

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

ĐỀ CƯƠNG VÀ DỰ TOÁN CHI TIẾT
NHIỆM VỤ XÂY DỰNG HỆ THỐNG NỀN TẢNG PHỤC VỤ
SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH TRÊN ĐỊA BÀN
TỈNH LẠNG SƠN

(Kèm theo Quyết định số: 583/QĐ-UBND ngày 26 /3/2024
của Chủ tịch UBND tỉnh Lạng Sơn)

Lạng Sơn, 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

ĐỀ CƯƠNG VÀ DỰ TOÁN CHI TIẾT

NHIỆM VỤ: XÂY DỰNG HỆ THỐNG NỀN TẢNG PHỤC
VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH TRÊN ĐỊA
BÀN TỈNH LẠNG SƠN

ĐƠN VỊ CHỦ ĐẦU TƯ
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN
NÔNG THÔN TỈNH LẠNG SƠN

CÔNG TY TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ
TRUYỀN THÔNG ĐA PHƯƠNG TIỆN
VIỆT NAM

MỤC LỤC

I. THÔNG TIN CHUNG	2
1. Căn cứ pháp lý.....	2
2. Tên của hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin được lập đề cương và dự toán chi tiết.....	4
3. Đơn vị tổ chức thực hiện.....	4
4. Đơn vị thực hiện	4
5. Thời gian thực hiện	4
6. Tổ chức, đơn vị lập đề cương và dự toán chi tiết	4
7. Loại nguồn vốn	4
8. Dự kiến kết quả đạt được	4
II. SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN.....	6
1. Hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin; sơ đồ hiện trạng hạ tầng kỹ thuật và các điều kiện khác	6
1.1. Hiện trạng hạ tầng công nghệ thông tin của Sở.....	6
1.2. Hiện trạng hạ tầng tại trung tâm dữ liệu tỉnh	7
2. Mục tiêu đầu tư	10
2.1. Mục tiêu tổng quát	10
2.2. Mục tiêu cụ thể.....	11
3. Quy mô	12
4. Yêu cầu, nhu cầu, sự cần thiết thực hiện hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin	12
4.1. Hiện trạng.....	12
4.2. Đánh giá hiện trạng sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh	17
4.3. Nhu cầu và sự cần thiết thực hiện nhiệm vụ	25
III. THUYẾT MINH GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ ĐƯỢC ĐỀ XUẤT.....	28
1. Phân tích lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ	28
1.1. Các tiêu chí chung.....	28
1.2. Các tiêu chí cụ thể	28

1.3. Phân tích lựa chọn hệ điều hành	30
1.4. Phân tích, lựa chọn kiến trúc phần mềm nội bộ.....	34
1.5. Phân tích, lựa chọn hệ quản trị CSDL	49
1.6. Phân tích, lựa chọn công nghệ phát triển frontend	53
1.7. Phân tích, lựa chọn công nghệ phát triển backend	61
1.8. Công nghệ Blockchain.....	66
1.9. Tiêu chuẩn GS1.....	70
1.10. Lựa chọn công nghệ	72
2. Danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật.....	72
3. Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn	87
3.1. Tên phần mềm.....	87
3.2. Kiến trúc phần mềm.....	88
3.3. Các thông số chủ yếu	104
3.4. Yêu cầu về năng lực cán bộ tham gia phát triển, xây dựng phần mềm	162
3.5. Yêu cầu phi chức năng.....	163
4. Yêu cầu triển khai thí điểm một số hợp tác xã trên địa bàn.....	168
5. Yêu cầu tạo lập dữ liệu đầu kỳ.....	170
6. Yêu cầu về thiết bị phần cứng.....	171
7. Yêu cầu về kiểm thử hoặc vận hành thử.....	174
7.1. Yêu cầu về kiểm thử	174
7.2. Yêu cầu về vận hành thử.....	181
8. Yêu cầu về cấp độ an toàn thông tin	181
8.1. Yêu cầu cấp độ an toàn thông tin.....	181
8.2. Thuyết minh cấp độ an toàn thông tin	182
9. Tổ chức đào tạo chuyển giao công nghệ, đào tạo hướng dẫn người sử dụng	183
10. Kế hoạch triển khai.....	184
11. Yêu cầu về bảo hành bảo trì.....	185

11.1. Phần mềm nội bộ.....	185
11.2. Trang thiết bị.....	185
IV. DỰ TOÁN CHI TIẾT.....	187
1. Căn cứ pháp lý.....	187
2. Nguồn kinh phí thực hiện.....	188
3. Tổng hợp dự toán.....	189
4. Thời gian thực hiện: Năm 2024	190
V. DỰ KIẾN CÁC MỐC THỜI GIAN	191
VI. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	193
1. Căn cứ pháp lý.....	193
2. Xác định mối quan hệ và trách nhiệm của các cơ quan liên quan....	193
2.1. Chủ đầu tư	193
2.2. Tổ chức lập đề cương và dự toán chi tiết.....	194
2.3. Nhà thầu	194
3. Phân tích rủi ro và biện pháp phòng ngừa	194
4. Cơ chế quản lý và khai thác sau khi hoàn thành	195
4.1. Tổ chức bộ máy quản lý.....	195
4.2. Chi phí vận hành hệ thống	195
4.3. Trách nhiệm của các bên về bảo hành	195
5. Kiến nghị hình thức quản lý thực hiện đề cương và dự toán chi tiết	196
VII. ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ	197
1. Đề xuất.....	197
2. Kiến nghị.....	197
VIII. PHỤ LỤC	198
1. PHỤ LỤC 1: CHI PHÍ ĐẦU TƯ MÁY CHỦ.....	198
2. PHỤ LỤC 2: CHI PHÍ XÂY DỰNG HỆ THỐNG NỀN TẢNG PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LẠNG SƠN.....	203
2.1. Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các chức năng của phần mềm.....	203

2.2. Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (Use-case).....	245
2.3. Bảng tính toán điểm các tác nhân (actors) tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm.....	363
2.4. Bảng tính toán điểm các trường hợp sử dụng (use-case).....	364
2.5. Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật-công nghệ.....	364
2.6. Bảng tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường	366
2.7. Bảng tính toán giá trị phần mềm.....	367
2.8. Bảng tổng hợp chi phí phần mềm	368
2.9. Mức lương lao động bình quân	369
3. PHỤ LỤC 2: CHI PHÍ TRIỂN KHAI THÍ ĐIỂM CHO 8 HTX TRÊN ĐỊA BÀN	371
3.1. Tổng hợp chi phí	371
3.2. Chi phí nhân công trực tiếp.....	371
3.3. Chi phí khác	375
4. PHỤ LỤC 3: CHI PHÍ TẠO LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐẦU KỲ	377
4.1. Chi phí tạo lập cơ sở dữ liệu đầu kỳ	377
4.2. Định mức nhập liệu.....	378
4.3. Định mức tiêu hao	380
5. PHỤ LỤC 3: CHI PHÍ ĐÀO TẠO	384
6. PHỤ LỤC 4: CHI PHÍ KIỂM THỬ PHẦN MỀM.....	386
6.1. Bảng tổng hợp chi phí kiểm thử.....	386
6.2. Giá trị kiểm thử	386
6.3. Bảng tính toán điểm tác nhân.....	387
6.4. Bảng tính điểm các trường hợp sử dụng	387
6.5. Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật.....	389
6.6. Bảng tính hệ số phức tạp môi trường.....	391

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Diễn giải
1	UBND	Ủy Ban Nhân Dân
2	CSDL	Cơ sở dữ liệu
3	CNTT	Công nghệ thông tin
4	NSD	Người sử dụng
5	CV	Chuyên viên
6	LĐ	Lãnh đạo
7	STTTT	Sở Thông tin và Truyền thông
8	QLDA	Quản lý dự án
9	IoT	Internet of Things (internet vạn vật)
10	Robot	Rô bốt
11	Cloud	Điện toán đám mây
12	Datalogger	Bộ ghi dữ liệu
13	Sensor	Cảm biến
14	FTP	File Transfer Protocol (Giao thức truyền tải tập tin) được dùng trong việc trao đổi dữ liệu trong mạng thông qua giao thức TCP/IP
15	Web Service	Dịch vụ web
16	Nông nghiệp & PTNT	Nông nghiệp và phát triển nông thôn
17	CNC	Công nghệ cao
18	GIS	Geographic Information Systems

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Căn cứ pháp lý

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 6 năm 2023;

Luật Ngân sách nhà nước ngày 25/6/2015;

Luật An toàn thông tin mạng ngày 19/11/2015;

Luật Công nghệ thông tin ngày 29/6/2006;

Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan quản lý nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu”;

Căn cứ Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05 tháng 09 năm 2019 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 30/2015/NĐ-CP ngày 17/3/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 24/2023/NĐ-CP ngày 14 tháng 05 năm 2023 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở đối với cán bộ công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;

Căn cứ theo nghị định 47/2020/NĐ-CP ngày 09/04/2020 của Chính phủ quy định Quản lý kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước;

Căn cứ Thông tư số 03/2020/TT-BTTTT ngày 24/02/2020 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập đề cương và dự toán chi tiết đối với hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng kinh phí chi thường xuyên thuộc nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về công tác triển khai, giám sát công tác triển khai và nghiệm thu dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ vào Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 về việc ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

Quyết định 1688/QĐ-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố Định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng ngân sách Nhà nước;

Quyết định số 1595/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức lập cơ sở dữ liệu trong hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin;

Công văn số 2589/BTTTT-UDCNTT ngày 24/08/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn xác định chi phí phát triển, nâng cấp phần mềm nội bộ;

Công văn 3787/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn phương pháp xác định chi phí kiểm thử chất lượng phần mềm;

Căn cứ Nghị quyết số 49-NQ/TU ngày 28/9/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Lạng Sơn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ Kế hoạch số 226/KH-UBND ngày 18/11/2021 của UBND tỉnh về thực hiện Nghị quyết số 49-NQ/TU ngày 28/9/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Lạng Sơn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ Kế hoạch số 247/KH-UBND ngày 14/12/2022 của UBND tỉnh về Chuyển đổi số tỉnh Lạng Sơn năm 2023;

Quyết định 2205/QĐ-UBND ngày 26/12/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Về việc giao bổ sung dự toán chi ngân sách nhà nước năm 2023 cho các cơ quan, đơn vị khối tỉnh và các huyện, thành phố, kinh phí thực hiện các chế độ, chính sách và nhiệm vụ phát sinh;

Quyết định số 186/QĐ-UBND ngày 26/01/2024 của UBND tỉnh phê duyệt cập nhật Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, phiên bản 2.0 (năm 2023).

Căn cứ hợp đồng số 16.10/2023/HĐ-SNN-VMMS ngày 16 tháng 10 năm 2023 giữa Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn và Công ty Cổ phần Dịch vụ Truyền thông Đa phương tiện Việt Nam về việc Tư vấn lập đề

cương và dự toán chi tiết dự án Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

2. Tên của hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin được lập đề cương và dự toán chi tiết

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

3. Đơn vị tổ chức thực hiện

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn.

4. Đơn vị thực hiện

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn.

5. Thời gian thực hiện

Năm 2023-2024.

6. Tổ chức, đơn vị lập đề cương và dự toán chi tiết

Công ty Cổ phần Dịch vụ Truyền thông Đa phương tiện Việt Nam.

7. Loại nguồn vốn

Ngân sách tỉnh năm 2023 – 2024.

8. Dự kiến kết quả đạt được

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn đáp ứng được các mục tiêu sau:

- Cung cấp hệ thống và Cơ sở dữ liệu nông nghiệp thông minh phục vụ Cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành về nông nghiệp & PTNT trên địa bàn tỉnh;
- Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh: ứng dụng công nghệ thông tin, giải pháp nền tảng internet vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (Big Data) trong nông nghiệp vào sản xuất nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và hiệu quả sản xuất, giảm thiểu chi phí, tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường;
- Ứng dụng công nghệ cao tập trung vào một số vùng, lĩnh vực, một số cây trồng vật nuôi tiềm năng, thế mạnh của tỉnh; tập trung vào một số khâu quan trọng, nhằm tạo đột phá mạnh mẽ trong phát triển trong sản phẩm nông nghiệp theo hướng an toàn, chất lượng.

II. SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN

1. Hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin; sơ đồ hiện trạng hạ tầng kỹ thuật và các điều kiện khác

1.1. Hiện trạng hạ tầng công nghệ thông tin của Sở

Về hệ thống mạng cục bộ (LAN) và Internet: Hiện nay Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã triển khai mạng Lan kết nối toàn bộ khuôn viên trụ sở làm việc và các đơn vị trực thuộc.

Về thiết bị Công nghệ thông tin được đầu tư đầy đủ cho các cán bộ nhân viên, cơ bản đáp ứng nhu cầu công việc hiện tại, tuy nhiên nhiều máy được đầu tư từ năm 2012 đến nay đã hết khấu hao và khi triển khai Hệ thống nông nghiệp thông minh tỉnh Lạng Sơn sẽ phát sinh việc triển khai, đào tạo, tuyên truyền đến các Hợp tác xã, doanh nghiệp trên địa bàn, cần có máy tính xách tay để xử lý các công việc trên.

Về nhân sự Công nghệ thông tin: Hiện nay Sở có 02 cán bộ chuyên trách về Công nghệ thông tin, đảm bảo cho việc vận hành các Ứng dụng Công nghệ thông tin tại Sở và các đơn vị trực thuộc.

Về ứng dụng Công nghệ thông tin:

– Phần lớn các máy tính đang hoạt động chủ yếu khai thác và ứng dụng các phần mềm cơ bản như: Soạn thảo văn bản, một số chương trình ứng dụng khác như kế toán, vẽ kỹ thuật,... Ngoài ra, một số phần mềm dùng chung như: Hệ thống một cửa điện tử, Phần mềm Quản lý văn bản và điều hành công việc,... Như vậy hệ thống máy tính chưa khai thác được các thế mạnh của nó, từ đó cho thấy tỉnh cần đầu tư vào các phần mềm ứng dụng nhiều hơn nữa;

– Cán bộ, công chức viên chức làm việc trong các cơ quan nhà nước tỉnh Lạng Sơn có trình độ công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng và phục vụ các nhiệm vụ chuyên môn được giao. Các cán bộ đều có chứng chỉ Tin học theo quy định tuyển dụng và thường xuyên được đào tạo bồi dưỡng về kỹ năng khai thác, ứng dụng CNTT nói chung và hệ thống thông tin dùng chung, hệ thống thông tin chuyên ngành để phục vụ quá trình điều hành, giải quyết công việc được giao.

Những thuận lợi, khó khăn:

- Thuận lợi:

Lãnh đạo rất quan tâm đến việc triển khai ứng dụng CNTT cho đơn vị, tạo mọi điều kiện tốt nhất cho việc đầu tư và đào tạo nhân lực;

Nhân lực của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có nền tảng cơ bản về tin học nên việc đầu tư sẽ hiệu quả và có tác dụng tích cực;

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có kinh nghiệm trong việc triển khai các dự án ứng dụng CNTT trước đây nên việc triển khai sẽ thuận lợi và hiệu quả hơn.

- Khó khăn:

Nguồn nhân lực IT tại đơn vị còn hạn chế. Thời gian tới, khi đơn vị triển khai phần mềm thì cần quan tâm đến việc đào tạo cán bộ chuyên trách về IT hiểu về hệ thống nông nghiệp thông minh tỉnh Lạng Sơn, góp phần phục vụ tốt công tác triển khai hệ thống nông nghiệp thông minh tỉnh Lạng Sơn.

1.2. Hiện trạng hạ tầng tại trung tâm dữ liệu tỉnh

Trung tâm tích hợp dữ liệu tỉnh (Data center) hiện tại được thiết kế gồm 01 phòng thiết bị với quy mô cho 12 - 14 tủ rack và 01 phòng bên ngoài dùng để bố trí làm việc hoặc màn hình giám sát. Tương lai lâu dài có thể mở rộng tối đa Data center. Hiện tại đang sử dụng 4 tủ rack 42U cho hạ tầng thiết bị CNTT, cũng như có 5 tủ rack hệ thống thiết bị BTS của Mobifone và hệ thống giám sát tần số vô tuyến điện của Cục Tần số.

Tường bao quanh là tường gạch, sơn trắng, trần thạch cao tấm thả. Cửa chống cháy cấu tạo thép tổ hợp với kết cấu bền vững.

Hệ thống sàn nâng cho toàn bộ Data center với độ cao sàn nâng thiết kế là 350mm, kèm tấm sàn đối lưu không khí và hệ thống tiếp địa, ram dốc, bảo ôn cách nhiệt.

Đã có hệ thống máng treo trên trần cho cáp mạng, máng âm dưới sàn nâng cho cáp điện chạy từ tủ điện phân phối tới các tủ rack cấp nguồn đến các PDU.

Tủ điện phân phối đầy đủ MCCB, cáp điện, dây tiếp địa, chống sét, mạng sông nổi cáp, ổ cắm công nghiệp và các thiết bị điện cần thiết như đèn led tấm panel chiếu sáng, đèn báo sự cố.

Hệ thống lưu điện gồm 2 bộ lưu điện tổng với công suất 30kva kết nối song song và 04 bộ lưu điện 10kva đặt tại 4 tủ rack hiện có đảm bảo độ tin cậy bảo vệ nguồn cho hệ thống thiết bị CNTT.

Có hệ thống 04 camera và kiểm soát ra/ vào gồm máy nhận dạng vân tay, thẻ từ tích hợp bộ điều khiển, khóa điện từ và các thiết bị đảm bảo công tác quản lý, giám sát, an ninh Data center.

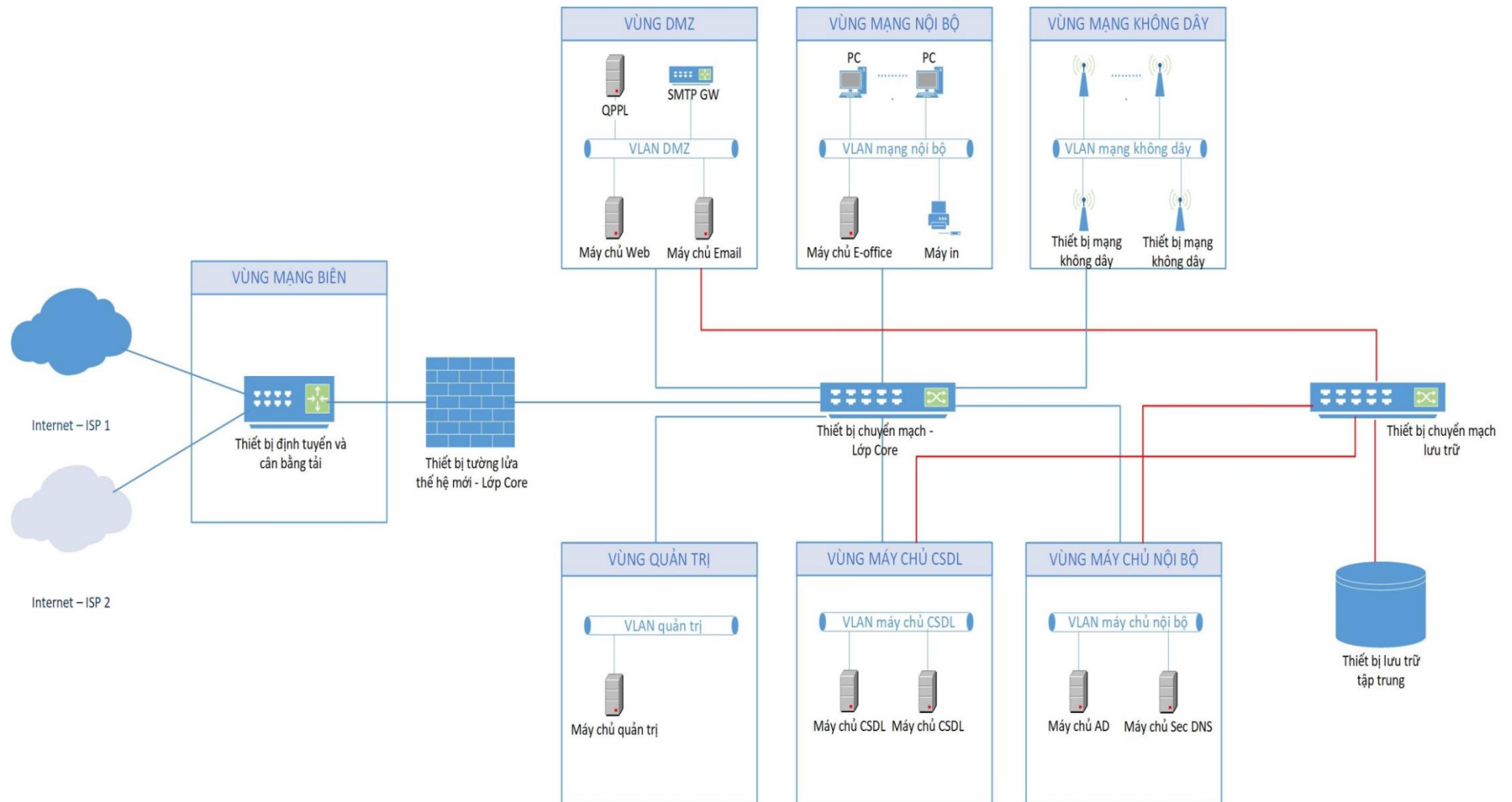
Hệ thống báo cháy, chữa cháy gồm tủ trung tâm và các thiết bị báo cháy, sử dụng bình khí FM 200 chữa cháy đảm bảo an toàn và theo tiêu chuẩn quy định.

Hệ thống điều hòa chính xác với công suất làm lạnh lên đến 53 kw đảm bảo duy trì ổn định ở nhiệt độ phù hợp cho hệ thống thiết bị CNTT tại Data center, hệ thống được thiết kế với độ an toàn cao, bảo đảm khả năng duy trì hoạt động của Data center là 100%, máy lạnh đứng loại giải nhiệt bằng không khí, dạng thổi sàn thổi khí lạnh phía dưới sàn nâng và hồi gió nóng về trên nóc tủ (Downflow Cooling).

Khoảng sân phía sau thoáng, có sẵn máng cáp điện, cáp viễn thông đi trực tiếp vào Data center. Bên dưới đất đã có hệ thống chống sét và chôn cọc tiếp địa

Có máy biến áp, máy phát điện 100kva và 40kva tại khu vực mặt sau của toà nhà phục vụ nguồn điện hoạt động liên tục cho hệ thống điện dân dụng tòa nhà và Data center quản lý thông qua hệ thống tủ điện trung tâm tòa nhà và tủ điện

ATS	Data center.



Hình 1. Mô hình trung tâm tích hợp dữ liệu tỉnh Lạng Sơn

Hiện tại, hạ tầng Data center đã phân vùng mạng đáp ứng yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017 và đạt tiêu chí hệ thống thông tin cấp độ 3 theo Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ. Hệ thống được chia ra thành nhiều vùng mạng khác nhau, tương ứng với mục đích sử dụng của từng hệ thống, các phân vùng mạng bao gồm:

- Vùng mạng nội bộ;
- Vùng mạng biên;
- Vùng DMZ;
- Vùng máy chủ nội bộ;
- Vùng mạng không dây;
- Vùng mạng máy chủ cơ sở dữ liệu;
- Vùng quản trị.

Tuy nhiên hiện tại trung tâm tích hợp dữ liệu tỉnh Lạng Sơn đã hết nguồn tài nguyên sử dụng cài đặt cho hệ thống. Do vậy, để đáp ứng cho việc cài đặt phần mềm đơn vị cần đầu tư máy chủ sau đó đặt tại hạ tầng của Trung tâm dữ liệu tỉnh.

2. Mục tiêu đầu tư

2.1. Mục tiêu tổng quát

Chuyển đổi số ngành nông nghiệp, nông thôn nhằm hỗ trợ thực hiện thành công các mục tiêu phát triển kinh tế nông nghiệp và xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030. Tạo động lực ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phát triển nhanh, bền vững theo tinh thần Nghị quyết số 49-NQ/TU ngày 28/9/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Lạng Sơn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Chuyển đổi số ngành nông nghiệp, nông thôn theo hướng phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh, nông thôn hiện đại gắn với phát triển du lịch cộng đồng; quản trị và quản lý nông nghiệp dựa trên công nghệ số, ứng dụng công nghệ số để tự động hóa các quy trình sản xuất, kinh doanh, quản lý giám sát nguồn gốc nông sản, chuỗi cung ứng sản phẩm; từ đó làm nền tảng

phát triển thương mại điện tử trong nông nghiệp, tập trung vào các sản phẩm đặc sản, OCOP của tỉnh.

Chuyển đổi số ngành nông nghiệp, nông thôn gắn liền với bảo đảm an toàn thông tin mạng, quyền lợi và trách nhiệm của các bên tham gia.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn:

- Quản lý vùng trồng nông nghiệp CNC trên nền tảng bản đồ GIS;
- Thu thập giám sát và phân tích các dữ liệu về môi trường, loại cây, theo dõi quá trình sinh trưởng và phát triển;
- Ứng dụng công nghệ IoT, blockchain quản lý và giám sát các trang trại/hợp tác xã nông nghiệp CNC trên địa bàn.
- Quản lý tra cứu địa điểm sản xuất;
- Cung cấp nền tảng và giải pháp ứng dụng kỹ thuật cao vào trong sản xuất thông qua các hệ thống trang thiết bị cảm biến quản lý và theo dõi; Quản lý quy trình sản xuất của trang trại, hợp tác xã.
- Điều khiển và giám sát, kết với Internet 3G cho các thiết bị cảm biến, cập nhật vào kho dữ liệu lớn (Big data) phân tích;
- Xây dựng quản lý tiêu chuẩn dựa theo VietGAP;
- Cung cấp thí điểm hạ tầng thông minh dựa trên các kết nối tự động hóa và kết nối IoT;
- Quản lý truy xuất nguồn gốc của sản phẩm.
- Quản lý kết nối chia sẻ, khai thác từ các ngành liên quan.
- Đầu tư máy chủ phục vụ cài đặt hệ thống phần mềm đặt tại Trung tâm dữ liệu của tỉnh;
- Triển khai thí điểm cho 08 hợp tác xã trên địa bàn ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất;
- Tạo lập dữ liệu đầu kỳ;
- Đào tạo chuyển giao công nghệ.

3. Quy mô

Bảng 1. Quy mô của nhiệm vụ

STT	Tên hạng mục	Số lượng	Đơn vị
1	Chi phí phần cứng	01	Gói
2	Chi phí Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh	01	Phần mềm
3	Chi phí triển khai thí điểm cho 8 HTX trên địa bàn	01	Gói
4	Chi phí tạo lập dữ liệu đầu kỳ	01	Gói
5	Chi phí đào tạo	01	Gói

4. Yêu cầu, nhu cầu, sự cần thiết thực hiện hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin

4.1. Hiện trạng

4.1.1. Đánh giá quốc tế và trong nước

4.1.1.1. Kinh nghiệm của Nhật Bản

Năm 1961, Nhật Bản đã suy nghĩ chuẩn bị xây dựng thành phố khoa học tại Zubo cách Tokyo 60km. Năm 1964 bắt đầu xây dựng, năm 1974 khánh thành Đại học Zubo, đến cuối thập kỷ 80 dân số thành phố đã lên đến 150.000 người, trong đó nhân viên nghiên cứu là 6.500 người, học sinh 9.000 người. Trong thành phố khoa học có trường đại học, viện nghiên cứu, công viên và khu chung cư. Có trên 50 đơn vị dạy học, nghiên cứu, trong đó các viện khoảng 15 - 16 đơn vị như: Viện công nghệ, kỹ thuật nông nghiệp, môi trường, dâu tằm, quy hoạch đất, công trình nông nghiệp, công trình sinh vật, giống, kho gen,...

Chủ yếu tập trung vào các công nghệ tiết kiệm đất như: tăng cường sử dụng phân hóa học; hoàn thiện công tác quản lý và kỹ thuật tưới tiêu cho lúa; lai tạo và đưa vào sử dụng đại trà giống kháng bệnh, sâu rầy và chịu rét, đưa sản xuất nông nghiệp sang thâm canh, tăng năng suất. Nhật Bản cũng rất nhanh nhạy với vấn đề này khi cho thành lập Viện quốc gia về Khoa học Nông nghiệp ở cấp Nhà nước, tăng cường nghiên cứu liên kết giữa các viện khoa học với các trường Đại học, hội khuyến nông, để thắt chặt và nâng cao công tác quản lý.

4.1.1.2. Kinh nghiệm của Israel

Đầu năm 80 của thế kỷ 20, Israel đã xây dựng được 10 khu NNUĐCNC với doanh thu từ trồng trọt đạt mức kỷ lục 200.000 USD/ha. Công nghệ nhà kính cho năng suất cà chua 300 tấn/ha, gấp 4 lần trồng ngoài đồng. Israel chỉ có 360.000 ha đất sản xuất nông nghiệp khô cằn, thiếu nước tưới lại phân bố trên nhiều kiểu khí hậu khác biệt nhưng đã sản xuất đủ lương thực, thực phẩm cho cả nước và xuất khẩu. Trong 5 thập niên gần đây, giá trị sản xuất nông nghiệp của Israel luôn vượt con số 3,5 tỉ USD/năm, trong đó xuất khẩu chiếm trên 20%. Hiện nay, một nông dân Israel sản xuất nông nghiệp đủ nuôi 100 người.

Đạt được thành công trên là do Chính phủ Israel đã xây dựng kế hoạch mang tầm quốc gia để phát triển NNUĐCNC theo kiểu chìa khóa trao tay gồm các khâu: lập kế hoạch, xây dựng dự án và tham gia quản lý các dự án NNUĐCNC. Israel hiện là quốc gia dẫn đầu thế giới về phân bổ ngân sách cho nghiên cứu và triển khai ứng dụng CNC trong nông nghiệp. Bộ Nông nghiệp Israel hỗ trợ và kiểm soát toàn bộ các hoạt động nông nghiệp, gồm cả việc duy trì các tiêu chuẩn cao đối với các sản phẩm cây trồng và vật nuôi, đề ra các kế hoạch thúc đẩy, phát triển nông nghiệp thông qua các hoạt động nghiên cứu và thị trường (marketing). Từ nhiều năm nay, nông nghiệp Israel được Chính phủ kiểm soát chặt chẽ thông qua trợ cấp sản xuất và định mức nước tiêu thụ cho mỗi vụ. Hiện nay, nước này đã kiểm soát định mức sản xuất và chất lượng của một số sản phẩm nông nghiệp như: rau quả, sữa, trứng, gà con và khoai tây.

4.1.1.3. Trên cả nước

Đến tháng nay cả nước có 34 Khu NNUĐCNC (Nông nghiệp thông minh) đã và đang được quy hoạch xây dựng tại 19 tỉnh thuộc 7 vùng kinh tế. Trong đó, 7 Khu đã được xây dựng và đi vào hoạt động, có 3 Khu hoạt động có hiệu quả là TP.Hồ Chí Minh, An Thái (Bình Dương) và Suối Dầu (Khánh Hòa); 3 Khu NNUĐCNC ở Sơn La, Hà Nội và Hải Phòng xem như không đem lại kết quả, Khu NNCNC Phú Yên thực hiện chức năng của khu đạt thấp.

Hầu hết các Khu NNUĐCNC (Nông nghiệp thông minh) đã hoạt động và quy hoạch chi tiết đều có quy mô khá lớn. Trong đó:

- 7 Khu có quy mô <100 ha, chiếm 21,2% tổng số Khu NNUĐCNC, gồm các khu của Hà Nội, Hải Phòng, Khánh Hòa, TP.HCM, Bình Dương và Cần Thơ. Ngoại trừ khu Hiếu Liêm (Bình Dương) và khu 1 (Cần Thơ) mới đang ở

giai đoạn quy hoạch, cả 5 Khu đều được các tỉnh/thành phố xây dựng trước khi có Luật CNC năm 2008 nên thường có quy mô nhỏ;

- 16 Khu có quy mô từ 100 - 200 ha, chiếm 45,5%, gồm các Khu của Sơn La, Quảng Ninh, Hà Nội, Hải Phòng, Nam Định, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Ngãi, Tiền Giang và Cần Thơ 3;

- 5 Khu có quy mô >200 - 400 ha, chiếm 15,2%, gồm: Khu Yên Bình;

- (Thái Nguyên), Giang Biên (Hà Nội), Lạc Dương (Lâm Đồng), Cần Thơ 2;

- 6 Khu quy mô >400 ha, chiếm 18,2%: Hoài Đức (Hà Nội), Thống Nhất (Thanh Hóa), Phú Yên, An Thái và Phước Sang (Bình Dương), Hậu Giang.

Sản phẩm tại các Khu NNƯDCNC là sản phẩm có chất lượng cao đáp ứng thị trường trong và ngoài tỉnh/thành phố và xuất khẩu, gồm:

- Giống cây trồng, vật nuôi cho năng suất, chất lượng cao;

- Rau, quả an toàn;

- Hoa, cây cảnh và cá cảnh;

- Cây dược liệu;

- Gia súc, gia cầm chất lượng cao, an toàn.

4.1.2. Đánh giá hiện trạng điều kiện tự nhiên tại tỉnh Lạng Sơn

4.1.2.1. Vị trí địa lý

Lạng Sơn là tỉnh miền núi, nằm ở phía Đông Bắc của Việt Nam; cách thủ đô Hà Nội 154 km đường bộ và 165 km đường sắt; phía bắc giáp tỉnh Cao Bằng, phía đông bắc giáp Trung quốc, phía đông nam giáp tỉnh Quảng Ninh, phía nam giáp tỉnh Bắc Giang, phía tây nam giáp tỉnh Thái Nguyên, phía tây giáp tỉnh Bắc Cạn. Theo chiều bắc – nam từ 22o27’- 21o19’ vĩ bắc; chiều đông – tây 106o06 - 107o21’ kinh đông.

4.1.2.2. Địa hình

Địa hình Lạng Sơn phổ biến là núi thấp và đồi, ít núi trung bình và không có núi cao. Độ cao trung bình là 252m so với mực nước biển; Nơi thấp nhất là 20m ở phía Nam huyện Hữu Lũng, trên thung lũng sông Thương; Nơi cao nhất

là đỉnh Phia Mè (thuộc khối núi Mẫu Sơn) cao 1.541m so với mặt biển. Hướng địa hình rất đa dạng và phức tạp: Hướng tây bắc – đông nam thể hiện ở máng trũng Thất Khê – Lộc Bình, trên đó có thung lũng các sông Bắc Khê, Kỳ Cùng và Tiên Yên (Quảng Ninh) và dãy hồ Đệ Tam đã được lấp đầy trầm tích Đệ Tam và Đệ Tứ, tạo thành các đồng bằng giữa núi có giá trị đối với ngành nông nghiệp của tỉnh như Thất Khê, Na Dương, Bản Ngà; Hướng đông bắc – tây nam thể hiện ở hướng núi thuộc các huyện Hữu Lũng, Bắc Sơn, Chi Lăng, Văn Quan và phần lớn huyện Văn Lãng, hướng này cũng thấy ở núi đồi huyện Cao Lộc (các xã Lộc Yên, Thanh Lòa và Thạch Đạn); Hướng bắc – nam thể hiện ở hướng núi thuộc các huyện Tràng Định, Bình Gia và phần phía tây huyện Văn Lãng; Hướng tây – đông thể hiện ở hướng của quần sơn Mẫu Sơn với khoảng 80 ngọn núi.

4.1.2.3. Đất đai

Theo thống kê (10/1995), diện tích đất tự nhiên là 818.725 ha, trong đó: đất nông nghiệp là 64.630,61 ha chiếm 7,59 %; đất lâm nghiệp có rừng (rừng tự nhiên và rừng trồng) là 172.635,01 ha chiếm 21,08 %; đất chuyên dùng là 10.787 ha, chiếm 1,33 %; đất ở là 4.611,48 ha, chiếm 0,56 %; đất chưa sử dụng và các loại đất khác là 565.969, 7 ha chiếm 69,13%. Đất đai Lạng Sơn được chia thành 7 vùng với 16 tiểu vùng địa lý thổ nhưỡng gồm 43 loại đất khác nhau phù hợp với nhiều loại cây trồng khác nhau

4.1.2.4. Địa chất – Khoáng sản

Trong địa phận tỉnh Lạng Sơn, nhóm khoáng sản kim loại gồm có kim loại đen (sắt, măng gan), kim loại màu (nhôm, péc mi sớm, quặng bô xít, quặng alít, đồng, chì, kẽm, đa kim), kim loại quý (vàng) và kim loại hiếm (thiếc, môtípđen, vananđi, thủy ngân); khoáng sản phi kim loại gồm có khoáng sản nhiên liệu (than nâu, than bùn); khoáng sản dùng làm nguyên liệu áp quang và áp điện (thạch anh kỹ thuật); khoáng sản dùng làm nguyên liệu và phân bón; khoáng sản dùng làm vật liệu xây dựng.

4.1.2.5. Đặc điểm khí hậu

Lạng Sơn mang tính điển hình của khí hậu miền Bắc Việt Nam là khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình từ 17 – 22 độ C, có tháng lạnh nhất có thể giảm xuống 5 độ C, có lúc 0 độ C hoặc dưới 0 độ C. Nằm ở phần cực

bắc của đới vĩ độ thấp gần giáp chí tuyến bắc, giữa các vĩ độ 21-019' và 22027' vĩ bắc, và giữa 1060 06' và 107021' kinh đông nên Lạng Sơn có nguồn bức xạ phong phú, cho phép các loại cây trồng vật nuôi bốn mùa sinh sôi nảy nở; tuy nhiên Lạng Sơn lại nằm ở cửa ngõ đón gió mùa đông, nơi có gió mùa cực đới đến sớm nhất và kết thúc muộn nhất ở miền Bắc nước ta nên có mùa đông lạnh.

Độ ẩm trung bình năm của không khí ở Lạng Sơn phổ biến là từ 80 – 85%, thấp hơn nhiều vùng khác ở nước ta. Ít có sự chênh lệch về độ ẩm tương đối giữa các vùng và giữa các độ cao trong tỉnh.

Lượng mưa: Lạng Sơn nằm ở khu vực Đông Bắc, ít mưa của vùng khí hậu miền Bắc; lượng mưa trung bình năm là 1.200 – 1.600 mm. Nơi duy nhất có lượng mưa trên 1.600mm là vùng núi cao Mẫu Sơn (2.589mm); tại Lạng Sơn có Na Sầm (1.118 mm) và Đồng Đăng (1.100mm) là những trung tâm khô hạn của miền Bắc.

Sông ngòi: Chịu chi phối của khí hậu nhiệt đới gió mùa, lại nằm trong vùng đất dốc thuộc khu miền núi Đông Bắc, Lạng Sơn có mạng lưới sông ngòi khá phong phú. Mật độ mạng lưới sông ở đây dao động trung bình từ 0,6 đến 1,2 km/km². So với mật độ sông suối trung bình của cả nước là 0,6 km/km² thì mật độ sông suối của Lạng Sơn thuộc loại từ trung bình đến khá dày. Lạng Sơn có 5 sông chính độc lập, đó là sông Kỳ Cùng, Sông Thương, Sông Lục Nam, sông Tiên Yên- Ba Chẽ (hay Nậm Luồi – Đồng Quy) và sông Nà Lang./.

4.1.2.6. Tiềm năng kinh tế

Ngoài những điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, văn hoá nhân văn phong phú... Lạng Sơn còn là tỉnh miền núi có hệ thống giao thông thuận lợi, có đường biên giới chung với Trung Quốc dài 253 km; có 2 cửa khẩu quốc tế (cửa khẩu đường bộ Hữu Nghị và cửa khẩu đường sắt Đồng Đăng), 2 cửa khẩu quốc gia (Chi Ma, Bình Nghi) và 7 cặp chợ biên giới tạo điều kiện cho Lạng Sơn trở thành điểm giao lưu, trung tâm buôn bán thương mại quan trọng của tỉnh trong cả nước với Trung Quốc, sau đó sang các nước Trung Á, châu Âu. Nhất là trong điều kiện hiện nay, khi Nhà nước đang thực hiện chính sách đầu tư phát triển các khu kinh tế cửa khẩu, thì Lạng Sơn càng có điều kiện để phát triển các ngành

kinh tế, đặc biệt kinh tế thương mại - du lịch - dịch vụ. Khu kinh tế cửa khẩu là một trong những vùng kinh tế trọng điểm, là khu vực phát triển năng động nhất, đóng vai trò động lực thúc đẩy phát triển các lĩnh vực kinh tế - xã hội, là trọng tâm chuyển dịch cơ cấu kinh tế của cả tỉnh.

Lạng Sơn có lợi thế về phát triển kinh tế thương mại, với điều kiện về khu kinh tế cửa khẩu, hệ thống giao thông thuận lợi, nên việc buôn bán trong những năm qua ở đây rất sôi động, hàng hoá trong tỉnh, các tỉnh bạn trong cả nước qua Lạng Sơn xuất khẩu sang Trung với số lượng, chủng loại lớn, năm sau cao hơn năm trước. Hàng năm có hàng trăm doanh nghiệp trong cả nước tham gia xuất khẩu qua biên giới, thu hút nhiều doanh nghiệp trong nước, nước ngoài, các thành phần kinh tế tham gia kinh doanh thương mại - dịch vụ - du lịch ở cửa khẩu và trên địa bàn tỉnh. Thương mại Lạng Sơn phát triển nhanh chóng đã góp phần thúc đẩy sản xuất phát triển, nâng cao mức sống của nhân dân, tăng thu nhập cho ngân sách địa phương và trung ương. Hàng năm thu thuế hoạt động thương mại chiếm trên 80% tổng thu ngân sách toàn tỉnh. Cùng với buôn bán phát triển, ngành dịch vụ, du lịch, khách sạn, nhà hàng trong những năm qua cũng đã phát triển nhanh chóng, đáp ứng nhu cầu buôn bán, du lịch của khách trong nước và quốc tế. Hiện nay trên địa bàn tỉnh có 15 khách sạn của Nhà nước và hàng trăm khách sạn, nhà trọ, nhà khách của các cơ quan, tập thể, tư nhân. Các khách sạn, nhà khách được nâng cấp trang thiết bị có máy lạnh, ti vi, điện thoại phục vụ ngày một tốt hơn nhu cầu xã hội.

Hệ thống ngân hàng tập trung ở địa bàn thành phố, các khu kinh tế cửa khẩu hoạt động năng động và hiệu quả, thủ tục tương đối đơn giản, chặt chẽ, thuận lợi cho các hoạt động kinh tế, hoạt động trao đổi buôn bán hàng hoá và ngoại tệ.

4.2. Đánh giá hiện trạng sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh

Căn cứ văn bản số 2515/SNN-KHTC ngày 18 tháng 9 năm 2023 của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn về việc khảo sát hiện trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Đơn vị đã tiến hành khảo sát, thu thập thông tin về định hướng, thực trạng, tính sẵn sàng tại các hợp tác xã nổi bật trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

4.2.1. Nội dung khảo sát

- Khảo sát định hướng: mục tiêu dài hạn, ngắn hạn của dự án; loại cây trồng, vật nuôi sẽ nuôi trồng trong hai năm tới; định hướng thị trường tiêu thụ,...;

- Khảo sát thực trạng: hiện trạng sản xuất (động vật, thực vật đang khai thác sản xuất); tiêu chuẩn canh tác, nuôi trồng đang tuân thủ; cơ sở hạ tầng hiện tại; xác định khó khăn về mặt nghiệp vụ nông nghiệp, con người,... (sâu bệnh phổ biến, nước, đất, quy trình từ giống, nuôi trồng, thu hoạch,...); thực trạng nguồn lao động ở địa phương, trình độ,...;

- Khảo sát tính sẵn sàng: hiện trạng ứng dụng công nghệ cao, xác định lợi thế, khó khăn. Xác định tổng mức đầu tư tối thiểu cho hệ thống công nghệ cao. Xác định khả năng đáp ứng của các cơ sở.

4.2.2. Hình ảnh khảo sát tại các hợp tác xã trên địa bàn tỉnh

Bảng 2. Hình ảnh khảo sát tại các hợp tác xã trên địa bàn tỉnh

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
1	Hợp tác xã Dâu Tây Tân Lạng Sơn Địa chỉ: Số 197, đường Lê Lai, phường Hoàng Văn Thụ, TPLS	- Sản phẩm: Dâu Tây - Diện tích: 2 vườn tổng diện tích 1 ha (trong đó 1 vườn 8000m², 1 vườn 2000m²) - Năng suất, sản lượng: + Mùa vụ trong năm bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau; + Sản lượng: Với điều kiện thời tiết thuận lợi, mỗi mùa vụ thu hoạch được khoảng 10 tấn dâu tây; mùa vụ thời tiết không thuận lợi, mưa nhiều dâu tây không phát triển được, phải bỏ đi và cải tạo lại đất, chờ mùa vụ tiếp theo. - Quy trình sản xuất, tiêu chuẩn canh tác: + Có ghi nhận nhật ký quy trình, tuy nhiên mới chỉ ghi chép bằng sổ sách; + Chưa có hệ thống phần mềm quản lý quy trình, sản xuất; + Giống được nhập từ các đơn vị khác; + Sau mỗi mùa vụ phải cải tạo lại đất, không dùng lại đất cũ của mùa vụ trước	 <i>Hình ảnh vườn dâu tây</i> 

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
		đó; + Tự thiết kế hệ thống tưới nhỏ giọt, có bể chứa nước, nguồn nước đang sử dụng là nước giếng khoan.	<i>Hệ thống bể chứa nước</i>  <i>Hệ thống nhà màng</i> 
2	HTX Nông sản Toàn Thương Địa chỉ: Khu 5, TT Na Sầm, huyện Văn Lãng	- Sản phẩm: Hồng vành khuyên - Diện tích: tổng diện tích khoảng 10 ha - Năng xuất, sản lượng: + Mùa vụ trong năm bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 11; + Sản lượng: 6 tấn/1 ngày bao gồm thu hoạch tại vườn và thu mua của người dân trong tỉnh, ước tính sấp xỉ 500 tấn/1 vụ mùa. - Quy trình sản xuất, tiêu chuẩn canh tác:	

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
		+ Chưa có ghi nhận nhật ký quy trình; + Chưa có hệ thống phần mềm quản lý quy trình, phần quản lý sản xuất; + Hồng thu hoạch tại vườn của HTX kết hợp với thu mua nhỏ lẻ của người dân trong tỉnh; + Hệ thống tưới thủ công, chưa tự động hóa, nguồn nước đang sử dụng là nước giếng khoan. + Nguồn lao động: Lao động của HTX chủ yếu là công nhân trong tỉnh, trình độ chuyên môn ở mức trung bình.	<i>Xưởng sản xuất</i>  <i>Nhà hồng treo gió</i>

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
3	HTX Nông sản Hữu Lũng Thôn Ngọc Thành, xã Đồng Tân, huyện Hữu Lũng	- Sản phẩm: Các loại rau, thực phẩm chuẩn hữu cơ phổ biến. - Diện tích: 4000m2 trồng các loại rau; - Năng xuất, sản lượng: + Mùa vụ: vụ hè từ tháng 5 đến tháng 6, vụ đông từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau; + Sản lượng: 3 tấn/1 tháng, chủ yếu nhập vào các siêu thị, cơ sở kinh doanh thực phẩm lớn trong và ngoài tỉnh. - Quy trình sản xuất, tiêu chuẩn canh tác: + Hàng tháng có kiểm định nguồn nước, giống cây trồng đạt chuẩn hữu cơ; + Chưa có ghi nhận nhật ký quy trình; + HTX quy mô nhỏ, chưa có hệ thống phần mềm quản lý quy trình, phần quản lý sản xuất; + Hệ thống tưới thủ công, chưa tự động hóa, nguồn nước đang sử dụng là nước giếng khoan, nước sông. + Nguồn lao động: Lao động của HTX chủ yếu là công nhân trong tỉnh, trình độ chuyên môn ở mức trung bình.	 <i>Cây rau được trồng trong nhà lưới</i>  <i>Hình ảnh nhà lưới</i>

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
			 <i>Sản phẩm đã đóng gói</i>
4	HTX Du lịch Nông nghiệp Xứ Lạng Thôn Ngọc Thành, xã Đồng Tân, huyện Hữu Lũng	- Sản phẩm: Nho hạ đen, dâu tây - Năng xuất, sản lượng: + Mùa vụ: Nho mùa vụ chính từ tháng 6 với diện tích 360m², sản lượng 3 tạ/1 mùa vụ. Dâu tây khoảng 1 vạn cây, mùa vụ chính tháng 12, năng xuất đạt sắp xỉ 3 tấn/1 mùa vụ; Ngoài ra, HTX có trồng 200 cây đào các loại, cây cảnh và hoa, chăn nuôi 100 con gà, thả cá với diện tích ao là 360m². - Quy trình sản xuất, tiêu chuẩn canh tác: + Chưa có ghi nhận nhật ký quy trình; + HTX quy mô nhỏ, chưa có hệ thống	 <i>Bên ngoài nhà màng trồng nho</i>

STT	Hợp tác xã	Sản phẩm chính	Hình ảnh
		phần mềm quản lý quy trình, phần quản lý sản xuất; + Hệ thống tưới thủ công, chưa tự động hóa, nguồn nước đang sử dụng là nước giếng khoan, nước. + Nguồn lao động: Lao động của HTX chủ yếu là công nhân trong tỉnh, trình độ chuyên môn ở mức trung bình.	 <i>Bên trong nhà màng trồng nho</i>  <i>Vườn dâu tây</i>

4.2.3. Đánh giá khó khăn, đề xuất kiến nghị

– Khó khăn:

- + Khó khăn trong việc kiểm soát chất lượng sản phẩm, phòng ngừa sâu bệnh, không có hệ thống cảnh báo, dự báo thời tiết;
- + Phân bón, thuốc được pha chế thủ công, hệ thống tưới tự thiết kế, không có hệ thống phần mềm kiểm soát;
- + Chưa ổn định được vùng nguyên liệu, chưa làm quen được với quy trình sản xuất, kỹ thuật canh tác, chế biến mới;
- + Khó khăn về tài chính để mở rộng mô hình kinh doanh, kho xưởng;
- + Máy móc thiết bị quy mô nhỏ, khó khăn trong công tác chế biến, sản xuất;
- + Không đủ sản phẩm để phục vụ đầu ra, khi đã có được nguồn tiêu thụ gặp tình trạng không có sản phẩm để cung cấp.

– Đề xuất, kiến nghị:

- + Đầu tư mở rộng vườn, kho xưởng;
- + Đầu tư hệ thống phần mềm quản lý quy trình, quản lý sản xuất, theo dõi tưới, tra phân bón, thuốc tự động;
- + Đầu tư, quảng bá hình ảnh của HTX trên các nền tảng mạng xã hội, các kênh bán hàng thương mại điện tử.

4.3. Nhu cầu và sự cần thiết thực hiện nhiệm vụ

Chủ trương về phát triển nông nghiệp thông minh, nông nghiệp công nghệ cao đã được Đảng, Nhà nước triển khai khá sớm và khoa học công nghệ được coi là chìa khoá phát triển nền nông nghiệp bền vững, hiện đại. Điều đó được thể hiện qua Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Tại Hội nghị lần thứ năm, Ban Chấp hành Trung ương Đảng khoá XII đã ban hành Nghị quyết 19 ngày 16/6/2022 về nông nghiệp, nông dân, nông thôn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Nghị quyết đã khẳng định rõ quan điểm: Nông nghiệp là lợi thế quốc gia, trụ đỡ của nền kinh tế. Phát triển nông nghiệp hiệu quả, bền vững, tích hợp đa giá trị theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, năng

lực cạnh tranh, gắn với đẩy mạnh phát triển công nghiệp chế biến, bảo quản sau thu hoạch và phát triển thị trường nông sản cả ở trong nước và ngoài nước; bảo đảm an toàn thực phẩm, an ninh lương thực quốc gia, bảo vệ môi trường sinh thái; khuyến khích phát triển nông nghiệp xanh, hữu cơ, tuần hoàn. Đặc biệt, phát triển nền nông nghiệp bền vững, hiện đại dựa trên nền tảng phát triển khoa học công nghệ, chuyển đổi số, phát triển khoa học công nghệ tạo sự đột phá, trong đó phát triển công nghệ sinh học, công nghệ giống, vườn ươm; phát triển mối liên kết xây dựng chuỗi giá trị từ sản xuất đến chế biến.

Ngày 27/02/2023, Chính phủ thông qua Nghị quyết số 26/NQ-CP ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 19-NQ/TW ngày 16/6/2022 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng (khóa XIII) về nông nghiệp, nông dân, nông thôn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Theo đó, Chính phủ đề ra 9 nhóm nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu để triển khai thực hiện, trong đó có thúc đẩy phát triển khoa học công nghệ, thị trường khoa học công nghệ.

Thực tế vài năm trở lại đây, khởi nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp, nhất là nông nghiệp thông minh, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đã được nhiều người chọn lựa, dù trải qua nhiều khó khăn, vất vả nhưng nhiều người trong số họ đã thành công, trở thành những điển hình trong phong trào phát triển sản xuất kinh doanh giỏi ở mỗi địa phương. Việt Nam có lợi thế về điều kiện tự nhiên, khí hậu, thổ nhưỡng để phát triển nền nông nghiệp. Từ năm 2008, sau khi hội nhập, nền nông nghiệp nước ta phát triển rất nhanh. Bởi vậy, trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh, yếu tố đặt lên hàng đầu là hiệu quả. Hiệu quả dựa trên quy mô, công nghệ, quản trị.

Xu hướng nông nghiệp hiện đại:

Thứ nhất, Xu hướng hiện tại và trong tương lai sẽ luôn luôn thời sự, đó là các sản phẩm "sạch". Để có sản phẩm sạch thì hữu cơ sẽ là yếu tố giúp sản phẩm của chúng ta tăng giá bán, vượt ra ngoài biên giới Việt Nam. Bên cạnh yếu tố sản xuất hữu cơ, chúng ta có thể tham gia và xây dựng sản phẩm của mình theo tiêu chuẩn OCOP, đây cũng là một trong những tiêu chí đánh giá chất lượng sản phẩm mà nhiều địa phương đã và đang tiếp tục xây dựng.

Thứ hai, Xu hướng xuất khẩu. Hiện tại, các sản phẩm nông nghiệp đang được xuất khẩu nhanh và nhiều. Khi xuất khẩu sản phẩm mang lại giá trị gia tăng cao gấp nhiều lần so với bán ở thị trường nội địa.

Thứ ba là xu hướng lựa chọn những sản phẩm tinh chế áp dụng công nghệ cao.

Thứ tư, cần tiếp cận và chú trọng tới hệ thống phân phối chuyên nghiệp, hiện đại thông qua các hình thức phân phối logistics. Xây dựng kênh phân phối riêng để có thể chủ động hoàn toàn trong việc kết nối, tiêu thụ sản phẩm.

Và cuối cùng là xu hướng kết hợp yếu tố công nghệ cao vào sản xuất chế biến để tạo ra những sản phẩm đột phá. Khi đưa yếu tố công nghệ vào không chỉ giúp tiết kiệm được chi phí tăng được sự cạnh tranh của sản phẩm, tạo môi trường kinh doanh minh bạch, rõ ràng.

Điều các nông dân, doanh nghiệp nông nghiệp hiện nay cần nhất chính là Nhà nước, Chính phủ, chính quyền địa phương quan tâm nhiều hơn tới nông nghiệp tại địa bàn, nhất là nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp hữu cơ, tạo điều kiện giúp các startup khởi nghiệp thành công, tạo dựng được sản phẩm uy tín hơn nữa không chỉ ở thị trường Việt Nam mà cả nước ngoài.

Thêm vào đó, Nhà nước, Bộ, ngành có cơ chế chính sách hỗ trợ nông nghiệp bền vững, mang tính dài lâu để không chỉ sản phẩm nông nghiệp đặc trưng của các vùng miền trong cả nước tiếp cận được với người tiêu dùng, mà còn nhiều loại nông sản khác của Việt Nam, đặc biệt là không chỉ người có thu nhập mua được mà cả những người lao động bình dân cũng có cơ hội tiếp cận. Muốn vậy, Chính phủ cần hỗ trợ các startup về lãi suất, nguồn vốn để giảm giá thành.

Nông nghiệp đang ngày càng thu hút nhiều người trẻ, là mảnh đất màu mỡ cho các startup, nhất là với khởi nghiệp về nông nghiệp, ứng dụng nông nghiệp thông minh, nông nghiệp công nghệ cao. Mỗi một cá nhân hay tổ chức khởi nghiệp đều có một con đường, một phương thức đến với nông nghiệp nhưng ở họ có một điểm chung là quyết tâm nâng tầm những sản phẩm nông nghiệp, góp phần mang lại diện mạo mới cho nông nghiệp – nông nghiệp thông minh thời kỳ mới. Vì vậy, việc thực hiện nhiệm vụ “Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn” là rất cần thiết.

III. THUYẾT MINH GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ ĐƯỢC ĐỀ XUẤT

1. Phân tích lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ

1.1. Các tiêu chí chung

Việc lựa chọn phương án, giải pháp kỹ thuật và công nghệ lựa chọn dựa trên các tiêu chí sau:

- Công nghệ hiện đại theo chuẩn hệ thống mở phù hợp với xu hướng phát triển trong ngành;
- Đảm bảo được nhu cầu gia tăng các dịch vụ, tăng số lượng người dùng trong tương lai;
- Tính ổn định cao, hoạt động liên tục;
- Độ tin cậy, hiệu suất khai thác dịch vụ cao, hạn chế xảy ra lỗi;
- Đảm bảo độ an toàn thông tin dữ liệu;
- Thuận lợi, dễ dàng trong vận hành và quản trị mạng;
- Tiết kiệm chi phí vận hành, bảo dưỡng;
- Có khả năng quản trị cơ sở dữ liệu và lượng thông tin dữ liệu lớn;
- Thuận lợi cho hoạt động nâng cấp, mở rộng các ứng dụng và phổ biến thông tin;
- Phù hợp với xu hướng phát triển của công nghệ xây dựng và phát triển ứng dụng dựa trên nền tảng công nghệ web trong tương lai;
- Có tính kế thừa, tương thích với nền tảng công nghệ được sử dụng trong các dự án đã triển khai.

1.2. Các tiêu chí cụ thể

a) Kiến trúc chuẩn

Hệ thống phải được xây dựng dựa trên một kiến trúc chuẩn (mô hình chuẩn) về hệ thống mạng, hệ thống bảo mật, hệ thống lưu trữ. Kiến trúc này sẽ được áp dụng xuyên suốt trong quá trình phát triển của Trung tâm tích hợp dữ liệu. Kiến trúc phải có tính mở, kế thừa và phù hợp với sự phát triển trong tương lai.

b) Tính mở và chuẩn hóa

Bất kỳ sự thêm bớt nào các phần tử trong hệ thống đều có thể thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển, mở rộng hệ thống sau này. Do vậy, hệ thống phải tuân thủ tối đa các chuẩn về công nghệ, về cấu trúc thông tin, trao đổi thông tin,... để đảm bảo khả năng tích hợp cao giữa các phân hệ, cũng như khả năng tương tác với các hệ thống khác.

Ngoài ra, hệ thống phải được xây dựng trên cơ sở nền tảng công nghệ thông tin hiện đại với công nghệ tiên tiến nhất, phù hợp với xu thế phát triển của CNTT trên thế giới.

c) Khả năng đáp ứng cao và khả năng mở rộng

Hệ thống phải có khả năng mở rộng về qui mô và nâng cấp các dịch vụ mới một cách dễ dàng mà không làm thay đổi kiến trúc. Điều này nhằm bảo đảm vốn đầu tư hiệu quả, đảm bảo khả năng nâng cấp mà không phải đầu tư lại toàn bộ từ đầu.

d) Tính sẵn sàng và độ tin cậy

Hệ thống phải có tính sẵn sàng và tin cậy rất cao để đảm bảo sự ổn định và độ tin cậy trong quá trình vận hành hệ thống và hoạt động của các ứng dụng.

e) Tính mô đun

Việc thiết kế trên cơ sở mô đun hóa các thành phần trong hệ thống sẽ đảm bảo việc phân tách một hệ thống phức tạp thành các cấu phần nhỏ hơn, đảm bảo dễ dàng, thuận lợi trong vận hành, quản lý và bảo trì cũng như khả năng cô lập các sự cố. Hơn nữa với việc thiết kế theo từng phần hỗ trợ việc đầu tư theo từng Module và từng giai đoạn mà không hề ảnh hưởng tới toàn bộ hệ thống.

f) Khả năng quản trị

Thiết kế hệ thống cần đảm bảo sự thuận lợi và tiện dụng trong việc quản trị. Nhờ vậy, người quản trị hệ thống có thể quản trị tập trung toàn bộ hệ thống, theo dõi, phát hiện, cô lập và khắc phục sự cố một cách dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả, đồng thời cũng giúp giảm thiểu các chi phí đào tạo cũng như bảo trì hệ thống.

g) Khả năng an ninh, bảo mật

Thiết kế hệ thống an ninh bảo mật dựa trên các nguyên tắc cơ bản sau:

- Đảm bảo tính bí mật: thông tin không bị tiết lộ cho những người không có thẩm quyền;
- Đảm bảo tính thống nhất, toàn vẹn: Thông tin không bị thay đổi hay phá huỷ;
- Đảm bảo tính sẵn sàng: có khả năng truy xuất khi cần thiết;
- Đảm bảo tính xác thực: xác nhận tính hợp lệ của truy cập;
- Đảm bảo tính thừa nhận: xác định rõ nguồn tin;
- Kiểm soát truy nhập: chỉ những người có quyền mới được truy cập. Mọi truy cập đều được kiểm soát bởi hệ thống.

1.3. Phân tích lựa chọn hệ điều hành

1.3.1. Hệ điều hành Windows

Microsoft Windows (hoặc đơn giản là Windows) là tên của một họ hệ điều hành dựa trên giao diện người dùng đồ họa được phát triển và được phân phối bởi Microsoft. Nó bao gồm một vài các dòng hệ điều hành, một trong số đó phục vụ một phần nhất định của ngành công nghiệp máy tính. Phiên bản đầu tiên của hệ điều hành Windows được Microsoft ra mắt vào năm 1985. Trải qua nhiều phiên bản với nhiều sự thay đổi, đến nay, hệ điều hành Windows đã rất thành công trong việc chiếm lĩnh thị trường.

Ưu điểm:

- Giao diện trực quan, thân thiện, đẹp mắt thu hút người sử dụng, dễ thao tác, nhiều tính năng tiện ích.
- Đơn vị xây dựng hệ điều hành Windows (Microsoft) liên tục phát triển và cập nhật các phiên bản của hệ điều hành windows, vì thế hệ điều hành này ngày càng hoàn thiện, nhất là về khả năng thân thiện khi sử dụng. Tuy Windows vẫn là hệ điều hành phức tạp nhưng xét trên nhiều góc độ nó vẫn dễ dàng hơn nhiều so với hệ điều hành khác.
- Số lượng người sử dụng nhiều bắt buộc các nhà sản xuất phần cứng không thể không chú ý đến khả năng tương thích của sản phẩm của họ với hệ điều

hành windows. Chính vì thế gần như tất cả các phần cứng đều hoạt động tốt với hệ điều hành windows.

Nhược điểm:

- Chi phí bản quyền.
- Thường cập nhật vá lỗi trong vận hành.
- Khả năng chống virus: Phải mua bản quyền phần mềm diệt virus

1.3.2. Hệ điều hành Ubuntu

Ubuntu Server là một hệ điều hành máy tính của những bản phân phối Linux. Đây là một phiên bản hệ điều hành giúp người dùng có những trải nghiệm tuyệt vời nhất. Nó hỗ trợ các hoạt động của mạng lưới (Network) và dịch vụ (Service). Vì hoạt động trong 5000 Node Cloud nên phiên bản này sẽ chạy trên các File máy chủ đơn giản.

Năm 2004 hệ điều hành Linux được khởi tạo. Sau đó bị tách ra thành nhiều phiên bản cộng đồng độc quyền với sự hỗ trợ hạn hẹp. Trước tình hình đó, Mark Shuttleworth đã trở thành người kêu gọi, tập hợp các nhà phát triển Debian lại thành một nhóm nhỏ. Họ lấy tên là Canonical (sau này là Canonical Ltd). Họ lên ý tưởng để tạo ra một phiên bản hệ điều hành Linux dễ dàng và thân thiện hơn cho người dùng. Từ đó, Ubuntu ra đời.

Đến năm 2007, hệ điều hành Ubuntu được công nhận là phiên bản hệ điều hành Linux được sử dụng nhiều nhất cho máy tính để bàn. Không chỉ đem lại lợi ích kinh tế, Ubuntu còn hướng đến cả lợi ích xã hội nữa. Một minh chứng rõ ràng cho điều này là Ubuntu được cung cấp dưới dạng mã nguồn mở, tự do và miễn phí cho tất cả mọi người.

Với sự giúp sức của cộng đồng người dùng đông đảo, Ubuntu đang có những bước tiến rất lớn. Hiện nay, rất nhiều dạng và biến thể chuyên biệt của Ubuntu đã được xây dựng như: phiên bản đặc biệt dành riêng cho server, OpenStack Cloud,...

Ubuntu đang chiếm khá nhiều ưu thế về dịch vụ cho máy chủ, nó được phát triển bởi hàng trăm lập trình viên, công bố mã nguồn mở một cách rộng rãi, do đó bất kì ai quan tâm cũng có thể xem xét.

Ưu điểm:

- Hoàn toàn miễn phí: Ubuntu hoàn toàn miễn phí. Cách cài đặt Ubuntu vào máy tính cũng tương đối dễ dàng. Ngoài ra, người dùng cũng có thể chỉnh sửa tùy ý, sao chép hoặc cải tiến nó với giấy phép từ GNU GPL.
- Ít tốn tài nguyên phần cứng: Ubuntu hoạt động khá hiệu quả và tiêu tốn cực ít dung lượng phần cứng. Điều này sẽ gia tăng tốc độ hoạt động của các máy tính đồng thời tăng hiệu suất hệ thống. Do đó, nếu đang sở hữu một chiếc laptop hoặc desktop có cấu hình yếu thì chúng ta nên chọn cài đặt hệ điều hành Ubuntu.
- Tính bảo mật cao: Theo nhận định của nhiều chuyên gia về công nghệ thì cơ chế bảo mật của Ubuntu cao hơn so với Windows. Ubuntu là phần mềm mã nguồn mở và được hỗ trợ bởi một cộng đồng rộng lớn trên thế giới. Chính vì thế nên khi Ubuntu có bất kỳ lỗ hổng bảo mật nào thì người dùng sẽ lập tức nhận được bản cập nhật vá lỗi trong thời gian ngắn.
- Khả năng tương thích cao: Khi cài đặt Ubuntu, chúng ta sẽ được cung cấp hầu như toàn bộ các driver cần thiết để máy tính có thể hoạt động ổn định. Nếu các driver gặp vấn đề, người dùng cũng có thể khắc phục lỗi thông qua các bản update được cập nhật thường xuyên.
- Kho ứng dụng miễn phí khổng lồ: Hệ điều hành Ubuntu sở hữu một kho ứng dụng hỗ trợ cực kỳ lớn và hầu hết đều miễn phí.
- Chạy được nhiều ứng dụng trên Windows: Ubuntu tương thích với khá nhiều phần mềm, tiện ích này đã phần nào cho thấy khả năng mở rộng mạnh mẽ trong tương lai của hệ điều hành Ubuntu.
- Giao diện đơn giản do đã lược bớt để tối ưu hóa.
- Ít xảy ra lỗi hệ điều hành.

Nhược điểm:

- Khó làm quen và sử dụng.
- Hệ điều hành mã nguồn mở, chúng ta phải nhớ tương đối nhiều câu lệnh, điều này khó khăn hơn.
- Một số phần mềm không được hỗ trợ: Một số ứng dụng skype, webcam, những trình nghe nhạc, xem phim, đồ họa đều rất hạn chế.

1.3.3. Hệ điều hành CentOS

CentOS là một hệ điều hành miễn phí được xây dựng và phát triển dựa trên hệ điều hành mã nguồn mở Linux. CentOS là chữ viết tắt của “Community Enterprise Operating System”.

CentOS là một bản phân phối của Linux nguồn mở, được coi là một bản sao của Red Hat Enterprise Linux (RHEL), được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

Ưu điểm:

- CentOS tạo ra một môi trường giống như trên desktop, rất đơn giản . Người dùng có thể sử dụng, tùy chỉnh dễ dàng với sự hỗ trợ của cộng đồng mạng và Red Hat.
- Tính ổn định: CentOS không ngừng hoàn thiện để cung cấp nền tảng hoàn hảo cho các phần mềm mới nhất. Hệ thống này rất mạnh khi được ảo hóa (trên Virtual Machine, KVM) và có khả năng sẵn sàng cao.
- CentOS có rất nhiều tính năng hỗ trợ được phát triển và xây dựng từ chính cộng đồng đã tạo ra nó.
- CentOS có nhiều cấp độ bảo mật khác nhau, vì vậy nó là sự lựa chọn an toàn để bảo mật thông tin cho các doanh nghiệp, đơn vị.
- So với các bản phát hành Linux nguồn mở và miễn phí khác, CentOS được ưa thích rộng rãi (thậm chí trên Ubuntu). Vì tính ổn định và các bản cập nhật gói ít thường xuyên hơn.
- Hệ điều hành CentOS cung cấp môi trường tương thích cao và cực kỳ thích hợp cho hoạt động chạy máy chủ của các đơn vị, doanh nghiệp, lẫn nhà cung cấp dịch vụ cho thuê máy chủ, web hosting.

