

BÌA

BÌA LÓT

## MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
LỜI NÓI ĐẦU .....	3
DANH MỤC HÌNH VẼ, BẢNG BIỂU .....	4
1. Danh mục hình vẽ .....	4
2. Danh mục bảng biểu.....	5
CHƯƠNG I: KHẢO SÁT HỆ THỐNG .....	6
1.1 Mô tả về môi trường hoạt động.....	6
1.2 Khảo sát bài toán.....	6
1.3 Ưu, nhược điểm của hệ thống cũ .....	10
1.4 Yêu cầu của đề tài .....	11
1.5 Công cụ lập trình.....	12
CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG .....	14
2.1 Biểu đồ Use case tổng quát .....	14
2.2 Biểu đồ Use case Phân rã .....	14
2.2.1 Xây dựng biểu đồ Usecase Phân rã.....	15
2.2.2 Đặc tả yêu cầu .....	17
2.3 Biểu đồ hoạt động .....	21
2.4 Biểu đồ trạng thái .....	22
2.5 Biểu đồ lớp tổng quát.....	22
2.5.1 Lớp dự kiến .....	22
2.5.2 Xác định thuộc tính cho lớp.....	22
2.5.3 Xác định phương thức cho lớp.....	22
2.5.4 Xác định mối quan hệ giữa các lớp.....	23
2.6 Biểu đồ tuần tự .....	23
2.7 Biểu đồ lớp chi tiết .....	23
CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	24
3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	24
3.2 Xây dựng, thiết kế biểu đồ thành phần .....	24
3.3 Xây dựng, thiết kế biểu đồ triển khai .....	24
3.4 Thiết kế giao diện.....	24

CHƯƠNG IV: CÀI ĐẶT VÀ CHẠY THỬ .....	25
4.1 cài đặt .....	25
4.1.1 Các công cụ cần cài đặt.....	25
4.1.2 Các thao tác để cài đặt chương trình.....	25
4.2 Kiểm thử.....	25
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	26
KẾT LUẬN .....	27
PHỤ LỤC.....	28

## LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ số phát triển, ứng dụng công nghệ thông tin vào giáo dục, đặc biệt trong tổ chức thi cử, ngày càng trở nên quan trọng. Hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến không chỉ giúp tiết kiệm thời gian, giảm tải công việc cho cán bộ coi thi, mà còn đảm bảo tính chính xác, minh bạch và khách quan trong đánh giá kết quả học tập.

Tuy nhiên, trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội và nhiều cơ sở giáo dục khác vẫn áp dụng phương pháp thi truyền thống, dẫn đến tốn thời gian, dễ sai sót trong chấm điểm và khó kiểm soát quá trình thi. Xuất phát từ thực tế đó, em đã chọn và phát triển đề tài: **“Xây dựng hệ thống thi trắc nghiệm cho Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội (HPC)”** làm đồ án tốt nghiệp, nhằm nâng cao hiệu quả tổ chức thi, bảo mật và tối ưu hóa quy trình chấm điểm.

Mục tiêu của đề tài là xây dựng một hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến đáp ứng nhu cầu của nhà trường, giảng viên và sinh viên. Trong quá trình thực hiện, em đã tìm hiểu công nghệ phù hợp, phân tích yêu cầu, thiết kế cơ sở dữ liệu và phát triển các chức năng chính để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Trong quá trình làm đồ án, em đã gặp nhiều khó khăn nhưng cũng học hỏi được kiến thức bổ ích về lập trình, bảo mật và quản lý dữ liệu. Em xin chân thành cảm ơn thầy **Nguyễn Hoài Linh** – Trưởng khoa Công nghệ Thông tin – người đã hướng dẫn, nhận xét và hỗ trợ em suốt quá trình thực hiện.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến Ban Giám hiệu, các thầy cô khoa CNTT, các phòng ban, gia đình, bạn bè đã tạo điều kiện và động viên em. Do thời gian có hạn và kiến thức còn hạn chế, đồ án chắc chắn còn thiếu sót. Em mong nhận được những góp ý quý báu để hoàn thiện hơn trong tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 01 tháng 06 năm 2025

