

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên dự toán: Xây dựng cơ sở dữ liệu tổng thể Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam.
- Tên gói thầu: Xây dựng cơ sở dữ liệu tổng thể Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam.
- Chủ Đầu tư: Văn phòng Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam..
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 12 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Địa điểm thực hiện: Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam., số 1 Liễu Giai, phường Ngọc Hà, thành phố Hà Nội.
- Phạm vi cung cấp:

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Phần mềm cơ sở dữ liệu tổng thể Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam	Phần mềm	01
2	Đào tạo, hướng dẫn sử dụng	Gói	01
3	Tích hợp dữ liệu với các hệ thống khác	Gói	01

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng

Nhà thầu cam kết đáp ứng theo danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng theo các quy định sau:

- Quyết định số 20/2020/QĐ-TTg ngày 22/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ Về mã định danh điện tử của các cơ quan, tổ chức phục vụ kết nối, chia sẻ dữ liệu với các bộ, ngành, địa phương.
- Công văn số 1018/BTTTT-THH Về việc hướng dẫn thực hiện Quyết định số 20/2020/QĐ-TTg ngày 22/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ.
- Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/04/2022 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ.
- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017 về Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ (TCVN 11930:2017).
- Danh mục tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng sẽ căn cứ theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước ban hành.

1.2.2. Yêu cầu chung của thiết kế phần mềm

- Đầu tư triển khai ứng dụng phần mềm tuân thủ theo đúng pháp luật, các quy định của Bộ Thông tin và truyền thông (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ).
- Các thông tin, biểu mẫu của phần mềm đảm bảo tính tương đồng về mặt cấu trúc dữ liệu, có khả năng tùy biến phù hợp với biểu mẫu, báo cáo,...
- Đảm bảo an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin, có cơ chế phân quyền và xác thực người dùng; kiểm soát được công việc của từng người dùng và ngăn chặn truy cập trái phép.
- Hệ thống có khả năng xử lý trên mọi môi trường mạng LAN/WAN/Internet mà không yêu cầu thay đổi chương trình ứng dụng. Điều này cho phép người sử dụng truy cập vào hệ thống mọi lúc, mọi nơi.

1.2.3. Mô tả yêu cầu kỹ thuật cần đáp ứng của phần mềm nội bộ

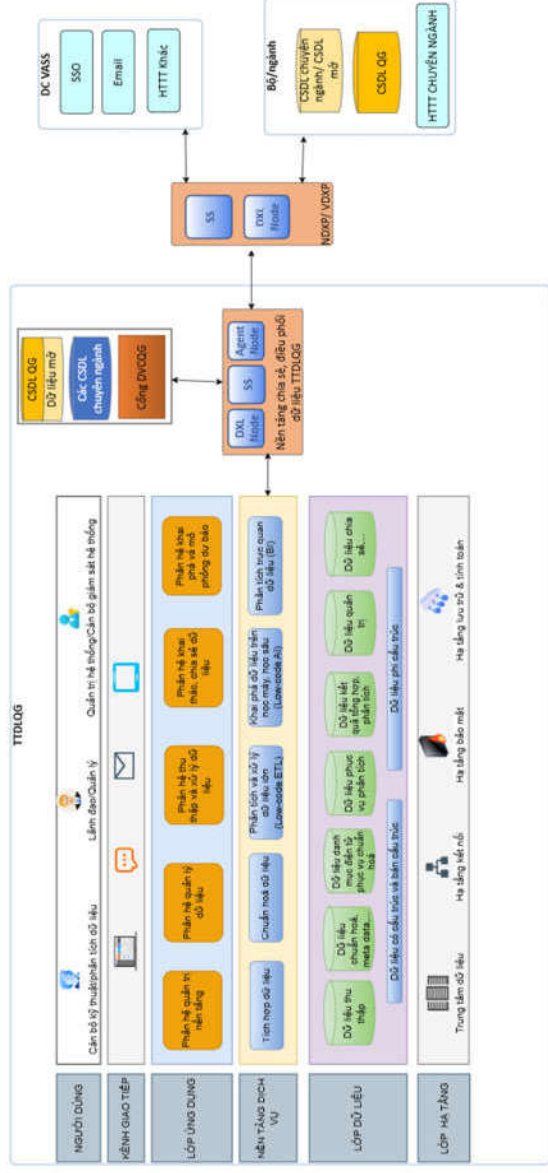
1.2.3.1. Tên phần mềm

Phần mềm Cơ sở dữ liệu tổng thể của Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

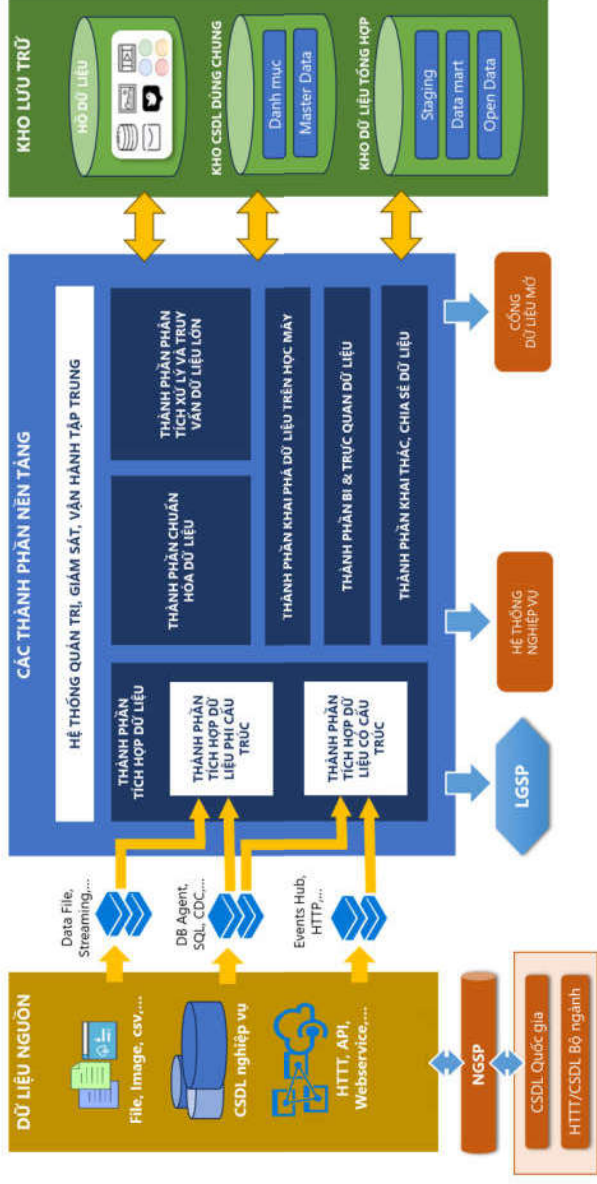
1.2.3.2. Tổng quan phần mềm

1.2.3.2.1. Mô hình kiến trúc tổng thể

Nhà thầu thuyết minh mô tả về mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống, mô hình kiến trúc Kho dữ liệu dùng chung và Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu tập trung. Nhà thầu trình bày giải pháp thiết kế bổ sung mô hình AI, học máy nhằm khai phá dữ liệu trong kho dữ liệu. Thuyết minh cụ thể về vai trò và mối liên hệ giữa các thành phần của các mô hình.



Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống



Mô hình kiến trúc Kho dữ liệu dùng chung và Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu tập trung

Dữ liệu nguồn

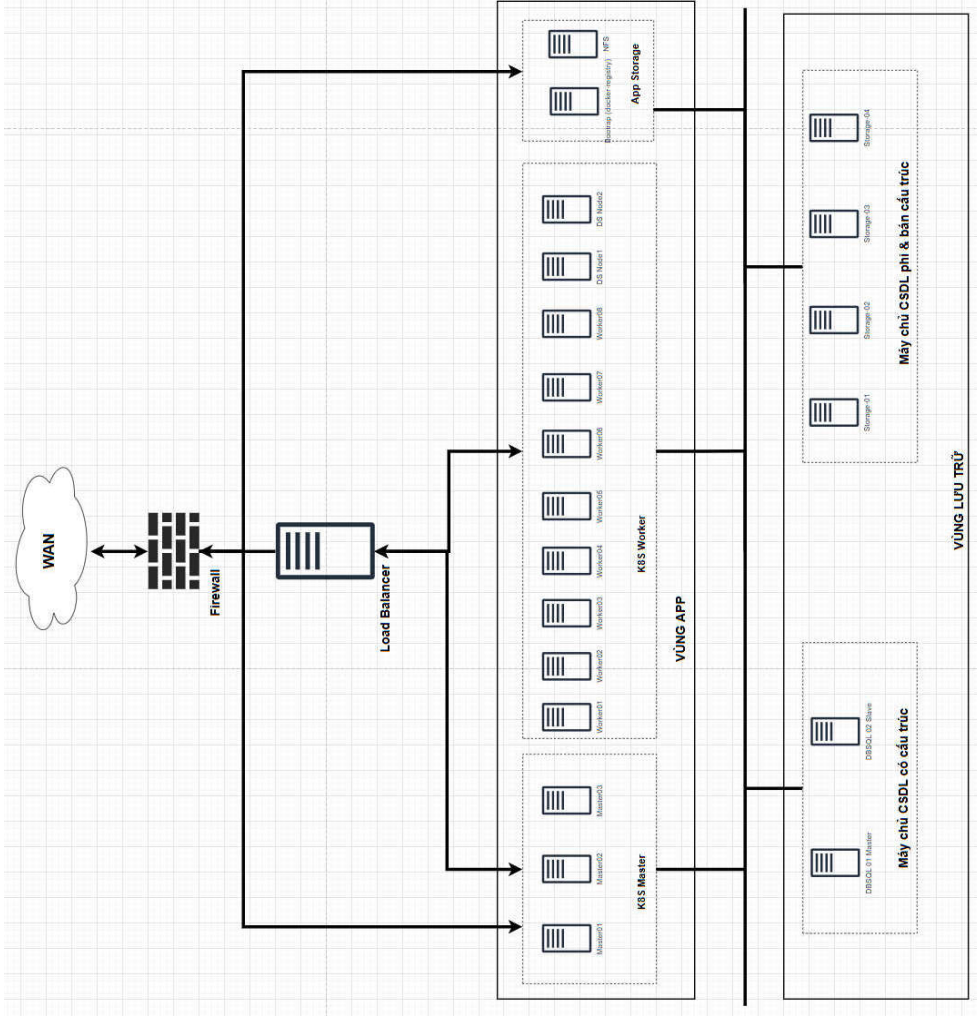
Các nguồn dữ liệu theo lộ trình trong quy mô triển khai kết nối, tích hợp dữ liệu:

- + CSDL Công chức viên chức
- + HTTT quản lý văn bản và điều hành
- + Cổng thông tin điện tử Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam
- + Kho tư liệu in của Viện thông tin KHXH
- + Dữ liệu Tư viện của Viện Từ điển học và BKTT
- + CSDL số hóa tài liệu in và tài liệu điện tử của Viện NN&PL
- + Dữ liệu số hóa Sách, tư liệu, báo, Tạp chí, bản đồ, ảnh vệ tinh, văn bản pháp quy và CSDL thư viện của Viện Địa lý nhân văn.