Nhược điểm:

- Khó học hơn cho người mới bắt đầu vì không có nhiều bản phân phối được phát hành bởi RHEL.
- CentOS sẽ không được cung cấp sẵn các bản cập nhật tự động mà phải tự update thủ công.

⇒ **Đề xuất giải pháp:** Lựa chọn hệ điều hành Ubuntu cho máy chủ vì:

- Hoàn toàn miễn phí: Ubuntu hoàn toàn miễn phí. Cách cài đặt Ubuntu vào máy tính cũng tương đối dễ dàng. Ngoài ra, người dùng cũng có thể chỉnh sửa tùy ý, sao chép hoặc cải tiến nó với giấy phép từ GNU GPL.
- Ít tốn tài nguyên phần cứng:
- Tính bảo mật cao:
- Khả năng tương thích cao:
- Kho ứng dụng miễn phí khổng lồ:
- Chạy được nhiều ứng dụng trên Windows:
- Giao diện đơn giản do đã lược bớt để tối ưu hóa.
- Ít xảy ra lỗi hệ điều hành.

1.4. Phân tích, lựa chọn kiến trúc phần mềm nội bộ

Xây dựng kiến trúc phần mềm ứng dụng là quá trình xác định một giải pháp cấu trúc phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật và hoạt động của ứng dụng dự kiến xây dựng nhằm tối ưu hóa hiệu suất vận hành, bảo mật, và quản lý mã nguồn. Nói cách khác, kiến trúc tập trung vào việc tổ chức các thành phần để hỗ trợ cho các chức năng cụ thể của hệ thống phần mềm nhằm đảm bảo khả năng cân bằng yêu cầu cho cả ba yếu tố: Người sử dụng; Hệ thống (cơ sở hạ tầng IT) và mục tiêu phần mềm. Tuy nhiên, kiến trúc phần mềm rất đa dạng và được phân thành nhiều thể loại như:

- Thẻ loại truyền thông: Có kiểu kiến trúc hướng dịch vụ, kênh tin nhắn (Service-Oriented Architecture (SOA), Message Bus, Microservices;
- Thẻ loại triển khai: Có kiểu kiến trúc khách/chủ, N-tầng, 3-tầng (Client/Server, N-Tier, 3-Tier);
- Thẻ loại vùng, miền: Có kiểu kiến trúc thiết kế định hướng miền (Domain Driven Design);
- Thẻ loại có cấu trúc: Có kiểu kiến trúc dựa trên thành phần, hướng đối tượng, phân lớp (Component-Based, Object-Oriented, Layered Architecture).

Với hệ thống phần mềm yêu cầu xây dựng trong dự án, việc phân tích, lựa chọn kiến trúc cho phần mềm cũng không nằm ngoài nguyên tắc phải dựa trên các yếu tố về: Yêu cầu của người sử dụng, hệ thống hạ tầng và mục tiêu của dự

án. Các tiêu chí cơ bản mà hệ thống ứng dụng hệ thống cần phải đáp ứng theo các mục tiêu đã được xác lập như sau:

- Hệ thống phải được triển khai theo mô hình tập trung, thống nhất về dữ liệu, quy trình nghiệp vụ và thông suốt từ trung tâm đến mọi điểm truy cập;
- Hệ thống phải được bảo mật nhiều lớp về mặt vật lý và ứng dụng;
- Hệ thống phải linh hoạt dễ triển khai và mở rộng, bảo trì;
- Hệ thống phải có kiến trúc phù hợp với các chuẩn và xu hướng của thế giới.

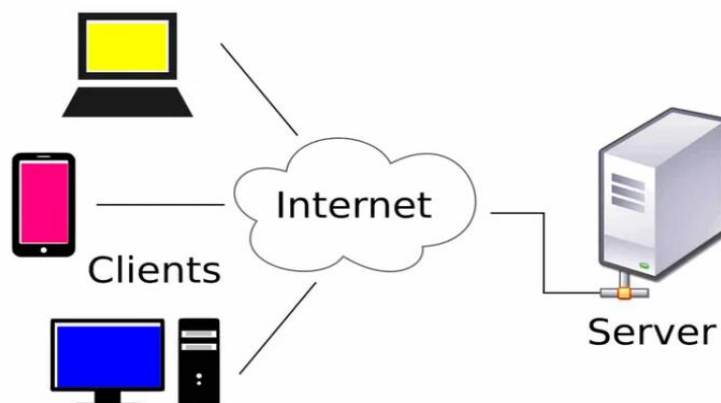
Các tiêu chí trên phần lớn đều nằm trong các yêu cầu về triển khai hệ thống, vì vậy, kiến trúc của hệ thống phần mềm trước hết phải là việc phân tích lựa chọn kiến trúc triển khai và sau đó sẽ là sự kết hợp giữa kiến trúc này với các loại kiến trúc phù hợp khác.

Với kiến trúc có các kiểu sau:

- Kiểu kiến trúc khách/chủ (Client-server);
- Kiểu kiến trúc N-Tier/3-Tier;
- Kiểu kiến trúc hướng dịch vụ Service-Oriented Architecture (SOA);
- Kiến trúc Microservice.

1.4.1. Kiểu kiến trúc khách/chủ (Client-server).

Kiểu kiến trúc khách/chủ mô tả các hệ thống phân tán có liên quan sự tách biệt người dung (Client) và máy chủ (Server) qua mạng kết nối. Hình thức đơn giản nhất của hệ thống client-server liên quan đến ứng dụng mà có nhiều người dung (client) truy cập trực tiếp đến, được gọi là kiểu kiến trúc 2-Tier.



Hình 2. Kiểu kiến trúc khách/chủ (Client-Server)

Những lợi ích chính của kiểu kiến trúc Client-server là:

- Bảo mật cao hơn: Tất cả dữ liệu được lưu trữ trên máy chủ, điều đó nói chung là sẽ có sự kiểm soát tốt hơn về an ninh so với trên các máy của khách hàng;

- Tập trung truy cập dữ liệu: Do dữ liệu được lưu trữ chỉ trên máy chủ nên việc truy cập và cập nhập dữ liệu được dễ dàng hơn đối với việc quản lý so với kiểu kiến trúc khác;

- Dễ dàng bảo trì cơ sở dữ liệu: Vai trò và trách nhiệm của một hệ thống máy tính được phân bố trong một vài máy chủ mà được biết đến với nhau thông qua mạng. Điều này đảm bảo rằng khách hàng vẫn không biết và không bị ảnh hưởng khi một máy chủ sửa chữa, nâng cấp, hoặc chuyển địa điểm.

Tuy nhiên, nhấn mạnh rằng kiến trúc Client-server là mô hình phát triển từ mô hình đơn (Single) Dumb terminal-Mainframe nơi mức tập trung tập trung tuyệt đối, tất cả các xử lý về giao diện trình bày, logic nghiệp vụ và dữ liệu đều tập trung trên máy chủ mainframe, trong khi mô hình Client-server nhằm hướng tới việc giảm bớt gánh nặng cho máy chủ bằng cách tận dụng máy khách mạnh (Fat client) giao tiếp với Database như: Gửi truy vấn, nhận dữ liệu thô từ máy chủ; các xử lý về giao diện trình bày, Logic nghiệp vụ và truy cập dữ liệu đều sẽ nằm trong Client. Với cách thức như vậy sẽ có các lợi ích như trên đã đề cập nhưng cũng bộc lộ một số nhược điểm sau:

- Mặc dù cơ sở dữ liệu là tập trung nhưng các thao tác giao diện trình bày, Logic nghiệp vụ và truy cập dữ liệu lại được trộn lẫn vào nhau nằm ở phía client nên việc bảo trì, cập nhật, nâng cấp đều phải thực hiện trên mọi client (phân tán về phần mềm dịch vụ);

- Mô hình dữ liệu của mô hình này thường triển khai CSDL tại các máy trạm (client) nên khi thay đổi về cơ sở dữ liệu thì mọi client đều phải thay đổi theo;

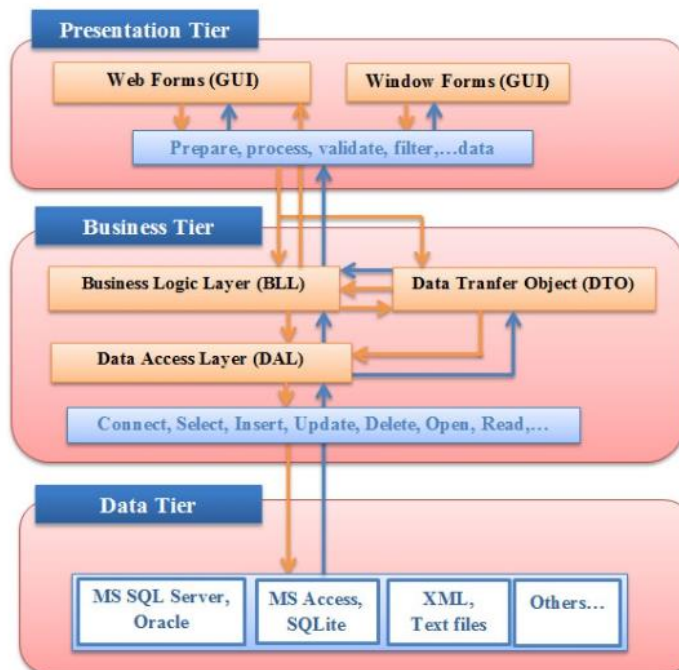
- Phải tạo kết nối cơ sở dữ liệu cho tất cả các client nên tốn hơi nhiều tài nguyên nên khó mở rộng;

- Trao đổi dữ liệu thô nên tốn nhiều băng thông (chỉ phù hợp với mạng LAN và số lượng người sử dụng nhỏ).

1.4.2. Kiểu kiến trúc N-Tier/3-Tier

N tầng (N-Tier) và 3 tầng (3-Tier) là kiểu kiến trúc triển khai mô tả việc tách biệt các chức năng của ứng dụng thành các phân đoạn theo cách tương tự như kiểu lớp, nhưng với mỗi phân đoạn là một tầng (tier) mà có thể được đặt trên một máy tính vật lý riêng biệt. Kiểu kiến trúc này đã được phát triển dựa trên phương pháp tiếp cận định hướng thành phần bằng cách sử dụng nền tảng cụ thể cho việc truyền thông thay vì tiếp cận dựa trên tin nhắn (message based). Về thực chất, mô hình 3-Tier là sự phát triển một cách dung hòa từ hai mô hình: mô hình dumb terminal-mainframe và mô hình Client-server bằng việc thêm các tầng máy chủ trung gian (Middle Tier Server) nhằm loại bỏ những nhược điểm của mô hình Client-server, với ba tầng riêng biệt tầng giao diện trình bày, tầng Logic nghiệp vụ và tầng dữ liệu.

Kiến trúc ứng dụng N-Tier/3-Tier được đặc trưng bởi sự phân cấp chức năng của các ứng dụng, các thành phần dịch vụ và phân phối triển khai của chúng, cung cấp khả năng mở rộng được cải thiện, khả năng sẵn sàng, khả năng quản lý và sử dụng tài nguyên. Mỗi tầng hoàn toàn độc lập với tất cả các tầng khác, trừ khi những tầng đó ở ngay trên và dưới nó. Tầng thứ N chỉ xử lý yêu cầu từ tầng 1 + N và chuyển tiếp yêu cầu đó lên tầng N-1 (nếu có) để xử lý các kết quả của các yêu cầu. Giao tiếp giữa các tầng thường không đồng bộ để hỗ trợ khả năng mở rộng tốt hơn.



Hình 3. Kiểu kiến trúc N-Tier/3-Tier

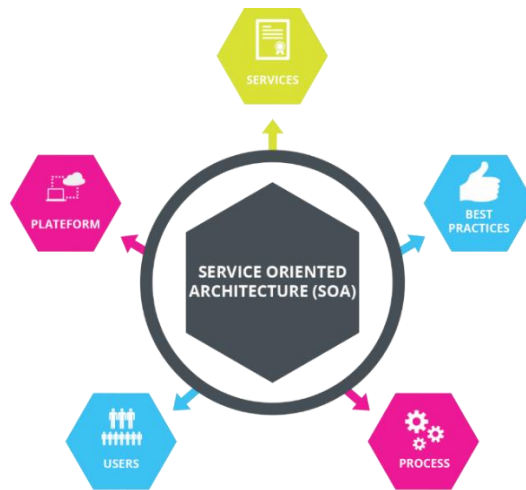
Những lợi ích chính của kiểu kiến trúc N-Tier/3-tier là:

- Khả năng bảo trì: Do mỗi tầng độc lập với nhau, nên những cập nhật hoặc thay đổi có thể được thực hiện mà không ảnh hưởng đến các ứng dụng nói chung;
- Khả năng mở rộng: Do các tầng được dựa trên việc triển khai các tầng, nên việc mở rộng ứng dụng là hợp lý đơn giản;
- Tính linh hoạt: Do mỗi tầng có thể được quản lý hoặc được co giãn một cách độc lập, tính linh hoạt được tăng lên;
- Khả năng sẵn sàng: Ứng dụng có thể khai thác kiến trúc mô-đun của các hệ thống bằng cách sử dụng các thành phần dễ dàng mở rộng, làm tăng tính sẵn sàng.

1.4.3. Kiểu kiến trúc hướng dịch vụ (SOA)

Kiến trúc hướng dịch vụ (Service Oriented Architecture) là một hướng tiếp cận với việc thiết kế và tích hợp các phần mềm, chức năng, hệ thống theo dạng module, trong đó mỗi module đóng vai trò là một dịch vụ có tính liên kết lỏng lẻo (loose coupling), và có khả năng truy cập thông qua môi trường mạng. Hiểu một cách đơn giản thì một hệ thống SOA là một tập hợp các dịch vụ được chuẩn hóa trên mạng trao đổi với nhau thông qua ngữ cảnh một quy trình nghiệp vụ.

Trong SOA có ba đối tượng chính: Service provider, Service registry, Service consumer). Trong đó nhà cung cấp (service provider) dịch vụ cần cung cấp thông tin về dịch vụ của mình cho một dịch vụ lưu trữ thông tin dịch vụ (service registry). Người sử dụng (service consumer) thông qua service registry để tìm kiếm thông tin mô tả về dịch vụ cần tìm và sau đó là xây dựng kênh giao tiếp với phía nhà cung cấp.



Hình 4. Kiểu kiến trúc hướng dịch vụ (SOA)

SOA cung cấp giải pháp để giải quyết các vấn đề tồn tại của các hệ thống hiện nay như: phức tạp, không linh hoạt và không ổn định. Một hệ thống triển khai theo mô hình SOA có khả năng dễ mở rộng, liên kết tốt. Đây chính là cơ sở và nền tảng cho việc tích hợp, tái sử dụng những tài nguyên hiện có.

Ưu điểm của SOA:

Nói đến SOA là nói đến ‘tiết kiệm’ - cả tiết kiệm chi phí lẫn thu được giá trị nhiều hơn từ các hệ thống có sẵn. Các doanh nghiệp, tập đoàn lớn trên thế giới đã chú ý đến SOA như một giải pháp tích hợp nhằm giảm giá thành của một đề án một cách rất ấn tượng.

– Tái sử dụng những thành phần có sẵn.

Một trong những lợi ích rõ ràng nhất của SOA là nó giúp các công ty thu được giá trị nhiều hơn bằng cách tái sử dụng những tài nguyên sẵn có; kết quả là giảm chi phí cho phần kiến trúc và tích hợp. Ngoài ra nó còn giúp giảm chi phí mua phần mềm mới. Thời gian viết chương trình lấy dữ liệu từ máy chủ trước đây được tính bằng tháng thì nay chỉ còn tính bằng phút. Lợi ích của việc tái sử dụng có thể được chia làm 2 phần:

- + Lợi ích từ việc tái sử dụng những thành phần nhằm giảm tính dư thừa;
- + Lợi ích từ việc tái sử dụng những thành phần có sẵn khi thiết kế cung cấp một chức năng mới.

Với việc tái sử dụng các thành phần có sẵn thì các nhà phát triển phần mềm giảm được không chỉ là chi phí phát triển mà còn cả chi phí bảo trì phần mềm, tiết kiệm thời gian triển khai khi có những thay đổi về mặt nghiệp vụ. Bằng cách

phân rã một ứng dụng thành những đơn thể dịch vụ nghiệp vụ, sau đó cho những dịch vụ này liên kết với nhau, các hệ thống bây giờ có thể tái sử dụng được các thành phần có sẵn, giảm chi phí phát triển từng phần độc lập cho mỗi tính năng mới chưa có. Thay vì phải “thay đổi”, với SOA ta chỉ cần tạo ra các “cầu nối” liên hệ giữa những hệ thống và ứng dụng khác nhau, thay vì chỉnh sửa hoặc xây dựng lại từ đầu.

Vì có đa phần các dịch vụ mới tái sử dụng những dịch vụ sẵn có nên chi phí phát triển các thành phần mới được giảm đến mức tối thiểu:

- Các nhà phát triển có thể triển khai những tiến trình xử lý mới;
- Chi phí dành cho phát triển và kiểm thử giảm đáng kể;
- Giảm rủi ro khi dịch vụ tạm ngưng hoạt động.

Lợi ích của việc tái sử dụng thường khó nhận thấy, đó là sử dụng những thành phần có sẵn trước đó. Mỗi khi có lỗi xảy ra ta có thể giới hạn vào khu vực có những thành phần đang được phát triển, nhờ đó rủi ro về lỗi phần mềm giảm đi và tăng chất lượng dịch vụ.

Việc các nhà phát triển giảm được chi phí nếu sử dụng kiến trúc hướng dịch vụ thì chủ đầu tư, các cơ quan quản lý nhà nước cũng hưởng lợi lớn để có thể triển khai được các hệ thống phần mềm đáp ứng tốt yêu cầu nghiệp vụ, có khả năng mở rộng và bảo trì một cách dễ dàng.

Giải pháp ứng dụng tổng hợp cho đơn vị

SOA mang đến khả năng tổng hợp một lớp các ứng dụng mới bằng cách kết hợp chắc chắn từ những hệ thống có sẵn, cung cấp cho người cuối những chức năng liên kết

Tính liên kết lỏng lẻo (loose coupling) giúp tăng tính linh hoạt và khả năng triển khai cài đặt

Lợi ích kế tiếp đến từ tính liên kết lỏng lẻo của SOA, trong đó phía triệu gọi dịch vụ không cần quan tâm đến địa chỉ hoặc công nghệ nền tảng của dịch vụ. Nó mang đến khả năng linh hoạt cao và nhiều lợi ích khác như sử dụng một dịch vụ cho các nền tảng công nghệ triển khai khác nhau, tăng khả năng triển khai,...

Thích ứng với những thay đổi trong tương lai

Các phương pháp tiếp cận truyền thống trong quy trình phát triển phần mềm có thể mô tả ngắn gọn là người dung mô tả họ cần gì, đơn vị phát triển phần mềm triển khai hệ thống theo yêu cầu. Quy trình này đôi khi gặp khó khăn khi gặp những tình huống thay đổi không định trước. Với SOA, đơn vị phát triển phần mềm có thể tạo nên những quy trình nghiệp vụ uyển chuyển, phức tạp biến đổi tùy “theo yêu cầu” và theo “thời gian thực”.

Hỗ trợ đa thiết bị và đa nền tảng

SOA cung cấp một nền tảng giao tiếp trừu tượng từ các nền tảng bên dưới. Điều này cho phép hỗ trợ nhiều loại thiết bị đầu cuối khác nhau bao gồm cả những trình duyệt cả thiết bị di động như pager, điện thoại di động, PDA và các thiết bị chuyên dụng khác sử dụng cùng một chức năng mà vẫn có thông tin trả về tùy theo dạng thiết bị. Tính độc lập công nghệ này giúp cho các tổ chức tiết kiệm chi phí rất nhiều nhất là khi phải xử lý với vô số công nghệ hiện đang được sử dụng.

Tăng khả năng mở rộng và khả năng sẵn sàng cung cấp

Nhờ tính độc lập địa chỉ SOA, ta có thể tăng cường khả năng mở rộng bằng cách thêm nhiều phiên bản (instance) của một dịch vụ. Công nghệ chia tải (load-balancing) sẽ tự động tìm và định tuyến yêu cầu đến phiên bản của dịch vụ thích hợp. Tương tự, SOA có thể chuyển tiếp nội dung yêu cầu đến một phiên bản khác khi cần, nhờ đó tăng khả năng sẵn sàng phục vụ.

Tóm lại các lợi ích cơ bản của việc sử dụng mô hình SOA như sau:

- Cho phép hướng sự tập trung vào xây dựng các tính năng nghiệp vụ trong quá trình phát triển phần mềm;
- Giảm thiểu chi phí trong quá trình phát triển;
- Giảm thiểu yêu cầu về đào tạo và kỹ năng;
- Chi phí bảo trì thấp;
- Chu trình phát triển phần mềm nhanh chóng hơn.

1.4.4. Kiểu kiến trúc Microservice

Trước đây các ứng dụng được xây dựng dựa trên kiến trúc một khối (monolithic), khi mà tất cả các module, service đều được tích hợp vào trong một project duy nhất. Với kiến trúc này chúng ta có thể dễ dàng xây dựng với các

ứng dụng nhỏ nhưng vấn đề xảy ra khi hệ thống lớn lên cần phân chia nhóm phát triển, khả năng bảo trì hệ thống sau này, càng ngày hệ thống lớn dần sẽ nặng nề và khó khăn khi muốn chuyển đổi công nghệ,...

Sau những hạn chế của kiến trúc monolithic thì kiến trúc SOA được sinh ra giải quyết với những hệ thống lớn, các thành phần của nó được phát triển riêng rẽ độc lập. Như phần trên đã trình bày, trong kiểu kiến trúc SOA hệ thống được chia thành nhiều module nhỏ. Mỗi Module được cung cấp dưới dạng gói service với nhiệm vụ riêng, tuy nhiên nó vẫn gặp phải một vấn đề là khả năng khắc phục lỗi khi một service gặp vấn đề, cũng như khả năng mở rộng hệ thống.

Tuy vậy, bằng cách cố gắng chia hệ thống thành các thành phần rất nhỏ, kiến trúc Microservice có khả năng tự nhân bản khi một instance bị lỗi và đảm bảo lỗi chỉ xảy ra cục bộ và hệ thống không sụp đổ. Với kiến trúc microservice, một hệ thống sẽ được chia thành nhiều các ứng dụng nhỏ kết nối với nhau. Mỗi dịch vụ nhỏ thực hiện một số các chức năng chuyên biệt như quản lý văn bản, quản lý đề tài,... Mỗi dịch vụ là một ứng dụng nhỏ có kiến trúc đa diện lõi là business logic kết nối ra các adapter khác nhau. Một số dịch vụ nhỏ đưa ra các API cho dịch vụ nhỏ khác hay client gọi tới. Khi vận hành, mỗi dịch vụ nhỏ được chạy trong một máy ảo hoặc Docker container.

Kiến trúc microservice thường chia thành 4 lớp như sau:

Lớp 1: Phần cứng (Hardware)

Đây là lớp dưới cùng trong hệ sinh thái (ecosystem) microservice, được tạo nên bởi các máy vật lý mà các lớp còn lại sẽ chạy trên đó. Đó có thể là các máy tính nằm trong datacenter hoặc hệ thống máy ảo được cung cấp trên cloud. Lớp này cũng bao gồm database (dedicated hoặc shared), các hệ điều hành, các hệ thống quản lý tài nguyên (resource isolation and abstraction). Bên cạnh đó là hệ thống host-level monitoring và host-level logging nhằm giám sát hoạt động của các thành phần ở lớp này. Cuối cùng là các công cụ quản lý cấu hình (configuration) giúp đảm bảo các ứng dụng chạy trên đúng host được chỉ định và cấu hình của ứng dụng đó là đúng theo yêu cầu.

Lớp 2: Truyền thông (Communication)

Nằm ở ngay trên lớp phần cứng, đây là một lớp đặc biệt và dễ bị nhầm lẫn bởi vì nó hiện diện trong tất cả các lớp còn lại trong hệ sinh thái. Nó chứa mọi

thứ liên quan tới việc truyền thông giữa các ứng dụng, các hệ thống và các dịch vụ. Đầu tiên cần kể đến là mạng và DNS. Lớp này cũng chứa các cơ chế RPC (remote procedure call) hoặc messaging được các microservice sử dụng để giao tiếp với nhau. Tất cả các API endpoint của các microservice cũng được xem xét nằm trong lớp này bởi vì để có thể truyền thông với nhau thì chúng cần sử dụng chung loại giao thức (protocol, ví dụ HTTP) và kiểu dữ liệu (data format, ví dụ JSON). Các cơ chế định tuyến và phân phối lưu lượng (traffic routing and distribution) cũng thuộc lớp này, điều đó có nghĩa là có bao gồm cả các cơ chế service discovery, service registry, và load balancing.

Lớp 3: Nền tảng ứng dụng (Application platform)

Lớp thứ ba này là nơi chứa tất cả các công cụ, hệ thống, dịch vụ và nền tảng nội bộ (internal tools, systems, services and platforms) mà các microservice dựa vào đó để hoạt động. Mọi thứ ở lớp này (từ tools cho tới services) có thể được xây dựng theo hướng quản lý tập trung và chia sẻ cho nhiều microservice có thể dùng chung. Một nền tảng ứng dụng tốt sẽ giúp cho việc phát triển microservice, đơn vị phát triển microservice chỉ quan tâm tới bất cứ thứ gì chạy lớp bên dưới. Lớp này cần có các công cụ nội bộ tốt giúp hỗ trợ phát triển phần mềm mà người dùng có thể tự phục vụ được (self-service tools) và mang tính đặc thù tùy vào nhu cầu của chủ đầu tư. Nó cũng cần chứa một quy trình phát triển ứng dụng được chuẩn hóa, bao gồm ít nhất là: một hệ thống source/version control tốt, một công cụ cộng tác (collaboration) tốt, và một môi trường phát triển ổn định (development environment). Các công cụ phục vụ việc kiểm thử, đóng gói, xuất bản (test, build, package, release) cũng nằm trong phần này và tốt hơn hết chúng cần được tự động hóa. Deployment pipeline – cách thức mà code mới được triển khai ra server cũng nằm ở đây. Cuối cùng, nằm trong lớp này còn có microservice-level monitoring và logging (lý do chúng nên nằm ở đây, thay vì lớp 4, là vì trong kiến trúc microservice thì hai thành phần này nên được tập trung hóa, được chuẩn hóa, và độc lập với bản thân các microservice).

Lớp 4: Microservice

Nằm trên đỉnh của hệ sinh thái, đây chính là lớp microservice. Lớp này chứa tất cả các microservice và mọi thứ đặc thù gắn liền với từng microservice (ví dụ như các configuration). Lớp này hoàn toàn độc lập với các lớp bên dưới, và đây chính là lớp duy nhất mà tất cả các nhà phát triển phần mềm làm việc trên đó – mọi thứ còn lại đều được trừu tượng hóa (abstracted) và do các lớp bên dưới đảm nhiệm.

Các đặc trưng của mô hình kiến trúc Microservices:

Micro-service

Đặc trưng này được thể hiện ngay từ tên của kiến trúc. Nó là microservice chứ không phải là miniservice hay nanoservice. Trên thực tế không tồn tại mô hình kiến trúc cho miniservice hay nanoservice. Từ microservice được sử dụng để giúp người thiết kế có cách tiếp cận đúng đắn. Một ứng dụng lớn cần được

chia nhỏ ra thành nhiều thành phần, các thành phần đó cần tách biệt về mặt dữ liệu (database) và phải đủ nhỏ cả về mặt kích cỡ và độ ảnh hưởng của nó trong hệ thống, khi thêm một microservice vào hệ thống cũng nên đảm bảo rằng nó đủ nhỏ để dễ dàng tháo gỡ, xóa bỏ khỏi hệ thống mà không ảnh hưởng nhiều tới các thành phần khác.

Tính độc lập

Các microservice hoạt động tách biệt nhau trong hệ thống, do vậy việc build một microservice cũng độc lập với việc build các microservice khác. Thông thường, để tiện cho việc phát triển và duy trì các microservice, người phát triển nên viết các build script khác nhau cho mỗi microservice.

Do tính tách biệt này mà mỗi microservice đều dễ dàng thay thế và mở rộng. Hơn thế nữa, nó còn giúp việc phát triển các microservice linh động hơn, các microservice có thể được phát triển bởi các team khác nhau, dùng các ngôn ngữ khác nhau và tiến độ phát triển dự án cũng nhanh hơn do không có sự phụ thuộc giữa các team, mỗi team có thể chủ động quản lý phần việc riêng của mình.

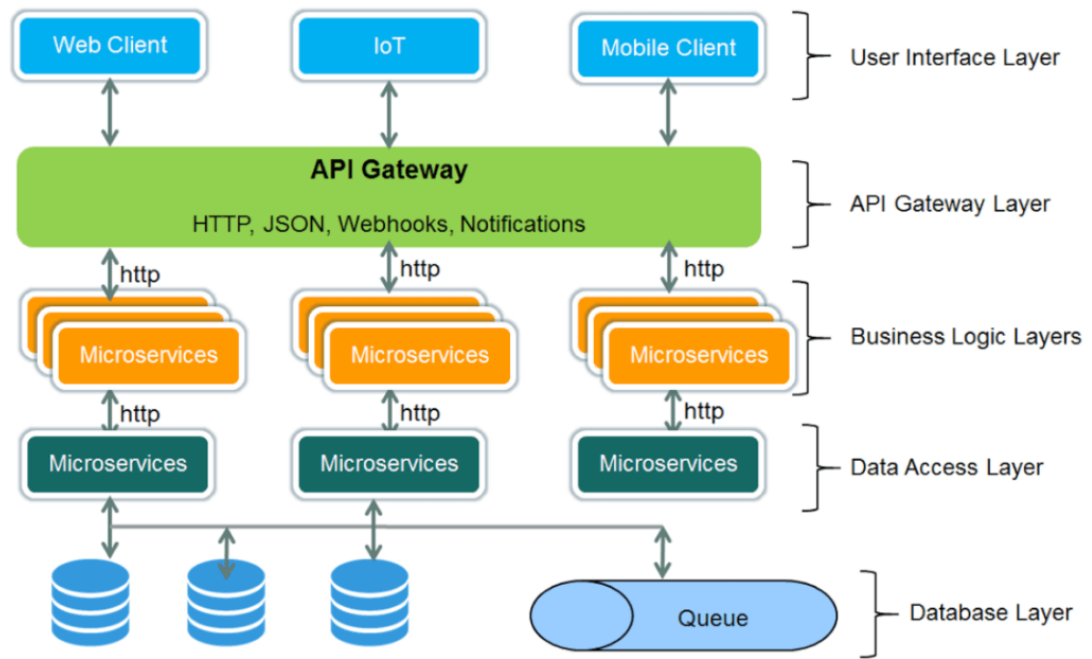
Tính chuyên biệt

Mỗi microservice là một dịch vụ chuyên biệt, có thể hoạt động độc lập, thông thường mỗi microservice đại diện cho một tính năng mà các công ty/ doanh nghiệp muốn cung cấp tới người dùng, do vậy người thiết kế hệ thống microservice cần hiểu rõ về hoạt động kinh doanh của công ty. Các đầu vào đầu ra và chức năng của mỗi microservice cần được định nghĩa rõ ràng.

Phòng chống lỗi

Kiến trúc microservice sinh ra là để dành cho các hệ thống từ lớn đến vô cùng lớn. Nó áp dụng phương pháp chia để trị, phương pháp này giúp việc áp dụng các công cụ, kỹ thuật cho việc giám sát, phòng chống lỗi phần mềm, lỗi hệ thống hiệu quả.

Khi một thành phần trong hệ thống bị lỗi, nó có thể được thay thế bằng các thành phần dự phòng một cách dễ dàng, trong quá trình thay thế thành phần bị lỗi, các thành phần khác vẫn hoạt động bình thường, do vậy hoạt động của toàn bộ hệ thống sẽ không hoặc ít bị gián đoạn.



Hình 5. Kiểu kiến trúc Microservice

🚦 Ưu điểm của Microservice

- Cho phép lập trình viên linh động hơn trong việc lựa chọn ngôn ngữ, công cụ và nền tảng để phát triển và triển khai các microservice (tuy nhiên trong một hệ thống, việc lựa chọn các ngôn ngữ khác nhau để phát triển các microservice không được khuyến khích);
- Một microservice có thể được phát triển bởi một team nhỏ. Do vậy việc quản lý sẽ dễ dàng hơn;
- Dễ dàng thực hiện tự động tích hợp và tự động triển khai (CI-CD) bằng cách sử dụng một số công cụ như Jenkins, Hudson,...;
- Mỗi microservice có kích thước nhỏ, giúp cho các lập trình viên dễ tiếp cận, đọc hiểu source code. Do vậy các thành viên mới tham gia team sẽ hòa nhập và đóng góp cho team nhanh hơn;
- Các microservice khởi động nhanh giúp quá trình phát triển, kiểm thử cũng nhanh hơn;
- Dễ dàng mở rộng và tích hợp với các dịch vụ của bên thứ ba;
- Cô lập lỗi tốt hơn, khi một microservice bị lỗi và ngừng hoạt động thì các microservice khác vẫn có thể hoạt động bình thường. Với mô hình nguyên khối, một lỗi nhỏ có thể làm cả hệ thống ngừng hoạt động;

– Khi cần thay đổi một thành phần, thì chỉ cần sửa đổi, cập nhật và triển khai lại thành phần đó chứ không cần triển khai lại toàn bộ hệ thống.

Nhược điểm của Microservice

– Nhược điểm của kiến trúc microservice đến từ bản chất của hệ thống phân tán. Việc triển khai hệ thống microservice phức tạp hơn nhiều so với việc triển khai hệ thống nguyên khối;

– Các lập trình viên phải tốn nhiều công sức hơn để thực hiện phần giao tiếp giữa các microservice, với kiến trúc nguyên khối có khi họ chỉ cần gọi hàm để thực hiện việc này;

– Các microservice thường (nên) được triển khai bên trong docker container và giao tiếp với nhau qua REST API. Việc này làm hiệu năng của toàn bộ chương trình ứng dụng giảm xuống đáng kể do giới hạn tốc độ truyền tải của các giao thức và tốc độ mạng. Hơn nữa việc giao tiếp giữa các microservice có thể bị lỗi khi các kết nối bị lỗi;

– Cần tính toán kích cỡ của một microservice. Nếu một microservice quá lớn, bản thân nó trở thành một ứng dụng theo kiến trúc nguyên khối. Nếu một microservice quá nhỏ thì độ phức tạp của hệ thống tăng lên rất nhiều, làm cho hệ thống trở lên khó hiểu, lúc này việc quản lý giám sát và triển khai hệ thống sẽ khó khăn hơn;

– Khi ứng dụng ngày càng lớn lên, số lượng microservice ngày càng nhiều, các lập trình viên thường có xu hướng sử dụng sự hỗ trợ từ các công cụ mã nguồn mở, hoặc của bên thứ 3, việc sử dụng, tích hợp các công cụ này làm cho hệ thống khó kiểm soát và có thể bị dính các mã độc làm cho hệ thống kém an toàn;

– Phức tạp trong kiểm thử: Việc kiểm thử tự động một dịch vụ trong kiến trúc microservices đôi khi yêu cầu phải chạy cả các dịch vụ nhỏ khác mà nó phụ thuộc, do đó khi phân rã ứng dụng một khối thành microservice cần luôn kiểm tra mức độ ràng buộc giữa các dịch vụ mềm dẻo hơn hay cứng nhắc – lệ thuộc hơn. Do đó khi phát triển hệ thống cần tổ chức kiểm thử thành phần (unit test) để đảm bảo từng microservices chạy đúng logic.

1.4.5. Kiến nghị lựa chọn kiến trúc phần mềm

Bảng so sánh theo các tiêu chí cơ bản của hệ thống phần mềm phục vụ triển khai hệ thống phần mềm trong dự án với các kiểu kiến trúc Client/Server, 3-Tier, SOA và Microservice có kết quả như sau:

Bảng 3. Bảng so sánh lựa chọn thiết kế và phát triển hệ thống

STT	Tiêu chí	Client/Server	3-Tier	SOA	Microservice
1	Hệ thống phải triển khai trên diện rộng	Không đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng
2	Hệ cơ sở dữ liệu tập trung	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng
3	Hệ thống phải được triển khai theo mô hình tập trung, thống nhất về phần mềm ứng dụng	Không đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng
4	Hệ thống phải được bảo mật nhiều lớp về mặt vật lý và ứng dụng: Giữa người sử dụng và ứng dụng, giữa ứng dụng và cơ sở dữ liệu	Không đáp ứng	Đáp ứng cao	Đáp ứng thấp	Đáp ứng
5	Hệ thống phải có khả năng sẵn sàng cao	Không đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng
6	Hệ thống phải linh hoạt dễ triển khai và mở rộng và bảo trì	Đáp ứng	Đáp ứng cao	Đáp ứng cao	Đáp ứng cao
7	Hệ thống phải đáp ứng số người sử dụng lớn, tốc độ cao	Không đáp ứng	Đáp ứng cao	Đáp ứng	Đáp ứng cao
8	Hệ thống phức tạp về quy trình nghiệp vụ có yêu cầu cao về hệ thống báo cáo	Không đáp ứng	Đáp ứng cao	Đáp ứng thấp	Đáp ứng cao
9	Hệ thống phải có kiến trúc phù hợp với các tiêu chuẩn mở	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng	Đáp ứng

⇒ Với phân tích trên, dự án lựa chọn thiết kế và phát triển hệ thống phần mềm nội bộ theo kiến trúc Micoroservices.

1.5. Phân tích, lựa chọn hệ quản trị CSDL

1.5.1. Yêu cầu về hệ Quản trị cơ sở dữ liệu

Tính đáp ứng: Đáp ứng được việc lưu trữ dữ liệu lớn bao gồm dữ liệu quan trắc tự động từ nhiều hệ thống khác nhau quan trắc đất, nước, không khí và các nguồn dữ liệu quan trắc khác.

Tính mở rộng: Đảm bảo khi hệ thống phát triển và tích hợp thêm các ứng dụng/ dịch vụ khác vào, hệ thống vẫn đảm bảo tính lưu trữ, truy vấn dữ liệu một cách ổn định và đảm bảo về mặt tốc độ và tính tương tác.

Tính linh hoạt: Máy chủ cơ sở dữ liệu cung cấp đặc tính linh hoạt, có sức chứa để xử lý các ứng dụng nhúng sâu với dung lượng rất nhỏ để chạy các kho dữ liệu đồ sộ lên đến hàng terabytes thông tin. Hệ quản trị CSDL phải có sự linh hoạt về platform. Bên cạnh đó, hệ quản trị CSDL còn cho phép sự tùy biến hoàn toàn theo ý muốn để thêm vào các yêu cầu thích hợp cho database server.

Tính thực thi cao: Cho phép các chuyên gia cơ sở dữ liệu cấu hình máy chủ cơ sở dữ liệu đặc trưng cho các ứng dụng đặc thù. Dù ứng dụng là một hệ thống xử lý giao dịch tốc độ cao hay web site dung lượng lớn phục vụ hàng triệu yêu cầu mỗi ngày, hệ quản trị CSDL có thể đáp ứng khả năng xử lý những đòi hỏi khắt khe nhất của bất kì hệ thống nào. Với các tiện ích tải tốc độ cao, đặc biệt bộ nhớ caches, và các cơ chế xử lý nâng cao khác.

Có thể sử dụng ngay: Sự đáng tin cậy cao và tính “mì ăn liền” là những tiêu chuẩn đảm bảo của hệ quản trị CSDL cần lựa chọn. Đưa ra nhiều tùy chọn có thể dùng ngay từ cấu hình tái tạo chủ/tờ tốc độ cao, để các nhà phân phối thứ 3 đưa ra những giải pháp có thể dùng ngay duy nhất cho server cơ sở dữ liệu.

Hỗ trợ giao dịch mạnh: Hệ quản trị CSDL phải đưa ra một trong số những engine giao dịch cơ sở dữ liệu mạnh. Các đặc trưng bao gồm hỗ trợ giao dịch ACID hoàn thiện (Atomic – tự động, Consistent – thống nhất, Isolated – độc lập, Durable – bền vững), khóa mức dòng không hạn chế, khả năng giao dịch được phân loại, và hỗ trợ giao dịch đa dạng (multi-version) mà người đọc không bao giờ gây trở ngại cho người viết và ngược lại. Tính toàn vẹn của dữ liệu cũng phải được bảo đảm trong suốt quá trình server có hiệu lực, các mức giao dịch độc lập được chuyên môn hóa, và phát hiện khóa chết ngay lập tức.

Chế độ bảo mật dữ liệu mạnh: Bảo mật dữ liệu là công việc số một, Hệ quản trị CSDL phải đưa ra tính năng bảo mật đặc biệt chắc chắn dữ liệu sẽ được bảo mật tuyệt đối. Trong việc xác nhận truy cập cơ sở dữ liệu, hệ quản trị CSDL phải cung cấp các kỹ thuật mạnh mà chắc chắn chỉ có người sử dụng đã được xác nhận mới có thể truy nhập được vào server cơ sở dữ liệu, với khả năng này để chặn người dùng ngay từ mức máy khách là điều có thể làm được. SSH và SSL cũng được hỗ trợ để chắc chắn các kết nối được an toàn và bảo mật. Một đối tượng framework đặc quyền được đưa ra mà người sử dụng chỉ có thể nhìn thấy dữ liệu, các hàm mã hóa và giải mã dữ liệu mạnh chắc chắn rằng dữ liệu sẽ được bảo mật. Cuối cùng, phải cung cấp các tiện ích backup và recovery.

Cung cấp khả năng phát triển ứng dụng hỗn hợp: Hệ quản trị CSDL phải cung cấp khả năng phát triển bất kỳ ứng dụng nào cần. Trong cơ sở dữ liệu, hỗ trợ có thể được tìm thấy trong các stored procedure, trigger, function, view, cursor, ANSI-standard SQL, và nhiều nữa.

1.5.2. Phân tích một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Dưới đây là một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu đáp ứng yêu cầu trên:

❖ MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên thể tải về MySQL từ trang chủ.

MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL).

MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl,...

MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định, dễ sử dụng và hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh.

Rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên Internet khi sở hữu nhiều nhiều tính năng bảo mật thậm chí là ở cấp cao.

MySQL hỗ trợ rất nhiều chức năng SQL được mong chờ từ một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ cả trực tiếp lẫn gián tiếp.

MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết.

Việc đưa ra một số tiêu chuẩn cho phép MySQL để làm việc rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí, do đó nó làm tăng tốc độ thực thi.

❖ **Microsoft SQL Server**

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Microsoft. Là một máy chủ cơ sở dữ liệu, nó là một sản phẩm phần mềm có chức năng chính là lưu trữ và truy xuất dữ liệu theo yêu cầu của các ứng dụng phần mềm khác. Có thể chạy trên cùng một máy tính hoặc trên một máy tính khác trên mạng (bao gồm cả Internet)

Không cần code: Rất dễ dàng để quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu bằng việc sử dụng SQL chuẩn mà không cần phải viết bất cứ dòng code nào.

Tiêu chuẩn được quy định rõ ràng: SQL sử dụng hai tiêu chuẩn ISO và ANSI, trong khi với các non-SQL database không có tiêu chuẩn nào được tuân thủ.

Tính di động: SQL có thể được sử dụng trong chương trình trong PCs, servers, laptops, và thậm chí cả mobile phones.

Ngôn ngữ tương tác: Language này có thể được sử dụng để giao tiếp với cơ sở dữ liệu và nhận câu trả lời cho các câu hỏi phức tạp trong vài giây.

Multiple data views: Với sự trợ giúp của ngôn ngữ SQL, người dùng có thể tạo các hiển thị khác nhau về cấu trúc cơ sở dữ liệu và cơ sở dữ liệu cho những người dùng khác nhau.

Tính bảo mật tương đối cao.

❖ **NoSQL Database – MongoDB**

NoSQL Database là cơ sở dữ liệu được xây dựng dành riêng cho mô hình dữ liệu và có sơ đồ linh hoạt để xây dựng các ứng dụng hiện đại, dữ liệu lớn và ứng dụng nền web thời gian thực. Cơ sở dữ liệu NoSQL được công nhận rộng rãi vì khả năng dễ phát triển, chức năng cũng như hiệu năng ở quy mô lớn. Các hệ thống NoSQL cũng đôi khi được gọi là "Not only SQL" (không chỉ là SQL) để nhấn mạnh rằng chúng có thể hỗ trợ các ngôn ngữ truy vấn dạng như SQL.

Là một thể hệ cơ sở dữ liệu non-relational (không ràng buộc), distributed (phân tán), open source, horizontal scalable (khả năng mở rộng theo chiều ngang) có thể lưu trữ, xử lý từ một lượng rất nhỏ cho tới hàng petabytes dữ liệu trong hệ thống có độ chịu tải, lỗi cao với những đòi hỏi về tài nguyên phần cứng thấp.

Cấu trúc dữ liệu được thiết kế cho các cơ sở dữ liệu NoSQL khác với cấu trúc dữ liệu được sử dụng mặc định trong các cơ sở dữ liệu quan hệ, khiến cho nó thao tác nhanh hơn trong NoSQL.

Cơ sở dữ liệu NoSQL thích hợp với từng trường hợp cụ thể cho vấn đề mà nó phải giải quyết. Đôi khi cấu trúc dữ liệu thiết kế dưới dạng NoSQL được xem là "linh hoạt" hơn các bảng cơ sở dữ liệu kiểu quan hệ

Khả năng mở rộng tốt (distributed horizontally), khả năng cân bằng tải cao, tích hợp các công nghệ quản lý dữ liệu vẫn tốt khi kích thước và thông lượng trao đổi dữ liệu tăng.

❖ PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ-đối tượng (object-relational database management system) có mục đích chung, hệ thống cơ sở dữ liệu mã nguồn mở tiên tiến nhất hiện nay.

PostgreSQL được thiết kế để chạy trên các nền tảng UNIX, Linux, Windows, Mac và rất nhiều nền tảng khác.

PostgreSQL là một phần mềm mã nguồn mở miễn phí. Mã nguồn của phần mềm khả dụng theo license của PostgreSQL, một license nguồn mở tự do. Theo đó, người dùng được tự do sử dụng, sửa đổi và phân phối PostgreSQL dưới mọi hình thức. PostgreSQL không yêu cầu quá nhiều công tác bảo trì bởi có tính ổn định rất cao. Do đó, phát triển các ứng dụng dựa trên PostgreSQL có chi phí sở hữu thấp hơn so với các hệ thống quản trị dữ liệu khác.

Là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ đối tượng, vì thế PostgreSQL cho phép thêm vào các tính năng tùy chỉnh được phát triển bằng các ngôn ngữ lập trình đối tượng khác như C/C+, Java,...

Tương thích với các nền tảng khác nhau sử dụng tất cả các ngôn ngữ chính và phần mềm trung gian.

Hỗ trợ mạnh mẽ cho SQL và cả NoSQL trên cùng một hệ thống cho cả dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc.

Miễn phí với hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng.

❖ Redis

Redis (viết tắt của cụm từ REmote DIctionary Server) là một mã nguồn mở được sử dụng để lưu trữ dữ liệu có cấu trúc, có thể được sử dụng như một Database, bộ nhớ cache hoặc là một Message Broker.

Redis lưu trữ dữ liệu dưới dạng Key-Value, hỗ trợ việc sắp xếp, query, backup dữ liệu lên đĩa cứng để cho phép bạn có thể khôi phục hệ thống khi gặp sự cố.

Một vài kiểu dữ liệu trong Redis như String, List, Set, Hash,...

Có thể nói Redis là một sự lựa chọn tuyệt vời khi cần đến một Server lưu trữ dữ liệu đòi hỏi tính mở rộng cao, chia sẻ nhiều tiến trình, nhiều ứng dụng và nhiều server khác nhau.

1.5.3. Kiến nghị lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Với nội dung đã yêu cầu trên, lựa chọn Hệ quản trị CSDL Microsoft SQL Server cho dữ liệu dài hạn và hệ quản trị Redis hoặc Elasticsearch cho dữ liệu đệm và tạm thời.

1.6. Phân tích, lựa chọn công nghệ phát triển frontend

Ngày nay, việc lập trình một khối với việc không phân chia rõ lớp backend và frontend, sử dụng chung một ngôn ngữ lập trình cho cả hai lớp là cách làm cũ có nhiều hạn chế. Các ứng dụng hiện đại, tối ưu ngày nay đều đã phân biệt rõ lớp backend với lớp frontend. Hai lớp này triệu gọi nhau thông qua API.

Công nghệ frontend ưu việt nhất hiện nay thuộc về: ReactJS, VueJS và Angular.

a) ReactJS: Nổi bật và dễ sử dụng

ReactJS là một thư viện Javascript được tạo ra bởi sự cộng tác giữa Facebook và Instagram. Nó cho phép những nhà phát triển web tạo ra giao diện người dùng nhanh chóng. Phần Views của ReactJS thường được hiển thị bằng việc chủ yếu dùng các component mà chứa các component cụ thể hoặc các thẻ

HTML. Một trong những đặc trưng duy nhất của ReactJS là việc render dữ liệu không những có thể thực hiện ở tầng server mà còn ở tầng client.

Nó cũng sử dụng khái niệm là Virtual DOM (DOM ảo). Virtual DOM tạo ra bản cache cấu trúc dữ liệu của ứng dụng trên bộ nhớ. Sau đó, ở mỗi vòng lặp, nó liệt kê những thay đổi và sau đó là cập nhật lại sự thay đổi trên DOM của trình duyệt một cách hiệu quả. Điều này cho phép ta viết các đoạn code như thể toàn bộ trang được render lại dù thực tế là ReactJS chỉ render những component hay subcomponent nào thực sự thay đổi.

JSX

Trong React, thay vì thường xuyên sử dụng JavaScript để thiết kế bố cục trang web thì sẽ dùng JSX. JSX được đánh giá là sử dụng đơn giản hơn JavaScript và cho phép trích dẫn HTML cũng như việc sử dụng các cú pháp thẻ HTML để render các subcomponent. JSX tối ưu hóa code khi biên soạn, vì vậy nó chạy nhanh hơn so với code JavaScript tương đương.

Redux

Một thành phần cực kỳ quan trọng.

Luồng dữ liệu một chiều

ReactJS không có những module chuyên dụng để xử lý data, vì vậy ReactJS chia nhỏ view thành các component nhỏ có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Tại sao chúng ta phải quan tâm tới cấu trúc và mối quan hệ giữa các component trong ReactJS? Câu trả lời chính là luồng truyền dữ liệu trong ReactJS: Luồng dữ liệu một chiều từ cha xuống con. Việc ReactJS sử dụng one-way data flow có thể gây ra một chút khó khăn cho những người muốn tìm hiểu và ứng dụng vào trong các dự án. Tuy nhiên, cơ chế này sẽ phát huy được ưu điểm của mình khi cấu trúc cũng như chức năng của view trở nên phức tạp thì ReactJS sẽ phát huy được vai trò của mình.

Virtual DOM

Những Framework sử dụng Virtual-DOM như ReactJS khi Virtual-DOM thay đổi, chúng ta không cần thao tác trực tiếp với DOM trên View mà vẫn phản ánh được sự thay đổi đó. Do Virtual-DOM vừa đóng vai trò là Model, vừa đóng vai trò là View nên mọi sự thay đổi trên Model đã kéo theo sự thay đổi trên View và ngược lại. Có nghĩa là mặc dù chúng ta không tác động trực tiếp vào

các phần tử DOM ở View nhưng vẫn thực hiện được cơ chế Data-binding. Điều này làm cho tốc độ ứng dụng tăng lên đáng kể – một lợi thế không thể tuyệt vời hơn khi sử dụng Virtual-DOM.

Ưu điểm và nhược điểm của ReactJS:

Ưu điểm:

- Tiêu chuẩn công nghiệp;
- Lướt qua các Fed với framework phổ biến nhất hiện có;
- Thuê dễ dàng hơn các Fed mạnh;
- Tương lai an toàn và ổn định hơn, dựa trên một quá khứ ổn định và một công ty hậu thuẫn vững chắc;
- Cộng đồng quan trọng hơn, rất nhiều công cụ và gói;
- Các ứng dụng web và di động có thể chia sẻ một số mã.

Nhược điểm:

- Giữ sự phân chia giữa các Fed và BED; React đòi hỏi phải học hỏi rất nhiều để trở thành một chuyên gia;
- Sẽ cần nhiều thời gian hơn để đào tạo devs;
- Cung cấp chậm hơn (ít nhất là cho nâng nặng ban đầu).

b) VueJS: Đơn giản, dễ học

VueJS là một progressive framework được xây dựng dựa vào nền tảng của ngôn ngữ lập trình phía client Javascript, nhiệm vụ chính của VueJS là dùng để xây dựng giao diện phía người dùng (UI). Khác với các framework nguyên khối (monolithic), Vue được thiết kế từ đầu theo hướng cho phép và khuyến khích việc phát triển ứng dụng theo từng bước. Khi phát triển lớp giao diện (view layer), người dùng chỉ cần dùng thư viện lõi (core library) của Vue, vốn rất dễ học và tích hợp với các thư viện hoặc dự án có sẵn. Cùng lúc đó, nếu kết hợp với những kỹ thuật hiện đại như SFC (single file components) và các thư viện hỗ trợ, Vue cũng đáp ứng được dễ dàng nhu cầu xây dựng những ứng dụng một trang (SPA - Single-Page Applications) với độ phức tạp cao hơn nhiều.

Đặc điểm của VueJS:

Kích thước nhỏ gọn

Tỷ lệ thành công của JavaScript framework sẽ phụ thuộc vào kích thước của nó. Kích thước càng nhỏ thì công năng sử dụng càng nhiều. Kích thước của vue.js framework là 18–21KB, người dùng sẽ không mất thời gian để tải xuống và sử dụng. Tuy nhiên, điều này không có nghĩa là tốc độ chạy của vue.js thấp do kích thước nhỏ. Thay vào đó, vue.js đánh bại tất cả các khung công tác công kênh như React.js, Angular.js và Ember.js.

Dễ dàng để tìm hiểu và phát triển Ứng dụng

Một trong những lý do framework này phổ biến là nó tương đối dễ hiểu. Nhờ cấu trúc đơn giản của vue.js, người dùng có thể dễ dàng thêm phần mềm vào dự án website đang thực hiện của mình. Cả hai mô hình quy mô nhỏ cũng như quy mô lớn đều có thể được phát triển thông qua framework này, do đó tiết kiệm rất nhiều thời gian. Trong trường hợp xảy ra bất kỳ vấn đề nào, người dùng cũng có thể dễ dàng tìm ra các khu vực lỗi. Tất cả là nhờ cấu trúc đơn giản của vue.js.

Tích hợp đơn giản

Vue.js cũng là phần mềm được các web developer sử dụng khá phổ biến nhờ dễ dàng trong quá trình tích hợp với các ứng dụng hiện có. Sự tiện lợi này xuất phát từ vue.js được xây dựng dựa trên JavaScript framework và do đó, có thể tích hợp được vào các ứng dụng khác xây dựng trên JavaScript tương đối đơn giản. Như vậy, vue.js sẽ rất hữu ích cho các công việc như phát triển các ứng dụng web mới và thay đổi các ứng dụng đã có từ trước đó. Có được khả năng tích hợp này là nhờ Vue.js có tất cả các yếu tố sẵn sàng.

Tài liệu chi tiết

Các developer thường ưa chuộng việc có các tài liệu chi tiết để sử dụng cùng framework vì điều này sẽ giúp cho việc viết các ứng dụng đầu tiên dễ dàng hơn. Tài liệu về Vue.js thực sự toàn diện đến nỗi bất kỳ người dùng nào chỉ cần biết một chút về JavaScript và HTML đều có thể phát triển ứng dụng hoặc trang web của riêng mình trên đó.

Tính linh hoạt

Tính linh hoạt cao cũng được đánh giá là một lợi thế của Vue.js. Vue.js cho phép người dùng viết mẫu trong các tệp HTML, JavaScript sử dụng các node ảo. Tính linh hoạt của Vue.js cũng giúp các developer phát triển React.js, Angular.js

và bất kỳ JavaScript framework mới nào cảm thấy dễ hiểu hơn. Vue.js đã cho thấy rất nhiều lợi ích trong việc phát triển các ứng dụng đơn giản có thể chạy trực tiếp từ trình duyệt.

Giao tiếp 2 chiều

Cuối cùng nhưng cũng không kém phần quan trọng, Vue.js cũng hỗ trợ việc giao tiếp hai chiều nhờ kiến trúc MVVM khá dễ dàng trong việc xử lý các HTML block.

Ưu điểm và nhược điểm của VueJS:

Ưu điểm:

- Các mô-đun cốt lõi của Vue (Vuex, Bộ định tuyến, v.v.) được tích hợp và hoạt động tuyệt vời;
- Chọn điều tiếp theo, và không phải là hiện tại;
- Trở nên độc đáo hơn; dẫn đầu đàn và không theo nó;
- Giai đoạn tăng tốc nhanh hơn nhiều, cả Fed và BED sẽ cảm thấy tự nhiên trong mã Vue, nhanh chóng;
- Thúc đẩy tốt hơn văn hóa Full-Stack; cho phép phát triển sản phẩm chéo.

Nhược điểm:

- Bước vào một vùng đất thử nghiệm hơn, không mạo hiểm, nhưng sắc sảo;
- Khó khăn hơn để tìm các nhà phát triển Vue có kinh nghiệm;
- Ít plugin và công cụ có sẵn, cộng đồng nhỏ hơn;
- Không phải là React, các nhà phát triển không có kinh nghiệm với khung phổ biến nhất hiện nay.

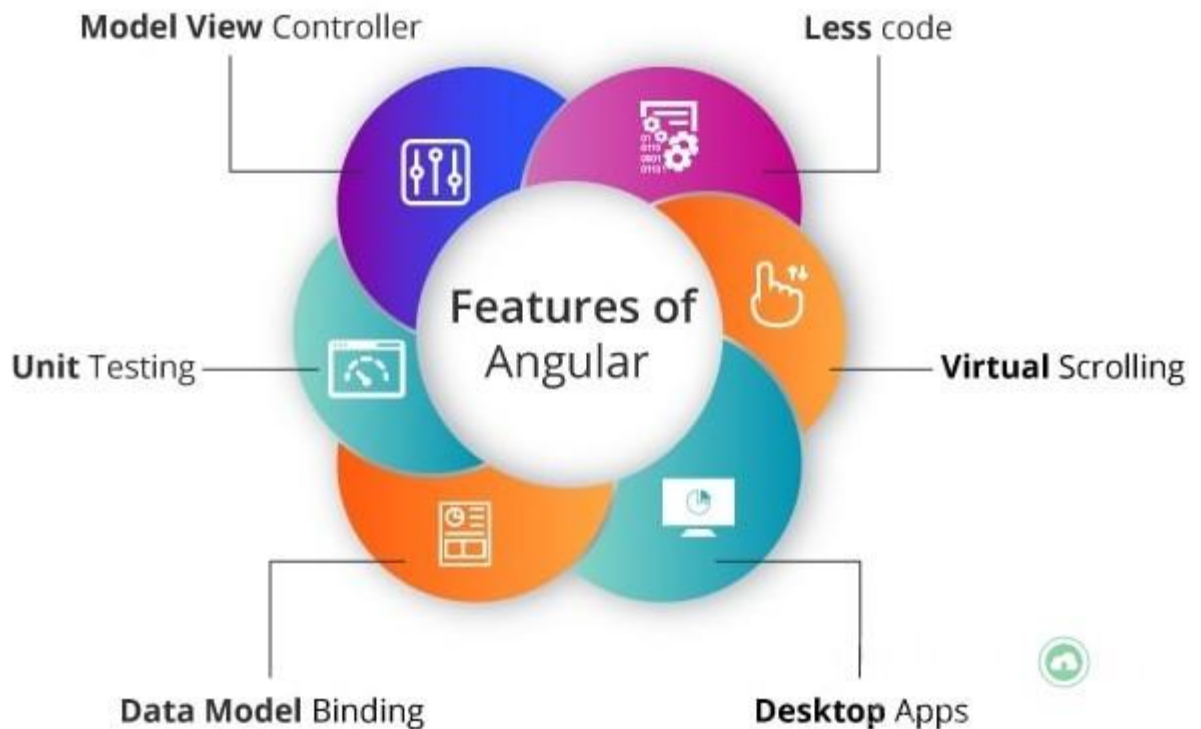
c) Angular

Angular là một JavaScript framework dùng để viết giao diện web (Front-end). Đây là một sản phẩm được viết bởi Misko Hevery và một người bạn của anh là Adam Abrons. Sau đó, chính thức “ra mắt” vào 20/10/2010. Hiện tại, sản phẩm này đang được Google duy trì.

Angular cung cấp các tính năng tích hợp cho animation , http service và có các tính năng như auto-complete , navigation , toolbar , menus ,... Code được viết bằng TypeScript , biên dịch thành JavaScript và hiển thị tương tự trong trình duyệt..

- **Cơ chế Two-Way Data Binding:** Đây là tính năng được developer đánh giá là ấn tượng nhất của Angular. Data binding tự động, tức thời. Bất cứ thay đổi nào trên view, dù là nhỏ nhất, cũng đều được tự động cập nhật thuộc tính “model” vào component class và ngược lại. Thêm vào đó, Angular cũng hỗ trợ property binding. Developer có thể ràng buộc thuộc tính HTML với thuộc tính của component class, data sẽ tự động xuất hiện bên trong view thông qua việc điều khiển DOM.

- **Hỗ trợ cơ chế Routing (điều hướng) mạnh mẽ:** Angular có cơ chế routing tải trang một cách bất đồng bộ trên cùng một trang cho phép chúng ta tạo SPA. Đa số các ứng dụng Web không chỉ có 1 view hay một page duy nhất, mà sẽ cung cấp nhiều view khác nhau tương ứng với với các chức năng chính. Ví dụ: các trang liên hệ, giới thiệu chung, nội dung, báo giá, ... trong một website. Hiển thị đúng view vào đúng thời điểm là mục đích của điều hướng (routing). Angular giúp định nghĩa các đường dẫn (route) cho mỗi page view của ứng dụng. Developer sẽ kích hoạt route dựa trên tương tác của người dùng (user).



Hình 6. Cơ chế routing trong Angular

- **Mở rộng HTML:** Nhờ Angular, developer có thể sử dụng cấu trúc lập trình giống như điều kiện IF, vòng lặp FOR, những biến địa phương “local variables”, ... để render các control.

- **Thiết kế module hoá:** Angular tiếp cận theo hướng thiết kế module hoá. Người dùng phải tạo các Angular Module để tổ chức tốt hơn và quản lý source code..

- **Hỗ trợ làm việc với hệ thống Backend:** Hỗ trợ làm việc với backend server, thực thi bất cứ logic nào và nhận dữ liệu về.

- **Cộng đồng hỗ trợ rộng lớn:** Nhiều tài liệu phong phú, đa dạng từ cơ bản đến nâng cao các API của Angular, cũng như có hẳn một Tutorial Basic được xây dựng nên bởi Angular team. Mã nguồn mở. Được Google hỗ trợ, liên tục cập nhật.

Ưu điểm:

- **Custom components:** Angular cho phép người dùng xây dựng các component (thành phần) của riêng họ, có thể đóng gói chức năng cùng với logic cho các component để tạo thành các phần có thể tái sử dụng. Các component này cũng hoạt động tốt với các component khác của web.

- Data binding: Data Binding là kỹ thuật dùng để tạo gắn kết giữa phần giao diện (UI) và dữ liệu thông qua phần business logic (tạm dịch – logic xử lý việc trao đổi thông tin dữ liệu với giao diện người dùng). Nhờ Data Binding, UI có thể tự động cập nhật lại để hiển thị các thay đổi trong dữ liệu. Angular cho phép người dùng dễ dàng di chuyển dữ liệu từ mã JavaScript sang chế độ xem và phản ứng với các sự kiện của người dùng mà không cần phải viết bất kỳ mã nào theo cách thủ công.

- Dependency injection: Angular cho phép người dùng viết các câu lệnh và đưa chúng vào bất cứ nơi nào họ cần. Điều này cải thiện khả năng kiểm tra và khả năng tái sử dụng của các câu lệnh giống nhau.

- Testing: Kiểm tra là công cụ hạng nhất của Angular vì ngay từ bản Angular 1 thì tính năng này đã được áp dụng. Bạn sẽ có thể kiểm tra mọi phần trong ứng dụng của mình điều này là điểm cộng nếu so với JavaScripts

- Comprehensive: Angular là framework được Google chống lưng nên đây là framework có “ bảo hiểm” và cung cấp các giải pháp tiện ích toàn diện cho giao tiếp máy chủ.

- Browser Compatibility: Angular là đa nền tảng và tương thích với nhiều trình duyệt. Một ứng dụng Angular thường có thể chạy trên tất cả các trình duyệt (Ví dụ: Chrome, Firefox) và hệ điều hành, chẳng hạn như Windows, macOS và Linux.

d) Kiến nghị lựa chọn công nghệ

Với phân tích trên, dự án có thể lựa chọn công nghệ lập trình frontend là **Angular**.

1.7. Phân tích, lựa chọn công nghệ phát triển backend

Các công nghệ phát triển backend phổ biến hiện nay gồm: PHP, Java, NodeJS, Framework NET CORE,... Tuy nhiên, nổi bật và phổ biến nhất là Java, NodeJS và Framework NET.

a) Java

Java 2 Platform, Enterprise Edition hay Java EE (gọi tắt là J2EE) là một nền tảng lập trình dành cho việc phát triển ứng dụng phân tán kiến trúc đa tầng, chủ yếu dựa vào các thành phần môđun chạy trên các máy chủ ứng dụng. Java EE còn được xem như là một ngôn ngữ hay một tiêu chuẩn vì để có thể công bố

là sản phẩm của họ tương thích với Java EE, các nhà cung cấp phải tuân thủ một số yêu cầu đã đặt ra; mặc dù chúng không phải là các tiêu chuẩn của ISO (International Standard Organization) hay của Hiệp hội nhà sản xuất máy tính châu Âu (European Computer Manufacturers Association - gọi tắt là ECMA).

Java EE bao gồm một số đặc tả kỹ thuật API, như JDBC (Cơ cấu liên nối với cơ sở dữ liệu), RMI (thi hành phương pháp từ xa), thư điện tử (e-mail), JMS (Java Message Service - Dịch vụ thông điệp của Java), Dịch vụ mạng (Web services), XML vãn vãn, và đồng thời nó còn định nghĩa cấu trúc liên nối giữa những kỹ thuật này với nhau. J2EE còn bao gồm một số đặc tả chỉ tồn tại trong các thành phần của nó. Những thành phần này bao gồm Enterprise JavaBean (chủ thể Bean dùng trong kinh doanh), servlet, portlet, JSP và một số các kỹ thuật về dịch vụ mạng (web service). Điều này cho phép nhà phát triển tạo ra một chương trình ứng dụng kinh doanh (enterprise application) không những chỉ có thể sử dụng trên các nền tảng khác nhau, mà còn có thể khuếch trương thành những quy mô lớn hơn và tích hợp với những công nghệ kế thừa từ trước đây. Trình chủ của Java EE có thể quán xuyên các giao dịch (transactions), nhiệm vụ bảo an (security), chức năng đa biến số bất định lượng (arity), tính quy mô hóa (scalability), sự tương tranh (concurrency) và quản lý các thành phần đã được triển khai trong môi trường của nó. Điều này có nghĩa là các nhà phát triển có thể tập trung vào các logic thương mại của các thành phần thay vì phải quan tâm đến cơ sở hạ tầng và các nhiệm vụ tích hợp khác.

b) NodeJS

Nodejs là một nền tảng (Platform) phát triển độc lập được xây dựng ở trên Javascript Runtime của Chrome mà chúng ta có thể xây dựng được các ứng dụng mạng một cách nhanh chóng và dễ dàng mở rộng. Nodejs được xây dựng và phát triển từ năm 2009, bảo trợ bởi công ty Joyent, trụ sở tại California, Hoa Kỳ.

Phần Core bên dưới của Nodejs được viết hầu hết bằng C++ nên cho tốc độ xử lý và hiệu năng khá cao.

Nodejs tạo ra được các ứng dụng có tốc độ xử lý nhanh, realtime thời gian thực.

Nodejs áp dụng cho các sản phẩm có lượng truy cập lớn, cần mở rộng nhanh, cần đổi mới công nghệ, hoặc tạo ra các dự án Startup nhanh nhất có thể.