Sinh viên

Đàm Minh Giang

## **DANH MỤC HÌNH VẼ, BẢNG BIỂU**

### **1. Danh mục hình vẽ**

Hình 2.1: Usecase tổng quát.....	14
Hình 2.2: Phân rã use case đăng nhập.....	15
Hình 2.3: Phân rã use case quản lý tài khoản.....	15
Hình 2.4: Phân rã usecase quản lý khoa.....	15
Hình 2.5: Phân rã use case quản lý ngành.....	16
Hình 2.6: Phân rã use case quản lý môn học .....	16
Hình 2.7: Phân rã use case quản lý ngân hàng câu hỏi .....	16
Hình 2.8: Phân rã use case quản lý kỳ thi .....	17
Hình 2.9: Phân rã use case xác thực thí sinh.....	17
Hình 2.10: Phân rã use case làm bài .....	17
Hình xx: Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập .....	21
Hình xx: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.....	23

**2. Danh mục bảng biểu**

Bảng 2.1: Đặc tả UC1 đăng nhập.....	18
Bảng 2.2: Đặc tả UC2 đổi mật khẩu .....	19
Bảng 2.2: Đặc tả UC3 đăng xuất.....	20

## **CHƯƠNG I: KHẢO SÁT HỆ THỐNG**

### **1.1 Mô tả về môi trường hoạt động**

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trong lĩnh vực giáo dục, việc đưa công nghệ vào giảng dạy và kiểm tra đánh giá không còn là lựa chọn, mà đã trở nên cần thiết. Nhu cầu tổ chức các kỳ thi trực tuyến ngày càng trở nên cấp thiết, đặc biệt sau những ảnh hưởng từ đại dịch Covid-19 đã cho thấy tầm quan trọng của các hệ thống thi cử online.

Hệ thống thi trắc nghiệm được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu thực tiễn của Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội (HPC) trong việc tổ chức kiểm tra, đánh giá chất lượng học tập của sinh viên một cách hiệu quả, minh bạch và tiết kiệm nguồn lực. Hệ thống này không chỉ giúp giảm tải công việc cho con người mà còn nâng cao tính khách quan và khả năng truy cập linh hoạt cho người học.

Môi trường hoạt động của hệ thống là trên nền tảng mạng Internet hoặc triển khai tương tự trong mạng nội bộ của nhà trường, đảm bảo cho giảng viên và sinh viên có thể truy cập mọi lúc, mọi nơi với thiết bị phù hợp. Hệ thống được triển khai trên các thiết bị như máy tính để bàn, laptop và cả điện thoại di động có kết nối mạng, thuận tiện cho người sử dụng trong nhiều tình huống học tập và thi cử khác nhau.

Hiện tại, nhà trường đã có sẵn hạ tầng mạng ổn định, bao gồm hệ thống máy chủ và các thiết bị mạng phù hợp, đảm bảo hỗ trợ tốt cho hoạt động vận hành của hệ thống. Bên cạnh đó, các đơn vị chức năng như Khoa Công Nghệ Thông Tin và phòng Công nghệ thông tin sẽ phối hợp chặt chẽ trong công tác quản trị, bảo trì, cập nhật hệ thống cũng như hỗ trợ kỹ thuật, nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, bảo mật và hiệu quả lâu dài.

### **1.2 Khảo sát bài toán**

Tại Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội, các kỳ thi đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm tra và đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Tuy nhiên, việc tổ chức thi trắc nghiệm hiện nay vẫn chủ yếu thực hiện theo phương pháp thủ công: giảng viên tự in đề, phát đề giấy, thu bài và chấm điểm bằng tay. Cách làm này bộc



lộ nhiều bất cập, đặc biệt khi quy mô lớp học ngày càng lớn và nhu cầu tổ chức thi từ xa ngày càng tăng.

Những khó khăn cụ thể có thể kể đến như:

- Tốn thời gian và công sức trong khâu chuẩn bị đề thi và xử lý bài làm.
- Việc chấm điểm thủ công dễ dẫn đến sai sót, ảnh hưởng đến tính chính xác và công bằng.
- Giám sát kỳ thi không hiệu quả, dễ phát sinh gian lận.
- Không phù hợp với tình huống học tập từ xa, đặc biệt trong các trường hợp khẩn cấp như dịch bệnh.

Trước thực trạng trên, các sinh viên, nhà trường và các giảng viên có nhu cầu xây dựng một hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến với các yêu cầu chính:

- Hỗ trợ tạo đề thi trắc nghiệm nhanh chóng, dễ sử dụng.
- Có thể thi trực tuyến trên nhiều thiết bị (máy tính, điện thoại...).
- Tự động chấm điểm và xuất kết quả ngay sau khi thí sinh hoàn thành bài thi.
- Cung cấp các chức năng giám sát thi để hạn chế gian lận (giám sát webcam, ghi lại nhật ký hành vi, ghi lại ).
- Dễ dàng quản lý.
- Hỗ trợ thống kê, lưu trữ và truy xuất kết quả khi cần thiết.