- + Dữ liệu số hóa tài liệu Sách tiếng việt, sách của cán bộ nghiên cứu , Báo, Tạp chí và nguồn thông tin điện tử của Viện sử học
- + Dữ liệu số hóa tài liệu thư viện Viện nghiên cứu tôn giáo
- + Dữ liệu số hóa tài liệu thư viện Trung tâm nghiên cứu kinh thành
- + Dữ liệu số hóa thư viện Dân tộc học
- + Dữ liệu số hóa tài liệu Viện KHXH Vùng Tây Nguyên
- + Dữ liệu số hóa tài liệu Viện nghiên cứu Trung Quốc
- + Dữ liệu số hóa tài liệu và CSDL điện tử Viện nghiên cứu Đông nam á
- + Dữ liệu số hóa tài liệu Viện nghiên cứu Ấn độ và Tây nam á
- + Dữ liệu số hóa tài liệu và CSDL điện tử Viện ngôn ngữ học
- + Dữ liệu số hóa tài liệu Viện kinh tế Việt Nam
- + Dữ liệu số hóa tài liệu của Bảo tàng Dân tộc học
- *Các luồng đẩy dữ liệu có cấu trúc, bán cấu trúc, phi cấu trúc vào Kho dữ liệu cụ thể:*
 - + Các luồng đẩy dữ liệu phi cấu trúc bằng file định kỳ thông qua FTP, HTTP,...
 - + Các luồng đẩy dữ liệu luồng thời gian thực (streaming) qua Kafka, Queue message,...
- *Các luồng chuẩn hóa dữ liệu (Extract - Transform)*
 - + Dữ liệu được tiến hành trích xuất theo các template tương ứng với nguồn dữ liệu
 - + Dữ liệu được tiến hành chuẩn hóa về định dạng và đưa về một số chuẩn đã được định nghĩa trước
- *Các luồng đưa dữ liệu đã chuẩn hóa vào cơ sở dữ liệu*
 - + Dữ liệu sau khi được chuẩn hóa sẽ được đưa vào các cơ sở dữ liệu tương ứng.
 - + Dữ liệu phục vụ Data Warehouse, các use case cần tổng hợp dữ liệu định kỳ sẽ được đưa vào CSDL quan hệ hoặc object storage theo yêu cầu tính toán
 - + Dữ liệu phi cấu trúc sẽ lưu trữ trong hồ dữ liệu dùng object storage.

1.2.3.2.2. Mô hình triển khai, cài đặt phần mềm

Nhà thầu thuyết minh mô tả về Mô hình triển khai hệ thống. Thuyết minh cụ thể về vai trò và mối liên hệ giữa các thành phần của mô hình.

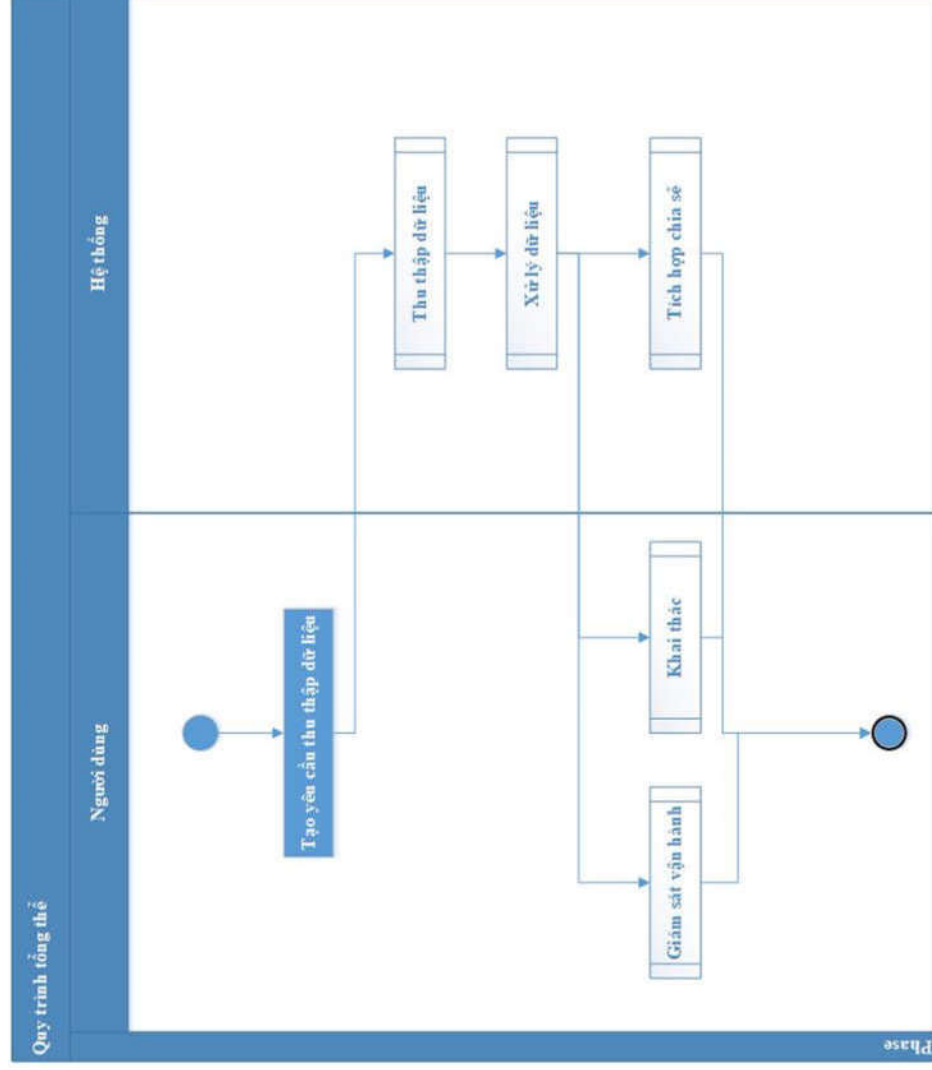


Mô hình triển khai hệ thống

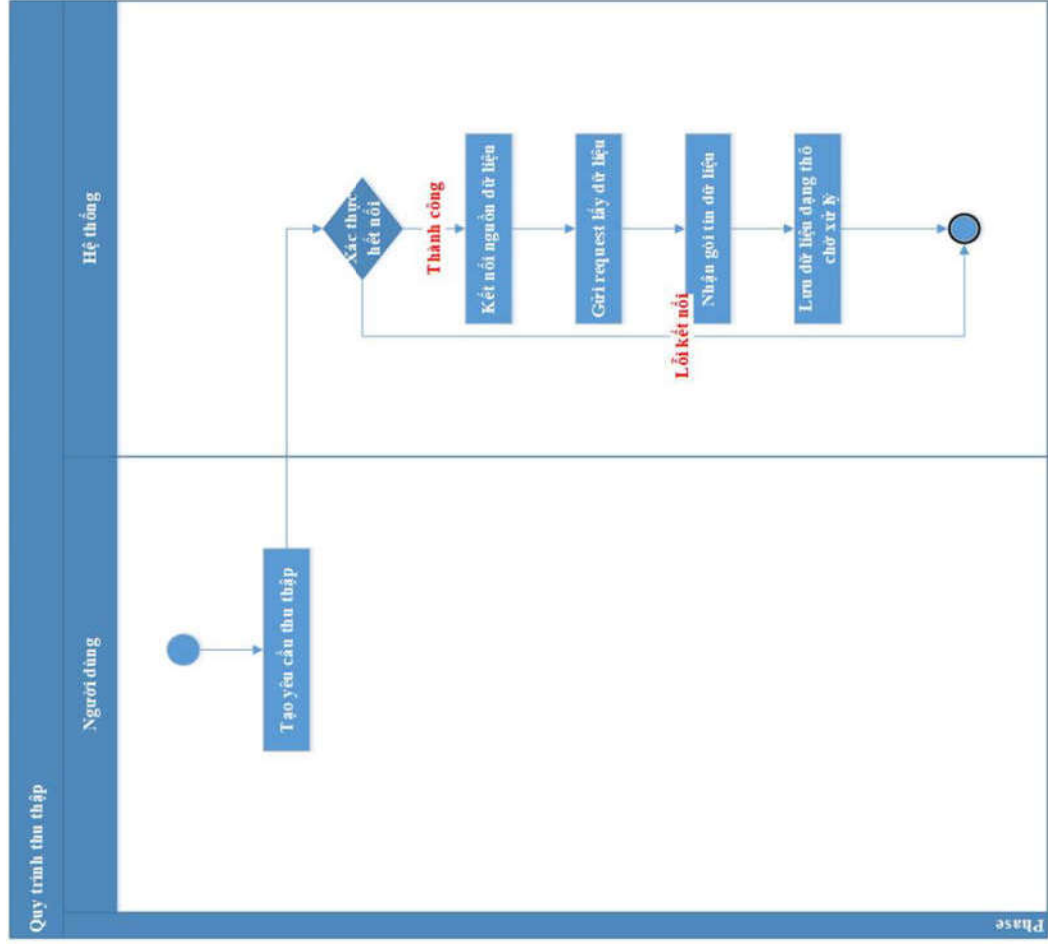
1.2.3.3. Các quy trình nghiệp vụ được tin học hóa

Nhà thầu trình bày mô tả các quy trình nghiệp vụ cần được tin học hóa yêu cầu dưới đây:

