

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ  
**KHOA THỐNG KÊ – TIN HỌC**

---



**BÁO CÁO THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ  
CHUYÊN NGÀNH TIN HỌC QUẢN LÝ**

**PHÂN TÍCH NGHIỆP VỤ CHO HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHƯƠNG  
TRÌNH ĐÀO TẠO TẠI VN-UK**

Sinh viên thực hiện : Hồ Thu Hương  
Võ Thị Tuyết Ngân  
Lớp : 48K14.1  
Đơn vị thực tập : Học Viện nghiên cứu và đào tạo Việt - Anh  
Cán bộ hướng dẫn : TS. Đặng Thị Như Ý  
Giảng viên hướng dẫn : TS. Đặng Trung Thành

**Đà Nẵng, 08/2025**

## NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP

Họ và tên sinh viên:

Lớp:

.....

Khoa: Thống kê – Tin học, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Đà

Nẵng Thực tập từ ngày:...../...../2025 đến ngày: ....././2025

Tên đơn vị thực tập:.....

Địa chỉ:.....

Họ tên cán bộ hướng dẫn:.....

**Sau quá trình thực tập của sinh viên tại đơn vị, chúng tôi có một số đánh giá như sau:**

STT	Nội dung đánh giá	Rất không tốt	Không tốt	Bình thường	Tốt	Rất tốt
1	Về thái độ, ý thức, đạo đức và việc tuân thủ các quy định và văn hóa đơn vị thực tập	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Kiến thức chuyên môn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Khả năng hòa nhập, thích nghi và tác phong nghề nghiệp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Trách nhiệm, sáng tạo trong công việc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*(Anh/chị vui lòng đánh dấu X vào ô tương ứng với năng lực của sinh viên)*

**Ý kiến nhận xét và đề xuất** *(Nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, Nhà trường rất mong muốn nhận thêm những ý kiến khác từ quý doanh nghiệp):*

.....

.....

.....

.....

**Điểm:**

....., ngày .....tháng ..... năm ....

**Xác nhận của đơn vị thực tập**

## LỜI CẢM ƠN

## LỜI CAM ĐOAN

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	4
LỜI CAM ĐOAN.....	5
MỤC LỤC.....	6
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	7
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	8
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	9
LỜI MỞ ĐẦU.....	10
1. Lý do chọn đề tài.....	10
2. Mục đích nghiên cứu.....	10
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	10
4. Phương pháp nghiên cứu.....	11
5. Kết cấu của đề tài.....	11
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ TRƯỜNG HỌC VIỆN NGHIÊN CỨU VÀ ĐÀO TẠO VIỆT - ANH.....	12
1.1. Giới thiệu về trường học viện nghiên cứu và đào tạo Việt - Anh (Nguồn).....	12
1.2. Lĩnh vực nghiên cứu và đào tạo.....	13
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	14
2.1. Cơ sở lý thuyết.....	14
2.1.1. Business Analyst.....	14
a. Khái niệm.....	14
b. Nhiệm vụ (Nguồn).....	15
c. Các kỹ năng cần có (Nguồn).....	15
2.1.2. Use Case.....	16
a. Giới thiệu về Use Case.....	16
b. Vai trò của Use Case.....	16
c. Mô hình hoá Use Case.....	16
d. Biểu đồ Use Case.....	17
2.2. Công cụ hỗ trợ.....	17
2.2.1. Draw.io.....	17
2.2.2. Figma.....	18
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG.....	19
3.1. Tổng quan về hệ thống.....	19
3.1.1. Tổng quan về ứng dụng.....	19
a. Giới thiệu chung về ứng dụng.....	19
b. Mục đích chính của hệ thống.....	19
c. Ưu và Nhược điểm của hệ thống.....	20

3.2. Yêu cầu chức năng.....	20
3.2.1. Sơ đồ use case tổng quát.....	20
3.2.2. Mô tả chi tiết các use case.....	21
3.3.2. Quy trình cải tiến.....	54
3.3. Yêu cầu phi chức năng.....	56
a. Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu.....	56
b. Yêu cầu về bảo mật.....	57
c. Yêu cầu về giao diện người sử dụng.....	57
d. Yêu cầu về tốc độ xử lý.....	57
CHƯƠNG 4. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP & THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	58
4.1. Đề xuất giải pháp.....	58
4.1.1. Giải pháp công nghệ.....	58
4.1.2. Giải pháp xây dựng & vận hành cơ sở dữ liệu.....	58
a. Hệ quản trị CSDL.....	58
b. Sao lưu và phục hồi dữ liệu.....	58
c. Bảo mật cơ sở dữ liệu.....	58
4.1.3. Giải pháp kiểm thử chức năng.....	58
4.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	58
4.3.2. Mô tả chi tiết các bảng.....	58
4.3.3. Sơ đồ quan hệ giữa các bảng.....	58
4.4. Thiết kế giao diện người dùng.....	58
4.4.1. Sơ đồ màn hình.....	58
4.4.2. Thiết kế màn hình.....	58
CHƯƠNG 5. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ - TỔNG KẾT.....	59
5.1. Kết quả đạt được.....	59
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	60
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	61
PHỤ LỤC.....	63

## DANH MỤC HÌNH ẢNH



# DANH MỤC BẢNG BIỂU

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

## LỜI MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ, việc xây dựng chương trình đào tạo chất lượng cao, linh hoạt và đáp ứng nhu cầu thực tiễn là một yêu cầu cấp thiết đối với các cơ sở giáo dục, đặc biệt là Học viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt - Anh – nơi đóng vai trò cầu nối giáo dục giữa Việt Nam và Anh Quốc. Tuy nhiên, nhiều hệ thống quản lý chương trình đào tạo hiện nay còn thủ công, thiếu đồng bộ, dẫn đến khó khăn trong việc thiết kế và cập nhật nội dung đào tạo phù hợp. Đề tài 'Phân tích nghiệp vụ cho hệ thống xây dựng chương trình đào tạo của Học viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt - Anh' được chọn nhằm chuẩn hóa quy trình, ứng dụng công nghệ hiện đại, nâng cao hiệu quả quản lý và chất lượng đào tạo. Kết quả của đề tài không chỉ mang lại giá trị thực tiễn cho học viện mà còn góp phần thúc đẩy sự phát triển của giáo dục liên quốc gia, đồng thời đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục.

### 2. Mục đích nghiên cứu

- Phân tích quy trình và nghiệp vụ cho hệ thống quản lý chương trình đào tạo cho các ngành tại trường Học viện nghiên cứu và đào tạo Việt - Anh.

### 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- **Đối tượng nghiên cứu:**

- **Học viên:** Bao gồm sinh viên và học viên tham gia các chương trình đào tạo tại Học viện Việt - Anh, sử dụng website để xem mục tiêu, chuẩn đầu ra của các ngành, cấu trúc và nội dung của các ngành
- **Giảng viên:** Các giảng viên nội bộ và quốc tế, sử dụng website để quản lý nội dung đào tạo.
- **Quản lý học viện:** Cán bộ hành chính và lãnh đạo học viện, sử dụng website để thiết kế, phê duyệt, và giám sát các chương trình đào tạo, cũng như phân tích dữ liệu hiệu quả đào tạo.

- **Phạm vi nghiên cứu:** Nghiên cứu tập trung vào các chức năng cốt lõi của website, bao gồm:

- Thiết kế và quản lý chương trình đào tạo (tạo, chỉnh sửa, phê duyệt chương trình).
- Thông tin chung về chương trình đào tạo: Triết lý giáo dục, tầm nhìn, và sứ mệnh.
- Mục tiêu và chuẩn đầu ra của các ngành.
- Cấu trúc và nội dung của các ngành.
- Đăng ký và quản lý thông tin học viên (đăng ký khóa học, theo dõi tiến độ học tập).

- Chiến lược giảng dạy và học tập

#### **4. Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp thu thập và phân tích yêu cầu người dùng: ghi nhận các yêu cầu/ đề xuất của người dùng thông qua các cuộc trao đổi trực tiếp hoặc trực tuyến.
- Hệ thống hóa quy trình thực hiện website bằng biểu đồ
- Phân tích, thiết kế yêu cầu sử dụng đối với người dùng.
- Thiết kế giao diện phần mềm từ các yêu cầu đã phân tích.

#### **5. Kết cấu của đề tài**

Đề tài được tổ chức gồm phần mở đầu, 5 chương nội dung và phần kết luận.

- Lời mở đầu
- **Chương 1:** Giới thiệu về Học Viện nghiên cứu và đào tạo Việt - Anh
- **Chương 2:** Tổng quan về Business Analyst và cơ sở lý thuyết nghiên cứu phát triển đề tài, tìm hiểu ngành nghề Business Analyst
- **Chương 3:** Phân tích hệ thống quản lý chương trình đào tạo cho các ngành
- **Chương 4:** Đề xuất giải pháp và thiết kế hệ thống quản lý chương trình đào tạo cho các ngành
- **Chương 5:** Đánh giá kết quả - tổng kết
- Kết luận và hướng phát triển

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ TRƯỜNG HỌC VIỆN NGHIÊN CỨU VÀ ĐÀO TẠO VIỆT - ANH

## 1.1. Giới thiệu về trường học viện nghiên cứu và đào tạo Việt - Anh (Nguồn)

Viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt - Anh (VN-UK), thuộc Đại học Đà Nẵng, là một cơ sở giáo dục đại học công lập quốc tế đầu tiên tại miền Trung, được thành lập theo thỏa thuận hợp tác giữa hai chính phủ Việt Nam và Anh Quốc. VNUK đào tạo theo định hướng nghiên cứu ứng dụng, tập trung vào các ngành khoa học, công nghệ tiên tiến và các lĩnh vực như kinh doanh quốc tế, công nghệ kỹ thuật, khoa học máy tính và dịch vụ, quản lý khách sạn.

### Thông tin chi tiết:

- **Tên trường:** Viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt - Anh (VNUK).
- **Mã trường:** DDV.
- **Địa chỉ:** 158A Lê Lợi, Hải Châu, Đà Nẵng.
- **Website:** [www.vnuk.udn.vn](http://www.vnuk.udn.vn).
- **Website tuyển sinh:** [www.tuyensinhvnuk.edu.vn](http://www.tuyensinhvnuk.edu.vn).
- **Hotline:** 0905 55 66 54.
- **Điện thoại:** 0236 37 38 399.
- **Email:** [contact@vnuk.edu.vn](mailto:contact@vnuk.edu.vn).
- **Logo:**



### Đặc điểm nổi bật:

- **Mô hình đào tạo quốc tế:** VNUK hoạt động theo mô hình đại học mới, tối ưu hóa các yếu tố quốc tế trong chương trình đào tạo và trải nghiệm học tập của sinh viên.
- **Ngôn ngữ giảng dạy:** Tiếng Anh và sử dụng giáo trình nước ngoài.
- **Cơ hội trao đổi, chuyển tiếp:** Sinh viên có cơ hội trao đổi, chuyển tiếp tại các trường đại học đối tác ở nước ngoài.

- **Định hướng nghiên cứu ứng dụng:** Tập trung vào các ngành khoa học, công nghệ tiên tiến.
- **Ngành đào tạo đa dạng:** Thuộc 4 lĩnh vực mũi nhọn: Kinh doanh quốc tế; Công nghệ kỹ thuật và Khoa học sự sống; Khoa học và Kỹ thuật máy tính; Dịch vụ – Quản trị khách sạn.
- **Cơ sở vật chất:** Tọa lạc tại trung tâm thành phố Đà Nẵng, có cơ sở vật chất hiện đại và không gian học tập thuận lợi.

## **1.2. Lĩnh vực nghiên cứu và đào tạo**

Viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt - Anh (VNUK), trực thuộc Đại học Đà Nẵng, tập trung vào các lĩnh vực nghiên cứu và đào tạo sau: Kinh doanh quốc tế, Công nghệ kỹ thuật và Khoa học sự sống, Khoa học và Kỹ thuật máy tính, và Dịch vụ - Quản trị khách sạn

## CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

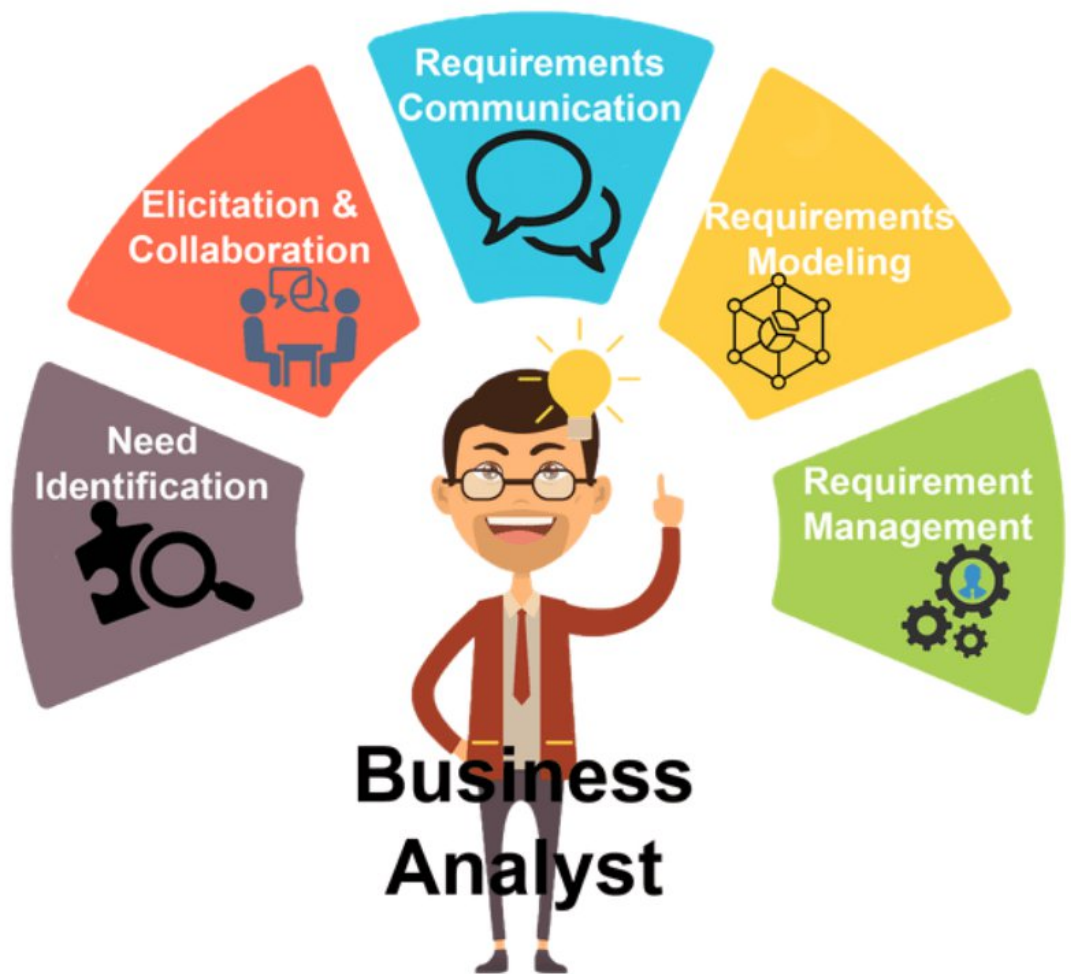
### 2.1. Cơ sở lý thuyết

#### 2.1.1. Business Analyst

##### a. Khái niệm

Business Analyst (BA) là người chịu trách nhiệm thu hẹp khoảng cách giữa CNTT và doanh nghiệp bằng cách sử dụng phân tích dữ liệu để đánh giá quy trình, xác định yêu cầu và đưa ra các khuyến nghị và báo cáo theo hướng dữ liệu cho giám đốc điều hành và các bên liên quan. (Nguồn)

Nhà phân tích kinh doanh (BA) là người giúp các doanh nghiệp phân tích các quy trình, sản phẩm, dịch vụ và hệ thống của họ để cải thiện các quy trình hiện tại và đưa ra các quyết định có lợi thông qua thông tin chi tiết và phân tích dữ liệu. Nhà phân tích kinh doanh cũng giúp các tổ chức lập hồ sơ các quy trình kinh doanh bằng cách đánh giá mô hình kinh doanh và sự tích hợp của nó với công nghệ. (Nguồn)



Định hướng phát triển nghề BA có nhiều hướng đi khác nhau theo từng lĩnh vực và mục tiêu nghề nghiệp, thường có 3 nhóm chính:

- **Management Analyst (Chuyên gia phân tích quản lý):** Management Analyst là chuyên gia tư vấn các giải pháp quản lý hiệu quả cho doanh nghiệp. Họ

giúp nhà quản lý phân tích các hoạt động và vấn đề đang có trong doanh nghiệp. Từ đó, họ có thể đề xuất các phương án cắt giảm các chi phí hoạt động không cần thiết và tăng hiệu suất kinh doanh cho tổ chức, công ty. Các vị trí tương ứng BA Team Lead, BA Practice Lead, BA Program Lead và xa hơn là BA Manager, Business relationship Manager.