### **Phân tích chức năng hệ thống**

Dựa trên nhu cầu thực tế tại Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội và mục tiêu ứng dụng công nghệ vào quá trình tổ chức thi, hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến được thiết kế với các nhóm chức năng chính như sau:

#### **1. Xác thực và đăng nhập người dùng**

Hệ thống hỗ trợ đăng nhập cho ba loại người dùng: **Quản trị viên, Giáo viên, và Thí sinh**, mỗi loại có quy trình xác thực riêng biệt.

➤ **Đăng nhập dành cho Quản trị viên và Giáo viên** (qua website):

- ❖ Nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
- ❖ Xác thực thông tin tài khoản trong hệ thống quản lý người dùng.
- ❖ Sau khi đăng nhập, chuyển đến giao diện quản trị theo vai trò.

➤ **Xác thực và đăng nhập dành cho Thí sinh** (qua giao diện client):

- ❖ Xác thực bằng **Mã sinh viên** và **Số báo danh**.
- ❖ Hệ thống kiểm tra thông tin thí sinh có nằm trong danh sách dự thi, kiểm tra hay không.
- ❖ Nếu hợp lệ và trong thời gian thi cho phép, chuyển sang giao diện trang tổng quan.

## 2. Quản lý người dùng

- Tạo và chỉnh sửa, xóa tài khoản quản trị viên, giáo viên.
- Cấp quyền sử dụng chức năng phù hợp theo vai trò.
- Khóa/mở tài khoản, thiết lập lại mật khẩu.

## 3. Quản lý danh mục đào tạo

- Quản lý thông tin các **khóa, ngành, môn học**.
- Liên kết môn học với giáo viên phụ trách đề tạo đề thi tương ứng.

## 4. Quản lý ngân hàng câu hỏi

- Tạo, chỉnh sửa, xóa và phân loại câu hỏi.
- Phân loại theo chương, chủ đề, mức độ khó.

## 5. Tạo và quản lý đợt thi/kiểm tra

- Tạo mới bài thi với các thông tin:
  - ❖ Tên bài thi/kiểm tra, môn học, số câu hỏi, thời gian làm bài.
  - ❖ Chọn câu hỏi từ ngân hàng hoặc tạo đề tự động.
  - ❖ Thiết lập thời gian thi và danh sách thí sinh tham gia (gồm mã sinh viên).

## **6. Tham gia làm bài thi (Thí sinh – client)**

- Sau khi đăng nhập thành công, thí sinh truy cập trang tổng quan, xem thông tin kỳ thi sắp diễn ra.
- Khi đến thời gian thi, bấm “Bắt đầu” để chuyển sang giao diện làm bài.
- Giao diện làm bài bao gồm: câu hỏi trắc nghiệm, đồng hồ đếm ngược, và các tùy chọn trả lời.
- Sau khi hoàn thành, thí sinh bấm “Nộp bài” để gửi kết quả. Hệ thống tự động chuyển sang màn hình hiển thị điểm số.

## **7. Chấm điểm và hiển thị kết quả**

- Hệ thống tự động chấm điểm và lưu lại ngay sau khi thí sinh nộp bài.
- Hiển thị kết quả: điểm số, trạng thái đạt/không đạt.
- Lưu kết quả vào hệ thống để giáo viên có thể theo dõi, thống kê và xuất báo cáo.

## **Phần mềm tương tự trên thị trường**

Hiện nay trên thị trường có nhiều phần mềm và nền tảng hỗ trợ thi trắc nghiệm trực tuyến như:

- **Google Forms + Microsoft Forms:** Miễn phí, dễ sử dụng nhưng thiếu tính năng giám sát và bảo mật, quản lý.

- **Quizizz, Kahoot, Socrative:** Phù hợp cho các bài kiểm tra ngắn, tương tác cao nhưng không tối ưu cho kỳ thi quy mô lớn.
- **Viettel e-Learning, Misa EMIS:** Các giải pháp trong nước có hỗ trợ tiếng Việt, nhưng thường đi kèm phí sử dụng và hạn chế về khả năng tùy chỉnh theo yêu cầu riêng của từng trường.

Tuy có nhiều phần mềm tương tự, nhưng một hệ thống được thiết kế trọng tâm vào thi cử và riêng cho nhu cầu cụ thể của Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội sẽ giúp tối ưu quy trình tổ chức thi, dễ tích hợp với hệ thống hiện có, và thuận tiện hơn trong việc quản lý, vận hành lâu dài.