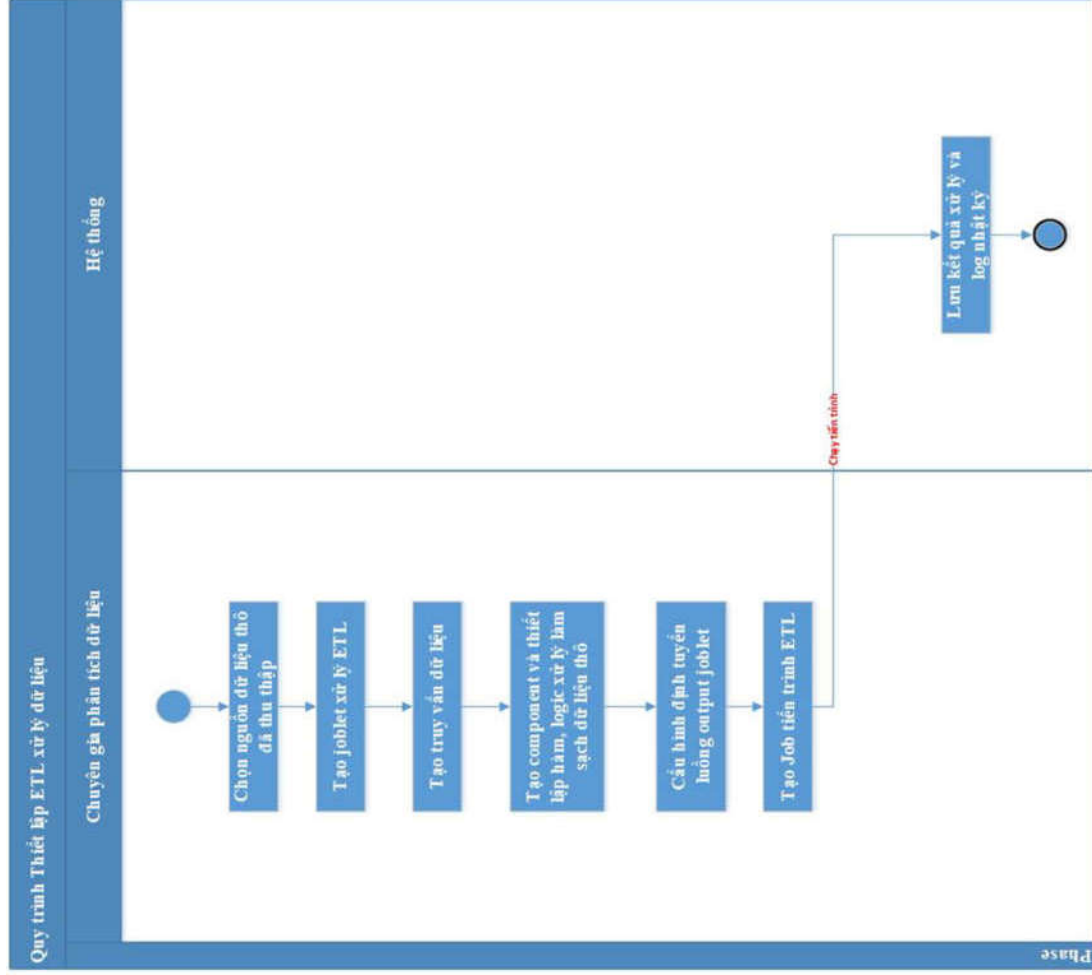
1.2.3.3.1. Quy trình tổng quát



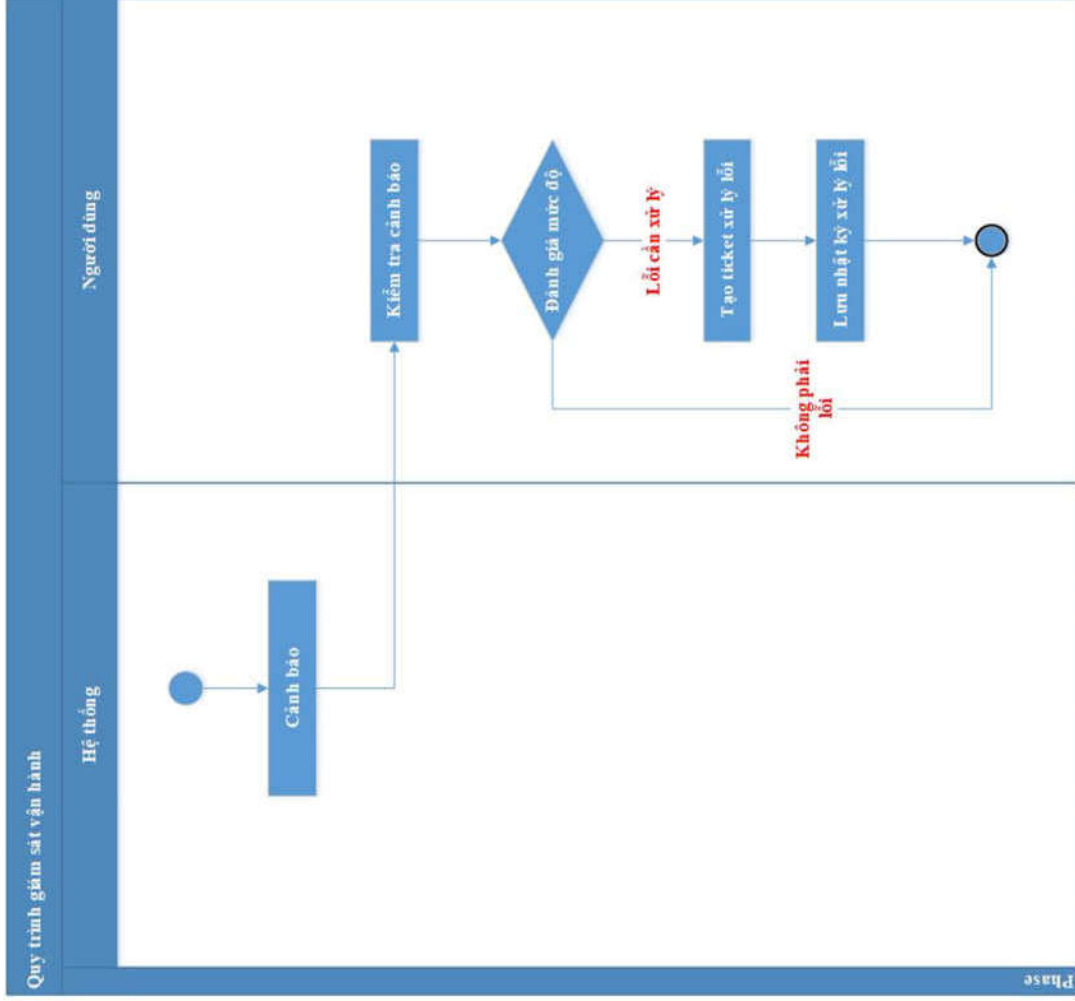
1.2.3.3.2. Quy trình thu thập dữ liệu



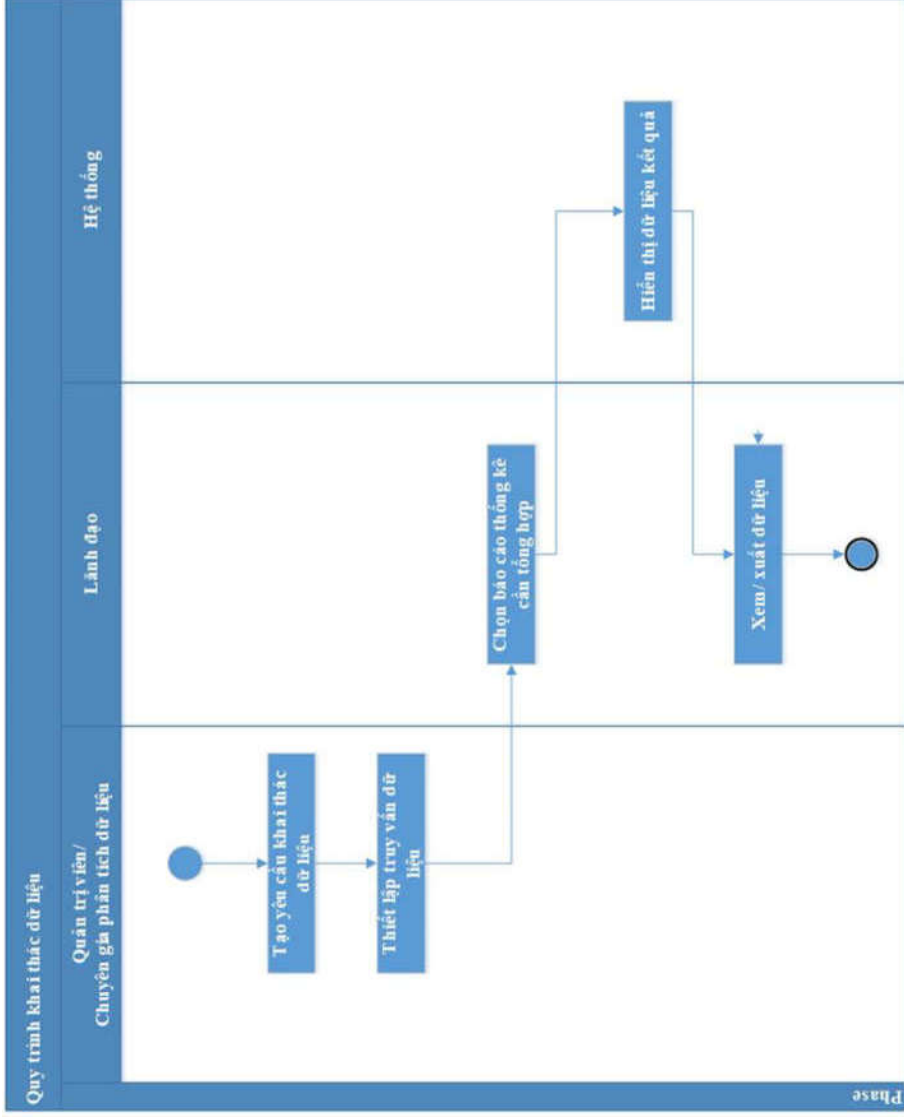
1.2.3.3.3. Quy trình thiết lập ETL xử lý dữ liệu



1.2.3.3.4. Quy trình giám sát vận hành



1.2.3.3.5. Quy trình khai thác



1.2.3.4. Các đối tượng tham gia vào quy trình nghiệp vụ và mối liên hệ giữa chúng

TT	Tên Tác nhân	Độ phức tạp	Xếp loại
1	QTHT (Quản trị hệ thống)	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
2	Cán bộ nghiệp vụ	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
3	Lãnh đạo các cấp	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
4	Cán bộ phân tích dữ liệu	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
5	Cán bộ Tích hợp dữ liệu	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
6	Cán bộ Khai thác dữ liệu	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)
7	Cán bộ Giám sát hệ thống	Giao diện đồ họa người dùng (GUI)	Phức tạp (complex actor)

1.2.3.5. Phân tích, mô tả chức năng phần mềm

Nhà thầu trình bày thiết kế giao diện phù hợp với yêu cầu chức năng của người sử dụng.

Nhà thầu mô tả chi tiết và vẽ biểu đồ đầy đủ với từng trường hợp sử dụng (usecase) theo yêu cầu của E-HSMT

STT	YÊU CẦU	NGƯỜI SỬ DỤNG
A	Phân hệ quản trị nền tảng	
I	Quản lý chung	
1	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thể Đăng nhập	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ

2	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thẻ Quên mật khẩu	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ
3	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thẻ Đăng xuất	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ
4	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thẻ Đổi mật khẩu	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ
5	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thẻ Chính sửa thông tin tài khoản	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ
6	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ có thẻ Cài đặt hiển thị giao diện mặc định	Lãnh đạo các cấp/Cán bộ
7	Quản trị hệ thống có thẻ Quản lý danh sách tài khoản người dùng	Quản trị hệ thống
8	Quản trị hệ thống có thẻ Đặt lại mật khẩu	Quản trị hệ thống
9	Quản trị hệ thống có thẻ Quản lý danh sách đơn vị	Quản trị hệ thống
II	Quản lý nhóm quyền	
10	Quản trị hệ thống có thẻ Quản lý danh sách nhóm quyền người dùng	Quản trị hệ thống
11	Quản trị hệ thống có thẻ Cấu hình phân quyền nhóm quyền người dùng	Quản trị hệ thống
III	Quản lý danh mục dữ liệu	
12	Quản trị hệ thống có thẻ Quản lý danh sách danh mục dùng chung	Quản trị hệ thống

13	Quản trị hệ thống có thể Quản lý giá trị trong danh mục dùng chung	Quản trị hệ thống
14	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách chức năng hệ thống	Quản trị hệ thống
15	Quản trị hệ thống có thể Quản lý hành động hệ thống	Quản trị hệ thống
IV	Quản lý chính sách APTT	
16	Quản trị hệ thống có thể Cấu hình chính sách APTT	Quản trị hệ thống
17	Quản trị hệ thống có thể Yêu cầu đổi mật khẩu trong lần đăng nhập đầu tiên	Quản trị hệ thống
18	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách nhật ký chung	Quản trị hệ thống
19	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách nhật ký lỗi	Quản trị hệ thống
20	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách nhật ký thay đổi cấu hình phần mềm, nền tảng	Quản trị hệ thống
21	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách mã lỗi	Quản trị hệ thống
B	Phân hệ quản lý dữ liệu	
I	Quản lý thành phần lưu trữ	
22	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách thư mục lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc	Cán bộ kỹ thuật
23	Cán bộ kỹ thuật có thể Xem danh sách tệp con lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc	Cán bộ kỹ thuật
24	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách kho chứa dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật

25	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách thư mục lưu trữ	Cán bộ kỹ thuật
26	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách khóa truy cập	Cán bộ kỹ thuật
II		
27	Quản trị hệ thống/Cán bộ giám sát hệ thống có thể Quản lý danh sách không gian dữ liệu thu nhận	Quản trị hệ thống/Cán bộ giám sát hệ thống
28	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách thư viện dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
29	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách Vùng lưu trữ	Cán bộ kỹ thuật
30	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách bảng dữ liệu thu nhận	Cán bộ kỹ thuật
31	Cán bộ kỹ thuật có thể Nạp dữ liệu tải lên	Cán bộ kỹ thuật
32	Cán bộ kỹ thuật có thể Sao chép bảng dữ liệu thu nhận	Cán bộ kỹ thuật
33	Cán bộ kỹ thuật có thể Sao chép định dạng bảng dữ liệu thu nhận	Cán bộ kỹ thuật
34	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách hộp dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
III	Quản lý tiêu chuẩn dữ liệu	
35	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách tiêu chuẩn dữ liệu	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
IV	Quản lý quy tắc	
36	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách các quy tắc áp dụng	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
V	Quản lý nguồn dữ liệu đầu vào	

37	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách nguồn dữ liệu đầu vào	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
VI	Quản lý thông tin thành phần truy cập dữ liệu	
38	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách thông tin thành phần truy cập dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
VII	Quản lý cảnh báo dữ liệu	
39	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách kịch bản cảnh báo	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
40	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách cảnh báo theo ngưỡng	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
41	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách nhật ký cảnh báo	Quản trị hệ thống/Cán bộ phân tích dữ liệu
VIII	Đồng bộ thu thập dữ liệu	
42	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý danh sách các kết nối đồng bộ dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
43	Cán bộ kỹ thuật có thể Cấu hình kết nối đồng bộ dữ liệu với loại cơ sở dữ liệu SQL	Cán bộ kỹ thuật
44	Cán bộ kỹ thuật có thể Cấu hình thu nhận dữ liệu được đồng bộ về loại cơ sở dữ liệu SQL	Cán bộ kỹ thuật
45	Cán bộ kỹ thuật có thể Cấu hình tham số kỹ thuật đồng bộ dữ liệu với loại cơ sở dữ liệu SQL	Cán bộ kỹ thuật
IX	Quản lý dữ liệu phân tích	

46	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách không gian dữ liệu phân tích	Cán bộ phân tích dữ liệu
47	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách Vùng lưu trữ dữ liệu phân tích	Cán bộ phân tích dữ liệu
48	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách bảng dữ liệu kết quả phân tích	Cán bộ phân tích dữ liệu
49	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Sao chép bảng dữ liệu kết quả phân tích	Cán bộ phân tích dữ liệu
50	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Sao chép định dạng bảng dữ liệu kết quả phân tích	Cán bộ phân tích dữ liệu
X	Đánh giá dữ liệu	
51	Cán bộ kỹ thuật có thể Đánh giá chất lượng dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
52	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý chất lượng dữ liệu vi phạm quy chuẩn	Cán bộ kỹ thuật
D	Phân hệ khai thác dữ liệu	
I	Quản lý danh mục bảng điều hành	
53	Cán bộ khai thác dữ liệu có thể Quản lý danh mục bảng điều hành	Cán bộ khai thác dữ liệu
II	Quản lý Biểu đồ	
54	Cán bộ khai thác dữ liệu có thể Quản lý biểu đồ	Cán bộ khai thác dữ liệu
III	Quản lý tập dữ liệu	
55	Cán bộ khai thác dữ liệu có thể Quản lý tập dữ liệu	Cán bộ khai thác dữ liệu
IV	Quản lý lĩnh vực dữ liệu	
56	Cán bộ khai thác dữ liệu có thể Quản lý danh sách Lĩnh vực	Cán bộ khai thác dữ liệu
V	Quản lý truy vấn dữ liệu	

57	Cán bộ khai thác dữ liệu có thể Quản lý truy vấn dữ liệu(SQL)	Cán bộ khai thác dữ liệu
VI	Quản lý chia sẻ dữ liệu	
58	Quản trị hệ thống có thể Quản lý danh sách tài khoản chia sẻ	Quản trị hệ thống
59	Quản trị hệ thống có thể Thiết lập lại mật khẩu tài khoản chia sẻ	Quản trị hệ thống
60	Quản trị hệ thống có thể Phân quyền khai thác dữ liệu	Quản trị hệ thống
61	Cán bộ giám sát hệ thống có thể Danh sách lịch sử chia sẻ API	Cán bộ giám sát hệ thống
62	Cán bộ giám sát hệ thống có thể Cấu hình thông số chia sẻ API	Cán bộ giám sát hệ thống
63	Cán bộ giám sát hệ thống có thể Sao chép cấu hình API	Cán bộ giám sát hệ thống
64	Cán bộ giám sát hệ thống có thể Điều chỉnh cấu hình thông số chia sẻ API	Cán bộ giám sát hệ thống
E	Phân hệ xử lý phân tích dữ liệu	
I	Quản lý kết nối nguồn dữ liệu cần phân tích	
65	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
66	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần biến môi trường phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
67	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần biến môi trường từ file phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật

68	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối dữ liệu đầu vào từ MySQL phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
69	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối dữ liệu đầu vào từ PostgreSQL phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
70	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối dữ liệu đầu vào từ databases Oracle phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
71	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối dữ liệu đầu vào từ dịch vụ lưu trữ đám mây phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
72	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình kết nối nguồn dữ liệu đích phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
73	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình đọc dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
74	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình bảng dữ liệu đã xử lý phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
II	Kiểm tra và tiền xử lý dữ liệu phục vụ phân tích	
75	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý biểu đồ tròn phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật

76	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần kết hợp nhiều tập dữ liệu theo chiều dọc phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
77	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần thay thế dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
78	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần chuyên định dạng thời gian sang định dạng chuỗi phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
79	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần kiểm tra dữ liệu trùng lặp trong cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
80	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cấu hình hàm toán học cơ bản cho cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
81	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần lọc theo cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
82	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần nối hai tập dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
83	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần trích xuất dữ liệu từ các cột phục vụ tổng hợp dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
84	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần chuyên dữ liệu hàng thành cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
85	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần đổi tên cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật

86	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần gán định danh hàng phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
87	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần lấy dữ liệu mẫu từ tập dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
88	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần lọc theo nhiều cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
89	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần sắp xếp giá trị trong cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
90	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cắt chuỗi từ một cột phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
91	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần định dạng chuỗi thời gian phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
92	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần cắt chuỗi từ một cột phục vụ xử lý dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
93	Cán bộ kỹ thuật có thể Quản lý thành phần chuyển kiểu dữ liệu phục vụ xử lý dữ liệu	Cán bộ kỹ thuật
III	Quản lý dữ liệu đặc trưng (feature store)	
94	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách nhóm đặc trưng	Cán bộ phân tích dữ liệu

95	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Cấu hình nhóm đặc trưng	Cán bộ phân tích dữ liệu
96	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý danh sách đặc trưng (feature)	Cán bộ phân tích dữ liệu
97	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Thêm mới đặc trưng (feature)	Cán bộ phân tích dữ liệu
98	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xử lý tính toán biến đổi (transform) dòng dữ liệu	Cán bộ phân tích dữ liệu
99	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xử lý tính toán tổng hợp (aggregate) dữ liệu	Cán bộ phân tích dữ liệu
100	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xử lý tính toán kết hợp (join) dữ liệu	Cán bộ phân tích dữ liệu
101	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm định thống kê đơn biến	Cán bộ phân tích dữ liệu
102	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm thử theo ngưỡng phương sai	Cán bộ phân tích dữ liệu
103	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm thử theo phương pháp dựa trên lý thuyết thông tin	Cán bộ phân tích dữ liệu
104	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm thử theo giảm chiều dữ liệu	Cán bộ phân tích dữ liệu
105	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm tra phân phối và giá trị thiếu	Cán bộ phân tích dữ liệu
106	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm tra thiên lệch dữ liệu (bias)	Cán bộ phân tích dữ liệu
107	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần kiểm tra công bằng (fairness)	Cán bộ phân tích dữ liệu

108	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần Kiểm tra rò rỉ dữ liệu (data leakage)	Cán bộ phân tích dữ liệu
109	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát phiên bản đặc trưng	Cán bộ phân tích dữ liệu
110	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát hiệu năng xử lý đặc trưng	Cán bộ phân tích dữ liệu
IV	Quản lý phân tích dữ liệu	
I	Phân tích dữ liệu theo mô hình dự báo chuỗi thời gian	
111	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
112	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
113	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
114	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao theo mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
115	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
116	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu
117	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số mô hình dự báo chuỗi thời gian	Cán bộ phân tích dữ liệu

II	Phân tích dữ liệu theo mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	
118	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
119	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
120	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
121	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
122	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
123	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình thử nghiệm mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
124	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình xử lý đánh giá mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
125	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
126	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số mô hình dự báo hồi quy tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu

III	Phân tích dữ liệu theo mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	
127	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
128	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
129	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
130	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
131	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
132	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình thử nghiệm mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
133	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình xử lý đánh giá mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu

134	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
135	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số mô hình dự báo có giám sát dựa trên cây quyết định	Cán bộ phân tích dữ liệu
IV	Phân tích dữ liệu theo Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	
136	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
137	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
138	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
139	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
140	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu

141	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình thử nghiệm mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
142	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình xử lý đánh giá Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
143	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
144	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số Mô hình dự báo có giám sát dựa sử dụng giám sai số đạo hàm	Cán bộ phân tích dữ liệu
V	Phân tích dữ liệu theo mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	
145	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
146	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
147	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu

148	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
149	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
150	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình thử nghiệm mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
151	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình xử lý đánh giá mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
152	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình dự báo xử lý dữ liệu thời gian thực	Cán bộ phân tích dữ liệu
IV.6	Phân tích dữ liệu theo mô hình phân cụm tuyến tính	
153	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
154	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
155	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu

156	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
157	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình hiệu ứng và trọng số theo mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
158	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
159	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
160	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số mô hình phân cụm tuyến tính	Cán bộ phân tích dữ liệu
IV.7	Phân tích dữ liệu theo mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	
161	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần thiết lập dữ liệu phân tích theo mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
162	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần xây dựng mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
163	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số mặc định theo mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
164	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình tham số tùy chỉnh nâng cao định danh theo mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu

165	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình định danh mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
166	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình thử nghiệm mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
167	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Quản lý thành phần cấu hình xử lý đánh giá mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
168	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát dữ liệu mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu
169	Cán bộ phân tích dữ liệu có thể Giám sát thông số mô hình phân cụm dựa trên khoảng cách	Cán bộ phân tích dữ liệu

1.2.3.6. Các yêu cầu phi chức năng

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

STT	Yêu cầu
1	Hệ thống CSDL cung cấp khả năng lưu trữ dự phòng (mirror storage) đủ lớn để lưu trữ các bộ dữ liệu giống nhau trong trường hợp phục hồi không thành công.
2	Hệ thống chỉ cho phép người dùng đã qua xác thực được truy cập. Hệ thống sẽ cho phép tối thiểu ba loại người dùng được xác thực: người dùng nghiệp vụ, người dùng hệ thống nội bộ, và quản trị hệ thống.
3	Hệ thống thực thi các khái niệm về phiên của người sử dụng, đặc biệt là với đối tượng người dùng nghiệp vụ, trong đó các thông tin về hoạt động của người sử dụng từ lúc đăng nhập đến khi đăng xuất (tức là các phiên làm việc) được lưu lại trong cơ sở dữ liệu.
4	Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện công cụ GUI để dễ dàng thao tác.