- System Analyst (Chuyên viên phân tích hệ thống vận hành): Nhiệm vụ của họ là kiểm tra hệ thống, cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin của một công ty và tìm ra cách cải thiện chúng. Công việc này đòi hỏi Systems Analyst phải có trình độ chuyên môn về kỹ thuật cao và hiểu biết rõ ràng về các phương thức kinh doanh hiện tại của doanh nghiệp. Các vị trí mà BA có thể lựa chọn để theo đuổi đó là quản lý dự án Project Manager, Product Manager, Program Manager, CIO...
- Data Analyst (Chuyên gia phân tích dữ liệu): Một chuyên gia Data Analyst sẽ có nhiệm vụ phân tích, thu thập và lưu trữ dữ liệu về doanh số bán hàng, nghiên cứu thị trường, logistics hoặc các hoạt động khác của doanh nghiệp. Sau đó, họ sẽ áp dụng các kỹ năng chuyên môn để đảm bảo chất lượng và độ chính xác của dữ liệu đó. Dựa trên những dữ liệu đã sàng lọc, họ sẽ phân tích và trình bày dữ liệu đó một cách logic để giúp tổ chức đưa ra quyết định kinh doanh tốt hơn. Vị trí tương tự Business Architect, Enterprise Architect.

#### **b. Nhiệm vụ (Nguồn)**

Công việc của BA chia làm những giai đoạn như sau:

- Làm việc với khách hàng, nghe và hiểu mong muốn của họ. Từ đó gợi ý, lên yêu cầu, phân tích và đề xuất những giải pháp phù hợp, tạo dựng các quy trình, tài liệu hóa yêu cầu và xác nhận thông tin với khách hàng.
- Bước chuyển giao thông tin cho nội bộ team. Bao gồm cả team phát triển dự án như PM, Dev, QC,... hay những team liên quan cho dù là team làm cái module nhỏ nhất.
- Bên cạnh đó BA còn quản lý sự thay đổi của các yêu cầu. Bản chất của Business là luôn thay đổi, vì vậy sẽ có những yêu cầu theo thời gian cần phải được update lại. Do đó, BA cần phải phân tích được những ảnh hưởng của sự thay đổi đó đến tổng thể hệ thống và phải quản lý được sự thay đổi đó qua từng phiên bản được cập nhật trong tài liệu.

#### **c. Các kỹ năng cần có (Nguồn)**

Các kỹ năng cần có khi trở thành một BA, bao gồm:

- Kỹ năng giao tiếp: Các BA cần giao tiếp rõ ràng các chi tiết như yêu cầu dự án, thay đổi yêu cầu và kết quả test, đây là các yếu tố quan trọng quyết định thành công của một dự án hay không. Ngoài ra kỹ năng ngoại ngữ và khả năng sử dụng văn bản để giao tiếp cũng là kỹ năng thiết yếu đầu tiên trong sự nghiệp của một BA.
- Kỹ năng công nghệ: Để xác định các giải pháp kinh doanh, một BA nên biết những gì các ứng dụng công nghệ đang được sử dụng, những kết quả có thể đạt được thông qua các platform hiện tại và ứng dụng các công nghệ mới. Testing phần mềm và design hệ thống kinh doanh cũng là những kỹ năng phân tích kỹ thuật quan trọng. Để giao tiếp với khách hàng bạn cần dùng ngôn ngữ kinh doanh, còn để giao tiếp với team kỹ thuật thì chắc chắn bạn phải có kỹ năng này.
- Kỹ năng phân tích: Phân tích giúp xác định đúng và rõ ràng yêu cầu của khách hàng. Giúp BA có một cái nhìn tổng quan về hệ thống. Mặt khác, công việc của BA đôi lúc phải phân tích số liệu, tài liệu, các kết quả khảo sát với người



sử dụng đầu tiên và quy trình làm việc để xác định quá trình xử lý để khắc phục vấn đề kinh doanh

- Kỹ năng xử lý vấn đề: Trong quá trình làm việc, BA thường gặp rất nhiều sự thay đổi và không có gì là chắc chắn. Do đó việc tìm ra cách để nhanh chóng giải quyết vấn đề và tiến tới hoàn thành dự án một cách thành công là một trong những điều quan trọng của một BA.
- Kỹ năng ra quyết định: Đây là kỹ năng quan trọng khác của một người BA. Một BA nên có khả năng đánh giá tình hình tốt, tiếp nhận đầu vào từ các bên liên quan và chọn một ra một hướng xử lý hợp lý với tình hình các bên.
- Kỹ năng quản lý: Một kỹ năng khác mà BA cần có là khả năng quản lý dự án. Lập kế hoạch phạm vi dự án, phân công và hợp tác cùng team dev, xử lý yêu cầu thay đổi, dự báo ngân sách và giữ tất cả mọi người trong dự án trong một thời gian quy định.
- Kỹ năng đàm phán và thuyết phục: Khi trao đổi dự án với khách hàng, kỹ năng đàm phán của một BA phải sử dụng thường xuyên để đạt được mục tiêu là kết quả có lợi cho công ty và một giải pháp hợp lý cho khách hàng.

### 2.1.2. Use Case

#### a. Giới thiệu về Use Case

Use case là một kỹ thuật được dùng trong kỹ thuật phần mềm và hệ thống để nắm bắt yêu cầu chức năng của hệ thống. Use case mô tả sự tương tác đặc trưng giữa người dùng bên ngoài (actor) và hệ thống. Nó thể hiện ứng xử của hệ thống đối với bên ngoài, trong một hoàn cảnh nhất định, xét từ quan điểm của người sử dụng.

#### b. Vai trò của Use Case

Biểu đồ use case biểu diễn sơ đồ chức năng của hệ thống. Từ tập yêu cầu của hệ thống, biểu đồ use case sẽ phải chỉ ra hệ thống cần thực hiện điều gì để thỏa mãn các yêu cầu của người dùng hệ thống đó. Đi kèm với biểu đồ use case là các kịch bản (scenario). Có thể nói, biểu đồ use case chỉ ra sự tương tác giữa các tác nhân và hệ thống thông qua các use case.

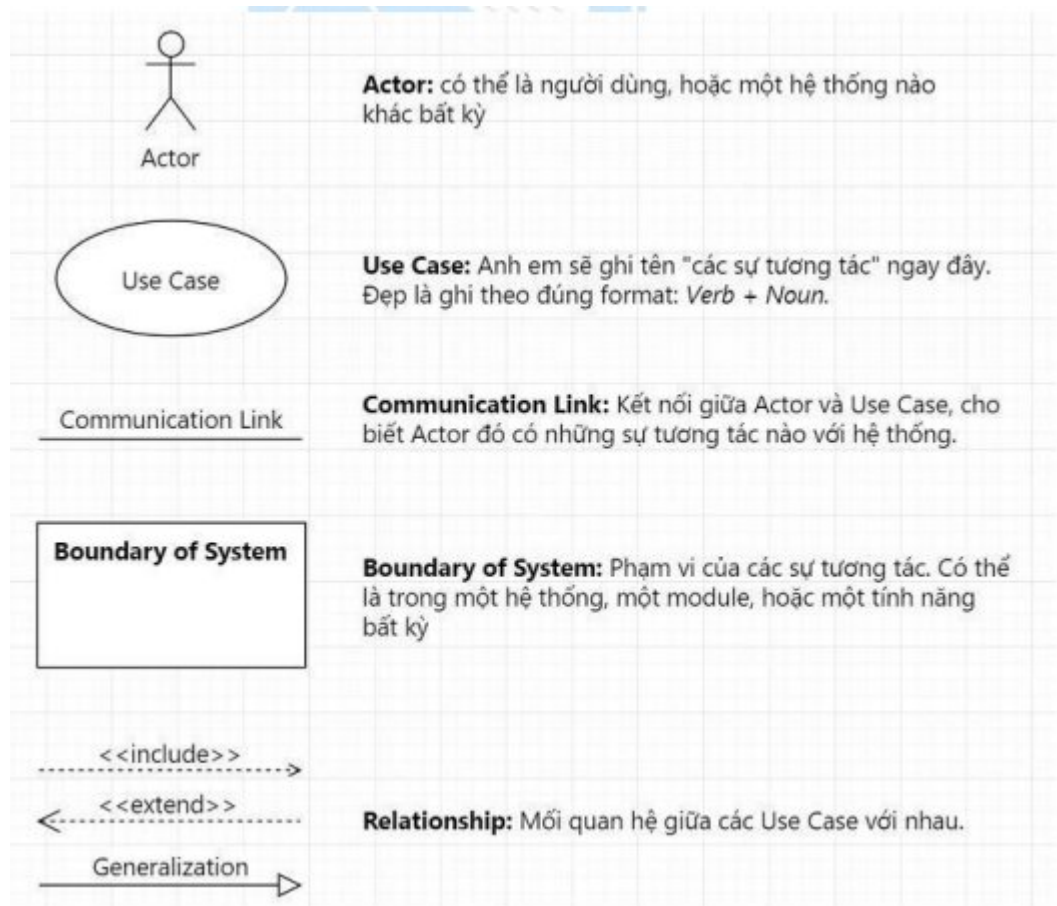
- Mỗi use case mô tả một chức năng mà hệ thống cần phải có xét từ quan điểm người sử dụng. Tác nhân là con người hay hệ thống thực khác cung cấp thông tin hay tác động tới hệ thống.

- Biểu đồ use case sẽ làm cho khách hàng và người dùng tiềm năng tham gia vào cùng nhóm phát triển trong bước khởi đầu của quá trình phân tích thiết kế hệ thống, điều này giúp cho nhóm phát triển và khách hàng có được sự thống nhất chung về các chức năng thực sự cần thiết của hệ thống.

- Một biểu đồ use case là một tập hợp các tác nhân, các use case và các mối quan hệ giữa chúng, và là cơ sở cho những bước tiếp theo của quá trình phân tích thiết kế hệ thống phần mềm. Các use case trong biểu đồ use case có thể được phân rã theo nhiều mức khác nhau

#### c. Mô hình hoá Use Case

Những thành phần quan trọng nhất của một mô hình Use Case là Use Case, Actor và hệ thống.



Những công việc cần thiết để tạo nên một use case bao gồm:

- Định nghĩa hệ thống (xác định phạm vi hệ thống)
- Xác định các tác nhân tham gia vào hệ thống
- Mô tả Use Case
- Định nghĩa mối quan hệ giữa các Use Case
- Kiểm tra, hiệu chỉnh

- Đây là một công việc mang tính tương tác cao, bao gồm những thảo luận với khách hàng và những người đại diện cho các loại tác nhân. Mô hình Use Case bao gồm các biểu đồ Use Case chỉ ra các tác nhân, Use Case và mối quan hệ của chúng với nhau.

- Mô hình hóa các Use Case không những được dùng để nắm bắt các yêu cầu của hệ thống mới; nó cũng còn được sử dụng để hỗ trợ cho việc phát triển một phiên bản mới của hệ thống. Khi phát triển một phiên bản mới của hệ thống đang tồn tại, người ta sẽ bổ sung thêm các chức năng mới vào mô hình Use Case đã có bằng cách thêm vào các tác nhân mới cũng như các Use Case mới, hoặc là thay đổi đặc tả của các Use Case đã có.

#### d. Biểu đồ Use Case

## 2.2. Công cụ hỗ trợ

### 2.2.1. Draw.io

Draw.io là một công cụ vẽ sơ đồ rất mạnh mẽ, hỗ trợ nhiều hình khối, chạy online không cần cài đặt mà lại miễn phí và không bị giới hạn số biểu đồ như nhiều tool vẽ nền web khác. BA khá thích Draw.io vì nó cho phép bạn vẽ hàng tá sơ đồ thiết kế phần mềm, phần cứng và hệ thống. Draw.io có thư viện

template rất phong phú để có thể bắt đầu nhanh hơn, không phải tự mình vẽ lại hết từ đầu.



draw.io

### 2.2.2. Figma

Figma là một ứng dụng gồm nhiều công cụ thiết kế đồ họa mạnh mẽ chạy trên nền tảng website, dùng để thiết kế UI và dựng prototypes. Ứng dụng này cũng có thể dùng để tạo các bài đăng trên mạng xã hội cùng với nhiều dự án thiết kế khác. Figma cung cấp tài nguyên cho các khâu của quá trình thiết kế. Figma được biết đến là một công cụ đa năng, phục vụ nhu cầu thiết kế các sản phẩm digital, thiết kế UX/UI như thiết kế tạo mẫu, Wireframe website, giao diện mobile app, ... Chúng ta còn có Figma community là một trong những cộng đồng và bảo tàng của các thiết kế. Hàng triệu thiết kế được rất nhiều người dùng Figma thiết kế và tải lên. Người dùng có thể xem và lấy mẫu thiết kế hoàn toàn miễn phí.



Figma

## CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 3.1. Tổng quan về hệ thống

#### 3.1.1. Tổng quan về ứng dụng

##### a. Giới thiệu chung về ứng dụng

Hệ thống Quản lý Chương trình Đào tạo (CTDT) là một ứng dụng web hiện đại được phát triển cho Học viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt Anh (VN-UK)\*\*. Đây là một nền tảng toàn diện giúp quản lý và theo dõi toàn bộ quy trình xây dựng, rà soát và cập nhật các chương trình đào tạo.

##### Các chức năng chính:

##### - Xây dựng CTDT mới:

- Lập kế hoạch xây dựng CTĐT
- Thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT
- Thu thập thông tin từ các bên liên quan
- Xây dựng mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT
- Xác định khối lượng học tập và cấu trúc CTĐT
- Đối sánh CTĐT với chuẩn/CTĐT khác
- Xây dựng đề cương học phần
- Lấy ý kiến về CTĐT
- Thẩm định CTĐT
- Ban hành CTĐT

##### - Rà soát và cập nhật CTDT:

- Xây dựng và ban hành kế hoạch rà soát, cập nhật CTĐT
- Thực hiện rà soát CTĐT tại cấp Khoa/Tổ chuyên môn
- Hoàn thiện hồ sơ rà soát, cập nhật CTĐT
- Trình hồ sơ rà soát, cập nhật CTĐT lên HĐ KH&ĐT
- Tổ chức họp HĐ KH&ĐT để thẩm định, chỉnh sửa CTĐT
- Trình phê duyệt và ban hành CTĐT cập nhật

##### Đối tượng sử dụng:

- Lãnh đạo Học viện: Theo dõi tổng quan và báo cáo
- Trưởng khoa: Quản lý CTDT của khoa mình
- Cán bộ phụ trách: Cập nhật tiến độ và nội dung CTDT
- Ban Đào tạo: Giám sát toàn bộ quy trình

##### b. Mục đích chính của hệ thống

##### 1. Số hóa quy trình quản lý CTDT

- Chuyển đổi từ quy trình thủ công sang hệ thống số
- Tự động hóa các bước theo dõi và báo cáo
- Tạo cơ sở dữ liệu tập trung cho tất cả CTDT

##### 2. Nâng cao hiệu quả quản lý

- Giảm thời gian xử lý hồ sơ và báo cáo

- Tăng tính minh bạch trong quy trình phê duyệt
  - Cải thiện khả năng theo dõi tiến độ real-time
3. Đảm bảo chất lượng đào tạo
- Chuẩn hóa quy trình xây dựng CTDT theo tiêu chuẩn quốc tế
  - Kiểm soát chặt chẽ các giai đoạn thẩm định và phê duyệt
  - Đảm bảo tính nhất quán trong toàn bộ hệ thống
4. Hỗ trợ ra quyết định
- Cung cấp dữ liệu thống kê và báo cáo chi tiết
  - Phân tích xu hướng và hiệu quả các CTDT
  - Hỗ trợ lãnh đạo trong việc hoạch định chiến lược

### **c. Ưu và Nhược điểm của hệ thống**

#### **Ưu điểm của hệ thống:**

Về Quản lý:

- Tập trung hóa: Tất cả thông tin CTDT được lưu trữ tại một nơi
- Theo dõi real-time: Cập nhật tiến độ ngay lập tức
- Báo cáo tự động: Tạo báo cáo nhanh chóng, chính xác

Về Công nghệ:

- Giao diện hiện đại: UI/UX thân thiện, dễ sử dụng
- Bảo mật: TypeScript giảm thiểu lỗi, tăng độ tin cậy

Về Hiệu quả:

- Tiết kiệm thời gian: Giảm 60-70% thời gian xử lý hồ sơ
- Giảm sai sót: Tự động hóa giảm thiểu human error
- Tăng minh bạch: Mọi người đều thấy được tiến độ công việc
- Dễ mở rộng: Có thể thêm tính năng mới khi cần

#### **Nhược điểm của hệ thống:**

Về Kỹ thuật:

- Phụ thuộc internet: Cần kết nối mạng ổn định để hoạt động
- Backup và bảo mật: Cần có kế hoạch sao lưu và bảo vệ dữ liệu

Về Quy trình:

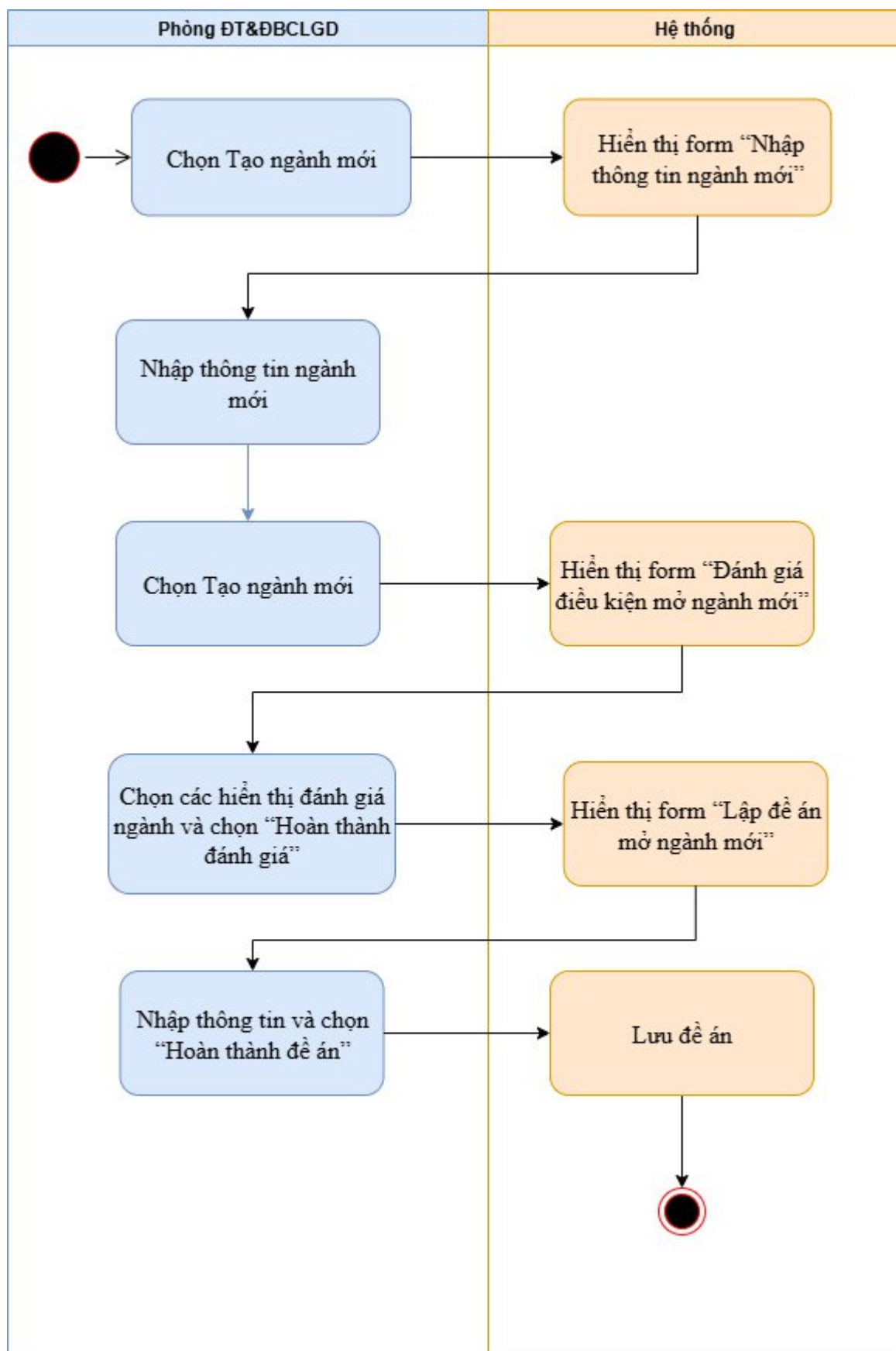
- Chuẩn hoá: Cần chuẩn hóa quy trình hiện tại trước khi số hóa
- Tích hợp: Cần tích hợp với các hệ thống khác của học viện
- Phức tạp: Phải đảm bảo tuân thủ các quy định của Bộ GD&ĐT

## **3.2. Yêu cầu chức năng**

### **3.2.1. Sơ đồ use case tổng quát**



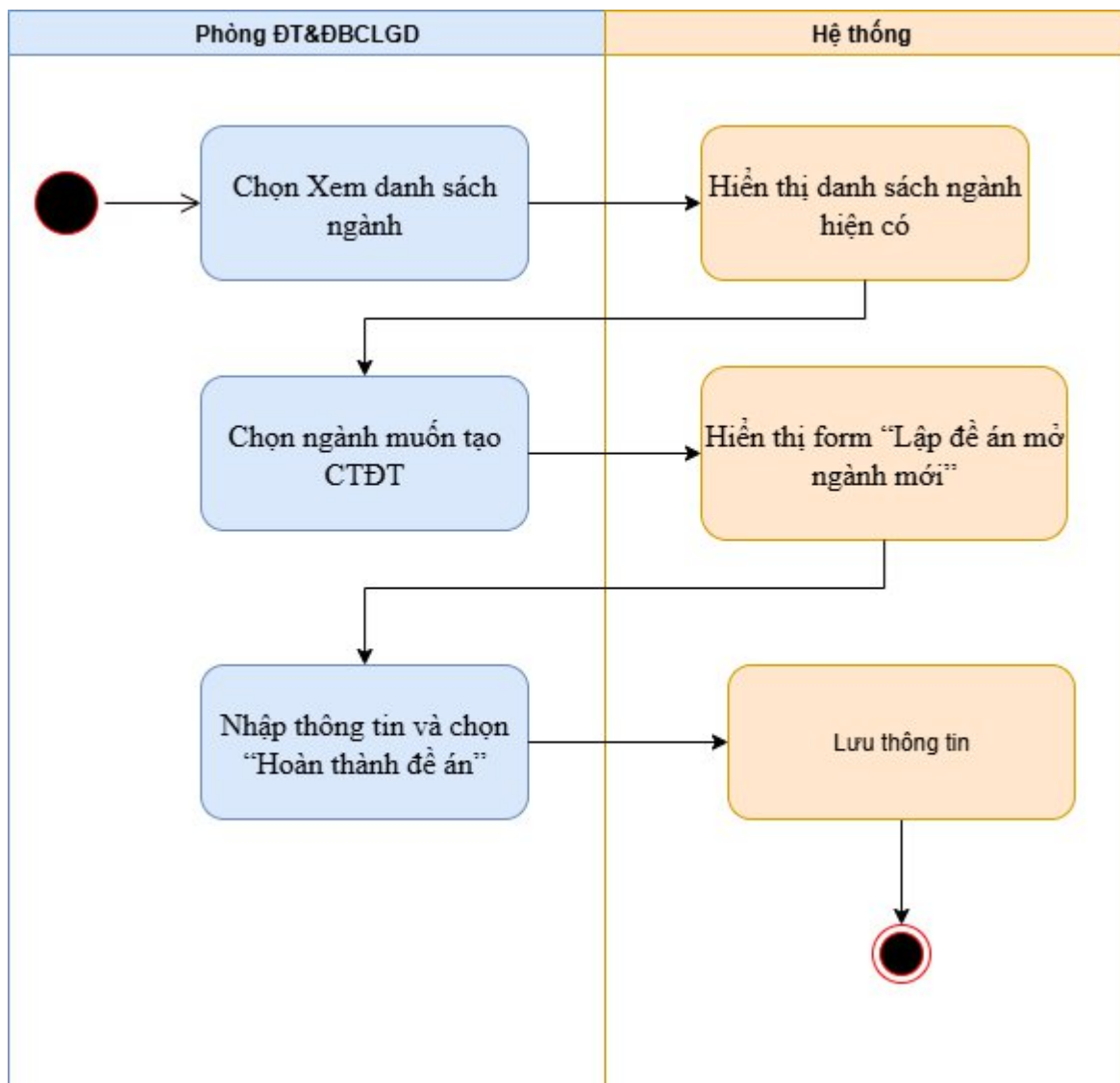
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



**1.1b** Lập kế hoạch xây dựng CTĐT cho ngành đã có



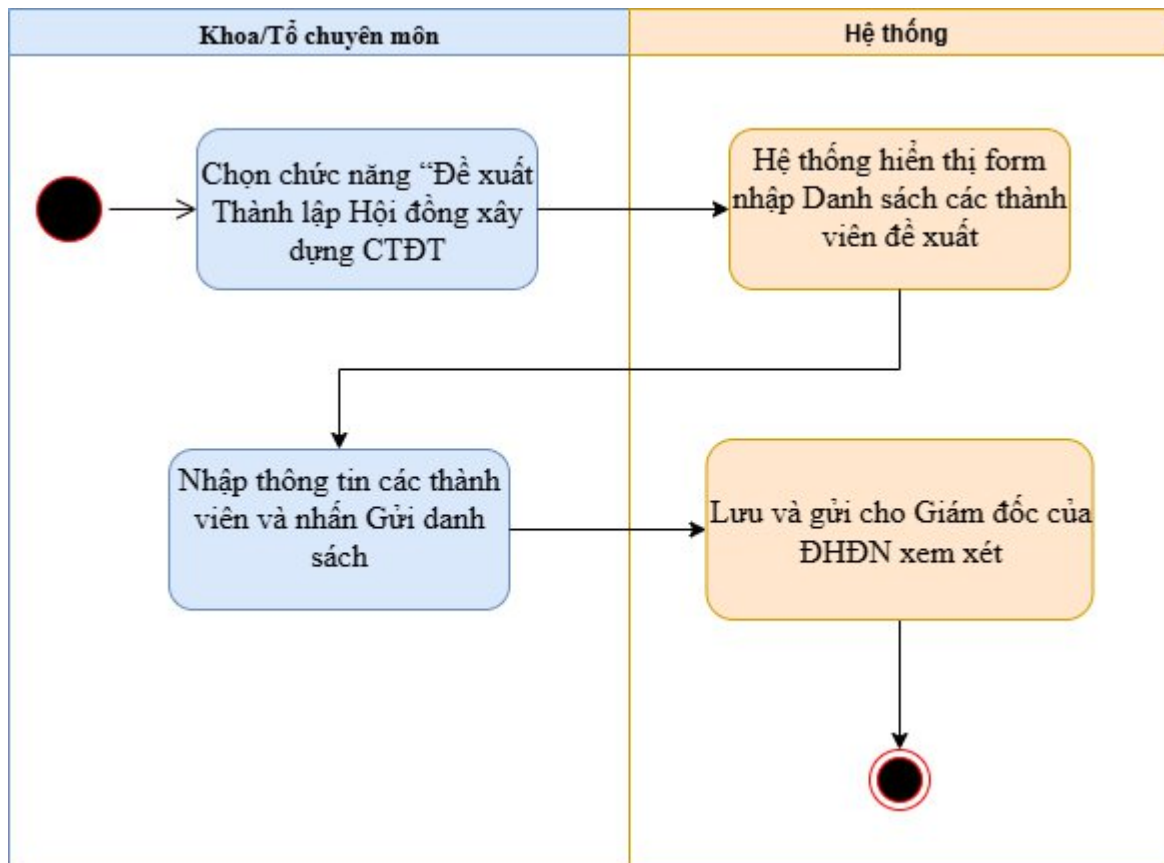
Use case ID	1.1b
Use case name	Lập kế hoạch xây dựng CTĐT cho ngành đã có
Description	Phòng Đào tạo & Đảm bảo chất lượng giáo dục xây dựng kế hoạch chi tiết cho việc xây dựng CTĐT.
Actors	Phòng Đào tạo & Đảm bảo chất lượng giáo dục
Priority	Medium
Triggers	Phòng Đào tạo & Đảm bảo chất lượng giáo dục chọn chức năng Lựa chọn ngành để xây dựng CTĐT
Pre-conditions	Có chủ trương xây dựng CTĐT mới
Post-conditions	Đề án mở ngành được lưu
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn Xem danh sách ngành</li> <li>2. Hệ thống hiển thị danh sách ngành hiện có</li> <li>3. Chọn ngành muốn tạo CTĐT</li> <li>4. Hệ thống hiển thị form “Lập đề án mở ngành mới”</li> <li>5. Nhập thông tin và chọn “Hoàn thành đề án”</li> <li>6. Hệ thống lưu thông tin</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



## 1.2 Thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT

Use case ID	1.2
Use case name	Thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT
Description	Khoa/Tổ chuyên môn trình lên cấp có thẩm quyền để thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT
Actors	Khoa/Tổ chuyên môn
Priority	Cao
Triggers	Kế hoạch xây dựng CTĐT đã được hoàn thiện và thông qua
Pre-conditions	Kế hoạch xây dựng CTĐT đã có và được chấp thuận. Danh sách nhân sự dự kiến (giảng viên, chuyên gia, đại diện đơn vị liên quan) đã được đề xuất.
Post-conditions	Có Quyết định thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT do Giám đốc ĐHĐN ký.
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Đề xuất Thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị form nhập Danh sách các thành viên đề xuất</li> <li>3. Nhập thông tin các thành viên và nhấn Gửi danh sách</li> <li>4. Danh sách thành viên Hội đồng xây dựng CTĐT được gửi cho Giám đốc của ĐHĐN xem xét</li> </ol>

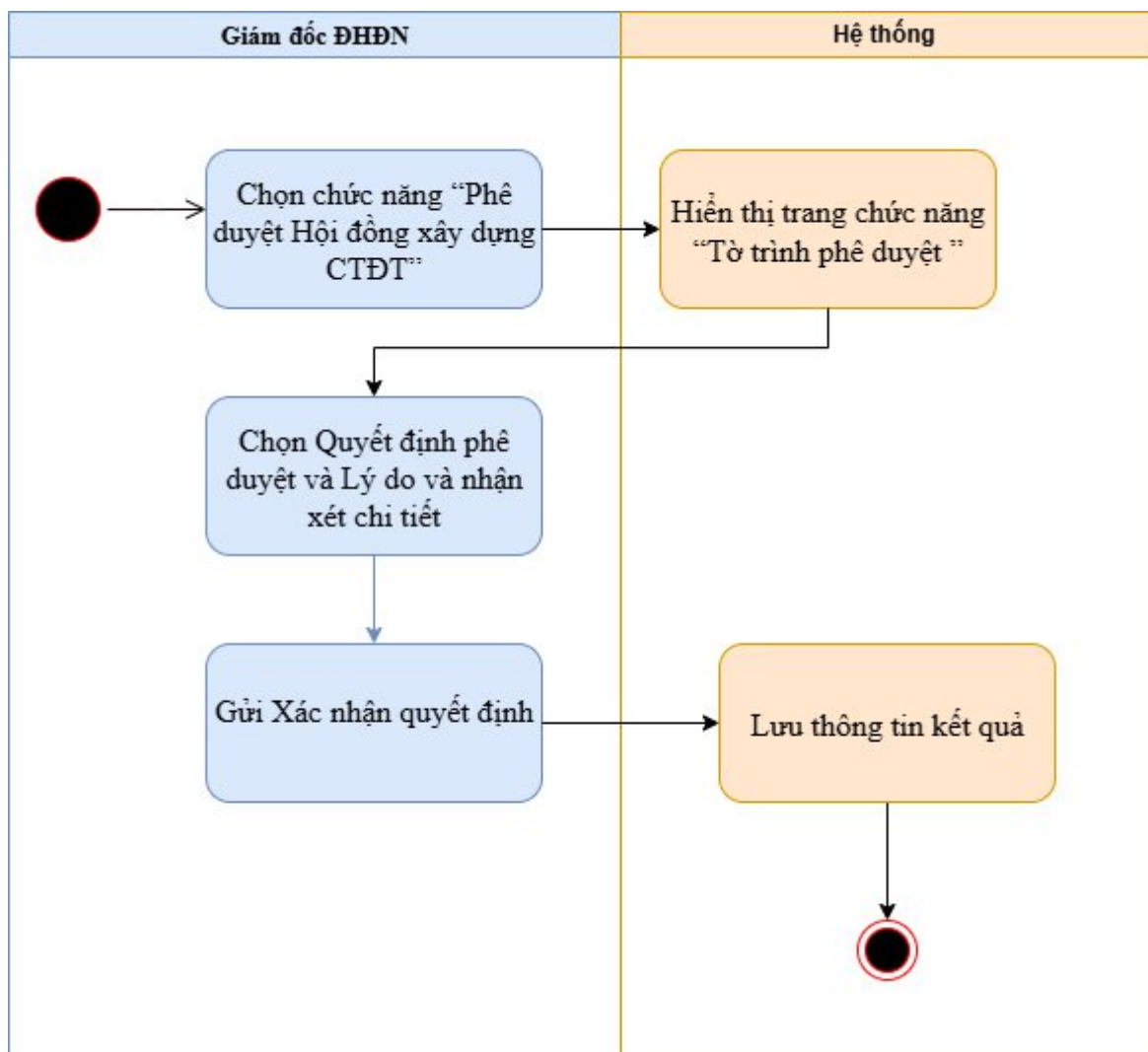
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



### 1.3 Phê duyệt thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT

Use case ID	1.3
Use case name	Phê duyệt thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT
Description	Giám đốc ĐHDN xem xét, phê duyệt và ra quyết định thành lập Hội đồng.
Actors	Giám đốc ĐHDN
Priority	Cao
Triggers	Khoa/Tổ chuyên môn gửi tờ trình đề xuất thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT (UC 1.2).
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hồ sơ đề xuất thành lập Hội đồng đã hoàn thiện.</li> <li>Danh sách dự kiến thành viên Hội đồng (chủ tịch, thư ký, thành viên) đã được Khoa lập.</li> </ul>
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có quyết định chính thức phê duyệt thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT.</li> <li>Hội đồng có tư cách pháp lý để triển khai các bước tiếp theo.</li> </ul>