### 1.3 Ưu, nhược điểm của hệ thống cũ

#### Ưu điểm:

- **Dễ triển khai:** Phương pháp thi trắc nghiệm truyền thống không đòi hỏi nhiều về công nghệ, phù hợp với những nơi chưa có hạ tầng CNTT mạnh.
- **Đơn giản, quen thuộc:** Giảng viên và sinh viên đã quen với cách tổ chức thi truyền thống, giảm bớt thời gian làm quen với hệ thống mới.
- **Kiểm soát trực tiếp:** Cán bộ coi thi có thể dễ dàng giám sát thí sinh trong phòng thi thực tế.

#### Nhược điểm:

- **Tốn thời gian và nhân lực:** Việc phát đề, thu bài, chấm điểm thủ công mất nhiều thời gian, công sức.
- **Dễ xảy ra sai sót:** Quá trình chấm điểm thủ công có thể gây sai sót trong nhập liệu, đánh giá không chính xác.
- **Khó giám sát:** Gian lận trong phòng thi khó kiểm soát hoàn toàn, đặc biệt khi số lượng thí sinh lớn.

- **Hạn chế linh hoạt:** Khó tổ chức các kỳ thi linh hoạt, đặc biệt trong điều kiện học trực tuyến hoặc cần thi từ xa.
- **Không tối ưu lưu trữ dữ liệu:** Việc quản lý hồ sơ bài thi, điểm số và thống kê kết quả còn thủ công, không hiệu quả.

Những hạn chế trên tạo ra nhu cầu cấp thiết về việc xây dựng một hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến nhằm khắc phục các điểm yếu, đồng thời phát huy ưu điểm, giúp nâng cao chất lượng công tác thi cử tại trường.

### 1.4 Yêu cầu của đề tài

Đề tài “Xây dựng hệ thống thi trắc nghiệm cho Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội (HPC)” hướng đến việc giải quyết những bất cập trong quá trình tổ chức thi hiện nay, đồng thời hỗ trợ nhà trường chuyển đổi sang hình thức thi trực tuyến hiện đại. Từ thực tế đó, hệ thống cần đáp ứng các yêu cầu cụ thể sau:

#### 1. Yêu cầu về chức năng

- **Quản lý người dùng phân quyền rõ ràng:** Hệ thống cần phân biệt rõ ba loại người dùng gồm **quản trị viên**, **giáo viên** và **thí sinh**, mỗi nhóm có giao diện và quyền truy cập riêng.
- **Quản lý ngân hàng câu hỏi và đề thi linh hoạt:** Cho phép giáo viên tạo, chỉnh sửa, phân loại câu hỏi; đồng thời hỗ trợ trộn đề tự động khi tổ chức bài thi.
- **Tổ chức kỳ thi đầy đủ thông tin:** Hệ thống phải hỗ trợ nhập danh sách thí sinh tham gia, cấu hình thời gian thi, tạo đề, và khởi tạo bài thi theo môn học.
- **Tham gia thi trực tuyến:** Giao diện thi thân thiện với thí sinh, hỗ trợ xác thực bằng mã sinh viên và số báo danh, cho phép làm bài trên nhiều loại thiết bị.
- **Chấm điểm và hiển thị kết quả tự động:** Sau khi nộp bài, hệ thống chấm điểm và thông báo kết quả ngay lập tức.

## 2. Yêu cầu về kỹ thuật

- **Tính chính xác và ổn định cao:** Hệ thống phải xử lý chính xác điểm số và đảm bảo hoạt động ổn định trong suốt quá trình thi.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:** Thí sinh có thể truy cập và làm bài trên máy tính, laptop hoặc điện thoại di động có kết nối Internet.
- **Giao diện đơn giản, dễ sử dụng:** Cả giáo viên và sinh viên có thể làm quen và thao tác trên hệ thống mà không cần đào tạo chuyên sâu.
- **Khả năng mở rộng và bảo trì tốt:** Hệ thống được thiết kế theo hướng module, dễ nâng cấp hoặc tích hợp thêm tính năng sau này.

## 3. Yêu cầu về bảo mật và giám sát

- **Bảo vệ dữ liệu cá nhân và kết quả thi:** Hệ thống cần mã hóa thông tin nhạy cảm, phân quyền truy cập dữ liệu chặt chẽ.
- **Hạn chế gian lận và hỗ trợ giám sát:** Hệ thống tích hợp theo dõi webcam, ghi lại nhật ký thao tác, không cho hiển thị nội dung khác trong quá trình thi.