STT	Yêu cầu
5	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ khả năng advanced-queuing có sẵn.
6	Hệ quản trị CSDL cung cấp tính năng hỗ trợ đa nền tảng (ví dụ, Unix, Windows, Linux) với cùng một cơ sở mã hệ thống RDMBS để dễ dàng dịch chuyển các ứng dụng.
7	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ sự nhất quán khi đọc nhiều phiên bản.
8	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ cơ chế truy vấn trở lại để dễ dàng sửa lỗi người sử dụng.
9	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phân cứng để cung cấp môi tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phần cứng.
10	Hệ quản trị CSDL cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép.
11	Hệ quản trị CSDL cung cấp giải pháp kiểm toán toàn doanh nghiệp để hợp nhất, phát hiện, giám sát, báo động và báo cáo dữ liệu kiểm toán nhằm mục đích kiểm soát an ninh và sự tuân thủ.
12	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ cho mức độ truy vấn song song tự động.
13	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ khả năng trích xuất, biến đổi và tải qua chức năng bảng dạng đường ống, trộn và chèn nhiều bảng.
14	Hệ quản trị CSDL cung cấp các chức năng SQL để hỗ trợ việc xếp loại, tổng hợp động, so sánh giữa các thời kỳ, tỷ lệ phần trăm trên tổng số (ratio-to-report), tổng hợp lũy tiến, tập hợp lũy tích, biểu thức tiến/lùi (lag/lead expression).
15	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ việc sao chép và chia sẻ tài với một hệ thống khôi phục dự phòng.
16	Hệ quản trị CSDL cung cấp tính năng ghi nhật ký giao dịch, có thể cấu hình được.
17	Hệ quản trị CSDL cung cấp các công cụ tự động mở rộng để lưu trữ dữ liệu định kỳ.
18	Hệ quản trị CSDL cung cấp các công cụ tự động để định kỳ “làm sạch” dữ liệu nhằm đảm bảo sự nhất quán và toàn vẹn dữ liệu. Các công cụ phải lưu trữ các dữ liệu quá khứ để rollback nếu cần.

1.2.3.6.2. Yêu cầu về an toàn thông tin

Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu cần đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật và an toàn thông tin sau:

- a) Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu có phương án xác định và phê duyệt Hồ sơ đề xuất cấp độ an toàn hệ thống thông tin theo quy định.
- b) Phương án bảo đảm an toàn thông tin cho Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu đáp ứng các yêu cầu tại Điều 19 Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ; Điều 9, 10, 11, 12 Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông và Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017 hoặc các văn bản quy phạm pháp luật quy định về an toàn thông tin có hiệu lực tại thời điểm áp dụng.
- c) Không tồn tại lỗ hổng, điểm yếu về an toàn thông tin trước khi đưa vào vận hành, khai thác nền tảng.
- d) Nền tảng đáp ứng các yêu cầu an toàn thông tin cơ bản khác sau đây:

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
1	Xác thực	
1.1	Xác thực người sử dụng khi truy cập, quản trị, cấu hình hoặc truy cập sử dụng phần mềm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Có giao diện quản lý tài khoản người sử dụng. 2. Yêu cầu xác thực người sử dụng khi truy cập khi quản trị, cấu hình phần mềm. 3. Yêu cầu xác thực người sử dụng khi truy cập, sử dụng phần mềm.
1.2	Có chức năng cho phép lưu trữ có mã hóa thông tin xác thực hệ thống.	Thông tin xác thực được lưu trữ có mã hóa an toàn trên phần mềm hoặc trang thiết bị chuyên dụng.
1.3	Có chức năng cho phép thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Có chức năng yêu cầu người dùng đặt mật khẩu mới khi đăng nhập lần đầu sử dụng mật khẩu mặc định. 2. Có chức năng cho phép thiết lập quy tắc đặt mật khẩu về số ký tự, loại ký tự. 3. Có chức năng cho phép thiết lập thời gian yêu cầu thay đổi mật khẩu. 4. Có chức năng cho phép thiết lập thời gian mật khẩu hợp lệ.

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
		<p>5. Khóa tài khoản và yêu cầu nhập mật khẩu mới khi mật khẩu của tài khoản đó hết hạn thời gian hợp lệ.</p> <p>6. Mở khóa tài khoản khi thay đổi mật khẩu thành công đối với trường hợp mật khẩu hết hạn thời gian hợp lệ.</p>
1.4	<p>Phần mềm có chức năng cho phép hạn chế số lần đăng nhập sai trong khoảng thời gian nhất định với tài khoản nhất định.</p>	<p>1. Có giao diện cho phép thiết lập thiết lập chính sách về số lần đăng nhập sai trong khoảng thời gian nhất định và hành động tự động thiết lập cơ chế để ngăn cản việc đăng nhập tự động tại Mục 1.6.</p> <p>2. Có chức năng cảnh báo tới người sử dụng khi vi phạm chính sách.</p>
1.5	<p>Phần mềm có chức năng cho phép mã hóa thông tin xác thực trước khi gửi qua môi trường mạng.</p>	<p>Chức năng bảo đảm mật khẩu được mã hóa trước khi gửi qua môi trường mạng.</p>
1.6	<p>Có chức năng cho phép thiết lập cấu hình để ngăn cản việc đăng nhập tự động.</p>	<p>Có chức năng tự động thiết lập cơ chế tự động ngăn cản việc đăng nhập tự động khi vi phạm chính sách tại Mục 1.4.</p>
2	<p>Kiểm soát truy cập</p>	
2.1	<p>Có chức năng quản lý các kết nối mạng an toàn khi truy cập, quản trị phần mềm từ xa.</p>	<p>1. Có chức năng cho phép truy cập, quản trị phần mềm từ xa sử dụng các giao thức mạng an toàn như TLS hoặc các giao thức tương đương khác.</p>

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
2.2	Có chức năng cho phép thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout).	<p>1. Có chức năng cho phép thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout) để đóng phiên kết nối khi phần mềm không nhận được yêu cầu từ người dùng.</p> <p>2. Hiện thị thông báo, đóng phiên kết nối đã hết hạn thời gian timeout và yêu cầu đăng nhập lại.</p>
2.3	Có chức năng cho phép phân quyền và cấp quyền tối thiểu truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên khác nhau của phần mềm với người sử dụng/nhóm người sử dụng có chức năng, yêu cầu nghiệp vụ khác nhau.	<p>1. Có giao diện cho phép quản trị viên quản lý chính sách về phân quyền tài khoản theo từng nhóm tài khoản.</p> <p>2. Phân loại nhóm tài khoản theo các nhóm khác nhau.</p> <p>3. Có chức năng thực thi chính sách phân quyền và cấp quyền tối thiểu truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên khác nhau.</p>
2.4	Phần mềm có chức năng cho phép thiết lập quyền tối thiểu (quyền truy cập, quản trị) cho tài khoản quản trị theo quyền hạn.	<p>1. Có giao diện cho phép quản trị viên thiết lập quyền cho các tài khoản.</p> <p>2. Có chức năng thực thi chính sách phân quyền cho các tài khoản ở trên.</p>
3	Nhật ký hệ thống	
3.1	Có khả năng cho phép ghi nhật ký hệ thống gồm những thông tin.	<p>1. Khi triển khai có khả năng ghi nhật ký hệ thống.</p> <p>2. Nhật ký hệ thống được phân loại theo nhiều nhóm, ví dụ:</p> <p>a) Nhật ký truy cập phần mềm;</p> <p>b) Nhật ký đăng nhập khi quản trị phần mềm;</p>

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
		c) Nhật ký các lỗi phát sinh trong quá trình hoạt động; d) Nhật ký quản lý tài khoản; đ) Nhật ký thay đổi cấu hình phần mềm.
4	An toàn phần mềm và mã nguồn	
4.1	Có chức năng cho phép kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý.	1. Có áp dụng cơ chế kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý. 2. Có chức năng thực thi việc kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý.
4.2	Có chức năng cho phép bảo vệ phần mềm chống lại những dạng tấn công phổ biến: SQL Injection, OS command injection, RFI, LFI, xpath injection, xss, CSRF	Phần mềm được kiểm tra, đánh giá, kiểm thử xâm nhập theo tiêu chuẩn OWASP và không tồn tại điểm yếu cho phép kẻ tấn công khai thác thông qua các dạng tấn công: SQL Injection, OS command injection, RFI, LFI, Xpath Injection, xss, CSRF.
4.3	Phần mềm có chức năng cho phép kiểm soát lỗi, thông báo lỗi từ phần mềm.	1. Có chức năng kiểm soát lỗi, chi hiển thị các thông báo lỗi được kiểm soát đến người dùng và không hiển thị các lỗi bên trong hệ thống. 2. Có chức năng hiển thị thông báo lỗi đến người sử dụng.
4.4	Phần mềm có chức năng cho phép bảo đảm không lưu trữ thông tin xác thực, thông tin	1. Thông tin xác thực không được đưa trực tiếp vào mã nguồn phần mềm mà phải được thiết lập thông qua giao diện cấu hình hệ thống. 2. Các thông tin xác thực được mã hóa.

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
	bí mật trên mã nguồn Phần mềm.	
5	Sao lưu dự phòng	
5.1	Có khả năng cho phép tự động sao lưu dự phòng.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Có thể thiết lập chính sách về sao lưu dự phòng cơ sở dữ liệu và cấu hình hệ thống. 2. Có thể cho phép thực hiện việc sao lưu dự phòng theo chính sách ở trên.
5.2	Có khả năng cho phép gán nhãn loại dữ liệu được lưu trữ theo quy tắc được thiết lập.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Có thể cho phép quản trị viên quản lý chính sách về phân loại dữ liệu được lưu trữ theo từng nhóm dữ liệu. 2. Có thể cho phép lưu trữ dữ liệu theo tên định dạng đối với từng loại dữ liệu tại mục trên. 3. Cho phép người quản trị dựa trên cấu hình các nhãn dữ liệu này để thiết lập cho hệ thống phòng chống thất thoát dữ liệu.

1.2.3.6.3. Yêu cầu An toàn thông tin cơ bản đối với phần mềm nội bộ

- Hệ thống phần mềm đáp ứng các quy định về đảm bảo an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về đảm bảo an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.
- Có thiết lập yêu cầu bảo đảm mật khẩu trên ứng dụng đủ độ phức tạp cần thiết để hạn chế tấn công dò quét mật khẩu; các thông tin xác thực được lưu trữ dưới dạng mã hóa.
- Có thiết lập yêu cầu ghi nhật ký truy cập, lỗi phát sinh.
- Không sử dụng kết nối mạng không mã hóa trong việc quản trị ứng dụng từ xa.
- Hệ thống phần mềm được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật về thông tin ngăn chặn các truy cập dữ liệu bất hợp pháp.