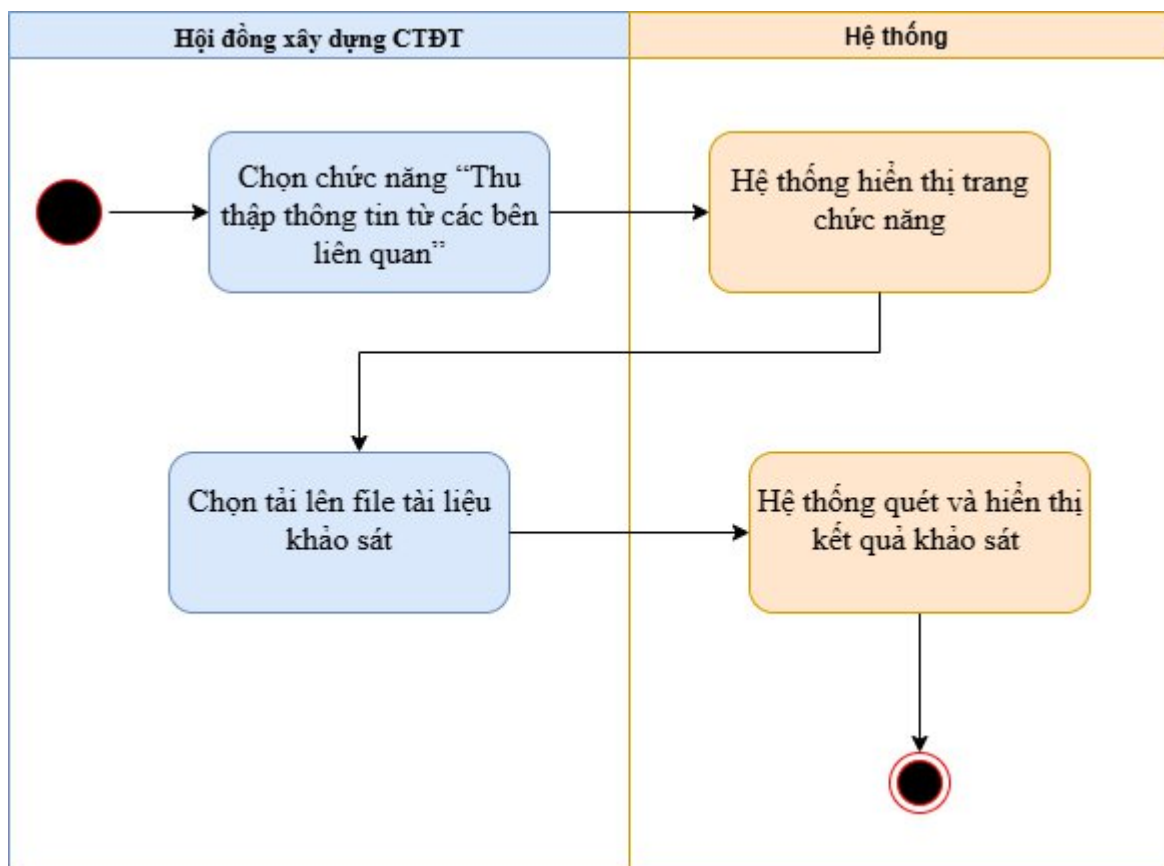
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “ Phê duyệt thành lập Hội đồng xây dựng CTĐT ”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị trang chức năng “Tờ trình phê duyệt Hội đồng xây dựng CTĐT”</li> <li>3. Chọn Quyết định phê duyệt và Lý do và nhận xét chi tiết</li> <li>4. Gửi Xác nhận quyết định</li> <li>5. Hệ thống lưu thông tin kết quả</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



#### 1.4 Tổng hợp thông tin từ các bên liên quan

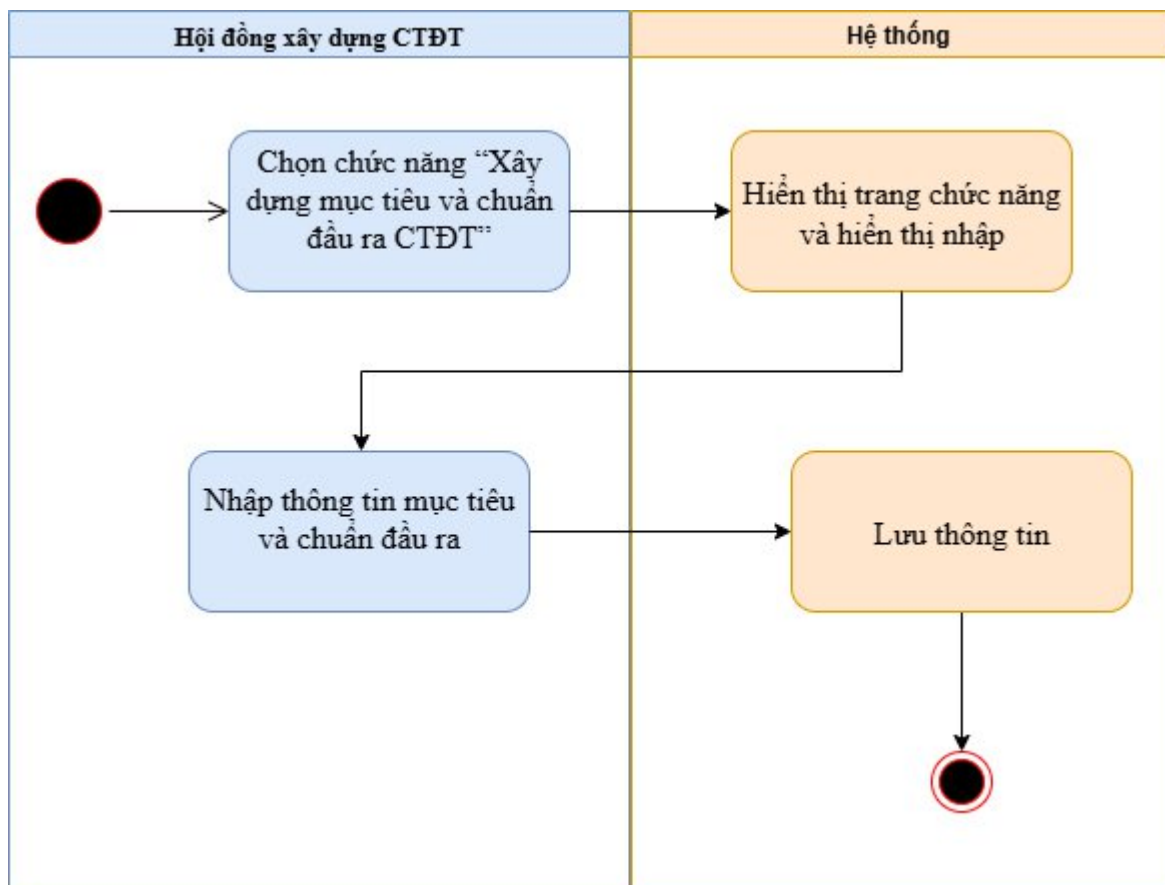
Use case ID	1.4
Use case name	Tổng hợp thông tin từ các bên liên quan
Description	Hội đồng xây dựng CTĐT thực hiện việc thu thập thông tin từ các bên

	liên quan (giảng viên, đơn vị sử dụng lao động, hiệp hội nghề nghiệp, cựu sinh viên, chuyên gia...).
Actors	Hội đồng xây dựng CTĐT
Priority	Medium
Triggers	Hội đồng xây dựng CTĐT đã được thành lập
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có danh sách các bên liên quan cần tham khảo.</li> <li>- Có phương pháp thu thập thông tin đã được Hội đồng phê duyệt (hội thảo, khảo sát, phỏng vấn...).</li> <li>- Có dự toán kinh phí và phân công nhiệm vụ trong Hội đồng.</li> </ul>
Post-conditions	Báo cáo tổng hợp về khảo sát các bên liên quan
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Thu thập thông tin từ các bên liên quan”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị trang chức năng</li> <li>3. Chọn tải lên file tài liệu khảo sát</li> <li>4. Hệ thống quét và hiển thị kết quả khảo sát</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



## 1.5 Xây dựng mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT

Use case ID	1.5
Use case name	Xây dựng mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT
Description	Hội đồng xây dựng CTĐT, dựa trên thông tin thu thập từ các bên liên quan và yêu cầu chuẩn CTĐT, xây dựng mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
Actors	Hội đồng xây dựng CTĐT
Priority	Cao
Triggers	Báo cáo thu thập thông tin từ UC 1.4 đã hoàn tất và được phê duyệt
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hội đồng xây dựng CTĐT đã có dữ liệu phân tích từ khảo sát và phỏng vấn.</li> <li>- Có chuẩn CTĐT cấp trường/ĐHĐN làm cơ sở tham chiếu.</li> </ul>
Post-conditions	Chuẩn đầu ra được hoàn thiện
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Xây dựng mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị trang chức năng và hiển thị nhập</li> <li>3. Nhập thông tin mục tiêu và chuẩn đầu ra</li> <li>4. Hệ thống lưu thông tin</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A

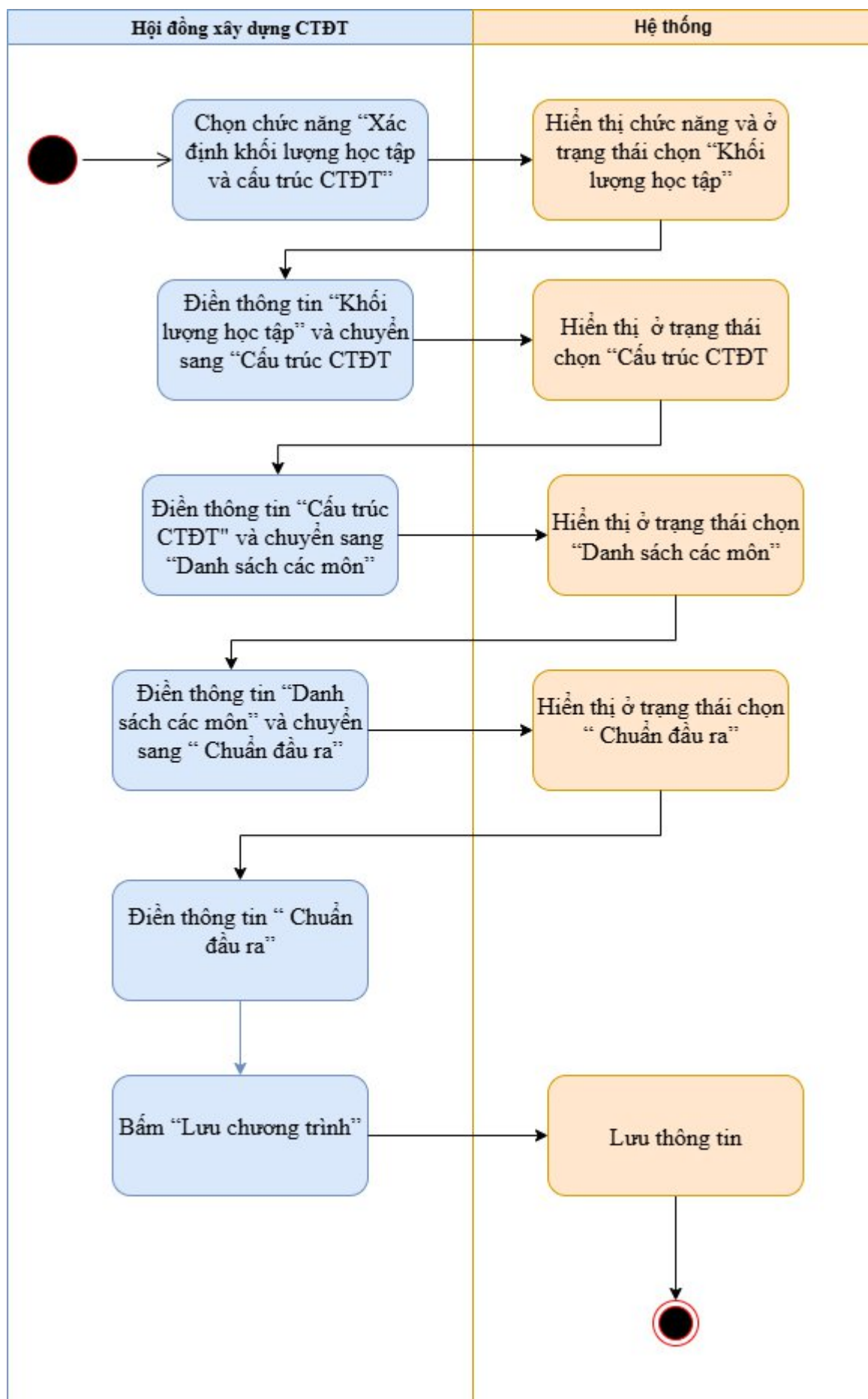


### 1.6 Xác định khối lượng học tập và cấu trúc CTĐT

Use case ID	1.6
Use case name	Xác định khối lượng học tập và cấu trúc CTĐT
Description	Hội đồng xây dựng CTĐT xác định tổng khối lượng học tập (tín chỉ) và cấu trúc của CTĐT, đảm bảo phân bổ hợp lý để đạt chuẩn đầu ra
Actors	Hội đồng xây dựng CTĐT
Priority	Cao
Triggers	Mục tiêu và chuẩn đầu ra CTĐT (UC 1.5) đã được hoàn thiện.
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thông tin tham khảo CTĐT từ các cơ sở đào tạo khác.</li> <li>- Có khung chương trình đào tạo tối thiểu do Bộ GD&amp;ĐT hoặc ĐHĐN ban hành</li> </ul>
Post-conditions	Khối lượng học tập và cấu trúc CTĐT được hoàn thiện
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Xác định khối lượng học tập và cấu trúc CTĐT”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị chức năng và ở trạng thái chọn “Khối lượng học tập”</li> <li>3. Điền thông tin “Khối lượng học tập” và chuyển sang “Cấu trúc CTĐT”</li> <li>4. Hệ thống hiển thị ở trạng thái chọn “Cấu trúc CTĐT”</li> <li>5. Điền thông tin “Cấu trúc CTĐT” và chuyển sang “Danh sách các môn”</li> <li>6. Hệ thống hiển thị ở trạng thái chọn “Danh sách các môn”</li> <li>7. Điền thông tin “Danh sách các môn” và chuyển sang “Chuẩn</li> </ol>

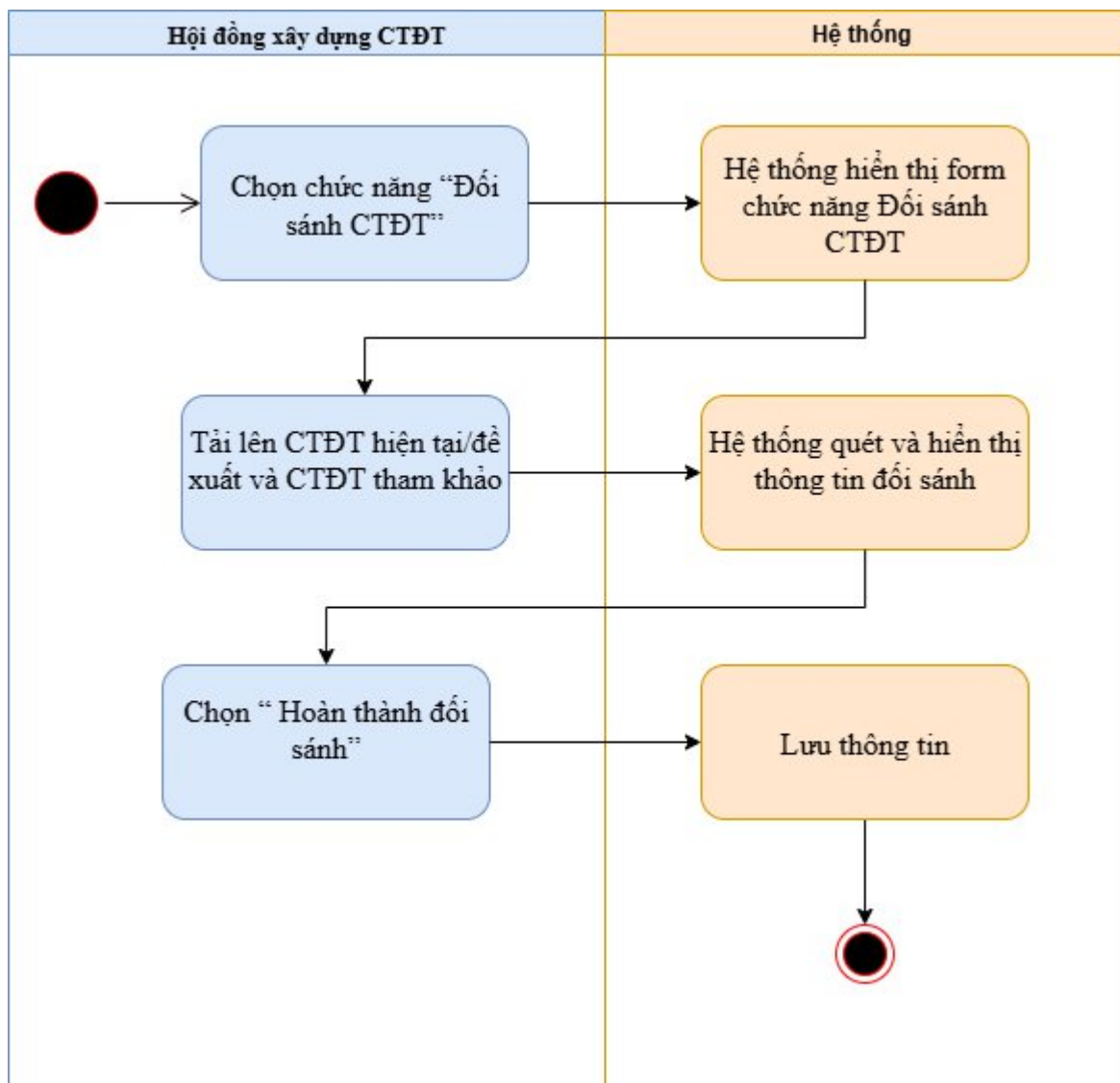
	đầu ra” 8. Hệ thống hiển thị ở trạng thái chọn “ Chuẩn đầu ra” 9. Điền thông tin “ Chuẩn đầu ra” 10. Bấm “Lưu chương trình” 11. Hệ thống lưu thông tin
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A