Các đặc tính của NodeJS:

- **Không đồng bộ:** Tất cả các API của NodeJS đều không đồng bộ (non-blocking), nó chủ yếu dựa trên nền của NodeJS Server và chờ đợi Server trả dữ liệu về. Việc di chuyển máy chủ đến các API tiếp theo sau khi gọi và cơ chế thông báo các sự kiện của Node.js giúp máy chủ để có được một phản ứng từ các cuộc gọi API trước (Realtime);

Hoạt động tốc độ cao: NodeJS được xây dựng dựa vào nền tảng V8 Javascript Engine nên việc thực thi chương trình rất nhanh. Đơn luồng nhưng khả năng mở rộng cao: Node.js sử dụng một mô hình luồng duy nhất với sự kiện lặp. cơ chế tổ chức sự kiện giúp các máy chủ để đáp ứng một cách không ngăn chặn và làm cho máy chủ cao khả năng mở rộng như trái ngược với các máy chủ truyền thống mà tạo ra hạn chế để xử lý yêu cầu. Node.js sử dụng một chương trình đơn luồng và các chương trình tương tự có thể cung cấp dịch vụ cho một số lượng lớn hơn nhiều so với yêu cầu máy chủ truyền thống như Apache HTTP Server;

- **Không đệm:** NodeJS không đệm bất kỳ một dữ liệu nào và các ứng dụng này chủ yếu là đầu ra dữ liệu;

- **Có giấy phép:** NodeJS đã được cấp giấy phép bởi MIT License.

Ưu điểm của Nodejs:

- Đầu tiên là ưu điểm về tốc độ thực thi và khả năng mở rộng. Node.js có tốc độ rất nhanh. Đó là một yêu cầu khá quan trọng khi tạo ra một sản phẩm lớn và muốn đảm bảo có thể mở rộng nhanh chóng, đáp ứng được một lượng lớn người dùng khi trang web (phần mềm) của bạn phát triển lên;

- Node.js có thể xử lý hàng ngàn kết nối đồng thời trong khi các ngôn ngữ như PHP sẽ chắc chắn sẽ sụp đổ;

- Node.js đang phát triển rất mạnh mẽ và trở thành trào lưu; dẫn đầu với số lượng lập trình viên và sản phẩm được tạo ra trong 03 năm trở lại đây.

c) Framework NET CORE

Microsoft.NET là một tập hợp các công nghệ phần mềm cho phép kết nối các thông tin, người dùng, hệ thống và thiết bị vào thành một hệ thống quản lý thông tin đồng nhất. Dưới đây là các thành phần chính trong nền tảng công nghệ .NET (.NET Platform):

- Các ứng dụng .NET sẽ được chạy trên một môi trường trường hợp nhất .NET Framework – mà không phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình nào đã tạo ra ứng dụng.

- .NET Framework cung cấp tất cả các dịch vụ cần thiết để chạy các ứng dụng phần mềm, các dịch vụ này bao trùm lên toàn bộ các loại ứng dụng (Web, Windows Form..), ở tất cả các tầng (giao diện với người dùng, xử lý nghiệp vụ hay truy xuất cơ sở dữ liệu).

- .NET Framework đã được Microsoft cung cấp sẵn như một thành phần của hệ điều hành, do đó không cần cài đặt thêm hay trả phí.

- Khối dịch vụ - Building Block Services: bao gồm các dịch vụ có khả năng lập trình cho mô hình phân tán. Một dịch vụ có thể cài đặt tại máy của của đơn vị, doanh nghiệp và được gọi bởi một máy tính đơn lẻ. Các ứng dụng client có thể được viết bằng bất cứ ngôn ngữ nào, chỉ cần hỗ trợ chuẩn dữ liệu SOAP.

- NET Enterprise Servers: bao gồm các thành phần servers cung cấp các khả năng hỗ trợ môi trường làm việc của doanh nghiệp như khả năng đáp ứng xử lý dữ liệu lớn, khả năng tính toán theo thời gian thực, khả năng quản lý và tích hợp quy trình làm việc...

Công cụ phát triển Visual Studio .NET: là bộ công cụ phát triển tích hợp cho phép xây dựng các ứng dụng phần mềm trên tất cả các ngôn ngữ lập trình của công nghệ .NET (xem danh sách ngôn ngữ ở dưới):

- Với giao diện thân thiện, khả năng kéo thả và các trình sinh mã tự động, Visual Studio .NET cho phép tạo ra ứng dụng một cách nhanh nhất, mềm dẻo nhất.

- Môi trường gỡ rối được tích hợp ngay bên trong cho phép lập trình viên dễ dàng kiểm soát những rủi ro trong chương trình.

- Cho phép tích hợp tất cả các ứng dụng hay modules được viết bằng các ngôn ngữ khác nhau thành một ứng dụng tổng hợp hoặc cho phép tách từng phần của ứng dụng ra thành các gói thư viện dùng chung để chia sẻ, tái sử dụng.

Các ngôn ngữ lập trình của .NET được coi là mạnh mẽ và phong phú nhất hiện nay, bao gồm:

- Visual Basic.NET (VB.NET);

- Active Server Page (ASP.NET);
- C#;
- C, C++.

Mỗi ứng dụng được phát triển trên .NET có thể sử dụng một hay nhiều ngôn ngữ lập trình trong danh sách này.

- Ưu điểm:

- + Kiến trúc tốt, rõ ràng;
- + Dễ phát triển, nhiều công cụ hỗ trợ;
- + Chạy ổn định và tốt trên hệ điều hành windows;
- + Tương tác với nhiều loại CSDL;
- + Cộng đồng sử dụng tại Việt Nam rất đông đảo;
- + Phù hợp với hệ thống nền tảng có sẵn của các đơn vị.

- Công nghệ .NET được xây dựng với mô hình thống nhất được Microsoft định hướng và các thông tin cập nhật về định hướng phát triển, công cụ phát triển đều được hỗ trợ để có thể nhanh chóng xây dựng hệ thống mà vẫn đảm bảo được cách thức xây dựng giao diện linh hoạt và phù hợp với nhu cầu người dùng cuối, đảm bảo tính an ninh bảo mật cao và đáp ứng nhu cầu quản trị hệ thống thuận lợi và dễ dàng đối với cán bộ quản trị hệ thống.

- Khả năng phát triển với .NET cũng dễ dàng hơn từ việc thiết kế giao diện, tiến hành các công đoạn viết mã nguồn, bug lỗi cho tới các công đoạn đóng mã và tích hợp với các hệ thống sẵn có. Nó cũng hỗ trợ lưu giữ một danh sách tập trung tên tài khoản người dùng, mật khẩu tương ứng và các tài khoản máy tính bằng sự tích hợp với AD và SSO. Điều này giúp các cán bộ sử dụng và quản trị hệ thống nhanh chóng thích nghi với việc kết nối hệ thống với chỉ 1 tài khoản sử dụng, không chỉ đảm bảo tính an ninh cao và rất phù hợp với các mô hình dữ liệu tập trung.

d) Kiến nghị lựa chọn công nghệ

Với phân tích trên, dự án lựa chọn công nghệ lập trình backend là **Framework NET CORE 6.0 (Back-end) hoặc NodeJS (hoặc kết hợp cả hai).**

1.8. Công nghệ Blockchain

Công nghệ blockchain là một hệ thống lưu trữ thông tin phân tán, dựa trên các khối liên kết với nhau bằng cách sử dụng mã hash, tạo thành một chuỗi không thể thay đổi hay xóa bỏ. Dưới đây là các thành phần cơ bản và cách hoạt động của công nghệ blockchain:

- Khối (Block):

+ Mỗi khối chứa thông tin về các giao dịch hoặc sự kiện đã xảy ra trong hệ thống.

+ Bao gồm một phần tiêu đề (header) chứa mã hash của khối trước đó và dữ liệu giao dịch của khối hiện tại

+ Mã hash của khối trước đó kết nối các khối lại với nhau và tạo thành chuỗi blockchain

- Chuỗi (Chain):

+ Chuỗi là tập hợp của các khối liên kết với nhau theo thứ tự thời gian.

+ Khi một khối mới được thêm vào chuỗi, nó trở thành khối cuối cùng trong chuỗi và được liên kết với khối trước đó bằng mã hash của nó.

- Mã hash:

+ Mã hash là một loạt các ký tự số và chữ cái duy nhất được tạo ra từ dữ liệu của khối.

+ Nó hoạt động như một vân tay số của dữ liệu, cho phép xác định xem liệu dữ liệu đã bị thay đổi hay không.

+ Mỗi khối có mã hash của khối trước đó, điều này tạo ra sự liên kết giữa các khối và đảm bảo tính toàn vẹn của blockchain.

- Phân tán và xác minh:

+ Blockchain sử dụng mạng lưới các nút (nodes) phân tán, trong đó mỗi nút là một máy tính tham gia vào mạng.

+ Mỗi nút trong mạng có bản sao đầy đủ của toàn bộ blockchain.

+ Khi có giao dịch mới, nó được truyền qua mạng và xác minh bởi các nút khác nhau.

+ Sau khi giao dịch được xác nhận, nó được đưa vào một khối mới và thêm vào chuỗi.

- Cơ chế làm việc:

+ Blockchain có thể hoạt động theo hai cơ chế chính: Proof of Work (PoW) và Proof of Stake (PoS).

+ Proof of Work yêu cầu các máy tính trong mạng giải một bài toán tính toán phức tạp để thêm một khối mới vào chuỗi, điều này yêu cầu một lượng lớn công suất tính toán và năng lượng.

+ Proof of Stake yêu cầu người tham gia trong mạng sử dụng một số lượng tiền điện tử của họ như một cọc để xác minh giao dịch và thêm khối vào chuỗi.

- Các ứng dụng của blockchain:

+ Blockchain được sử dụng rộng rãi trong việc giao dịch tiền điện tử (ví dụ: Bitcoin, Ethereum).

+ Nó cũng được áp dụng trong các lĩnh vực như truy xuất nguồn gốc, quản lý danh mục, quản lý chuỗi cung ứng, bảo hiểm, y tế, bất động sản, và nhiều lĩnh vực khác.

Nhờ tính chất phân tán, an toàn, và không thể thay đổi dữ liệu, blockchain đã trở thành một công nghệ hứa hẹn trong việc cải thiện tính minh bạch và đáng tin cậy cho nhiều ngành công nghiệp và ứng dụng khác nhau.

- Ưu điểm:

+ Giúp các giao dịch được tiến hành trực tiếp giữa các bên, không cần bên trung gian thứ 3 để xác thực giao dịch.

+ Thời gian giao dịch nhanh hơn, thủ tục quy trình được giảm thiểu đáng kể.

+ Tiết kiệm chi phí: chi phí cho giao dịch ngoại hối, chuyển tiền, kiều hối, thẻ tín dụng và nhiều sản phẩm khác có khả năng sẽ giảm mạnh.

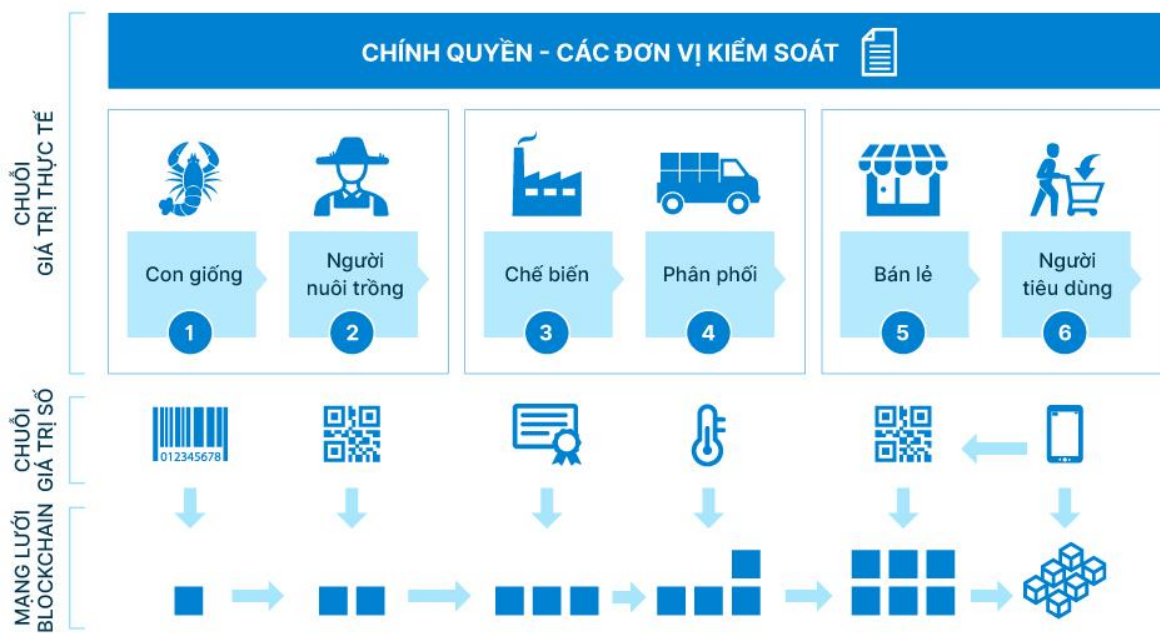
+ Tính bảo mật cao do sử dụng kỹ thuật mã hóa và chữ ký số giúp thông tin giao dịch an toàn hơn.

+ Nâng cao tính minh bạch và hiệu quả hoạt động của các tổ chức tài chính.

- Nhược điểm:

+ Vấn đề an ninh bảo mật: Mặc dù được coi là công nghệ mang tính bảo mật cao, một trong các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quyết định của cộng đồng về chia sẻ dữ liệu cá nhân khi sử dụng Blockchain vẫn là vấn đề an ninh mạng.

Ứng dụng blockchain trong truy xuất nguồn gốc



Blockchain hoạt động theo mô hình mạng phân tán, mỗi khối dữ liệu được thêm vào chuỗi cần phải có sự đồng thuận của tất cả các node mạng, đồng thời các khối dữ liệu này cũng được thêm vào tất cả các node, số lượng node mạng càng lớn, độ tin cậy càng cao, dữ liệu được nhân bản nhiều hơn, số lượng cần đồng thuận cao hơn. Như vậy, để tăng cường độ tin cậy, Blockchain đã đánh đổi với không gian lưu trữ và tốc độ xử lý. Để tận dụng hiệu quả của Blockchain, dữ liệu ghi lên mạng Blockchain nên là những dữ liệu ngắn gọn, ý nghĩa (ví dụ như các thông tin về giao dịch).

Ứng dụng truy xuất nguồn gốc sử dụng blockchain để ghi lại các bước cụ thể trong quá trình sản xuất, vận chuyển và lưu trữ của một sản phẩm từ nguồn gốc đến người tiêu dùng cuối cùng. Thông qua việc ghi lại các thông tin quan

trọng này vào blockchain, các bên liên quan như nhà sản xuất, nhà phân phối, và người tiêu dùng có thể dễ dàng xác minh tính chính xác của thông tin nguồn gốc.

Cách thức hoạt động của blockchain trong truy xuất nguồn gốc như sau:

- Xác định yêu cầu và quy trình: Đầu tiên, xác định những thông tin nào bạn muốn ghi lại và theo dõi về nguồn gốc sản phẩm. Điều này bao gồm các bước sản xuất, các thành phần, quá trình vận chuyển và các bên liên quan. Đảm bảo rõ ràng về quy trình và yêu cầu trước khi triển khai trên blockchain.

- Lựa chọn nền tảng blockchain: Chọn nền tảng blockchain phù hợp để triển khai ứng dụng truy xuất nguồn gốc. Hiện nay, Ethereum thường được sử dụng nhiều cho mục đích này vì hỗ trợ hợp đồng thông minh và cộng đồng lớn. Tuy nhiên, cũng có các nền tảng khác như Hyperledger, EOS, hay VeChain phù hợp với các trường hợp sử dụng cụ thể.

- Tạo hợp đồng thông minh: Bạn cần phát triển một hợp đồng thông minh (smart contract) đáp ứng yêu cầu của bạn. Hợp đồng này sẽ chứa các mã lệnh cụ thể để ghi lại thông tin và tương tác với các bên liên quan trong quá trình truy xuất nguồn gốc. Hợp đồng thông minh cần được xây dựng sao cho an toàn và có thể được xác minh bởi các bên thứ ba.

- Ghi thông tin vào blockchain: Sau khi triển khai hợp đồng thông minh trên blockchain, các thông tin về nguồn gốc sản phẩm có thể được ghi lại vào blockchain thông qua việc gọi các hàm trong hợp đồng thông minh. Những thông tin này sau đó sẽ được kết hợp vào các khối trong chuỗi và không thể thay đổi.

- Xác minh thông tin: Các bên liên quan có thể sử dụng các công cụ hoặc ứng dụng đặc biệt để truy xuất thông tin từ blockchain. Thông qua việc nhập mã QR hoặc mã vạch của sản phẩm, người dùng có thể xác minh nguồn gốc của sản phẩm và xem thông tin ghi trên blockchain.

- Cập nhật thông tin mới: Khi sản phẩm tiếp tục đi qua các bước trong quá trình truy xuất nguồn gốc, thông tin mới có thể được ghi lại và cập nhật vào blockchain để đảm bảo tính minh bạch và theo dõi chặt chẽ.

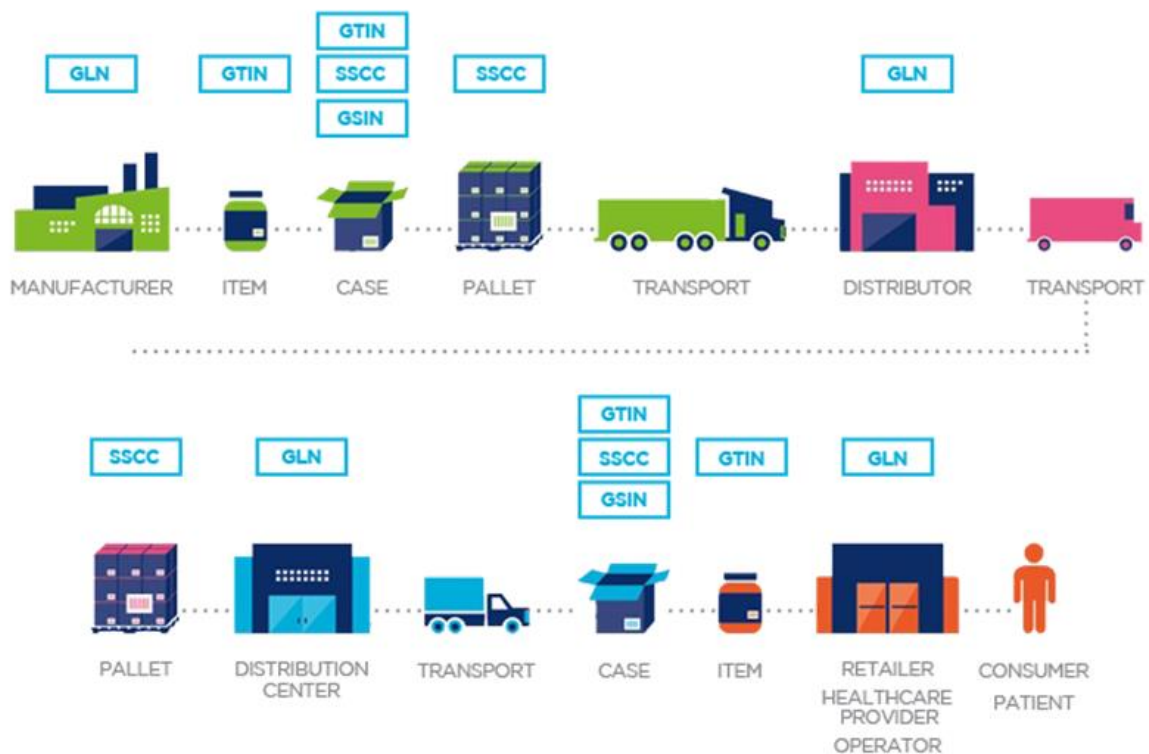
Truy xuất nguồn gốc sử dụng blockchain đem lại lợi ích lớn trong việc cải thiện tính minh bạch, đảm bảo chất lượng sản phẩm và tăng cường niềm tin của

người tiêu dùng đối với thương hiệu và nhà cung cấp. Với Blockchain, quy trình cung ứng được công khai cho mọi tác nhân trong chuỗi, từ đó hạn chế tối đa những gian lận trong hoạt động và giao dịch, đảm bảo một môi trường kinh tế minh bạch và an toàn cho mọi thành phần.

1.9. Tiêu chuẩn GS1

GS1 hay còn gọi là hiệp hội mã số châu Âu chuyên thiết lập các chuẩn mã vạch và dữ liệu làm cho chuỗi cung ứng hoạt động. Tổ chức này được thành lập vào năm 1977 dựa trên luật pháp của Bỉ với tư cách một tổ chức phi lợi nhuận quốc tế.

Nhiệm vụ của GS1 là thiết kế và thực hiện những giải pháp và tiêu chuẩn toàn cầu để cải thiện tính hiệu quả, minh bạch của chuỗi cung ứng hay chuỗi nhu cầu trên toàn cầu. GS1 đang có đại diện ở trên 108 quốc gia trên thế giới, đặc biệt hoạt động trong hơn 20 ngành công nghiệp.



Dưới đây là các thành phần cơ bản và cách hoạt động của tiêu chuẩn GS1:

Các thông tin về các thành phần trong chuỗi cung ứng được quy định đánh theo một tiêu chuẩn được gọi là mã GS1. Cụ thể bao gồm các loại sau:

- **GTIN:** Mã số thương phẩm toàn cầu (Global Trade Item Number-GTIN™) được sử dụng để phân định duy nhất các thương phẩm trên toàn thế giới. Cấu trúc dữ liệu GTIN 14 cung cấp việc phân định đơn nhất dưới dạng một trường tham chiếu 14 chữ số
- **SSCC:** Mã côngtenơ vận chuyển theo xê-ri (SSCC -Serial Shipping Container Code) được dùng để phân định duy nhất các đơn vị hậu cần có cấu trúc gồm 18 chữ số
- **GLN:** Mã số địa điểm toàn cầu GS1 (GLN) được dùng để phân định đơn nhất một thực thể vật lý, chức năng hoặc pháp lý, có cấu trúc
- **GRAI:** Số phân định toàn cầu tài sản có thể trả lại GS1 (GS1 Global Returnable Asset Identifier-GRAI) được dùng để phân định các vật thể có thể dùng lại, thông thường dùng để vận chuyển và lưu kho hàng hóa
- **GIAI:** Số phân định toàn cầu tài sản riêng GS1 (GS1 Global Individual Asset Identifier - GIAI) được dùng để phân định đơn nhất một vật thể là một phần của bản kiểm kê của một công ty nào đó
- **GSRN:** Mã toàn cầu về quan hệ dịch vụ GS1 (GS1 Global Service Relation Number - GSRN) được sử dụng để phân định đối tượng nhận dịch vụ trong mỗi quan hệ dịch vụ
- **GDTI:** Số toàn cầu về loại tài liệu GS1 (GS1 Global Document Type Identifier -GDTI) được dùng để phân định duy nhất loại tài liệu hoặc một tài liệu riêng (cá nhân).

Bằng việc áp dụng tiêu chuẩn GS1 sẽ mang đến những ưu điểm sau:

- + Giúp doanh nghiệp quản lý sản phẩm và dịch vụ của mình một cách hiệu quả hơn..
- + Tăng tính minh bạch trong chuỗi cung ứng.
- + Tăng tính chính xác trong việc theo dõi hàng hóa.

Tuy nhiên cũng mang đến một số nhược điểm:

- + Chi phí đăng ký và sử dụng mã số định danh sản phẩm và dịch vụ của GS1 khá cao

Tiêu chuẩn GS1 giúp các doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng hoạt động hiệu quả hơn bằng cách tạo ra một hệ thống mã vạch và dữ liệu nhất quán cho các sản phẩm và dịch vụ. Điều này giúp các doanh nghiệp có thể tiêu chuẩn hóa chuỗi cung ứng của mình, tăng tính minh bạch và khả năng truy xuất nguồn gốc sản phẩm, và đáp ứng nhu cầu của chuỗi cung ứng.

1.10. Lựa chọn công nghệ

Với những phân tích ở trên và các yêu cầu của dự án, Công nghệ đề xuất sẽ sử dụng như sau:

- Ngôn ngữ lập trình: C#, TypeScript, Dart;
- Nền tảng: Framework NET CORE 6.0 (Back-end), Angular (Front-ent), Mobile: Flutter;
- Hệ quản trị CSDL: SQL Server 2017 hoặc phiên bản cao hơn;
- Các nền tảng lõi: Hệ thống MS AD, LDAP; Hệ thống LGSP/ESB/SSO; Redis Cache; Rabbit MQ; Elastic; blockchain
- Hệ điều hành: Ubuntu;
- Phần mềm hoạt động theo mô hình kiến trúc: Microservices;
- Sử dụng nền tảng ảo hoá: Docker.
- Tiêu chuẩn về truy xuất nguồn gốc: GS1

2. Danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật

Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;

Thông tư số 41/2017/TT-BTTTT ngày 19/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định sử dụng chữ ký số cho văn bản điện tử trong cơ quan nhà nước;

Công văn số 677/BTTTT-THH ngày 03/3/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn kết nối và chia sẻ dữ liệu thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia;

Hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước theo công văn số

3788/BTTTT-THH ngày 26 tháng 12 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước công bố kèm theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1	Tiêu chuẩn về kết nối			
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Bắt buộc áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning	Khuyến nghị áp dụng
1.3	Truyền, phát luồng âm thanh/hình ảnh	RTSP	Real-time Streaming Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTP	Real-time Transport Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTCP	Real-time Control Protocol	Khuyến nghị áp dụng
1.4	Truy cập và chia sẻ dữ liệu	OData v4	Open Data Protocol version 4.0	Khuyến nghị áp dụng
1.5	Truyền thư điện tử	SMTP/MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1.6	Cung cấp dịch vụ truy cập hộp thư điện tử	POP3	Post Office Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng cả hai tiêu chuẩn đối với máy chủ
		IMAP 4rev1	Internet Message Access Protocol version 4 revision 1	
1.7	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng
1.8	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System	Bắt buộc áp dụng
1.9	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.10	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.11	Liên mạng LAN/WAN	IPv4	Internet Protocol version 4	Bắt buộc áp dụng
		IPv6	Internet Protocol version 6	Bắt buộc áp dụng đối với các thiết bị có kết nối Internet
1.12	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g	Bắt buộc áp dụng
		IEEE 802.11n	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11n	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1.13	Truy cập Internet với thiết bị không dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng
1.14	Dịch vụ Web dạng SOAP	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		WSDL V2.0	Web Services Description Language version 2.0	
		UDDI v3	Universal Description, Discovery and Integration version 3	
1.15	Dịch vụ Web dạng RESTful	RESTful web service	Representational state transfer	Khuyến nghị áp dụng
1.16	Dịch vụ đặc tả Web	WS BPEL v2.0	Web Services Business Process Execution Language Version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-I Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Federation v1.2	Web Services Federation Language Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Addressing v1.0	Web Services Addressing 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Coordination Version 1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		WS-Policy v1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		OASIS Web Services Business Activity Version 1.2	Web Services Business Activity Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Discovery Version 1.1	Web Services Dynamic Discovery Version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
		WS-MetadataExchange	Web Services Metadata Exchange	Khuyến nghị áp dụng
1.17	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTPv3	Network Time Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		NTPv4	Network Time Protocol version 4	
2	Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu			
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (5th Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (5th Edition)	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		XML v1.1 (2nd Edition)	Extensible Markup Language version 1.1	
2.2	Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử	ISO/TS 15000:2014	Electronic Business Extensible Markup Language (ebXML)	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
2.3	Định nghĩa các lược đồ trong tài liệu XML	XML Schema V1.1	XML Schema version 1.1	Bắt buộc áp dụng
2.4	Biến đổi dữ liệu	XSL	Extensible Stylesheet Language	Bắt buộc áp dụng phiên bản mới nhất.
2.5	Mô hình hóa đối tượng	UML v2.5	Unified Modelling Language version 2.5	Khuyến nghị áp dụng
2.6	Mô tả tài nguyên dữ liệu	RDF	Resource Description Framework	Khuyến nghị áp dụng
		OWL	Web Ontology Language	Khuyến nghị áp dụng
2.7	Trình diễn bộ kí tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UES)/Unicode Transformation Format	Bắt buộc áp dụng
2.8	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý	GML v3.3	Geography Markup Language version 3.3	Bắt buộc áp dụng
2.9	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý	WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0	Bắt buộc áp dụng
		WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0	Bắt buộc áp dụng
2.10	Trao đổi dữ liệu đặc tả tài liệu XML	XMI v2.4.2	XML Metadata Interchange version 2.4.2	Khuyến nghị áp dụng
2.11	Sổ đăng ký	ISO/IEC	Sổ đăng ký siêu dữ liệu	Khuyến nghị

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	siêu dữ liệu (MDR)	11179:2015	(Metadata registries - MDR)	áp dụng
2.12	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	ISO 15836-1:2017	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	Khuyến nghị áp dụng(*)
2.13	Định dạng trao đổi dữ liệu mô tả đối tượng dạng kịch bản JavaScript	JSON RFC 7159	JavaScript Object Notation	Khuyến nghị áp dụng
2.14	Ngôn ngữ mô hình quy trình nghiệp vụ	BPMN 2.0	Business Process Model and Notation version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
3	Tiêu chuẩn về truy cập thông tin			
3.1	Chuẩn nội dung Web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc, áp dụng
		WCAG 2.0	W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		HTML 5	Hypertext Markup Language version 5	Khuyến nghị áp dụng
3.2	Chuẩn nội dung Web mở rộng	XHTML v1.1	Extensible Hypertext Markup Language version 1.1	Bắt buộc áp dụng
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2	Bắt buộc áp dụng một

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		CSS3	Cascading Style Sheets Language Level 3	trong ba tiêu chuẩn
		XSL	Extensible Stylesheet Language version	
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc	Bắt buộc áp dụng
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.docx)	Định dạng văn bản Word mở rộng của Microsoft (.docx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc)	
		(.odt) v1.2	Định dạng Open Document Text (.odt) phiên bản 1.2	
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma eparated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
			dùng khác nhau.	
		(.xlsx)	Định dạng bảng tính Excel mở rộng của Microsoft (.xlsx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls)	Bắt buộc áp dụng một
		(.ods) v1.2	Định dạng Open Document Spreadsheets (.ods) phiên bản 1.2	hoặc cả hai tiêu chuẩn
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.pptx)	Định dạng PowerPoint mở rộng của Microsoft (.pptx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft	
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	
3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	
		TIFF	Tag Image File (.tif)	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		PNG	Portable Network Graphics (.png)	
3.8	Ảnh gắn với tọa độ địa lý	GEO TIFF	Tagged Image File Format for GIS applications	Bắt buộc áp dụng
3.9	Phim ảnh, âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-4	Moving Picture Experts Group-4	Khuyến nghị áp dụng
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3	Khuyến nghị áp dụng
		AAC	Advanced Audio Coding	Khuyến nghị áp dụng
3.10	Luồng phim ảnh, âm thanh	(.asf), (.wma), (.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)	Khuyến nghị áp dụng
		(.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)	Khuyến nghị áp dụng
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia	Khuyến nghị

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
			Shockwave (.swf)	áp dụng
		(.avi), (.qt), (.mov)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi),(.qt),(.mov)	Khuyến nghị áp dụng
3.12	Chuẩn nội dung cho thiết bị di động	WML v2.0	Wireless Markup Language version 2.0	Bắt buộc áp dụng
3.13	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Bắt buộc áp dụng
3.14	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001	TCVN 6909:2001 “Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit”	Bắt buộc áp dụng
3.15	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.zip)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		.gz v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3	
3.16	Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách	ECMA 262	ECMAScript version 6 (6th Edition)	Bắt buộc áp dụng
3.17	Chia sẻ nội dung Web	RSS v1.0	RDF Site Summary version 1.0	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		RSS v2.0	Really Simple Syndication version 2.0	
		ATOM v1.0	ATOM version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
3.18	Chuẩn kết nối ứng	JSR 168	Java Specification Requests 168 (Portlet	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	dụng công thông tin điện tử		Specification)	
		JSR286	Java Specification Requests 286 (Portlet Specification)	Khuyến nghị áp dụng
		WSRP v1.0	Web Services for Remote Portlets version 1.0	Bắt buộc áp dụng
		WSRP v2.0	Web Services for Remote Portlets version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4	Tiêu chuẩn về an toàn thông tin			
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.2	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.2	Bắt buộc áp dụng
		OpenPGP	OpenPGP	Khuyến nghị áp dụng
4.2	An toàn tầng giao vận	SSH v2.0	Secure Shell version 2.0	Bắt buộc áp dụng
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2	Bắt buộc áp dụng
4.3	An toàn truyền tệp tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
		FTPS	File Transfer Protocol Secure	Khuyến nghị áp dụng
		SFTP	SSH File Transfer Protocol	Khuyến nghị áp dụng
4.4	An toàn truyền thư điện tử	SMTPS	Simple Mail Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
4.5	An toàn dịch vụ truy cập	POP3S	Post Office Protocol version 3 Secure	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai
		IMAPS	Internet Message Access	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	hộp thư		Protocol Secure	tiêu chuẩn
4.6	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security Extensions	Khuyến nghị áp dụng
4.7	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP	Bắt buộc áp dụng
4.8	An toàn thông tin cho mạng không dây	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng
4.9	Giải thuật mã hóa	TCVN 7816:2007	Công nghệ thông tin. Kỹ thuật mật mã thuật toán mã dữ liệu AES	Khuyến nghị áp dụng
		3DES	Triple Data Encryption Standard	Khuyến nghị áp dụng
		PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Khuyến nghị áp dụng, sử dụng lược đồ RSAES-OAEP để mã hóa
		ECC	Elliptic Curve Cryptography	Khuyến nghị áp dụng
4.10	Giải thuật chữ ký số	PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Bắt buộc áp dụng, sử dụng lược đồ RSASSA-PSS để ký
		ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
4.11	Giải thuật băm cho chữ ký số	SHA-2	Secure Hash Algorithms-2	Khuyến nghị áp dụng
4.12	Giải thuật truyền khóa	RSA-KEM	Rivest-Shamir-Adleman - KEM (Key Encapsulation Mechanism) Key Transport Algorithm	Bắt buộc áp dụng
		ECDHE	Elliptic Curve Diffie Hellman Ephemeral	Khuyến nghị áp dụng
4.13	Giải pháp xác thực người sử dụng	SAML v2.0	Security Assertion Markup Language version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.14	An toàn trao đổi bản tin XML	XML Encryption Syntax and Processing	XML Encryption Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
		XML Signature Syntax and Processing	XML Signature Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
4.15	Quản lý khóa công khai bản tin XML	XKMS v2.0	XML Key Management Specification version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.16	Giao thức an toàn thông tin cá nhân	P3P v1.1	Platform for Privacy Preferences Project version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
4.17	Hạ tầng khóa công khai			Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	Cú pháp thông điệp mật mã cho ký, mã hóa	PKCS#7 v1.5 (RFC 2315)	Cryptographic message syntax for file-based signing and encrypting version 1.5	
	Cú pháp thông tin thẻ mật mã	PKCS#15 v1.1	Cryptographic token information syntax version 1.1	
	Cú pháp thông tin khóa riêng	PKCS#8 V1.2 (RFC 5958)	Private-Key Information Syntax Standard version 1.2	
	Giao diện thẻ mật mã	PKCS#11 v2.20	Cryptographic token interface standard version 2.20	
	Cú pháp trao đổi thông tin cá nhân	PKCS#12 v1.1	Personal Information Exchange Syntax version 1.1	
	Khuôn dạng danh sách chứng thư số thu hồi	RFC 5280	Certificate Revocation List Profile	
	Khuôn dạng chứng thư số	RFC 5280	Public Key Infrastructure Certificate	
	Cú pháp yêu cầu chứng thực	PKCS#10 v1.7 (RFC 2986)	Certification Request Syntax Specification version 1.7	
	Giao thức trạng thái chứng thư	RFC 6960	On-line Certificate status protocol	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	trực tuyến			
	Giao thức gắn tem thời gian	RFC 3161	Time stamping protocol	
	Dịch vụ tem thời gian	ISO/IEC 18014-1:2008 ISO/IEC 18014-2:2009 ISO/IEC 18014-3:2009 ISO/IEC 18014-4:2015	Information technology Security techniques - Time stamping services Part 1: Framework Part 2: Mechanisms producing independent tokens Part 3: Mechanisms producing linked tokens Part 4: Traceability of time sources	
4.18	An toàn cho dịch vụ Web	WS-Security v1.1.1	Web Services Security: SOAP Message Security Version 1.1.1	Khuyến nghị áp dụng
4.19	Khuôn dạng dữ liệu trao đổi sự cố an toàn mạng	RFC 7970	The Incident Object Description Exchange Format version 2 (IODEF)	Khuyến nghị áp dụng

3. Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn

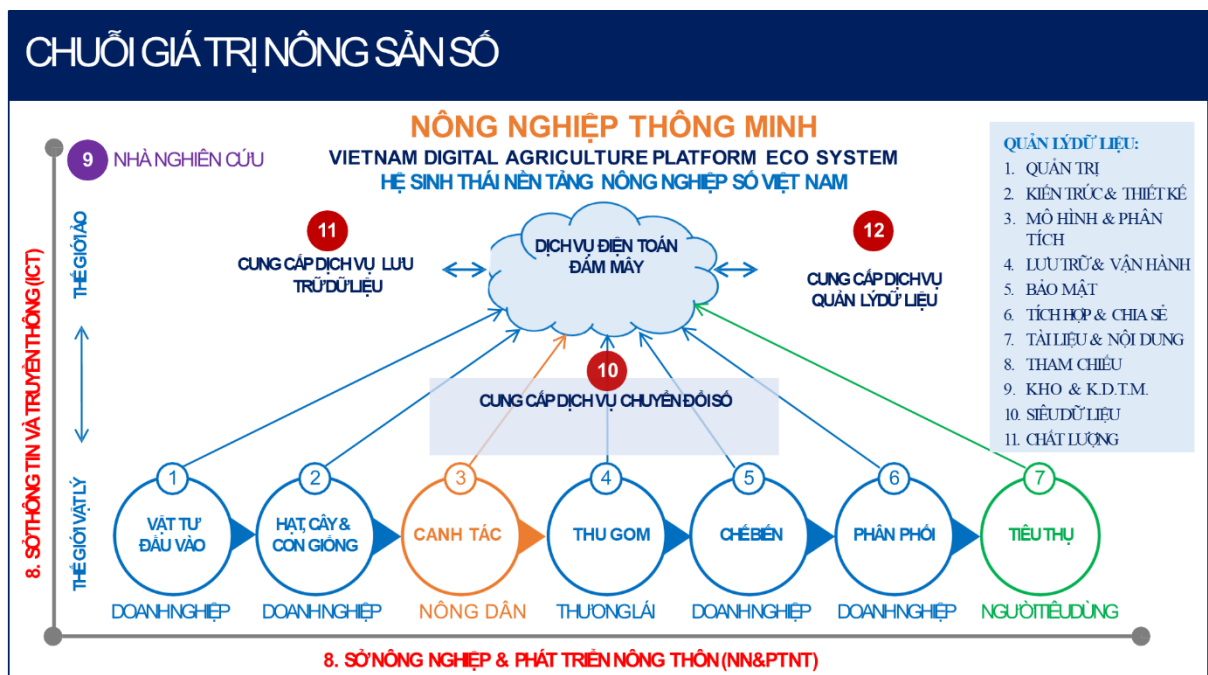
3.1. Tên phần mềm

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

3.2. Kiến trúc phần mềm

Chuỗi giá trị trong nông sản số là chuỗi của các hoạt động theo thứ tự và tại mỗi hoạt động sản phẩm thu được một số giá trị nào đó. Trong trường hợp sản phẩm nông nghiệp được tạo ra bởi sự liên kết của nhiều doanh nghiệp thì chuỗi giá trị sẽ được gói lại trong một khái niệm rộng hơn, được gọi là “giá trị hệ thống” của .

Để tạo nên một chuỗi giá trị sản phẩm có hiệu quả cao, các đối tượng tham gia chuỗi phải có sự phối hợp đồng đều và chặt chẽ với nhau.



Hình 7: Mô hình kiến trúc tổng thể phần mềm

Sản xuất nông nghiệp theo chuỗi giá trị giúp đảm bảo cho các chủ thể tham gia chia sẻ quyền lợi, trách nhiệm với nhau, điều tiết cung cầu thị trường và truy xuất nguồn gốc sản phẩm, đáp ứng yêu cầu phát triển nông nghiệp bền vững, nâng cao hiệu quả sản xuất và thu nhập cho nông dân và doanh nghiệp.

Với nền tảng nông nghiệp thông minh, tạo dựng ra chuỗi giá trị nông sản số tập trung vào các nhiệm vụ chủ yếu sau:

Thứ nhất, cung cấp cho nông dân các yếu tố đầu vào phục vụ sản xuất nông nghiệp như phân bón, hóa chất nông nghiệp, thức ăn, trang thiết bị sản xuất và kỹ thuật sản xuất, trồng trọt, chăn nuôi gia súc cũng như các hàng hóa cần dùng cho nông hộ;

Thứ hai, giúp cho người nông dân tiêu thụ các sản phẩm bằng cách thu gom, bảo quản, dự trữ và bán các sản phẩm nông nghiệp, vật nuôi dựa vào mạng lưới tiêu thụ sản phẩm quốc gia và quốc tế;

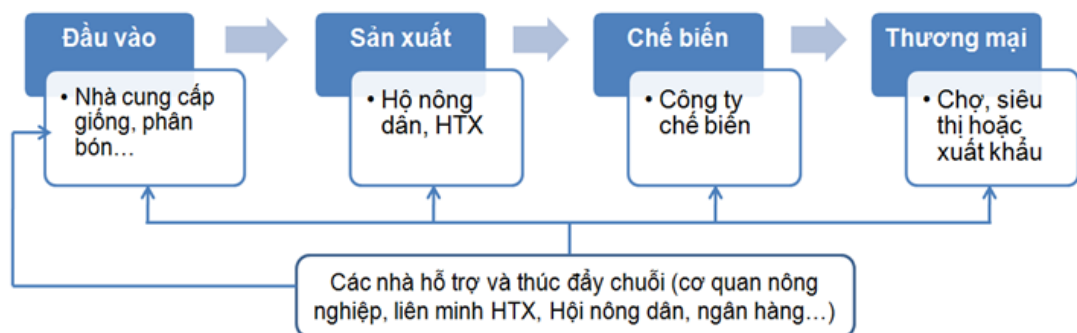
Thứ ba, cung cấp dịch vụ, sản phẩm của HTX đến người tiêu dùng, cửa hàng và hệ thống siêu thị.

Các hoạt động của hệ thống ứng dụng Nông nghiệp số, nông nghiệp thông minh bao gồm:

Dịch vụ cung ứng hàng hóa: HTX đảm bảo cung cấp nguyên liệu đầu vào cho sản xuất nông nghiệp và các sản phẩm thiết yếu cho cuộc sống của xã viên với chất lượng cao và giá cả thích hợp.

Hoạt động chế biến nông sản: HTX tích cực tham gia việc chế biến và tiêu thụ nông sản cho xã viên nhằm gia tăng giá trị và đa dạng hóa các sản phẩm nông nghiệp, tăng nhu cầu đối với nông sản, duy trì sự cân đối giữa cung, cầu thông qua việc phân chia thị trường và tích trữ, tạo thêm việc làm cho khu vực nông thôn, giảm thiểu tình trạng “được mùa rớt giá”.

Hoạt động tiếp thị và tiêu thụ nông sản: Các HTX đảm nhận nhiệm vụ thu gom, vận chuyển, phân phối cho các chợ đầu mối, đại lý, cũng như chế biến và cung cấp cho người tiêu thụ qua các siêu thị, nhà hàng địa phương.



Sơ đồ chuỗi nông sản điển hình

Chuỗi nông nghiệp hình thành với sự kết hợp cả liên kết ngang và liên kết dọc, trong đó liên kết ngang giữa nông dân - nông dân, HTX - HTX, doanh nghiệp - doanh nghiệp và liên kết dọc giữa nông dân - HTX - doanh nghiệp, một số mô hình như sau:

(1) Tiêu thụ trực tiếp giữa nông dân và người tiêu dùng.

(2) Doanh nghiệp liên kết trực tiếp với nông hộ thông qua mô hình liên kết tập trung hoặc mô hình nông dân làm gia công cho doanh nghiệp.

Với mô hình liên kết tập trung, doanh nghiệp cung cấp đầu vào và hướng dẫn kỹ thuật cho các nông hộ, HTX và trang trại; sau đó trang trại sẽ cung cấp sản phẩm cho doanh nghiệp để chế biến và tiêu thụ.

Với mô hình nông dân gia công cho doanh nghiệp, những doanh nghiệp có tiềm lực về kinh tế và đất đai đầu tư vào những sản phẩm nông nghiệp mang giá trị cao, thuê nông dân tại các trang trại của doanh nghiệp, doanh nghiệp cung cấp đầu vào và hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân được thuê.

(3) Giữa nông dân và người mua, HTX đóng vai trò trung gian ký hợp đồng tiêu thụ với doanh nghiệp rồi tổ chức thu mua của xã viên để bán lại cho doanh nghiệp; hoặc HTX chỉ đại diện ký hợp đồng, các thành viên sẽ trực tiếp thực hiện cung cấp hàng cho doanh nghiệp trên cơ sở hợp đồng đã ký.

(4) Mô hình liên kết bốn nhà (Nhà nước, nhà khoa học, nhà nông, doanh nghiệp); trong đó, doanh nghiệp và hộ sản xuất là hai chủ thể chính, doanh nghiệp giữ vai trò quan trọng kết nối thị trường và xây dựng thương hiệu cho nông sản. Nhà nước tạo điều kiện về cơ chế, chính sách, hành lang pháp lý và hỗ trợ cần thiết để liên kết được hình thành và phát triển. Chính quyền địa phương chủ động phối hợp thực hiện chính sách và tạo thuận lợi cho các liên kết được chặt chẽ, theo dõi, kiểm tra và đánh giá hoạt động liên kết để có những kiến nghị hay biện pháp thích hợp tăng cường hiệu quả liên kết. Nhà khoa học là người đưa những kiến thức thị trường, khoa học - công nghệ vào sản xuất, kinh doanh tới với nông dân và doanh nghiệp; tư vấn cho nhà nước các biện pháp tăng cường hiệu quả của mỗi liên kết.

Sự tham gia và phát triển các chuỗi nông sản mang lại nhiều lợi ích cho các bên. Sản xuất nông nghiệp thông minh theo chuỗi giá trị giúp đảm bảo cho các chủ thể tham gia chia sẻ quyền lợi, trách nhiệm với nhau, điều tiết cung cầu thị trường và truy xuất nguồn gốc sản phẩm, đáp ứng yêu cầu phát triển nông nghiệp bền vững, nâng cao hiệu quả sản xuất và thu nhập cho nông dân và doanh nghiệp, cụ thể:

Một là, nông dân tiếp cận với thị trường một cách chủ động hơn, thay đổi cách nhìn về sản xuất, kinh doanh và liên kết hợp tác nông nghiệp; khai thác hiệu quả hơn quỹ đất, sức lao động, kinh nghiệm sản xuất, kinh doanh và các thế

mạnh của mình; có cơ hội, tiếp cận nhiều hơn với cách thức kinh doanh của doanh nghiệp, được doanh nghiệp và nhà nước hỗ trợ đào tạo về kỹ thuật sản xuất, phương án kinh doanh, hạn chế được một số biến động thị trường và giá cả, giúp sản xuất ổn định và có kế hoạch rõ ràng, bám sát yêu cầu thị trường, tăng quyền thương lượng với đối tác để sản xuất những sản phẩm phù hợp hơn với chi phí sản xuất tốt hơn, cải thiện thu nhập và việc làm...

Hai là, HTX tổ chức kết nối sản xuất và phát triển, tạo cơ hội cho các thành viên tham gia nhiều hơn, nâng cao thu nhập; đồng thời, khẳng định, củng cố vai trò, uy tín của HTX trong phát triển kinh tế, nâng cao năng lực tư duy kinh doanh, kỹ năng quản lý và khả năng phân tích thị trường của các lãnh đạo, thành viên HTX.

Ba là, doanh nghiệp và ngân hàng tăng đầu tư và cho vay an toàn hơn vào lĩnh vực nông nghiệp, mở rộng cơ hội kinh doanh, phát triển sản xuất, tìm kiếm lợi nhuận, phát triển được vùng nguyên liệu ổn định tại HTX hoặc một số địa phương liên kết, gia tăng khả năng cạnh tranh và xây dựng thương hiệu; có điều kiện thu thập thông tin về nhu cầu khách hàng và thông tin thị trường hoặc có thể tiếp cận thành viên hay các HTX trong chuỗi liên kết thành khách hàng tiêu dùng các sản phẩm khác của doanh nghiệp.

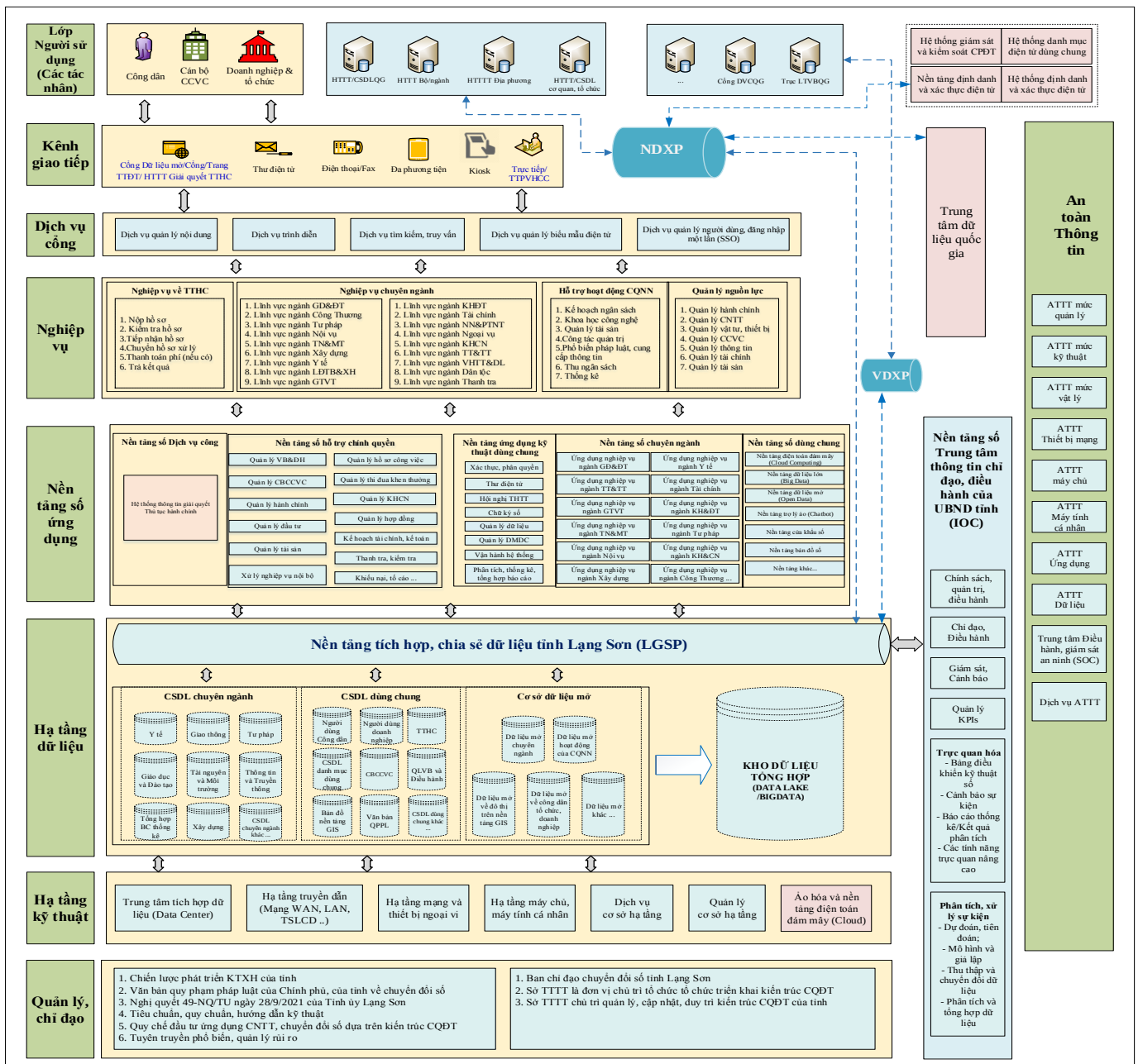
Bốn là, nhà khoa học trực tiếp thực hiện được vai trò tư vấn, đưa những kiến thức của mình áp dụng vào thực tiễn và trong quá trình hỗ trợ người dân sẽ đúc kết được nhiều giá trị và tìm ra được nhiều vấn đề mới trong nghiên cứu.

Năm là, người tiêu dùng có thể có được những sản phẩm bảo đảm hơn về chất lượng, thời gian và có lợi hơn về giá cả.

Sáu là, Nhà nước thêm công cụ giúp địa phương và người dân, đặc biệt là nông dân, thay đổi cách thức liên kết sản xuất, giải quyết việc làm, nâng cao thu nhập và qua đó phát triển kinh tế - xã hội địa phương; thuận lợi hơn trong việc giám sát, hỗ trợ và quản lý; định hướng các hoạt động sản xuất, kinh doanh theo hướng quy hoạch và có lợi về mặt kinh tế - xã hội và môi trường.

3.2.1. Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, phiên bản 2.0

Hệ thống khi triển khai phải đảm bảo tuân thủ Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, phiên bản 2.0 đã được phê duyệt.



Hình 8: Sơ đồ tổng thể kiến trúc CQĐT tỉnh Lạng Sơn

Đảm bảo thành phần kiến trúc của chính quyền điện tử và tính kết nối của hệ thống: Thể hiện ở việc hệ thống sẽ được xây dựng bao đầy đủ các thành phần chính gồm: thông tin, ứng dụng, nghiệp vụ, hạ tầng công nghệ và an toàn bảo mật thông tin hướng tới việc giải quyết các bài toán lưu trữ, thống kê thông tin và phục vụ nghiệp vụ bằng các ứng dụng CNTT. Đây là các thành phần cơ bản nhất, tuân thủ chặt chẽ các quy định, tiêu chuẩn về ứng dụng CNTT, có thể kết nối các thành phần trong hệ thống bằng trực kết nối nội bộ và với các thành phần tương ứng của địa phương và Chính phủ thông qua các trực kết nối LGSP, NGSP.

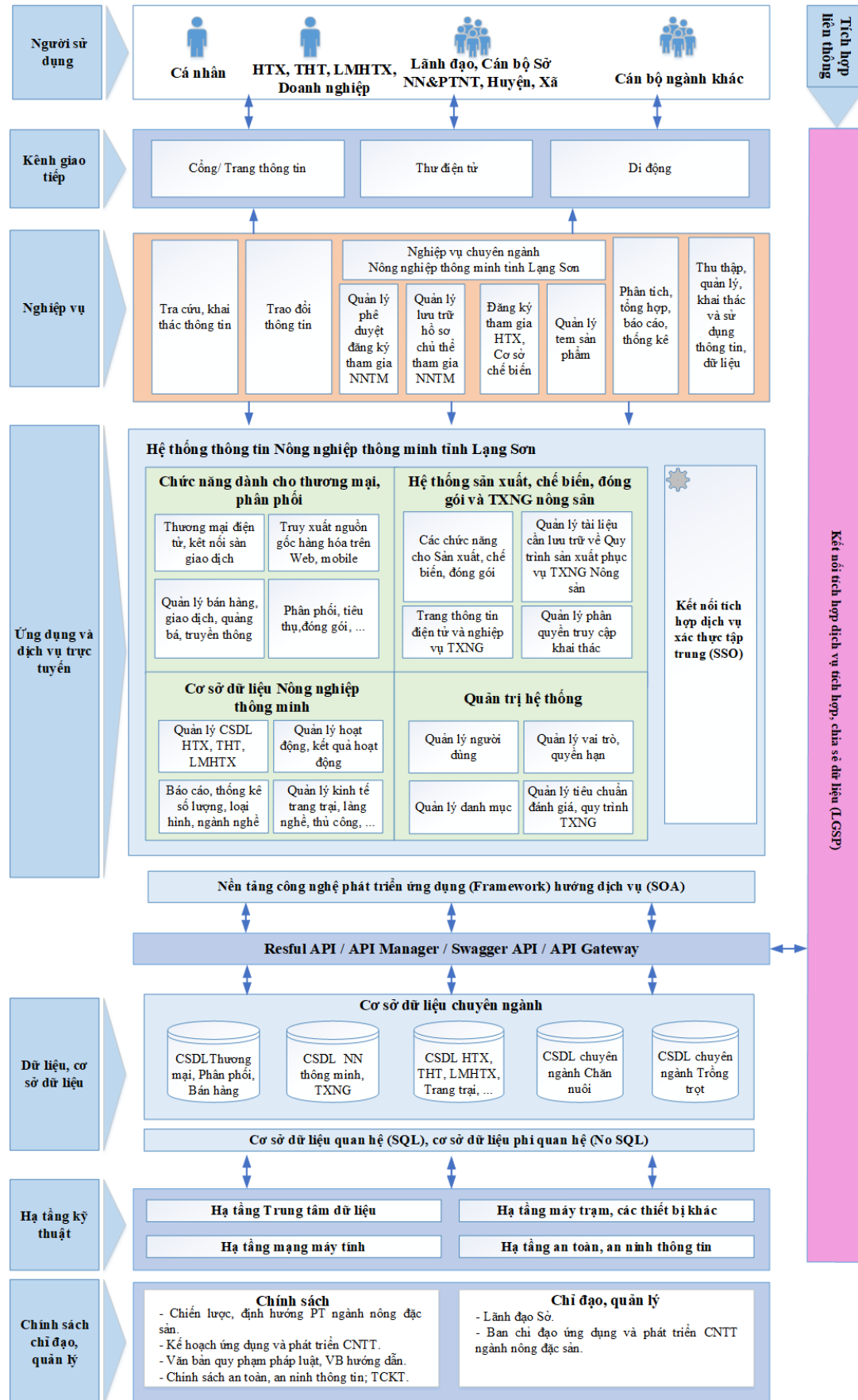
Đảm bảo khả năng đồng bộ và kết nối với các hệ thống khác: Đảm bảo đồng bộ các danh mục dùng chung có liên quan với trực LGSP của Tỉnh. Đối với các hệ thống trong tỉnh, phương án kết nối là thông qua trực tích hợp LGSP của tỉnh hoặc tạm thời kết nối trực tiếp nếu trực kết nối của tỉnh chưa sẵn sàng hoặc chưa hỗ trợ đầy đủ.

Đảm bảo khả năng tái sử dụng và tính mở của hệ thống: Các thành phần, ứng dụng trong hệ thống được thiết kế dưới dạng mô-đun độc lập, hoàn chỉnh, xác định thông tin đầu vào, đầu ra và phương thức kết nối để thực hiện một chức năng cụ thể; từ đó giúp tái sử dụng hoặc chỉnh sửa nhỏ để tái sử dụng các thành phần này trên các hệ thống khác nhau hoặc có thể phát triển, mở rộng một cách độc lập mà không ảnh hưởng đến các thành phần khác liên quan.

Đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin: Hệ thống được xây dựng dựa trên kiến trúc phần mềm và các công nghệ tiên tiến nhất hiện nay trên nền tảng hạ tầng và các thiết bị bảo mật, an toàn an ninh thông tin dùng chung của Tỉnh, từ đó đảm bảo cho hệ thống vận hành an toàn, thông suốt.

Tích hợp dịch vụ xác thực, cấp quyền người dùng (SSO).

3.2.2. Kiến trúc tổng thể ứng dụng:



Hình 9: Mô hình kiến trúc tổng thể ứng dụng

Mô tả các lớp:

3.2.2.1. Người sử dụng và kênh giao tiếp

- Người dùng: Là các đối tượng tham gia, cung cấp, khai thác, sử dụng thông tin và tương tác với hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Người dùng của hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh có thể bao gồm:

- + Nhóm người dùng là lãnh đạo Sở Nông nghiệp;
- + Nhóm người dùng là cán bộ sở Nông nghiệp;
- + Nhóm người dùng là thành viên hợp tác xã;
- + Nhóm người dùng là thành viên tổ hợp tác;
- + Nhóm người dùng là cán bộ nông nghiệp xã;
- + Nhóm người dùng là cán bộ nông nghiệp huyện;
- + Nhóm người dùng là chủ trang trại;
- + Nhóm người dùng là quản trị hệ thống.

- Kênh giao tiếp: Các loại công cụ giao tiếp cho phép người dùng truy cập để sử dụng, khai thác các dịch vụ của các chức năng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh cung cấp.

3.2.2.2. Lớp Nghiệp vụ

Trên cơ sở Sơ đồ tổng thể của hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh, các nghiệp vụ chính của hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh mà người sử dụng tương tác với hệ thống gồm có:

- Phân hệ Xây dựng hệ thống Cơ sở dữ liệu Nông nghiệp thông minh, NN công nghệ cao của tỉnh Lạng Sơn (Xây dựng Phần mềm Quản lý nông nghiệp thông minh, Nông nghiệp CNC trên địa bàn Tỉnh);
- Phân hệ Xây dựng Hệ thống ứng dụng phục vụ sản xuất, đóng gói, sản phẩm, truy xuất nguồn gốc Nông nghiệp sử dụng công nghệ thông tin;
- Phân hệ Quản trị cấu hình Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá;
- Phân hệ Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá;
- Phân hệ Ứng dụng trên thiết bị di động Hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá;

3.2.2.3. Lớp Ứng dụng

Để giải quyết các bài toán nghiệp vụ nêu trên, hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh có thể được triển khai xây dựng trên cơ sở các ứng dụng sau:

- Ứng dụng phục vụ sản xuất, đóng gói sản phẩm, truy xuất nguồn gốc Nông nghiệp;
- Ứng dụng Trang điện tử hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa;
- Ứng dụng trên thiết bị di động hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa.

3.2.2.4. Lớp Tích hợp

Lớp tích hợp trong mô hình chính là hệ thống quản lý giao diện lập trình ứng dụng – API Gateway của hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh để kết nối các dữ liệu giữa các hệ thống thông qua trực tích hợp và chia sẻ dữ liệu của tỉnh (LGSP).

- Sẵn sàng tích hợp ứng dụng, dữ liệu và các loại thiết bị khác nhau thông qua trực tích hợp và chia sẻ dữ liệu của tỉnh (LGSP);

3.2.2.5. Lớp Dữ liệu

** Cơ sở dữ liệu*

- Hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh được triển khai vận hành, khai thác, sử dụng và cung cấp dịch vụ cho nội bộ và bên ngoài dựa trên các cơ sở dữ liệu (bao gồm cả dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc) như:

- (1) CSDL Thương mại, Phân phối, Bán hàng
- (2) CSDL nông nghiệp thông minh, TXNG
- (3) CSDL hợp tác xã, tổ hợp tác, liên minh hợp tác xã, trang trại...
- (4) CSDL chuyên ngành Chăn nuôi
- (5) CSDL chuyên ngành Trồng trọt;
- (6) CSDL khác.

** Nền tảng dữ liệu*

Bao gồm các giải pháp quản lý lưu trữ dữ liệu (hỗ trợ cả dữ liệu có cấu trúc, bán cấu trúc và phi cấu trúc) và phân tích và xử lý dữ liệu lớn (như quản lý metadata, mô hình hóa dữ liệu) phục vụ quản và lưu trữ của phần mềm.

Sau khi các dữ liệu được thu thập từ ứng dụng, hệ thống thông tin khác, từ thiết bị, thì các dữ liệu này cần được lưu trữ và sắp xếp theo hình thức phân loại phù hợp. Tiếp theo các dữ liệu này cần được mô hình hóa theo nhu cầu khai thác

và sẵn sàng để các dịch vụ và ứng dụng có thể truy vấn theo quyền hạn của từng đối tượng cụ thể.

3.2.2.6. Lớp Hạ tầng công nghệ thông tin

Hệ thống cần được triển khai trên cơ sở hạ tầng CNTT thống nhất, bao gồm hạ tầng phần cứng, phần mềm nền tảng để đảm bảo việc vận hành hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh được triển khai, bao gồm:

- Hạ tầng kết nối mạng: Bao gồm các thiết bị mạng, dịch vụ mạng (như hệ thống cáp quang, mạng internet, mạng LAN/WAN, mạng wifi, mạng viễn thông di động (5G, 4G...)) để hỗ trợ việc liên thông kết nối về mặt vật lý giữa các thành phần CNTT của hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh;

- Hạ tầng tính toán: Bao gồm các hệ thống máy tính hỗ trợ tính toán hiệu năng cao, có khả năng cân bằng tải cho ứng dụng và tự vượt lỗi (fail-over)); các trạm tính toán biên ứng dụng công nghệ điện toán đám mây (edge computing);

- Hạ tầng lưu trữ: Bao gồm các công nghệ và thiết bị lưu trữ đảm bảo lưu trữ được các loại dạng thức dữ liệu được triển khai phục vụ cho hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh;

- Hạ tầng vật lý Trung tâm dữ liệu (hoặc phòng máy chủ): Bao gồm các trang thiết bị đảm bảo vận hành cho Trung tâm dữ liệu hoặc phòng máy chủ như sàn nâng, điều hoà chính xác, trạm biến áp, tủ lưu điện...

- Hạ tầng, thiết bị khác cần đầu tư để phục vụ xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh.

3.2.2.7. Lớp An toàn thông tin

Việc triển khai xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh cần bảo đảm gắn liền với việc thực hiện các hoạt động bảo đảm an toàn thông tin theo cấp độ được quy định tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016, Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022; triển khai phương án giám sát an toàn thông tin mạng theo quy định tại Thông tư số 31/2017/TT-BTTTT ngày 15/11/2017, hướng dẫn tại Văn bản số 2973/BTTTT-CATT ngày 04/9/2019; xây dựng sẵn sàng phương án ứng phó sự cố an toàn thông tin mạng theo Thông tư số 20/2017/TT-BTTTT ngày 12/9/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông và bảo đảm sẵn sàng kết nối, chia sẻ thông tin về mã độc giữa các hệ thống kỹ thuật theo hướng dẫn tại Văn bản số 2290/BTTTT-CATT ngày 17/7/2018.

Việc bảo đảm ATTT cần tuân thủ mô hình bảo đảm an toàn thông tin chuyên nghiệp 04 lớp bao gồm: Lực lượng tại chỗ; Tổ chức hoặc doanh nghiệp giám sát,

bảo vệ chuyên nghiệp; Tổ chức hoặc doanh nghiệp độc lập kiểm tra, đánh giá định kỳ; Kết nối, chia sẻ thông tin với hệ thống giám sát quốc gia.

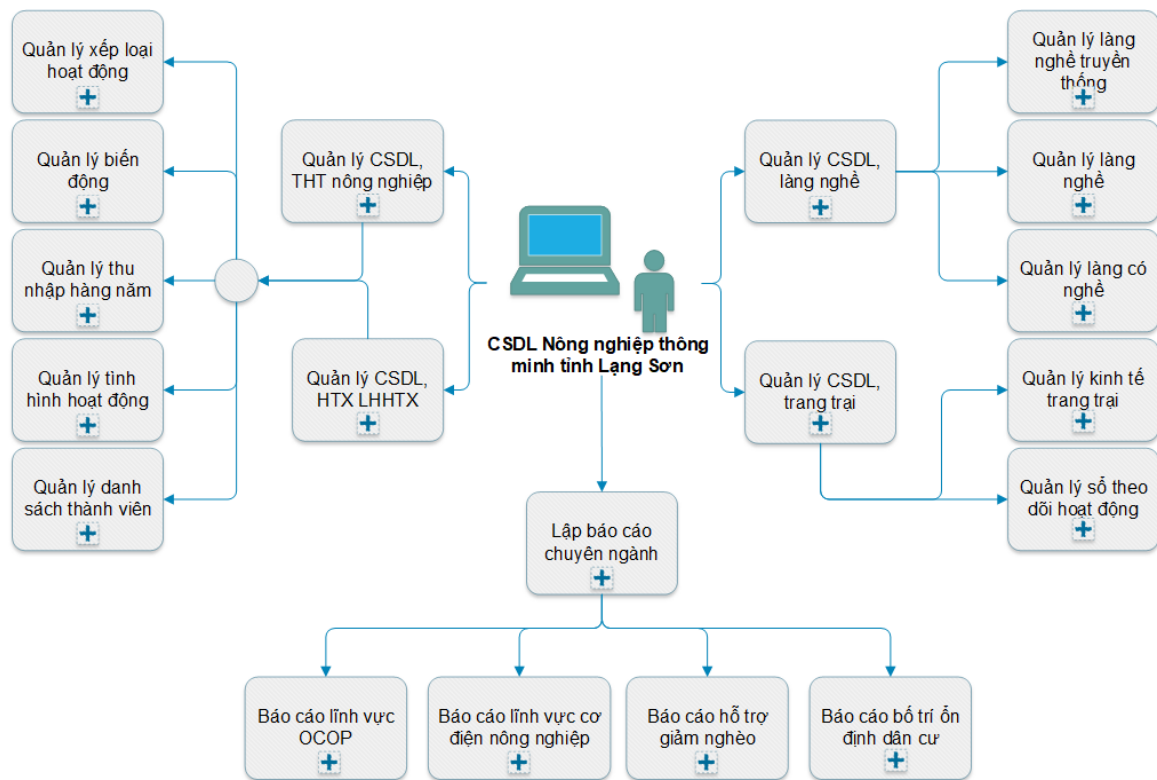
Khi xây dựng và triển khai các giải pháp ATTT cần phải bảo đảm kết hợp hài hòa, đầy đủ 03 yếu tố để có thể đưa ra giải pháp bảo đảm ATTT hiệu quả nhất, gồm: Biện pháp công nghệ sử dụng, tổ chức quy trình khép kín, đội ngũ cán bộ chuyên trách ATTT và ứng cứu sự cố ATTT 24/7.