- Hệ thống đảm bảo an toàn trước các phương pháp tấn công dữ liệu đã được biết hoặc đưa ra các cảnh báo trước những nguy cơ bị tấn công.
 - Có phương án đảm bảo tính an toàn an ninh thông tin đối với hình thức triển khai phân tán. Dữ liệu khi đồng bộ đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
 - Có khả năng bảo toàn, xác thực, truy vết.
- Ngoài ra, hệ thống đáp ứng yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ theo Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ Thông tin Truyền thông trong trường hợp Hệ thống đảm bảo an toàn thông tin cấp độ 3, cụ thể như sau:
- **Đối với “Xác thực”**
 - + Có chức năng xác thực người sử dụng khi truy cập, quản trị, cấu hình Phần mềm.
 - + Cho phép lưu trữ có mã hóa thông tin xác thực hệ thống.
 - + Cho phép thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng.
 - + Cho phép hạn chế số lần đăng nhập sai trong khoảng thời gian nhất định với tài khoản nhất định.
 - + Cho phép mã hóa thông tin xác thực trước khi gửi qua môi trường mạng.
 - **Đối với “Kiểm soát truy cập”**
 - + Cho phép thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout).
 - + Cho phép giới hạn địa chỉ mạng quản trị được phép truy cập, quản trị Phần mềm từ xa.
 - + Cho phép phân quyền và cấp quyền tối thiểu truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên khác nhau của Phần mềm với người sử dụng/ nhóm người sử dụng có chức năng, yêu cầu nghiệp vụ khác nhau.
 - + Cho phép thiết lập quyền tối thiểu (quyền truy cập, quản trị) cho tài khoản quản trị ứng dụng theo quyền hạn.
 - **Đối với “Nhật ký hệ thống”**
 - + Cho phép ghi nhật ký hệ thống gồm những thông tin.
 - + Cho phép quản lý và lưu trữ nhật ký hệ thống trên hệ thống quản lý tập trung.
 - + Cho phép phân quyền truy cập, quản lý dữ liệu nhật ký hệ thống đối với các tài khoản có chức năng quản trị hệ thống khác nhau.
 - **Đối với “An toàn ứng dụng và mã nguồn”**
 - + Cho phép kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý.
 - + Cho phép bảo vệ ứng dụng chống lại những dạng tấn công phổ biến: SQL Injection, OS command injection, RFI, LFI, Xpath injection, XSS, CSRF
 - + Cho phép kiểm soát lỗi, thông báo lỗi từ ứng dụng.
 - + Cho phép bảo đảm không lưu trữ thông tin xác thực, thông tin bí mật trên mã nguồn ứng dụng.
 - **Đối với “Bảo mật thông tin liên lạc”**
 - + Cho phép mã hóa thông tin, dữ liệu trước khi truyền đưa, trao đổi qua môi trường mạng (đối với các ứng dụng yêu cầu sử dụng chữ ký số).
 - **Đối với “Sao lưu dự phòng”**
 - + Cho phép tự động sao lưu dự phòng

1.2.3.6.4. Yêu cầu về bảo mật

Hệ thống phần mềm có một module bảo mật được thiết kế riêng cho mức ứng dụng. Một người sử dụng muốn chạy chương trình và thực hiện một số chức năng cụ thể thì phải được quản trị hệ thống cấp cho một tài khoản và gán cho các quyền tương ứng với các chức năng (xem thêm yêu cầu chức năng về quản trị hệ thống được trình bày tại mục trên).

Hệ thống ứng dụng phải có khả năng kiểm soát chặt chẽ việc thay đổi các dữ liệu quan trọng để đảm bảo các dữ liệu này không thể thay đổi nếu chưa được xử lý một cách đúng đắn.

Hệ thống phải được thiết kế dựa trên một hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Các cấp bảo mật mà hệ thống đưa ra bao gồm:

- + Mức hệ điều hành: Các hệ điều hành có rất nhiều công cụ và công nghệ bảo mật cao. Mỗi sản phẩm chạy trên hệ điều hành đều có thể tận dụng các tính năng này.
- + Mức cơ sở dữ liệu: hệ cơ sở dữ liệu đa người dùng phải cung cấp các tính năng bảo mật, kiểm soát việc truy cập và sử dụng cơ sở dữ liệu như: ngăn chặn các truy cập dữ liệu bất hợp pháp, ngăn chặn việc truy cập bất hợp pháp vào các bảng dữ liệu, các thủ tục, tiến trình thiết lập trong CSDL.
- + Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.
- + Bảo mật mạng truyền thông: Bao gồm.
- + Bảo mật WebServer: Là cơ chế dựa chủ yếu vào các cơ chế bảo mật của phần mềm máy chủ Web (WebServer).
- + Tường lửa: Là mức bảo mật ở mức hệ thống, đóng vai trò quan trọng đối với hệ thống được xây dựng dựa trên các ứng dụng 3 lớp. Bức tường lửa được xây dựng như một máy chủ kiểm soát các luồng thông tin vào ra với hệ thống nhằm mục đích tránh bị tấn công từ Internet và các cơ hội bị kiểm soát hệ thống từ xa.

Hệ thống được xây dựng và thực hiện giải pháp sao lưu dự phòng, được thiết kế để bảo đảm khắc phục, phục hồi các sự cố về dữ liệu, ứng dụng, cũng như hệ điều hành. Khi cơ sở dữ liệu, máy chủ ứng dụng hoặc hệ điều hành bị sụp đổ, hệ thống phải đảm bảo

các dữ liệu backup cho việc phục hồi trạng thái làm việc ổn định. Việc thực hiện sao lưu (back-up) hệ thống được thực hiện theo quy định cụ thể và theo các chu kỳ khác nhau bao gồm ngày, tuần và tháng.

1.2.3.6.5. Yêu cầu về kiểm tra, xác thực, và phân quyền người sử dụng

- Hệ thống cần đảm bảo cơ chế kiểm tra, xác thực và phân quyền đúng người sử dụng trước khi người sử dụng được phép thao tác các chức năng, khai thác dữ liệu trên phần mềm.
- Hệ thống cần có khả năng chống dò mật khẩu tự động, phải tự động khóa tài khoản người dùng nếu nhập sai mật khẩu quá số lần quy định (số lần do quản trị ứng dụng thiết lập tùy theo từng thời kỳ).
- Hệ thống cần có cơ chế phân quyền linh hoạt theo vai trò của nhóm người sử dụng, người sử dụng với các cấp độ truy cập và sử dụng khác nhau dựa trên quy trình công việc xuyên suốt trong hệ thống (quyền truy cập, quyền thêm mới, chỉnh sửa/cập nhật, xóa bỏ và lưu trữ tài liệu, thông tin...), quản trị nhóm người sử dụng, người sử dụng theo chính sách, quy định do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1.2.3.6.6. Bảo mật dữ liệu

Hệ thống cần được xây dựng theo mô hình 3 lớp, được thiết kế dựa trên một hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ.

- *Mức hệ điều hành:* Sử dụng công nghệ bảo mật sẵn có của hệ điều hành và hạ tầng mạng.
- *Mức cơ sở dữ liệu:* Dựa vào cơ chế, công nghệ bảo mật cơ sở dữ liệu sẵn có của hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng.
- *Mức ứng dụng:* Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.

1.2.3.6.7. Bảo mật đường truyền

- Yêu cầu bảo mật đường truyền mức ứng dụng: lớp Web ưu tiên sử dụng giao thức HTTPS (SSL/TLS 1.2).

1.2.3.6.8. Yêu cầu về an toàn dữ liệu

- CSDL phải thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu định kỳ, đột xuất (người quản trị có thể thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu theo ngày, giờ).
- CSDL phải có đầy đủ các cơ chế sao lưu dự phòng - khôi phục hệ thống CSDL theo các phương pháp khác nhau: Full Database Backups, Differential Database Backups, Transaction Log Backups và cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra.
Phần mềm cần triển khai đáp ứng đảm bảo các tiêu chí về an toàn, bảo mật hệ thống theo cấp độ được quy định tại thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12-08-2022 của Bộ Thông tin và Truyền Thông.

1.2.3.6.9. Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm

- Các dịch vụ cung cấp trên hệ thống phải đảm bảo hiệu năng cao, khả năng phản hồi người dùng trên các trang không quá 03 giây. Đối với các báo cáo thống kê phải đảm bảo tính chính xác và phản hồi các báo cáo trong tối đa 30 giây, không có lỗi timeout.

- Hiệu năng không bị ảnh hưởng từ các yếu tố như: thời gian, sự tăng trưởng về dữ liệu chính, bảo đảm có khả năng hoạt động không bị ảnh hưởng về dữ liệu trong tối thiểu 5 năm.
- Khi chương trình có độ trễ quá 10 giây cho tác vụ, hệ thống cần có công cụ hiển thị lời thông báo hoặc biểu tượng hiển thị cho người dùng nhận biết được rằng hệ thống vẫn đang hoạt động.
- Độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm cần đảm bảo các chức năng thỏa mãn yêu cầu nghiệp vụ của người dùng phần mềm và đảm bảo tính logic về nghiệp vụ giữa các chức năng.

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

- Hệ thống được cài đặt trên hạ tầng Trung tâm Dữ liệu của Viện HL KHXH Việt Nam.
- Hệ thống cần được triển khai và vận hành trên hệ thống hạ tầng đảm bảo bảo mật mức cao có những quy định về quản lý an toàn, bảo mật hệ thống mạng và quản lý các thiết bị đầu cuối của toàn bộ hệ thống mạng. Hệ thống cần chia tách các vùng mạng khác nhau: phân vùng mạng riêng cho máy chủ của Hệ thống; phân vùng mạng trung gian (DMZ) để cung cấp dịch vụ trên mạng Internet.
- Tuân thủ nguyên tắc xây dựng, quản lý, khai thác, bảo vệ và duy trì CSDL được quy định tại nghị định 64/2007/NĐ-CP của Chính phủ về ứng dụng CNTT trong hoạt động QNN.
- Có phương án dự phòng cho các thiết bị mạng chính, bao gồm thiết bị chuyển mạch trung tâm hoặc tương đương, thiết bị tường lửa trung tâm.
- Toàn bộ hạ tầng thiết bị, có phương án dự phòng cho các thiết bị mạng chính, bao gồm thiết bị chuyển mạch trung tâm hoặc tương đương, thiết bị tường lửa trung tâm.
- Các máy chủ CSDL luôn đồng bộ dữ liệu với nhau và chạy ở chế độ sẵn sàng cao đảm bảo tính sẵn sàng và toàn vẹn về mặt dữ liệu của hệ thống, đảm bảo hệ thống vẫn hoạt động khi có một máy chủ CSDL gặp sự cố.

1.2.3.6.11. Các ràng buộc đối với hệ thống gồm: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ thống nền tảng

- Hệ thống có thể cài đặt và vận hành trên các môi trường: Linux, Windows.
- Hệ thống có thể triển khai theo mô hình nhiều lớp độc lập trên các vùng mạng khác nhau tùy theo nhu cầu triển khai gồm: lớp Front-End là lớp giao tiếp với người dùng; lớp Back-End là lớp xử lý các yêu cầu; vùng WAN dành cho người dùng nội bộ; vùng Internet dành cho người dùng nội bộ hoặc người dùng ngoài theo nhu cầu.