1.7 Đối sánh CTĐT

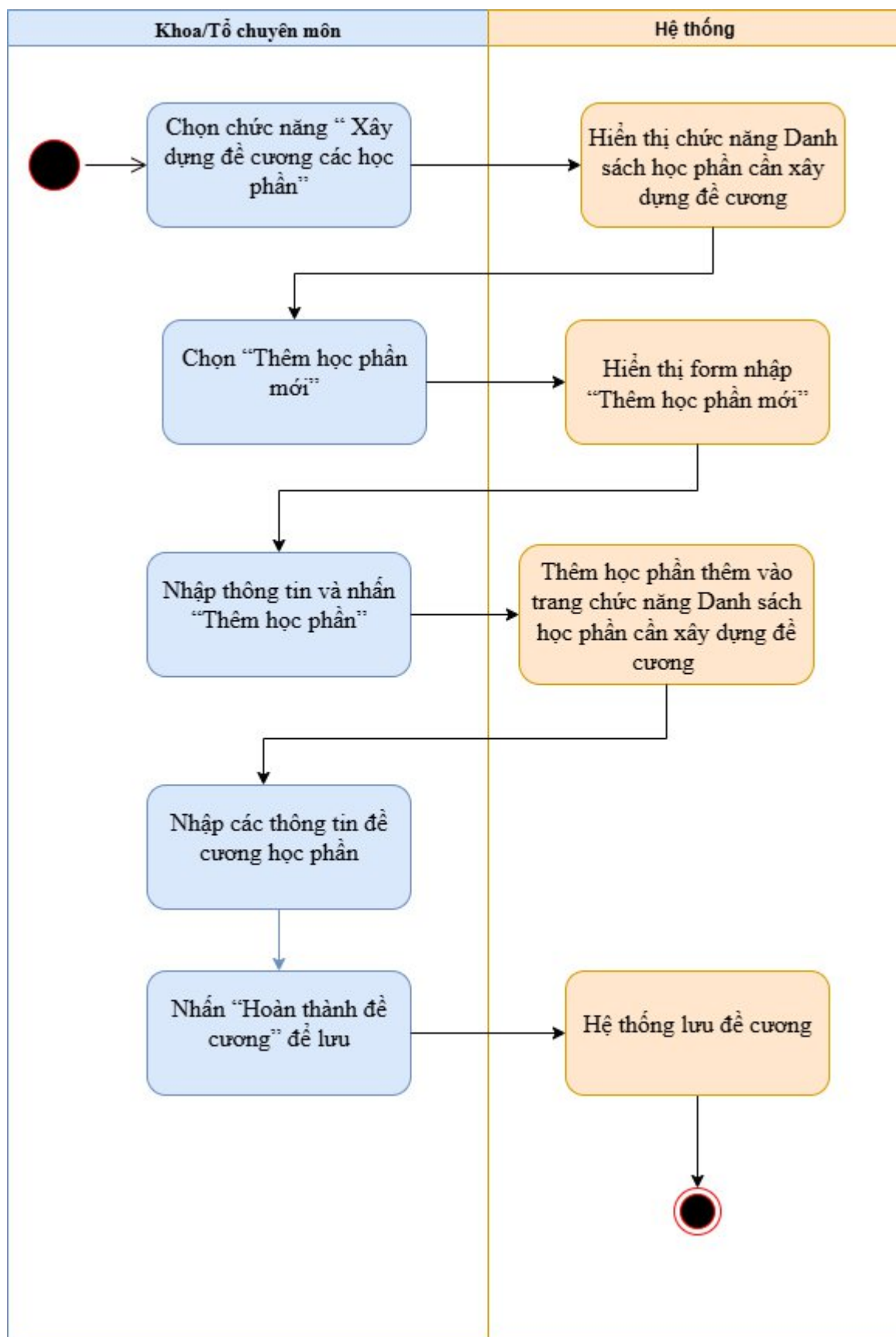
Use case ID	1.7
Use case name	Đối sánh CTĐT
Description	Hội đồng xây dựng CTĐT tiến hành đối sánh chương trình đào tạo đã xây dựng với các chương trình đào tạo tiên tiến trong và ngoài nước, các văn bản quy định hiện hành, cũng như với nhu cầu xã hội và yêu cầu của nhà tuyển dụng
Actors	Hội đồng xây dựng CTĐT
Priority	Cao
Triggers	Dự thảo khung CTĐT và ma trận kỹ năng đã hoàn thành (UC 1.6)
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bản dự thảo CTĐT và ma trận kỹ năng.</li> <li>- Có dữ liệu đối sánh: CTĐT tham khảo từ các trường đại học trong/ngoài nước.</li> <li>- Có bộ tiêu chí/chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục.</li> </ul>
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có báo cáo đối sánh CTĐT với các CTĐT tham khảo.</li> <li>- Có danh sách các điểm mạnh, hạn chế, cơ hội cải tiến.</li> <li>- Có đề xuất điều chỉnh, bổ sung CTĐT để nâng cao chất lượng.</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Đối sánh CTĐT”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị form chức năng Đối sánh CTĐT</li> <li>3. Tải lên CTĐT hiện tại/đề xuất và CTĐT tham khảo</li> <li>4. Hệ thống quét và hiển thị thông tin đối sánh giữa CTĐT hiện tại/đề xuất với các CTĐT tham khảo</li> <li>5. Chọn “ Hoàn thành đối sánh”</li> <li>6. Hệ thống lưu thông tin</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



### 1.8a Soạn đề cương các học phần

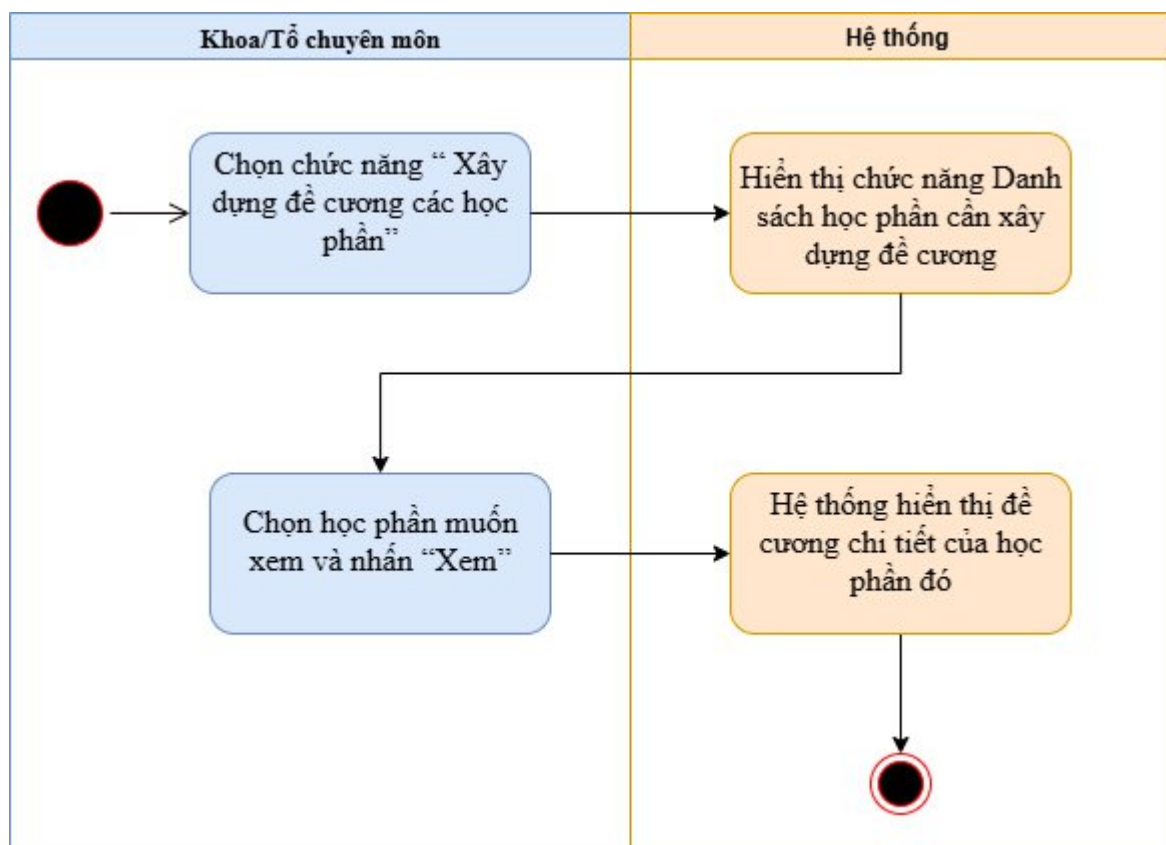
Use case ID	1.8a
Use case name	Soạn đề cương các học phần
Description	Khoa/Tổ chuyên môn tiến hành thiết kế chuẩn đầu ra cho từng học phần và xây dựng đề cương chi tiết (bao gồm mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)
Actors	Khoa/Tổ chuyên môn
Priority	Cao
Triggers	Đã có môn học được soạn đề cương học phần
Pre-conditions	Môn học chọn xem đã được soạn đề cương học phần
Post-conditions	Xem được phần đề cương chi tiết đã soạn (bao gồm mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo).
Main flow	1. Chọn chức năng “ Xây dựng đề cương các học phần” 2. Hệ thống hiển thị chức năng Danh sách học phần cần xây dựng

	<p>đề cương</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Chọn “Thêm học phần mới”</li> <li>4. Hệ thống hiển thị form nhập “Thêm học phần mới”</li> <li>5. Nhập thông tin và nhấn “Thêm học phần”</li> <li>6. Hệ thống thêm học phần thêm vào trang chức năng Danh sách học phần cần xây dựng đề cương ở mục 2. Soạn đề cương học phần</li> <li>7. Nhập các thông tin đề cương học phần gồm: I. THÔNG TIN CHUNG, II. MÔ TẢ HỌC PHẦN, III. MỤC TIÊU HỌC PHẦN, VI. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, V. NỘI DUNG HỌC PHẦN, VI. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, VII. ĐÁNH GIÁ, VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO</li> <li>8. Nhấn “Hoàn thành đề cương” để lưu</li> <li>9. Hệ thống lưu đề cương</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



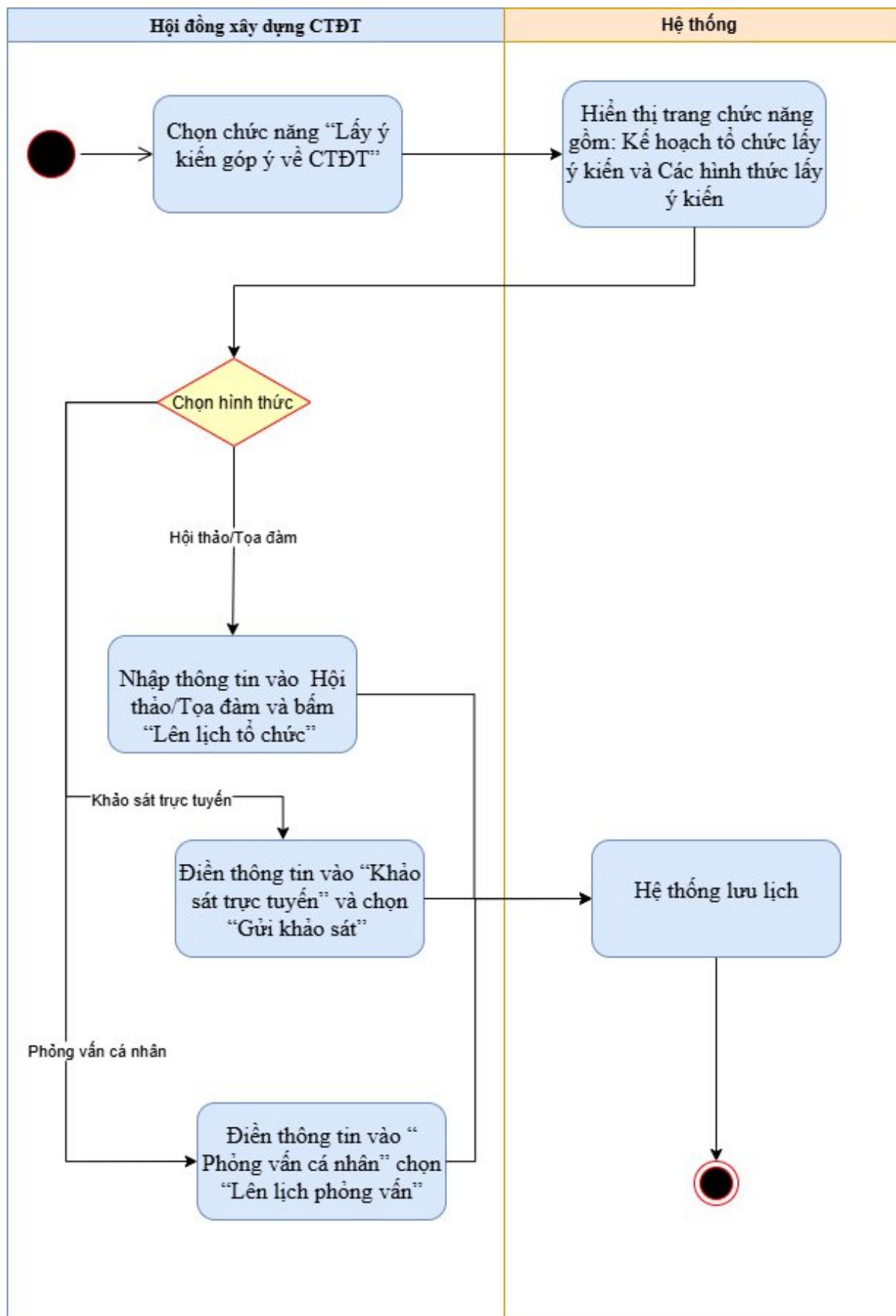
1.8b Xem đề cương các học phần

Use case ID	1.8b
Use case name	Xem đề cương các học phần
Description	Khoa/Tổ chuyên môn xem lại từng học phần và xây dựng đề cương chi tiết đã soạn (bao gồm mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo).
Actors	Khoa/Tổ chuyên môn
Priority	Trung bình
Triggers	Đã có môn học được soạn đề cương học phần
Pre-conditions	Môn học chọn xem đã được soạn đề cương học phần
Post-conditions	Xem được phần đề cương chi tiết đã soạn (bao gồm mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo).
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Xây dựng đề cương các học phần”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị chức năng Danh sách học phần cần xây dựng đề cương</li> <li>3. Chọn học phần muốn xem và nhấn “Xem”</li> <li>4. Hệ thống hiển thị đề cương chi tiết của học phần đó</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



### 1.9 Lấy ý kiến góp ý cho CTĐT từ các bên liên quan

Use case ID	1.9
Use case name	Lấy ý kiến góp ý cho CTĐT từ các bên liên quan
Description	Hội đồng xây dựng CTĐT tổ chức lấy ý kiến từ các bên liên quan (giảng viên, sinh viên, cựu sinh viên, nhà tuyển dụng, chuyên gia ngoài trường) để đảm bảo CTĐT có tính thực tiễn, đáp ứng yêu cầu xã hội và phù hợp định hướng phát triển.
Actors	Hội đồng xây dựng CTĐT
Priority	Cao
Triggers	Hoàn tất đề cương chi tiết học phần (UC 1.8).
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"><li>- Có bản dự thảo CTĐT và đề cương chi tiết.</li><li>- Có danh sách các bên liên quan để gửi khảo sát/góp ý.</li><li>- Có biểu mẫu góp ý (survey, phỏng vấn, hội thảo).</li></ul>
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thu thập được ý kiến góp ý từ các bên liên quan.</li><li>- Có báo cáo tổng hợp ý kiến góp ý.</li></ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chọn chức năng “Lấy ý kiến góp ý về CTĐT”</li><li>2. Hệ thống hiển thị trang chức năng gồm: Kế hoạch tổ chức lấy ý kiến và Các hình thức lấy ý kiến</li><li>3. Nhập thông tin ở hình thức Hội thảo/Tọa đàm và bấm “Lên lịch tổ chức” để lên lịch</li><li>4. Hệ thống lưu lịch</li></ol>
Alternative flows	<p>3.1 Nếu muốn Khảo sát trực tuyến thì điền thông tin vào “Khảo sát trực tuyến” và chọn “Gửi khảo sát”</p> <p>3.2 Nếu muốn Phỏng vấn cá nhân thì điền thông tin vào “ Phỏng vấn cá nhân” chọn “Lên lịch phỏng vấn”</p>
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A