3.2.2.8. Lớp Chính sách quản trị, điều hành

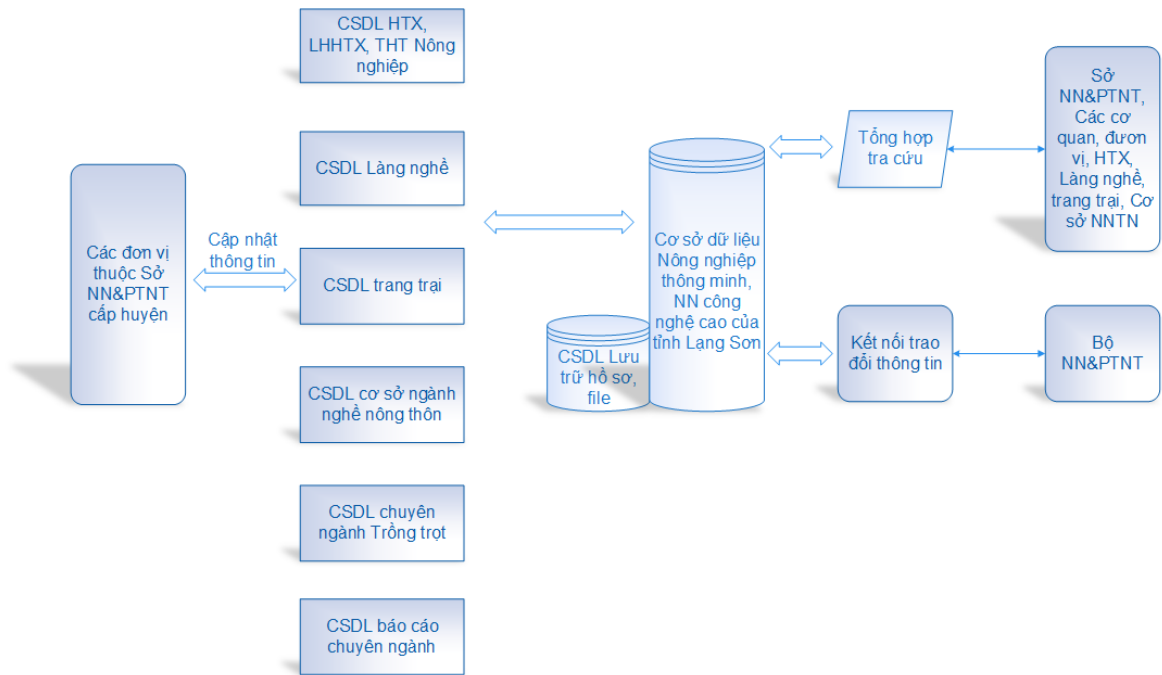
Bao gồm các chính sách, văn bản quy định về công tác tổ chức quản trị, điều hành như quy chế vận hành, các quy trình xử lý sự kiện, quy trình thực thi chỉ đạo điều hành và các điều kiện triển khai và duy trì hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh.

3.2.3. *Kiến trúc ứng dụng chi tiết*

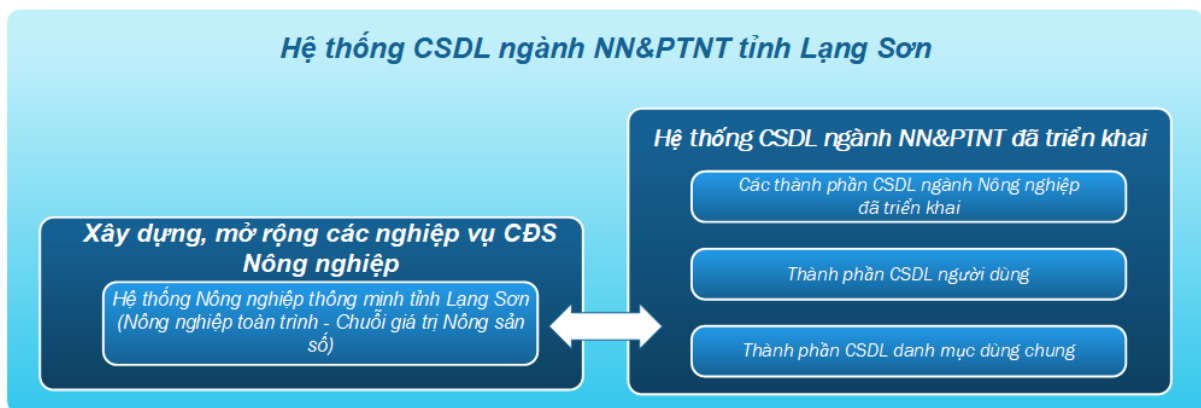
Hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh bao gồm các thành phần chức năng sau:



Hình 10: Mô hình thành phần chức năng trong hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh



Hình 11: Mô hình CSDL chuyên ngành nông nghiệp



Hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh bao gồm các chức năng chính sau:

- Phân hệ Xây dựng hệ thống Cơ sở dữ liệu Nông nghiệp thông minh, NN công nghệ cao của tỉnh Lạng Sơn (Xây dựng Phần mềm Quản lý nông nghiệp thông minh, Nông nghiệp CNC trên địa bàn Tỉnh):

- + Chức năng quản trị hệ thống;
- + Quản lý Hợp tác xã, THT, LHHTX Nông nghiệp Công nghệ cao;
- + Quản lý Kinh tế Trang trại Công nghệ cao;
- + Quản lý làng nghề, Cơ sở ngành nghề nông thôn;
- + Quản lý danh mục;

+ Tích hợp thông tin CSDL chuyên ngành hiện tại đang có qua LGSP của Tỉnh;

- Phân hệ Xây dựng Hệ thống ứng dụng phục vụ sản xuất, đóng gói, sản phẩm, truy xuất nguồn gốc Nông nghiệp sử dụng công nghệ thông tin:

+ Nhóm chức năng nghiệp vụ dành cho Hợp tác xã, trang trại, THT;

+ Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi phân phối cá nuôi, tôm, cua nước ngọt;

+ Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng thịt gia súc và gia cầm;

+ Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng thực phẩm;

+ Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng rau quả tươi;

+ Quản lý tem truy xuất nguồn gốc;

+ Ứng dụng công nghệ blockchain trong việc giám sát và theo dõi nguồn gốc sản phẩm;

+ Công cụ phần mềm hỗ trợ xử lý, phân loại và khởi tạo dữ liệu sản xuất nông nghiệp;

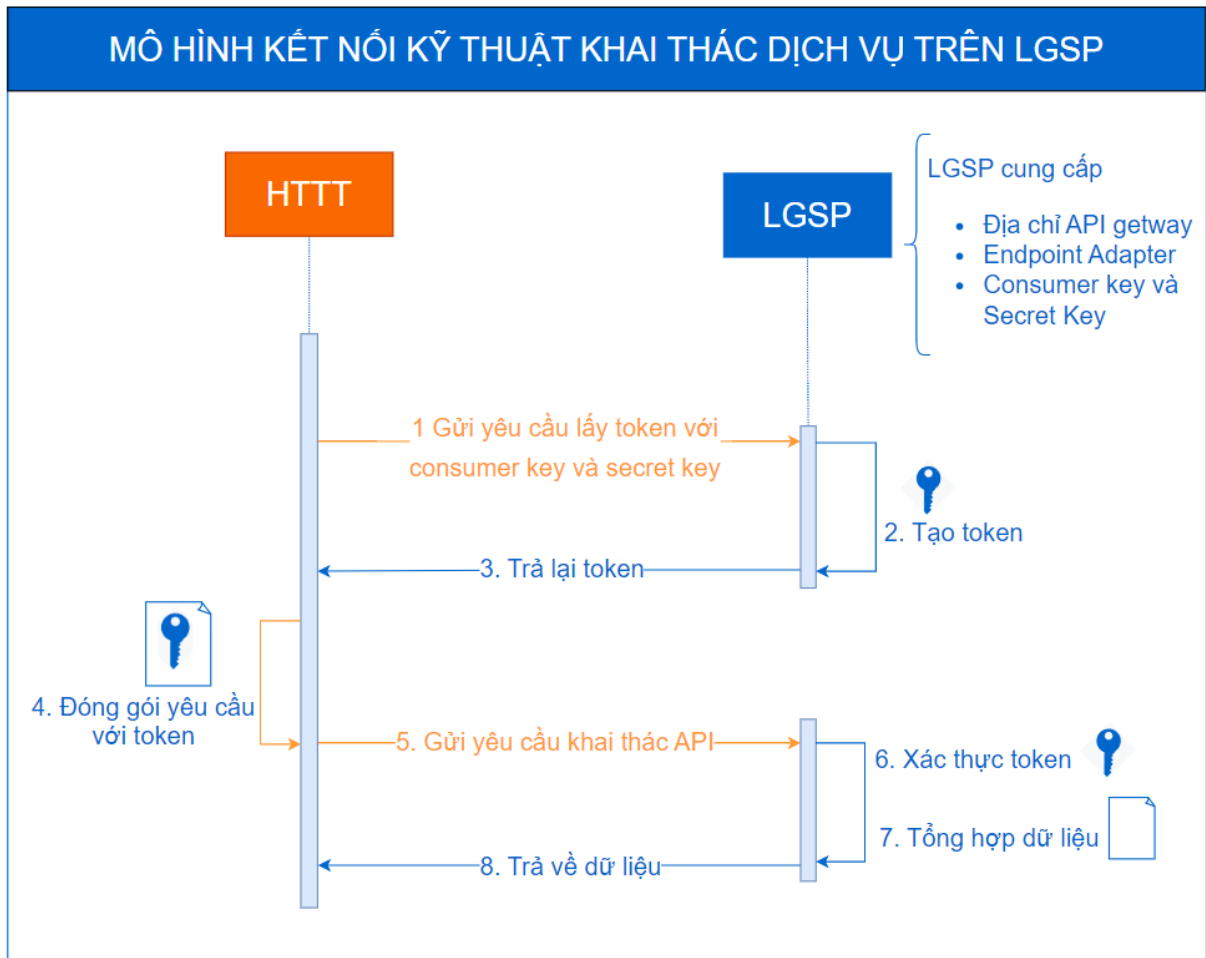
- Phân hệ Xây dựng Hệ thống thương mại điện tử, bán hàng và nhận diện thương hiệu cho các đơn vị sản xuất và kinh doanh, HTX:

+ Phân hệ Quản trị cấu hình Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá;

+ Phân hệ Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá;

+ Phân hệ Ứng dụng trên thiết bị di động Hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá.

3.2.4. Phương thức kết nối và chia sẻ dữ liệu qua nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu của tỉnh (LGSP)



Hình 12: Mô hình kết nối chia sẻ dữ liệu qua LGSP của tỉnh

• Trình tự kết nối khai thác và chia sẻ dữ liệu qua LGSP:

- Bước 1: yêu cầu access token. Hệ thống thông tin (HTTT) sử dụng cặp khóa (consumer_key và secret_key) do LGSP của tỉnh cung cấp, gửi yêu cầu lấy token để truy cập các dịch vụ do LGSP cung cấp.

- Bước 2: xác thực và tạo token. LGSP tiến hành xác thực các cặp khóa và khởi tạo token cho phép HTTT truy cập các dịch vụ được cấp phép.

- Bước 3: trả về token. Sau khi khởi tạo token, LGSP tiến hành đóng gói và trả token cho HTTT. Token này chỉ có giá trị sử dụng trong một phiên làm việc với một khoảng thời gian timeout nhất định do LGSP quy định.

- Bước 4: đóng gói yêu cầu khai thác dịch vụ với token. Yêu cầu khai thác dịch vụ được gửi tới LGSP cần có 2 thành phần: (1) Thông tin đầu vào như: đơn hàng, mã đơn hàng, số lượng, v.v...; (2) Thông tin token.

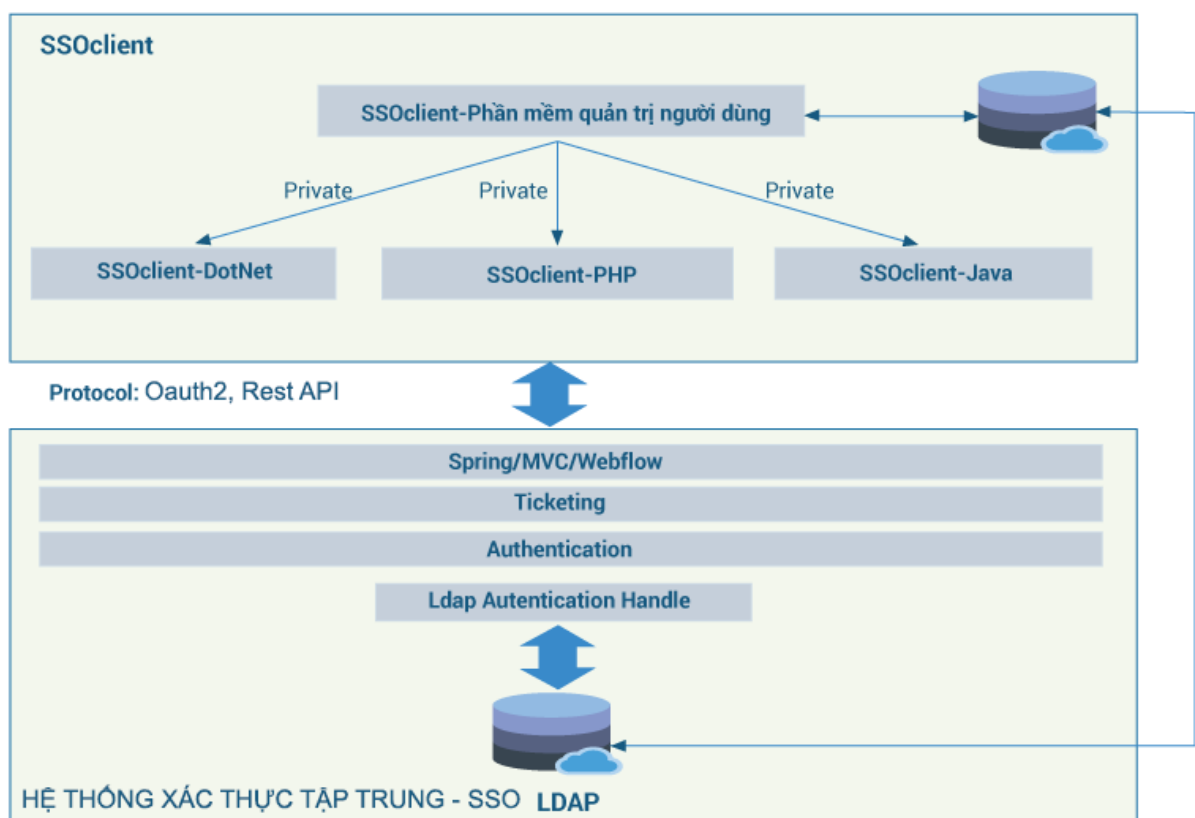
- Bước 5: Các HTTT của các Ứng dụng cần trao đổi và chia sẻ dữ liệu gửi yêu cầu gián tiếp khai thác Adapter thông qua trung gian kết nối LGSP của Tỉnh.

- Bước 6: xác thực token và kiểm tra quyền truy cập. LGSP tiến hành kiểm tra tính hợp lệ của token với dịch vụ được yêu cầu. Nếu HTTT chưa đăng ký sử dụng dịch vụ đang được yêu cầu, LGSP sẽ chặn quyền truy cập dịch vụ. Ngược lại, nếu HTTT đã đăng ký sử dụng dịch vụ, LGSP tiếp tục thực hiện các bước tiếp theo.

- Bước 7: tổng hợp dữ liệu. LGSP tiến hành thực hiện các công việc cần thiết để tổng hợp dữ liệu tương ứng với từng dịch vụ được yêu cầu.

- Bước 8: trả về dữ liệu và sử dụng.

- **Tích hợp với hệ thống xác thực tập trung:**

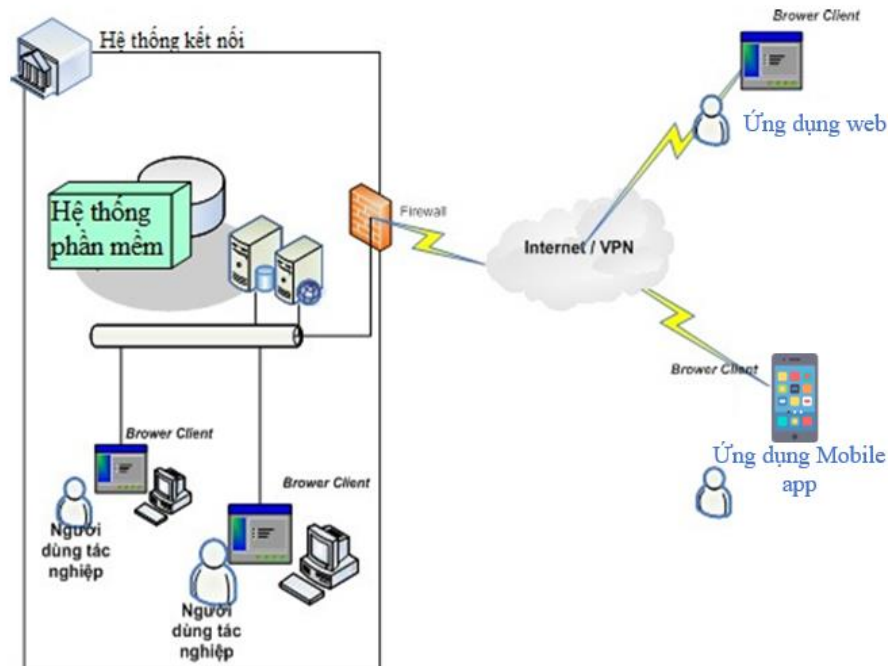


Hình 13: Mô hình tích hợp xác thực - SSO

Hệ thống LGSP của tỉnh Lạng Sơn cung cấp sẵn nền tảng xác thực tập trung thông qua các giao thức tiêu chuẩn được cung cấp qua các Bộ **SSOclient**. Các ứng dụng có thể sử dụng để tích hợp đăng nhập trên LGSP của Tỉnh. Bao gồm các chức năng:

- Người dùng chỉ cần xác thực một lần để có thể vào được tất cả các hệ thống (theo chính sách phân quyền đã được phê duyệt).
- Quản trị quản lý người dùng của tất cả các phần mềm một cách tập trung.
- Bảo mật thông tin truy cập với xác thực 2 lớp và các chuẩn công nghệ mới nhất.

3.2.5. Mô hình cài đặt và triển khai



Hình 14: Mô hình triển khai hệ thống tại Trung tâm dữ liệu.

Hệ thống triển khai tập trung trên hạ tầng tại Trung tâm dữ liệu tỉnh.

Công dân, tổ chức, doanh nghiệp & cơ quan quản lý có thể truy cập hệ thống qua đường truyền Internet để tra cứu thông tin, dữ liệu được công bố.

Khi vận hành, hệ thống cần cung cấp 03 máy chủ: 01 máy chủ CSDL, 01 máy chủ Ứng dụng, 01 máy chủ Edge Gateway for IoT (dành cho nhận dữ liệu từ thiết bị Iot của doanh nghiệp)

Yêu cầu về hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng tối thiểu phải đáp ứng như sau:

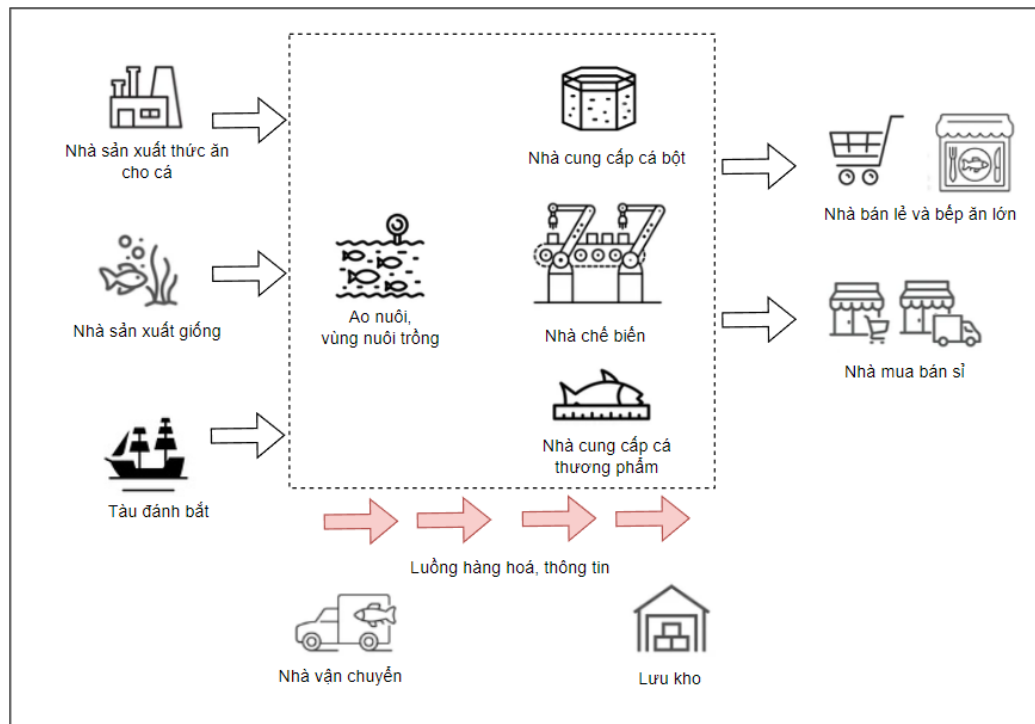
STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Máy chủ cài đặt web/web api.	Vi xử lý (CPU): 02 x Intel Xeon-Silver 4310 2.1GHz 12-core 120W Processor Bộ nhớ trong (RAM): 02 x 32GB Single Rank x4 DDR4-3200 Ổ cứng: 02 x 480GB SATA 6G Read Intensive SSD - Card mạng: 1000 Mbps
2	Máy chủ cài đặt cơ sở dữ liệu	- Vi xử lý (CPU): 02 x Intel Xeon-Silver 4310 2.1GHz 12-core 120W Processor - Bộ nhớ trong (RAM): 02 x 32GB Single Rank x4 DDR4-3200 - Ổ cứng: 02 x 480GB SATA 6G Read Intensive SSD - Card mạng: 1000Mbps
3	Máy chủ Edge Gateway for IoT (dành cho nhận dữ liệu từ thiết bị Iot của doanh nghiệp)	- Vi xử lý (CPU): 02 x Intel Xeon-Silver 4310 2.1GHz 12-core 120W Processor - Bộ nhớ trong (RAM): 02 x 32GB Single Rank x4 DDR4-3200 - Ổ cứng: 02 x 480GB SATA 6G Read Intensive SSD - Card mạng: 1000Mbps

3.3. Các thông số chủ yếu

3.3.1. Các Quy trình nghiệp vụ cần tin học hóa

3.3.1.1. Quy trình truy xuất nguồn gốc với nhóm sản phẩm cá trong chuỗi phân phối cá nuôi, tôm, cua nước ngọt



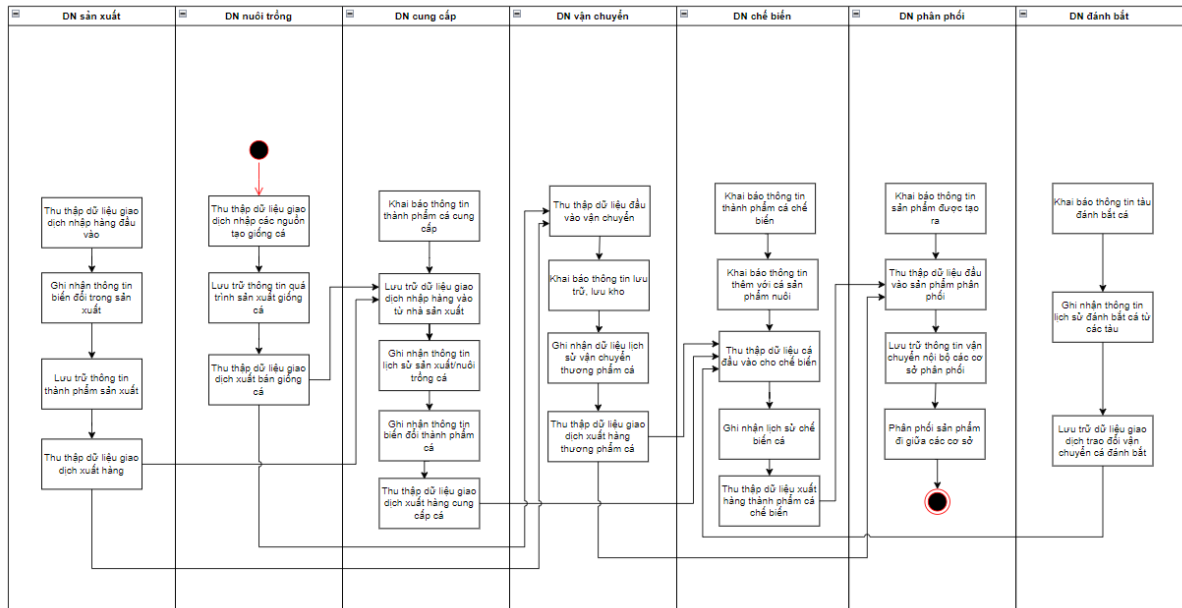
Hình 15: Các loại hình kinh doanh được phân định trong chuỗi phân phối cá theo tiêu chuẩn TCVN 9989:2013 và TCVN 9988:2013

- Các loại hình doanh nghiệp (loại hình kinh doanh) được phân định trong chuỗi phân phối cá nuôi, tôm, cua nước ngọt bao gồm (Bất kỳ chuỗi phân phối cá nuôi nào đều bao gồm một số hoặc tất cả các hợp phần này nhưng không cần thiết theo đúng thứ tự):

- + Nhà sản xuất thức ăn cho cá: là nhà cung cấp nguyên liệu đầu vào trong chuỗi cung ứng;
- + Nhà nuôi trồng giống: là nhà cung cấp nguyên liệu đầu vào trong chuỗi cung ứng;
- + Nhà cung cấp cá bột: là nhà cung cấp nguyên liệu đầu vào trong chuỗi cung ứng;
- + Nhà cung cấp cá thương phẩm;
- + Nhà vận chuyển cá sống;
- + Nhà chế biến;
- + Nhà vận chuyển và nhà lưu kho;
- + Nhà mua bán sỉ;
- + Nhà bán lẻ và bếp ăn lớn;
- + Tàu đánh bắt

+ Bên dịch vụ cảng cá và chợ đầu giá

Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm cá



Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm cá

Giải thích quy trình:

Bước 1: Doanh nghiệp sản xuất thu thập thông tin cung cấp nhập hàng đầu vào, sau đó sản xuất và ghi lại thông tin biến đổi cũng như lưu trữ thông tin thành phẩm sản xuất. Sản phẩm sau khi được sản xuất sẽ được vận chuyển đến Doanh nghiệp cung cấp;

Bước 2: Doanh nghiệp nuôi trồng giống thu thập dữ liệu giao dịch nhập các nguồn tạo giống cá, đồng thời lưu trữ thông tin quá trình nuôi trồng giống cá và vận chuyển đến Doanh nghiệp cung cấp;

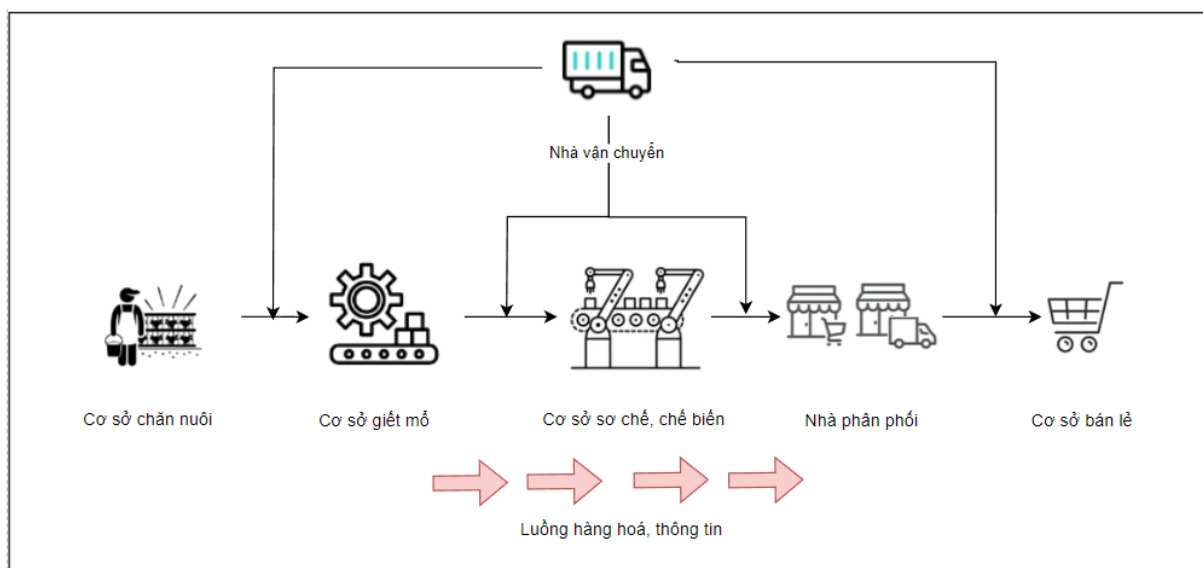
Bước 3: Doanh nghiệp cung cấp sau khi nhận được giống và sản phẩm từ Doanh nghiệp sản xuất sẽ tiến hành khai báo thông tin thành phẩm cá cung cấp. Sau đó Doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu giao dịch nhập hàng từ nhà sản xuất và nuôi trồng giống. Bên cạnh đó Doanh nghiệp cung cấp cũng ghi nhận thông tin lịch sử sản xuất nuôi trồng cá và biến đổi thành phẩm cá. Cuối cùng Doanh nghiệp cung cấp sẽ vận chuyển thành phẩm đến Doanh nghiệp chế biến;

Bước 4: Doanh nghiệp đánh bắt sẽ tiến hành khai báo thông tin tàu đánh bắt cá, thực hiện việc đánh bắt cá và ghi nhận thông tin lịch sử đánh bắt cá từ các tàu. Sau đó sản phẩm đánh bắt sẽ được Doanh nghiệp đánh bắt vận chuyển tới Doanh nghiệp chế biến;

Bước 5: Doanh nghiệp chế biến sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp cung cấp và Doanh nghiệp đánh bắt sẽ tiến hành khai báo thông tin thành phẩm cá chế biến. Ngoài ra, Doanh nghiệp còn cần khai báo thông tin thêm đối với cá sản phẩm nuôi, thu thập dữ liệu cá đầu vào cho chế biến cũng như ghi nhận lịch sử chế biến cá. Sau đó Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành vận chuyển sản phẩm đã được chế biến đến Doanh nghiệp phân phối;

Bước 6: Doanh nghiệp phân phối sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm phân phối, thu thập dữ liệu đầu vào sản phẩm phân phối. Doanh nghiệp phân phối sẽ tổng hợp lưu trữ thông tin vận chuyển nội bộ các cơ sở phân phối, từ đó sản phẩm sẽ được phân phối vận chuyển ra các cơ sở khác.

3.3.1.2. Quy trình truy xuất nguồn gốc nhóm sản phẩm thịt gia súc và gia cầm trong chuỗi cung ứng thịt gia súc và gia cầm



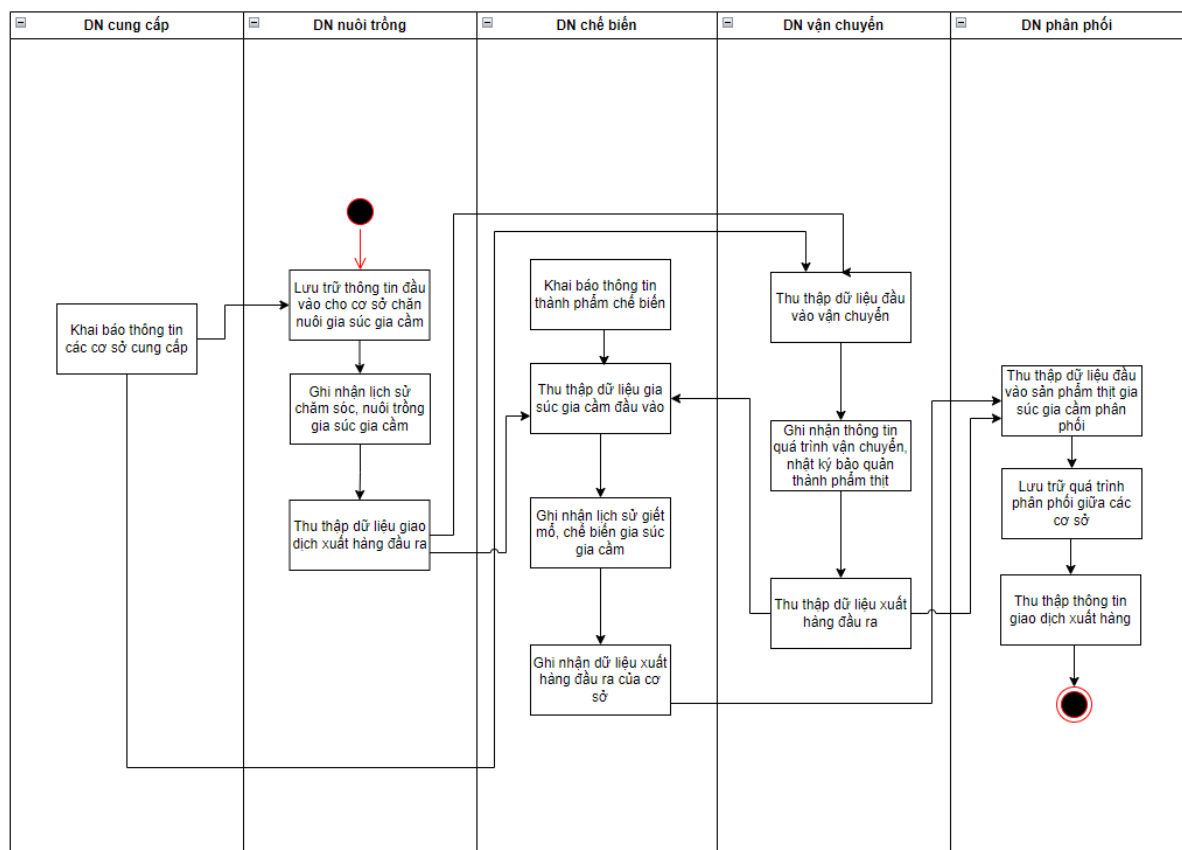
Hình 16: Các loại hình kinh doanh được phân định trong chuỗi phân phối thịt gia súc và gia cầm theo tiêu chuẩn TCVN 13166-1:2020, TCVN 13166-2:2020, TCVN 13166-3:2020, TCVN 13166-4:2020, TCVN 13166-5:2020

- Các loại hình doanh nghiệp (loại hình kinh doanh) được phân định trong chuỗi cung ứng thịt gia súc và gia cầm bao gồm:

- + Cơ sở chăn nuôi: chịu trách nhiệm chăn nuôi sản phẩm;
- + Cơ sở vận chuyển: chịu trách nhiệm vận chuyển trong suốt quy trình cung ứng;

- + Cơ sở giết mổ: trực tiếp sơ chế sản phẩm sau khi được vận chuyển từ cơ sở chăn nuôi;
- + Cơ sở sơ chế, chế biến: thực hiện chế biến sản phẩm sau khi được vận chuyển từ cơ sở giết mổ;
- + Nhà phân phối: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Cơ sở bán lẻ: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng.

Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm thịt gia súc và gia cầm:



Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm thịt gia súc và gia cầm

Giải thích quy trình:

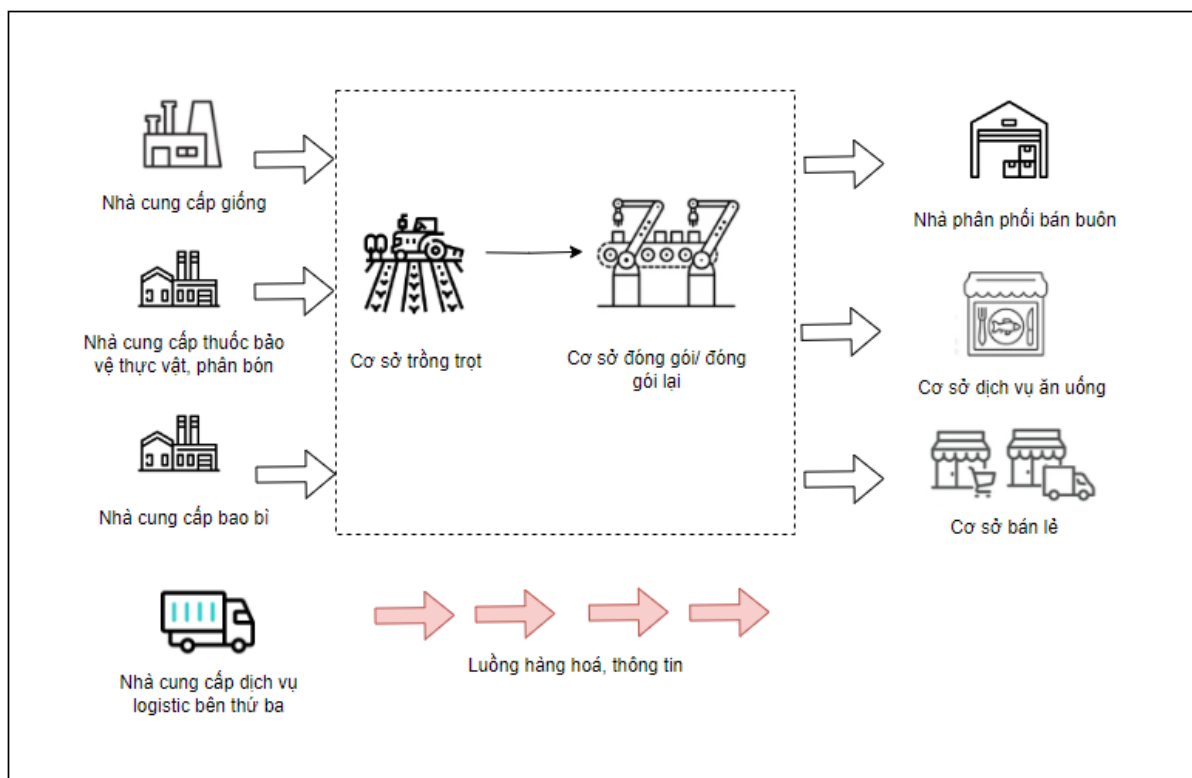
Bước 1: Doanh nghiệp cung cấp sẽ tiến hành khai báo thông tin các cơ sở cung cấp và sản phẩm cung cấp. Sau đó các sản phẩm cung cấp sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp nuôi trồng;

Bước 2: Doanh nghiệp nuôi trồng sẽ tiến hành lưu trữ thông tin đầu vào cho cơ sở chăn nuôi gia súc gia cầm, thực hiện công việc chăm sóc, chăn nuôi và đồng thời ghi lại lịch sử. Sau khi sản phẩm được hình thành Doanh nghiệp sẽ vận chuyển tới Doanh nghiệp chế biến;

Bước 3: Doanh nghiệp chế biến sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp nuôi trồng sẽ tiến hành khai báo thông tin thành phẩm chế biến. Ngoài ra, Doanh nghiệp còn cần thu thập dữ liệu gia súc gia cầm đầu vào cho chế biến cũng như ghi nhận lịch sử chế biến. Sau đó Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành vận chuyển sản phẩm đã được chế biến đến Doanh nghiệp phân phối;

Bước 4: Doanh nghiệp phân phối sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành thu thập dữ liệu đầu vào sản phẩm phân phối. Doanh nghiệp phân phối sẽ tổng hợp lưu trữ thông tin vận chuyển nội bộ các cơ sở phân phối, từ đó sản phẩm sẽ được phân phối vận chuyển ra các cơ sở khác.

3.3.1.3. Quy trình xác định nguồn gốc nhóm sản phẩm rau quả tươi trong chuỗi cung ứng rau quả tươi

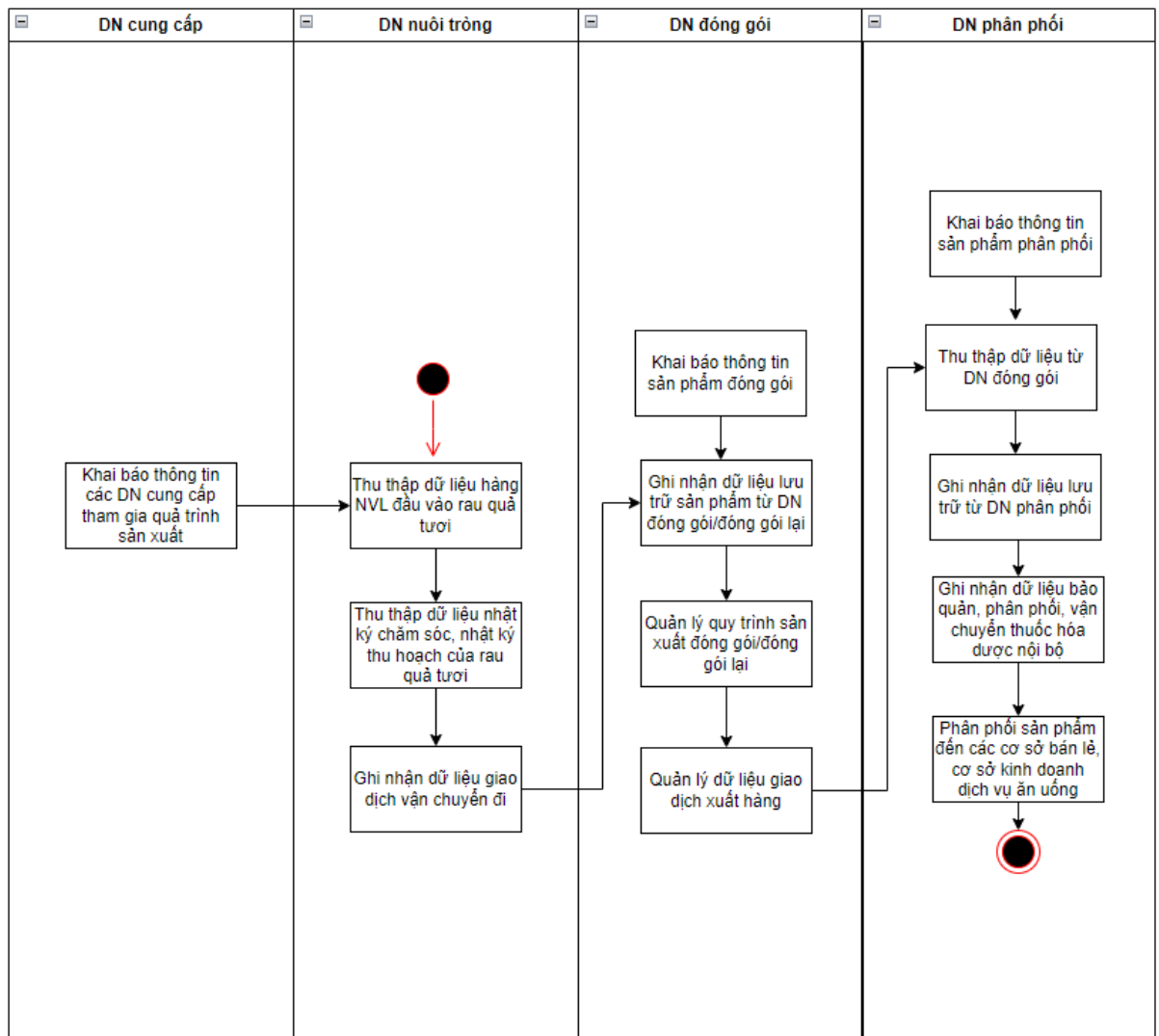


Hình 17: Các loại hình kinh doanh được phân định trong chuỗi cung ứng rau quả tươi theo tiêu chuẩn TCVN 12827:2019

- Các loại hình doanh nghiệp (loại hình kinh doanh) được phân định trong chuỗi cung ứng rau quả tươi bao gồm:

- + Cơ sở trồng trọt: chịu trách nhiệm tạo nên sản phẩm hoàn chỉnh;
- + Cơ sở đóng gói/đóng gói lại: sau khi sản phẩm được hoàn thành sẽ được vận chuyển đến cơ sở đóng gói/đóng gói lại để tiến hành đóng gói ;
- + Nhà phân phối/nhà bán buôn: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Cửa hàng bán lẻ: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Nhà cung cấp dịch vụ logistic bên thứ ba: nhà vận chuyển chính trong suốt chuỗi cung ứng.

Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau quả tươi:



Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau quả tươi

Giải thích quy trình:

Bước 1: Doanh nghiệp cung cấp sẽ tiến hành khai báo thông tin các cơ sở cung cấp và sản phẩm cung cấp. Sau đó các sản phẩm cung cấp sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp nuôi trồng;

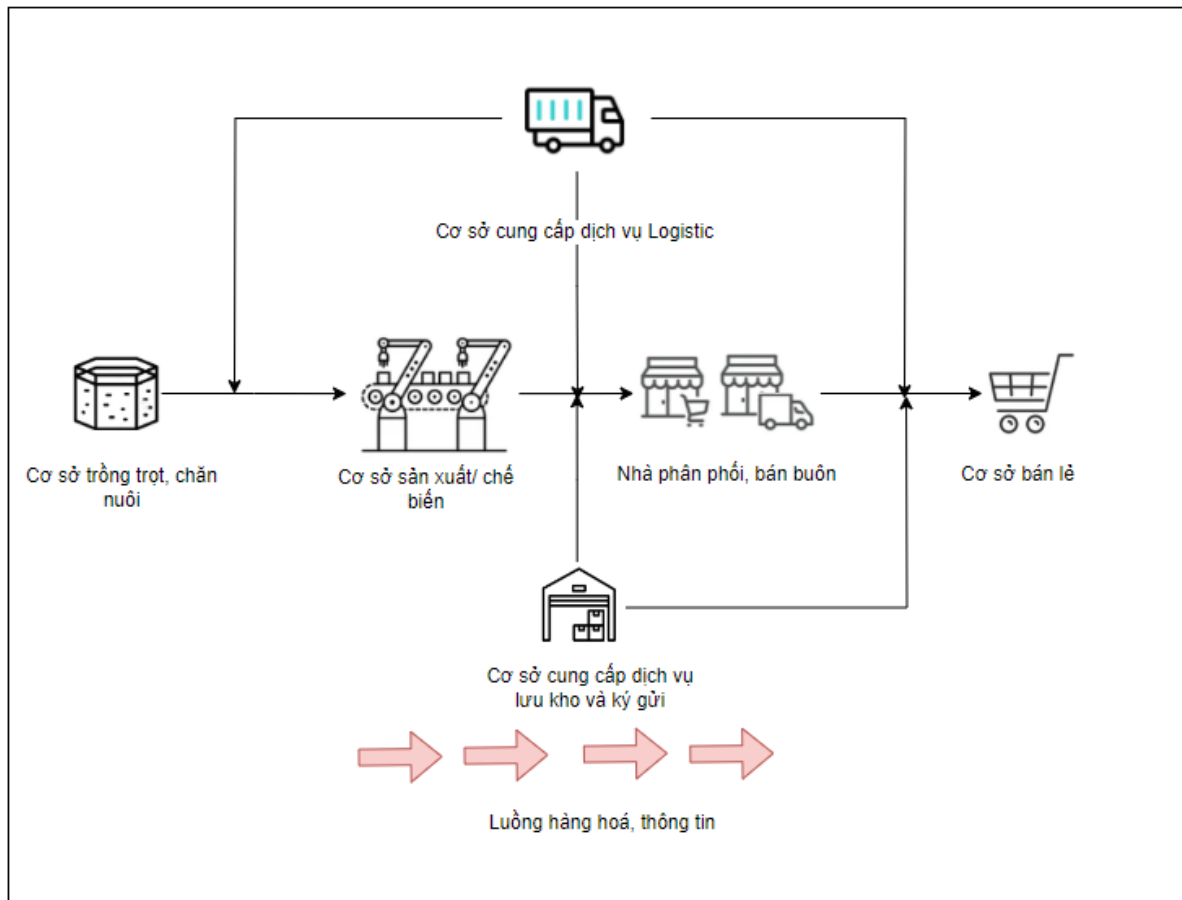
Bước 2: Doanh nghiệp nuôi trồng sau khi nhận được sản phẩm đầu vào sẽ tiến hành khai báo thông tin, tiến hành nuôi trồng và chăm sóc. Doanh nghiệp cần chú trọng ghi nhận nhật ký chăm sóc, nhật ký thu hoạch rau quả tươi. Sau khi hình thành sản phẩm, sản phẩm được vận chuyển từ Doanh nghiệp nuôi trồng đến Doanh nghiệp đóng gói để thực hiện những bước tiếp theo;

Bước 3: Doanh nghiệp đóng gói sau khi nhận được sản phẩm sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm đóng gói, thu thập dữ liệu lưu trữ rau quả tươi và tiến hành đóng gói sản phẩm. Sau đó Doanh nghiệp đóng gói sẽ tiến hành ghi lại

lịch sử đóng gói và lưu trữ chi tiết quy trình đóng gói. Sản phẩm sau khi đóng gói sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp phân phối;

Bước 4: Doanh nghiệp phân phối sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp đóng gói sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm phân phối, thu thập dữ liệu đầu vào sản phẩm phân phối. Doanh nghiệp phân phối sẽ tổng hợp lưu trữ thông tin vận chuyển nội bộ các cơ sở phân phối, từ đó sản phẩm sẽ được phân phối vận chuyển ra các cơ sở khác.

3.3.1.4. Quy trình truy xuất nguồn gốc nhóm sản phẩm thực phẩm trong chuỗi thực phẩm



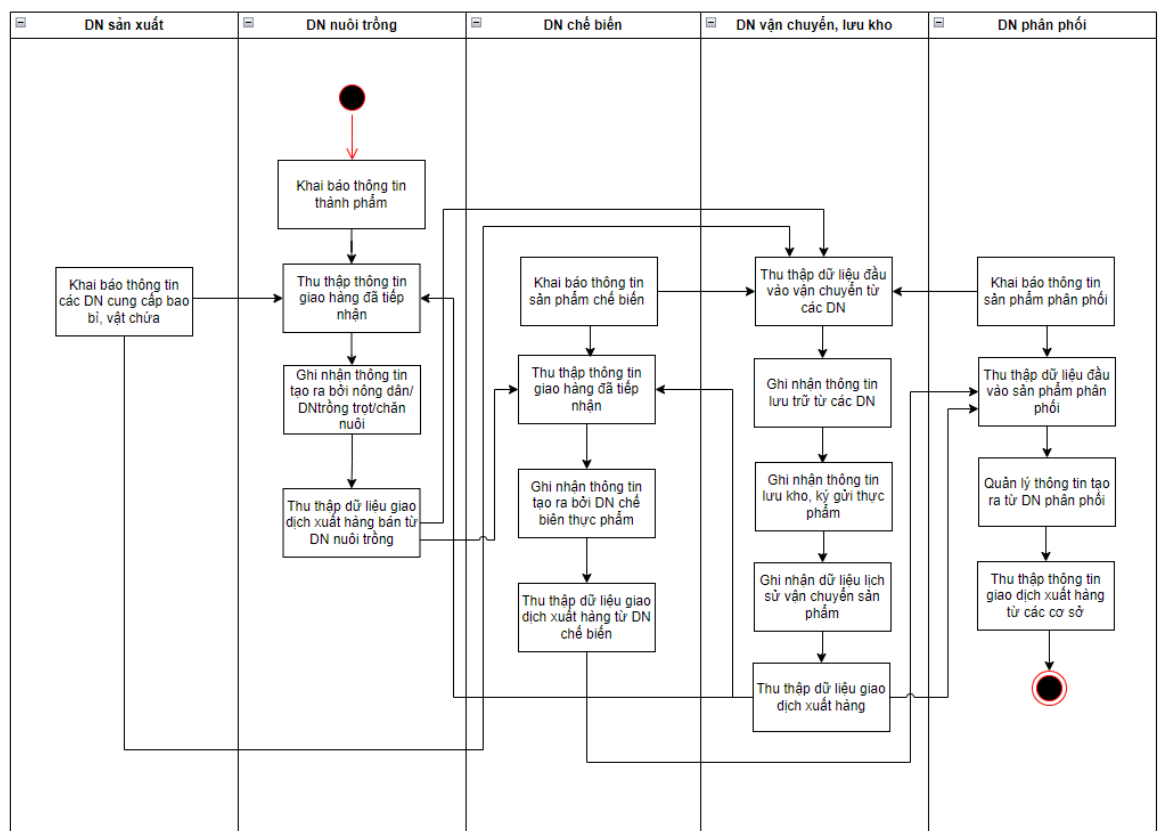
Hình 16: Các loại hình kinh doanh được phân định trong chuỗi cung ứng thực phẩm theo tiêu chuẩn TCVN 13167:2020

- Các loại hình doanh nghiệp (loại hình kinh doanh) được phân định trong chuỗi cung ứng thực phẩm bao gồm:

- + Cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa;
- + Nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi;
- + Cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu;

- + Cơ sở cung cấp dịch vụ logistic;
- + Cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến;
- + Cơ sở bán lẻ;
- + Cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi;
- + Cơ sở cung cấp dịch vụ logistic bên thứ ba;
- + Cơ sở vận chuyển;
- + Cơ sở bán buôn.

Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc chuỗi cung ứng thực phẩm:



Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm thực phẩm

Giải thích quy trình:

Bước 1: Doanh nghiệp cung cấp sẽ tiến hành khai báo thông tin các cơ sở cung cấp và sản phẩm cung cấp. Sau đó các sản phẩm cung cấp sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp nuôi trồng;

Bước 2: Doanh nghiệp nuôi trồng sau khi nhận được sản phẩm đầu vào sẽ tiến hành khai báo thông tin, tiến hành nuôi trồng và chăm sóc. Sau khi hình

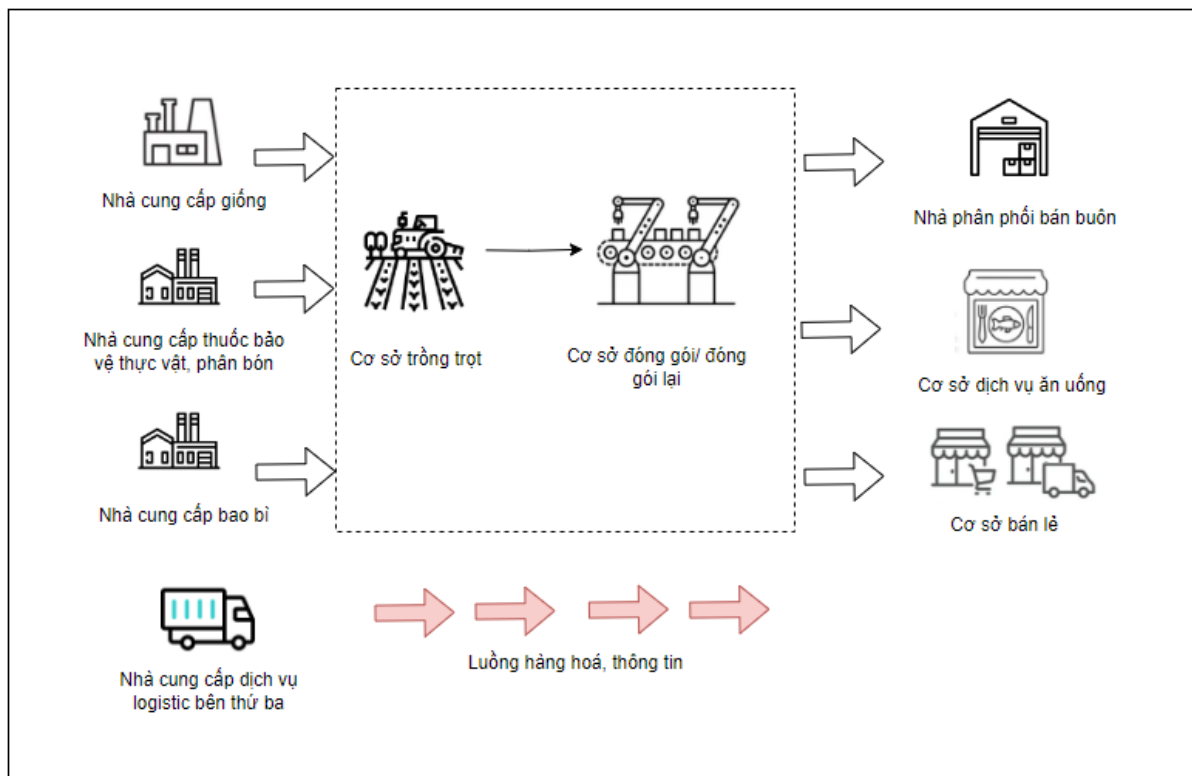
thành sản phẩm, sản phẩm được vận chuyển từ Doanh nghiệp nuôi trồng đến Doanh nghiệp chế biến để thực hiện những bước tiếp theo.

Bước 3: Doanh nghiệp chế biến sau khi nhận được sản phẩm sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm chế biến, thu thập dữ liệu sản phẩm đầu vào và tiến hành chế biến sản phẩm. Sau đó Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành ghi lại lịch sử chế biến và vận chuyển sản phẩm đã được chế biến tới Doanh nghiệp phân phối.

Bước 4: Doanh nghiệp phân phối sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp chế biến sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm phân phối, thu thập dữ liệu đầu vào sản phẩm phân phối. Doanh nghiệp phân phối sẽ tổng hợp lưu trữ thông tin vận chuyển nội bộ các cơ sở phân phối, từ đó sản phẩm sẽ được phân phối vận chuyển ra các cơ sở khác.

Bước 5: Trong quá trình vận chuyển cũng như phân phối, các sản phẩm sẽ được Doanh nghiệp vận chuyển lưu kho thực hiện ký gửi, lưu kho sản phẩm và được ghi lại lịch sử thông tin.

3.3.1.5. Quy trình xác định nguồn gốc nhóm sản phẩm rau quả tươi trong chuỗi cung ứng rau quả tươi

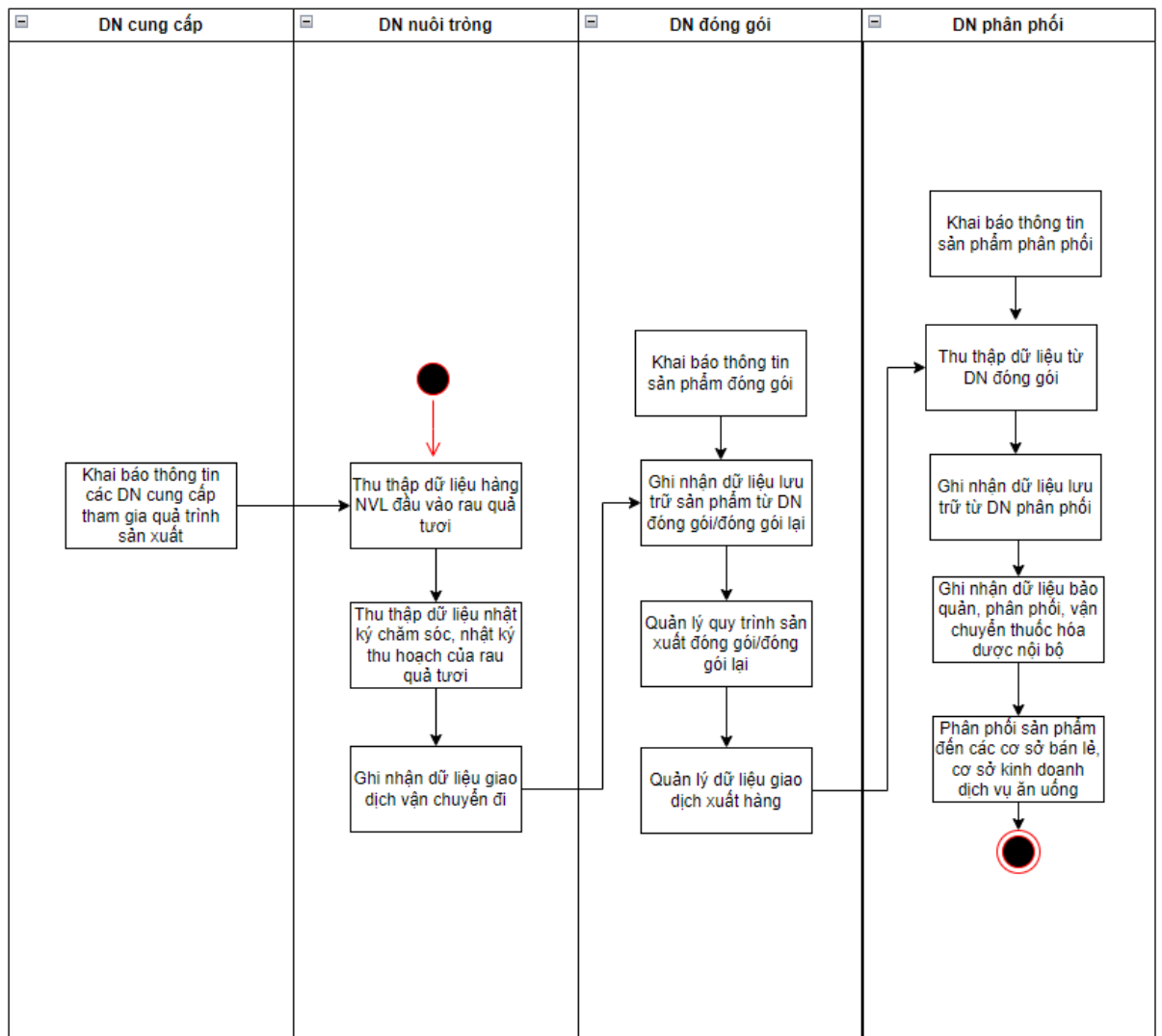


Hình 17: Các loại hình kinh doanh được phân định trong chuỗi cung ứng rau quả tươi theo tiêu chuẩn TCVN 12827:2019

- Các loại hình doanh nghiệp (loại hình kinh doanh) được phân định trong chuỗi cung ứng rau quả tươi bao gồm:

- + Cơ sở trồng trọt: chịu trách nhiệm tạo nên sản phẩm hoàn chỉnh;
- + Cơ sở đóng gói/đóng gói lại: sau khi sản phẩm được hoàn thành sẽ được vận chuyển đến cơ sở đóng gói/đóng gói lại để tiến hành đóng gói ;
- + Nhà phân phối/nhà bán buôn: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Cửa hàng bán lẻ: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống: các mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng tạo nên luồng lưu thông sản phẩm tới khách hàng;
- + Nhà cung cấp dịch vụ logistic bên thứ ba: nhà vận chuyển chính trong suốt chuỗi cung ứng.

Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau quả tươi:



Quy trình xây dựng dữ liệu truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau quả tươi

Giải thích quy trình:

Bước 1: Doanh nghiệp cung cấp sẽ tiến hành khai báo thông tin các cơ sở cung cấp và sản phẩm cung cấp. Sau đó các sản phẩm cung cấp sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp nuôi trồng;

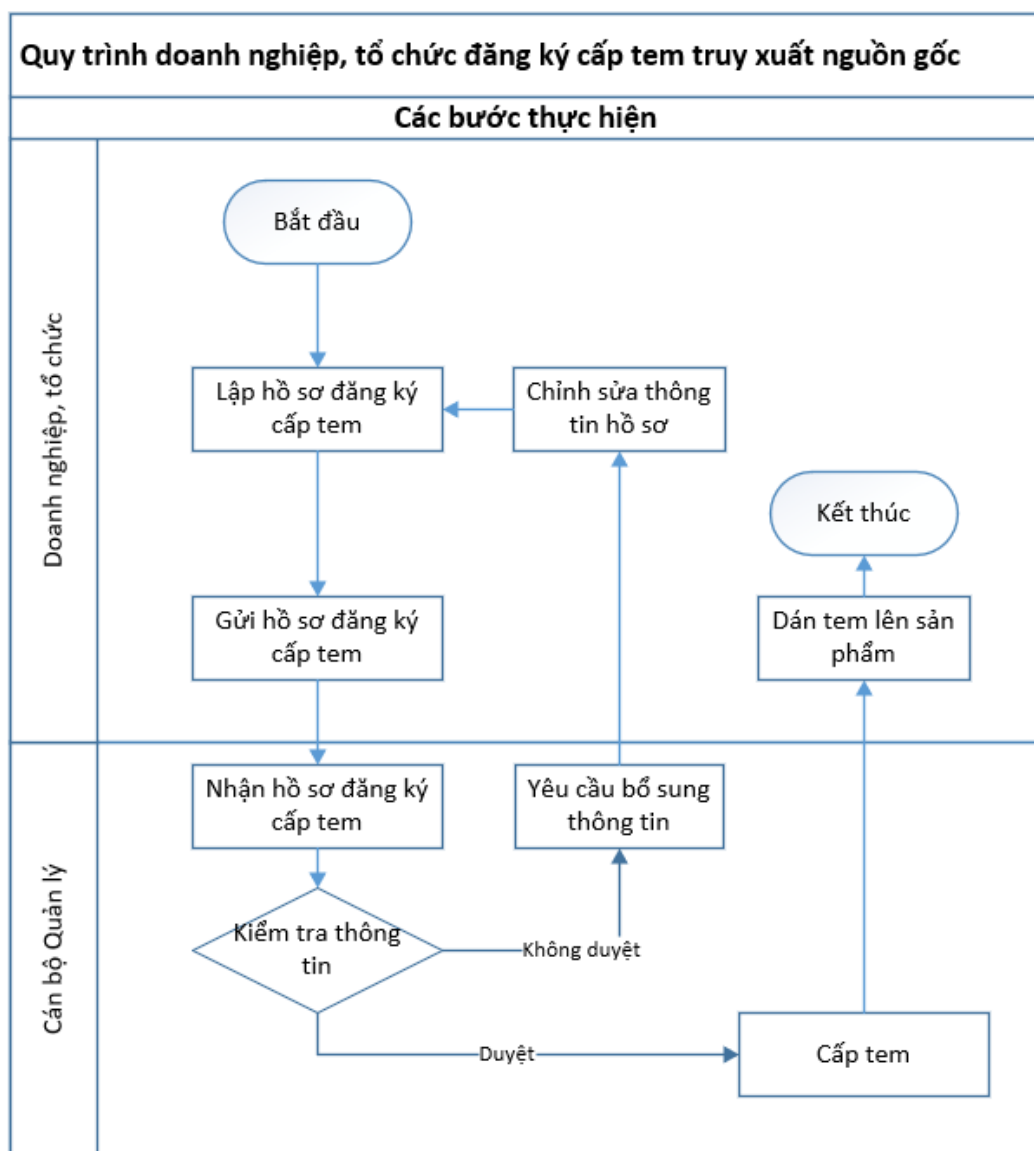
Bước 2: Doanh nghiệp nuôi trồng sau khi nhận được sản phẩm đầu vào sẽ tiến hành khai báo thông tin, tiến hành nuôi trồng và chăm sóc. Doanh nghiệp cần chú trọng ghi nhận nhật ký chăm sóc, nhật ký thu hoạch rau quả tươi. Sau khi hình thành sản phẩm, sản phẩm được vận chuyển từ Doanh nghiệp nuôi trồng đến Doanh nghiệp đóng gói để thực hiện những bước tiếp theo;

Bước 3: Doanh nghiệp đóng gói sau khi nhận được sản phẩm sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm đóng gói, thu thập dữ liệu lưu trữ rau quả tươi và tiến hành đóng gói sản phẩm. Sau đó Doanh nghiệp đóng gói sẽ tiến hành ghi lại

lịch sử đóng gói và lưu trữ chi tiết quy trình đóng gói. Sản phẩm sau khi đóng gói sẽ được vận chuyển tới Doanh nghiệp phân phối;

Bước 4: Doanh nghiệp phân phối sau khi nhận được sản phẩm từ Doanh nghiệp đóng gói sẽ tiến hành khai báo thông tin sản phẩm phân phối, thu thập dữ liệu đầu vào sản phẩm phân phối. Doanh nghiệp phân phối sẽ tổng hợp lưu trữ thông tin vận chuyển nội bộ các cơ sở phân phối, từ đó sản phẩm sẽ được phân phối vận chuyển ra các cơ sở khác.

3.3.1.6. Quy trình doanh nghiệp, tổ chức đăng ký cấp tem truy xuất nguồn gốc



Mô tả quy trình:

Bước 1: Doanh nghiệp, tổ chức, hợp tác xã, hộ kinh doanh thực hiện lập hồ sơ đăng ký cấp tem truy xuất nguồn gốc.