1.2.3.6.12. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6

Việc triển khai hệ thống các hệ thống phần mềm tại Trung tâm Dữ liệu Viện HL KHXH Việt Nam thuộc phạm vi dự án được thực hiện cấu hình đối với địa chỉ các máy chủ, máy trạm ra file cấu hình (hoặc trên hệ thống quy hoạch chung toàn mạng của Trung tâm Dữ liệu Viện HL KHXH Việt Nam) nên khi thực hiện cập nhật thông số địa chỉ máy chủ, máy trạm trong quá chuyển đổi IPv4 sang IPv6 sẽ dễ dàng và hạn chế tối đa được các thao tác ảnh

hướng tới mã nguồn (và được thay thế bằng cách cấu hình thông số file config, thiết lập IP máy chủ CSDL, máy chủ web và máy chủ ứng dụng) để đảm bảo việc tích hợp và trao đổi thông tin trên toàn bộ hệ thống phần mềm được duy trì và an toàn.

Công tác chuyển đổi IPv4 sang IPv6 nếu diễn ra phần nhiều bị ảnh hưởng và thực hiện trên hạ tầng phần cứng và hạ tầng truyền dẫn thông tin thông qua 3 cơ chế chuyển đổi từ IPv4 sang IPv6 chủ yếu:

- *Dual-stack*: Dual-stack là cơ chế có khả năng thực thi đồng thời cả hai giao thức IPv4 và IPv6. Thiết bị này cho phép cả hai giao thức cùng hoạt động trên một máy chủ. Theo đó dual-stack sẽ cho phép hệ điều hành tự lựa chọn giao thức liên lạc phù hợp nhất.

- *NAT-PT*: NAT-PT còn được gọi là công nghệ biên dịch. Đây là công nghệ giúp cho thiết bị chỉ hỗ trợ IPv6 có thể kết nối với một thiết bị chỉ hỗ trợ IPv4. NAT-PT thực hiện chức năng của mình thông qua cơ chế biên dịch địa chỉ và dạng thức của mỗi đầu gói tin.

- *6to4*: 6to4 hay công nghệ đường hầm tự động là phương pháp sử dụng kết cấu hạ tầng của mạng IPv4 để kết nối với cấu trúc địa chỉ IPv6. Cơ chế này hoạt động bằng cách tận dụng tối đa thiết bị mạng sở hữu khả năng hoạt động dual-stack tại điểm đầu và điểm cuối. Dựa vào đó, thiết bị sẽ bao bọc gói tin IPv6 trong gói tin IPv4. Kế đến thiết bị sẽ truyền tải thông tin của IPv6 trong IPv4 tại điểm đầu. Nhưng về sau cơ chế thông minh sẽ tự động gỡ bỏ gói tin IPv4 để nhận về gói tin IPv6 tại điểm cuối đường truyền.

Hệ thống phần mềm của Viện HL KHXH Việt Nam yêu cầu sử dụng các nền tảng phát triển lập trình (framework, các thư viện,...) sẵn sàng với IPv6.

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

Quy định về lỗi quy trình nghiệp vụ: Đảm bảo đúng và đầy đủ quy trình nghiệp vụ theo thiết kế thi công.

Quy định về các yêu cầu phi chức năng:

- Khi xảy ra các sự cố làm ngừng vận hành hệ thống, hệ thống đảm bảo phục hồi 50% trong vòng 1-2h và 100% trong vòng 24h;
- Hệ thống gây trung bình 1 lỗi / tháng trong 3 tháng vận hành đầu tiên. 1 lỗi / năm trong 3 năm vận hành tiếp theo và 0 lỗi / năm trong các năm vận hành tiếp theo. Lỗi chấp nhận là lỗi trung bình không gây tổn hại trầm trọng hệ thống và có thể phục hồi 90%.
- Trong quá trình sử dụng nếu xảy ra lỗi cú pháp lập trình, hệ thống đảm bảo không bị treo, hiển thị thông báo lỗi, dữ liệu đang thao tác trả về nguyên trạng trước khi xảy ra lỗi.
- Hệ thống có cơ chế kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào và thông báo cho người sử dụng.

1.2.3.6.14. Yêu cầu về kỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình

Hệ thống sẽ cung cấp giao diện trực quan, thân thiện với người sử dụng và phù hợp đối với các nhóm người sử dụng khác nhau.

Người sử dụng có thể tùy chỉnh giao diện phù hợp với nhu cầu sử dụng ở mức cao. Tuy nhiên, giao diện ứng dụng phải thân thiện với người sử dụng và dễ dùng. Hỗ trợ tối đa sử dụng các chức năng bằng bàn phím máy tính.

Các màn hình nhập và cập nhật dữ liệu về cơ bản phải thống nhất về các thao tác trên bàn phím cũng như về màu sắc, fonts chữ.

Các màn hình tra cứu điều kiện lọc báo cáo cũng phải thống nhất với nhau.

Các biểu tượng và phím nóng phải được thống nhất trong toàn bộ chương trình.

Các giao diện thiết kế một cách đơn giản nhưng hiệu quả cao về thao tác, giảm thiểu việc mở quá nhiều tab, hiển thị và xử lý hình ảnh nhanh, màu sắc không gây cảm giác nhàm chán cho người sử dụng và theo một chuẩn giao diện thống nhất.

Hệ thống sẽ cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng Việt có dấu.

Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng Việt theo chuẩn TCVN6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode dựng sẵn (ISO 10646), với trợ giúp của các bộ gõ Unikey, Vietkey.

Giao diện chương trình dùng các Font chuẩn của hệ thống như Arial hay Times New Roman. Người dùng không phải cài thêm bất cứ font chữ nào.

Các chức năng phần mềm được xây dựng với một cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng. Thông báo lỗi phải được Việt hóa tối đa, giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự. Hệ thống báo lỗi xác định rõ ràng đâu là lỗi do người sử dụng gây ra và đâu là lỗi do hệ thống phần mềm gây ra và chỉ ra hướng khác phục.

Với các lỗi do phần mềm/hệ thống gây ra, phải thông báo cho người dùng biết nguyên nhân và phương pháp xử lý. Có các biện pháp tự động phục hồi trong các trường hợp xác định. Tất cả các lỗi loại này phải được ghi lại thành log phục vụ cho mục đích bảo trì phần mềm, hệ thống.

1.2.3.6.15. Yêu cầu về môi trường cho phát triển, nâng cấp phần mềm

Môi trường: Hệ thống phải được phát triển trên môi trường phát triển tích hợp (IDE) cung cấp cho người lập trình công cụ viết code (code editor), công cụ đóng gói (build) và công cụ tìm lỗi (debugger).

Ngôn ngữ lập trình: Để tăng khả năng bảo trì và tính dễ hiểu của mã nguồn (source code), hệ thống phải được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng phổ biến. Đối với cơ sở dữ liệu cần sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ cho phép quản lý dữ liệu lớn, ổn định và tránh dư thừa dữ liệu.

Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật-công nghệ của phần mềm:

STT	Yêu cầu
1	Phiên bản của các thành phần hệ thống được cung cấp phải đảm bảo là các phiên bản được cập nhật mới nhất trong khả năng tương thích cho phép.
2	Các thành phần hệ thống được cung cấp phải được chứng thực là tương thích và có thể tích hợp với nhau.

STT	Yêu cầu
3	<p>Các thành phần hệ thống được cung cấp phải là sản phẩm phù hợp với xu thế công nghệ, đang tiếp tục được phát triển – không phải là các sản phẩm đã hoặc sắp không được hỗ trợ bởi nhà sản xuất.</p>
4	<p>Về khả năng mở rộng xử lý: Hệ thống cần cung cấp khả năng ưu tiên các tác vụ khác nhau để đảm bảo sự thông suốt của hệ thống giao dịch khi dung lượng xử lý tăng lên. Hệ thống cần có kiến trúc đa lớp và hoạt động được trên môi trường xử lý phân cụm song song để xử lý được độ phức tạp của dữ liệu. Công nghệ sử dụng trong hệ thống phải là công nghệ có khả năng mở rộng và nâng cấp mà không ảnh hưởng tới tất cả các phân hệ, tránh ngắt quãng về tính liên tục nghiệp vụ.</p>
5	<p>Hệ thống cần được xây dựng đảm bảo được nguyên tắc thiết kế module và tính kế thừa giữa các phân hệ và dữ liệu dùng chung.</p>

1.2.3.6.16. Yêu cầu kiểm thử phân mềm các phân mềm nội bộ

Trước khi triển khai vận hành chính thức hệ thống, đơn vị phát triển hệ thống phải phối hợp với Chủ đầu tư để lập kế hoạch, xây dựng kịch bản kiểm thử, xây dựng quy trình và thực hiện kiểm thử chất lượng, vận hành thử nghiệm hệ thống, đảm bảo hệ thống hoạt động an toàn, ổn định và hiệu quả.

Các loại kiểm thử cần thực hiện, sau khi phát triển ứng dụng:

Kiểm thử chấp nhận bởi người dùng (UAT): Là loại kiểm thử chức năng nhằm xác định toàn bộ các chức năng của phần mềm được kiểm thử có đáp ứng các yêu cầu chức năng hay không, bao gồm: sự đầy đủ, 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 chấp nhận hoạt động (OAT): Là loại kiểm thử phi chức năng để kiểm tra, đánh giá nhằm đảm bảo sự sẵn sàng hoạt động của phần mềm. Kiểm thử chấp nhận hoạt động bao gồm các loại:

Kiểm thử hiệu năng: nhằm xác định phần mềm được kiểm thử có hoạt động đáp ứng yêu cầu về hiệu năng theo thiết kế trong môi trường kiểm thử 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 sức chịu đựng (endurance), kiểm thử khối lượng (volume), ...

Kiểm thử an toàn, 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

Kiểm tra về tài liệu vận hành hệ thống (nếu có): là quá trình rà soát, kiểm tra các tài liệu về tính đầy đủ và chính xác giữa tài liệu vận hành hệ thống và các tài liệu yêu cầu kỹ thuật cũng như thực tế hoạt động của hệ thống, đồng thời kiểm tra sự đúng đắn của tài liệu vận hành hệ thống.

Kiểm thử một số yếu tố phi chức năng khác như: khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống khác, khả năng hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau (nếu cần thiết)

1.2.3.6.17. Yêu cầu trao đổi và tích hợp

Nhà thầu trình bày phương án tích hợp để lấy dữ liệu chính xác từ phần mềm CSDL dùng chung của Viện HL KHXH VN để lấy dữ liệu nguồn, sử dụng để phân tích tổng hợp và khai thác dữ liệu theo đúng mục tiêu của nhiệm vụ. Phương án tích hợp phải được xây dựng trước khi triển khai và có tính khả thi, phù hợp với yêu cầu công nghệ, có mô hình triển khai và thuyết minh mô hình rõ ràng.

Hệ thống phải có phương án sẵn sàng kết nối với các nguồn dữ liệu khác khi có yêu cầu.

1.2.3.6.18. Các yêu cầu phi chức năng khác

- Hệ thống phải được triển khai theo mô hình tập trung tại Viện HLKHXH VN.
- Kiến trúc ứng dụng phải tuân thủ theo mô hình đa lớp, nhằm tăng cường khả năng thuận tiện trong việc điều hành và quản lý ứng dụng cũng như khả năng nâng cấp, mở rộng trong tương lai.
- Người sử dụng hệ thống không phải thực hiện bất kỳ một thao tác đăng ký bản quyền nào khi sử dụng.