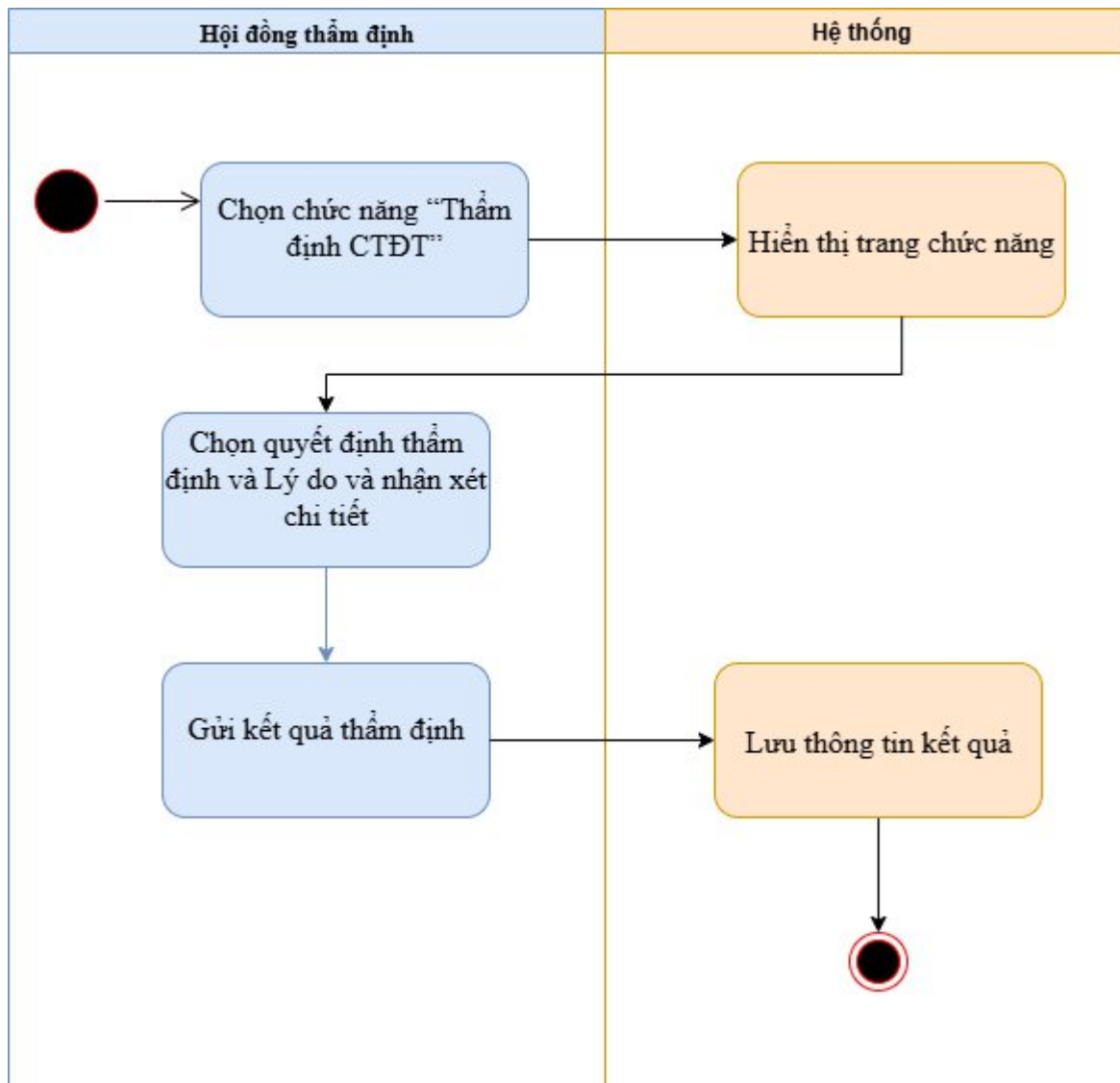


1.10 Thẩm định CTĐT

Use case ID	1.10
-------------	------



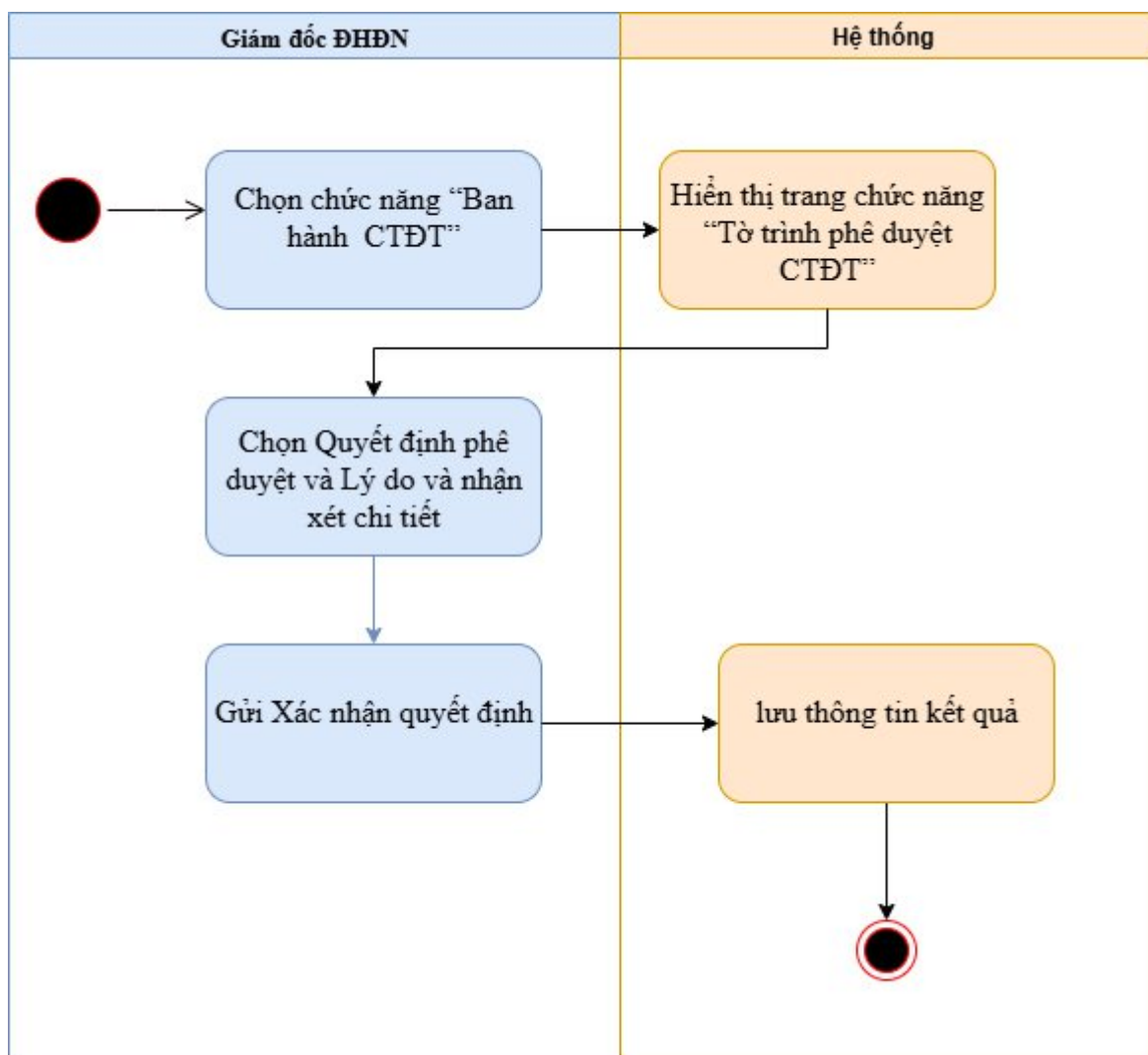
Use case name	Thẩm định CTĐT
Description	Hội đồng thẩm định tiến hành thẩm định nhằm đánh giá tính khoa học, tính thực tiễn, sự phù hợp với chuẩn đầu ra và các quy định hiện hành.
Actors	Hội đồng thẩm định
Priority	Cao
Triggers	Hồ sơ CTĐT đã được Khoa/Tổ chuyên môn hoàn thiện
Pre-conditions	Có hồ sơ CTĐT đầy đủ (chuẩn đầu ra, ma trận, đề cương học phần).
Post-conditions	Có biên bản thẩm định và kết luận chính thức.
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng “Thẩm định CTĐT”</li> <li>2. Hệ thống hiển thị trang chức năng gồm các thông tin CTĐT của Hội đồng xây dựng CTĐT gửi lên và nơi chọn Quyết định Thẩm định</li> <li>3. Chọn quyết định thẩm định và Lý do và nhận xét chi tiết</li> <li>4. Gửi kết quả thẩm định</li> <li>5. Hệ thống lưu thông tin kết quả</li> </ol>
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



### 1.11 Phê duyệt CTĐT

Use case ID	1.11
Use case name	Phê duyệt CTĐT
Description	Giám đốc ĐHĐN tiến hành xem xét và ban hành quyết định phê duyệt CTĐT.
Actors	Giám đốc ĐHĐN
Priority	Cao
Triggers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kết quả thẩm định CTĐT đạt yêu cầu từ Hội đồng KH&amp;ĐT.</li> <li>- Hồ sơ CTĐT đã hoàn thiện đầy đủ.</li> </ul>
Pre-conditions	Hồ sơ CTĐT kèm biên bản thẩm định đã được nộp lên cấp ĐHĐN.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTĐT được ban hành kèm quyết định phê duyệt chính thức.</li> <li>- CTĐT trở thành căn cứ pháp lý để tổ chức đào tạo.</li> </ul>
Main flow	6. Chọn chức năng "Ban hành CTĐT" 7. Hệ thống hiển thị trang chức năng "Tờ trình phê duyệt CTĐT" 8. Chọn Quyết định phê duyệt và Lý do và nhận xét chi tiết

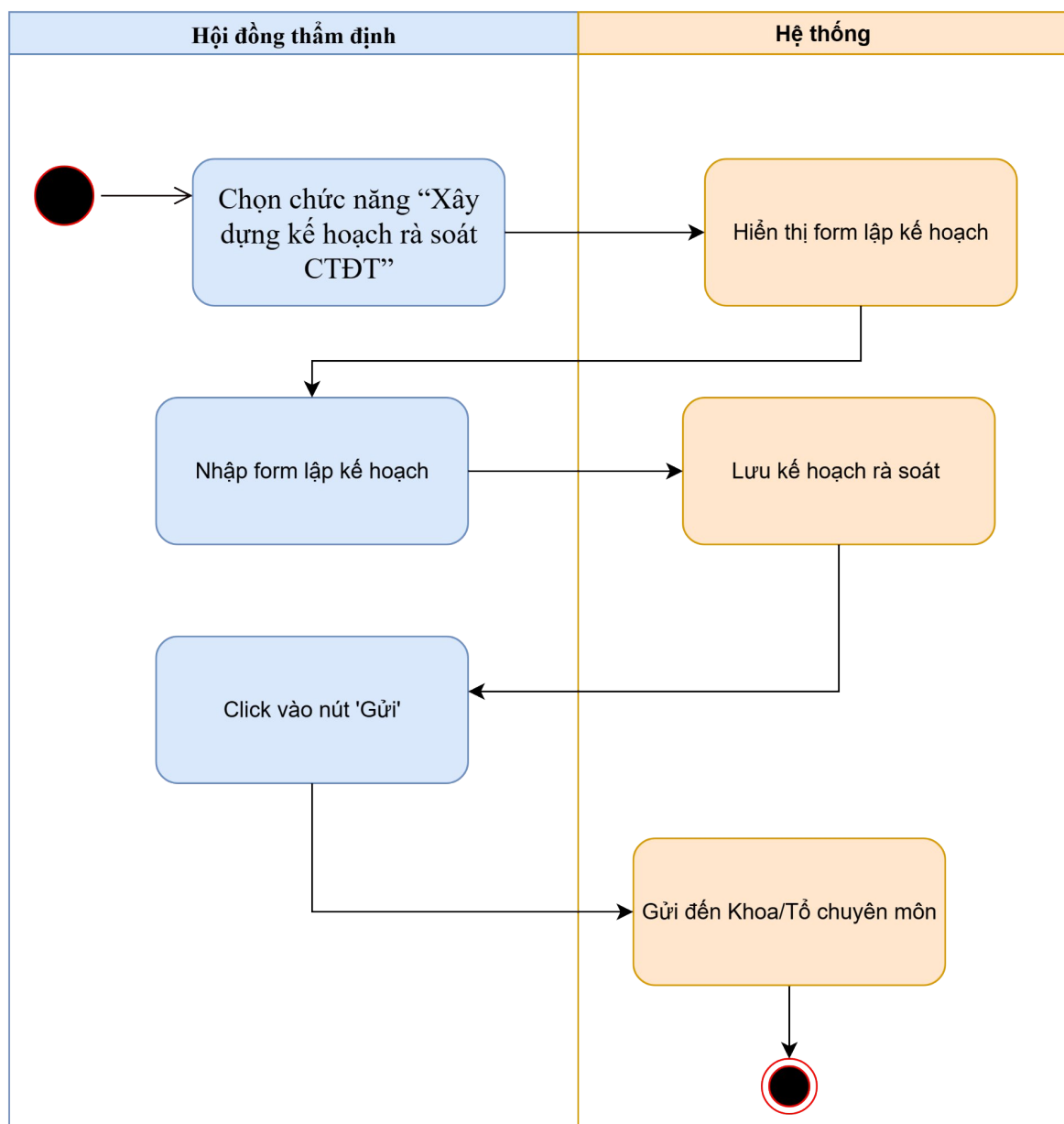
	9. Gửi Xác nhận quyết định 10. Hệ thống lưu thông tin kết quả
Alternative flows	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



## 2.1 Xây dựng kế hoạch rà soát, cập nhật CTĐT

Use Case ID	2.1
Use case Name	Xây dựng kế hoạch rà soát, cập nhật
Description	Phòng ĐT&ĐBCLGD lập kế hoạch rà soát, cập nhật CTĐT.
Actors	Phòng ĐT&ĐBCLGD

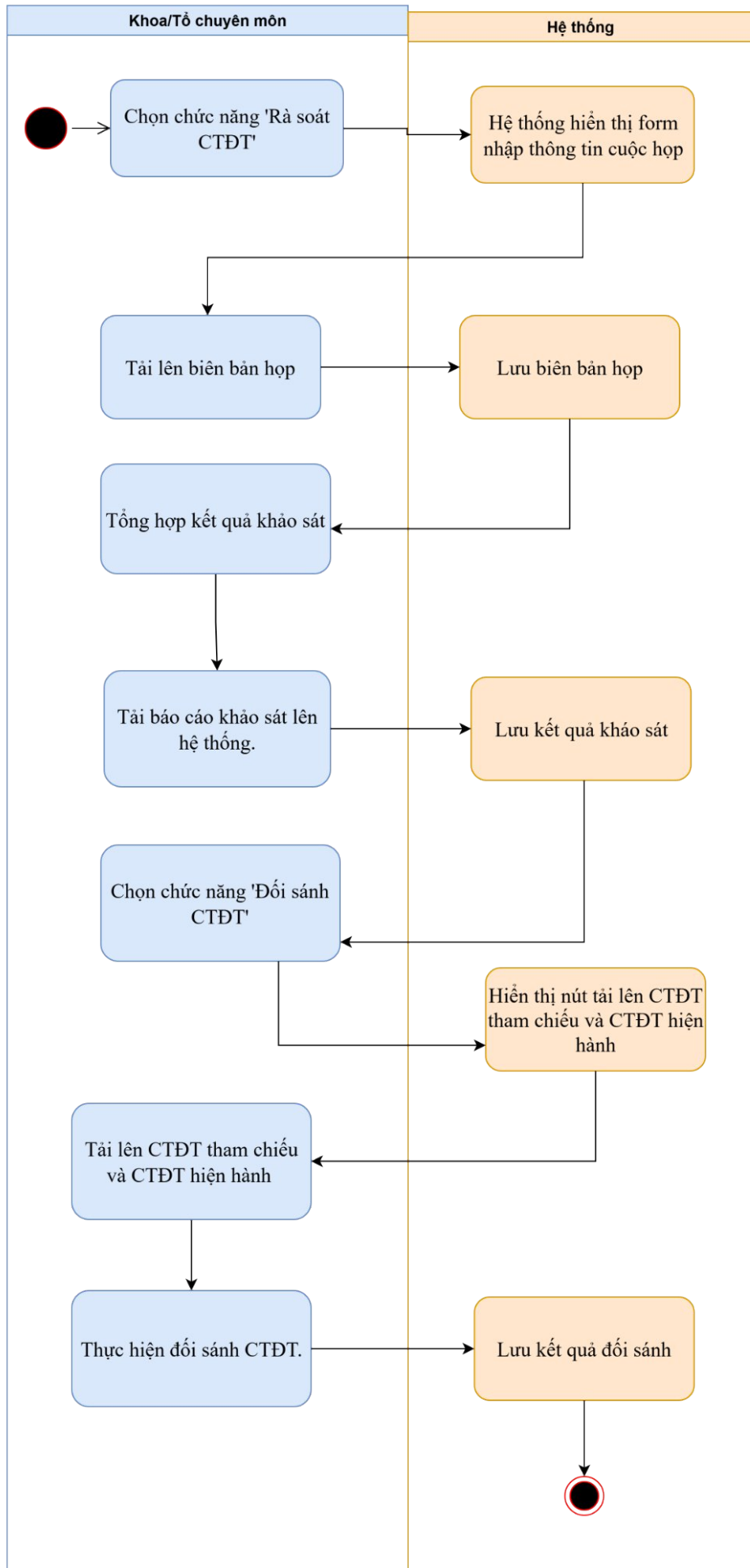
Priority	Cao
Triggers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đến chu kỳ rà soát định kỳ .</li> <li>- Có yêu cầu từ ĐHĐN hoặc cơ quan quản lý.</li> </ul>
Preconditions	CTĐT đã tồn tại
Postconditions	Kế hoạch rà soát được ban hành.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD chọn chức năng xây dựng kế hoạch rà soát CTĐT</li> <li>2. Hệ thống hiển thị form lập kế hoạch.</li> <li>3. Nhập form lập kế hoạch</li> <li>4. Hệ thống tự động lưu kế hoạch rà soát</li> <li>5. Gửi đến Khoa/Tổ chuyên môn</li> </ol>
Alternate Flow	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	Phải ban hành trước thời hạn.
Non-functional requirements	N/A