Bước 2:Doanh nghiệp, tổ chức thực hiện gửi hồ sơ đăng ký cấp tem truy xuất nguồn gốc.

Bước 3: Cán bộ Quản lý thực hiện kiểm tra thông tin đăng ký cấp tem truy xuất nguồn gốc của Doanh nghiệp, tổ chức:

Nếu thông tin chưa đầy đủ, không chính xác, Cán bộ Quản lý từ chối yêu cầu đăng ký của Doanh nghiệp và yêu cầu bổ sung thông tin, nhật ký vào hồ sơ đăng ký cấp tem;

Nếu thông tin đã đầy đủ, chính xác, Cán bộ Quản lý phê duyệt hồ sơ đăng ký cấp tem truy xuất nguồn gốc của Doanh nghiệp.

Bước 5:Doanh nghiệp, tổ chức nhận được tem truy xuất nguồn gốc đã được cấp và thực hiện in, dán tem truy xuất nguồn gốc lên sản phẩm.

3.3.2. Các đối tượng người dùng

- Nhóm người dùng là lãnh đạo Sở Nông nghiệp;
- Nhóm người dùng là cán bộ sở Nông nghiệp;
- Nhóm người dùng là thành viên hợp tác xã;
- Nhóm người dùng là thành viên tổ hợp tác;
- Nhóm người dùng là cán bộ nông nghiệp xã;
- Nhóm người dùng là cán bộ nông nghiệp huyện;
- Nhóm người dùng là chủ trang trại;
- Nhóm người dùng là quản trị hệ thống.

3.3.3. Danh sách yêu cầu người sử dụng

3.3.3.1. Yêu cầu chức năng người sử dụng

STT	Yêu cầu chức năng	Phân loại
1	QTHT có thể thêm mới người dùng	Dữ liệu đầu ra
2	QTHT có thể xem thông tin người dùng	Dữ liệu đầu ra
3	QTHT có thể chỉnh sửa thông tin người dùng	Dữ liệu đầu vào
4	QTHT có thể xóa người dùng	Dữ liệu đầu ra
5	Đăng nhập hệ thống	Dữ liệu đầu vào
6	Lấy thông tin người dùng đăng nhập	Dữ liệu đầu vào
7	QTHT có thể thêm mới nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
8	QTHT có thể xem thông tin nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào

9	QTHT có thể chỉnh sửa thông tin nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
10	QTHT có thể xóa nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
11	QTHT có thể tìm kiếm vai trò	Dữ liệu đầu ra
12	QTHT có thể thêm vai trò	Dữ liệu đầu vào
13	QTHT có thể chỉnh sửa vai trò	Dữ liệu đầu vào
14	QTHT có thể xóa vai trò	Dữ liệu đầu vào
15	QTHT có thể thêm vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	Dữ liệu đầu vào
16	QTHT có thể gỡ vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	Dữ liệu đầu vào
17	QTHT có thể xem danh sách vai trò sử dụng chức năng của người sử dụng	Dữ liệu đầu ra
18	QTHT có thể tìm kiếm vai trò để phân cho người sử dụng	Dữ liệu đầu ra
19	QTHT có thể xem danh sách quyền hạn được phân cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu ra
20	QTHT có thể thêm quyền hạn cho nhóm nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
21	QTHT có thể gỡ quyền hạn cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
22	QTHT có thể tìm kiếm quyền hạn để phân cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu ra
23	QTHT có thể xem danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
24	QTHT có thể chỉnh sửa tên danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu vào
25	QTHT có thể sắp xếp lại danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
26	QTHT có thể gỡ chức năng ra khỏi danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu vào
27	QTHT có thể xem danh sách quyền hạn trong danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
28	QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thành công	Dữ liệu đầu ra
29	QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thất bại	Dữ liệu đầu ra
30	QTHT có thể xem nhật ký đăng xuất	Dữ liệu đầu ra
31	QTHT có thể xem nhật ký theo người dùng	Dữ liệu đầu ra
32	QTHT có thể xem nhật ký theo từng thao tác người dùng	Dữ liệu đầu ra
33	Quản trị hệ thống tìm kiếm đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu truy vấn
34	Quản trị hệ thống xem đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu đầu ra
35	Quản trị hệ thống thêm mới đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu đầu vào
36	Quản trị hệ thống sửa đơn vị hành chính (cấp huyện/cấp xã)	Dữ liệu đầu vào
37	Quản trị hệ thống xóa đơn vị hành chính (cấp	Dữ liệu đầu vào

	huyện/ cấp xã)	
38	QTHT có thể thêm Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
39	QTHT có thể xem danh sách Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
40	QTHT có thể xóa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
41	QTHT có thể sửa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
42	QTHT có thể tìm kiếm, lọc Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu truy vấn
43	QTHT có thể xuất excel Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
44	QTHT có thể thêm thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
45	QTHT có thể xem danh sách thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
46	QTHT có thể xóa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
47	QTHT có thể sửa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
48	QTHT có thể tìm kiếm, lọc thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu truy vấn
49	QTHT có thể xuất excel thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
50	Cập nhật phiếu tự chấm điểm của Hợp tác xã nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
51	Cập nhật phiếu đánh giá mức độ hài lòng của thành viên Hợp tác xã nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
52	Xem danh sách phiếu chấm điểm, đánh giá Hợp tác xã	Dữ liệu đầu ra
53	Xem danh sách đánh giá mức độ hài lòng của thành viên HTX	Dữ liệu đầu ra
54	Xóa danh sách phiếu chấm điểm, phiếu đánh giá	Dữ liệu đầu vào
55	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	Dữ liệu truy vấn
56	Thêm mới, cập nhật báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
57	Xem, hiển thị danh sách báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu ra
58	Xóa báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
59	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu truy vấn

60	Cập nhật thông báo chấm dứt hoạt động của HTX	Dữ liệu đầu vào
61	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
62	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
63	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
64	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	Dữ liệu đầu ra
65	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
66	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	Dữ liệu đầu vào
67	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
68	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
69	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
70	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
71	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
72	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
73	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu ra
74	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu vào
75	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu vào
76	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu ra
77	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu vào
78	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu vào
79	Lập báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
80	Sửa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào

81	Xóa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
82	Lập đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
83	Sửa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
84	Xóa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
85	Lập theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
86	Sửa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
87	Xóa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
88	Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu ra
89	Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu vào
90	Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu vào
91	Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Dữ liệu đầu ra
92	Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Dữ liệu đầu vào
93	Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Dữ liệu đầu vào
94	Lập báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu ra
95	Sửa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
96	Xóa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
97	Lập báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu ra
98	Sửa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu vào
99	Xóa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu vào
100	Lập báo cáo 01/KTHT/N: Số lượng HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
101	Lập báo cáo 02/KTHT/N: Số lượng liên hiệp HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
102	Lập báo cáo 03/KTHT/N: Số lượng thành viên HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra

103	Lập báo cáo 06/KTHT/N: Số lượng THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
104	Lập báo cáo 07/KTHT/N: Số lượng thành viên THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
105	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	Dữ liệu truy vấn
106	Xem danh sách các báo cáo	Dữ liệu đầu ra
107	Xóa danh sách báo cáo	Dữ liệu đầu ra
108	Import dữ liệu qua file excel	Dữ liệu đầu vào
109	QTHT có thể thêm Trang trại	Dữ liệu đầu vào
110	QTHT có thể xem danh sách Trang trại	Dữ liệu đầu ra
111	QTHT có thể xóa Trang trại	Dữ liệu đầu vào
112	QTHT có thể sửa Trang trại	Dữ liệu đầu vào
113	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu Trang trại	Dữ liệu truy vấn
114	QTHT có thể xuất excel Trang trại	Dữ liệu đầu ra
115	Lập theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
116	Lập báo cáo trang trại thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
117	Lập báo cáo trang trại chưa thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
118	Quản lý số lượng theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
119	Sửa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
120	Xóa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
121	Lập báo cáo số lượng trang trại theo lĩnh vực hoạt động	Dữ liệu đầu ra
122	Lập báo cáo số lượng trang trại theo trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
123	Lập báo cáo số lượng trang trại theo số lao động thường xuyên	Dữ liệu đầu ra
124	Lập báo cáo 08/KTHT/N : Số lượng trang trại phân theo loại hình sản xuất	Dữ liệu đầu ra
125	Lập báo cáo tình hình hoạt động kinh tế trang trại theo TT02/2020	Dữ liệu đầu ra
126	Tìm kiếm và lọc báo cáo	Dữ liệu truy vấn
127	Xem báo cáo chi tiết theo mẫu	Dữ liệu đầu ra
128	Xóa danh sách báo cáo, xóa báo cáo chi tiết	Dữ liệu đầu vào
129	Import dữ liệu trang trại qua file excel.	Dữ liệu đầu vào
130	QTHT có thể thêm làng nghề	Dữ liệu đầu vào
131	QTHT có thể xem danh sách làng nghề	Dữ liệu đầu ra
132	QTHT có thể xóa làng nghề	Dữ liệu đầu vào
133	QTHT có thể sửa làng nghề	Dữ liệu đầu vào
134	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu làng nghề	Dữ liệu truy vấn

135	QTHT có thể xuất excel làng nghề	Dữ liệu đầu ra
136	QTHT có thể thêm cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
137	QTHT có thể xem danh sách cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
138	QTHT có thể xóa cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
139	QTHT có thể sửa cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
140	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu truy vấn
141	QTHT có thể xuất excel cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
142	Quản lý công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
143	Quản lý hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
144	Quản lý phê duyệt đề xuất hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
145	Lập báo cáo nghề truyền thống được công nhận	Dữ liệu đầu ra
146	Lập báo cáo làng nghề được công nhận	Dữ liệu đầu ra
147	Lập báo cáo làng nghề truyền thống được công nhận	Dữ liệu đầu ra
148	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề	Dữ liệu đầu ra
149	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu ra
150	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	Dữ liệu đầu ra
151	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	Dữ liệu đầu ra
152	Lập báo cáo số lượng làng nghề theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
153	Lập báo cáo số lượng làng nghề truyền thống theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
154	Lập báo cáo số lượng làng có nghề theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
155	Lập báo cáo 12/KTHT/N : Số lượng làng nghề, làng nghề truyền thống đã được công nhận	Dữ liệu đầu ra
156	Tìm kiếm, lọc, xem các báo cáo	Dữ liệu truy vấn
157	Lập báo cáo 15/KTHT/N: Số lượng hộ được bố trí, sắp xếp ổn định dân cư	Dữ liệu đầu ra
158	Lập báo cáo 10a/KTHT/N:Số lượng các loại máy móc, thiết bị chủ yếu trong nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
159	Lập báo cáo thực hiện chính sách hỗ trợ giảm nghèo	Dữ liệu đầu ra

160	Quản lý danh sách lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
161	Thêm danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
162	Sửa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
163	Xem danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
164	Xóa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
165	Quản lý danh sách tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
166	Thêm tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
167	Sửa tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
168	Xem tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
169	Xóa tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
170	Quản lý danh sách nhóm tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
171	Thêm nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
172	Sửa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
173	Xem nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
174	Xóa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
175	Quản lý danh sách chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
176	Thêm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
177	Sửa chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
178	Xem chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
179	Xóa chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
180	Quản lý danh sách lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu ra
181	Thêm lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào
182	Sửa lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào
183	Xem lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu ra
184	Xóa lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào
185	Quản lý danh sách trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
186	Thêm trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
187	Sửa trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
188	Xem trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
189	Xóa trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
190	Quản lý danh sách xếp loại HTX	Dữ liệu đầu ra
191	Thêm xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
192	Sửa xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
193	Xem xếp loại HTX	Dữ liệu đầu ra
194	Xóa xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
195	Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
196	Thêm ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
197	Sửa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
198	Xem ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
199	Xóa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào

200	Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
201	Thêm ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
202	Sửa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
203	Xem ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
204	Xóa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
205	Quản lý danh sách phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu ra
206	Thêm phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
207	Sửa phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
208	Xem phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu ra
209	Xóa phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
210	Quản lý danh sách quy mô HTX	Dữ liệu đầu ra
211	Thêm quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
212	Sửa quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
213	Xem quy mô HTX	Dữ liệu đầu ra
214	Xóa quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
215	Quản lý danh sách mô hình HTX	Dữ liệu đầu ra
216	Thêm mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
217	Sửa mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
218	Xem mô hình HTX	Dữ liệu đầu ra
219	Xóa mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
220	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục giống cây trồng chính	Dữ liệu đầu ra
221	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cây/vườn cây đầu dòng	Dữ liệu đầu ra
222	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP thuốc bảo vệ thực vật	Dữ liệu đầu ra
223	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán thuốc bảo vệ thực vật	Dữ liệu đầu ra
224	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục phân bón	Dữ liệu đầu ra
225	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân đủ điều kiện sản xuất phân bón	Dữ liệu đầu ra
226	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán phân bón	Dữ liệu đầu ra
227	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm VietGap	Dữ liệu đầu ra
228	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục vùng trồng	Dữ liệu đầu ra
229	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân sản xuất con giống vật nuôi	Dữ liệu đầu ra
230	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân sản xuất tinh, phôi, ấu trùng và cơ sở ấp trứng	Dữ liệu đầu ra
231	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở khảo nghiệm dòng, giống vật nuôi	Dữ liệu đầu ra
232	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi thương mại	Dữ liệu đầu ra

233	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở sản xuất sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi	Dữ liệu đầu ra
234	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân trong cơ sở chăn nuôi	Dữ liệu đầu ra
235	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục chi cục thú y	Dữ liệu đầu ra
236	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP đại lý bán thuốc thú y	Dữ liệu đầu ra
237	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục loại dịch bệnh	Dữ liệu đầu ra
238	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng ký tài khoản. Các thông tin quản lý gồm: số điện thoại, họ và tên, loại hình cá nhân/HTX, chức danh, mật khẩu, xác nhận mật khẩu	Dữ liệu đầu vào
239	Hợp tác xã, trang trại, THT nhập nội dung các trường dữ liệu theo đặc thù riêng của loại hình và ngành nghề của doanh nghiệp/HTX mình và thực hiện đăng ký. Các trường thông tin quản lý bao gồm: tên doanh nghiệp/HTX, loại hình doanh nghiệp/HTX, ảnh doanh nghiệp/HTX, số điện thoại, email, tỉnh/Tỉnh, quận/huyện, phường/xã, địa chỉ chi tiết, chức danh, vùng sản xuất, nhà xưởng, thông tin mô tả	Dữ liệu đầu vào
240	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu	Dữ liệu đầu ra
241	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể sử dụng chức năng quên mật khẩu	Dữ liệu đầu vào
242	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể cập nhật thông tin tài khoản	Dữ liệu đầu ra
243	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể lựa chọn đăng xuất khỏi hệ thống	Dữ liệu đầu ra
244	Quản lý menu cây thư mục thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... dạng treeview, xem danh sách thư mục hồ sơ lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như phân quyền truy cập hồ sơ lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để địa chỉ truy cập đến thư mục hồ sơ, Xóa bản ghi thư mục lưu trữ, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu thư mục hồ sơ lưu trữ mới nhất.	Dữ liệu đầu ra

245	Quản lý thông tin mô tả chi tiết hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại thư mục hồ sơ lưu trữ	Dữ liệu đầu vào
246	Cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
247	Tải lên một hoặc nhiều thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: đăng ký kinh doanh, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký sản xuất,...	Dữ liệu đầu vào
248	Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
249	Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả thư mục hồ sơ lưu trữ/ tải liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
250	Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin thư mục hồ sơ lưu trữ/ tải liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
251	Di chuyển thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	Dữ liệu đầu vào
252	Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhanh nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu ra
253	Xóa một hoặc nhiều hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... cùng 1 lúc	Dữ liệu đầu vào
254	Quản lý xem danh sách tài liệu lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như xem trước nội dung tài liệu lưu trữ với nhiều loại file (word, excel, video, audio, ...), phân quyền tài liệu lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để truy	Dữ liệu đầu ra

	cập đến thư mục hồ sơ khác, Xóa bản ghi File, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu tài liệu lưu trữ mới nhất.	
255	Quản lý thông tin mô tả chi tiết tài liệu lưu trữ về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại tài liệu	Dữ liệu đầu vào
256	Quản trị có thể cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại tài liệu lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
257	Quản trị có thể tải lên một hoặc nhiều tài liệu liên can lưu trữ hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: đăng ký kinh doanh của Doanh nghiệp, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký vận chuyển,...	Dữ liệu đầu vào
258	Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn địa chỉ thư mục tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
259	Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả tài liệu hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
260	Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin tài liệu lưu trữ/ tài liệu Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
261	Di chuyển tài liệu lưu trữ thông tin Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	Dữ liệu đầu vào
262	Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhanh nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu ra
263	Xóa một hoặc nhiều tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế	Dữ liệu đầu vào

	biến... cùng 1 lúc	
264	Quản trị hệ có thể phân quyền xem thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
265	Quản trị hệ có thể phân quyền Sửa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
266	Quản trị hệ có thể phân quyền Di chuyển thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
267	Quản trị hệ có thể phân quyền Xóa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
268	Quản trị hệ có thể phân quyền quản lý thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
269	Quản trị hệ có thể chuyển quyền sở hữu hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
270	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
271	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể thêm mới cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
272	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem chi tiết thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
273	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể chỉnh sửa, xóa thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
274	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xóa trong danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
275	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc: mã sản phẩm, tên sản phẩm, có thể bán/mua, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
276	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể cập nhật sản phẩm cần truy xuất	Dữ liệu đầu vào

	nguồn gốc	
277	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
278	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu ra
279	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo các thuộc tính (đặc tính riêng phân biệt các phiên bản) của sản phẩm: Thêm hoặc xóa bỏ các loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, vật liệu, hình dạng..., thêm hoặc chỉnh sửa các giá trị thuộc tính cho từng loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, hình dạng.	Dữ liệu đầu ra
280	Hệ thống sinh ra các biến thể (phiên bản) của sản phẩm theo thuộc tính đã khai báo: Gắn sản phẩm với loại thuộc tính và giá trị thuộc tính để tạo biến thể, Tự sinh tên đầy đủ của biến thể theo từng giá trị thuộc tính: Mã biến thể, tên biến thể, loại sản phẩm, tên đầy đủ, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú, giá trị các loại thuộc tính của biến thể (màu sắc biến thể, khối lượng biến thể, kích thước biến thể...)	Dữ liệu đầu ra
281	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi thông tin cho biến thể: Thay đổi giá trị thuộc tính biến thể	Dữ liệu đầu vào
282	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm biến thể	Dữ liệu đầu vào
283	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
284	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	Dữ liệu đầu vào
285	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	Dữ liệu đầu vào

286	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyên, Địa điểm chứa, danh sách sản phẩm trong lô/package	Dữ liệu đầu ra
287	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem vật tư, nguyên vật liệu: Mã vật tư, tên vật tư, loại vật tư, nhóm vật tư, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, đơn giá, thuế suất, ghi chú	Dữ liệu truy vấn
288	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu ra
289	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu vào
290	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu ra
291	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu vào
292	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách phương tiện vận chuyên	Dữ liệu đầu vào
293	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách phương tiện vận chuyên	Dữ liệu đầu vào
294	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới phương tiện vận chuyên: Mã, Biển số xe, Tên xe, Loại xe, Tải trọng, Biên độ tải trọng, Kích thước, Biên độ kích thước, Tài xế, Kho	Dữ liệu đầu vào
295	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin phương tiện vận chuyên	Dữ liệu đầu vào
296	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa thông tin phương tiện vận chuyên	Dữ liệu đầu vào
297	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới kho hàng	Dữ liệu đầu vào
298	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách kho hàng	Dữ liệu đầu ra
299	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin chi tiết của kho hàng	Dữ liệu đầu ra

300	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xoá bản ghi kho hàng	Dữ liệu đầu vào
301	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới công đoạn/hoạt động sản xuất trong chuỗi phân phối/cung ứng: Mã công đoạn, tên công đoạn, cấu hình thời gian làm việc, thời gian hữu ích, công suất, mục tiêu, chi phí trên giờ, tỉ lệ hao phí, thời gian trước sản xuất, thời gian sau sản xuất, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
302	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu vào
303	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xoá công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu vào
304	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu ra
305	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo quy trình sản xuất của chuỗi phân phối/cung ứng: tên quy trình, mã quy trình, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
306	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo công đoạn/hoạt động sản xuất nằm trong quy trình sản xuất: thứ tự, tên công đoạn, thời gian hoạt động, tỉ lệ hao phí	Dữ liệu đầu vào
307	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem quy trình chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu ra
308	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý thông tin về thời lượng sản xuất, bản vẽ/hướng dẫn	Dữ liệu đầu vào
309	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm: tên định mức, mã định mức, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối biến thể sản phẩm, số lượng, đơn vị tính, quy trình, kiểu định mức, danh sách nguyên vật liệu, vật tư tiêu hao bao gồm các thông tin: tên nguyên vật liệu, mã nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính, đơn giá, thành tiền, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú.	Dữ liệu đầu vào

310	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chỉnh sửa định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
311	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm: Mã định mức, tên định mức, nhóm ngành sản phẩm áp dụng định mức, số lượng, đơn vị tính, hao phí/đề xê, quy trình, kiểu định mức, ghi chú, danh sách nhóm nguyên vật liệu bao gồm các thông tin: Nhóm nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
312	Doanh nghiệp, tổ chức chỉnh sửa định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
313	Quản lý thông tin nhà sản xuất thức ăn cho cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất thức ăn cho cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP.	Dữ liệu đầu vào
314	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào cho nhà sản xuất thức ăn cho cá: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
315	Quản lý thông tin thành phẩm thức ăn cho cá: Trọng lượng tịnh, Loại đơn vị, Tên/loại sản phẩm, Ngày sản xuất, Dạng sản phẩm, Thành phần, GMO, Ngày sử dụng, Đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, Loài ở biển có thức ăn cho cá, Vùng/nước xuất xứ	Dữ liệu đầu vào
316	Quản lý lịch sản xuất thức ăn cho cá: Đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ phân tích HACCP (Phân tích mối nguy và kiểm soát điểm tới hạn), kiểm tra kiểm soát chất lượng	Dữ liệu đầu vào
317	Quản lý thông tin biến đổi thức ăn cho cá: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
318	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng thức ăn cho cá: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào

319	Quản lý thông tin nhà sản xuất giống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà sản xuất giống.	Dữ liệu đầu vào
320	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập con giống đầu vào: Loài, Nhiệt độ trong ngày, Khả năng sống, Ngày đẻ trứng, Đặc tính về gen, GMO (GMO trong sx hoặc cho cá/tôm bố mẹ ăn)	Dữ liệu đầu vào
321	Quản lý lịch sử sản xuất: đơn vị trang trại, hồ sơ về nhiệt độ, hồ sơ về độ mặn, hồ sơ về luồng nước, hồ sơ về bệnh tật, trọng lượng cá bố mẹ, tuổi cá bố mẹ, hồ sơ về điều trị y học Hồ sơ về chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
322	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng giống: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
323	Quản lý thông tin nhà cung cấp cá bột: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp cá bột, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá bột.	Dữ liệu đầu vào
324	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào nhà cung cấp cá bột: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
325	Quản lý thông tin cá bột: trọng lượng/ cỡ trung bình, nhiệt độ trong ngày, ngày ấp trứng, tình trạng của cá hồi non, dị tật	Dữ liệu đầu vào
326	Quản lý lịch sử sản xuất cá bột: Đơn vị trang trại, Hồ sơ về bệnh tật, Giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), Hồ sơ nhiệt độ, Hồ sơ về khí ô xi, Hồ sơ về mật độ cá, Hồ sơ về điều trị y học, Hồ sơ về chăn nuôi, Hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	Dữ liệu đầu vào
327	Quản lý thông tin biến đổi cá bột: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
328	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng đầu ra nhà cung cấp cá bột: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào

329	Quản lý thông tin nhà cung cấp cá thương phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp cá thương phẩm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá thương phẩm.	Dữ liệu đầu vào
330	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch đầu vào của nhà cung cấp cá thương phẩm: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
331	Quản lý thông tin cá thương phẩm: vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, Cỡ (cấp) phân phối, Hệ số điều kiện, lượng chất béo, màu sắc, kết cấu, trọng lượng tịnh, trọng lượng/cỡ trung bình, tổng trọng lượng theo cấp chất lượng.	Dữ liệu đầu vào
332	Quản lý lịch sử sản xuất cá thương phẩm: Đơn vị trang trại, giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), hồ sơ nhiệt độ, hồ sơ về mật độ cá, hồ sơ về bệnh tật, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi, hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	Dữ liệu đầu vào
333	Quản lý thông tin biến đổi cá thương phẩm: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
334	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng cá thương phẩm: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
335	Quản lý thông tin nhà vận chuyển cá sống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển cá sống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển cá sống.	Dữ liệu đầu vào
336	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng cá sống đầu vào: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
337	Quản lý thu thập dữ liệu lịch sử trong quá trình vận chuyển cá sống: Phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ, ngày khử trùng, hồ sơ về thông số của nước, hồ sơ về thông số của nước, công nghệ	Dữ liệu đầu vào

	tải/dỡ hàng, mật độ cá	
338	Quản lý giao dịch xuất hàng cá sống: hồ sơ về hóa chất, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
339	Quản lý thông tin nhà chế biến cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà chế biến cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà chế biến cá.	Dữ liệu đầu vào
340	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà chế biến: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
341	Quản lý thông tin sản phẩm do nhà chế biến tạo ra: Loại đơn vị, trọng lượng tịnh, tên/loại sản phẩm, mã hải quan của sản phẩm, đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/nước xuất xứ, thành phần cấu tạo, trạng thái sử dụng, ngày sử dụng.	Dữ liệu đầu vào
342	Quản lý thông tin mô tả thêm với cá sản phẩm nuôi chính: dạng sản phẩm, cấp chất lượng, cấp theo cỡ, phương pháp giết, GMO	Dữ liệu đầu vào
343	Quản lý lịch sử sản xuất trong nhà chế biến sản phẩm: đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, ngày và giờ sản xuất, HACCP, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra kiểm soát chất lượng sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
344	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà chế biến: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
345	Quản lý thông tin nhà vận chuyển và nhà lưu kho: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà lưu kho, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển và nhà lưu kho.	Dữ liệu đầu vào
346	Quản lý thu thập dữ liệu đầu vào nhà vận chuyển và nhà lưu kho: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi, vị trí thu nhận	Dữ liệu đầu vào

347	Quản lý giao nhận vận chuyển mới do nhà vận chuyển hoặc nhà lưu kho tạo ra nội bộ	Dữ liệu đầu vào
348	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra (đơn vị giao nhận vận chuyển hoặc đơn vị thương mại riêng): kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
349	Quản lý thông tin nhà mua bán sỉ: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà mua bán sỉ, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà mua bán sỉ.	Dữ liệu đầu vào
350	Quản lý thông tin đầu vào nhà mua bán sỉ: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
351	Quản lý thông tin sản phẩm do nhà mua bán sỉ tạo ra: đơn vị thương mại, trạng thái sản phẩm, loại sản phẩm, trọng lượng tịnh	Dữ liệu đầu vào
352	Quản lý giao nhận vận chuyển mới được nhà mua bán sỉ tạo ra nội bộ	Dữ liệu đầu vào
353	Quản lý vận chuyển sản phẩm đi: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
354	Quản lý thông tin nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà bán lẻ và bếp ăn lớn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà bán lẻ và bếp ăn lớn.	Dữ liệu đầu vào
355	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
356	Quản lý thu thập dữ liệu bảo quản thực phẩm trong quá trình phân phối tại nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
357	Quản lý thông tin đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên	Dữ liệu đầu vào

	hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu.	
358	Quản lý thông tin khi thu thập cá và nguyên liệu từ ngoài lãnh địa đã biết: chứng nhận GMP, loại đơn vị, trọng lượng tịnh, trạng thái sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/ nước xuất xứ,	Dữ liệu đầu vào
359	Quản lý thông tin cá nuôi trước khi chế biến: ngày chăn nuôi, nhiệt độ trong ngày, vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
360	Quản lý thông tin sản phẩm cá đã chế biến: Mã hải quan của sản phẩm, thành phần cấu tạo, ngày sử dụng, ngày giờ sản xuất, GMO	Dữ liệu đầu vào
361	Quản lý thành phần được đưa vào vào sản phẩm cá đã chế biến	Dữ liệu đầu vào
362	Quản lý thu thập dữ liệu quá trình cho ăn, điều trị thuốc, vacxin, chất hóa học	Dữ liệu đầu vào
363	Quản lý thông tin cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
364	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
365	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
366	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
367	Quản lý thông tin cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào

368	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
369	Quản lý thông tin quá trình vận chuyển, nhật ký hoạt động của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
370	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
371	Quản lý thông tin cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
372	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
373	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
374	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
375	Quản lý thông tin cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
376	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
377	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
378	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
379	Quản lý thông tin nhà phân phối gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà phân phối gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
380	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào

381	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
382	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
383	Quản lý thông tin cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
384	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
385	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
386	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
387	Quản lý thông tin cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
388	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
389	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	Dữ liệu đầu vào
390	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	Dữ liệu đầu vào
391	Quản lý thông tin nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nông dân/cơ sở trồng trọt, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
392	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào

393	Quản lý thông tin tạo ra bởi nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
394	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
395	Quản lý thông tin cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
396	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
397	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	Dữ liệu đầu vào
398	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	Dữ liệu đầu vào
399	Quản lý thông tin cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
400	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
401	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
402	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
403	Quản lý thông tin cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
404	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào

405	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
406	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
407	Quản lý thông tin cơ sở bán buôn thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán buôn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
408	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở bán buôn thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
409	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở bán buôn thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
410	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở bán buôn thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
411	Quản lý thông tin cơ sở trồng trọt rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở trồng trọt rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
412	Quản lý dữ liệu đầu vào sản xuất: nhà sản xuất giống, nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, nhà cung cấp bao bì, ngày sử dụng, thông tin hạt giống, phân bón, nguồn nước, ...	Dữ liệu đầu vào
413	Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc chăm sóc: theo dõi sinh trưởng, lịch chăm bón, lịch tưới nước, ...	Dữ liệu đầu vào
414	Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc thu hoạch: đội thu hoạch đồng ruộng, sơ đồ thu hoạch, ngày thu hoạch, ...	Dữ liệu đầu vào
415	Quản lý vận chuyển đi: địa điểm gửi, thời gian chuyển	Dữ liệu đầu vào
416	Quản lý thông tin cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
417	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói	Dữ liệu đầu vào

418	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói lại	Dữ liệu đầu vào
419	Quản lý quy trình sản xuất đóng gói/đóng gói lại	Dữ liệu đầu vào
420	Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kể sau)	Dữ liệu đầu vào
421	Quản lý thu thập dữ liệu của các cơ sở phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đầu giá (bao bì/thùng hàng): mã GTIN, bản mô tả thương phẩm, số lô/mẻ, số lượng thương phẩm và đơn vị đo, mã truy vết địa điểm gửi đi, ...	Dữ liệu đầu vào
422	Quản lý dữ liệu lưu trữ thương phẩm từ nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đầu giá	Dữ liệu đầu vào
423	Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển nội bộ trong nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đầu giá	Dữ liệu đầu vào
424	Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kể sau)	Dữ liệu đầu vào
425	Quản lý thông tin cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
426	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm ở cửa hàng bán lẻ sản phẩm rau quả tươi	Dữ liệu đầu vào
427	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm rau quả tươi ở các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống	Dữ liệu đầu vào
428	Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
429	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp hạt giống/cây giống: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp hạt giống/cây giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
430	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào

431	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào
432	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào
433	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
434	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
435	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
436	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
437	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp bao bì: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp bao bì, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
438	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
439	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
440	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
441	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tạo mới yêu cầu đăng ký tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
442	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi yêu cầu đăng ký tem trước	Dữ liệu đầu vào

	khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	
443	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	Dữ liệu đầu vào
444	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thu hồi yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	Dữ liệu đầu vào
445	Cán bộ quản lý có thể thực hiện tạo lô tem truy xuất và sinh mã tem QR code theo yêu cầu đăng ký tem đã được duyệt	Dữ liệu đầu vào
446	Cán bộ quản lý có thể thực hiện giao lô tem truy xuất cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	Dữ liệu đầu ra
447	Cán bộ quản lý có thể thu hồi lô tem truy xuất đã giao cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	Dữ liệu đầu ra
448	Cán bộ quản lý phê duyệt/từ chối đăng ký mã tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
449	Cán bộ quản lý có thể thực hiện đặt trạng thái cảnh báo, thu hồi tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
450	Cán bộ quản lý có thể thực hiện xuất ra pdf danh sách mã QR Code của team truy xuất	Dữ liệu đầu vào
451	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tách lô tem truy xuất nguồn gốc thành nhiều lô nhỏ hơn để phục vụ việc kích hoạt các lô với số lượng tương ứng	Dữ liệu đầu vào
452	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể gộp 2 lô tem truy xuất có mã serial gần nhau trên hệ thống thành 1 lô	Dữ liệu đầu vào
453	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể trả lại hệ thống lô tem truy xuất đã được giao	Dữ liệu đầu vào
454	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thực hiện kích hoạt lô tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
455	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
456	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu vật phẩm trong mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính	Dữ liệu đầu vào

	số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	
457	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết vật phẩm (GTIN) (các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại;...)	Dữ liệu đầu ra
458	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vật phẩm (GTIN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên sản phẩm; Thông tin chi tiết sản phẩm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp hủy phát hành sản phẩm); Lịch sử sản phẩm (Trường hợp hủy phát hành lõi 4 năm có thể tái sử dụng mã).	Dữ liệu đầu ra
459	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
460	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu địa điểm trong mã truy vết địa điểm (GLN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
461	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết địa điểm (GLN) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại.	Dữ liệu đầu ra
462	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết địa điểm (GLN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên địa điểm; Thông tin chi tiết địa điểm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm); Lịch sử địa điểm (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm lớn hơn 4 năm có thể tái sử dụng mã)	Dữ liệu đầu ra
463	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào

464	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu theo xê-ri và số mở rộng trong mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
465	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	Dữ liệu đầu ra
466	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vận chuyển (SSCC). Thông tin tối thiểu bao gồm: Thông tin nơi gửi; Thông tin nơi đến; Thông tin chi tiết nội dung hàng hoá; Thông tin phương pháp đóng gói; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Dữ liệu đầu ra
467	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tổ chức có thể xem mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
468	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số phân định loại tài sản và mã số theo xê-ri (tùy chọn) trong mã truy vết tài sản (GRAI) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
469	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết tài sản (GRAI) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	Dữ liệu đầu ra
470	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết tài sản (GRAI). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên loại tài sản; Thông tin chi tiết loại tài sản; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Dữ liệu đầu ra
471	Hệ thống khởi tạo sẵn kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1. Quản trị hệ thống có thể xem kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1	Dữ liệu đầu vào
472	Quản trị hệ thống cập nhật kho số phân định ứng	Dữ liệu đầu vào

	dụng (AI) khi có phát sinh	
473	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tra cứu số phân định ứng dụng	Dữ liệu đầu ra
474	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến định nghĩa số phân định ứng dụng (AI) cho số phân định ứng dụng có thể định nghĩa nội bộ	Dữ liệu đầu vào
475	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến xây dựng mã truy vết GS1-128 từ tổ hợp số phân định ứng dụng và thông tin ứng dụng	Dữ liệu đầu vào
476	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã vạch (Barcode) từ các loại mã truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết theo các chuẩn của GS1 (EAN/UPC, ITF, GS1 128/Code 128). Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền, màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Lựa chọn sử dụng mã vạch databar mở rộng và mã vạch databar xếp chồng	Dữ liệu đầu vào
477	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã QR code từ các loại mã truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết. Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh nội dung mã thông tin bên trong mã QR code; Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền, màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Chèn logo; Lựa chọn hiển thị mã QR code theo hướng: bình thường, đảo ngược gương, đảo ngược màu, đảo ngược màu gương.	Dữ liệu đầu vào
478	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh đường dẫn kỹ thuật số (GS1 Digital Link URI) truy vết đến trang thông tin điện tử chi tiết thông tin.	Dữ liệu đầu vào
479	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến export dữ liệu mã truy vết dùng để mang đi đăng ký, đồng bộ với trung tâm mã số mã vạch quốc gia.	Dữ liệu đầu ra
480	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý danh sách thông tin đối tác kinh doanh các đơn vị liên quan trong chuỗi cung ứng	Dữ liệu đầu ra
481	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông tin trao đổi dữ liệu điện tử với đối tác theo chuẩn GS1 eCom	Dữ liệu đầu ra

482	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông báo giao hàng với đối tác theo chuẩn GS1 DESADV	Dữ liệu đầu ra
483	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông tin trao đổi dữ liệu điện tử từ đối tác theo chuẩn GS1 eCom. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông tin đối tác	Dữ liệu đầu vào
484	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông báo giao hàng từ đối tác theo chuẩn GS1 DESADV. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông tin đối tác	Dữ liệu đầu vào
485	Khởi tạo mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
486	Tạo kênh giao tiếp mặc định (Channel)	Dữ liệu đầu vào
487	Tạo node order tham gia mạng Blockchain (Orderer node)	Dữ liệu đầu vào
488	Thêm node đơn vị/doanh nghiệp tham gia vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
489	Tạo hợp đồng thông minh (Chaincode)	Dữ liệu đầu vào
490	Tạo hợp đồng thông minh lên các node đơn vị tham gia mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
491	Xem danh sách các nút (Node) tham gia mạng	Dữ liệu đầu ra
492	Xem danh sách các hợp đồng thông minh (Chaincode) đã triển khai	Dữ liệu đầu ra
493	Xem danh sách các kênh giao tiếp (Channel) đã triển khai	Dữ liệu đầu ra
494	Xem danh sách các khối đã được tạo	Dữ liệu đầu ra
495	Tìm kiếm tra cứu khối theo thời gian, đơn vị	Dữ liệu đầu ra
496	Xem chi tiết một khối	Dữ liệu đầu ra
497	Xem thông tin chi tiết giao dịch được gán với khối	Dữ liệu đầu ra
498	Xem danh sách giao dịch	Dữ liệu đầu ra
499	Tìm kiếm tra cứu giao dịch theo thời gian, đơn vị	Dữ liệu đầu ra
500	Xem chi tiết một giao dịch	Dữ liệu đầu ra
501	Cung cấp đường dẫn trực tiếp xem chi tiết giao dịch	Dữ liệu đầu ra
502	Xem tổng số khối (blocks) đã tạo trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
503	Xem tổng số đơn vị (Peer nodes) trong mạng Blockchain	Dữ liệu đầu ra
504	Xem tổng số giao dịch (transactions) đã phát sinh	Dữ liệu đầu ra

	trong mạng blockchain	
505	Xem tổng số nút (nodes) trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
506	Xem tổng số hợp đồng thông minh (chaincodes) đã tạo trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
507	Giám sát số khối đã tạo theo thời gian (Block Per Hours, Block Per Min)	Dữ liệu đầu ra
508	Giám sát số giao dịch đã tạo theo thời gian (Transactions Per Hours, Transactions Per Min)	Dữ liệu đầu ra
509	Thống kê danh sách các khối (blocks) gần nhất	Dữ liệu đầu ra
510	Thống kê các đơn vị/doanh nghiệp tham gia mạng	Dữ liệu đầu ra
511	Thống kê số Transactions theo đơn vị/doanh nghiệp	Dữ liệu đầu ra
512	Xây dựng tập luật cho phép tạo sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
513	Xây dựng tập luật cho phép xem thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
514	Xây dựng tập luật cho phép kiểm tra tồn tại mã sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
515	Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động ghi nhật ký sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
516	Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động giao nhận sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
517	Xây dựng tập luật cho phép truy xuất nhật ký sản phẩm và thành phần liên quan	Dữ liệu đầu vào
518	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) khi tạo sản phẩm vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
519	Tích hợp truy vấn thông tin sản phẩm từ mạng blockchain	Dữ liệu đầu vào
520	Tích hợp truy vấn kiểm tra tồn tại mã sản phẩm từ mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
521	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) hành động ghi nhật ký sản phẩm vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
522	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) hành động giao nhận sản phẩm vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
523	Tích hợp truy vấn thông tin nhật ký sản phẩm và thành phần liên quan từ mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
524	Cho phép nhận diện nhãn/ký hiệu sử dụng công nghệ AI (Computer vision) phân loại dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào

525	Nhận diện các tài liệu được đặt tên theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
526	Nhận diện các tài liệu có nội dung theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
527	Tính toán điểm số nhận diện chính xác khi xử lý tài liệu (tỷ lệ phần trăm)	Dữ liệu đầu vào
528	Công cụ trả ra kết quả nội dung nhận diện nhãn/ký hiệu dạng json (trong file text)	Dữ liệu đầu ra
529	Tự động quét và xử lý các tài liệu được đặt đúng tên theo quy tắc trong thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu ra
530	Tài liệu không đúng tên theo quy tắc được giữ nguyên tại thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu ra
531	Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện cao được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện cao (Outputs/Success)	Dữ liệu đầu ra
532	Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện thấp được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện thấp (Outputs/Pending)	Dữ liệu đầu ra
533	Tài liệu không nhận diện được nội dung sẽ được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra không nhận diện được (Outputs/Failed)	Dữ liệu đầu ra
534	Cho phép giữ nguyên cấp cha của thư mục (folder) cấp cha khi chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra	Dữ liệu đầu ra
535	Tài liệu xử lý được. công cụ tự động đổi tên thư mục (folder) chứa tài liệu thành tên nhãn/ký hiệu	Dữ liệu đầu ra
536	Thiết lập tham số mốc điểm nhận diện là cao (Success)	Dữ liệu đầu vào
537	Thiết lập tham số mốc điểm số nhận diện là thấp (Pending)	Dữ liệu đầu vào
538	Cấu hình tự động/thủ công nhận diện khi có tài liệu mới được thêm	Dữ liệu đầu vào
539	Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu vào
540	Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu ra	Dữ liệu đầu vào
541	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo thời gian	Dữ liệu đầu ra
542	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo điểm số nhận diện chính xác	Dữ liệu đầu ra
543	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu	Dữ liệu đầu ra

	theo phân loại (Success, Pending, Failed)	
544	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo số định danh (serial, mã vạch. ...)	Dữ liệu đầu ra
545	Quản trị hệ thống có thể thêm mới danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
546	Quản trị hệ thống có thể sửa danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
547	Quản trị hệ thống có thể xoá danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
548	Quản trị hệ thống có thể nhân bản danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu ra
549	Quản trị hệ thống có thể xem khung giao diện (layout) đã cấu hình trên trang page	Dữ liệu đầu ra
550	Quản trị hệ thống có thể thêm khung giao diện (layout) vào trang page	Dữ liệu đầu vào
551	Quản trị hệ thống có thể gỡ khung giao diện (layout) khỏi trang page	Dữ liệu đầu vào
552	Quản trị hệ thống có thể chọn cấu hình khung giao diện cho trang page trên giao diện màn hình máy tính (desktop) và trên mobile	Dữ liệu đầu vào
553	Quản trị hệ thống có thể thêm mới module tự định nghĩa	Dữ liệu đầu vào
554	Quản trị hệ thống có thể sửa nội dung module	Dữ liệu đầu vào
555	Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm thành phần module	Dữ liệu đầu ra
556	Quản trị hệ thống có thể xoá thành phần module	Dữ liệu đầu vào
557	Quản trị hệ thống có thể xem danh sách các module đã thêm vào layout trên giao diện trang page	Dữ liệu đầu ra
558	Quản trị hệ thống có thể thêm module vào layout	Dữ liệu đầu vào
559	Quản trị hệ thống có thể gỡ bỏ module khỏi layout	Dữ liệu đầu vào
560	Quản trị hệ thống có thể chọn bật/tắt hiển thị module trong layout khi hiển thị trên trang công thông tin	Dữ liệu đầu vào
561	Quản trị hệ thống có thể thêm mới chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào
562	Quản trị hệ thống có thể cập nhật chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào
563	Quản trị hệ thống có thể xoá chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào

564	Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm chuyên mục tin	Dữ liệu đầu ra
565	Quản trị hệ thống có thể thêm mới tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
566	Quản trị hệ thống có thể sửa tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
567	Quản trị hệ thống có thể xoá tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
568	Quản trị hệ thống tìm kiếm, lọc tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
569	Quản trị hệ thống có thể xem danh sách tin bài theo các trạng thái (tin đang biên tập/tin chờ xuất bản/tin đã xuất bản/tin đã bị gỡ)	Dữ liệu đầu ra
570	Quản trị hệ thống có thể cấu hình các tin bài liên quan	Dữ liệu đầu vào
571	Quản trị hệ thống có thể xuất bản/hủy xuất bản tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
572	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu	Dữ liệu đầu ra
573	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật	Dữ liệu đầu ra
574	Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật	Dữ liệu đầu ra
575	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại	Dữ liệu đầu ra
576	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	Dữ liệu đầu ra
577	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	Dữ liệu đầu ra
578	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan	Dữ liệu đầu ra
579	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài	Dữ liệu đầu ra
580	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục doanh nghiệp, tổ chức nổi bật ở phần đầu trang	Dữ liệu đầu ra
581	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
582	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
583	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác	Dữ liệu đầu ra

584	Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
585	Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
586	Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
587	Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
588	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục sản phẩm nổi bật ở phần đầu trang	Dữ liệu đầu ra
589	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
590	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
591	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác	Dữ liệu đầu ra
592	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
593	Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin hình ảnh chứng nhận sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
594	Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin hình ảnh kiểm định	Dữ liệu đầu ra
595	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin cơ sở sản xuất, nhà xưởng, nhà phân phối, nhà nhập khẩu, ...	Dữ liệu đầu ra
596	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin vận chuyển sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
597	Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa	Dữ liệu đầu ra
598	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	Dữ liệu đầu ra
599	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	Dữ liệu đầu ra
600	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề	Dữ liệu đầu ra
601	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá	Dữ liệu đầu ra

602	Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh giá	Dữ liệu đầu ra
603	Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar	Dữ liệu đầu ra
604	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc	Yêu cầu truy vấn
605	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
606	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng	Yêu cầu truy vấn
607	Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình	Dữ liệu đầu ra
608	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác	Yêu cầu truy vấn
609	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
610	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với mã vạch đã nhập.	Dữ liệu đầu ra
611	Người dùng phổ thông lựa chọn xem trang hỗ trợ - hỏi đáp	Yêu cầu truy vấn
612	Người dùng phổ thông chọn chủ đề và chọn câu hỏi mình cần quan tâm	Yêu cầu truy vấn
613	Hệ thống hiển thị câu trả lời cho câu hỏi được chọn	Dữ liệu đầu ra
614	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
615	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
616	Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
617	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
618	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
619	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra

620	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
621	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
622	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
623	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
624	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
625	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
626	Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
627	Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
628	Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
629	Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
630	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
631	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
632	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
633	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
634	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
635	Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
636	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
637	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra

638	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
639	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
640	Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh giá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
641	Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
642	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
643	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
644	Quản lý gửi phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động với các thông tin bao gồm: Tiêu đề, nội dung phản ánh, người/đơn vị phản ánh, số điện thoại, quận huyện, phường xã, địa điểm cụ thể, Ảnh đính kèm	Dữ liệu đầu vào
645	Quản lý xử lý phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động: Trả lời phản ánh kiến nghị, phê duyệt xử lý phản ánh kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
646	Quản lý đánh giá về kết quả xử lý trên thiết bị di động: Không hài lòng, Bình thường, Rất hài lòng; Ghi nhận thời gian đánh giá, người đánh giá	Dữ liệu đầu vào
647	Người dùng có thể xem chi tiết phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động, theo dõi trạng thái xử lý, xem chi tiết phản ánh kiến nghị	Dữ liệu đầu ra
648	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
649	Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
650	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
651	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
652	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với	Dữ liệu đầu ra

	mã vạch đã nhập trên thiết bị di động	
653	NDPT có thể quét mã QR code của sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
654	NDPT có thể xem đầy đủ thông tin về sản phẩm: Cơ sở sản xuất, cơ sở phân phối, thông tin sản phẩm, thông tin liên quan đến sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
655	Người dùng phổ thông có thể xem thống kê tổng số thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
656	Người dùng phổ thông có thể chọn để xem danh sách thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
657	Người dùng phổ thông có thể chọn để xem chi tiết thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
658	Người dùng phổ thông có thể đánh dấu đã xem thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
659	Cho phép người dùng tìm đến sản phẩm cần ghi nhận sự kiện thông qua QR Code	Dữ liệu đầu ra
660	Cho phép người dùng thêm mới sự kiện cho sản phẩm: Tên sự kiện, Bên giao, Bên nhận, Thời gian, Nội dung, Tình trạng	Dữ liệu đầu vào
661	Cho phép người dùng chọn công đoạn cần ghi nhận sự kiện cho sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
662	Cho phép người dùng chụp ảnh trực tiếp đính kèm theo sự kiện cần ghi nhận	Dữ liệu đầu vào
663	Phần mềm tự động lấy vị trí khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa: Tỉnh/TP, Quận/huyện, Phường/Xã, Thời gian, Người giao	Dữ liệu đầu vào
664	Phần mềm tự động lấy thời gian trên máy chủ khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa	Dữ liệu đầu vào
665	Cho phép tích hợp với hệ thống giám sát sản xuất để lấy hình ảnh TimeSnap	Dữ liệu đầu vào
666	Cho phép hiển thị hình ảnh TimeSnap ghi nhận sự kiện của sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
667	Thêm mới đơn hàng trên hệ thống	Dữ liệu đầu vào
668	Xóa đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
669	Lên danh sách đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
670	Chuyển xử lý đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
671	kết nối với hệ thống thanh toán	Dữ liệu đầu ra
672	Kết nối với hệ thống vận chuyển	Dữ liệu đầu ra

3.3.3.2. Yêu cầu công nghệ đáp ứng Phân hệ xây dựng hệ thống thương mại điện tử, bán hàng và nhận diện thương hiệu cho các đơn vị sản xuất và kinh doanh, HTX

- Khả năng tùy biến (customize) giao diện, định nghĩa giao diện hiển thị linh động. Có thể kéo thả (drag & drop) các khối thông tin. Định nghĩa các module/portlet hoặc các theme/layout động một cách tùy chỉnh cho người quản trị.

- Có khả năng tích hợp kênh thông tin dịch vụ ứng dụng theo các tiêu chuẩn tương tác của phần mềm Cổng lõi.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho Cổng thông tin điện tử theo thông tư số 32/2017/TT-BTTTT ngày 15 tháng 11 năm 2017 của Bộ TTTT.

- Có khả năng tích hợp, kết nối, chia sẻ các tiêu chuẩn tích hợp dữ liệu từ xa như SOAP, WSDL, UDDI, XML, REST API, ...

- Hệ thống có khả năng phân quyền và hạn chế mức độ truy cập cho các lớp người sử dụng khác nhau (Có trang Internet và Intranet riêng bảo mật ứng dụng).

- Có cơ chế phân tải (load-balancing) và chịu lỗi (fail-over).

- Có khả năng hủy bỏ các thao tác đã thực hiện (undo dữ liệu).

- Hệ thống có cơ chế cache dữ liệu động, dữ liệu tĩnh nhằm cải thiện tốc độ thực thi.

- Có nhật ký hệ thống (system log), ghi nhận ai đã làm gì và thao tác vào lúc nào. Nhật ký ghi các sự kiện (even log) diễn ra trong toàn bộ hệ thống để phục vụ theo dõi, giám sát và có phương án nhanh nhất khi gặp sự cố.

- Có cơ chế sao lưu, phục hồi dữ liệu; Cung cấp công cụ cho người quản trị thực hiện sao lưu định kỳ, sao lưu đột xuất và cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra.

- Dữ liệu cần được quản lý và mã hóa trong CSDL và phân quyền truy cập.

Hệ thống cần cung cấp khả năng khai báo và điều chỉnh các module nghiệp vụ cho quản trị (định nghĩa các quy trình động, thêm bớt các khối thông tin, chức năng).

3.3.3.3. Yêu cầu công nghệ đáp ứng Xây dựng phân hệ ứng dụng trên thiết bị di động

Tích hợp vào ứng dụng mobile App lõi của đơn vị hiện có.

Sử dụng Flutter, Firebase Messaging, SSO mobile app.

Kiến trúc ứng dụng và lập trình theo Microservices App, tích hợp vào các base-services hiện có.

Các nghiệp vụ được thiết kế thành các API, sử dụng các base-services dùng chung.

Thiết kế ứng dụng theo Kiến trúc on-demand apps và event apps.

Có nhật ký hệ thống (system log), ghi nhận ai đã làm gì và thao tác vào lúc nào. Nhật ký ghi các sự kiện (even log) diễn ra trong toàn bộ hệ thống để phục vụ theo dõi, giám sát và có phương án nhanh nhất khi gặp sự cố.

Thiết kế và cung cấp cơ chế Offline mode cho App di động.

Quản trị tập trung (Có trang quản trị tập trung) và giao tiếp người dùng qua Mobile.

3.3.3.4. Yêu cầu công nghệ Công cụ phần mềm hỗ trợ xử lý, phân loại và khởi tạo dữ liệu sản xuất nông nghiệp

- Sử dụng công nghệ Thị giác máy tính (Computer Vision) và Học sâu (Deep Learning) tối ưu thuật toán nhận dạng;
- Nhận dạng dữ liệu từ file Ảnh, PDF, text... ;
- Cảnh báo lỗi chính tả và hỗ trợ sửa lỗi;
- Kết xuất file kết quả nhận dạng ra PDF 2 lớp;
- Hỗ trợ dạng đối với cả các dữ liệu dạng bảng biểu, kể cả bảng biểu không có dòng kẻ (dòng kẻ cùng màu với màu nền);
- Chia bộ, chia tập (nhóm tài liệu) theo đánh dấu (mark);
- Tự động tách dòng văn bản và cắt ký tự;
- Điều chỉnh độ chính xác nhận dạng theo tỷ lệ % (có khả năng đạt 98%);
- Khả năng tự Học mẫu văn bản thông qua huấn luyện thuật toán bằng số lượng văn bản đầu vào;
- Cung cấp APIs truy xuất dữ liệu số hóa bóc tách, tích hợp với Hệ thống lưu trữ điện tử tập trung;

Nhận dạng theo thời gian thực (real-time), cài đặt trên máy chủ nguồn mở (Ubuntu, CentOS, Linux).

3.3.4. Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng

Tham chiếu tại bảng số 2 Phụ lục 01 Thuyết minh đề cương và dự toán chi tiết

3.3.5. Chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng

Tham chiếu tại bảng số 2 Phụ lục 01 Thuyết minh đề cương và dự toán chi tiết

3.4. Yêu cầu về năng lực cán bộ tham gia phát triển, xây dựng phần mềm

a) Cán bộ quản lý

Số lượng: 01 người

Yêu cầu:

Có bằng cấp thuộc ngành/chuyên ngành CNTT hoặc gần công nghệ thông tin bao gồm các ngành/chuyên ngành thuộc Hệ thống ngành nghề đào tạo máy tính và công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 09/2022/TT BGDDĐT ngày 06/6/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông hoặc chuyên ngành kinh tế, tài chính.

Có kinh nghiệm làm việc tối thiểu là 09 năm trở lên.

Có kinh nghiệm đảm nhiệm vị trí Quản trị/quản lý dự án/Tư vấn trưởng/Trưởng dự án hoặc chức vụ tương đương tham gia thực hiện hợp đồng xây dựng/nâng cấp/phát triển phần mềm nội bộ trong ít nhất 03 dự án tương tự.

b) Cán bộ lập trình, phát triển phần mềm

Số lượng: 06 người

Yêu cầu:

Có bằng cấp thuộc ngành/chuyên ngành CNTT hoặc gần công nghệ thông tin bao gồm các ngành/chuyên ngành thuộc Hệ thống ngành nghề đào tạo máy tính và công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 09/2022/TT BGDDĐT ngày 06/6/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 08/2022/TT-

BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông hoặc chuyên ngành kinh tế, tài chính.

Có kinh nghiệm làm việc tối thiểu là 02 năm trở lên và có ít nhất 02 cán bộ có kinh nghiệm làm việc tối thiểu là 06 năm trở lên.

Có kinh nghiệm làm việc ở vai trò lập trình, phát triển, phân tích thiết kế phần mềm trong ít nhất 03 dự án tương tự.

c) Cán bộ triển khai, đào tạo

Số lượng: 01 người

Yêu cầu:

Có bằng cấp thuộc ngành/chuyên ngành CNTT hoặc gần công nghệ thông tin bao gồm các ngành/chuyên ngành thuộc Hệ thống ngành nghề đào tạo máy tính và công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 09/2022/TT BGDĐT ngày 06/6/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông hoặc chuyên ngành kinh tế, tài chính.

Có kinh nghiệm làm việc tối thiểu là 03 năm trở lên;

Có kinh nghiệm làm việc ở vai trò triển khai/đào tạo/hướng dẫn sử dụng/bảo hành và bảo trì phần mềm trong ít nhất 03 dự án tương tự.

3.5. Yêu cầu phi chức năng

3.5.1. Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

- CSDL phải có khả năng lưu trữ dữ liệu với dung lượng lớn, ổn định trong thời gian lâu dài;

- CSDL có khả năng lưu trữ được nhiều dạng dữ liệu khác nhau như dữ liệu có cấu trúc, dữ liệu phi cấu trúc được lưu trữ dưới dạng tệp gắn kèm (dữ liệu tệp văn bản, dữ liệu đa phương tiện);

- Có khả năng phân tích dữ liệu thao tác theo thời gian thực và xử lý dữ liệu giao dịch trực tuyến trong bộ nhớ;

- Cho phép giám sát các đối tượng truy cập dữ liệu, cho phép cung cấp cơ chế chống lỗi dữ liệu, tăng tốc khả năng truy vấn dữ liệu;

- Có khả năng thao tác song hành trên các bảng dữ liệu phân vùng; dữ liệu cần được quản lý và mã hóa trong CSDL và phân quyền truy cập;

- Có cơ chế sao lưu, phục hồi dữ liệu; Cung cấp công cụ cho người quản trị thực hiện sao lưu định kỳ, sao lưu đột xuất và cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra;

- Authentication (xác thực): Cho phép hệ thống nhận dạng người dùng cũng như nhận dạng các hệ thống khác khi hệ thống đó muốn sử dụng dịch vụ hoặc lấy dữ liệu. Dịch vụ xác thực là điều kiện tiên quyết cho rất nhiều các dịch vụ an ninh khác bao gồm quản trị quyền truy cập, cấp phép và quản lý tài khoản (account);

- Authorization (cấp quyền): cho phép hệ thống xác định quyền mà người dùng hoặc hệ thống khác có để truy xuất vào các tài nguyên của hệ thống;

- Access Control (quản lý quyền truy cập): đảm bảo hệ thống gán quyền truy xuất đến các tài nguyên tuân thủ đúng chính sách bảo mật đã được định nghĩa Cho những tài nguyên này;

- Cần có giải pháp Captcha để tránh Ddos;

- Dữ liệu đồng bộ giữa các hệ thống phải được mã hóa;

- Việc truy xuất đến các dịch vụ web (web service/Rest API) cần phải có tài khoản đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu đăng nhập.

3.5.2. Yêu cầu về an toàn thông tin

- Tuân thủ công văn 166/BTTTT-CATTT ngày 10/02/2022 của Cục An toàn thông tin – Bộ Thông tin và Truyền thông về việc Ban hành hướng dẫn “Khung phát triển phần mềm an toàn (phiên bản 1.0) và Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ.

- Đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật thông tin theo nhiều mức: mức mạng, mức xác thực người dùng và mức CSDL.

- Sử dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn truyền tệp tin và an toàn tầng giao vận theo quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017.

- Đáp ứng khả năng bảo mật tại mức chứng thực của các máy chủ trong toàn hệ thống.

- Toàn bộ các dữ liệu cần quản lý phải được lưu trong CSDL hoặc thư mục, được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ.

- Tất cả các dữ liệu, đặc biệt là các dữ liệu quan trọng, nhạy cảm của hệ thống đều phải được mã hóa bảo mật chặt chẽ bằng thuật toán mã hóa tin cậy.

3.5.3. Yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm

- Thời gian cho phép để hệ thống phản hồi lại thông tin đã tiếp nhận yêu cầu xử lý từ phía người sử dụng tối đa là 5 giây (s);

- Thời gian cho phép để hiển thị đầy đủ trang khai thác tối đa là 30 (s);

- Thời gian cho phép để vẽ biểu đồ tối đa là 4 (ms);

- Thời gian cho phép để gửi kết quả tìm kiếm thông tin là 10 (s).

3.5.4. Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng

Đáp ứng khả năng cài đặt trong những hệ thống mạng có phân vùng bảo mật nhiều lớp, có khả năng tích hợp và xác thực thông qua các hệ thống danh bạ điện tử như AD, LDAP.

Có khả năng kết nối và gửi nhận dữ liệu qua mạng diện rộng, tối thiểu đáp ứng với các hạ tầng đường truyền khác nhau như ADSL, Dial-up, ...

Hệ thống phải cho phép khả năng cài đặt theo mô hình máy chủ ứng dụng và máy chủ cơ sở dữ liệu.

Hệ thống phải cho phép khả năng triển khai mở rộng thêm các điểm kết nối vào hệ thống mà không làm ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống. Hệ thống phải cho phép cài đặt theo mô hình máy chủ chính, máy chủ dự phòng và mô hình nhiều máy chủ chạy song song để đảm bảo cơ chế cân bằng tải, tự phục hồi, sao lưu dữ liệu tức thời giữa máy chủ chính và máy chủ dự phòng.

3.5.5. Các ràng buộc đối với hệ thống

a. Công nghệ sử dụng

TT	Yêu cầu ràng buộc kỹ thuật
1	Phần mềm được phát triển bằng một trong các ngôn ngữ lập trình: C# , TypeScript, Dart
2	Phần mềm được phát triển dựa trên nền tảng: Framework NET6.0

	(Back-end), Angular/ (Front-end), Mobile: Flutter
3	Hệ quản trị CSDL: SQL Server 2017 hoặc phiên bản cao hơn.
4	Các nền tảng lõi: - Hệ thống MS AD, LDAP. - Hệ thống LGSP/ESB/SSO - Hệ thống ETL sử dụng MS SSRS - Redis cache - Rabbit MQ - Elastic.
5	Sử dụng được trên các hệ điều hành: Microsoft Windows Server, Ubuntu
6	Phần mềm hoạt động theo mô hình kiến trúc Microservices
7	Sử dụng nền tảng ảo hóa: Docker
8	Công nghệ ứng dụng thuật toán trong truy xuất: Blockchain, GS1.

b. Môi trường vận hành hệ thống máy chủ

- Khả năng xử lý thông tin nhanh và chính xác;
- Khả năng lưu trữ đáp ứng lượng thông tin tăng dần theo thời gian, ít nhất trong 05 năm;
- Độ an toàn lớn: chỉ số an toàn về thời gian hoạt động phải từ 99.99% trở lên;
- Khả năng sao lưu, dự phòng dữ liệu cho thời gian lâu dài. Bao gồm cả phương án sao lưu, khôi phục dữ liệu;
- Khả năng đáp ứng tốc độ truy cập dữ liệu nhanh và hiệu quả nhất;
- Có khả năng nâng cấp và mở rộng dung lượng lưu trữ lớn trong tương lai;
- Có khả năng mở rộng dung lượng lưu trữ mềm dẻo trong tương lai.

c. Môi trường vận hành hệ thống máy trạm

- Có khả năng nâng cấp và mở rộng dung lượng lưu trữ trong tương lai.
- Khả năng đọc và ghi dữ liệu tốt.
- Khả năng đáp ứng tốt việc sử dụng các phần mềm chuyên dụng.
- Khả năng đáp ứng tối thiểu nhu cầu người sử dụng, đảm bảo đủ chi phí đưa ra.
- Khả năng xử lý dữ liệu nhanh.

3.5.6. *Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6*

- Ứng dụng phải có khả năng hỗ trợ chuyển đổi sang công nghệ IPv6 khi có nhu cầu.
- Có giải pháp chuyển đổi IPv4 sang IPv6 trong môi trường nội bộ và trên Internet; cấu hình lại mô hình máy chủ theo chuẩn IPv6 phù hợp với yêu cầu của tổ chức.
- Có phương án kết nối các máy chủ tới nơi lưu trữ tập trung (SAN / NAS ..) và cấu hình kết nối theo chuẩn IPv6.

3.5.7. *Yêu cầu phi chức năng khác*

Yêu cầu về giao diện

- Giao diện được thiết kế hướng người dùng, thân thiện và dễ sử dụng
- Việc bố trí các hộp thoại trên các trang phải phù hợp logic theo thứ tự người dùng thao tác tránh đảo lộn các thông tin gây khó chịu cho người dùng khi đưa thông tin vào hệ thống.
- Việc thiết kế các cửa sổ giao diện đảm bảo tính nhất quán qua các thao tác của người dùng đối với các cửa sổ đó giúp người dùng có cảm giác thân thiện với hệ thống.
- Các thông tin phản hồi của người sử dụng trong quá trình chạy thử nghiệm sẽ được khắc phục hoàn toàn đảm bảo cho người dùng thấy thoải mái nhất trong việc sử dụng hệ thống.
- Toàn bộ thiết kế nằm vừa vặn trong vùng hiển thị theo chiều ngang của màn hình.
- Các chức năng sử dụng trên giao diện phải được thiết kế khoa học, hướng người dùng đáp ứng phục vụ tất cả các nhu cầu quản lý của cơ quan.
- Chỉ hiển thị các chức năng tương ứng vai trò, quyền hạn của người dùng, giúp người dùng sử dụng dễ dàng và hiệu quả. Cung cấp chức năng nhắc việc tự động cho người dùng khi đăng nhập thành công vào hệ thống.
- Hệ thống phải sử dụng Font tiếng Việt theo chuẩn Unicode TCVN 6909:2001 thống nhất trong toàn bộ giao diện với người dùng và người quản trị hệ thống.

Các yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi xử logic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào

- Lỗi cú pháp:

+ Lỗi vi phạm khi đặt hoặc gọi tên biến và hàm: thường xuất hiện trong lúc phát triển mã. Thông thường lập trình viên đọc lại các bảng tham chiếu về ngôn ngữ để tránh sai cú pháp mẫu (prototype) của hàm hoặc/và tránh dùng các ký tự đặc biệt bị cấm không cho dùng trong khi đặt tên.

+ Lập trình viên hạn chế định nghĩa cùng một tên cho nhiều hơn một đối tượng khác nhau và giá trị toàn cục và được hạn chế rất nhiều trong nhiều trường hợp chúng tạo thành lỗi ý nghĩa.

Logic trong gán sai dữ liệu:

+ Run-time: các lỗi này xảy ra khi chương trình đang hoạt động, và thường xảy ra do dữ liệu truyền vào không hợp lệ hoặc do các biến môi trường không tồn tại. Các lỗi xử lý được thể hiện trên các câu lệnh rẽ nhánh tránh không để cho mã vi phạm các lỗi.

+ Dùng các câu lệnh xử lý các ngoại lệ để xử lý các lỗi do dữ liệu hoặc viết code.

+ Lập trình viên tránh dùng một dữ liệu có kiểu khác với kiểu của biến để gán cho biến đó một cách không chủ ý. Đối với các ngôn ngữ tĩnh hay có kiểu mạnh như Java thì lỗi này dễ tìm thấy và sớm được phát hiện trong khi lập trình.