1.2.4. Yêu cầu chi tiết về đào tạo, hướng dẫn sử dụng

Sau khi hoàn thành việc cài đặt và cấu hình, đơn vị thi công sẽ đào tạo vận hành và hướng dẫn sử dụng, chuyển giao toàn bộ các tài khoản của hệ thống cho đơn vị sử dụng.

Lớp đào tạo vận hành và hướng dẫn sử dụng phần mềm:

- Mục tiêu đào tạo: Giúp học viên nắm được kỹ năng quản trị vận hành và sử dụng các chức năng của phần mềm để có thể vận hành và khai thác hệ thống một cách hiệu quả.
- Số lượng lớp: 02 lớp
- Thời gian đào tạo: 01 ngày/lớp

- Số lượng học viên: 60 người
 - Địa điểm đào tạo: Tại trụ sở của Văn phòng Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam.
 - Đào tạo người sử dụng: Người dùng tại Văn phòng, người dùng quản trị vận hành hệ thống và các đơn vị liên quan (nếu có);
 - Hình thức đào tạo: đào tạo tập trung, tổ chức các khóa học, kết hợp hướng dẫn quy trình nghiệp vụ và thao tác tương ứng trên hệ thống.
 - Môi trường và trang thiết bị phục vụ đào tạo: Chủ đầu tư bố trí phòng học, 01 máy chiếu và máy tính cá nhân cho học viên
 - Nội dung đào tạo:
 - + Hướng dẫn cài đặt, cấu hình hệ thống phần mềm
 - + Hướng dẫn sử dụng các chức năng của phần mềm cho các đối tượng sử dụng
 - + Hướng dẫn các lỗi thường gặp và cách khắc phục
 - + Thực hành theo từng vai trò người dùng
 - Tài liệu đào tạo: Nội dung đào tạo được in và phát cho từng học viên.
 - Nước uống cho học viên, giảng viên và trợ giảng.
- Danh mục bản giao sản phẩm và tài liệu:***
- Đơn vị thi công bàn giao cho Chủ đầu tư theo danh mục sau:
- + Mã nguồn phần mềm (nếu có)
 - + Bộ cài đặt phần mềm
 - + Tài liệu thiết kế
 - + Tài liệu hướng dẫn quản trị và sử dụng phần mềm.

1.2.5. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì

1.2.5.1 Yêu cầu về triển khai, hỗ trợ vận hành

- Phần mềm được cài đặt, cấu hình và vận hành trên hạ tầng, đường truyền của trung tâm dữ liệu do Viện Hàn lâm khoa học xã hội chuẩn bị.

Việc triển khai xây dựng phần mềm phải đảm bảo tuân thủ quy trình, nội dung các công việc thực hiện theo đúng quy định của Nhà nước về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước.

1.2.5.2 Yêu cầu kiểm thử hoặc vận hành thử

- Kiểm thử lại chương trình không còn lỗi đảm bảo sẵn sàng triển khai hệ thống trước khi đưa vào sử dụng chính thức.
- Hệ thống phải đảm bảo thực hiện kiểm thử hiệu năng của hệ thống trước khi được triển khai thí điểm cũng như triển khai chính thức nhằm đảm bảo đáp ứng số lượng 100 người sử dụng đồng thời.

1.2.5.3 Yêu cầu về vận hành, bảo trì

Bảo hành là dịch vụ được cung cấp hoàn toàn miễn phí từ phía đơn vị thi công dự án theo các yêu cầu sau đây.

Chính sách bảo hành:

- Các sản phẩm do đơn vị thi công cung cấp đều được hưởng dịch vụ bảo hành miễn phí: khắc phục các lỗi hệ thống do lỗi cài đặt, cấu hình; kiểm tra, điều chỉnh hay nâng cấp thay thế miễn phí bất kỳ chức năng nào bị lỗi của phần mềm trong thời gian bảo hành quy định.
- Thời hạn thực hiện bảo hành tối thiểu là 12 tháng, kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu sản phẩm.
- Hết thời hạn bảo hành, tùy theo nhu cầu mà hai bên có thể ký kết các biên bản thỏa thuận hoặc hợp đồng để thực hiện hỗ trợ, sửa lỗi và cập nhật các phiên bản mới theo từng năm, kinh phí sẽ do hai bên thỏa thuận.

Nội dung bảo hành:

- Khắc phục các sự cố xảy ra do lỗi triển khai hệ thống.
- Khắc phục các lỗi phần mềm do đơn vị thi công cung cấp.

- Thực hiện vá lỗi, cập nhật miễn phí các bản vá lỗi của phần mềm.
- Hỗ trợ những vấn đề liên quan đến phần mềm cung cấp: Trong các trường hợp cần thiết trong quá trình vận hành, đơn vị thi công cần có cán bộ phối hợp hướng dẫn vận hành đối với hệ thống từ xa thông qua điện thoại, email, chat, teamviewer.

Địa điểm thực hiện:

- Tại địa điểm triển khai cài đặt hệ thống của chủ đầu tư.
- Hoặc tại trung tâm hỗ trợ kỹ thuật của đơn vị thi công đối với các thao tác có thể chỉnh sửa từ xa qua mạng internet.

1.2.6. Yêu cầu về triển khai cài đặt, cấu hình hệ thống phần mềm

Sau khi hoàn thành việc xây dựng phần mềm, đơn vị thi công sẽ thực hiện triển khai cài đặt hệ thống trên hạ tầng do Viện Hàn lâm Khoa học xã hội chuẩn bị.

Đơn vị thi công cần thực hiện Lập kế hoạch và quản lý công tác triển khai dự án một cách khoa học, phù hợp với mô hình hạ tầng được chuẩn bị cho dự án. Tổ chức thực hiện cài đặt hệ thống trên hạ tầng do CĐT chuẩn bị: Cài đặt OS, Cài đặt Database, Cài đặt các nền tảng máy chủ App, kiểm thử hệ thống và kiểm tra an toàn thông tin.

Sau khi cài đặt xong, đơn vị thi công cần thực hiện cấu hình danh mục, tham số phần mềm, luồng quy trình, khởi tạo tài khoản, cấp tài khoản/phân quyền theo danh sách và thông tin mà Viện cung cấp.

Thực hiện kiểm thử toàn trình và bàn giao hệ thống cho nhân sự tham gia quản trị mà Chủ đầu tư chỉ định.

1.2.7. Yêu cầu về tích hợp dữ liệu

Sau khi hoàn thành việc cài đặt và cấu hình, đơn vị thi công sẽ thực hiện tích hợp dữ liệu cho hệ thống từ các phần mềm, thư viện điện tử sẵn có của Viện.

Phạm vi tích hợp và tạo lập dữ liệu cho hệ thống là toàn bộ các kho tài liệu, thư viện, dữ liệu đã được số hoá tại Viện, các hệ thống phần mềm nghiệp vụ đang được sử dụng tại Viện.

Nhà thầu cam kết sẵn sàng demo phần mềm tích hợp, xử lý dữ liệu, dashboard với 03 hệ thống của Viện hàn lâm: Hệ thống quản lý văn bản điều hành; Công thông tin điện tử; Hệ thống quản lý cán bộ công chức viên chức khi có yêu cầu từ chủ đầu tư.

Danh sách kho tài liệu, thư viện, dữ liệu đã được số hoá và hệ thống phần mềm nghiệp vụ tại Viện bao gồm:

- + Dữ liệu tại CSDL Công chức viên chức.
- + Dữ liệu của Hệ thống quản lý văn bản và điều hành
- + Tích hợp với Công thông tin điện tử Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam
- + Dữ liệu đã số hoá tại Kho tư liệu in của Viện thông tin KHXH
- + Dữ liệu đã số hoá tại Thư viện của Viện Từ điển học và Bách khoa toàn thư
- + Dữ liệu đã số hoá tại CSDL số hóa tài liệu in và tài liệu điện tử của Viện NN&PL
- + Dữ liệu đã số hoá về Sách, tư liệu, báo, Tạp chí, bản đồ, ảnh vệ tinh, văn bản pháp quy và CSDL thư viện của Viện Địa lý nhân văn.
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu Sách tiếng việt, sách của cán bộ nghiên cứu , Báo, Tạp chí và nguồn thông tin điện tử của Viện sử học
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu thư viện Viện nghiên cứu tôn giáo
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu thư viện Trung tâm nghiên cứu kinh thành
- + Dữ liệu đã số hoá về thư viện Dân tộc học
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu Viện KHXH Vùng Tây Nguyên
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu Viện nghiên cứu Trung Quốc
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu và CSDL điện tử Viện nghiên cứu Đông nam á
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu Viện nghiên cứu Ấn độ và Tây nam á
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu và CSDL điện tử Viện ngôn ngữ học
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu Viện kinh tế Việt Nam
- + Dữ liệu đã số hoá về tài liệu của Bảo tàng Dân tộc học.

1.3. Các yêu cầu khác

- Hàng hóa là phần mềm được sản xuất tuân thủ đúng theo yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT;
- Tiêu chuẩn chất lượng: Hàng hóa là phần mềm cung cấp phải có đặc tính kỹ thuật, tiêu chí chất lượng đáp ứng với các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng được nêu trong E-HSMT.

- Bảo hành: Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng tính kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao.
- Nhà thầu phải cung cấp kèm theo E-HSDT catalogue/ tài liệu thuyết minh kỹ thuật kèm theo (bảng tiếng Việt) (Catalogue/tài liệu kỹ thuật nhà thầu cung cấp phải được đóng dấu của nhà sản xuất hoặc của nhà phân phối/ đại lý được nhà sản xuất ủy quyền tại Việt Nam, trong trường hợp là nhà phân phối/ đại lý được nhà sản xuất ủy quyền tại Việt Nam phải cung cấp tài liệu chứng minh).
- Trường hợp có thông số kỹ thuật E-HSMT yêu cầu nhưng không thể hiện trên catalogue/Tài liệu kỹ thuật thì phải có văn bản xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc của nhà phân phối/ đại lý được nhà sản xuất ủy quyền tại Việt Nam;
- Nhà thầu phải cung cấp bản gốc cam kết tuyên bố đáp ứng từng thông số kỹ thuật yêu cầu theo quy định tại Chương V, E-HSMT. Trong mục chỉ dẫn đáp ứng phải ghi rõ nội dung đáp ứng thể hiện trong tài liệu đề xuất về mặt kỹ thuật (chỉ dẫn dùng tên tài liệu, trang, mục... để tham chiếu).
- Toàn bộ những trường hợp phần mềm hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc lập trình, phần mềm hoạt động không đúng, không đủ công năng thiết kế sẽ được nhà thầu hỗ trợ kỹ thuật, chỉnh sửa fix lỗi trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau : Không có bản vẽ;

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Nhà thầu phải cam kết việc kiểm tra, kiểm thử phần mềm, nghiệm thu sản phẩm tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2019 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước; Nghị định 82/2024/NĐ-CP ngày 10/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 73/2019/NĐ-CP; Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết nội dung công tác triển khai, giám sát công tác triển khai, nghiệm thu đối với dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin; xác định yêu cầu về đáp ứng thông số kỹ thuật và các nội dung đặc thù của hợp đồng mua sắm hàng hóa là phần mềm công nghệ thông tin theo yêu cầu riêng và các thỏa thuận trong hợp đồng giữa chủ đầu tư và nhà thầu