## 2.2 Rà soát CTĐT cấp Khoa/Tổ chuyên môn

Use Case ID	2.2
Use case Name	Rà soát CTĐT cấp Khoa/Tổ chuyên môn
Description	Khoa/Tổ chuyên môn thực hiện rà soát CTĐT.
Actors	Khoa/Tổ chuyên môn
Priority	Trung bình
Triggers	Có yêu cầu rà soát và kế hoạch rà soát của Phòng ĐT&ĐBCLGD
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTĐT đang triển khai ít nhất một khóa sinh viên.</li> <li>- Có kế hoạch rà soát được ban hành</li> <li>- Công cụ, biểu mẫu thu thập thông tin đã chuẩn bị sẵn.</li> </ul>

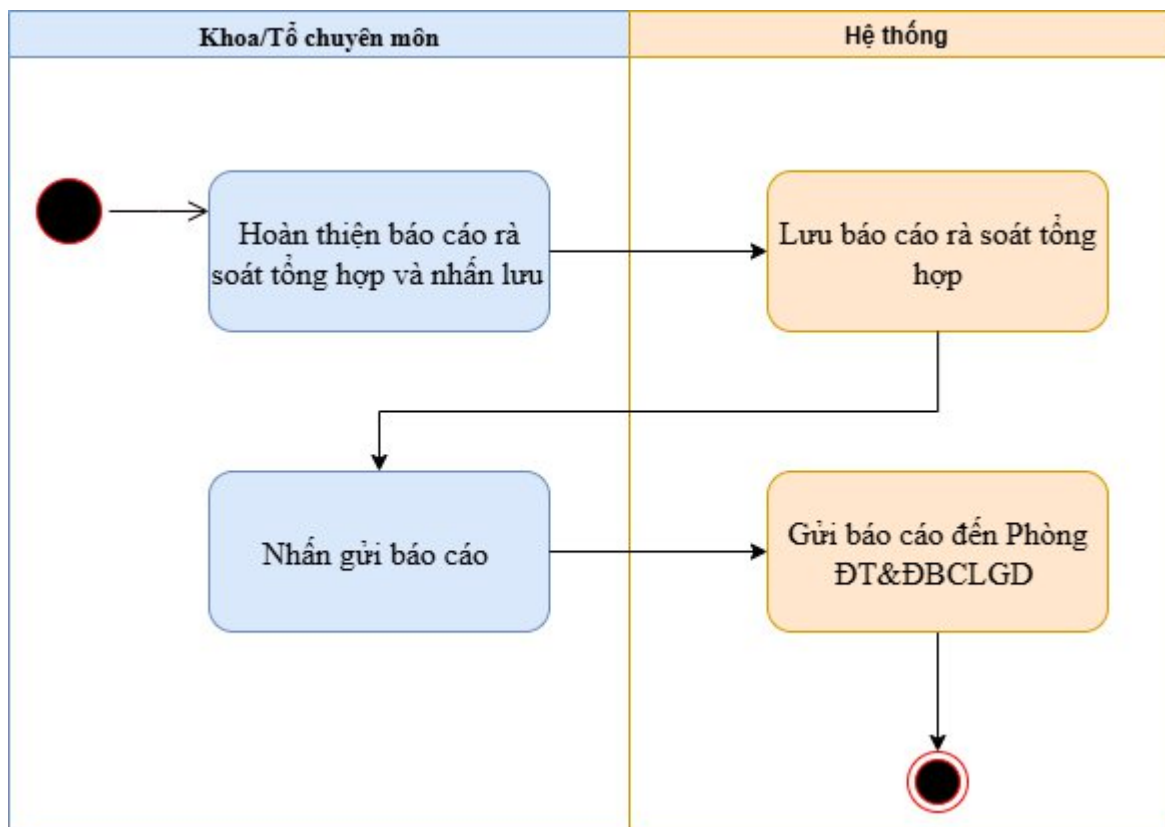
Postconditions	Báo cáo rà soát hoàn thành.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng ‘Rà soát CTĐT’</li> <li>2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin cuộc họp</li> <li>3. Tải lên biên bản họp</li> <li>4. Lưu biên bản họp</li> <li>5. Người dùng tổng hợp kết quả khảo sát</li> <li>6. Tải báo cáo khảo sát lên hệ thống.</li> <li>7. Lưu kết quả khảo sát vào hệ thống</li> <li>8. Chọn chức năng Đối sánh CTĐT trên hệ thống.</li> <li>9. Hệ thống hiển thị CTĐT hiện hành và CTĐT tham chiếu để đối sánh.</li> <li>10. Tải lên dữ liệu CTĐT hiện hành và CTĐT tham chiếu</li> <li>11. Người dùng thực hiện đối sánh CTĐT.</li> <li>12. Lưu kết quả đối sánh vào hệ thống</li> </ol>
Alternate Flow	N/A
Exception flows	N/A
Business rules	N/A
Non-functional requirements	N/A



### 2.3 Hoàn thiện hồ sơ rà soát, cập nhật

Use Case ID	2.3
Use case Name	Hoàn thiện hồ sơ rà soát, cập nhật
Description	Khoa/Tổ chuyên môn hoàn thiện hồ sơ rà soát CTĐT để gửi Hội đồng Khoa học và Đào tạo Viện
Actors	Khoa/Tổ chuyên môn
Priority	Cao
Triggers	Hoàn thành hoạt động rà soát CTĐT cấp Khoa/Tổ chuyên môn
Preconditions	Có báo cáo kết quả rà soát và các minh chứng (phiếu khảo sát, biên bản họp, phân tích dữ liệu).
Postconditions	Hồ sơ hoàn chỉnh gửi về Phòng ĐT&ĐBCLGD.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng hoàn thiện báo cáo rà soát tổng hợp</li><li>2. Hệ thống lưu báo cáo rà soát tổng hợp</li><li>3. Khoa/Tổ chuyên môn nhấn gửi báo cáo đến Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD</li></ol>
Alternate Flow	N/A
Exception flows	Nếu thiếu minh chứng → bổ sung hồ sơ.
Business rules	Hồ sơ phải bao gồm <b>biên bản, báo cáo khảo sát, báo cáo đối sánh.</b>
Non-functional requirements	N/A

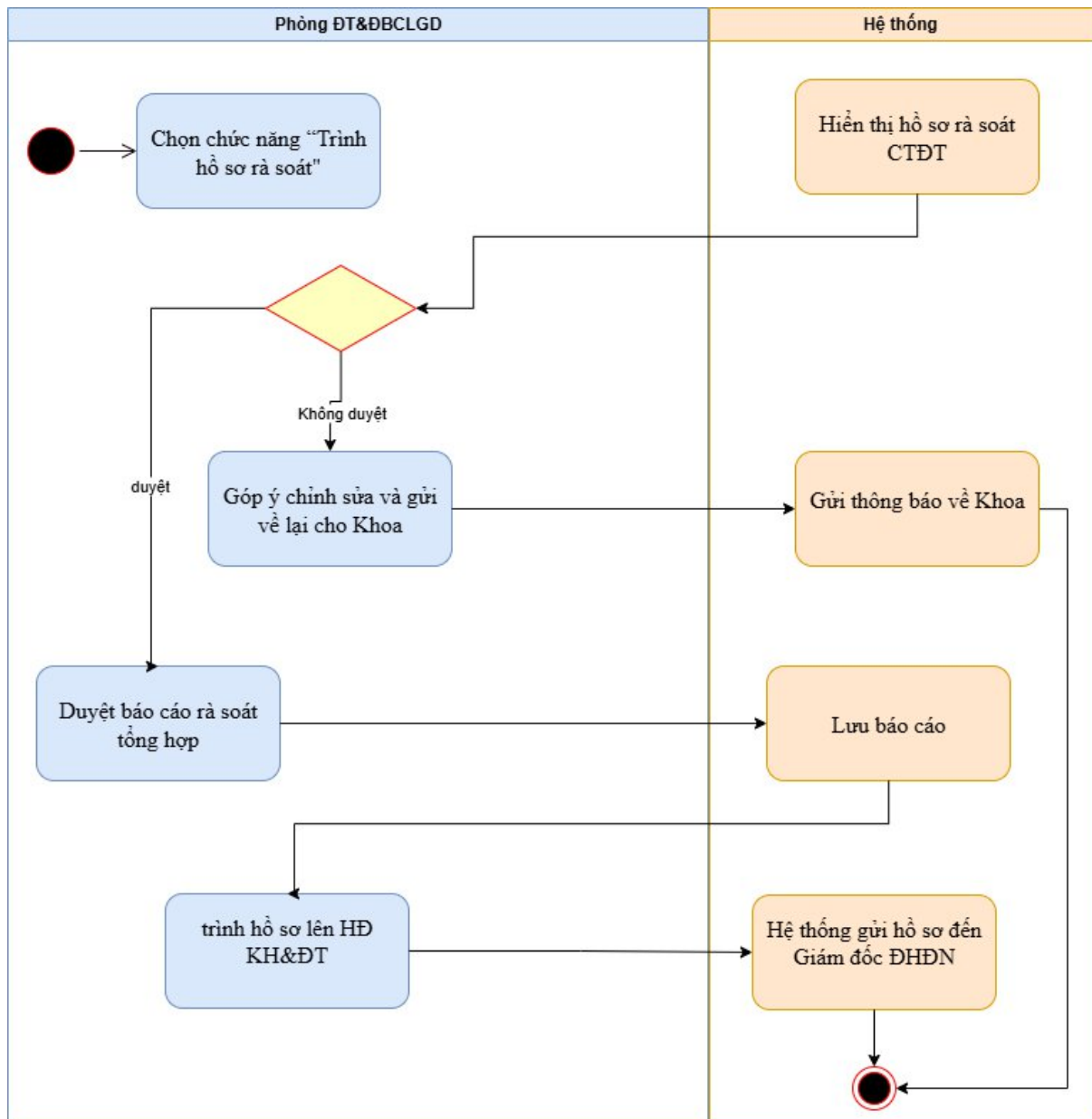




#### 2.4. Trình hồ sơ lên HĐ KH&ĐT

Use Case ID	2.4
Use case Name	Trình hồ sơ lên HĐ KH&ĐT
Description	Phòng ĐT&ĐBCLGD trình hồ sơ lên HĐ KH&ĐT Viện.
Actors	Phòng ĐT&ĐBCLGD
Priority	Trung bình
Triggers	Hồ sơ rà soát, cập nhật CTĐT đầy đủ, đúng mẫu.
Preconditions	Có hồ sơ rà soát từ Khoa.
Postconditions	Hồ sơ được chuyển tới HĐ KH&ĐT.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD chọn chức năng “Trình hồ sơ rà soát” trên hệ thống.</li> <li>Hệ thống hiển thị hồ sơ rà soát CTĐT</li> <li>Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD duyệt báo cáo rà soát tổng hợp</li> <li>Hệ thống lưu báo cáo</li> <li>Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD trình hồ sơ lên HĐ KH&amp;ĐT</li> <li>Hệ thống gửi hồ sơ đến Giám đốc ĐHDN</li> </ol>
Alternate Flow	N/A
Exception flows	3.1 Nếu hồ sơ rà soát không đầy đủ, Phòng ĐT&ĐBCLGD góp ý chỉnh sửa và gửi về lại cho Khoa 4.1 Hệ thống gửi thông báo về Khoa

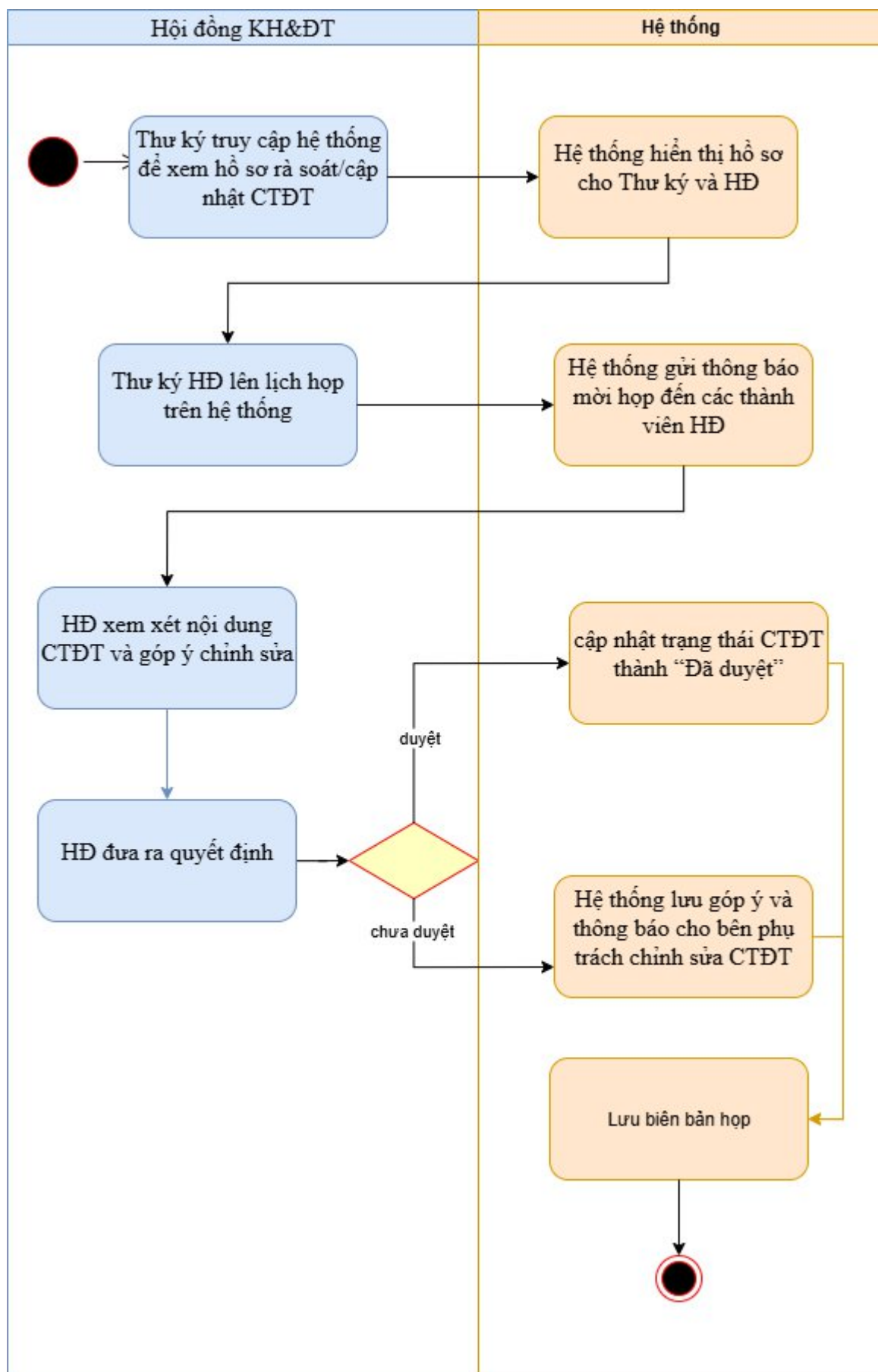
Business rules	Hồ sơ phải đủ thành phần theo hướng dẫn.
Non-functional requirements	Hồ sơ được chuyển nhanh chóng, đúng hạn.