Các lỗi biên được lập trình viên hạn chế khi viết mã, thể hiện qua việc chú ý đến các giá trị ở biên của các biến, các hàm

4. Yêu cầu triển khai thí điểm một số hợp tác xã trên địa bàn

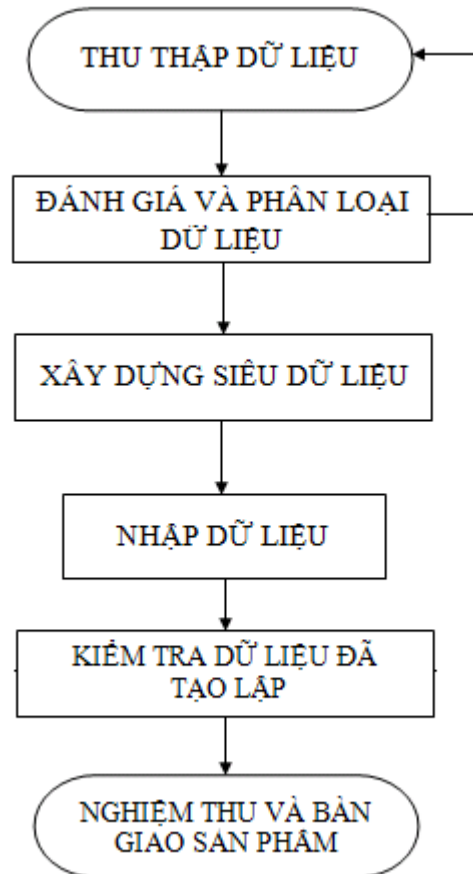
Nội dung thực hiện:

STT	Nội dung
I	Xây dựng quy trình sản xuất cho 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh
1	Phân tích quy trình sản xuất, kinh doanh của 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh

2	Xây dựng quy trình cho 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh
3	Thiết kế bộ mã truy vết và xây dựng bộ tài liệu hướng dẫn xây dựng, áp dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh
II	Tổ chức áp dụng thí điểm cho 8 HTX sử dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh
1	Hướng dẫn triển khai nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh. (Xây dựng 8 báo cáo hướng dẫn triển khai cho 8 hợp tác xã)
2	Thù lao cán bộ khảo sát điều tra tổng quan và đánh giá hiện trạng sản phẩm: <i>Xây dựng phương án điều tra, Lập phiếu điều tra, khảo sát trực tiếp đơn vị sản xuất (Mỗi đơn vị sử dụng 03 kỹ sư cho 2 ngày làm việc)</i>
	<i>Tổng hợp, xử lý, phân tích số liệu. Viết 8 báo cáo, kết quả điều tra và xây dựng phương án đề xuất cho 8 HTX ứng dụng nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh (Mỗi HTX sử dụng 03 kỹ sư cho 02 ngày làm việc)</i>
3	Thực hiện đào tạo đánh giá nội bộ cho 8 HTX kết hợp hướng dẫn triển khai nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh <i>Thù lao cho cán bộ chuyên gia thực hiện đào tạo đánh giá nội bộ (03 kỹ sư thực hiện trong 16 ngày thực hiện)</i> <i>Thù lao xây dựng báo cáo tài liệu hướng dẫn đánh giá nội bộ truy xuất nguồn gốc (3 kỹ sư x 8 HTX x 2 ngày/1 HTX)</i>
4	Thù lao cán bộ xây dựng hồ sơ sản phẩm: Xây dựng hồ sơ tự công bố chất lượng sản phẩm, Phân tích chỉ tiêu chất lượng sản phẩm, Lập hồ đăng ký mã số mã vạch (2 kỹ sư x 8 hồ sơ x 2 ngày làm việc)
5	Thù lao cho cán bộ chuyên gia Tổng hợp hoàn thiện 8 hồ sơ chấm điểm đánh giá sản phẩm của các HTX (Hồ sơ đăng ký, thông tin sản phẩm, giấy chứng nhận đủ điều kiện ATTP, phiếu kết quả thử nghiệm phân tích các chỉ tiêu an toàn của sản phẩm,...) (3 chuyên gia x 8 hồ sơ x 2 ngày làm việc)
6	Thù lao cho 02 cán bộ xây dựng câu chuyện sản phẩm cho các hợp tác xã phát triển ý tưởng gắn với bảo tồn sản phẩm truyền thống/đặc sản/thế mạnh của địa phương (2 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)
7	Thù lao cho 01 cán bộ tư vấn hoàn thiện bản cam kết bảo vệ môi trường hoặc xác nhận kế hoạch bảo vệ môi trường cho 8 HTX (1 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)
8	Thù lao cho 01 cán bộ tổng hợp dữ liệu cập nhật lên nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh (1 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)

5. Yêu cầu tạo lập dữ liệu đầu kỳ

Việc tạo lập Cơ sở dữ liệu được thực hiện theo quy trình được quy định tại Quyết định số 1595/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ TT&TT về việc công bố Định mức tạo lập cơ sở dữ liệu trong hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin. Cụ thể:



TT	NỘI DUNG THỰC HIỆN	Đơn vị tính	Số lượng sản phẩm
I	Thu thập thông tin		
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn thu thập dữ liệu	Tài liệu hướng dẫn	1
2	Thu thập bản gốc	Đơn vị thô gốc	2.000
3	Quét tài liệu	Trang A4	10.000
4	Tạo lập kho dữ liệu thô lưu trữ dưới dạng số	Đơn vị thô gốc	2.000
II	Nhập dữ liệu		
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn nhập liệu	Tài liệu hướng dẫn	1
2	Nhập dữ liệu có cấu trúc	Trường dữ liệu	24.000
III	Kiểm tra dữ liệu		

1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn kiểm tra dữ liệu	Tài liệu hướng dẫn	1

6. Yêu cầu về thiết bị phần cứng

- Cấu hình và số lượng máy chủ đầu tư tối thiểu như sau:

STT	Thông số kỹ thuật thiết bị		ĐVT	SL
1	Máy chủ		Chiếc	03
	Kiểu dáng	Rackmount		
	Kích thước	2U		
	Bộ xử lý trung tâm	02 x Intel Xeon-Silver 4310 2.1GHz 12-core 120W Processor		
	Khả năng mở rộng bộ xử lý trung tâm	Mở rộng tới 02 CPU, Hỗ trợ các loại CPU Intel: 8-core, 12-core, 16 core, 20-core, 24-core, 26-core, 28-core, 32-core, 36-core, 38-core, 40-core		
	Chipset	Intel C621A Chipset		
	Bộ nhớ trong	02 x 32GB Single Rank x4 DDR4-3200		
		Hỗ trợ mở rộng $\geq 8TB$		
	Chế độ bảo vệ bộ nhớ	Fast Fault Tolerance, Advanced ECC, Online Spare, Mirrored memory, Memory scrubbing		
		Hỗ trợ công nghệ bộ nhớ thông minh; cho phép kiểm soát được loại RAM cắm trên máy chủ là RAM chính hãng; được xác thực (Authentication)		
	Ổ cứng	Số ổ cứng: 02 x 480GB SATA 6G Read Intensive SSD		
		Có khả năng thay thế nóng		
		Hỗ trợ các loại ổ đĩa: SATA, SAS, NVMe		
		- Có các đèn cảnh báo: Online\Fault LED, Do not remove LED		
	Khả năng lắp đặt ổ cứng tối đa	Có sẵn 08 khe cắm ổ cứng 2.5 inch Hỗ trợ mở rộng lên 36 ổ cứng 2.5 inch trong thân máy		
	Card điều khiển hệ thống ổ cứng	MegaRAID MR416i-a x16 Lanes 4GB Cache		
		Hỗ trợ các mức RAID sau: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60		

		<i>Hỗ trợ Mixed Mode (RAID và HBA đồng thời) Hỗ trợ đồng thời ổ SAS, SATA và NVMe.</i>		
	<i>Ổ đĩa quang</i>	<i>Tùy chọn DVD-RW/DVD-ROM</i>		
	<i>Card giao tiếp mạng</i>	<i>01 x Intel I350-T4 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP3 Adapter</i>		
	<i>I/O slots</i>	<i>Có sẵn 3 khe cắm PCIe , hỗ trợ ≥ 8 khe cắm PCIe USB 3.0: Up to 5 total: 1 front, 2 rear, 2 internal (secure), 2 optional USB 2.0 front via Universal Media Bay</i>		
	<i>Graphics</i>	<i>có ≥ 1 cổng VGA và hỗ trợ kết nối chuẩn Display Port qua Universal Media Bay hỗ trợ độ phân giải: 1920 x 1200 (32 bpp) Hỗ trợ cắm 08 cạc đồ họa.</i>		
	<i>Quản trị</i>	<i>Hệ thống quản trị thiết kế dạng chip Onboard tích hợp sẵn trên máy chủ</i>		
		<i>Quản trị qua giao diện web, có cổng quản trị riêng, hỗ trợ tắt bật máy chủ từ xa; có sẵn driver cho các hệ điều hành cơ bản như: Windows, Linux trong bộ nhớ Flash</i>		
		<i>Hỗ trợ quản trị từ xa trên điện toán đám mây của nhà sản xuất. Hỗ trợ quản trị từ xa từ thiết bị di động trên nền tảng iOS và Android</i>		
		<i>Có tùy chọn đèn cảnh báo lỗi của CPUs, RAM, nguồn, quạt trên thân máy</i>		
		<i>Giao diện quản trị có thể tải các bản firmware trực tiếp từ nhà sản xuất hoặc từ các máy nội bộ và hỗ trợ tự động cài đặt firmware.</i>		
		<i>Hỗ trợ quản lý nhiều máy chủ cùng chủng loại của nhà sản xuất thông qua giao diện quản trị từ xa của một máy chủ. Các thuộc tính quản lý tối thiểu: Group Power Control, Group Power Capping, Group Firmware Update, Group Configuration, Group</i>		

		Virtual Medi, Group License Activation		
		Chip quản trị $\geq 800\text{MHz}$, 32 MB Flash (không cần phải cài đặt agent quản trị lên máy chủ), có thể quản trị ngay khi cung cấp kết nối mạng và nguồn điện mà không cần bật máy.		
		Hỗ trợ quản trị qua giao thức RESTful API		
	Công nghệ bảo mật	TPM version 2.0 (Trusted Platform Module) Immutable Silicon Root of Trust UEFI Secure Boot and Secure Start support FIPS 140-2 validation		
	Hệ thống nguồn	Tối thiểu 01 nguồn xoay chiều $\geq 800\text{W}$ hỗ trợ thay nóng (hot swap/hot plug), hỗ trợ tới 02 nguồn trên thân máy hoạt động ở chế độ dự phòng		
	Hệ thống quạt	Có khả năng thay thế nóng và hoạt động ở chế độ dự phòng		
	Hỗ trợ các hệ điều hành	Windows Server 2019: Essentials, Standard, Datacenter Windows Server 2016: Essentials, Standard, Datacenter Microsoft Hyper-V Server: 2016 & 2019 VMware vSphere 6.7 U3 w/P03, 7.0 U2 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.9 & 8.2 - Includes KVM SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5, 15 SP2 (includes Xen & KVM) Ubuntu 20.04 LTS Oracle Linux 7.9 (UEK5 and UEK6)		
	Bảo hành	03 năm		

7. Yêu cầu về kiểm thử hoặc vận hành thử

7.1. Yêu cầu về kiểm thử

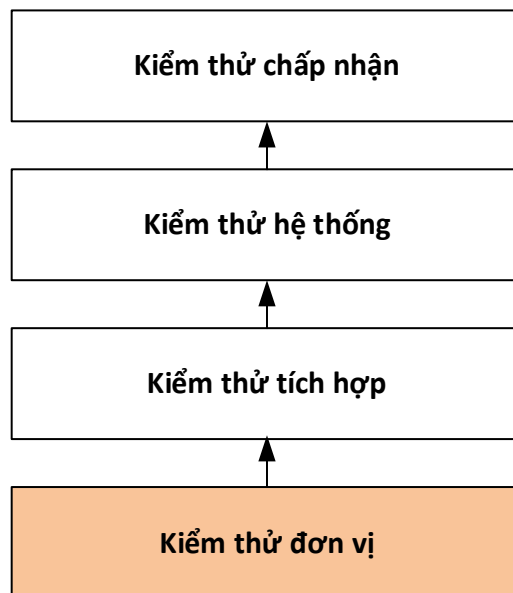
7.1.1. Yêu cầu chung

Kiểm thử phần mềm là khâu vô cùng quan trọng trong quá trình phát triển phần mềm. Quá trình này giúp:

- Chỉ ra những lỗi và sai sót đã được thực hiện trong các giai đoạn phát triển.
- Giúp đảm bảo độ tin cậy, sự hài lòng của người sử dụng đối với sản phẩm cũng như đảm bảo chất lượng của sản phẩm.
- Giúp tăng hiệu suất công việc do giảm được tối đa thời gian để tìm lỗi trên ứng dụng phần mềm hoặc sản phẩm nhiều lần.

Hạn chế tối đa việc xảy ra lỗi khi đưa vào vận hành, sử dụng trong thực tế, hạn chế tối đa những tổn kém trong tương lai hoặc trong các giai đoạn sau của quá trình phát triển sản phẩm.

Nhà thầu triển khai cần đảm bảo kiểm thử các phần mềm theo 4 cấp độ sau:



7.1.2. Quy trình thực hiện kiểm thử phần mềm

Kiểm thử đơn vị (Unit Testing)

Kiểm thử đơn vị là một mức kiểm thử phần mềm với mục đích để xác nhận từng unit của phần mềm được phát triển đúng như được thiết kế. Kiểm thử đơn vị là mức test nhỏ nhất trong bất kỳ phần mềm nào. các hàm (Function), thủ tục

(Procedure), lớp (Class), hoặc các phương thức (Method) đều có thể được xem là Unit. Nó thường có một hoặc vài đầu vào nhưng đầu ra là duy nhất.

Kiểm thử đơn vị (là mức kiểm thử đầu tiên trong các mức kiểm thử phần mềm. Nó được thực hiện trước khi Kiểm thử tích hợp.

Kiểm thử đơn vị thường do lập trình viên thực hiện. Kiểm thử đơn vị được thực hiện trong giai đoạn viết code và xuyên suốt quá trình phát triển phần mềm.

Kiểm thử tích hợp (Integration Testing)

Kiểm thử tích hợp là một mức của kiểm thử phần mềm kiểm tra một nhóm các module nhỏ liên quan đến nhau xem chúng có hoạt động đúng chức năng như trong thiết kế hay không.

Kiểm thử tích hợp được thực hiện để phát hiện các lỗi về giao diện hoặc trong tương tác giữa các thành phần hoặc hệ thống tích hợp;

Kiểm thử tích hợp thành phần: kiểm tra sự tương tác giữa các thành phần với điều kiện các thành phần đã pass ở phần kiểm thử thành phần trước đó;

Kiểm thử tích hợp hệ thống: kiểm tra sự tương tác giữa các hệ thống con khác nhau và các hệ thống này đã pass ở lần kiểm thử trước đó.

Kiểm thử tích hợp là mức thứ 2 trong các mức kiểm thử phần mềm. Nó được thực hiện sau Unit Testing (kiểm thử đơn vị) và trước System testing (kiểm thử hệ thống). Kiểm thử tích hợp có thể được thực hiện bởi nhà phát triển, một nhóm kiểm thử chuyên biệt.

Kiểm thử hệ thống (System Testing)

Kiểm thử hệ thống là một mức của kiểm thử phần mềm. Giai đoạn này sẽ hoàn thiện và hợp nhất phần mềm để kiểm thử. Quy trình của kiểm thử tích hợp hệ thống để xác nhận xem hệ thống phần mềm có đáp ứng đúng theo đặc tả yêu cầu. Kiểm thử hệ thống là mức kiểm thử thứ 3 trong các mức kiểm thử phần mềm được thực hiện sau kiểm thử tích hợp và trước kiểm thử chấp nhận. Thông thường, các kiểm thử viên của đơn vị phát triển sẽ thực hiện kiểm thử hệ thống. Mục đích của giai đoạn này là để đánh giá sự hoạt động của hệ thống có đúng theo như tài liệu đặc tả phần mềm hay không.

Kiểm thử chấp nhận (Acceptance Testing)

Kiểm thử chấp nhận chính thức liên quan đến yêu cầu và quy trình kinh doanh để xác định liệu hệ thống có đáp ứng tiêu chí chấp nhận hay không và cho phép người dùng, khách hàng hoặc tổ chức được ủy quyền khác xác định có chấp nhận hệ thống hay không. Kiểm thử chấp nhận là mức thứ 4 được thực hiện sau khi hoàn thành kiểm thử hệ thống và trước khi đưa sản phẩm vào sử dụng chính thức. Kiểm thử chấp nhận được chia thành 2 mức khác nhau:

- Kiểm thử alpha: được thực hiện bởi đơn vị/tổ chức độc lập có đủ năng lực.

- Kiểm thử beta: được thực hiện bởi khách hàng/ người dùng cuối tại địa điểm của người dùng cuối.

- Kiểm thử chấp nhận nhằm đảm bảo phần mềm đáp ứng đúng yêu cầu của khách hàng. Sản phẩm nhận được sự chấp nhận từ khách hàng/ người dùng cuối.

- Phần mềm được phát triển sẽ được kiểm thử chất lượng trước khi tiến hành nghiệm thu theo kế hoạch kiểm thử do nhà thầu lập và ý kiến chấp thuận của Chủ đầu tư. Quá trình kiểm thử hoặc vận hành thử phải có sự tham gia của đại diện chủ đầu tư, nhà thầu, giám sát thi công, đại diện đơn vị được giao quản lý, sử dụng sản phẩm của dự án. Kết quả kiểm thử hoặc vận hành thử và các kiến nghị trong quá trình kiểm thử hoặc vận hành thử là một phần của hồ sơ hoàn công và phải được các bên tham gia quá trình kiểm thử hoặc vận hành thử xác nhận.

- Kết quả kiểm thử chấp nhận được lập thành văn bản và được gọi là báo cáo kết quả kiểm thử chấp nhận. Báo cáo kết quả kiểm thử chấp nhận là căn cứ để các bên tham gia nghiệm thu xem xét, tiến hành nghiệm thu kỹ thuật hoặc để chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tiếp tục chỉnh sửa, bổ sung, hoàn thiện phần mềm.

- Phần mềm sau khi được nhà thầu bổ sung, hoàn thiện phải được tổ chức kiểm thử hoặc vận hành thử lại. Quá trình này kết thúc khi phần mềm đạt yêu cầu kiểm thử hoặc vận hành thử.

Kiểm thử chức năng

Kiểm thử chức năng xác định toàn bộ các chức năng của phần mềm kiểm thử có đáp ứng các yêu cầu chức năng hay không về tính hoàn thiện, tính chính

xác và tính tương thích theo tài liệu đặc tả yêu cầu người sử dụng; đặc tả chức năng, phi chức năng của phần mềm đã được phê duyệt.

Kiểm thử hiệu năng

Kỹ thuật xác định xem phần mềm kiểm thử có hoạt động đáp ứng công suất thiết kế trong môi trường vận hành, khai thác hay không. Kỹ thuật kiểm thử hiệu năng bao gồm kiểm thử cơ sở (baseline), kiểm thử chuẩn (benchmark), kiểm thử tải (load), kiểm thử áp lực (stress), kiểm thử ứng suất (còn gọi là spike test), kiểm thử sức chịu đựng (endurance), kiểm thử khối lượng (volume), kiểm thử thành phần (component), ...

Căn cứ trên yêu cầu về tính ổn định của hệ thống hoạt động 24/24 và yêu cầu về hiệu năng như hệ thống đảm bảo khả năng đáp ứng số lượng người dùng của toàn hệ thống, số lượng người dùng đồng thời, thời gian xử lý tối đa cho một giao dịch, đơn vị kiểm thử đề xuất thực hiện các kỹ thuật kiểm thử đối với hệ thống như sau:

STT	Loại kiểm thử	Mô tả
1	Kiểm thử cơ sở (baseline test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện với tải của một người sử dụng. Kịch bản kiểm thử cần xác định thời gian chờ xử lý của phần mềm kiểm thử (think time) trong thực tế và những cài đặt khác giống sử dụng trong thời gian thực
2	Kiểm thử chuẩn (benchmark test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để đo lường hiệu năng của ứng dụng trong một điều kiện tải thấp. Thông thường kiểm thử chuẩn chiếm 15-20% mức tải mục tiêu.
3	Kiểm thử tải (load test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để xác định hiệu năng hệ thống (ví dụ như hiệu suất, độ tin cậy và tính ổn định,...) với điều kiện tải nhiều người sử dụng đồng thời hệ thống như trong thực tế bao gồm. Nó được sử dụng với mục đích tìm ra hiệu năng hệ thống trong điều kiện tải mục tiêu.
4	Kiểm thử sức chịu đựng (endurance test) hay còn là kiểm thử sức bền	Là kỹ thuật kiểm thử tập trung vào đánh giá hiệu năng của phần mềm kiểm thử với mức tải sử dụng được định trước trong khoảng thời gian kéo dài liên tục. Kiểm thử sức chịu đựng sử dụng 70% - 80% tải mục tiêu. Lưu ý, trong kịch bản kiểm thử cần cài đặt thời

STT	Loại kiểm thử	Mô tả
		gian chờ (think time) giống như trong thực tế.
5	Kiểm thử áp lực (Stress test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để đánh giá hiệu năng của phần mềm kiểm thử trong điều kiện tải cao. Thường từ 120-130 % tải mục tiêu.

Kiểm thử an toàn, bảo mật

Kiểm thử bảo mật nhằm đánh giá khả năng tự bảo vệ của một phần mềm kiểm thử cùng với dữ liệu của nó trước con người hoặc các hệ thống bên ngoài không được phép truy nhập hoặc không đủ thẩm quyền tiếp cận để sử dụng, đọc, chỉnh sửa hoặc xóa chúng. Các yêu cầu bảo mật liên quan đến khả năng bảo vệ dữ liệu và chức năng của phần mềm kiểm thử khỏi những người dùng không được phép, không đủ thẩm quyền và có thể gây hại đến nó. Một số kỹ thuật kiểm thử tính an toàn, bảo mật của một phần mềm kiểm thử:

Kiểm thử mức thâm nhập: là kỹ thuật kiểm thử của một người sử dụng trái phép sao chép các hành động của một người sử dụng của hệ thống phần mềm để thử truy nhập vào phần mềm kiểm thử (bao gồm cả chức năng và/hoặc dữ liệu cá nhân).

Kiểm thử tính riêng tư: là kỹ thuật kiểm thử liên quan đến việc một người sử dụng của hệ thống phần mềm kiểm tra các dấu vết còn lại của người sử dụng khác để thử khai thác dữ liệu cá nhân của người sử dụng đó.

Kiểm thử bảo mật dựa trên mã nguồn: là một loại kiểm thử tĩnh trong đó cán bộ kiểm thử kiểm tra, đánh giá hoặc rà soát các yêu cầu và mã nguồn của phần mềm kiểm thử để xác định lỗ hổng và điểm yếu về bảo mật.

Trên cơ sở các yêu cầu về bảo mật nhiều lớp trên, đơn vị kiểm thử sẽ sử dụng các công cụ kiểm thử tự động quét toàn bộ hoặc các vùng nhạy cảm của hệ thống để tìm ra các dấu hiệu cụ thể, có thể là các lỗ hổng về chức năng, hiệu năng dễ xâm nhập.

Kết quả kiểm thử chấp nhận

Kết quả kiểm thử chấp nhận được lập thành văn bản và được gọi là báo cáo kết quả kiểm thử chấp nhận. Báo cáo kết quả kiểm thử chấp nhận là căn cứ để các bên tham gia nghiệm thu xem xét, tiến hành nghiệm thu kỹ thuật hoặc để

chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tiếp tục chỉnh sửa, bổ sung, hoàn thiện phần mềm.

7.1.3. Tổng hợp yêu cầu kiểm thử đối với phần mềm

Yêu cầu đối với kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống

Hoạt động kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống cần thực hiện đầy đủ theo quy trình trên đây, đảm bảo các chức năng phần mềm ở đầu ra đã đạt mức hoàn chỉnh, được kiểm thử đầy đủ trước khi chuyển cho đơn vị/ tổ chức kiểm thử độc lập (nếu có) và chủ đầu tư/ khách hàng/ người dùng cuối thực hiện kiểm thử chấp nhận.

Việc kiểm thử cần được cụ thể hóa bằng các kịch bản kiểm thử (testcase) và lập báo cáo kết quả kiểm thử phù hợp với các kịch bản đã xây dựng trong suốt quá trình thực hiện kiểm thử.

Việc kiểm thử, vận hành thử đảm bảo tuân thủ các yêu cầu được quy định tại thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09 tháng 9 năm 2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về công tác triển khai, giám sát công tác triển khai và nghiệm thu dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước.

Yêu cầu đối với kiểm thử chấp nhận

Nội dung kiểm thử chấp nhận đối với hệ thống phần mềm bao gồm hai nội dung kiểm thử chính như sau:

Kiểm thử các chức năng của phần mềm.

Kiểm thử hiệu năng

Căn cứ trên yêu cầu về tính ổn định của hệ thống hoạt động 24/24 và yêu cầu về hiệu năng như hệ thống đảm bảo khả năng đáp ứng số lượng người dùng của toàn hệ thống, số lượng người dùng đồng thời, thời gian xử lý tối đa cho một giao dịch, các yêu cầu kiểm thử hiệu năng đề xuất như sau:

STT	Loại kiểm thử	Mô tả
1	Kiểm thử cơ sở (baseline test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện với tải của một người sử dụng. Kịch bản kiểm thử cần xác định thời gian chờ xử lý của phần mềm kiểm thử (think time) trong thực tế và những cài đặt khác giống sử dụng trong thời gian thực

STT	Loại kiểm thử	Mô tả
2	Kiểm thử chuẩn (benchmark test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để đo lường hiệu năng của ứng dụng trong một điều kiện tải thấp. Thông thường kiểm thử chuẩn chiếm 15-20% mức tải mục tiêu.
3	Kiểm thử tải (load test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để xác định hiệu năng hệ thống (ví dụ như hiệu suất, độ tin cậy và tính ổn định...) với điều kiện tải nhiều người sử dụng đồng thời hệ thống như trong thực tế bao gồm. Nó được sử dụng với mục đích tìm ra hiệu năng hệ thống trong điều kiện tải mục tiêu.
4	Kiểm thử sức chịu đựng (endurance test) hay còn là kiểm thử sức bền	Là kỹ thuật kiểm thử tập trung vào đánh giá hiệu năng của phần mềm kiểm thử với mức tải sử dụng được định trước trong khoảng thời gian kéo dài liên tục. Kiểm thử sức chịu đựng sử dụng 70% - 80% tải mục tiêu. Lưu ý, trong kịch bản kiểm thử cần cài đặt thời gian chờ (think time) giống như trong thực tế.
5	Kiểm thử áp lực (Stress test)	Là kỹ thuật kiểm thử được thực hiện để đánh giá hiệu năng của phần mềm kiểm thử trong điều kiện tải cao. Thường từ 120-130 % tải mục tiêu.

Kiểm thử an toàn, bảo mật

Kiểm thử bảo mật nhằm đánh giá khả năng tự bảo vệ của phần mềm cùng với các dữ liệu trước các đối tượng không được phép. Các đối tượng không được phép là: con người hoặc các hệ thống bên ngoài không được phép truy nhập hoặc không đủ thẩm quyền tiếp cận để sử dụng, đọc, chỉnh sửa hoặc xóa các dữ liệu đó. Các yêu cầu bảo mật được thể hiện tại tài liệu đặc tả yêu cầu người sử dụng; đặc tả chức năng, phi chức năng của phần mềm đã được phê duyệt.

Tùy theo mức độ yêu cầu chất lượng, điều kiện thực tế và các quy định hiện hành, chủ đầu tư xem xét, quyết định áp dụng một phần hoặc toàn bộ các kỹ thuật kiểm thử, đánh giá tính an toàn, bảo mật sau đây và chịu trách nhiệm với quyết định của mình:

- Kiểm tra đánh giá theo các quy định về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Kiểm tra đánh giá theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11930:2017: Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Sử dụng các công cụ kiểm thử tự động rà quét toàn bộ hoặc một số vùng của phần mềm được kiểm thử để tìm ra các dấu hiệu cụ thể, có thể là các lỗ hổng về chức năng, hiệu năng để xâm nhập. Đánh giá khả năng xảy ra các lỗi về an toàn thông tin phổ biến trong điều kiện vận hành, khai thác thực tế.

7.2. Yêu cầu về vận hành thử

Phần mềm phải được vận hành thử trước khi tiến hành nghiệm thu theo quy định tại Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về công tác triển khai, giám sát công tác triển khai và nghiệm thu dự án đầu tư ứng dụng CNTT sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước

8. Yêu cầu về cấp độ an toàn thông tin

8.1. Yêu cầu cấp độ an toàn thông tin

Theo quy định tại Điều 9 Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ như sau:

Hệ thống thông tin cấp độ 3 là hệ thống thông tin có một trong các tiêu chí cụ thể như sau:

- Hệ thống thông tin xử lý thông tin bí mật nhà nước hoặc hệ thống phục vụ quốc phòng, an ninh khi bị phá hoại sẽ làm tổn hại tới quốc phòng, an ninh quốc gia.

- Hệ thống thông tin phục vụ người dân, doanh nghiệp thuộc một trong các loại hình như sau:

+ Cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến từ mức độ 3 trở lên theo quy định của pháp luật;

+ Cung cấp dịch vụ trực tuyến thuộc danh Mục dịch vụ kinh doanh có Điều kiện;

+ Cung cấp dịch vụ trực tuyến khác có xử lý thông tin riêng, thông tin cá nhân của từ 10.000 người sử dụng trở lên.

- Hệ thống cơ sở hạ tầng thông tin dùng chung phục vụ hoạt động của các cơ quan, tổ chức trong phạm vi một ngành, một tỉnh hoặc một số tỉnh.

- Hệ thống thông tin Điều khiển công nghiệp trực tiếp phục vụ Điều khiển, vận hành hoạt động bình thường của các công trình xây dựng cấp II, cấp III hoặc cấp IV theo phân cấp của pháp luật về xây dựng.

Như vậy, theo quy định trên thì hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn được xác định là hệ thống cơ sở hạ tầng thông tin dùng chung phục vụ hoạt động của các cơ quan, tổ chức trong phạm vi một ngành, một tỉnh hoặc một số tỉnh do đó thuộc tiêu chí tại khoản 3 Điều 9 Nghị định số 85/2016/NĐ-CP và được xác định là hệ thống thông tin đảm bảo an toàn thông tin cấp độ 3.

Căn cứ Thông tư 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ. Sau khi hoàn thành và đưa vào sử dụng, đơn vị chủ trì sử dụng ngân sách có trách nhiệm xây dựng hồ sơ đảm bảo an toàn thông tin đạt cấp độ 3 trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

8.2. Thuyết minh cấp độ an toàn thông tin

b.1 Danh mục hệ thống thông tin và cấp độ đề xuất tương ứng

Hệ thống thông tin thuộc phạm vi quản lý của Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn:

Tên hệ HTTT	Loại hình HTTT	Cấp độ đề xuất	Căn cứ đề xuất
Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn	Hệ thống cơ sở hạ tầng thông tin dùng chung phục vụ hoạt động của các cơ quan, tổ chức trong phạm vi một ngành, một tỉnh hoặc một số tỉnh	3	Khoản 3 Điều 9 Nghị định số 85/2016/NĐ-CP

b.2 Thuyết minh đề xuất cấp độ đối với hệ thống thông tin:

hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn là Hệ thống cơ sở hạ tầng thông tin dùng chung phục vụ hoạt động của các cơ quan, tổ chức trong phạm vi một ngành, một tỉnh hoặc một số tỉnh. Căn cứ theo quy định tại khoản 3 Điều 9 Nghị định số 85/2016/NĐ-CP đề xuất cấp độ 3.

9. Tổ chức đào tạo chuyển giao công nghệ, đào tạo hướng dẫn người sử dụng

Tổ chức đào tạo, chuyển giao công nghệ, đào tạo hướng dẫn người sử dụng **02 lớp** để đáp ứng yêu cầu trong nhiệm vụ. Cụ thể:

Lớp 1:

- Thực hiện đào tạo hướng dẫn sử dụng cho người dùng là cán bộ quản lý tại Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lạng Sơn.

- Số lượng: Tối đa 10 người trong **04 ngày (08 buổi)**.

Yêu cầu:

- Hiểu biết đầy đủ về tất cả các chức năng của phần mềm có liên quan;
- Sử dụng thành thạo phần mềm;
- Biết cách tuân thủ các qui tắc sử dụng;
- Biết cách sử dụng hướng dẫn trực tuyến.

Lớp 2:

- Đào tạo cho cán bộ quản trị hệ thống quản lý thông tin, định vị, giám sát và quản lý tàu cá;

- Số lượng: Tối đa 05 người trong **02 ngày (04 buổi)**.

Yêu cầu:

- Nắm vững các hồ sơ liên quan đến hệ thống phần mềm;
- Nắm vững tổ chức CSDL;
- Nắm vững các qui trình quản lý, quy trình vận hành của phần mềm;
- Có thể hỗ trợ được cho người sử dụng cuối;
- Có thể quản trị được các yêu cầu thay đổi hay các yêu cầu mới đối với từng phân hệ hay toàn bộ hệ thống.

10. Kế hoạch triển khai

Phạm vi triển khai:

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

Mục đích:

- Lập kế hoạch và làm công tác chuẩn bị chu đáo để công tác triển khai thu được hiệu quả cao nhất;
- Phối hợp chặt chẽ giữa chủ đầu tư và công ty cung cấp phần mềm để thực hiện đúng kế hoạch được phê duyệt;
- Thực hiện nghiêm túc sự trao đổi thông tin giữa nhà cung cấp phần mềm và đơn vị sử dụng để có những thông tin bổ ích phục vụ cho việc đáp ứng các yêu cầu của người dùng sau này;
- Cấu hình hệ thống, cài đặt phần mềm tại Trung tâm dữ liệu tập trung - Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Lạng Sơn.

Kết quả đạt được:

Cài đặt phần mềm lên máy chủ đảm bảo phần mềm phải hoạt động được ngay sau khi nhân viên kỹ thuật của Công ty triển khai rời đơn vị.

Nội dung công việc triển khai:

- Các công việc triển khai cụ thể như sau:
 - + Khảo sát hiện trạng, thu thập yêu cầu;
 - + Lập kế hoạch thực hiện dự án;
 - + Thống nhất yêu cầu và chức năng;
 - + Phân tích và đặc tả yêu cầu;
 - + Lập kế hoạch thực hiện dự án;
 - + Phân tích UI/UX cho toàn bộ phần mềm;
 - + Thiết kế giao diện;
 - + Lập trình giao diện và hiển thị trang chính, trang con;

- + Kiểm thử chức năng, giao diện;
- + Thiết lập môi trường server;
- + Triển khai hệ thống, thiết lập môi trường server;
- + Tạo lập CSDL ban đầu cho hệ thống;
- + Sao lưu dự phòng.

11. Yêu cầu về bảo hành bảo trì

11.1. Phần mềm nội bộ

- **Bảo hành:** 01 năm kể từ khi phần mềm được nghiệm thu và bàn giao đưa vào sử dụng chính thức tại Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn.

- **Bảo trì:**

- + Trong thời gian bảo hành: thực hiện bảo trì khi có các thay đổi của nhà cung cấp mà ảnh hưởng đến hoạt động của phần mềm.
- + Sau thời gian bảo hành, nếu có nhu cầu Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn và nhà thầu sẽ thực hiện đàm phán ký hợp đồng bảo trì hỗ trợ hệ thống, giá trị hợp đồng bảo trì không vượt quá 5% giá trị hợp đồng.

- **Nâng cấp:** Nếu Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn có nhu cầu bổ sung, nâng cấp tính năng của phần mềm, Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn và nhà thầu sẽ thực hiện đàm phán và ký hợp đồng nâng cấp phần mềm, giá trị hợp đồng theo dự toán được lập theo phương pháp lập dự toán của tài liệu này.

11.2. Trang thiết bị

Bảo hành

- **Bảo hành:** Thời gian bảo hành kể từ khi thiết bị được nghiệm thu và bàn giao đưa vào sử dụng chính thức.

Chi tiết thời gian bảo hành như sau:

STT	Danh mục trang thiết bị	Thời gian bảo hành

- + Trong thời gian bảo hành: thực hiện bảo hành khi thiết bị hoạt động không ổn định hoặc có lỗi do nhà sản xuất.
- + Sau thời gian bảo hành, nếu có nhu cầu Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn và nhà thầu sẽ thực hiện đàm phán ký hợp đồng bảo hành, bảo trì mở rộng, giá trị hợp đồng bảo trì không vượt quá 15% giá trị thiết bị trên 1 năm.

Nâng cấp

- **Nâng cấp:** Nếu Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn có nhu cầu bổ sung, nâng cấp thiết bị Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lạng Sơn và nhà thầu sẽ thực hiện đàm phán và ký hợp đồng bổ sung nâng cấp thiết bị, giá trị hợp đồng theo dự toán được lập theo phương pháp lập dự toán của tài liệu này.

IV. DỰ TOÁN CHI TIẾT

1. Căn cứ pháp lý

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 6 năm 2023;

Luật Ngân sách nhà nước ngày 25/6/2015;

Luật An toàn thông tin mạng ngày 19/11/2015;

Luật Công nghệ thông tin ngày 29/6/2006;

Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan quản lý nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu”;

Căn cứ Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05 tháng 09 năm 2019 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 30/2015/NĐ-CP ngày 17/3/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 24/2023/NĐ-CP ngày 14 tháng 05 năm 2023 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở đối với cán bộ công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;

Căn cứ theo nghị định 47/2020/NĐ-CP ngày 09/04/2020 của Chính phủ quy định Quản lý kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước;

Căn cứ Thông tư số 03/2020/TT-BTTTT ngày 24/02/2020 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập đề cương và dự toán chi tiết đối với hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng kinh phí chi thường xuyên thuộc nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về công tác triển khai, giám sát công tác triển khai và nghiệm thu dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ vào Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 về việc ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

Quyết định 1688/QĐ-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố Định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng ngân sách Nhà nước;

Quyết định số 1595/QĐ-BTTTT ngày 03/10/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức lập cơ sở dữ liệu trong hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin;

Công văn số 2589/BTTTT-UĐCNTT ngày 24/08/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn xác định chi phí phát triển, nâng cấp phần mềm nội bộ;

Công văn 3787/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn phương pháp xác định chi phí kiểm thử chất lượng phần mềm;

2. Nguồn kinh phí thực hiện

Nguồn vốn ngân sách tỉnh.

3. Tổng hợp dự toán

Đơn vị tính: đồng

STT	Nội dung	Ký hiệu	Cách tính	Thành tiền trước thuế	Thuế VAT	Chi phí sau thuế	GHI CHÚ
I	Chi phí thiết bị	Gt		7.694.597.455	95.454.545	7.790.052.000	
1	Chi phí phần cứng	Gtb	Lập dự toán	954.545.455	95.454.545	1.050.000.000	PL1
2	Chi phí xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh	Gpm	Lập dự toán	6.625.731.000	0	6.625.731.000	PL2
3	Chi phí tạo lập dữ liệu đầu kỳ	Gsh	Lập dự toán	69.461.000	0	69.461.000	PL4
4	Chi phí đào tạo	Gdt	Lập dự toán	44.860.000	0	44.860.000	PL5
II	CHI PHÍ QUẢN LÝ (Gql)	Gql		200.541.942	16.043.355	216.585.297	
1	Chi phí quản lý		$2,809\% \times (Gpm + Gsh + Gdt) + 2,644\% \times Gtb$	200.541.942	16.043.355	216.585.297	Quyết định 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019
III	CHI PHÍ TƯ VẤN (Gtv)	Gtv		129.700.000	10.376.000	140.075.856	
3.1	Chi phí lập đề cương và dự toán chi tiết		Báo giá thị trường	86.421.800	6.913.744	93.335.544	Hợp đồng trọn gói (Hợp đồng Số 16.10/2023/HĐ-SNN-VMMS ngày 16/10/2023 giữa Sở Nông nghiệp và PTNT Lạng Sơn và Công ty CP DV truyền thông đa phương tiện Việt Nam)
3.2	Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu		$2 \times 0,2\% \times (Gt)$	28.852.044	2.308.164	31.160.208	Điểm c khoản 4 và điểm b khoản 5 Điều 12 nghị định 24/2024/NĐ-CP

							ngày 27/02/2024
3.3	Chi phí thẩm định E-HSMT, thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu		$2 \times 0,1\% \times (Gt)$	14.426.022	1.154.082	15.580.104	Điểm d khoản 4 và khoản 6 Điều 12 nghị định 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024
3.4	Chi phí giám sát			0	0	0	Đơn vị tự thực hiện
IV	CHI PHÍ KHÁC CÓ LIÊN QUAN (Gk)	Gk		970.282.559	4.146.074	974.428.633	
4.1	Chi phí kiểm thử		Lập dự toán	516.847.000	0	516.847.000	PL6
4.3	Chi phí đăng thông tin đấu thầu, thông báo mời thầu			900.000	72.000	972.000	Thông tư 06/2021/BKHDT ngày 3-/09/2021 (đăng tải 3 gói thầu: Gói thầu mua sắm thiết bị, phần mềm, Gói thầu tư vấn quản lý dự án, gói thầu kiểm thử)
4.4	Chi phí thẩm định giá		Báo giá thị trường	50.925.926	4.074.074	55.000.000	Hợp đồng trọn gói
4.5	Chi phí triển khai thí điểm cho 8 HTX trên địa bàn	Gtd	Lập dự toán	401.609.633	0	401.609.633	PL3
V	CHI PHÍ DỰ PHÒNG	Gdp			0	0	
	TỔNG CỘNG	TMĐT	Gt+Gql+Gtv+Gk+Gdp	8.995.121.955	126.019.975	9.121.141.786	

4. Thời gian thực hiện: Năm 2023, 2024

V. DỰ KIẾN CÁC MỐC THỜI GIAN

TT	Công việc thực hiện	Thời gian	Đơn vị thực hiện
I	Giai đoạn chuẩn bị đầu tư		
1.1	Lập đề cương và dự toán chi tiết	Quý IV/2023	Chủ đầu tư
1.2	Thẩm định giá đề cương và dự toán chi tiết	Quý I/2024	Đơn vị Thẩm định giá
1.3	Thẩm định đề cương và dự toán chi tiết	Quý I/2024	Sở Thông tin và Truyền Thông, Sở Tài Chính
1.4	Phê duyệt đề cương và dự toán chi tiết	Quý I/2024	UBND tỉnh
II	Giai đoạn thực hiện		
2.1	Tổ chức lựa chọn nhà thầu		
	Lập và trình KHLCNT	Quý II/2024	Chủ đầu tư
	Thẩm định KHLCNT	Quý II/2024	Sở Tài chính
	Phê duyệt KHLCNT	Quý II/2024	UBND tỉnh
	Lập, thẩm định, phê duyệt HSMT và chào thầu; Đánh giá HSDT, thẩm định, phê duyệt kết quả đấu thầu; Lựa chọn và ký hợp đồng với nhà thầu.	Quý II/2024	Chủ đầu tư
2.2	Triển khai thực hiện hợp đồng	Quý II/2024	Nhà thầu thi công, Chủ đầu tư
	Thực hiện hợp đồng, quản lý thực hiện hợp đồng: Lập kế hoạch thực hiện; Khảo sát và thu thập dữ liệu; Xử lý dữ liệu; Chuyển đổi dữ liệu; Kiểm tra, hoàn thiện và nghiệm thu	Quý III/2024	Nhà thầu thi công, Chủ đầu tư
III	Nghiệm thu và thanh toán		

TT	Công việc thực hiện	Thời gian	Đơn vị thực hiện
3.1	Nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng	Quý III-IV/2024	Nhà thầu thi công, Chủ đầu tư
3.2	Thanh toán hợp đồng	Quý IV/2024	Chủ đầu tư
IV	Bảo hành, bảo trì phần mềm	Theo hợp đồng	Nhà thầu thi công

VI. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Căn cứ pháp lý

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 6 năm 2023;

Luật Ngân sách nhà nước ngày 25/6/2015;

Luật An toàn thông tin mạng ngày 19/11/2015;

Luật Công nghệ thông tin ngày 29/6/2006;

Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan quản lý nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu”;

Căn cứ Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/09/2019 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ Thông tư số 08/2022/TT-BKHĐT của Bộ kế hoạch đầu tư quy định chi tiết về kế hoạch lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Thông tư số 03/2020/TT-BTTTT ngày 24 tháng 02 năm 2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về lập đề cương và dự toán chi tiết đối với hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng kinh phí chi thường xuyên thuộc vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ tiến độ triển khai và giải ngân của hạng mục.

2. Xác định mối quan hệ và trách nhiệm của các cơ quan liên quan

2.1. Chủ đầu tư

Chịu trách nhiệm về quản lý thực hiện đề cương và dự toán chi tiết, thực hiện nhiệm vụ, quyền hạn kể từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư cho đến khi kết thúc đầu tư, nghiệm thu, bàn giao đưa sản phẩm của đề cương và dự toán chi tiết vào khai thác sử dụng bảo đảm hiệu quả, khả thi của dự án và tuân thủ các quy định của pháp luật, kể cả những công việc giao cho Ban quản lý dự án hoặc thuê tổ chức tư vấn quản lý dự án thực hiện.

2.2. Tổ chức lập đề cương và dự toán chi tiết

Tiến hành khảo sát, lập đề cương và dự toán chi tiết. Nội dung thuyết minh đề cương và dự toán chi tiết phải được thực hiện đúng quy định của pháp luật hiện hành;

Hướng dẫn chủ đầu tư trình Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt sau khi thống nhất nội dung trong hồ sơ thuyết minh đề cương và dự toán chi tiết;

Chịu trách nhiệm trình bày, bảo vệ thuyết minh đề cương và dự toán chi tiết trước Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt;

Hoàn chỉnh, sửa chữa kịp thời theo yêu cầu của Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt cho đến khi đề cương và dự toán chi tiết được phê duyệt.

2.3. Nhà thầu

Xây dựng và triển khai phần mềm đáp ứng các yêu cầu theo hợp đồng;

Đảm bảo tiến độ thi công;

Đảm bảo chất lượng hoạt động ứng dụng CNTT.

3. Phân tích rủi ro và biện pháp phòng ngừa

Các chương trình hỗ trợ nhiều người dùng và có tần suất hoạt động cao. Chủ đầu tư cần lập một đội ngũ tin học chuyên trách phục vụ công tác quản lý thông tin của nội bộ đơn vị đảm bảo phần mềm hoạt động ổn định;

Tiến hành đào tạo người dùng cuối và chuyển giao công nghệ cho các quản trị hệ thống nhằm khai thác và vận hành hệ thống ổn định, hiệu suất.

STT	Rủi ro	Cách phòng ngừa
1	Yêu cầu thay đổi nhiều lần	Thực hiện theo đúng quy trình thay đổi yêu cầu, yêu cầu xác nhận từng bước thực hiện.
2	Người sử dụng chưa quen ứng dụng mới	Đào tạo tập trung cho người sử dụng; Hướng dẫn trực tiếp NSD trong thời gian vận hành hệ thống;
3	Cơ sở hạ tầng chưa sẵn sàng cho yêu cầu triển khai	Chuẩn bị trước trang thiết bị sẵn sàng cho triển khai.
4	Ứng dụng không phù hợp với người dùng cuối	Thiết kế, xây dựng, hiệu chỉnh cần có sự đóng góp ý kiến và thống nhất trước khi thực

STT	Rủi ro	Cách phòng ngừa
		hiện và đưa vào sử dụng.

4. Cơ chế quản lý và khai thác sau khi hoàn thành

4.1. Tổ chức bộ máy quản lý

Chủ đầu tư bố trí nhân sự có chuyên môn để bảo đảm hệ thống phần mềm vận hành tốt, ổn định và an toàn. Đồng thời đề xuất các giải pháp công nghệ thông tin để đáp ứng nhu cầu phát triển của đơn vị.

Hoạch định các chính sách an ninh mạng liên quan đến người dùng, quy định rõ các cơ chế vận hành hệ thống theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

4.2. Chi phí vận hành hệ thống

Đơn vị thi công sẽ chịu trách nhiệm bảo trì hệ thống phần mềm đã cung cấp theo thời gian quy định trong hợp đồng ký giữa chủ đầu tư và đơn vị thi công. Trong những năm tiếp theo, chủ đầu tư xây dựng kế hoạch bồi dưỡng, đào tạo tăng cường năng lực về ứng dụng công nghệ thông tin cho nhân lực của đơn vị để đáp ứng nhu cầu vận hành và bảo mật của hệ thống, duy trì và bố trí kinh phí phục vụ cho công tác vận hành hệ thống.

4.3. Trách nhiệm của các bên về bảo hành

- Chủ đầu tư, cơ quan, đơn vị quản lý và sử dụng sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT có trách nhiệm:

+ Kiểm tra, phát hiện sai hỏng để yêu cầu nhà thầu sửa chữa, khắc phục, thay thế. Trường hợp nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì chủ đầu tư, cơ quan, đơn vị quản lý và sử dụng sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT có quyền thuê nhà thầu khác thực hiện. Kinh phí thuê được lấy từ tiền bảo hành sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT;

+ Giám sát và nghiệm thu công việc khắc phục, sửa chữa, thay thế của nhà thầu;

+ Xác nhận hoàn thành bảo hành sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT cho nhà thầu.

- Nhà thầu có trách nhiệm:

+ Tổ chức khắc phục, sửa chữa, thay thế ngay sau khi có yêu cầu của chủ đầu tư, đơn vị quản lý, sử dụng sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT và phải chịu mọi phí tổn khắc phục, sửa chữa, thay thế;

+ Từ chối bảo hành trong các trường hợp: Hư hỏng không phải do lỗi của nhà thầu gây ra; chủ đầu tư vi phạm quy định quản lý nhà nước bị cơ quan nhà nước có thẩm quyền buộc gỡ bỏ; sử dụng sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT sai quy trình vận hành.

- Nhà thầu phải bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra hư hỏng, sự cố, sai hỏng đối với sản phẩm của hoạt động ứng dụng CNTT kể cả sau thời gian bảo hành, tùy theo mức độ vi phạm còn bị xử lý theo quy định của pháp luật.

5. Kiến nghị hình thức quản lý thực hiện đề cương và dự toán chi tiết

Căn cứ điều kiện năng lực của đơn vị và yêu cầu của dự án ứng dụng công nghệ thông tin, Chủ đầu tư quyết định lựa chọn hình thức quản lý dự án: Thuê tổ chức tư vấn quản lý hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin.

Trách nhiệm, quyền hạn của tư vấn quản lý hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin được thực hiện theo hợp đồng ký kết giữa hai bên. Tổ chức tư vấn quản lý dự án phải có đủ điều kiện năng lực theo quy định của Nghị định 73/2019/NĐ-CP ngày 05/09/2019.

Chủ đầu tư sử dụng các đơn vị chuyên môn thuộc bộ máy của mình và tư vấn giám sát để kiểm tra, theo dõi việc thực hiện hợp đồng của tổ chức tư vấn quản lý hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin.

VII. ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ

1. Đề xuất

Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn là thực sự cần thiết và cấp bách. Do vậy, để đảm bảo chất lượng và hiệu quả đầu tư yêu cầu Nhà thầu thi công cần đảm bảo đáp ứng được các yếu tố sau:

- Có kinh nghiệm triển khai Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn có các thành phần chức năng (module chức năng) có tính chất tương tự đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật nêu tại **phần III - THUYẾT MINH GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ ĐƯỢC ĐỀ XUẤT** của tài liệu này. (Kinh nghiệm được thể hiện bằng những sản phẩm, giải pháp, đã được xây dựng, đồng thời những sản phẩm giải pháp này phải được sẵn sàng thử nghiệm, đảm bảo tính liên tục tại mọi thời điểm khi có yêu cầu);
- Có đủ năng lực, nguồn lực đảm bảo tiến độ Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;
- Phần mềm phải được kiểm tra, đánh giá an toàn an ninh thông tin theo quy định về các yêu cầu cơ bản đối với phần mềm nội bộ và đáp ứng Quy chế bảo đảm an toàn, an ninh thông tin mạng của Chủ đầu tư trước khi bàn giao đưa vào sử dụng;
- Nhà thầu thi công có nghĩa vụ lập tiến độ thực hiện chi tiết, bố trí xen kẽ kết hợp các công việc cần thực hiện nhưng phải bảo đảm phù hợp với tổng tiến độ đã được phê duyệt. Kiểm tra đánh giá mức độ an toàn thông tin của phần mềm từ khâu triển khai;
- Chủ đầu tư và các bên liên quan có trách nhiệm theo dõi, giám sát và điều chỉnh tiến độ trong trường hợp tiến độ ở một số giai đoạn bị kéo dài nhưng không được làm ảnh hưởng đến tổng tiến độ của Hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin.

2. Kiến nghị

Việc triển khai Xây dựng hệ thống nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn là hết sức cần thiết, giúp tăng chất lượng sản phẩm và hiệu quả sản xuất, giảm thiểu chi phí, tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường, tạo đột phá mạnh mẽ trong phát triển trong sản phẩm nông nghiệp theo hướng an toàn, chất lượng.

VIII. PHỤ LỤC

1. PHỤ LỤC 1: CHI PHÍ ĐẦU TƯ MÁY CHỦ

STT	Thông số kỹ thuật thiết bị		ĐVT	SL	Đơn giá	Thành tiền
1	Máy chủ		Chiếc	3	318.181.818	954.545.455
	Kiểu dáng	Rackmount				
	Kích thước	2U				
	Bộ xử lý trung tâm	02 x Intel Xeon-Silver 4310 2.1GHz 12-core 120W Processor				
	Khả năng mở rộng bộ xử lý trung tâm	Mở rộng tới 02 CPU, Hỗ trợ các loại CPU Intel: 8-core, 12-core, 16 core, 20-core, 24-core, 26-core, 28-core, 32-core, 36-core, 38-core, 40-core				
	Chipset	Intel C621A Chipset				
	Bộ nhớ trong	02 x 32GB Single Rank x4 DDR4-3200				
		Hỗ trợ mở rộng $\geq 8TB$				
	Chế độ bảo vệ bộ nhớ	Fast Fault Tolerance, Advaced ECC, Online Spare, Mirrored memory, Memory scrubbing				
		Hỗ trợ công nghệ bộ nhớ thông minh; cho phép kiểm soát được loại RAM cắm trên máy chủ là RAM chính hãng; được xác thực (Authentication)				
	Ổ cứng	Số ổ cứng: 02 x 480GB SATA 6G Read Intensive SSD				
		Có khả năng thay thế nóng				
		Hỗ trợ các loại ổ đĩa: SATA, SAS, NVMe				
		- Có các đèn cảnh báo: Online\Fault LED, Do not remove LED				
	Khả năng lắp đặt ổ cứng tối đa	Có sẵn 08 khe cắm ổ cứng 2.5 inch Hỗ trợ mở rộng lên 36 ổ cứng 2.5 inch trong thân				

		<i>máy</i>				
		<i>MegaRAID MR416i-a x16 Lanes 4GB Cache</i>				
	<i>Card điều khiển hệ thống ổ cứng</i>	<i>Hỗ trợ các mức RAID sau: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60</i>				
		<i>Hỗ trợ Mixed Mode (RAID và HBA đồng thời)</i>				
		<i>Hỗ trợ đồng thời ổ SAS, SATA và NVMe.</i>				
	<i>Ổ đĩa quang</i>	<i>Tùy chọn DVD-RW/DVD-ROM</i>				
	<i>Card giao tiếp mạng</i>	<i>01 x Intel I350-T4 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP3 Adapter</i>				
	<i>I/O slots</i>	<i>Có sẵn 3 khe cắm PCIe , hỗ trợ >=8 khe cắm PCIe USB 3.0: Up to 5 total: 1 front, 2 rear, 2 internal (secure), 2 optional USB 2.0 front via Universal Media Bay</i>				
	<i>Graphics</i>	<i>có >=1 cổng VGA và hỗ trợ kết nối chuẩn Display Port qua Universal Media Bay hỗ trợ độ phân giải:1920 x 1200 (32 bpp) Hỗ trợ cắm 08 các đồ họa.</i>				
		<i>Hệ thống quản trị thiết kế dạng chip Onboard tích hợp sẵn trên máy chủ</i>				
	<i>Quản trị</i>	<i>Quản trị qua giao diện web, có cổng quản trị riêng, hỗ trợ tắt bật máy chủ từ xa; có sẵn driver cho các hệ điều hành cơ bản như: Windows, Linux trong bộ nhớ Flash</i>				
		<i>Hỗ trợ quản trị từ xa trên điện toán đám mây của nhà sản xuất. Hỗ trợ quản trị từ xa từ thiết bị di động trên nền tảng iOS và Android</i>				
		<i>Có tùy chọn đèn cảnh báo lỗi của CPUs, RAM, nguồn, quạt trên thân máy</i>				

		<i>Giao diện quản trị có thể tải các bản firmware trực tiếp từ nhà sản xuất hoặc từ các máy nội bộ và hỗ trợ tự động cài đặt firmware.</i>				
		<i>Hỗ trợ quản lý nhiều máy chủ cùng chủng loại của nhà sản xuất thông qua giao diện quản trị từ xa của một máy chủ. Các thuộc tính quản lý tối thiểu: Group Power Control, Group Power Capping, Group Firmware Update, Group Configuration, Group Virtual Medi, Group License Activation</i>				
		<i>Chip quản trị $\geq 800\text{MHz}$, 32 MB Flash (không cần phải cài đặt agent quản trị lên máy chủ), có thể quản trị ngay khi cung cấp kết nối mạng và nguồn điện mà không cần bật máy.</i>				
		<i>Hỗ trợ quản trị qua giao thức RESTful API</i>				
	<i>Công nghệ bảo mật</i>	<i>TPM version 2.0 (Trusted Platform Module) Immutable Silicon Root of Trust UEFI Secure Boot and Secure Start support FIPS 140-2 validation</i>				
	<i>Hệ thống nguồn</i>	<i>Tối thiểu 01 nguồn xoay chiều $\geq 800\text{W}$ hỗ trợ thay nóng (hot swap/hot plug), hỗ trợ tới 02 nguồn trên thân máy hoạt động ở chế độ dự phòng</i>				
	<i>Hệ thống quạt</i>	<i>Có khả năng thay thế nóng và hoạt động ở chế độ dự phòng</i>				

	Hỗ trợ các hệ điều hành	Windows Server 2019: Essentials, Standard, Datacenter Windows Server 2016: Essentials, Standard, Datacenter Microsoft Hyper-V Server: 2016 & 2019 VMware vSphere 6.7 U3 w/P03, 7.0 U2 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.9 & 8.2 - Includes KVM SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5, 15 SP2 (includes Xen & KVM) Ubuntu 20.04 LTS Oracle Linux 7.9 (UEK5 and UEK6)				
	Bảo hành	03 năm				
	TỔNG					954.545.455
	THUẾ VAT 10%					95.454.545
	TỔNG CỘNG					1.050.000.000
Ghi chú: Giá đã bao gồm chi phí vận chuyển tại tỉnh Lạng Sơn, chi phí lắp đặt, cài đặt, bảo hành 36 tháng và các loại thuế theo quy định./.						

2. PHỤ LỤC 2: CHI PHÍ XÂY DỰNG HỆ THỐNG NỀN TẢNG PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LẠNG SƠN

(Theo hướng dẫn 2589/BTTTT-UDCNTT ngày 24/08/2011 Hướng dẫn xác định chi phí phát triển, nâng cấp phần mềm nội bộ)

2.1. Bảng sắp xếp thứ tự ưu tiên các chức năng của phần mềm

STT	Yêu cầu chức năng	Phân loại
1	QTHT có thể thêm mới người dùng	Dữ liệu đầu ra
2	QTHT có thể xem thông tin người dùng	Dữ liệu đầu ra
3	QTHT có thể chỉnh sửa thông tin người dùng	Dữ liệu đầu vào
4	QTHT có thể xóa người dùng	Dữ liệu đầu ra
5	Đăng nhập hệ thống	Dữ liệu đầu vào
6	Lấy thông tin người dùng đăng nhập	Dữ liệu đầu vào
7	QTHT có thể thêm mới nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
8	QTHT có thể xem thông tin nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
9	QTHT có thể chỉnh sửa thông tin nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
10	QTHT có thể xóa nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
11	QTHT có thể tìm kiếm vai trò	Dữ liệu đầu ra
12	QTHT có thể thêm vai trò	Dữ liệu đầu vào
13	QTHT có thể chỉnh sửa vai trò	Dữ liệu đầu vào
14	QTHT có thể xóa vai trò	Dữ liệu đầu vào
15	QTHT có thể thêm vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	Dữ liệu đầu vào
16	QTHT có thể gỡ vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	Dữ liệu đầu vào
17	QTHT có thể xem danh sách vai trò sử dụng chức năng của người sử dụng	Dữ liệu đầu ra
18	QTHT có thể tìm kiếm vai trò để phân cho người sử dụng	Dữ liệu đầu ra
19	QTHT có thể xem danh sách quyền hạn được phân cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu ra
20	QTHT có thể thêm quyền hạn cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
21	QTHT có thể gỡ quyền hạn cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu vào
22	QTHT có thể tìm kiếm quyền hạn để phân cho nhóm vai trò	Dữ liệu đầu ra
23	QTHT có thể xem danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
24	QTHT có thể chỉnh sửa tên danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu vào
25	QTHT có thể sắp xếp lại danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
26	QTHT có thể gỡ chức năng ra khỏi danh mục điều	Dữ liệu đầu vào

	hướng	
27	QTHT có thể xem danh sách quyền hạn trong danh mục điều hướng	Dữ liệu đầu ra
28	QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thành công	Dữ liệu đầu ra
29	QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thất bại	Dữ liệu đầu ra
30	QTHT có thể xem nhật ký đăng xuất	Dữ liệu đầu ra
31	QTHT có thể xem nhật ký theo người dùng	Dữ liệu đầu ra
32	QTHT có thể xem nhật ký theo từng thao tác người dùng	Dữ liệu đầu ra
33	Quản trị hệ thống tìm kiếm đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu truy vấn
34	Quản trị hệ thống xem đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu đầu ra
35	Quản trị hệ thống thêm mới đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu đầu vào
36	Quản trị hệ thống sửa đơn vị hành chính (cấp huyện/cấp xã)	Dữ liệu đầu vào
37	Quản trị hệ thống xóa đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Dữ liệu đầu vào
38	QTHT có thể thêm Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
39	QTHT có thể xem danh sách Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
40	QTHT có thể xóa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
41	QTHT có thể sửa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
42	QTHT có thể tìm kiếm, lọc Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu truy vấn
43	QTHT có thể xuất excel Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
44	QTHT có thể thêm thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
45	QTHT có thể xem danh sách thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
46	QTHT có thể xóa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
47	QTHT có thể sửa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
48	QTHT có thể tìm kiếm, lọc thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu truy vấn
49	QTHT có thể xuất excel thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra

50	Cập nhật phiếu tự chấm điểm của Hợp tác xã nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
51	Cập nhật phiếu đánh giá mức độ hài lòng của thành viên Hợp tác xã nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
52	Xem danh sách phiếu chấm điểm, đánh giá Hợp tác xã	Dữ liệu đầu ra
53	Xem danh sách đánh giá mức độ hài lòng của thành viên HTX	Dữ liệu đầu ra
54	Xóa danh sách phiếu chấm điểm, phiếu đánh giá	Dữ liệu đầu vào
55	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	Dữ liệu truy vấn
56	Thêm mới, cập nhật báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
57	Xem, hiển thị danh sách báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu ra
58	Xóa báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
59	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	Dữ liệu truy vấn
60	Cập nhật thông báo chấm dứt hoạt động của HTX	Dữ liệu đầu vào
61	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
62	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
63	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
64	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	Dữ liệu đầu ra
65	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
66	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	Dữ liệu đầu vào
67	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
68	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
69	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
70	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
71	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động	Dữ liệu đầu vào

	của hợp tác xã.	
72	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
73	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu ra
74	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu vào
75	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Dữ liệu đầu vào
76	Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu ra
77	Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu vào
78	Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Dữ liệu đầu vào
79	Lập báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu ra
80	Sửa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
81	Xóa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Dữ liệu đầu vào
82	Lập đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
83	Sửa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
84	Xóa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Dữ liệu đầu vào
85	Lập theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
86	Sửa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
87	Xóa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Dữ liệu đầu vào
88	Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu ra
89	Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu vào
90	Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Dữ liệu đầu vào
91	Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Dữ liệu đầu ra
92	Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Dữ liệu đầu vào
93	Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô	Dữ liệu đầu vào

	hình HTX.	
94	Lập báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu ra
95	Sửa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
96	Xóa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Dữ liệu đầu vào
97	Lập báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu ra
98	Sửa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu vào
99	Xóa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Dữ liệu đầu vào
100	Lập báo cáo 01/KTHT/N: Số lượng HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
101	Lập báo cáo 02/KTHT/N: Số lượng liên hiệp HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
102	Lập báo cáo 03/KTHT/N: Số lượng thành viên HTX nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
103	Lập báo cáo 06/KTHT/N: Số lượng THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
104	Lập báo cáo 07/KTHT/N: Số lượng thành viên THT nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
105	Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	Dữ liệu truy vấn
106	Xem danh sách các báo cáo	Dữ liệu đầu ra
107	Xóa danh sách báo cáo	Dữ liệu đầu ra
108	Import dữ liệu qua file excel	Dữ liệu đầu vào
109	QTHT có thể thêm Trang trại	Dữ liệu đầu vào
110	QTHT có thể xem danh sách Trang trại	Dữ liệu đầu ra
111	QTHT có thể xóa Trang trại	Dữ liệu đầu vào
112	QTHT có thể sửa Trang trại	Dữ liệu đầu vào
113	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu Trang trại	Dữ liệu truy vấn
114	QTHT có thể xuất excel Trang trại	Dữ liệu đầu ra
115	Lập theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
116	Lập báo cáo trang trại thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
117	Lập báo cáo trang trại chưa thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
118	Quản lý số lượng theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu ra
119	Sửa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
120	Xóa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Dữ liệu đầu vào
121	Lập báo cáo số lượng trang trại theo lĩnh vực hoạt	Dữ liệu đầu ra

	động	
122	Lập báo cáo số lượng trang trại theo trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
123	Lập báo cáo số lượng trang trại theo số lao động thường xuyên	Dữ liệu đầu ra
124	Lập báo cáo 08/KTHT/N : Số lượng trang trại phân theo loại hình sản xuất	Dữ liệu đầu ra
125	Lập báo cáo tình hình hoạt động kinh tế trang trại theo TT02/2020	Dữ liệu đầu ra
126	Tìm kiếm và lọc báo cáo	Dữ liệu truy vấn
127	Xem báo cáo chi tiết theo mẫu	Dữ liệu đầu ra
128	Xóa danh sách báo cáo, xóa báo cáo chi tiết	Dữ liệu đầu vào
129	Import dữ liệu trang trại qua file excel.	Dữ liệu đầu vào
130	QTHT có thể thêm làng nghề	Dữ liệu đầu vào
131	QTHT có thể xem danh sách làng nghề	Dữ liệu đầu ra
132	QTHT có thể xóa làng nghề	Dữ liệu đầu vào
133	QTHT có thể sửa làng nghề	Dữ liệu đầu vào
134	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu làng nghề	Dữ liệu truy vấn
135	QTHT có thể xuất excel làng nghề	Dữ liệu đầu ra
136	QTHT có thể thêm cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
137	QTHT có thể xem danh sách cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
138	QTHT có thể xóa cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
139	QTHT có thể sửa cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
140	QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu truy vấn
141	QTHT có thể xuất excel cơ sở ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
142	Quản lý công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
143	Quản lý hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
144	Quản lý phê duyệt đề xuất hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu vào
145	Lập báo cáo nghề truyền thống được công nhận	Dữ liệu đầu ra
146	Lập báo cáo làng nghề được công nhận	Dữ liệu đầu ra
147	Lập báo cáo làng nghề truyền thống được công nhận	Dữ liệu đầu ra
148	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề	Dữ liệu đầu ra
149	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề truyền thống	Dữ liệu đầu ra

150	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	Dữ liệu đầu ra
151	Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	Dữ liệu đầu ra
152	Lập báo cáo số lượng làng nghề theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
153	Lập báo cáo số lượng làng nghề truyền thống theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
154	Lập báo cáo số lượng làng có nghề theo ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
155	Lập báo cáo 12/KTHT/N : Số lượng làng nghề, làng nghề truyền thống đã được công nhận	Dữ liệu đầu ra
156	Tìm kiếm, lọc, xem các báo cáo	Dữ liệu truy vấn
157	Lập báo cáo 15/KTHT/N: Số lượng hộ được bố trí, sắp xếp ổn định dân cư	Dữ liệu đầu ra
158	Lập báo cáo 10a/KTHT/N:Số lượng các loại máy móc, thiết bị chủ yếu trong nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
159	Lập báo cáo thực hiện chính sách hỗ trợ giảm nghèo	Dữ liệu đầu ra
160	Quản lý danh sách lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
161	Thêm danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
162	Sửa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
163	Xem danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu ra
164	Xóa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
165	Quản lý danh sách tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
166	Thêm tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
167	Sửa tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
168	Xem tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
169	Xóa tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
170	Quản lý danh sách nhóm tiêu chí đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
171	Thêm nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
172	Sửa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
173	Xem nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
174	Xóa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
175	Quản lý danh sách chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
176	Thêm chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
177	Sửa chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
178	Xem chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu ra
179	Xóa chỉ tiêu đánh giá HTX	Dữ liệu đầu vào
180	Quản lý danh sách lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu ra
181	Thêm lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào
182	Sửa lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào

183	Xem lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu ra
184	Xóa lĩnh vực trang trại	Dữ liệu đầu vào
185	Quản lý danh sách trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
186	Thêm trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
187	Sửa trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
188	Xem trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu ra
189	Xóa trạng thái hoạt động	Dữ liệu đầu vào
190	Quản lý danh sách xếp loại HTX	Dữ liệu đầu ra
191	Thêm xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
192	Sửa xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
193	Xem xếp loại HTX	Dữ liệu đầu ra
194	Xóa xếp loại HTX	Dữ liệu đầu vào
195	Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
196	Thêm ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
197	Sửa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
198	Xem ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
199	Xóa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
200	Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
201	Thêm ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
202	Sửa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
203	Xem ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu ra
204	Xóa ngành nghề nông thôn	Dữ liệu đầu vào
205	Quản lý danh sách phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu ra
206	Thêm phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
207	Sửa phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
208	Xem phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu ra
209	Xóa phân loại làng nghề	Dữ liệu đầu vào
210	Quản lý danh sách quy mô HTX	Dữ liệu đầu ra
211	Thêm quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
212	Sửa quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
213	Xem quy mô HTX	Dữ liệu đầu ra
214	Xóa quy mô HTX	Dữ liệu đầu vào
215	Quản lý danh sách mô hình HTX	Dữ liệu đầu ra
216	Thêm mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
217	Sửa mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
218	Xem mô hình HTX	Dữ liệu đầu ra
219	Xóa mô hình HTX	Dữ liệu đầu vào
220	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục giống cây trồng chính	Dữ liệu đầu ra
221	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cây/vườn cây đầu dòng	Dữ liệu đầu ra
222	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP thuốc bảo vệ thực vật	Dữ liệu đầu ra

223	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán thuốc bảo vệ thực vật	Dữ liệu đầu ra
224	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục phân bón	Dữ liệu đầu ra
225	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân đủ điều kiện sản xuất phân bón	Dữ liệu đầu ra
226	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán phân bón	Dữ liệu đầu ra
227	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm VietGap	Dữ liệu đầu ra
228	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục vùng trồng	Dữ liệu đầu ra
229	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân sản xuất con giống vật nuôi	Dữ liệu đầu ra
230	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân sản xuất tinh, phôi, ấu trùng và cơ sở ấp trứng	Dữ liệu đầu ra
231	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở khảo nghiệm dòng, giống vật nuôi	Dữ liệu đầu ra
232	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi thương mại	Dữ liệu đầu ra
233	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở sản xuất sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi	Dữ liệu đầu ra
234	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân trong cơ sở chăn nuôi	Dữ liệu đầu ra
235	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục chi cục thú y	Dữ liệu đầu ra
236	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP đại lý bán thuốc thú y	Dữ liệu đầu ra
237	Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục loại dịch bệnh	Dữ liệu đầu ra
238	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng ký tài khoản. Các thông tin quản lý gồm: số điện thoại, họ và tên, loại hình cá nhân/HTX, chức danh, mật khẩu, xác nhận mật khẩu	Dữ liệu đầu vào
239	Hợp tác xã, trang trại, THT nhập nội dung các trường dữ liệu theo đặc thù riêng của loại hình và ngành nghề của doanh nghiệp/HTX mình và thực hiện đăng ký. Các trường thông tin quản lý bao gồm: tên doanh nghiệp/HTX, loại hình doanh nghiệp/HTX, ảnh doanh nghiệp/HTX, số điện thoại, email, tỉnh/Tỉnh, quận/huyện, phường/xã, địa chỉ chi tiết, chức danh, vùng sản xuất, nhà xưởng, thông tin mô tả	Dữ liệu đầu vào
240	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu	Dữ liệu đầu ra
241	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể sử dụng chức năng quên mật khẩu	Dữ liệu đầu vào

242	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể cập nhật thông tin tài khoản	Dữ liệu đầu ra
243	Hợp tác xã, trang trại, THT có thể lựa chọn đăng xuất khỏi hệ thống	Dữ liệu đầu ra
244	Quản lý menu cây thư mục thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... dạng treeview, xem danh sách thư mục hồ sơ lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như phân quyền truy cập hồ sơ lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để địa chỉ truy cập đến thư mục hồ sơ, Xóa bản ghi thư mục lưu trữ, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu thư mục hồ sơ lưu trữ mới nhất.	Dữ liệu đầu ra
245	Quản lý thông tin mô tả chi tiết hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại thư mục hồ sơ lưu trữ	Dữ liệu đầu vào
246	Cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
247	Tải lên một hoặc nhiều thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: đăng ký kinh doanh, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký sản xuất,...	Dữ liệu đầu vào
248	Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
249	Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả thư mục hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
250	Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin thư mục hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào
251	Di chuyển thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế	Dữ liệu đầu vào

	biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	
252	Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhanh nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu ra
253	Xóa một hoặc nhiều hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... cùng 1 lúc	Dữ liệu đầu vào
254	Quản lý xem danh sách tài liệu lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như xem trước nội dung tài liệu lưu trữ với nhiều loại file (word, excel, video, audio, ...), phân quyền tài liệu lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để truy cập đến thư mục hồ sơ khác, Xóa bản ghi File, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu tài liệu lưu trữ mới nhất.	Dữ liệu đầu ra
255	Quản lý thông tin mô tả chi tiết tài liệu lưu trữ về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại tài liệu	Dữ liệu đầu vào
256	Quản trị có thể cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại tài liệu lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
257	Quản trị có thể tải lên một hoặc nhiều tài liệu liên can lưu trữ hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: đăng ký kinh doanh của Doanh nghiệp, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký vận chuyển,...	Dữ liệu đầu vào
258	Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn địa chỉ thư mục tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
259	Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả tài liệu hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	Dữ liệu đầu vào

260	Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin tài liệu lưu trữ/ tài liệu Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu vào
261	Di chuyển tài liệu lưu trữ thông tin Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	Dữ liệu đầu vào
262	Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhanh nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	Dữ liệu đầu ra
263	Xóa một hoặc nhiều tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... cùng 1 lúc	Dữ liệu đầu vào
264	Quản trị hệ có thể phân quyền xem thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
265	Quản trị hệ có thể phân quyền Sửa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
266	Quản trị hệ có thể phân quyền Di chuyển thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
267	Quản trị hệ có thể phân quyền Xóa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
268	Quản trị hệ có thể phân quyền quản lý thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
269	Quản trị hệ có thể chuyển quyền sở hữu hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Dữ liệu đầu vào
270	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
271	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể thêm mới cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
272	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem chi tiết thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào

273	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể chỉnh sửa, xóa thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
274	HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xóa trong danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Dữ liệu đầu vào
275	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc: mã sản phẩm, tên sản phẩm, có thể bán/mua, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
276	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể cập nhật sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
277	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
278	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu ra
279	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo các thuộc tính (đặc tính riêng phân biệt các phiên bản) của sản phẩm: Thêm hoặc xóa bỏ các loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, vật liệu, hình dạng..., thêm hoặc chỉnh sửa các giá trị thuộc tính cho từng loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, hình dạng.	Dữ liệu đầu ra
280	Hệ thống sinh ra các biến thể (phiên bản) của sản phẩm theo thuộc tính đã khai báo: Gắn sản phẩm với loại thuộc tính và giá trị thuộc tính để tạo biến thể, Tự sinh tên đầy đủ của biến thể theo từng giá trị thuộc tính: Mã biến thể, tên biến thể, loại sản phẩm, tên đầy đủ, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú, giá trị các loại thuộc tính của biến thể (màu sắc biến thể, khối lượng biến thể, kích thước biến thể...)	Dữ liệu đầu ra
281	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi thông tin cho biến thể: Thay đổi giá trị thuộc tính biến thể	Dữ liệu đầu vào
282	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm biến thể	Dữ liệu đầu vào

283	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
284	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	Dữ liệu đầu vào
285	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	Dữ liệu đầu vào
286	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyển, Địa điểm chứa, danh sách sản phẩm trong lô/package	Dữ liệu đầu ra
287	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem vật tư, nguyên vật liệu: Mã vật tư, tên vật tư, loại vật tư, nhóm vật tư, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, đơn giá, thuế suất, ghi chú	Dữ liệu truy vấn
288	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu ra
289	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu vào
290	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu ra
291	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa vật tư, nguyên vật liệu	Dữ liệu đầu vào
292	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách phương tiện vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
293	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách phương tiện vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
294	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới phương tiện vận chuyển: Mã, Biển số xe, Tên xe, Loại xe, Tải trọng, Biên độ tải trọng, Kích thước, Biên độ kích thước, Tài xế, Kho	Dữ liệu đầu vào

295	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin phương tiện vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
296	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa thông tin phương tiện vận chuyển	Dữ liệu đầu vào
297	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới kho hàng	Dữ liệu đầu vào
298	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách kho hàng	Dữ liệu đầu ra
299	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin chi tiết của kho hàng	Dữ liệu đầu ra
300	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa bản ghi kho hàng	Dữ liệu đầu vào
301	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới công đoạn/hoạt động sản xuất trong chuỗi phân phối/cung ứng: Mã công đoạn, tên công đoạn, cấu hình thời gian làm việc, thời gian hữu ích, công suất, mục tiêu, chi phí trên giờ, tỉ lệ hao phí, thời gian trước sản xuất, thời gian sau sản xuất, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
302	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu vào
303	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu vào
304	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu ra
305	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo quy trình sản xuất của chuỗi phân phối/cung ứng: tên quy trình, mã quy trình, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
306	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo công đoạn/hoạt động sản xuất nằm trong quy trình sản xuất: thứ tự, tên công đoạn, thời gian hoạt động, tỉ lệ hao phí	Dữ liệu đầu vào
307	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem quy trình chuỗi phân phối/cung ứng	Dữ liệu đầu ra
308	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý thông tin về thời lượng sản xuất, bản vẽ/hướng dẫn	Dữ liệu đầu vào

309	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm: tên định mức, mã định mức, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối biến thể sản phẩm, số lượng, đơn vị tính, quy trình, kiểu định mức, danh sách nguyên vật liệu, vật tư tiêu hao bao gồm các thông tin: tên nguyên vật liệu, mã nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính, đơn giá, thành tiền, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú.	Dữ liệu đầu vào
310	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chỉnh sửa định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
311	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm: Mã định mức, tên định mức, nhóm ngành sản phẩm áp dụng định mức, số lượng, đơn vị tính, hao phí/đề xê, quy trình, kiểu định mức, ghi chú, danh sách nhóm nguyên vật liệu bao gồm các thông tin: Nhóm nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú	Dữ liệu đầu vào
312	Doanh nghiệp, tổ chức chỉnh sửa định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
313	Quản lý thông tin nhà sản xuất thức ăn cho cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất thức ăn cho cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP.	Dữ liệu đầu vào
314	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào cho nhà sản xuất thức ăn cho cá: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
315	Quản lý thông tin thành phẩm thức ăn cho cá: Trọng lượng tịnh, Loại đơn vị, Tên/loại sản phẩm, Ngày sản xuất, Dạng sản phẩm, Thành phần, GMO, Ngày sử dụng, Đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, Loài ở biển có thức ăn cho cá, Vùng/nước xuất xứ	Dữ liệu đầu vào

316	Quản lý lịch sản xuất thức ăn cho cá: Đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ phân tích HACCP (Phân tích mối nguy và kiểm soát điểm tới hạn), kiểm tra kiểm soát chất lượng	Dữ liệu đầu vào
317	Quản lý thông tin biến đổi thức ăn cho cá: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
318	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng thức ăn cho cá: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
319	Quản lý thông tin nhà sản xuất giống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà sản xuất giống.	Dữ liệu đầu vào
320	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập con giống đầu vào: Loài, Nhiệt độ trong ngày, Khả năng sống, Ngày đẻ trứng, Đặc tính về gen, GMO (GMO trong sx hoặc cho cá/tôm bố mẹ ăn)	Dữ liệu đầu vào
321	Quản lý lịch sử sản xuất: đơn vị trang trại, hồ sơ về nhiệt độ, hồ sơ về độ mặn, hồ sơ về luồng nước, hồ sơ về bệnh tật, trọng lượng cá bố mẹ, tuổi cá bố mẹ, hồ sơ về điều trị y học Hồ sơ về chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
322	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng giống: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
323	Quản lý thông tin nhà cung cấp cá bột: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp cá bột, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá bột.	Dữ liệu đầu vào
324	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào nhà cung cấp cá bột: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
325	Quản lý thông tin cá bột: trọng lượng/ cỡ trung bình, nhiệt độ trong ngày, ngày ấp trứng, tình trạng của cá hồi non, dị tật	Dữ liệu đầu vào

326	Quản lý lịch sử sản xuất cá bột: Đơn vị trang trại, Hồ sơ về bệnh tật, Giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), Hồ sơ nhiệt độ, Hồ sơ về khí ô xi, Hồ sơ về mật độ cá, Hồ sơ về điều trị y học, Hồ sơ về chăn nuôi, Hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	Dữ liệu đầu vào
327	Quản lý thông tin biến đổi cá bột: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
328	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng đầu ra nhà cung cấp cá bột: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
329	Quản lý thông tin nhà cung cấp cá thương phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp cá thương phẩm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá thương phẩm.	Dữ liệu đầu vào
330	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch đầu vào của nhà cung cấp cá thương phẩm: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
331	Quản lý thông tin cá thương phẩm: vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, Cỡ (cấp) phân phối, Hệ số điều kiện, lượng chất béo, màu sắc, kết cấu, trọng lượng tịnh, trọng lượng/cỡ trung bình, tổng trọng lượng theo cấp chất lượng.	Dữ liệu đầu vào
332	Quản lý lịch sử sản xuất cá thương phẩm: Đơn vị trang trại, giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), hồ sơ nhiệt độ, hồ sơ về mật độ cá, hồ sơ về bệnh tật, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi, hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	Dữ liệu đầu vào
333	Quản lý thông tin biến đổi cá thương phẩm: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	Dữ liệu đầu vào
334	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng cá thương phẩm: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào

335	Quản lý thông tin nhà vận chuyển cá sống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển cá sống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển cá sống.	Dữ liệu đầu vào
336	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng cá sống đầu vào: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
337	Quản lý thu thập dữ liệu lịch sử trong quá trình vận chuyển cá sống: Phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ, ngày khử trùng, hồ sơ về thông số của nước, hồ sơ về thông số của nước, công nghệ tải/dỡ hàng, mật độ cá	Dữ liệu đầu vào
338	Quản lý giao dịch xuất hàng cá sống: hồ sơ về hóa chất, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
339	Quản lý thông tin nhà chế biến cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà chế biến cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà chế biến cá.	Dữ liệu đầu vào
340	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà chế biến: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	Dữ liệu đầu vào
341	Quản lý thông tin sản phẩm do nhà chế biến tạo ra: Loại đơn vị, trọng lượng tịnh, tên/loại sản phẩm, mã hải quan của sản phẩm, đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/nước xuất xứ, thành phần cấu tạo, trạng thái sử dụng, ngày sử dụng.	Dữ liệu đầu vào
342	Quản lý thông tin mô tả thêm với cá sản phẩm nuôi chính: dạng sản phẩm, cấp chất lượng, cấp theo cỡ, phương pháp giết, GMO	Dữ liệu đầu vào
343	Quản lý lịch sử sản xuất trong nhà chế biến sản phẩm: đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, ngày và giờ sản xuất, HACCP, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra kiểm soát chất lượng sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
344	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà chế biến: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào

345	Quản lý thông tin nhà vận chuyển và nhà lưu kho: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà lưu kho, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển và nhà lưu kho.	Dữ liệu đầu vào
346	Quản lý thu thập dữ liệu đầu vào nhà vận chuyển và nhà lưu kho: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi, vị trí thu nhận	Dữ liệu đầu vào
347	Quản lý giao nhận vận chuyển mới do nhà vận chuyển hoặc nhà lưu kho tạo ra nội bộ	Dữ liệu đầu vào
348	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra (đơn vị giao nhận vận chuyển hoặc đơn vị thương mại riêng): kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
349	Quản lý thông tin nhà mua bán sỉ: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà mua bán sỉ, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà mua bán sỉ.	Dữ liệu đầu vào
350	Quản lý thông tin đầu vào nhà mua bán sỉ: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
351	Quản lý thông tin sản phẩm do nhà mua bán sỉ tạo ra: đơn vị thương mại, trạng thái sản phẩm, loại sản phẩm, trọng lượng tịnh	Dữ liệu đầu vào
352	Quản lý giao nhận vận chuyển mới được nhà mua bán sỉ tạo ra nội bộ	Dữ liệu đầu vào
353	Quản lý vận chuyển sản phẩm đi: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Dữ liệu đầu vào
354	Quản lý thông tin nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà bán lẻ và bếp ăn lớn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà bán lẻ và bếp ăn lớn.	Dữ liệu đầu vào

355	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
356	Quản lý thu thập dữ liệu bảo quản thực phẩm trong quá trình phân phối tại nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ	Dữ liệu đầu vào
357	Quản lý thông tin đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu.	Dữ liệu đầu vào
358	Quản lý thông tin khi thu thập cá và nguyên liệu từ ngoài lãnh địa đã biết: chứng nhận GMP, loại đơn vị, trọng lượng tịnh, trạng thái sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/ nước xuất xứ,	Dữ liệu đầu vào
359	Quản lý thông tin cá nuôi trước khi chế biến: ngày chăn nuôi, nhiệt độ trong ngày, vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
360	Quản lý thông tin sản phẩm cá đã chế biến: Mã hải quan của sản phẩm, thành phần cấu tạo, ngày sử dụng, ngày giờ sản xuất, GMO	Dữ liệu đầu vào
361	Quản lý thành phần được đưa vào vào sản phẩm cá đã chế biến	Dữ liệu đầu vào
362	Quản lý thu thập dữ liệu quá trình cho ăn, điều trị thuốc, vaccin, chất hóa học	Dữ liệu đầu vào
363	Quản lý thông tin cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
364	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
365	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào

366	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
367	Quản lý thông tin cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
368	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
369	Quản lý thông tin quá trình vận chuyển, nhật ký hoạt động của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
370	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
371	Quản lý thông tin cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
372	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
373	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
374	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
375	Quản lý thông tin cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
376	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
377	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
378	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào

379	Quản lý thông tin nhà phân phối gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà phân phối gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
380	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
381	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
382	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà phân phối gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
383	Quản lý thông tin cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
384	Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
385	Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
386	Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Dữ liệu đầu vào
387	Quản lý thông tin cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
388	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
389	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	Dữ liệu đầu vào
390	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	Dữ liệu đầu vào

391	Quản lý thông tin nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nông dân/cơ sở trồng trọt, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
392	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
393	Quản lý thông tin tạo ra bởi nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
394	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	Dữ liệu đầu vào
395	Quản lý thông tin cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
396	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
397	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	Dữ liệu đầu vào
398	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	Dữ liệu đầu vào
399	Quản lý thông tin cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
400	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
401	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
402	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	Dữ liệu đầu vào

403	Quản lý thông tin cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
404	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
405	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
406	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
407	Quản lý thông tin cơ sở bán buôn thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán buôn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
408	Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở bán buôn thực phẩm tiếp nhận	Dữ liệu đầu vào
409	Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở bán buôn thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
410	Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở bán buôn thực phẩm	Dữ liệu đầu vào
411	Quản lý thông tin cơ sở trồng trọt rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở trồng trọt rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
412	Quản lý dữ liệu đầu vào sản xuất: nhà sản xuất giống, nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, nhà cung cấp bao bì, ngày sử dụng, thông tin hạt giống, phân bón, nguồn nước, ...	Dữ liệu đầu vào
413	Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc chăm sóc: theo dõi sinh trưởng, lịch chăm bón, lịch tưới nước, ...	Dữ liệu đầu vào
414	Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc thu hoạch: đội thu hoạch đồng ruộng, sơ đồ thu hoạch,	Dữ liệu đầu vào

	ngày thu hoạch, ...	
415	Quản lý vận chuyển đi: địa điểm gửi, thời gian chuyển	Dữ liệu đầu vào
416	Quản lý thông tin cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
417	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói	Dữ liệu đầu vào
418	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói lại	Dữ liệu đầu vào
419	Quản lý quy trình sản xuất đóng gói/đóng gói lại	Dữ liệu đầu vào
420	Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kê sau)	Dữ liệu đầu vào
421	Quản lý thu thập dữ liệu của các cơ sở phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đấu giá (bao bì/thùng hàng): mã GTIN, bản mô tả thương phẩm, số lô/mẻ, số lượng thương phẩm và đơn vị đo, mã truy vết địa điểm gửi đi, ...	Dữ liệu đầu vào
422	Quản lý dữ liệu lưu trữ thương phẩm từ nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đấu giá	Dữ liệu đầu vào
423	Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển nội bộ trong nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đấu giá	Dữ liệu đầu vào
424	Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kê sau)	Dữ liệu đầu vào
425	Quản lý thông tin cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
426	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm ở cửa hàng bán lẻ sản phẩm rau quả tươi	Dữ liệu đầu vào
427	Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm rau quả tươi ở các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống	Dữ liệu đầu vào
428	Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển	Dữ liệu đầu vào

429	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp hạt giống/cây giống: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp hạt giống/cây giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
430	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào
431	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào
432	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Dữ liệu đầu vào
433	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào
434	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
435	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
436	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Dữ liệu đầu vào
437	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp bao bì: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp bao bì, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	Dữ liệu đầu vào

438	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
439	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
440	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp bao bì	Dữ liệu đầu vào
441	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tạo mới yêu cầu đăng ký tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
442	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	Dữ liệu đầu vào
443	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	Dữ liệu đầu vào
444	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thu hồi yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	Dữ liệu đầu vào
445	Cán bộ quản lý có thể thực hiện tạo lô tem truy xuất và sinh mã tem QR code theo yêu cầu đăng ký tem đã được duyệt	Dữ liệu đầu vào
446	Cán bộ quản lý có thể thực hiện giao lô tem truy xuất cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	Dữ liệu đầu ra
447	Cán bộ quản lý có thể thu hồi lô tem truy xuất đã giao cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	Dữ liệu đầu ra
448	Cán bộ quản lý phê duyệt/từ chối đăng ký mã tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
449	Cán bộ quản lý có thể thực hiện đặt trạng thái cảnh báo, thu hồi tem truy xuất nguồn gốc	Dữ liệu đầu vào
450	Cán bộ quản lý có thể thực hiện xuất ra pdf danh sách mã QR Code của team truy xuất	Dữ liệu đầu vào
451	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tách lô tem truy xuất nguồn gốc thành nhiều lô nhỏ hơn để phục vụ việc kích hoạt các lô với số lượng tương ứng	Dữ liệu đầu vào
452	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể gộp 2 lô tem truy xuất có mã serial gần nhau trên hệ thống thành 1 lô	Dữ liệu đầu vào
453	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể trả lại hệ thống lô tem truy xuất đã được giao	Dữ liệu đầu vào
454	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thực hiện kích hoạt lô tem truy xuất	Dữ liệu đầu vào

	nguồn gốc	
455	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
456	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu vật phẩm trong mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
457	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết vật phẩm (GTIN) (các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại;...)	Dữ liệu đầu ra
458	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vật phẩm (GTIN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên sản phẩm; Thông tin chi tiết sản phẩm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp hủy phát hành sản phẩm); Lịch sử sản phẩm (Trường hợp hủy phát hành lới 4 năm có thể tái sử dụng mã).	Dữ liệu đầu ra
459	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
460	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu địa điểm trong mã truy vết địa điểm (GLN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
461	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết địa điểm (GLN) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại.	Dữ liệu đầu ra

462	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết địa điểm (GLN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên địa điểm; Thông tin chi tiết địa điểm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm); Lịch sử địa điểm (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm lớn hơn 4 năm có thể tái sử dụng mã)	Dữ liệu đầu ra
463	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
464	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu theo xê-ri và số mở rộng trong mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
465	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	Dữ liệu đầu ra
466	Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vận chuyển (SSCC). Thông tin tối thiểu bao gồm: Thông tin nơi gửi; Thông tin nơi đến; Thông tin chi tiết nội dung hàng hoá; Thông tin phương pháp đóng gói; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Dữ liệu đầu ra
467	Hệ thống cho phép sinh mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tổ chức có thể xem mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	Dữ liệu đầu vào
468	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số phân định loại tài sản và mã số theo xê-ri (tùy chọn) trong mã truy vết tài sản (GRAI) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	Dữ liệu đầu vào
469	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết tài sản (GRAI) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	Dữ liệu đầu ra

470	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết tài sản (GRAI). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên loại tài sản; Thông tin chi tiết loại tài sản; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Dữ liệu đầu ra
471	Hệ thống khởi tạo sẵn kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1. Quản trị hệ thống có thể xem kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1	Dữ liệu đầu vào
472	Quản trị hệ thống cập nhật kho số phân định ứng dụng (AI) khi có phát sinh	Dữ liệu đầu vào
473	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tra cứu số phân định ứng dụng	Dữ liệu đầu ra
474	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến định nghĩa số phân định ứng dụng (AI) cho số phân định ứng dụng có thể định nghĩa nội bộ	Dữ liệu đầu vào
475	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến xây dựng mã truy vết GS1-128 từ tổ hợp số phân định ứng dụng và thông tin ứng dụng	Dữ liệu đầu vào
476	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã vạch (Barcode) từ các loại mã truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết theo các chuẩn của GS1 (EAN/UPC, ITF, GS1 128/Code 128). Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền, màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Lựa chọn sử dụng mã vạch databar mở rộng và mã vạch databar xếp chồng	Dữ liệu đầu vào
477	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã QR code từ các loại mã truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết. Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh nội dung mã thông tin bên trong mã QR code; Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền, màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Chèn logo; Lựa chọn hiển thị mã QR code theo hướng: bình thường, đảo ngược gương, đảo ngược màu, đảo ngược màu gương.	Dữ liệu đầu vào
478	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh đường dẫn kỹ thuật số (GS1 Digital Link URI) truy vết đến trang thông tin điện tử chi tiết thông tin.	Dữ liệu đầu vào

479	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến export dữ liệu mã truy vết dùng để mang đi đăng ký, đồng bộ với trung tâm mã số mã vạch quốc gia.	Dữ liệu đầu ra
480	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý danh sách thông tin đối tác kinh doanh các đơn vị liên quan trong chuỗi cung ứng	Dữ liệu đầu ra
481	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông tin trao đổi dữ liệu điện tử với đối tác theo chuẩn GS1 eCom	Dữ liệu đầu ra
482	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông báo giao hàng với đối tác theo chuẩn GS1 DESADV	Dữ liệu đầu ra
483	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông tin trao đổi dữ liệu điện tử từ đối tác theo chuẩn GS1 eCom. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông tin đối tác	Dữ liệu đầu vào
484	Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông báo giao hàng từ đối tác theo chuẩn GS1 DESADV. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông tin đối tác	Dữ liệu đầu vào
485	Khởi tạo mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
486	Tạo kênh giao tiếp mặc định (Channel)	Dữ liệu đầu vào
487	Tạo node order tham gia mạng Blockchain (Orderer node)	Dữ liệu đầu vào
488	Thêm node đơn vị/doanh nghiệp tham gia vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
489	Tạo hợp đồng thông minh (Chaincode)	Dữ liệu đầu vào
490	Tạo hợp đồng thông minh lên các node đơn vị tham gia mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
491	Xem danh sách các nút (Node) tham gia mạng	Dữ liệu đầu ra
492	Xem danh sách các hợp đồng thông minh (Chaincode) đã triển khai	Dữ liệu đầu ra
493	Xem danh sách các kênh giao tiếp (Channel) đã triển khai	Dữ liệu đầu ra
494	Xem danh sách các khối đã được tạo	Dữ liệu đầu ra
495	Tìm kiếm tra cứu khối theo thời gian, đơn vị	Dữ liệu đầu ra
496	Xem chi tiết một khối	Dữ liệu đầu ra
497	Xem thông tin chi tiết giao dịch được gán với khối	Dữ liệu đầu ra
498	Xem danh sách giao dịch	Dữ liệu đầu ra

499	Tìm kiếm tra cứu giao dịch theo thời gian, đơn vị	Dữ liệu đầu ra
500	Xem chi tiết một giao dịch	Dữ liệu đầu ra
501	Cung cấp đường dẫn trực tiếp xem chi tiết giao dịch	Dữ liệu đầu ra
502	Xem tổng số khối (blocks) đã tạo trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
503	Xem tổng số đơn vị (Peer nodes) trong mạng Blockchain	Dữ liệu đầu ra
504	Xem tổng số giao dịch (transactions) đã phát sinh trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
505	Xem tổng số nút (nodes) trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
506	Xem tổng số hợp đồng thông minh (chaincodes) đã tạo trong mạng blockchain	Dữ liệu đầu ra
507	Giám sát số khối đã tạo theo thời gian (Block Per Hours, Block Per Min)	Dữ liệu đầu ra
508	Giám sát số giao dịch đã tạo theo thời gian (Transactions Per Hours, Transactions Per Min)	Dữ liệu đầu ra
509	Thống kê danh sách các khối (blocks) gần nhất	Dữ liệu đầu ra
510	Thống kê các đơn vị/doanh nghiệp tham gia mạng	Dữ liệu đầu ra
511	Thống kê số Transactions theo đơn vị/doanh nghiệp	Dữ liệu đầu ra
512	Xây dựng tập luật cho phép tạo sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
513	Xây dựng tập luật cho phép xem thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
514	Xây dựng tập luật cho phép kiểm tra tồn tại mã sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
515	Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động ghi nhật ký sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
516	Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động giao nhận sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
517	Xây dựng tập luật cho phép truy xuất nhật ký sản phẩm và thành phần liên quan	Dữ liệu đầu vào
518	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) khi tạo sản phẩm vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
519	Tích hợp truy vấn thông tin sản phẩm từ mạng blockchain	Dữ liệu đầu vào
520	Tích hợp truy vấn kiểm tra tồn tại mã sản phẩm từ mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
521	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction)	Dữ liệu đầu vào

	hành động ghi nhật ký sản phẩm vào mạng Blockchain	
522	Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) hành động giao nhận sản phẩm vào mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
523	Tích hợp truy vấn thông tin nhật ký sản phẩm và thành phần liên quan từ mạng Blockchain	Dữ liệu đầu vào
524	Cho phép nhận diện nhãn/ký hiệu sử dụng công nghệ AI (Computer vision) phân loại dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
525	Nhận diện các tài liệu được đặt tên theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
526	Nhận diện các tài liệu có nội dung theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	Dữ liệu đầu vào
527	Tính toán điểm số nhận diện chính xác khi xử lý tài liệu (tỷ lệ phần trăm)	Dữ liệu đầu vào
528	Công cụ trả ra kết quả nội dung nhận diện nhãn/ký hiệu dạng json (trong file text)	Dữ liệu đầu ra
529	Tự động quét và xử lý các tài liệu được đặt đúng tên theo quy tắc trong thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu ra
530	Tài liệu không đúng tên theo quy tắc được giữ nguyên tại thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu ra
531	Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện cao được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện cao (Outputs/Success)	Dữ liệu đầu ra
532	Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện thấp được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện thấp (Outputs/Pending)	Dữ liệu đầu ra
533	Tài liệu không nhận diện được nội dung sẽ được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra không nhận diện được (Outputs/Failed)	Dữ liệu đầu ra
534	Cho phép giữ nguyên cấp cha của thư mục (folder) cấp cha khi chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra	Dữ liệu đầu ra
535	Tài liệu xử lý được. công cụ tự động đổi tên thư mục (folder) chứa tài liệu thành tên nhãn/ký hiệu	Dữ liệu đầu ra
536	Thiết lập tham số mốc điểm nhận diện là cao (Success)	Dữ liệu đầu vào
537	Thiết lập tham số mốc điểm số nhận diện là thấp (Pending)	Dữ liệu đầu vào

538	Cấu hình tự động/thủ công nhận diện khi có tài liệu mới được thêm	Dữ liệu đầu vào
539	Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu vào	Dữ liệu đầu vào
540	Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu ra	Dữ liệu đầu vào
541	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo thời gian	Dữ liệu đầu ra
542	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo điểm số nhận diện chính xác	Dữ liệu đầu ra
543	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo phân loại (Success, Pending, Failed)	Dữ liệu đầu ra
544	Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo số định danh (serial, mã vạch. ...)	Dữ liệu đầu ra
545	Quản trị hệ thống có thể thêm mới danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
546	Quản trị hệ thống có thể sửa danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
547	Quản trị hệ thống có thể xoá danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu vào
548	Quản trị hệ thống có thể nhân bản danh mục khung giao diện (Layout)	Dữ liệu đầu ra
549	Quản trị hệ thống có thể xem khung giao diện (layout) đã cấu hình trên trang page	Dữ liệu đầu ra
550	Quản trị hệ thống có thể thêm khung giao diện (layout) vào trang page	Dữ liệu đầu vào
551	Quản trị hệ thống có thể gỡ khung giao diện (layout) khỏi trang page	Dữ liệu đầu vào
552	Quản trị hệ thống có thể chọn cấu hình khung giao diện cho trang page trên giao diện màn hình máy tính (desktop) và trên mobile	Dữ liệu đầu vào
553	Quản trị hệ thống có thể thêm mới module tự định nghĩa	Dữ liệu đầu vào
554	Quản trị hệ thống có thể sửa nội dung module	Dữ liệu đầu vào
555	Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm thành phần module	Dữ liệu đầu ra
556	Quản trị hệ thống có thể xoá thành phần module	Dữ liệu đầu vào
557	Quản trị hệ thống có thể xem danh sách các module đã thêm vào layout trên giao diện trang page	Dữ liệu đầu ra

558	Quản trị hệ thống có thể thêm module vào layout	Dữ liệu đầu vào
559	Quản trị hệ thống có thể gỡ bỏ module khỏi layout	Dữ liệu đầu vào
560	Quản trị hệ thống có thể chọn bật/tắt hiển thị module trong layout khi hiển thị trên trang công thông tin	Dữ liệu đầu vào
561	Quản trị hệ thống có thể thêm mới chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào
562	Quản trị hệ thống có thể cập nhật chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào
563	Quản trị hệ thống có thể xoá chuyên mục tin	Dữ liệu đầu vào
564	Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm chuyên mục tin	Dữ liệu đầu ra
565	Quản trị hệ thống có thể thêm mới tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
566	Quản trị hệ thống có thể sửa tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
567	Quản trị hệ thống có thể xoá tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
568	Quản trị hệ thống tìm kiếm, lọc tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
569	Quản trị hệ thống có thể xem danh sách tin bài theo các trạng thái (tin đang biên tập/tin chờ xuất bản/tin đã xuất bản/tin đã bị gỡ)	Dữ liệu đầu ra
570	Quản trị hệ thống có thể cấu hình các tin bài liên quan	Dữ liệu đầu vào
571	Quản trị hệ thống có thể xuất bản/hủy xuất bản tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Dữ liệu đầu vào
572	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu	Dữ liệu đầu ra
573	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật	Dữ liệu đầu ra
574	Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật	Dữ liệu đầu ra
575	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại	Dữ liệu đầu ra
576	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	Dữ liệu đầu ra
577	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	Dữ liệu đầu ra
578	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan	Dữ liệu đầu ra

579	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài	Dữ liệu đầu ra
580	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục doanh nghiệp, tổ chức nổi bật ở phần đầu trang	Dữ liệu đầu ra
581	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
582	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
583	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác	Dữ liệu đầu ra
584	Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
585	Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
586	Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
587	Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	Dữ liệu đầu ra
588	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục sản phẩm nổi bật ở phần đầu trang	Dữ liệu đầu ra
589	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
590	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
591	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác	Dữ liệu đầu ra
592	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
593	Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin hình ảnh chứng nhận sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
594	Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin hình ảnh kiểm định	Dữ liệu đầu ra
595	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin cơ sở sản xuất, nhà xưởng, nhà phân phối, nhà nhập khẩu, ...	Dữ liệu đầu ra
596	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin vận chuyển sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
597	Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa	Dữ liệu đầu ra

598	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	Dữ liệu đầu ra
599	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	Dữ liệu đầu ra
600	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề	Dữ liệu đầu ra
601	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá	Dữ liệu đầu ra
602	Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh giá	Dữ liệu đầu ra
603	Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar	Dữ liệu đầu ra
604	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc	Yêu cầu truy vấn
605	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm	Dữ liệu đầu ra
606	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng	Yêu cầu truy vấn
607	Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình	Dữ liệu đầu ra
608	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác	Yêu cầu truy vấn
609	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
610	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với mã vạch đã nhập.	Dữ liệu đầu ra
611	Người dùng phổ thông lựa chọn xem trang hỗ trợ - hỏi đáp	Yêu cầu truy vấn
612	Người dùng phổ thông chọn chủ đề và chọn câu hỏi mình cần quan tâm	Yêu cầu truy vấn
613	Hệ thống hiển thị câu trả lời cho câu hỏi được chọn	Dữ liệu đầu ra
614	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
615	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra

616	Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
617	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
618	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
619	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
620	Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
621	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
622	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
623	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
624	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
625	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
626	Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
627	Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
628	Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
629	Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
630	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
631	Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
632	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
633	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra

634	Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
635	Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
636	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
637	Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
638	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
639	Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
640	Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh giá trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
641	Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
642	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
643	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
644	Quản lý gửi phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động với các thông tin bao gồm: Tiêu đề, nội dung phản ánh, người/đơn vị phản ánh, số điện thoại, quận huyện, phường xã, địa điểm cụ thể, Ảnh đính kèm	Dữ liệu đầu vào
645	Quản lý xử lý phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động: Trả lời phản ánh kiến nghị, phê duyệt xử lý phản ánh kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
646	Quản lý đánh giá về kết quả xử lý trên thiết bị di động: Không hài lòng, Bình thường, Rất hài lòng; Ghi nhận thời gian đánh giá, người đánh giá	Dữ liệu đầu vào
647	Người dùng có thể xem chi tiết phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động, theo dõi trạng thái xử lý, xem chi tiết phản ánh kiến nghị	Dữ liệu đầu ra
648	Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
649	Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh	Dữ liệu đầu ra

	sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình trên thiết bị di động	
650	Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác trên thiết bị di động	Yêu cầu truy vấn
651	Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
652	Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với mã vạch đã nhập trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
653	NDPT có thể quét mã QR code của sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
654	NDPT có thể xem đầy đủ thông tin về sản phẩm: Cơ sở sản xuất, cơ sở phân phối, thông tin sản phẩm, thông tin liên quan đến sản phẩm trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
655	Người dùng phổ thông có thể xem thống kê tổng số thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
656	Người dùng phổ thông có thể chọn để xem danh sách thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
657	Người dùng phổ thông có thể chọn để xem chi tiết thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu ra
658	Người dùng phổ thông có thể đánh dấu đã xem thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Dữ liệu đầu vào
659	Cho phép người dùng tìm đến sản phẩm cần ghi nhận sự kiện thông qua QR Code	Dữ liệu đầu ra
660	Cho phép người dùng thêm mới sự kiện cho sản phẩm: Tên sự kiện, Bên giao, Bên nhận, Thời gian, Nội dung, Tình trạng	Dữ liệu đầu vào
661	Cho phép người dùng chọn công đoạn cần ghi nhận sự kiện cho sản phẩm	Dữ liệu đầu vào
662	Cho phép người dùng chụp ảnh trực tiếp đính kèm theo sự kiện cần ghi nhận	Dữ liệu đầu vào
663	Phần mềm tự động lấy vị trí khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa: Tỉnh/TP, Quận/huyện, Phường/Xã, Thời gian, Người giao	Dữ liệu đầu vào
664	Phần mềm tự động lấy thời gian trên máy chủ khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa	Dữ liệu đầu vào
665	Cho phép tích hợp với hệ thống giám sát sản xuất để lấy hình ảnh TimeSnap	Dữ liệu đầu vào
666	Cho phép hiển thị hình ảnh TimeSnap ghi nhận sự	Dữ liệu đầu ra

	kiện của sản phẩm	
667	Thêm mới đơn hàng trên hệ thống	Dữ liệu đầu vào
668	Xóa đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
669	Lên danh sách đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
670	Chuyển xử lý đơn hàng	Dữ liệu đầu vào
671	kết nối với hệ thống thanh toán	Dữ liệu đầu ra
672	Kết nối với hệ thống vận chuyển	Dữ liệu đầu ra

2.2. Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (Use-case)

STT	Tên Use-case	Tên tác nhân chính	Tên tác nhân phụ	Mô tả trường hợp sử dụng	Phân loại
A	Phân hệ Xây dựng hệ thống Cơ sở dữ liệu Nông nghiệp thông minh, NN công nghệ cao của tỉnh Lạng Sơn (Xây dựng Phần mềm Quản lý nông nghiệp thông minh, Nông nghiệp CNC trên địa bàn Tỉnh)				
I	Chức năng quản trị hệ thống				
1	Quản lý người dùng	QTHT			
				QTHT có thể thêm mới người dùng	
				QTHT có thể xem thông tin người dùng	
				QTHT có thể chỉnh sửa thông tin người dùng	
				QTHT có thể xóa người dùng	Trung bình
2	Đăng nhập hệ thống	QTHT, CV, LD, HTX			
				Đăng nhập hệ thống	
				Lấy thông tin người dùng đăng nhập	Đơn giản

3	Quản lý nhóm vai trò	QTHT			
				QTHT có thể thêm mới nhóm vai trò	
				QTHT có thể xem thông tin nhóm vai trò	
				QTHT có thể chỉnh sửa thông tin nhóm vai trò	
				QTHT có thể xóa nhóm vai trò	Trung bình
4	Quản lý vai trò (quyền hạn)	QTHT			
				QTHT có thể tìm kiếm vai trò	
				QTHT có thể thêm vai trò	
				QTHT có thể chỉnh sửa vai trò	
				QTHT có thể xóa vai trò	Trung bình
5	Phân vai trò cho người sử dụng	QTHT			
				QTHT có thể thêm vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	
				QTHT có thể gỡ vai trò sử dụng chức năng cho người sử dụng	

				QTHT có thể xem danh sách vai trò sử dụng chức năng của người sử dụng	
				QTHT có thể tìm kiếm vai trò để phân cho người sử dụng	Trung bình
6	Phân chia quyền hạn cho nhóm vai trò	QTHT			
				QTHT có thể xem danh sách quyền hạn được phân cho nhóm vai trò	
				QTHT có thể thêm quyền hạn cho nhóm nhóm vai trò	
				QTHT có thể gỡ quyền hạn cho nhóm vai trò	
				QTHT có thể tìm kiếm quyền hạn để phân cho nhóm vai trò	Trung bình
7	Quản lý điều hướng	QTHT			
				QTHT có thể xem danh mục điều hướng	
				QTHT có thể chỉnh sửa tên danh mục điều hướng	
				QTHT có thể sắp xếp lại danh mục điều hướng	

				QTHT có thể gỡ chức năng ra khỏi danh mục điều hướng	
				QTHT có thể xem danh sách quyền hạn trong danh mục điều hướng	Trung bình
8	Quản lý nhật ký hệ thống	QTHT			
				QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thành công	
				QTHT có thể xem nhật ký đăng nhập thất bại	
				QTHT có thể xem nhật ký đăng xuất	
				QTHT có thể xem nhật ký theo người dùng	
				QTHT có thể xem nhật ký theo từng thao tác người dùng	Trung bình
9	Quản lý đơn vị hành chính	QTHT			
				Quản trị hệ thống tìm kiếm đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	
				Quản trị hệ thống xem đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	

				Quản trị hệ thống thêm mới đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	
				Quản trị hệ thống sửa đơn vị hành chính (cấp huyện/cấp xã)	
				Quản trị hệ thống xóa đơn vị hành chính (cấp huyện/ cấp xã)	Trung bình
II	Quản lý Hợp tác xã, THT, LHHTX Nông nghiệp Công nghệ cao				
1	Quản lý CSDL Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				QTHT có thể thêm Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xem danh sách Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xóa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	

				QTHT có thể sửa Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể tìm kiếm, lọc Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xuất excel Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Trung bình
2	Quản lý thành viên của Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	QTHT, CV, LD, HTX			
				QTHT có thể thêm thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xem danh sách thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xóa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể sửa thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể tìm kiếm, lọc thành viên Hợp tác	

				xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	
				QTHT có thể xuất excel thành viên Hợp tác xã, liên hiệp HTX, THT nông nghiệp	Trung bình
3	Quản lý đánh giá, chấm điểm, độ hài lòng của thành viên Hợp tác xã	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Cập nhật phiếu tự chấm điểm của Hợp tác xã nông nghiệp.	
				Cập nhật phiếu đánh giá mức độ hài lòng của thành viên Hợp tác xã nông nghiệp.	
				Xem danh sách phiếu chấm điểm, đánh giá Hợp tác xã	
				Xem danh sách đánh giá mức độ hài lòng của thành viên HTX	
				Xóa danh sách phiếu chấm điểm, phiếu đánh giá	
				Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	Trung bình
4	Quản lý báo cáo tình hình hoạt động của các HTX,	QTHT, CV, LĐ, HTX			

	liên minh HTX và THT				
				Thêm mới, cập nhật báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	
				Xem, hiển thị danh sách báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	
				Xóa báo cáo tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	
				Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu tình hình hoạt động hàng năm của HTX, LHHTX, THT.	
				Cập nhật thông báo chấm dứt hoạt động của HTX	Trung bình
5	Quản lý báo cáo kết quả, đánh giá xếp loại của HTX, liên minh HTX và THT	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	

				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Đơn giản
6	Quản lý báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã.	
				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Doanh thu và kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh trong năm của hợp tác xã	Đơn giản
7	Quản lý báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của	

				các thành viên hợp tác xã.	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	
				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Lợi ích của các thành viên hợp tác xã.	Đơn giản
8	Quản lý báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	
				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo vốn hoạt động của hợp tác xã.	Đơn giản
9	Quản lý báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô	

				thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	
				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Quy mô thành viên hợp tác xã ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng.	Đơn giản
9	Quản lý báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	
				Sửa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	
				Xóa báo cáo HTX nông nghiệp theo Hợp tác xã được khen thưởng trong năm.	Đơn giản
10	Quản lý báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối	QTHT, CV,			

	với hợp tác xã.	LĐ, HTX			
				Lập báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	
				Sửa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	
				Xóa báo cáo Mức độ hài lòng của thành viên đối với hợp tác xã.	Đơn giản
11	Quản lý đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	
				Sửa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	
				Xóa đổi thành lập và hoạt động của THT nông nghiệp.	Đơn giản
12	Quản lý tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	QTHT, CV, LĐ, HTX			

				Lập theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	
				Sửa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	
				Xóa theo dõi tình hình hoạt động của HTX nông nghiệp, LMHTX, THT.	Đơn giản
13	Quản lý báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	
				Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	
				Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Quy mô.	Đơn giản
14	Quản lý báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	QTHT, CV, LĐ, HTX			

				Lập báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	
				Sửa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	
				Xóa báo cáo số lượng HTX nông nghiệp theo Mô hình HTX.	Đơn giản
15	Quản lý báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	
				Sửa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	
				Xóa báo cáo số lượng Tổng hợp HTX nông nghiệp theo Kết quả xếp loại.	Đơn giản
16	Quản lý báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	QTHT, CV, LĐ, HTX			

				Lập báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	
				Sửa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	
				Xóa báo cáo số lượng tổng hợp HTX nông nghiệp theo Phân loại lĩnh vực.	Đơn giản
17	Quản lý báo cáo tổng hợp cho đơn vị quản lý	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo 01/KTHT/N: Số lượng HTX nông nghiệp	
				Lập báo cáo 02/KTHT/N: Số lượng liên hiệp HTX nông nghiệp	
				Lập báo cáo 03/KTHT/N: Số lượng thành viên HTX nông nghiệp	
				Lập báo cáo 06/KTHT/N: Số lượng THT nông nghiệp	
				Lập báo cáo 07/KTHT/N: Số lượng thành viên THT nông nghiệp	

				Tìm kiếm, lọc và kết xuất dữ liệu đánh giá	
				Xem danh sách các báo cáo	
				Xóa danh sách báo cáo	
				Import dữ liệu qua file excel	Phức tạp
III	Quản lý Kinh tế Trang trại Công nghệ cao				
1	Quản lý CSDL Trang trại	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				QTHT có thể thêm Trang trại	
				QTHT có thể xem danh sách Trang trại	
				QTHT có thể xóa Trang trại	
				QTHT có thể sửa Trang trại	
				QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu Trang trại	
				QTHT có thể xuất excel Trang trại	Trung bình
2	Quản lý theo dõi phát triển kinh tế trang trại	QTHT, CV, LĐ, HTX			

				Lập theo dõi phát triển kinh tế trang trại	
				Lập báo cáo trang trại thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	
				Lập báo cáo trang trại chưa thực hiện nhập tờ khai kinh tế trang trại	
				Quản lý số lượng theo dõi phát triển kinh tế trang trại	
				Sửa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	
				Xóa báo cáo theo dõi phát triển kinh tế trang trại	Trung bình
3	Quản lý báo cáo kinh tế trang trại	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo số lượng trang trại theo lĩnh vực hoạt động	
				Lập báo cáo số lượng trang trại theo trạng thái hoạt động	
				Lập báo cáo số lượng trang trại theo số lao động thường xuyên	

				Lập báo cáo 08/KTHT/N : Số lượng trang trại phân theo loại hình sản xuất	
				Lập báo cáo tình hình hoạt động kinh tế trang trại theo TT02/2020	
				Tìm kiếm và lọc báo cáo	
				Xem báo cáo chi tiết theo mẫu	
				Xóa danh sách báo cáo, xóa báo cáo chi tiết	
				Import dữ liệu trang trại qua file excel.	Phức tạp
IV	Quản lý làng nghề, Cơ sở ngành nghề nông thôn				
1	Quản lý CSDL làng nghề	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				QTHT có thể thêm làng nghề	
				QTHT có thể xem danh sách làng nghề	
				QTHT có thể xóa làng nghề	
				QTHT có thể sửa làng nghề	

				QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu làng nghề	
				QTHT có thể xuất excel làng nghề	Trung bình
2	Quản lý CSDDL cơ sở ngành nghề nông thôn	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				QTHT có thể thêm cơ sở ngành nghề nông thôn	
				QTHT có thể xem danh sách cơ sở ngành nghề nông thôn	
				QTHT có thể xóa cơ sở ngành nghề nông thôn	
				QTHT có thể sửa cơ sở ngành nghề nông thôn	
				QTHT có thể tìm kiếm, lọc, tra cứu cơ sở ngành nghề nông thôn	
				QTHT có thể xuất excel cơ sở ngành nghề nông thôn	Trung bình
3	Quản lý nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Quản lý công nhận nghề truyền thống, làng nghề,	

				làng nghề truyền thống	
				Quản lý hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	
				Quản lý phê duyệt đề xuất hủy công nhận nghề truyền thống, làng nghề, làng nghề truyền thống	
				Lập báo cáo nghề truyền thống được công nhận	
				Lập báo cáo làng nghề được công nhận	
				Lập báo cáo làng nghề truyền thống được công nhận	Trung bình
4	Quản lý báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn	QTHT, CV, LĐ, HTX			
				Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề	
				Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng nghề truyền thống	
				Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	

				Lập báo cáo cơ sở ngành nghề nông thôn theo làng có nghề	
				Lập báo cáo số lượng làng nghề theo ngành nghề nông thôn	
				Lập báo cáo số lượng làng nghề truyền thống theo ngành nghề nông thôn	
				Lập báo cáo số lượng làng có nghề theo ngành nghề nông thôn	
				Lập báo cáo 12/KTHT/N : Số lượng làng nghề, làng nghề truyền thống đã được công nhận	
				Tìm kiếm, lọc, xem các báo cáo	Phức tạp
5	Báo cáo chuyên ngành	QTHT, CV, LD, HTX			
				Lập báo cáo 15/KTHT/N: Số lượng hộ được bố trí, sắp xếp ổn định dân cư	
				Lập báo cáo 10a/KTHT/N:Số lượng các loại máy móc, thiết bị chủ yếu trong nông nghiệp	
				Lập báo cáo thực hiện chính sách hỗ trợ giảm	Đơn giản

				nghèo	
V	Quản lý danh mục				
1	Quản lý danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	QTHT			
				Quản lý danh sách lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	
				Thêm danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	
				Sửa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	
				Xem danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	
				Xóa danh mục lĩnh vực hoạt động nông nghiệp	Trung bình
2	Quản lý danh mục tiêu chí đánh giá HTX	QTHT			
				Quản lý danh sách tiêu chí đánh giá HTX	
				Thêm tiêu chí đánh giá HTX	
				Sửa tiêu chí đánh giá HTX	
				Xem tiêu chí đánh giá HTX	

				Xóa tiêu chí đánh giá HTX	Trung bình
3	Quản lý danh mục nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	QTHT			
				Quản lý danh sách nhóm tiêu chí đánh giá HTX	
				Thêm nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Sửa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Xem nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Xóa nhóm chỉ tiêu đánh giá HTX	Trung bình
4	Quản lý danh mục chỉ tiêu đánh giá HTX	QTHT			
				Quản lý danh sách chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Thêm chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Sửa chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Xem chỉ tiêu đánh giá HTX	
				Xóa chỉ tiêu đánh giá HTX	Trung bình

5	Quản lý danh mục lĩnh vực trang trại	QTHT			
				Quản lý danh sách lĩnh vực trang trại	
				Thêm lĩnh vực trang trại	
				Sửa lĩnh vực trang trại	
				Xem lĩnh vực trang trại	
				Xóa lĩnh vực trang trại	Trung bình
6	Quản lý danh mục trạng thái hoạt động	QTHT			
				Quản lý danh sách trạng thái hoạt động	
				Thêm trạng thái hoạt động	
				Sửa trạng thái hoạt động	
				Xem trạng thái hoạt động	
				Xóa trạng thái hoạt động	Trung bình
7	Quản lý danh mục xếp loại HTX	QTHT			

				Quản lý danh sách xếp loại HTX	
				Thêm xếp loại HTX	
				Sửa xếp loại HTX	
				Xem xếp loại HTX	
				Xóa xếp loại HTX	Trung bình
8	Quản lý danh mục ngành nghề nông thôn	QTHT			
				Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	
				Thêm ngành nghề nông thôn	
				Sửa ngành nghề nông thôn	
				Xem ngành nghề nông thôn	
				Xóa ngành nghề nông thôn	Trung bình
9	Quản lý danh mục loại hình cơ sở ngành nghề nông thôn	QTHT			
				Quản lý danh sách ngành nghề nông thôn	

				Thêm ngành nghề nông thôn	
				Sửa ngành nghề nông thôn	
				Xem ngành nghề nông thôn	
				Xóa ngành nghề nông thôn	Trung bình
10	Quản lý danh mục phân loại làng nghề	QTHT			
				Quản lý danh sách phân loại làng nghề	
				Thêm phân loại làng nghề	
				Sửa phân loại làng nghề	
				Xem phân loại làng nghề	
				Xóa phân loại làng nghề	Trung bình
11	Quản lý danh mục quy mô HTX	QTHT			
				Quản lý danh sách quy mô HTX	
				Thêm quy mô HTX	

				Sửa quy mô HTX	
				Xem quy mô HTX	
				Xóa quy mô HTX	Trung bình
12	Quản lý danh mục mô hình HTX	QTHT			
				Quản lý danh sách mô hình HTX	
				Thêm mô hình HTX	
				Sửa mô hình HTX	
				Xem mô hình HTX	
				Xóa mô hình HTX	Trung bình
VI	Tích hợp thông tin CSDL chuyên ngành hiện tại đang có qua LGSP của Tỉnh				
1	Tích hợp thông tin CSDL Trồng trọt với hệ thống đã có qua LGSP của Tỉnh	QTHT			

				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục giống cây trồng chính	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cây/vườn cây đầu dòng	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP thuốc bảo vệ thực vật	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán thuốc bảo vệ thực vật	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục phân bón	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân đủ điều kiện sản xuất phân bón	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở buôn bán phân bón	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm VietGap	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục vùng trồng	Phức tạp
2	Tích hợp thông tin CSDL Chăn nuôi với hệ thống đã có qua LGSP của Tỉnh	QTHT			

				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân sản xuất con giống vật nuôi	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP tổ chức, cá nhân sản xuất tinh, phôi, ấu trùng và cơ sở ấp trứng	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở khảo nghiệm dòng, giống vật nuôi	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi thương mại	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục cơ sở sản xuất sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục tổ chức, cá nhân trong cơ sở chăn nuôi	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục chi cục thú y	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP đại lý bán thuốc thú y	
				Đồng bộ dữ liệu qua LGSP danh mục loại dịch bệnh	Phức tạp
B	Phân hệ Xây dựng Hệ thống ứng dụng phục vụ sản xuất, đóng gói, sản phẩm, truy xuất nguồn gốc Nông				

	ng nghiệp sử dụng công nghệ thông tin.				
I	Nhóm chức năng nghiệp vụ dành cho Hợp tác xã, trang trại, THT.				
1	Quản lý tài khoản của Hợp tác xã, trang trại, THT	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng ký tài khoản. Các thông tin quản lý gồm: số điện thoại, họ và tên, loại hình cá nhân/HTX, chức danh, mật khẩu, xác nhận mật khẩu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT nhập nội dung các trường dữ liệu theo đặc thù riêng của loại hình và ngành nghề của doanh nghiệp/HTX mình và thực hiện đăng ký. Các trường thông tin quản lý bao gồm: tên doanh nghiệp/HTX, loại hình doanh nghiệp/HTX, ảnh doanh nghiệp/HTX, số điện thoại, email, tỉnh/Tỉnh, quận/huyện, phường/xã, địa chỉ chi tiết, chức danh, vùng sản xuất, nhà xưởng, thông tin mô tả	
				Hợp tác xã, trang trại, THT có thể đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu	

				Hợp tác xã, trang trại, THT có thể sử dụng chức năng quên mật khẩu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT có thể cập nhật thông tin tài khoản	
				Hợp tác xã, trang trại, THT có thể lựa chọn đăng xuất khỏi hệ thống	Trung bình
2	Quản lý hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	HTX, TT.THT			
				Quản lý menu cây thư mục thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... dạng treeview, xem danh sách thư mục hồ sơ lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như phân quyền truy cập hồ sơ lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để địa chỉ truy cập đến thư mục hồ sơ, Xóa bản ghi thư mục lưu trữ, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu thư mục hồ sơ lưu trữ mới nhất.	

				Quản lý thông tin mô tả chi tiết hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại thư mục hồ sơ lưu trữ	
				Cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	
				Tải lên một hoặc nhiều thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...: đăng ký kinh doanh, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký sản xuất,...	
				Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	

				Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả thư mục hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	
				Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin thư mục hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	
				Di chuyển thư mục hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	
				Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	
				Xóa một hoặc nhiều hồ sơ lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... cùng 1 lúc	Phức tạp
3	Quản lý tài liệu cần lưu trữ về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở	HTX,TT.THT			

	chế biến...				
				Quản lý xem danh sách tài liệu lưu trữ theo dạng gridview, sắp xếp thứ tự bản ghi theo ngày tạo/kích cỡ tệp. Thao tác các chức năng thuận tiện với contextmenu như xem trước nội dung tài liệu lưu trữ với nhiều loại file (word, excel, video, audio, ...), phân quyền tài liệu lưu trữ, Cập nhật metadata, Sao chép đường dẫn hoặc quét QR code để truy cập đến thư mục hồ sơ khác, Xóa bản ghi File, Chức năng tải lại để đồng bộ dữ liệu tài liệu lưu trữ mới nhất.	
				Quản lý thông tin mô tả chi tiết tài liệu lưu trữ về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: Thông tin chủ sở hữu, Thông tin danh sách người dùng và quyền truy cập tương ứng (quyền quản lý/xem/sửa/xóa/di chuyển), Thông tin tên thư mục hồ sơ lưu trữ, Thông tin ngày tạo/Ngày cập nhật cuối/Người cập nhật cuối, Thông tin mô tả, thông tin nhãn phân loại tài liệu	
				Quản trị có thể cập nhật thông tin mô tả (metadata) cho từng loại tài liệu lưu trữ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ	

				sở chế biến...	
				Quản trị có thể tải lên một hoặc nhiều tài liệu liên cần lưu trữ hồ sơ thông tin về Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...: đăng ký kinh doanh của Doanh nghiệp, Quy trình ISO trong chế biến sản xuất, tài liệu liên quan đến nhật ký vận chuyển,...	
				Sao chép đường dẫn truy cập và hiển thị QR code đường dẫn địa chỉ thư mục tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	
				Đổi tên/ Cập nhật thông tin mô tả tài liệu hồ sơ lưu trữ/ tài liệu Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ...	
				Thiết lập cho phép hiển thị công khai hoặc cho phép tìm kiếm thông tin tài liệu lưu trữ/ tài liệu Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	
				Di chuyển tài liệu lưu trữ thông tin Doanh nghiệp/ Sản phẩm/ Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... đến địa chỉ thư mục hồ sơ khác	

				Tìm kiếm/gán nhãn/thiết lập màu sắc/thêm nhanh nhãn/cập nhật tên nhãn phân loại tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến...	
				Xóa một hoặc nhiều tài liệu lưu trữ thông tin Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... cùng 1 lúc	Phức tạp
4	Quản lý phân quyền truy cập khai thác thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	HTX,TT.THT			
				Quản trị hệ có thể phân quyền xem thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	
				Quản trị hệ có thể phân quyền Sửa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang	

				trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	
				Quản trị hệ có thể phân quyền Di chuyển thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	
				Quản trị hệ có thể phân quyền Xóa thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	
				Quản trị hệ có thể phân quyền quản lý thông tin hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	
				Quản trị hệ có thể chuyển quyền sở hữu hồ sơ/tài liệu lưu trữ về Sản phẩm/Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến ... tới người dùng/ nhóm người dùng trong hệ thống	Trung bình
5	Quản lý cửa hàng/ cơ sở sản xuất của HTX/Doanh nghiệp.	HTX,TT.THT			

				HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	
				HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể thêm mới cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	
				HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xem chi tiết thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	
				HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể chỉnh sửa, xóa thông tin cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	
				HTX/Doanh nghiệp, tổ chức có thể xóa trong danh sách cửa hàng/cơ sở sản xuất của mình	Trung bình
7	Quản lý sản phẩm truy xuất nguồn gốc của Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến	HTX,TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc: mã sản phẩm, tên sản phẩm, có thể bán/mua, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể cập nhật sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách sản phẩm cần truy xuất nguồn gốc	Trung bình
8	Quản lý danh sách biến thể của sản phẩm	HTX, TT, THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo các thuộc tính (đặc tính riêng phân biệt các phiên bản) của sản phẩm: Thêm hoặc xóa bỏ các loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, vật liệu, hình dạng..., thêm hoặc chỉnh sửa các giá trị thuộc tính cho từng loại thuộc tính như khối lượng, màu sắc, kích thước, hình dạng.	
				Hệ thống sinh ra các biến thể (phiên bản) của sản phẩm theo thuộc tính đã khai báo: Gắn sản phẩm	

				với loại thuộc tính và giá trị thuộc tính để tạo biến thể, Tự sinh tên đầy đủ của biến thể theo từng giá trị thuộc tính: Mã biến thể, tên biến thể, loại sản phẩm, tên đầy đủ, loại sản phẩm, nhóm sản phẩm, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, giá cơ sở, thuế suất, ghi chú, giá trị các loại thuộc tính của biến thể (màu sắc biến thể, khối lượng biến thể, kích thước biến thể...)	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi thông tin cho biến thể: Thay đổi giá trị thuộc tính biến thể	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm biến thể	Trung bình
9	Quản lý lô/package của sản phẩm, hàng hoá cần truy xuất nguồn gốc	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyển	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa lô/package của sản phẩm, hàng hóa	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách lô/package của sản phẩm, hàng hóa: Số lô/package, Tên lô/package, Kiểu đóng gói, Khối lượng lô/package, Khối lượng vận chuyển, Địa điểm chứa, danh sách sản phẩm trong lô/package	Trung bình
10	Quản lý vật tư, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình sản xuất/chế biến	DNTC			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem vật tư, nguyên vật liệu: Mã vật tư, tên vật tư, loại vật tư, nhóm vật tư, đơn vị tính, đơn vị tính mua hàng, đơn giá, thuế suất, ghi chú	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách vật tư, nguyên vật liệu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới vật tư, nguyên vật liệu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin vật tư, nguyên vật liệu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa vật tư, nguyên vật liệu	Trung bình
11	Quản lý phương tiện vận chuyển	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách phương tiện vận chuyển	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách phương tiện vận chuyển	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới phương tiện vận chuyển: Mã, Biển số xe, Tên xe, Loại xe, Tải trọng, Biên độ tải trọng, Kích thước, Biên độ kích thước, Tài xế, Kho	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem chi tiết thông tin phương tiện vận chuyển	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xóa thông tin phương tiện vận chuyển	Trung bình
12	Quản lý kho hàng cho Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến	HTX,TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới kho hàng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm trong danh sách kho hàng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở	

				chế biến có thể xem thông tin chi tiết của kho hàng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa, xoá bản ghi kho hàng	Trung bình
13	Quản lý công đoạn trong hoạt động sản xuất /chuỗi phân phối/cung ứng	HTX,TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới công đoạn/hoạt động sản xuất trong chuỗi phân phối/cung ứng: Mã công đoạn, tên công đoạn, cấu hình thời gian làm việc, thời gian hữu ích, công suất, mục tiêu, chi phí trên giờ, tỉ lệ hao phí, thời gian trước sản xuất, thời gian sau sản xuất, ghi chú	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xoá công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tìm kiếm công đoạn/hoạt động sản xuất chuỗi phân phối/cung ứng	Trung bình
14	Quản lý quy trình sản xuất của chuỗi phân phối/cung ứng sản phẩm, thương mại.	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo quy trình sản xuất của chuỗi phân phối/cung ứng: tên quy trình, mã quy trình, ghi chú	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể khai báo công đoạn/hoạt động sản xuất nằm trong quy trình sản xuất: thứ tự, tên công đoạn, thời gian hoạt động, tỉ lệ hao phí	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem quy trình chuỗi phân phối/cung ứng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý thông tin về thời lượng sản xuất, bản vẽ/hướng dẫn	Trung bình

15	Quản lý định mức nguyên vật liệu trong quy trình hoạt động sản xuất / chuỗi phân phối/cung ứng	HTX,TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm:tên định mức, mã định mức, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối, sản phẩm áp dụng định mức trong sản xuất/phân phối biến thể sản phẩm, số lượng, đơn vị tính, quy trình, kiểu định mức, danh sách nguyên vật liệu, vật tư tiêu hao bao gồm các thông tin: tên nguyên vật liệu, mã nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính,đơn giá, thành tiền, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú.	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chỉnh sửa định mức nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến khai báo định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm: Mã định mức, tên định mức, nhóm ngành sản phẩm áp dụng	

				định mức, số lượng, đơn vị tính, hao phí/đề xê, quy trình, kiểu định mức, ghi chú, danh sách nhóm nguyên vật liệu bao gồm các thông tin: Nhóm nguyên vật liệu, số lượng, đơn vị tính, tiêu thụ cho công đoạn, ghi chú	
				Doanh nghiệp, tổ chức chỉnh sửa định mức mẫu nguyên vật liệu trong quy trình sản xuất sản phẩm	Trung bình
II	Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi phân phối cá nuôi, tôm, cua nước ngọt				
1	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà sản xuất thức ăn cho cá trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà sản xuất thức ăn cho cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất thức ăn cho cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email,	

				số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP.	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào cho nhà sản xuất thức ăn cho cá: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	
				Quản lý thông tin thành phẩm thức ăn cho cá: Trọng lượng tịnh, Loại đơn vị, Tên/loại sản phẩm, Ngày sản xuất, Dạng sản phẩm, Thành phần, GMO, Ngày sử dụng, Đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, Loài ở biển có thức ăn cho cá, Vùng/nước xuất xứ	
				Quản lý lịch sản xuất thức ăn cho cá: Đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ phân tích HACCP (Phân tích mối nguy và kiểm soát điểm tới hạn), kiểm tra kiểm soát chất lượng	
				Quản lý thông tin biến đổi thức ăn cho cá: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	

				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng thức ăn cho cá: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Trung bình
2	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà sản xuất giống trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà sản xuất giống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà sản xuất giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà sản xuất giống.	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập con giống đầu vào: Loài, Nhiệt độ trong ngày, Khả năng sống, Ngày đẻ trứng, Đặc tính về gen, GMO (GMO trong sx hoặc cho cá/tôm bố mẹ ăn)	
				Quản lý lịch sử sản xuất: đơn vị trang trại, hồ sơ về nhiệt độ, hồ sơ về độ mặn, hồ sơ về luồng nước, hồ sơ về bệnh tật, trọng lượng cá bố mẹ,	

				tuổi cá bố mẹ, hồ sơ về điều trị y học Hồ sơ về chăn nuôi	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng giống: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Trung bình
3	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà cung cấp cá bột trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà cung cấp cá bột: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp cá bột, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá bột.	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch nhập hàng đầu vào nhà cung cấp cá bột: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	
				Quản lý thông tin cá bột: trọng lượng/ cỡ trung	

				bình, nhiệt độ trong ngày, ngày ấp trứng, tình trạng của cá hồi non, dị tật	
				Quản lý lịch sử sản xuất cá bột: Đơn vị trang trại, Hồ sơ về bệnh tật, Giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), Hồ sơ nhiệt độ, Hồ sơ về khí ô xi, Hồ sơ về mật độ cá, Hồ sơ về điều trị y học, Hồ sơ về chăn nuôi, Hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	
				Quản lý thông tin biến đổi cá bột: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng đầu ra nhà cung cấp cá bột: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Trung bình
4	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà cung cấp cá thương phẩm trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà cung cấp cá thương phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân	

				định), tên nhà cung cấp cá thương phẩm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà cung cấp cá thương phẩm.	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch đầu vào của nhà cung cấp cá thương phẩm: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	
				Quản lý thông tin cá thương phẩm: vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, Cỡ (cấp) phân phối, Hệ số điều kiện, lượng chất béo, màu sắc, kết cấu, trọng lượng tịnh, trọng lượng/cỡ trung bình, tổng trọng lượng theo cấp chất lượng.	
				Quản lý lịch sử sản xuất cá thương phẩm: Đơn vị trang trại, giai đoạn ngừng tiếp tế thực phẩm (bỏ đói), hồ sơ nhiệt độ, hồ sơ về mật độ cá, hồ sơ về bệnh tật, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi, hệ thống chứng nhận nghề nuôi trồng thủy sản	

				Quản lý thông tin biến đổi cá thương phẩm: đơn vị thương mại liên quan nhận được, tỷ lệ % của đơn vị được tạo ra và được tạo thành từ mỗi đơn vị nhận được	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng cá thương phẩm: lịch sử sản xuất, nơi đến, ngày giờ chuyển đi	Trung bình
5	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà vận chuyển cá sống trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà vận chuyển cá sống: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển cá sống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển cá sống.	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng cá sống đầu vào: đơn vị thương mại, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi	

				Quản lý thu thập dữ liệu lịch sử trong quá trình vận chuyển cá sống: Phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ, ngày khử trùng, hồ sơ về thông số của nước, hồ sơ về thông số của nước, công nghệ tải/dỡ hàng, mật độ cá	
				Quản lý giao dịch xuất hàng cá sống: hồ sơ về hóa chất, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Trung bình
6	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà chế biến trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà chế biến cá: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà chế biến cá, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà chế biến cá.	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà chế biến: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin	

				biến đổi	
				Quản lý thông tin sản phẩm do nhà chế biến tạo ra: Loại đơn vị, trọng lượng tịnh, tên/loại sản phẩm, mã hải quan của sản phẩm, đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/nước xuất xứ, thành phần cấu tạo, trạng thái sử dụng, ngày sử dụng.	
				Quản lý thông tin mô tả thêm với cá sản phẩm nuôi chính: dạng sản phẩm, cấp chất lượng, cấp theo cỡ, phương pháp giết, GMO	
				Quản lý lịch sử sản xuất trong nhà chế biến sản phẩm: đặc điểm kỹ thuật của quy trình, dây chuyền sản xuất, ngày và giờ sản xuất, HACCP, kiểm tra vệ sinh, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra kiểm soát chất lượng sản phẩm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà chế biến: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Trung bình
7	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà vận chuyển và nhà lưu kho trong chuỗi	HTX, TT.THT			

	phân phối cá nuôi				
				Quản lý thông tin nhà vận chuyển và nhà lưu kho: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà lưu kho, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà vận chuyển và nhà lưu kho.	
				Quản lý thu thập dữ liệu đầu vào nhà vận chuyển và nhà lưu kho: đơn vị vận chuyển, ngày giờ nhận, kiểm soát chất lượng, hồ sơ nhiệt độ, thông tin biến đổi, vị trí thu nhận	
				Quản lý giao nhận vận chuyển mới do nhà vận chuyển hoặc nhà lưu kho tạo ra nội bộ	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra (đơn vị giao nhận vận chuyển hoặc đơn vị thương mại riêng): kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày giờ chuyển đi	Trung bình
8	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà mua bán sỉ	HTX, TT.THT			

	trong chuỗi phân phối cá nuôi				
				Quản lý thông tin nhà mua bán sỉ: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà vận chuyển và nhà mua bán sỉ, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà mua bán sỉ.	
				Quản lý thông tin đầu vào nhà mua bán sỉ: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	
				Quản lý thông tin sản phẩm do nhà mua bán sỉ tạo ra: đơn vị thương mại, trạng thái sản phẩm, loại sản phẩm, trọng lượng tịnh	
				Quản lý giao nhận vận chuyển mới được nhà mua bán sỉ tạo ra nội bộ	
				Quản lý vận chuyển sản phẩm đi: kiểm soát nhiệt độ, nơi chuyển đi, ngày và giờ chuyển đi	Trung bình

9	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà bán lẻ và bếp ăn lớn trong chuỗi phân phối cá nuôi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà bán lẻ và bếp ăn lớn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà bán lẻ và bếp ăn lớn.	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: đơn vị thương mại, đơn vị kinh doanh thực phẩm trước đó, ngày giờ nhận, hồ sơ nhiệt độ, kiểm tra nhiệt độ	
				Quản lý thu thập dữ liệu bảo quản thực phẩm trong quá trình phân phối tại nhà bán lẻ và bếp ăn lớn: phương pháp kiểm soát nhiệt độ, hồ sơ nhiệt độ	Đơn giản
10	Quản lý xác định nguồn gốc trong quá trình thu thập	HTX,TT.THT			

	cá và nguyên liệu từ ngoài lãnh địa đã biết				
				Quản lý thông tin đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của đơn vị ngoài lãnh địa đã biết thực hiện thu thập cá và nguyên liệu.	
				Quản lý thông tin khi thu thập cá và nguyên liệu từ ngoài lãnh địa đã biết: chứng nhận GMP, loại đơn vị, trọng lượng tịnh, trạng thái sản phẩm, loài, phương pháp sản xuất chính, vùng/ nước xuất xứ,	
				Quản lý thông tin cá nuôi trước khi chế biến: ngày chăn nuôi, nhiệt độ trong ngày, vị trí nhà cung cấp cá thương phẩm, hồ sơ về điều trị y học, hồ sơ về chăn nuôi	

				Quản lý thông tin sản phẩm cá đã chế biến: Mã hải quan của sản phẩm, thành phần cấu tạo, ngày sử dụng, ngày giờ sản xuất, GMO	
				Quản lý thành phần được đưa vào vào sản phẩm cá đã chế biến	
				Quản lý thu thập dữ liệu quá trình cho ăn, điều trị thuốc, vacxin, chất hóa học	Trung bình
III	Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng thịt gia súc và gia cầm				
1	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	

				của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	
				Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở chăn nuôi gia súc và gia cầm	Trung bình
2	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	

				Quản lý thông tin quá trình vận chuyển, nhật ký hoạt động của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở vận chuyển gia súc và gia cầm	Trung bình
3	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	
				Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	

				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở giết mổ gia súc và gia cầm	Trung bình
4	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	
				Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở sơ chế, chế biến gia súc và gia cầm	Trung bình

5	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà phân phối gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin nhà phân phối gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà phân phối gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của nhà phân phối gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho nhà phân phối gia súc và gia cầm	
				Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong nhà phân phối gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của nhà phân phối gia súc và gia cầm	Trung bình
6	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	HTX,TT.THT			

				Quản lý thông tin cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu nhập hàng đầu vào cho cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	
				Quản lý thông tin sản xuất, nhật ký hoạt động trong cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	
				Quản lý thu thập dữ liệu xuất hàng đầu ra của cơ sở bán lẻ gia súc và gia cầm	Trung bình
IV	Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng thực phẩm				
1	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa trong	HTX,TT.THT			

	chuỗi cung ứng thực phẩm				
				Quản lý thông tin cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất bao bì và vật chứa	Trung bình
2	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	HTX, TT.THT			
				Quản lý thông tin nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn	

				nuôi trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nông dân/cơ sở trồng trọt, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ nông dân/cơ sở trồng trọt, chăn nuôi	Trung bình
3	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu trong chuỗi cung ứng thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu, mã số thuế, tên hiển thị,	

				loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở xuất khẩu và nhập khẩu	Trung bình
4	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	HTX, TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ,	

				số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở sản xuất/cơ sở chế biến thực phẩm	Trung bình
5	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	HTX, TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	

				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở cung cấp dịch vụ lưu kho và ký gửi thực phẩm	Trung bình
6	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở bán buôn thực phẩm	HTX, TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở bán buôn thực phẩm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở bán buôn, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý thu thập thông tin chuyển hàng, đơn vị logistic, thông tin giao hàng mà cơ sở bán buôn	

				thực phẩm tiếp nhận	
				Quản lý thông tin tạo ra bởi cơ sở bán buôn thực phẩm	
				Quản lý thu thập dữ liệu giao dịch xuất hàng từ cơ sở bán buôn thực phẩm	Trung bình
V	Quản lý thông tin TXNG trong chuỗi cung ứng rau quả tươi				
1	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở trồng trọt trong chuỗi cung ứng rau quả tươi	HTX, TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở trồng trọt rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở trồng trọt rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý dữ liệu đầu vào sản xuất: nhà sản xuất	

				giống, nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, nhà cung cấp bao bì, ngày sử dụng, thông tin hạt giống, phân bón, nguồn nước, ...	
				Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc chăm sóc: theo dõi sinh trưởng, lịch chăm bón, lịch tưới nước, ...	
				Quản lý dữ liệu về cơ sở trồng trọt và việc thu hoạch: đội thu hoạch đồng ruộng, sơ đồ thu hoạch, ngày thu hoạch, ...	
				Quản lý vận chuyển đi: địa điểm gửi, thời gian chuyển	Trung bình
2	Quản lý xác định nguồn gốc đối với cơ sở đóng gói/đóng gói lại sản phẩm rau quả tươi	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cơ sở đóng gói/đóng gói lại rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ,	

				số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói	
				Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm từ cơ sở đóng gói lại	
				Quản lý quy trình sản xuất đóng gói/đóng gói lại	
				Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kế sau)	Trung bình
3	Quản lý xác định nguồn gốc đối với nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đầu giá	HTX,TT.THT			
				Quản lý thu thập dữ liệu của các cơ sở phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đầu giá (bao bì/thùng hàng): mã GTIN, bản mô tả thương phẩm, số lô/mẻ, số lượng thương phẩm và đơn vị đo, mã truy vết địa điểm gửi đi, ...	