## 2.5. Hợp HĐ KH&ĐT

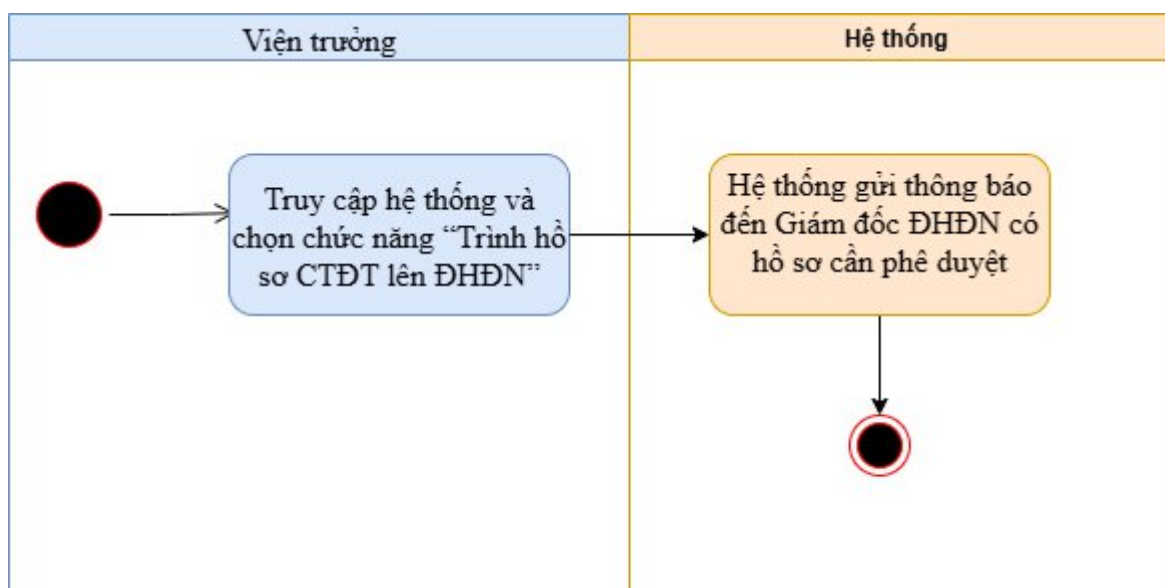
Use Case ID	2.5
Use case Name	Hợp HĐ KH&ĐT
Description	HĐ KH&ĐT họp để xem xét hồ sơ rà soát CTĐT.
Actors	Hội đồng KH&ĐT Viện
Priority	Cao
Triggers	Hồ sơ rà soát, cập nhật CTĐT đã được trình lên Hội đồng KH&ĐT.

Preconditions	Hồ sơ đầy đủ, hợp lệ và đã được gửi đến các thành viên Hội đồng trước phiên họp.
Postconditions	Có kết quả chính thức để chuyển sang bước tiếp theo.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thư ký truy cập hệ thống để xem hồ sơ rà soát/cập nhật CTĐT.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị hồ sơ cho Thư ký và HĐ.</li> <li>3. Thư ký HĐ lên lịch họp trên hệ thống</li> <li>4. Hệ thống gửi thông báo mời họp đến các thành viên HĐ.</li> <li>5. HĐ xem xét nội dung CTĐT và góp ý chỉnh sửa</li> <li>6. Sau khi thảo luận, HĐ đưa ra quyết định</li> <li>7. Nếu được duyệt: hệ thống cập nhật trạng thái CTĐT thành “Đã duyệt”.</li> <li>8. Biên bản cuộc họp được lưu trữ trên hệ thống.</li> </ol>
Alternate Flow	6.1 Nếu chưa duyệt: HĐ nhập góp ý chỉnh sửa vào hệ thống. Hệ thống lưu góp ý và thông báo cho bên phụ trách chỉnh sửa CTĐT
Exception flows	<b>Không có</b>
Business rules	Họp phải có biên bản, quyết nghị.
Non-functional requirements	



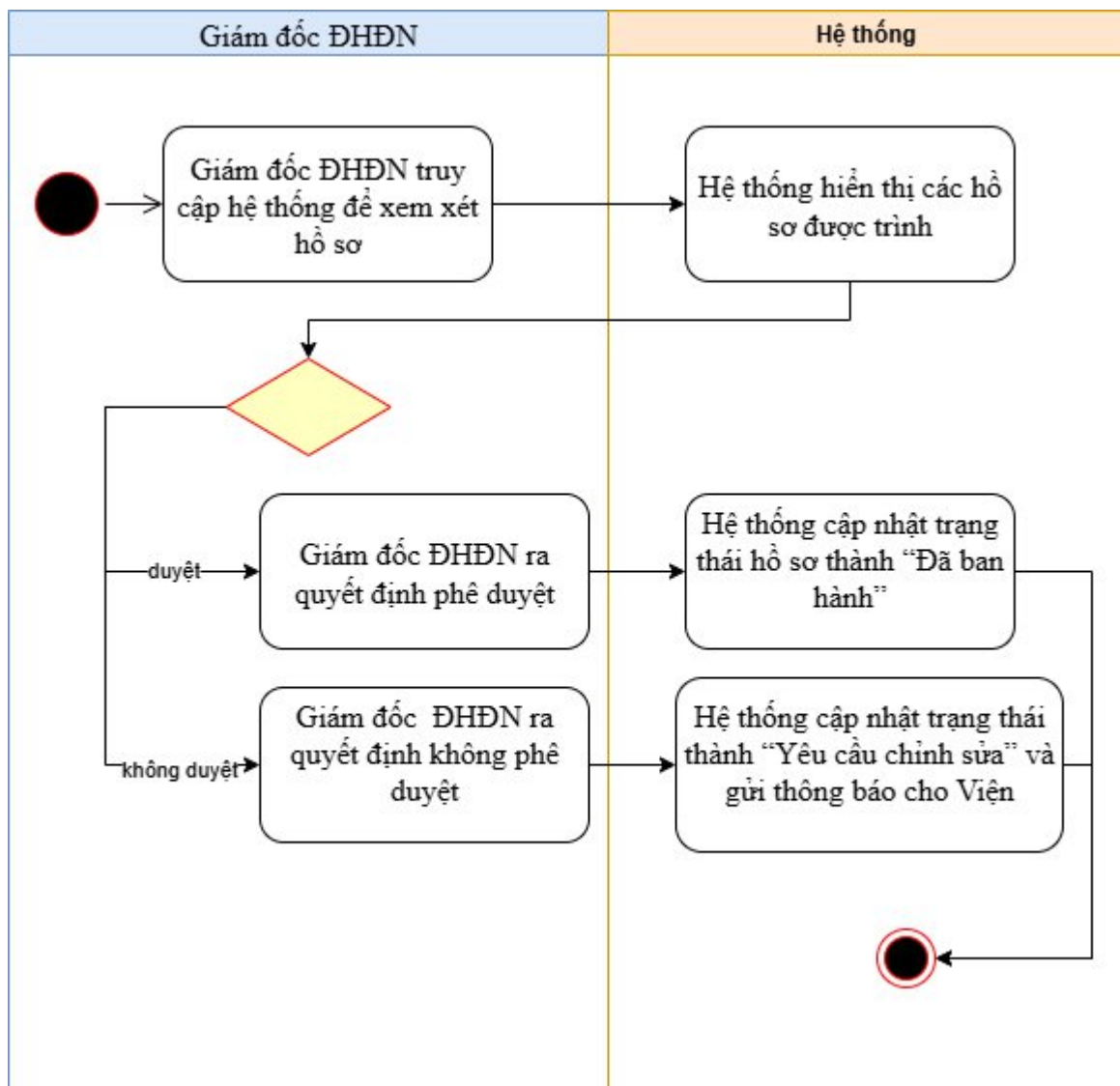
**2.6.Trình ĐHĐN phê duyệt**

Use Case ID	2.6
Use case Name	Trình ĐHĐN phê duyệt
Description	Viện trưởng trình Giám đốc ĐHĐN phê duyệt và ban hành CTĐT đã được rà soát, cập nhật hoặc điều chỉnh.
Actors	Viện trưởng
Priority	Cao
Triggers	Hồ sơ CTĐT đã được Hội đồng KH&ĐT thông qua
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hồ sơ CTĐT đầy đủ, hợp lệ, có chữ ký xác nhận của Khoa/Tổ chuyên môn và Hội đồng KH&amp;ĐT.</li> <li>- Phòng ĐT&amp;ĐBCLGD đã rà soát tính pháp lý trước khi trình.</li> </ul>
Postconditions	Hồ sơ CTĐT chuyển tới Giám đốc ĐHĐN.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Viện trưởng truy cập hệ thống và chọn chức năng “Trình hồ sơ CTĐT lên ĐHĐN”</li> <li>2. Hệ thống gửi thông báo đến Giám đốc ĐHĐN có hồ sơ cần phê duyệt.</li> </ol>
Alternate Flow	Không có.
Exception flows	Không có
Business rules	Không có
Non-functional requirements	Trình hồ sơ trong thời hạn quy định.



## 2.7. Ban hành CTĐT

Use Case ID	2.7
Use case Name	Ban hành CTĐT
Description	Giám đốc ĐHĐN phê duyệt, hệ thống cập nhật và ban hành CTĐT chính thức để áp dụng trong toàn trường.
Actors	Giám đốc ĐHĐN
Priority	Cao
Triggers	Hồ sơ CTĐT đã được Viện trưởng thông qua và trình lên
Preconditions	Hồ sơ CTĐT chuyển tới Giám đốc ĐHĐN
Postconditions	CTĐT được ban hành chính thức.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giám đốc ĐHĐN truy cập hệ thống để xem xét hồ sơ.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị các hồ sơ được trình</li> <li>3. Giám đốc ĐHĐN ra quyết định phê duyệt</li> <li>4. Hệ thống cập nhật trạng thái hồ sơ thành “Đã ban hành”.</li> </ol>
Alternate Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Giám đốc ĐHĐN ra quyết định không phê duyệt</li> <li>4.1. Hệ thống cập nhật trạng thái thành “Yêu cầu chỉnh sửa” và gửi thông báo cho Viện.</li> </ol>
Exception flows	N/A
Business rules	Trình hồ sơ trong thời hạn quy định.
Non-functional requirements	N/A

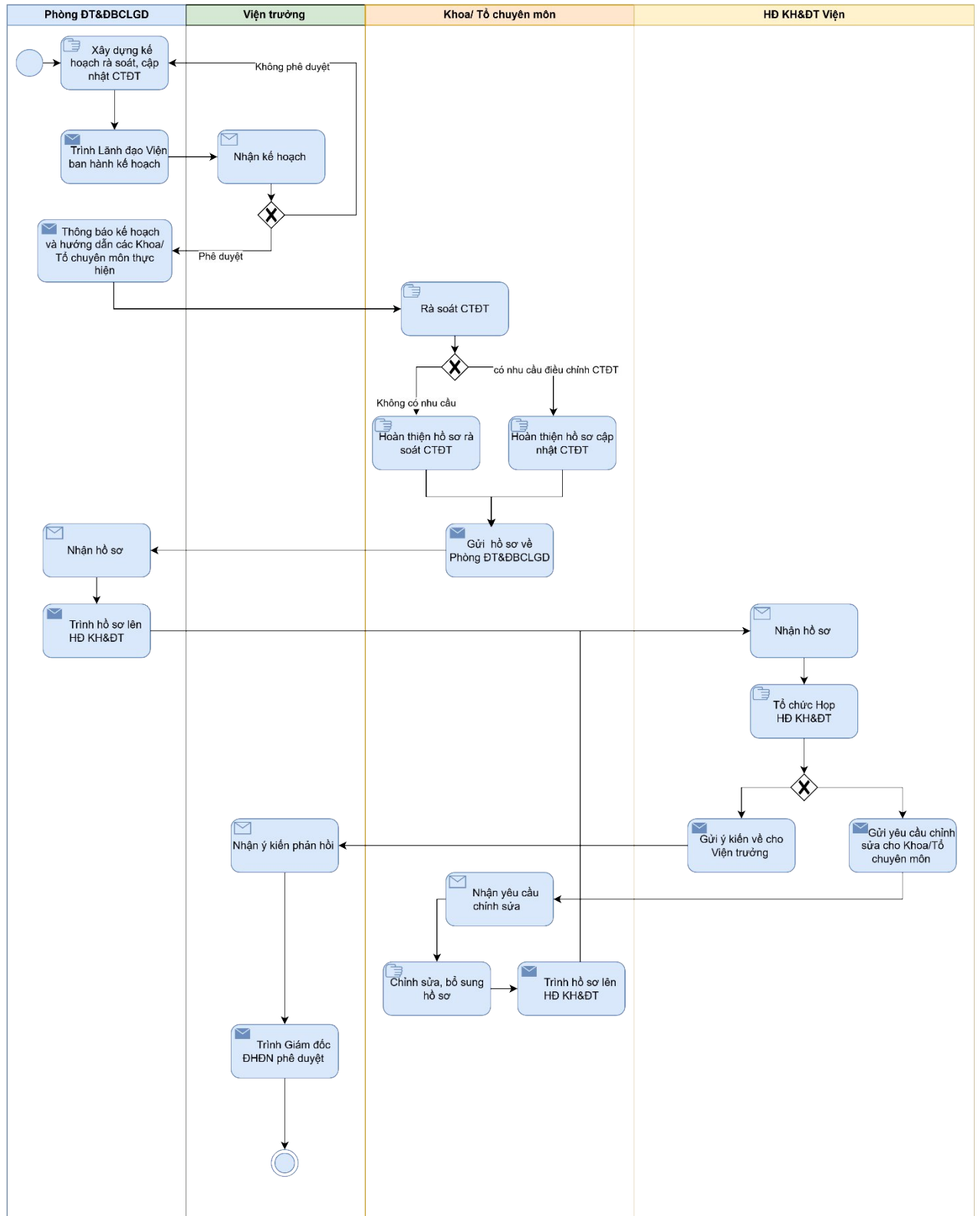


### 3.3.2. Quy trình cải tiến

#### a. Quy trình xây dựng Chương trình đào tạo







### 3.3. Yêu cầu phi chức năng

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

Cần lựa chọn hệ quản trị CSDL phổ biến, đảm bảo được độ tin cậy. Hệ CSDL cần đạt được các điều kiện sau: - Ổn định cao về mô hình phát triển. - Tốc độ phát triển CSDL tăng nhanh. - Lưu lượng truy nhập tăng nhanh. - Xử lý song song, phân tích BI. - Có khả năng đáp ứng sao lưu dự phòng dữ liệu. - Lưu trữ thông tin người dùng cập nhật thao tác với dữ liệu

## **b. Yêu cầu về bảo mật**

Hệ thống được xây dựng các tính năng mã hóa dữ liệu, đóng gói dữ liệu, gửi dữ liệu. Đảm bảo các quy định về an toàn thông tin trên môi trường máy tính và mạng máy tính.

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 phải đưa ra bao gồm:

- Mức hệ điều hành: Sử dụng công nghệ bảo mật sẵn có của hệ điều hành và 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.
- Hệ thống sử dụng đầy đủ các giải pháp công nghệ nhằm tăng cường bảo mật và đảm bảo tính an toàn, toàn vẹn dữ liệu.
- Thiết lập an ninh cho máy chủ.
- Sao chép dữ liệu định kỳ.
- Thực hiện cơ chế kiểm soát truy cập, từ chối truy cập chưa được cấp quyền.

## **c. Yêu cầu về giao diện người sử dụng**

- Các giao diện thiết kế đơn giản, dễ sử dụng, theo một chuẩn giao diện thống nhất.
- Hệ thống phải cho phép người dùng nhập và hiển thị tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode.
- Sử dụng ngôn ngữ tiếng Anh và tiếng Việt trên giao diện.
- Các chức năng phải có cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng.
- Thông báo lỗi phải rõ ràng cụ thể và ngắn gọn, giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự

## **d. Yêu cầu về tốc độ xử lý.**

- Đây là hệ thống quản lý với dữ liệu ngày càng lớn theo thời gian. Khi dữ liệu tăng, hệ thống phải đảm bảo thời gian truy xuất dữ liệu nhanh (không quá 5s cho một thao tác)
- Thời gian cho phép để hệ thống phản hồi lại thông tin đã tiếp nhận yêu cầu xử lý từ phía người sử dụng là 5 giây (s);
- Thời gian cho phép để hiển thị đầy đủ trang thông tin là 10 (s);
- Thời gian cho phép để gửi kết quả tìm kiếm thông tin là 10-15 (s).
- Hệ thống phải đảm bảo số lượng giao dịch nhiều người cùng lúc (tối thiểu phải đảm bảo hoạt động cho 500 người dùng cùng lúc).

## **CHƯƠNG 4. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP & THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **4.1. Đề xuất giải pháp**

#### **4.1.1. Giải pháp công nghệ**

#### **4.1.2. Giải pháp xây dựng & vận hành cơ sở dữ liệu**

##### **a. Hệ quản trị CSDL**

##### **b. Sao lưu và phục hồi dữ liệu**

##### **c. Bảo mật cơ sở dữ liệu**

#### **4.1.3. Giải pháp kiểm thử chức năng**

### **4.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

#### **4.3.2. Mô tả chi tiết các bảng**

#### **4.3.3. Sơ đồ quan hệ giữa các bảng**

### **4.4. Thiết kế giao diện người dùng**

#### **4.4.1. Sơ đồ màn hình**

#### **4.4.2. Thiết kế màn hình**

## **CHƯƠNG 5. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ - TỔNG KẾT**

**5.1. Kết quả đạt được**

**5.2. Tồn tại chưa giải quyết**

**5.3. Về bản thân**

## KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Tên tác giả, Tên tác giả... *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang
2. Tên tác giả, Tên tác giả... *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang



## PHỤ LỤC