				Quản lý dữ liệu lưu trữ thương phẩm từ nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đấu giá	
				Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển nội bộ trong nhà phân phối/kho hàng xuất nhập khẩu/nhà bán buôn/chợ đầu mối/chợ đấu giá	
				Quản lý thu thập dữ liệu sản phẩm xuất đi (dữ liệu chia sẻ cho đối tác thương mại kể sau)	Trung bình
4	Quản lý xác định nguồn gốc sản phẩm rau quả tươi đối với cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống	HTX,TT.THT			
				Quản lý thông tin cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên cửa hàng bán lẻ và cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống rau quả tươi, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận	

				GMP	
				Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm ở cửa hàng bán lẻ sản phẩm rau quả tươi	
				Quản lý dữ liệu lưu trữ sản phẩm rau quả tươi ở các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống	
				Quản lý thu thập dữ liệu vận chuyển	Trung bình
5	Quản lý nhà cung cấp hạt giống/cây giống	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp hạt giống/cây giống: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp hạt giống/cây giống, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp hạt giống/cây giống	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp hạt giống/cây giống	Trung bình
6	Quản lý nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp thuốc bảo	

				vệ thực vật, phân bón	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp thuốc bảo vệ thực vật, phân bón	Trung bình
7	Quản lý nhà cung cấp bao bì	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thêm mới nhà cung cấp bao bì: Thông tin quản lý bao gồm: Mã phân định (Mã quốc gia GS1 và số phân định), tên nhà cung cấp bao bì, mã số thuế, tên hiển thị, loại hình doanh nghiệp/cá nhân, thông tin chi tiết, trạng thái, địa chỉ, email, số điện thoại, thông tin người liên hệ, số điện thoại người liên hệ, chứng nhận GMP	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể chỉnh sửa nhà cung cấp bao bì	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở	

				chế biến có thể xóa nhà cung cấp bao bì	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem danh sách và tìm kiếm nhà cung cấp bao bì	Trung bình
VI	Quản lý tem truy xuất nguồn gốc				
1	Quản lý đăng ký tem truy xuất nguồn gốc	HTX, TT.THT			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tạo mới yêu cầu đăng ký tem truy xuất nguồn gốc	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thay đổi yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xóa yêu cầu đăng ký tem trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thu hồi yêu cầu đăng ký tem	Trung bình

				trước khi yêu cầu này được quản trị viên duyệt	
3	Quản lý cấp phát lô tem truy xuất nguồn gốc	CV,QL			
				Cán bộ quản lý có thể thực hiện tạo lô tem truy xuất và sinh mã tem QR code theo yêu cầu đăng ký tem đã được duyệt	
				Cán bộ quản lý có thể thực hiện giao lô tem truy xuất cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	
				Cán bộ quản lý có thể thu hồi lô tem truy xuất đã giao cho Doanh nghiệp, tổ chức trên hệ thống	
				Cán bộ quản lý phê duyệt/từ chối đăng ký mã tem truy xuất nguồn gốc	
				Cán bộ quản lý có thể thực hiện đặt trạng thái cảnh báo, thu hồi tem truy xuất nguồn gốc	
				Cán bộ quản lý có thể thực hiện xuất ra pdf danh sách mã QR Code của team truy xuất	Trung bình
4	Quản lý lô tem truy xuất nguồn gốc đã cấp	HTX,TT.THT, CV,QL			

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tách lô tem truy xuất nguồn gốc thành nhiều lô nhỏ hơn để phục vụ việc kích hoạt các lô với số lượng tương ứng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể gộp 2 lô tem truy xuất có mã serial gần nhau trên hệ thống thành 1 lô	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể trả lại hệ thống lô tem truy xuất đã được giao	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể thực hiện kích hoạt lô tem truy xuất nguồn gốc	Trung bình
5	Tích hợp xây dựng kho mã truy vết vật phẩm (GTIN) cho Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến theo chuẩn GS1	QTHT			
				Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang	

				trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	
				Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu vật phẩm trong mã truy vết vật phẩm (GTIN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết vật phẩm (GTIN) (các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại;...)	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vật phẩm (GTIN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên sản phẩm; Thông tin chi tiết sản phẩm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp hủy phát hành sản phẩm); Lịch sử sản phẩm (Trường hợp hủy phát hành lới 4 năm có thể tái sử dụng mã).	Trung bình

6	Tích hợp xây dựng kho mã truy vết địa điểm (GLN) cho Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến theo chuẩn GS1	QTHT			
				Hệ thống cho phép sinh mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem mã truy vết địa điểm (GLN) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu địa điểm trong mã truy vết địa điểm (GLN) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết địa điểm (GLN) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại.	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết địa điểm (GLN). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên địa điểm; Thông tin chi tiết địa điểm; Ngày phát hành; Ngày kết thúc (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm); Lịch sử địa điểm (Trường hợp kết thúc sử dụng địa điểm lớn hơn 4 năm có thể tái sử dụng mã)	Trung bình
7	Tích hợp xây dựng kho mã truy vết vận chuyển (SSCC) cho doanh nghiệp theo chuẩn GS1	QTHT			
				Hệ thống cho phép sinh mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	
				Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số tham chiếu theo xê-ri và số mở rộng trong mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	

				Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông kê mã truy vết vận chuyển (SSCC) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	
				Hệ thống cho phép Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết vận chuyển (SSCC). Thông tin tối thiểu bao gồm: Thông tin nơi gửi; Thông tin nơi đến; Thông tin chi tiết nội dung hàng hoá; Thông tin phương pháp đóng gói; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Trung bình
8	Tích hợp xây dựng kho mã truy vết tài sản (GRAI) cho Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến theo chuẩn GS1	QTHT			
				Hệ thống cho phép sinh mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu. Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tổ chức	

				có thể xem mã truy vết tài sản (GRAI) theo thuật toán sinh mã được quy định bởi tiêu chuẩn GS1 toàn cầu	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể tự định nghĩa số phân định loại tài sản và mã số theo xê-ri (tùy chọn) trong mã truy vết tài sản (GRAI) theo quy tắc nội bộ. Hệ thống hỗ trợ tính số kiểm tra và kiểm tra trùng mã	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thống kê mã truy vết tài sản (GRAI) theo các tiêu chí: Số mã đã tạo; Số mã đủ điều kiện tái sử dụng; Số mã còn lại	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến có thể xem thông tin và gán thông tin cho mã truy vết tài sản (GRAI). Thông tin tối thiểu bao gồm: Tên loại tài sản; Thông tin chi tiết loại tài sản; Ngày phát hành; Ngày kết thúc; Lịch sử sử dụng	Trung bình
9	Tích hợp và xây dựng kho số phân định ứng dụng (AI)	DNTC, QTHT			

				Hệ thống khởi tạo sẵn kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1. Quản trị hệ thống có thể xem kho số phân định ứng dụng (AI) theo tiêu chuẩn hiện tại GS1	
				Quản trị hệ thống cập nhật kho số phân định ứng dụng (AI) khi có phát sinh	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tra cứu số phân định ứng dụng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến định nghĩa số phân định ứng dụng (AI) cho số phân định ứng dụng có thể định nghĩa nội bộ	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến xây dựng mã truy vết GS1-128 từ tổ hợp số phân định ứng dụng và thông tin ứng dụng	Trung bình
10	Thiết kế mẫu in và quản lý đồng bộ dữ liệu mã vạch	QTHT, CV, QL			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã vạch (Barcode) từ các loại mã	

				truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết theo các chuẩn của GS1 (EAN/UPC, ITF, GS1 128/Code 128). Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền , màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Lựa chọn sử dụng mã vạch databar mở rộng và mã vạch databar xếp chồng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh mã QR code từ các loại mã truy vết (GTIN, GLN, SSCC, GRAI) và thông tin truy vết . Ngoài ra hệ thống cung cấp một số công cụ hỗ trợ in mã vạch như: Điều chỉnh nội dung mã thông tin bên trong mã QR code; Điều chỉnh kích thước; Chỉnh màu nền , màu mã vạch; Bổ sung chú giải; Chèn logo; Lựa chọn hiển thị mã QR code theo hướng: bình thường, đảo ngược gương, đảo ngược màu, đảo ngược màu gương.	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến sinh đường dẫn kỹ thuật số (GS1 Digital Link URI) truy vết đến trang thông tin điện tử chi tiết thông tin.	

				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến export dữ liệu mã truy vết dùng để mang đi đăng ký, đồng bộ với trung tâm mã số mã vạch quốc gia.	Trung bình
11	Quản lý đối tác và tích hợp tiêu chuẩn GS1 chia sẻ dữ liệu điện tử	QTHT, CV, QL			
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến quản lý danh sách thông tin đối tác kinh doanh các đơn vị liên quan trong chuỗi cung ứng	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông tin trao đổi dữ liệu điện tử với đối tác theo chuẩn GS1 eCom	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến chia sẻ thông báo giao hàng với đối tác theo chuẩn GS1 DESADV	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông tin trao đổi dữ liệu điện tử từ đối tác theo chuẩn GS1 eCom. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông	

				tin đối tác	
				Hợp tác xã, trang trại, THT/Cơ sở sản xuất/Cơ sở chế biến tiếp nhận thông báo giao hàng từ đối tác theo chuẩn GS1 DESADV. Từ đó cập nhật kho cơ sở dữ liệu mã số mã vạch và thông tin đối tác	Trung bình
VII	Ứng dụng công nghệ blockchain trong việc giám sát và theo dõi nguồn gốc sản phẩm				
1	Cấu hình khởi tạo mạng Blockchain nội bộ (Private Network Blockchain)	QTHT			
				Khởi tạo mạng Blockchain	
				Tạo kênh giao tiếp mặc định (Channel)	
				Tạo node order tham gia mạng Blockchain (Orderer node)	
				Thêm node đơn vị/doanh nghiệp tham gia vào mạng Blockchain	
				Tạo hợp đồng thông minh (Chaincode)	

				Tạo hợp đồng thông minh lên các node đơn vị tham gia mạng Blockchain	Trung bình
2	Quản lý cấu hình mạng lưới Blockchain	QTHT			
				Xem danh sách các nút (Node) tham gia mạng	
				Xem danh sách các hợp đồng thông minh (Chaincode) đã triển khai	
				Xem danh sách các kênh giao tiếp (Channel) đã triển khai	Đơn giản
3	Quản lý các khối (Blocks) trong mạng Blockchain	QTHT			
				Xem danh sách các khối đã được tạo	
				Tìm kiếm tra cứu khối theo thời gian, đơn vị	
				Xem chi tiết một khối	
				Xem thông tin chi tiết giao dịch được gán với khối	Trung bình
4	Quản lý các giao dịch	QTHT			

	(Transactions) phát sinh trong mạng				
				Xem danh sách giao dịch	
				Tìm kiếm tra cứu giao dịch theo thời gian, đơn vị	
				Xem chi tiết một giao dịch	
				Cung cấp đường dẫn trực tiếp xem chi tiết giao dịch	Trung bình
5	Giám sát mạng blockchain	QTHT			
				Xem tổng số khối (blocks) đã tạo trong mạng blockchain	
				Xem tổng số đơn vị (Peer nodes) trong mạng Blockchain	
				Xem tổng số giao dịch (transactions) đã phát sinh trong mạng blockchain	
				Xem tổng số nút (nodes) trong mạng blockchain	
				Xem tổng số hợp đồng thông minh (chaincodes) đã tạo trong mạng blockchain	

				Giám sát số khối đã tạo theo thời gian (Block Per Hours, Block Per Min)	
				Giám sát số giao dịch đã tạo theo thời gian (Transactions Per Hours, Transactions Per Min)	
				Thống kê danh sách các khối (blocks) gần nhất	
				Thống kê các đơn vị/doanh nghiệp tham gia mạng	
				Thống kê số Transactions theo đơn vị/doanh nghiệp	Phức tạp
6	Xây dựng tập luật hợp đồng thông minh	QTHT			
				Xây dựng tập luật cho phép tạo sản phẩm	
				Xây dựng tập luật cho phép xem thông tin sản phẩm	
				Xây dựng tập luật cho phép kiểm tra tồn tại mã sản phẩm	
				Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động ghi nhật ký sản phẩm	

				Xây dựng tập luật cho phép thực hiện hành động giao nhận sản phẩm	
				Xây dựng tập luật cho phép truy xuất nhật ký sản phẩm và thành phần liên quan	Trung bình
7	Tích hợp SDK Blockchain	QTHT			
				Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) khi tạo sản phẩm vào mạng Blockchain	
				Tích hợp truy vấn thông tin sản phẩm từ mạng blockchain	
				Tích hợp truy vấn kiểm tra tồn tại mã sản phẩm từ mạng Blockchain	
				Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) hành động ghi nhật ký sản phẩm vào mạng Blockchain	
				Tích hợp ghi thông tin giao dịch (Transaction) hành động giao nhận sản phẩm vào mạng Blockchain	
				Tích hợp truy vấn thông tin nhật ký sản phẩm và	Trung bình

				thành phần liên quan từ mạng Blockchain	
VIII	Công cụ phần mềm hỗ trợ xử lý, phân loại và khởi tạo dữ liệu sản xuất nông nghiệp				
1	Hỗ trợ xử lý xây dựng, khởi tạo dữ liệu nông nghiệp	HT			
				Cho phép nhận diện nhãn/ký hiệu sử dụng công nghệ AI (Computer vision) phân loại dữ liệu nông nghiệp	
				Nhận diện các tài liệu được đặt tên theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	
				Nhận diện các tài liệu có nội dung theo quy tắc dữ liệu nông nghiệp	
				Tính toán điểm số nhận diện chính xác khi xử lý tài liệu (tỷ lệ phần trăm)	
				Công cụ trả ra kết quả nội dung nhận diện nhãn/ký hiệu dạng json (trong file text)	Trung bình

2	Phân loại văn bản/tài liệu scan dữ liệu nông nghiệp	HT			
				Tự động quét và xử lý các tài liệu được đặt đúng tên theo quy tắc trong thư mục (folder) đầu vào	
				Tài liệu không đúng tên theo quy tắc được giữ nguyên tại thư mục (folder) đầu vào	
				Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện cao được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện cao (Outputs/Success)	
				Tài liệu đã xử lý có điểm số nhận diện thấp được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra có điểm số nhận diện thấp (Outputs/Pending)	
				Tài liệu không nhận diện được nội dung sẽ được di chuyển từ thư mục (folder) đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra không nhận diện được (Outputs/Failed)	
				Cho phép giữ nguyên cấp cha của thư mục (folder) cấp cha khi chuyển từ thư mục (folder)	

				đầu vào sang thư mục (folder) đầu ra	
				Tài liệu xử lý được. công cụ tự động đổi tên thư mục (folder) chứa tài liệu thành tên nhân/ký hiệu	Trung bình
3	Quản lý cấu hình công cụ hỗ trợ xử lý dữ liệu nông nghiệp	HT			
				Thiết lập tham số mốc điểm nhận diện là cao (Success)	
				Thiết lập tham số mốc điểm số nhận diện là thấp (Pending)	
				Cấu hình tự động/thủ công nhận diện khi có tài liệu mới được thêm	
				Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu vào	
				Cấu hình đường dẫn thư mục (folder) đầu ra	Trung bình
4	Quản lý báo cáo kết quả nhận diện hỗ trợ xây dựng khởi tạo dữ liệu nông nghiệp	CBQL			

				Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo thời gian	
				Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo điểm số nhận diện chính xác	
				Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo phân loại (Success, Pending, Failed)	
				Kết xuất excel báo cáo kết quả nhận diện tài liệu theo số định danh (serial, mã vạch. ...)	Trung bình
C	Phân hệ Xây dựng Hệ thống thương mại điện tử, bán hàng và nhận diện thương hiệu cho các đơn vị sản xuất và kinh doanh, HTX.				
I	Phân hệ Quản trị cấu hình Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá				
1	Quản lý danh mục khung giao diện (Layout)	QTHT			
				Quản trị hệ thống có thể thêm mới danh mục khung giao diện (Layout)	

				Quản trị hệ thống có thể sửa danh mục khung giao diện (Layout)	
				Quản trị hệ thống có thể xoá danh mục khung giao diện (Layout)	
				Quản trị hệ thống có thể nhân bản danh mục khung giao diện (Layout)	
				Quản trị hệ thống có thể xem khung giao diện (layout) đã cấu hình trên trang page	
				Quản trị hệ thống có thể thêm khung giao diện (layout) vào trang page	
				Quản trị hệ thống có thể gỡ khung giao diện (layout) khỏi trang page	
				Quản trị hệ thống có thể chọn cấu hình khung giao diện cho trang page trên giao diện màn hình máy tính (desktop) và trên mobile	Phức tạp
2	Quản lý thành phần Module	QTHT			
				Quản trị hệ thống có thể thêm mới module tự	

				định nghĩa	
				Quản trị hệ thống có thể sửa nội dung module	
				Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm thành phần module	
				Quản trị hệ thống có thể xoá thành phần module	
				Quản trị hệ thống có thể xem danh sách các module đã thêm vào layout trên giao diện trang page	
				Quản trị hệ thống có thể thêm module vào layout	
				Quản trị hệ thống có thể gỡ bỏ module khỏi layout	
				Quản trị hệ thống có thể chọn bật/tắt hiển thị module trong layout khi hiển thị trên trang công thông tin	Phức tạp
3	Quản lý danh mục chuyên mục tin	QTHT			
				Quản trị hệ thống có thể thêm mới chuyên mục tin	

				Quản trị hệ thống có thể cập nhật chuyên mục tin	
				Quản trị hệ thống có thể xoá chuyên mục tin	
				Quản trị hệ thống có thể tìm kiếm chuyên mục tin	Trung bình
4	Quản lý tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	QTHT			
				Quản trị hệ thống có thể thêm mới tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	
				Quản trị hệ thống có thể sửa tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	
				Quản trị hệ thống có thể xoá tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	
				Quản trị hệ thống tìm kiếm, lọc tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	
				Quản trị hệ thống có thể xem danh sách tin bài theo các trạng thái (tin đang biên tập/tin chờ xuất bản/tin đã xuất bản/tin đã bị gỡ)	

				Quản trị hệ thống có thể cấu hình các tin bài liên quan	
				Quản trị hệ thống có thể xuất bản/hủy xuất bản tin bài truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá	Trung bình
II	Phân hệ Trang điện tử hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá				
1	Quản lý trang chủ	HTX, TT.THT, CV, QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật	
				Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật	
				Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại	Trung bình

2	Khai thác thông tin tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	
				Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá	
				Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài	Trung bình
3	Khai thác thông tin doanh nghiệp, tổ chức dành cho người dùng phổ thông	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục doanh nghiệp, tổ chức nổi bật ở phần đầu trang	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh	

				ng nghiệp, tổ chức	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác	Trung bình
4	Quản lý xem thông tin chi tiết của doanh nghiệp, tổ chức dành cho người dùng phổ thông	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức	
				Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	
				Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức	
				Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức	Trung bình
5	Khai thác thông tin sản	HTX,TT.THT,			

	phẩm dành cho người dùng phổ thông	CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm. Hệ thống hiển thị danh sách các danh mục sản phẩm nổi bật ở phần đầu trang	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác	
				Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm	Trung bình
6	Khai thác thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm dành cho người dùng phổ thông	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin hình ảnh chứng nhận sản phẩm	
				Người dùng phổ thông có thể khai thác thông tin	

				hình ảnh kiểm định	
				Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin cơ sở sản xuất, nhà xưởng, nhà phân phối, nhà nhập khẩu, ...	
				Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin vận chuyển sản phẩm	Trung bình
7	Quản lý tìm kiếm theo từ khóa	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề	Trung bình

8	Quản lý đánh giá sản phẩm	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá	
				Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh giá	
				Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar	Đơn giản
9	Chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc	
				Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm	Đơn giản
10	Truy xuất thông tin mã lô hàng	HTX,TT.THT, CV,QL			

				Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng	
				Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác	Đơn giản
11	Truy xuất thông tin sản phẩm bằng mã vạch (mã GTIN)	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm	
				Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với mã vạch đã nhập.	Đơn giản
12	Chức năng hỗ trợ - hỏi đáp	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn xem trang hỗ trợ - hỏi đáp	

				Người dùng phổ thông chọn chủ đề và chọn câu hỏi mình cần quan tâm	
				Hệ thống hiển thị câu trả lời cho câu hỏi được chọn	Đơn giản
III	Phân hệ Ứng dụng trên thiết bị di động Hệ thống thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hoá				
1	Quản lý trang chủ trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm nổi bật trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem các đánh giá từ người tiêu dùng nổi bật trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết lợi ích đem lại trên thiết bị di động	Trung bình

2	Khai thác thông tin tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết tin bài về truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem các bài viết liên quan trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm tin bài trên thiết bị di động	Trung bình
3	Khai thác thông tin doanh nghiệp, tổ chức dành cho người dùng phổ thông trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di	

				động	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các doanh nghiệp, tổ chức khác trên thiết bị di động	Trung bình
4	Quản lý xem thông tin chi tiết của doanh nghiệp, tổ chức dành cho người dùng phổ thông trên thiết bị di động	HTX, TT.THT, CV, QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem giấy phép đăng ký kinh doanh của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem các chứng nhận/kiểm định các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	

				Người dùng phổ thông có thể xem các vùng sản xuất của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem các sản phẩm của doanh nghiệp, tổ chức trên thiết bị di động	Trung bình
5	Khai thác thông tin sản phẩm dành cho người dùng phổ thông trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách danh mục sản phẩm trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể tìm kiếm sản phẩm trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem tiếp các sản phẩm khác trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem chi tiết thông tin sản phẩm trên thiết bị di động	Trung bình

6	Quản lý tìm kiếm theo từ khóa trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn tìm kiếm theo từ khóa trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các sản phẩm tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể xem danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu có liên quan tới từ khóa tìm kiếm trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn xem tiếp các kết quả tìm kiếm đầy đủ ở các danh sách kết quả theo từng chủ đề trên thiết bị di động	Trung bình
7	Quản lý đánh giá sản phẩm trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể lựa chọn một sản phẩm để đánh giá trên thiết bị di động	
				Hệ thống hiển thị giao diện đánh giá sản phẩm, người dùng phổ thông nhập liệu nội dung đánh	

				giá trên thiết bị di động	
				Người dùng xác thực bằng mã bảo vệ Captchar trên thiết bị di động	Đơn giản
8	Chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách soi quét mã truy xuất nguồn gốc trên thiết bị di động	
				Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm, nhật ký truy xuất của đơn vị sản phẩm trên thiết bị di động	Đơn giản
9	Quản lý thông tin hồ sơ phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Quản lý gửi phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động với các thông tin bao gồm: Tiêu đề, nội dung phản ánh, người/đơn vị phản ánh, số điện thoại, quận huyện, phường xã, địa điểm cụ thể, Ảnh đính kèm	

				Quản lý xử lý phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động: Trả lời phản ánh kiến nghị, phê duyệt xử lý phản ánh kiến nghị	
				Quản lý đánh giá về kết quả xử lý trên thiết bị di động: Không hài lòng, Bình thường, Rất hài lòng; Ghi nhận thời gian đánh giá, người đánh giá	
				Người dùng có thể xem chi tiết phản ánh kiến nghị trên thiết bị di động, theo dõi trạng thái xử lý, xem chi tiết phản ánh kiến nghị	Trung bình
10	Truy xuất thông tin mã lô hàng trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể truy xuất thông tin sản phẩm và nguồn gốc lô hàng bằng mã lô hàng trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông tổ chức có thể xem danh sách lịch sử truy xuất mã lô hàng của mình trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể chuyển trang để xem các lịch sử truy xuất nguồn gốc khác trên	Đơn giản

				thiết bị di động	
11	Truy xuất thông tin sản phẩm bằng mã vạch (mã GTIN) trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông lựa chọn chức năng truy xuất thông tin nguồn gốc sản phẩm bằng cách nhập vào mã vạch của sản phẩm trên thiết bị di động	
				Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết thông tin doanh nghiệp, chi tiết thông tin sản phẩm tương ứng với mã vạch đã nhập trên thiết bị di động	Đơn giản
12	Quản lý quét mã QR code của sản phẩm thông qua ứng dụng trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				NDPT có thể quét mã QR code của sản phẩm trên thiết bị di động	
				NDPT có thể xem đầy đủ thông tin về sản phẩm: Cơ sở sản xuất, cơ sở phân phối, thông tin sản phẩm, thông tin liên quan đến sản phẩm trên thiết	Đơn giản

				bị di động	
13	Quản lý thông báo cá nhân trên thiết bị di động	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Người dùng phổ thông có thể xem thống kê tổng số thông báo cá nhân trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể chọn để xem danh sách thông báo cá nhân trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể chọn để xem chi tiết thông báo cá nhân trên thiết bị di động	
				Người dùng phổ thông có thể đánh dấu đã xem thông báo cá nhân trên thiết bị di động	Trung bình
14	Quản lý ghi nhận sự kiện trong chuỗi cung ứng	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Cho phép người dùng tìm đến sản phẩm cần ghi nhận sự kiện thông qua QR Code	
				Cho phép người dùng thêm mới sự kiện cho sản phẩm: Tên sự kiện, Bên giao, Bên nhận, Thời gian, Nội dung, Tình trạng	

				Cho phép người dùng chọn công đoạn cần ghi nhận sự kiện cho sản phẩm	
				Cho phép người dùng chụp ảnh trực tiếp đính kèm theo sự kiện cần ghi nhận	Trung bình
15	Quản lý giám sát sản xuất trong chuỗi cung ứng	HTX,TT.THT, CV,QL			
				Phần mềm tự động lấy vị trí khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa: Tỉnh/TP, Quận/huyện, Phường/Xã, Thời gian, Người giao	
				Phần mềm tự động lấy thời gian trên máy chủ khi người dùng chụp ảnh ghi nhận sự kiện và không cho người dùng chỉnh sửa	
				Cho phép tích hợp với hệ thống giám sát sản xuất để lấy hình ảnh TimeSnap	
				Cho phép hiển thị hình ảnh TimeSnap ghi nhận sự kiện của sản phẩm	Trung bình
16	Quản lý đơn đặt hàng của khách hàng trên website				

	TMĐT				
				Thêm mới đơn hàng trên hệ thống	
				Xóa đơn hàng	
				Lên danh sách đơn hàng	
				Chuyển xử lý đơn hàng	
				kết nối với hệ thống thanh toán	
				Kết nối với hệ thống vận chuyển	Trung bình

2.3. Bảng tính toán điểm các tác nhân(actors) tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm

TT	Mô tả	Viết tắt	Độ phức tạp	Loại
1	Quản trị hệ thống	QTHT	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
2	Lãnh đạo	LĐ	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
3	Thành viên Hợp tác xã	HTX	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
4	Thành viên tổ hợp tác	THT	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
5	Cán bộ Nông nghiệp xã	CBX	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
6	Cán bộ Nông nghiệp Huyện	CBH	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
7	Cán bộ Nông nghiệp Sở	CBS	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp
8	Chủ trang trại	TT	Giao diện đồ họa (ứng dụng Website)	Phức tạp

Ghi Chú:

- Loại đơn giản: Một máy tính với giao diện lập trình ứng dụng API.
 - Loại trung bình: Hoặc là giao diện người - máy qua “command line” hoặc thông qua một giao thức nào đó nhưng không có lập trình qua API.
 - Loại phức tạp: giao diện người - máy qua GUI (giao diện đồ họa).
- Actor – Tác nhân: là người hay hệ thống bên ngoài tương tác, trao đổi thông tin với hệ thống

STT	Loại actor	Số Actor	Trọng số	Tổng
				(Số Actor x Trọng số)
1	Actor Đơn giản	0	1	0
2	Actor Trung bình	0	2	0
3	Actor Phức tạp	8	3	24
	TAW= Tổng các Actors theo trọng số			24

2.4. Bảng tính toán điểm các trường hợp sử dụng (use-case)

STT	Loại use case	Số use-case	Kết quả
1	B		
	Use case đơn giản	27	135
	Use case trung bình	108	1080
	Use case phức tạp	10	150
2	M		
	Use case đơn giản	0	0
	Use case trung bình	0	0
	Use case phức tạp	0	0
3	T		
	Use case đơn giản	0	0
	Use case trung bình	0	0
	Use case phức tạp	0	0
	TBF = Cộng (B + M + T)	145	1365

Ghi chú:

BMT
B: Có hệ số bằng 1
M: Có hệ số bằng 1.2
T: Có hệ số bằng 1.5

UCP
Đơn giản: Có giá trị bằng 5
Trung bình: Có giá trị bằng 10
Phức tạp: Có giá trị bằng 15

2.5. Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật-công nghệ

STT	Các hệ số	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả
I	Hệ số KT-CN (TFW)			41
1	Hệ thống phân tán	2	3	6

STT	Các hệ số	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả
2	Tính chất đáp ứng tức thời hoặc yêu cầu đảm bảo thông lượng	1	3	3
3	Hiệu quả sử dụng trực tuyến	1	5	5
4	Độ phức tạp của xử lý bên trong	1	3	3
5	Mã nguồn tái sử dụng được	1	3	3
6	Dễ cài đặt	0,5	3	1,5
7	Dễ sử dụng	0,5	5	2,5
8	Khả năng chuyển đổi	2	3	6
9	Dễ thay đổi	1	3	3
10	Sử dụng đồng thời	1	5	5
11	Có các tính năng bảo mật đặc biệt	1	3	3
12	Cung cấp truy nhập trực tiếp tới các phần mềm hãng thứ 3	1	0	0
13	Yêu cầu phương tiện đào tạo đặc biệt cho người sử dụng	1	0	0
TCF = Hệ số điều chỉnh độ phức tạp về kỹ thuật = 0,6 + (0,01 x TFW)				1,010

2.7. Bảng tính toán giá trị phần mềm

STT	Hạng mục	Diễn giải	Giá trị	Ghi chú
I	Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-case)			
1	Điểm Actor (TAW)	Sheet TAW	24	
2	Điểm Use case (TBF)	Sheet TBF	1365	
3	Tính điểm UUCP	$UUCP = TAW + TBF$	1389	
4	Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF)	$TCF = 0,6 + (0,01 \times TFW)$	1,010	
5	Hệ số phức tạp về môi trường (EF)	$EF = 1,4 + (-0,03 \times EFW)$	0,815	
6	Tính điểm AUCP	$AUCP = UUCP \times TCF \times EF$	1143,35535	
II	Nội suy thời gian lao động (P)	$P = \text{người/giờ} / AUCP$	32	
III	Giá trị nỗ lực thực tế (E)	$E = 10/6 \times AUCP$	1905,59225	
IV	Mức lương lao động bình quân (H) – Sử dụng kỹ sư bậc 2	$H = \text{người/giờ}$	44.375	Đồng
V	Định giá phần mềm nội bộ (G)	$G = 1,4 \times E \times P \times H$	3.788.296.871	Đồng

2.8. Bảng tổng hợp chi phí phần mềm

STT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
1	Giá trị phần mềm	$1,4 \times E \times P \times H$	3.788.296.871	G
2	Chi phí chung (Chi phí quản lý tại doanh nghiệp: chi phí liên lạc thông tin và đi lại cho nhân viên, chi phí khấu hao máy móc phục vụ việc vận hành doanh nghiệp, chi phí quản lý nhân viên, trả lương cho các bộ phận hỗ trợ quản lý, chi phí đầu tư nghiên cứu phát triển phần mềm, đào tạo chuyên gia)	$G \times 65\%$	2.462.392.966	C
3	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(G+C) \times 6\%$	375.041.390	TL
4	Chi phí phần mềm	$G + C + TL$	6.625.731.228	GPM
	TỔNG (LÀM TRÒN)	GPM	6.625.731.000	

			I	II	III	IV				
	Hệ số điều chỉnh vùng	Hdc	1,2	0,9	0,7	0,50				
STT	Tiêu chí xác định	Hệ số xác định								
8.1	Bảo hiểm xã hội	17,5%	737.100	834.750	932.400	1.030.050	1.127.700	1.225.350	1.323.000	1.420.650
8.2	Bảo hiểm y tế	3,0%	126.360	143.100	159.840	176.580	193.320	210.060	226.800	243.540
8.3	Bảo hiểm thất nghiệp	1,0%	42.120	47.700	53.280	58.860	64.440	70.020	75.600	81.180
8.4	Kinh phí công đoàn	2,0%	84.240	95.400	106.560	117.720	128.880	140.040	151.200	162.360
9	Mức lương lao động/Tháng (Hcb+Hcp) * MLcs * (1+HDC) + BHld		8.150.220	9.229.950	10.309.680	11.389.410	12.469.140	13.548.870	14.628.600	15.708.330
10	Mức lương lao động/Ngày	26	313.470	354.998	396.526	438.054	479.582	521.110	562.638	604.167
11	Mức lương lao động/Giờ	8	39.184	44.375	49.566	54.757	59.948	65.139	70.330	75.521
	Mức lương trung bình/tháng			9.229.950						
	Mức lương trung bình/ngày			354.998						
	Mức lương lao động trung bình/giờ			44.375						

3. PHỤ LỤC 2: CHI PHÍ TRIỂN KHAI THÍ ĐIỂM CHO 8 HTX TRÊN ĐỊA BÀN

3.1. Tổng hợp chi phí

Đơn vị tính: đồng

TT	Nội dung chi phí	Diễn giải	Giá trị (VND)	Ghi chú
1	Chi phí nhân công trực tiếp	Diễn giải dự toán	229.985.169	Ccg
2	Chi phí quản lý (Chi phí quản lý tại doanh nghiệp: chi phí liên lạc thông tin và đi lại cho nhân viên, chi phí khấu hao máy móc phục vụ việc vận hành doanh nghiệp, chi phí quản lý nhân viên, trả lương cho các bộ phận hỗ trợ quản lý, chi phí đầu tư nghiên cứu phát triển phần mềm, đào tạo chuyên gia)	$55\% \times Ccg$	126.491.843	Cql
3	Chi phí khác	Bảng diễn giải chi phí khác	22.400.000	Ck
4	Thu nhập chịu thuế tính trước	$6\% \times (Ccg + Cql + Ck)$	22.732.621	TN
5	Thuế giá trị gia tăng	$0\% \times (Ccg + Cql + Ck + TN)$	0	
	Tổng cộng chưa thuế (làm tròn)	$Ccg + Cql + Ck + TN$	401.609.633	
	Tổng cộng đã bao gồm thuế (làm tròn)	$Ccg + Cql + Ck + TN + VAT$	401.609.633	Cdt

3.2. Chi phí nhân công trực tiếp

Đơn vị tính: đồng

STT	Nội dung	Chức danh chuyên gia	Số chuyên gia	Số ngày công	Tiền thù lao thuê chuyên gia theo ngày	Thành tiền	Ghi chú
I	Xây dựng quy trình sản xuất cho 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh					105.293.769	
1	Phân tích quy trình sản xuất, kinh doanh của 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh	Quản trị dự án (KS3)	1	16	396.526	6.344.418	
		Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	3	32	313.470	30.093.120	
2	Xây dựng quy trình cho 8 HTX áp dụng thí điểm trên nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh	Quản trị dự án (KS3)	1	16	396.526	6.344.418	
		Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	3	32	313.470	30.093.120	
3	Thiết kế bộ mã truy vết và xây dựng bộ tài liệu hướng dẫn xây dựng, áp dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh	Quản trị dự án (KS3)	1	8	396.526	3.172.209	
		Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	8	354.998	2.839.985	
		Thành viên triển khai (KS1)	3	16	313.470	15.046.560	
II	Tổ chức áp dụng thí điểm cho 8 HTX sử dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh					124.691.400	
1	Hướng dẫn triển khai nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh. (Xây dựng 8 báo cáo hướng dẫn triển khai cho 8 hợp tác xã)	Quản trị dự án (KS3)	1	8	396.526	3.172.209	
		Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	8	354.998	2.839.985	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	

2	Thù lao cán bộ khảo sát điều tra tổng quan và đánh giá hiện trạng sản phẩm:						
	<i>Xây dựng phương án điều tra, Lập phiếu điều tra, khảo sát trực tiếp đơn vị sản xuất (Mỗi đơn vị sử dụng 03 kỹ sư cho 2 ngày làm việc)</i>	Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
	<i>Tổng hợp, xử lý, phân tích số liệu. Viết 8 báo cáo, kết quả điều tra và xây dựng phương án đề xuất cho 8 HTX ứng dụng nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh (Mỗi HTX sử dụng 03 kỹ sư cho 02 ngày làm việc)</i>	Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
3	Thực hiện đào tạo đánh giá nội bộ cho 8 HTX kết hợp hướng dẫn triển khai nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh						
	<i>Thù lao cho cán bộ chuyên gia thực hiện đào tạo đánh giá nội bộ (03 kỹ sư thực hiện trong 16 ngày thực hiện)</i>	Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
	<i>Thù lao xây dựng báo cáo tài liệu hướng dẫn đánh giá nội bộ truy xuất nguồn gốc (3 kỹ sư x 8 HTX x 2 ngày/1 HTX)</i>	Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	

4	Thù lao cán bộ xây dựng hồ sơ sản phẩm: Xây dựng hồ sơ tự công bố chất lượng sản phẩm, Phân tích chỉ tiêu chất lượng sản phẩm, Lập hồ đăng ký mã số mã vạch (2 kỹ sư x 8 hồ sơ x 2 ngày làm việc)	Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
5	Thù lao cho cán bộ chuyên gia Tổng hợp hoàn thiện 8 hồ sơ chấm điểm đánh giá sản phẩm của các HTX (Hồ sơ đăng ký, thông tin sản phẩm, giấy chứng nhận đủ điều kiện ATTP, phiếu kết quả thử nghiệm phân tích các chỉ tiêu an toàn của sản phẩm,...) (3 chuyên gia x 8 hồ sơ x 2 ngày làm việc)	Trưởng nhóm triển khai (KS2)	1	16	354.998	5.679.969	
		Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
6	Thù lao cho 02 cán bộ xây dựng câu chuyện sản phẩm cho các hợp tác xã phát triển ý tưởng gắn với bảo tồn sản phẩm truyền thống/đặc sản/thế mạnh của địa phương (2 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)	Thành viên triển khai (KS1)	2	16	313.470	10.031.040	
7	Thù lao cho 01 cán bộ tư vấn hoàn thiện bản cam kết bảo vệ môi trường hoặc xác nhận kế hoạch bảo vệ môi trường cho 8 HTX (1 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)	Thành viên triển khai (KS1)	1	16	313.470	5.015.520	
8	Thù lao cho 01 cán bộ tổng hợp dữ liệu cập nhật lên nền tảng sản xuất nông nghiệp thông minh (1 chuyên gia x 8 HTX x 2 ngày làm việc)	Thành viên triển khai (KS1)	1	16	313.470	5.015.520	

(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)=(4x5x6x7)	
TỔNG HỢP CHI PHÍ						229.985.169	

Chức danh tham gia dự án	Tiền thù lao theo tháng	Tiền thù lao theo ngày	Ghi chú
Quản trị dự án (KS3)	10.309.680	396.526	
Trưởng nhóm triển khai (KS2)	9.229.950	354.998	
Thành viên triển khai (KS1)	8.150.220	313.470	

3.3. Chi phí khác

Đơn vị tính: đồng

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Đơn giá	Tổng số lượng	Thành tiền	Ghi chú
	Tổ chức áp dụng thí điểm 8 HTX ứng dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh trong sản xuất					
1	Thực hiện đào tạo đánh giá nội bộ cho 8 HTX ứng dụng nền tảng phục vụ sản xuất nông nghiệp thông minh				22.400.000	Thông tư 40/2017/TT-BTC
1.1	<i>Tiền thuê phòng nghỉ tại nơi đến công tác Nhóm 3 người (1 phòng/đêm) x 32 đêm x 350.000đ/đêm. Khảo sát: 16 ngày Đào tạo hướng dẫn: 16 ngày</i>	<i>Phòng</i>	<i>250.000</i>	<i>32</i>	<i>8.000.000</i>	
1.3	<i>Phụ cấp lưu trú cho nhóm 3 người: Khảo sát: 16 ngày Đào tạo, hướng dẫn: 16 ngày</i>	<i>Ngày/người</i>	<i>150.000</i>	<i>96</i>	<i>14.400.000</i>	

(1)	(2)	(3)	(4)	(7)	(8)=(4x7)	
TỔNG HỢP CHI PHÍ					22.400.000	

4. PHỤ LỤC 3: CHI PHÍ TẠO LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐẦU KỲ

4.1. Chi phí tạo lập cơ sở dữ liệu đầu kỳ

Đơn vị tính: đồng

TT	NỘI DUNG THỰC HIỆN	Đơn vị tính	Đơn giá thu thập dữ liệu	Số lượng sản phẩm	Thành tiền (Đồng)	Ghi chú
I	Thu thập thông tin				40.193.678	Theo 1595/QĐ-BTTTT Bộ TTTT
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn thu thập dữ liệu	Tài liệu hướng dẫn	1.518.398	1	1.518.398	Định mức 1
2	Thu thập bản gốc		2.536	2.000	5.071.680	Định mức 1
3	Quét tài liệu	Trang A4	2.596	10.000	25.955.600	
4	Tạo lập kho dữ liệu thô lưu trữ dưới dạng số	Đơn vị thô gốc	3.824	2.000	7.648.000	
II	Nhập dữ liệu				21.534.291	
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn nhập liệu	Tài liệu hướng dẫn	3.198.291	1	3.198.291	Định mức 1
2	Nhập dữ liệu có cấu trúc	Trường dữ liệu	764	24.000	18.336.000	Định mức 1
III	Kiểm tra dữ liệu				7.732.567	
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn kiểm tra dữ liệu	Tài liệu hướng dẫn	4.646.168	1	4.646.168	Định mức 1
2	<i>Chi phí kiểm tra dữ liệu</i>				3.086.398,46	<i>Chi phí kiểm tra = 5% tổng chi phí thu thập và nhập dữ liệu</i>
	TỔNG CỘNG (CHƯA VAT)				69.461.000	

	THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG (Không chịu thuế)					-	
	TỔNG CỘNG (CHƯA VAT)					69.461.000	

4.2. Định mức nhập liệu

<u>STT</u>	<u>MÃ ĐM</u>	<u>NỘI DUNG</u>	<u>ĐV</u>	<u>ĐỊNH MỨC</u>	<u>THỰC TẾ</u>	<u>ĐƠN GIÁ</u>	<u>HAO PHÍ</u>	<u>GHI CHÚ</u>
1	02,10,01,03,01	XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN THU THẬP DỮ LIỆU		ĐM1			1.519.314	
	1	<u>Lao động:</u>					1.503.048	
		Nhóm 01 KS3 và 01 KS2	Công				1.503.048	
		Nhóm 1 KS3		2	2	396.526	793.052	
		Nhóm 1 KS2		2	2	354.998	709.996	
	2	<u>Vật liệu:</u>					3.234	
		Giấy A4	Gram	0,06	0,06	53.900	3.234	
		Vật liệu khác	%	5	0		-	
	3	<u>Thiết bị:</u>					13.032	
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	2,25	2,25	5.400	12.150	
		Máy in laser công suất 0,6kW/h	Ca	0,045	0,045	3.400	153	
		Máy photocopy công suất 1,3kW/h	Ca	0,0225	0,0225	32.400	729	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
2	02,10,01,04,01	THU THẬP BẢN GỐC		ĐM1			2.537	
	1	<u>Lao động:</u>					2.508	
		Nhóm 01 KS1	Công	0,008	0,008	313.470	2.508	

	2	<u>Thiết bị chính:</u>					29	
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	0,0054	0,0054	5.400	29	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
	02,10,01,04,03	QUÉT TÀI LIỆU		ĐM1			2.597	
	1	<u>Lao động:</u>					2.508	
		Nhóm 1 KS1	Công	0,008	0,008	313.470	2.508	
3	2	<u>Thiết bị chính:</u>					89	
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	0,008	0,008	5.400	43	
		Máy scan 0,025kW/h	Ca	0,006	0,006	7.700	46	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
	02.10.01.05.01	TẠO LẬP KHO DỮ LIỆU THÔ LƯU TRỮ DƯỚI DẠNG SỐ					3.827	
	1	<u>Lao động:</u>						
		Nhóm 01 KS1	Công	0,012	0,012	313.470	3.762	
4	2	<u>Thiết bị</u>						
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	0,012	0,012	5.400	65	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
	02,10,04,01,01	XÂY DỰNG TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN NHẬP LIỆU		ĐM1			3.199.818	
	1	<u>Lao động:</u>					3.172.209	
		Nhóm 2 KS3	Công	4	4	793.052	3.172.209	
	2	<u>Vật liệu:</u>					6.468	
		Giấy A4	Gram	0,12	0,12	53.900	6.468	
		Vật liệu khác	%	5	0		-	
5	3	<u>Thiết bị:</u>					21.141	
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	3,375	3,375	5.400	18.225	
		Máy in laser công suất 0,6kW/h	Ca	0,126	0,126	3.400	428	
		Máy photocopy công suất 1,3kW/h	Ca	0,09	0,09	32.400	2.916	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
6	02.10.04.02.01	NHẬP DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC					764	

7	1	<u>Lao động:</u>						
		Nhóm 01 KS1	Công	0,0024	0,0024	313.470	752	
	2	<u>Thiết bị</u>						
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	0,00225	0,00225	5.400	12	
		Thiết bị khác	%	3	0		-	
	02,10,06,01,01	LẬP TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN KIỂM TRA DỮ LIỆU TẠO LẬP		ĐM1			4.648.487	
	1	<u>Lao động:</u>					4.599.569	
		Nhóm 3 KS4	Công	3,5	3,5	1.314.163	4.599.569	
	2	<u>Vật liệu:</u>					6.791	
		Giấy A4	Gram	0,12	0,12	53.900	6.468	
		Vật liệu khác	%	5	5		323	
	3	<u>Thiết bị:</u>					42.127	
		Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h	Ca	6,75	6,75	5.400	36.450	
		Máy in laser công suất 0,6kW/h	Ca	0,1575	0,1575	3.400	536	
		Máy photocopy công suất 1,3kW/h	Ca	0,1125	0,1125	32.400	3.645	
		Thiết bị khác	%	5	5		2.032	

4.3. Định mức tiêu hao

STT	Thiết bị	Đơn vị	Giá trị	Thời gian Khấu hao (năm)	Chi phí Khấu hao			Chi phí tính định mức	Ghi chú
					1 năm	1 tháng	Công		

1	Máy tính để bàn công suất 0,4kW/h (bao gồm bộ lưu điện) Hãng sản xuất: Dell Chủng loại: Vostro 3910 Bộ vi xử lý: Core i5-12400 Chipset: Intel® B660 Bộ nhớ trong: 8GB DDR4 3200Mhz Ổ cứng: 512GB SSD Kích thước (HxWxD): (32.43 x 15.4 x 29.2) cm Trọng lượng: 6.75 kg Nguồn: 400W	Bộ	12.999.091	8	1.624.886	135.407	5.208	5.200	<i>Thông tư 45/2013/TT- BTC ngày 25/4/2013</i>
2	Máy in laser công suất 0,6kW/h Hãng sản xuất: Canon Model: Laser MF913W đa năng Chức năng: Đa năng, In laser đen trắng Độ phân giải: 600 x 400 dpi, 600 x 600 dpi Công nghệ in mịn ảnh: 2400 x 600 dpi. Khổ giấy: A4, A5, B5, Letter Kết nối: Có dây/Không dây: Tốc độ in trang đầu tiên: 6.3 giây Tốc độ sao chép: 9.0 giây Tốc độ quét: 2.4 giây Tốc độ in đen trắng: 22 trang/phút Bộ nhớ tiêu chuẩn 256 MB Màn hình Màn hình LCD 5 dòng + Đèn sau Kích thước 372 x 320 x 255 mm Trọng lượng 8.4 kg	Chiếc	6.354.545	8	794.318	66.193	2.546	2.500	

3	Máy scan 0,025kW/h Model: Kodak S2050 Màn hình hiển thị LCD: 1.5 Inch. Cảm biến hình ảnh: CIS x 02. Tốc độ quét : 50 tờ/phút. Khổ giấy: A4. Độ phân giải: 600 dpi. Kiểu quét: Quét 2 mặt tự động. Định dạng ảnh đầu ra Single and multi-page TIFF, JPEG, RTF, BMP, PDF, searchable PDF, TXT, PNG, CSV, Word and Excel. Phần mềm tách bộ và hỗ trợ tiếng Việt. Kiểu kết nối: USB 3.1 (tương thích USB 2.0, USB 3.0). Kích thước (WxDxH) : 312 x 204 x 182,5(mm). Trọng lượng: 3.3kg. Công suất: 5.000 trang /ngày	Chiếc	19.450.000	8	2.431.250	202.604	7.792	7.700	

4	Máy photocopy công suất 1,3kW/h Model: Ricoh IM 2500 Bộ nạp và đảo 2 mặt bản gốc: Có sẵn. Chức năng đảo 2 mặt bản sao: Có sẵn Khổ giấy sao chụp tối đa: A3 Tốc độ sao chụp/ in: 25 bản/phút. khay giấy vào: 2 khay x 550 tờ khay giấy tay: 100 tờ. Thu nhỏ / phóng to: 25% – 400% Sao chụp liên tục: 999 tờ Độ phân giải copy: 600 dpi. Độ phân giải in: 1.200×1.200 dpi Định lượng giấy: 52 -300g/m2 Dung lượng bộ nhớ: 2 GB + ổ cứng: 320GB Kích thước (Rộng x Dài x Cao): 587 x 673 x 913 mm Trọng lượng: 62.5 Kg. Nguồn điện: 220-240V, 50/60Hz Công suất tiêu thụ tối đa : 1600W.	Chiếc	81.000.000	8	10.125.000	843.750	32.452	32.400	
5	Giấy A4 Pagi 65	Gram	46.818				46.818	46.800	

5. PHỤ LỤC 3: CHI PHÍ ĐÀO TẠO

STT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
1	Đào tạo hướng dẫn sử dụng cho người dùng (Thời gian đào tạo 10 ngày (20 buổi), số lượng 30 học viên)				31.600.000	
+	Chi thù lao giảng viên chính (1 người/1 buổi)	Buổi	20	800.000	16.000.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC</i>
+	Chi thù lao trợ giảng (1 người/1 buổi)	Buổi	20	400.000	8.000.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC</i>
+	Photo tài liệu cho học viên	Bộ	30	30.000	900.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC Theo giá thị trường</i>
+	Văn phòng phẩm phục vụ lớp học	Người	30	10.000	300.000	<i>TTLT 142/2010/TTLT-BTC-BTTTT</i>
+	Nước uống cho học viên và giảng viên (10.000 đồng/người/buổi)	Người	640	10.000	6.400.000	<i>Thông tư 40/2017/TT-BTC</i>
2	Đào tạo quản trị hệ thống (Thời gian đào tạo 04 ngày (08 buổi), số lượng 05 học viên)				5.560.000	
+	Chi thù lao giảng viên chính (1 người/1 buổi)	Buổi	4	800.000	3.200.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC</i>
+	Chi thù lao trợ giảng (1 người/1 buổi)	Buổi	4	400.000	1.600.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC</i>

+	Photo tài liệu cho học viên	Bộ	5	30.000	150.000	<i>Thông tư 36/2018/TT-BTC Theo giá thị trường</i>
+	Văn phòng phẩm phục vụ lớp học	Người	5	10.000	50.000	<i>TTLT 142/2010/TTLT- BTC-BTTTT</i>
+	Nước uống cho học viên và giảng viên (10.000 đồng/người/buổi)	Buổi	56	10.000	560.000	<i>Thông tư 40/2017/TT-BTC</i>
3	Chi phí khác				7.700.000	
+	<i>Phụ cấp lưu trú 2 người x 14 ngày (14 ngày đào tạo)</i>	<i>Người/ngày</i>	28	150.000	4.200.000	<i>Thông tư 97/2010/TT-BTC</i>
+	<i>Phòng nghỉ (14 đêm)</i>	<i>Phòng/đêm</i>	14	250.000	3.500.000	<i>Thông tư 97/2010/TT-BTC</i>
	TỔNG CỘNG				44.860.000	

6. PHỤ LỤC 4: CHI PHÍ KIỂM THỬ PHẦN MỀM

6.1. Bảng tổng hợp chi phí kiểm thử

STT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
1	Giá trị phần mềm	$1,4 \times E \times P \times H$	295.510.162	G
2	Chi phí chung (Chi phí quản lý tại doanh nghiệp: chi phí liên lạc thông tin và đi lại cho nhân viên, chi phí khấu hao máy móc phục vụ việc vận hành doanh nghiệp, chi phí quản lý nhân viên, trả lương cho các bộ phận hỗ trợ quản lý, chi phí đầu tư nghiên cứu phát triển phần mềm, đào tạo chuyên gia)	$G \times 65\%$	192.081.605	C
3	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(G+C) \times 6\%$	29.255.506	TL
4	Chi phí phần mềm	$G + C + TL$	516.847.273	GPM
	TỔNG (LÀM TRÒN)	GPM	516.847.000	

6.2. Giá trị kiểm thử

STT	Hạng mục	Diễn giải	Giá trị	Ghi chú
I	Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-case)			
1	Điểm Actor (UAW)		24	
2	Điểm Use case (UUCW)		1.365	
3	Tính điểm UUCP	$UUCP = AW + UCW$	1.389	

STT	Hạng mục	Diễn giải	Giá trị	Ghi chú
4	Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF)	$TCF = 0,6 + 0,014 * TTF$	0,922	
5	Hệ số phức tạp về môi trường (ECF)	$ECF = 1,14 + (-0,0362) * TEF$	0,260	
6	Tính điểm AUCP	$AUCP = UUCP * TCF * ECF$	332,9710	
II	Nội suy thời gian lao động (P)	P (người/giờ/AUCP)	20	
III	Giá trị nỗ lực thực tế (E)	$E = AUCP \times P$	6.659,4200	
IV	Mức lương lao động bình quân (H)	H = người/giờ	44.375	đồng
V	Giá trị kiểm thử phần mềm (G)	$G = E * H$	295.510.162	đồng

6.3. Bảng tính toán điểm tác nhân

STT	Loại actor	Số Actor	Trọng số	Tổng
				(Số Actor x Trọng số)
1	Actor Đơn giản	0	1	0
2	Actor Trung bình	0	2	0
3	Actor Phức tạp	8	3	24
	TAW= Tổng các Actors theo trọng số			24

6.4. Bảng tính điểm các trường hợp sử dụng

STT	Loại use case	Số use-case	Kết quả
1	B		
	Use case đơn giản	27	135
	Use case trung bình	108	1080
	Use case phức tạp	10	150
2	M		

	Use case đơn giản	0	0
	Use case trung bình	0	0
	Use case phức tạp	0	0
3	T		
	Use case đơn giản	0	0
	Use case trung bình	0	0
	Use case phức tạp	0	0
	TBF = Cộng (B + M + T)	145	1365

Ghi chú:

BMT
B: Có hệ số bằng 1
M: Có hệ số bằng 1.2
T: Có hệ số bằng 1.5

UCP
Đơn giản: Có giá trị bằng 5
Trung bình: Có giá trị bằng 10
Phức tạp: Có giá trị bằng 15

6.5. Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật

STT	Các hệ số KT	Trọng số chuẩn	Giá trị xếp hạng	Kết quả	Diễn giải lý do
I	Hệ số KT-CN (TTF)				
T1	Các công cụ kiểm thử	2	5	10	Có sử dụng công cụ kiểm thử mất phí không? Có sử dụng công cụ kiểm thử trực tiếp không? Có cần công cụ hỗ trợ trong quá trình kiểm thử không? Có đòi hỏi các công cụ quản lý quy trình kiểm thử không?
T2	Tài liệu đầu vào	2	3	6	Tài liệu yêu cầu người dùng có đủ theo yêu cầu hay không? Tài liệu mô tả kiến trúc hệ thống có đủ theo yêu cầu hay không? Tài liệu xác định yêu cầu kiểm thử có đúng theo yêu cầu hay không?
T3	Tái sử dụng kho dữ liệu kiểm thử	1	0	0	Dự án có sử dụng lại kho dữ liệu hay không?
T4	Hệ thống phân tán	2	0	0	Kiến trúc của hệ thống là tập trung hay phân tán? Hệ thống được thiết kế theo mô hình nhiều lớp hay không? Trọng số càng cao

STT	Các hệ số KT	Trọng số chuẩn	Giá trị xếp hạng	Kết quả	Diễn giải lý do
					tương ứng với hệ thống càng phức tạp.
T5	Các mục tiêu hiệu suất	1	3	3	Hệ thống đáp ứng được bao nhiêu người sử dụng đồng thời? Số giao dịch hay số yêu cầu tối đa mà hệ thống có thể phục vụ ? Tài nguyên hệ thống, tài nguyên mạng hệ thống đòi hỏi để đáp ứng các tham số trên? Thời gian tối thiểu để hoàn thành một giao dịch?
T6	Các tính năng bảo mật	1	3	3	Hệ thống có đảm bảo an toàn thông tin, hạn chế và khắc phục các lỗ hổng bảo mật? Khả năng nâng cao các chức năng an toàn bảo mật cho hệ thống và cập nhật nhanh chóng các bản vá lỗi ngay khi lỗi được phát hiện.
T7	Giao diện phức tạp	1	1	1	Giao diện sử dụng phương pháp thiết kế và bố cục đòi hỏi kỹ năng thiết kế ở mức cao, khả năng sáng tạo, tính logic trong thiết kế và tính thuận tiện, đơn giản với người sử dụng.

STT	Các hệ số KT	Trọng số chuẩn	Giá trị xếp hạng	Kết quả	Diễn giải lý do
	Cộng I (TTF)	Total TF		23	
	TCF	TCF=0,6+ (0,014)*T TF		0,922	

6.6. Bảng tính hệ số phức tạp môi trường

Các hệ số tác động môi trường	Mức xếp hạng (Từ 0 đến 5)	Trọng số chuẩn	TB cộng giá trị xếp hạng	Kết quả (KQ)	Đánh giá độ ổn định KN (ES _{NV})
Hệ số tác động môi trường (TEF)					
Có hiểu biết về ứng dụng	0 = Không có hiểu biết 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia	1,5	5	7,5	1,00
Môi trường kiểm thử	0 = Không cần 3 = Không phức tạp 5 = Rất phức tạp	0,5	3	1,5	0,10
Dữ liệu kiểm thử	0 = Không cần 3 = Cần ít 5 = Cần rất nhiều	1	5	5	1,00
Có khả năng lãnh đạo Nhóm kiểm thử	0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình	0,5	5	2,5	0,60

Các hệ số tác động môi trường	Mức xếp hạng (Từ 0 đến 5)	Trọng số chuẩn	TB cộng giá trị xếp hạng	Kết quả (KQ)	Đánh giá độ ổn định KN (ES _{NV})
	5 = Trình độ chuyên gia				
Tính chất năng động	0 = Không năng động 3 = Trung bình 5 = Cao	1	5	5	1,00
Độ ổn định của các yêu cầu	0 = Rất bất định 5 = Không hay thay đổi	2	5	10	1,00
Có sử dụng các nhân viên làm Part-time	0 = Không có NV Part-time 3 = Có nhân viên làm Part-time 5 = Tất cả đều làm Part-time	-1	0	0	0,00
Cộng I (TEF)	Total EF			31,5	
Hệ số độ phức tạp về môi trường ECF (Environmental Complex Factor)	ECF = 1,4+(-0,0362)* TEF			0,26	