### 1.5 Công cụ lập trình

Để xây dựng hệ thống thi trắc nghiệm cho Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội, em dự kiến sử dụng các công cụ lập trình chính như sau:

- **Server:**  
Sử dụng ngôn ngữ lập trình **PHP** kết hợp với cơ sở dữ liệu MySQL để phát triển các chức năng xử lý phía máy chủ. PHP là công nghệ phổ biến, dễ triển khai và bảo trì, phù hợp cho việc xây dựng hệ thống web động và quản lý dữ liệu hiệu quả.
- **Client:**  
Ứng dụng giao diện người dùng sẽ được xây dựng bằng **Flutter** — framework phát triển ứng dụng đa nền tảng của Google, cho phép xây dựng ứng dụng chạy mượt trên cả thiết bị di động (Android, iOS) và nền tảng web.

Flutter giúp tạo ra giao diện đẹp, phản hồi nhanh và thân thiện với người dùng.

➤ **Công cụ hỗ trợ khác:**

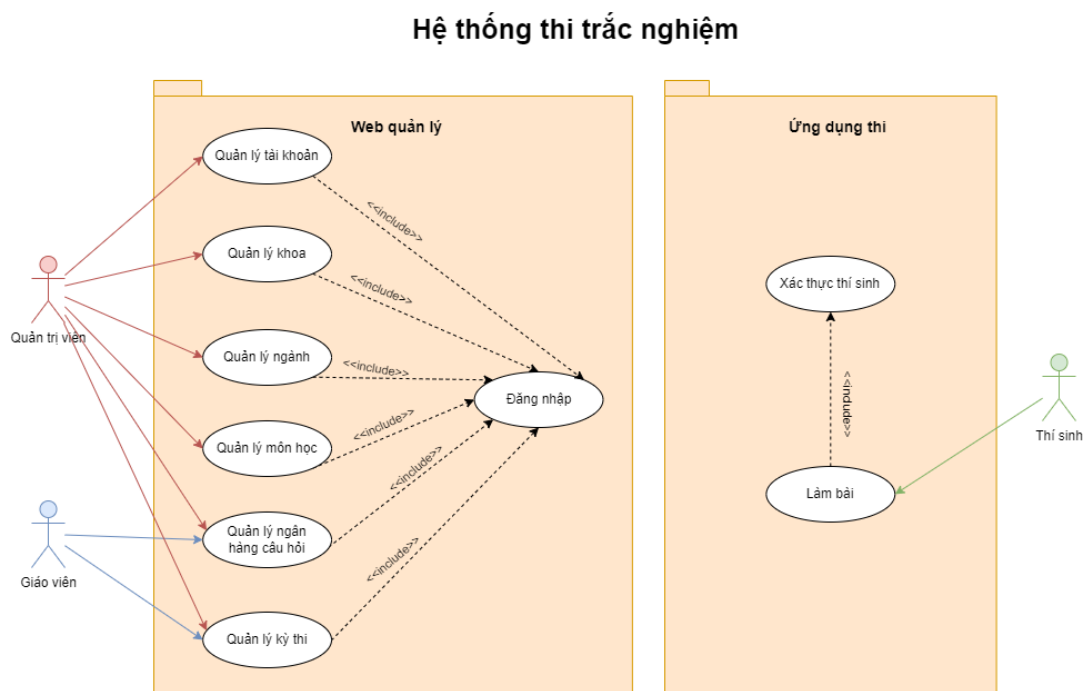
- ❖ Trình soạn thảo mã nguồn như Visual Studio Code, Android Studio.
- ❖ Công cụ quản lý phiên bản Git và GitHub để kiểm soát mã nguồn.
- ❖ Các thư viện, framework PHP và Flutter được lựa chọn phù hợp trong quá trình xây dựng để hỗ trợ phát triển nhanh và hiệu quả.

Lựa chọn PHP cho server và Flutter cho client nhằm tận dụng điểm mạnh của từng công nghệ, đồng thời đảm bảo hệ thống có hiệu suất tốt, dễ bảo trì và mở rộng trong tương lai.

## CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 2.1 Biểu đồ Use case tổng quát

Để hình dung tổng thể cách người dùng tương tác với hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến, sơ đồ Use Case được xây dựng nhằm thể hiện các chức năng chính và luồng hoạt động giữa các vai trò. Hệ thống có ba tác nhân chính: **quản trị viên**, **giáo viên** và **thí sinh**, mỗi đối tượng đảm nhiệm những chức năng riêng biệt từ quản lý, tổ chức đến tham gia thi. Sơ đồ sau đây phản ánh mối quan hệ giữa các tác nhân và hệ thống trong toàn bộ quá trình triển khai một kỳ thi trực tuyến tại Trường Cao Đẳng Công Nghệ Bách Khoa Hà Nội.



**Hình 2.1:** Usecase tổng quát

### 2.2 Biểu đồ Use case Phân rã

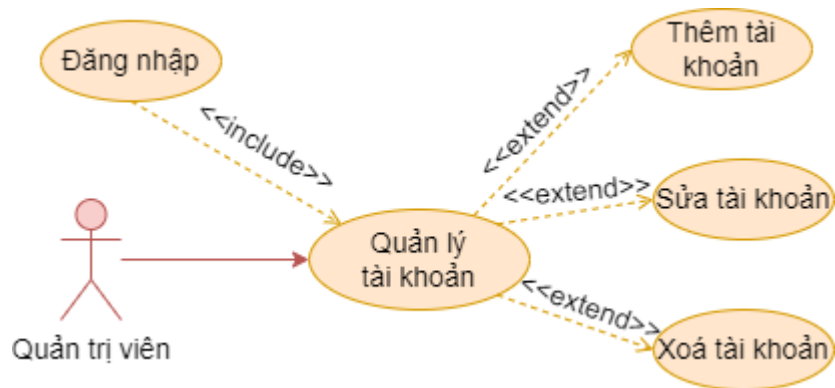
Từ sơ đồ Use Case tổng quát, các chức năng chính của hệ thống được phân rã chi tiết theo từng vai trò người dùng. Biểu đồ Use Case phân rã thể hiện rõ các tác vụ cụ thể mà từng tác nhân thực hiện: quản trị viên chịu trách nhiệm quản lý hệ thống và tài khoản; giáo viên tạo đề, cấu hình và giám sát kỳ thi; thí sinh thực hiện đăng nhập, làm bài và nhận kết quả. Biểu đồ này giúp làm rõ luồng tương tác trong từng phân hệ, tạo cơ sở cho việc thiết kế hệ thống một cách hợp lý và sát với yêu cầu thực tế.



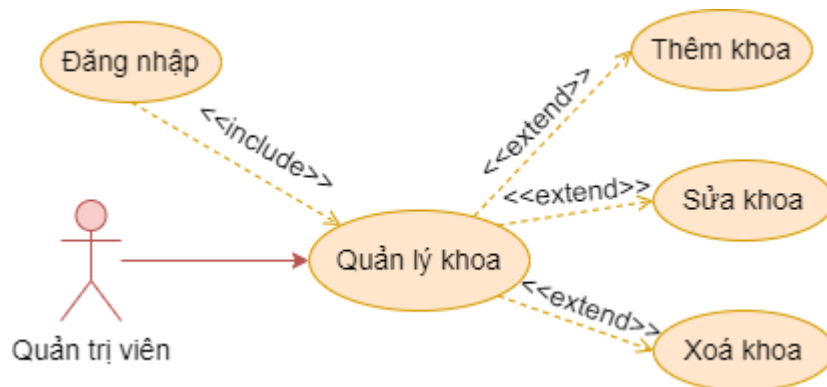
### 2.2.1 Xây dựng biểu đồ Usecase Phân rã



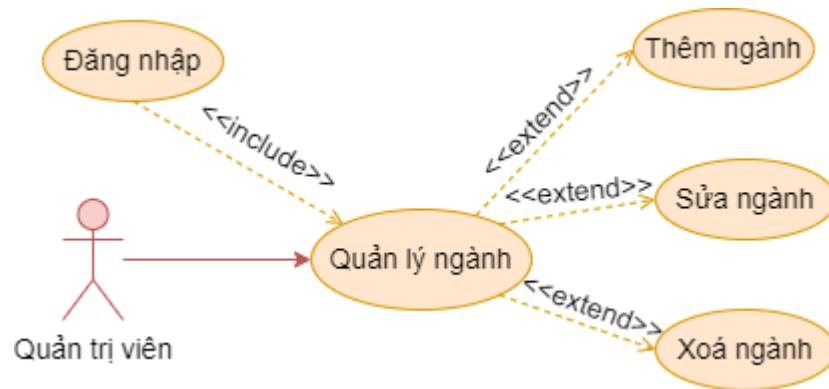
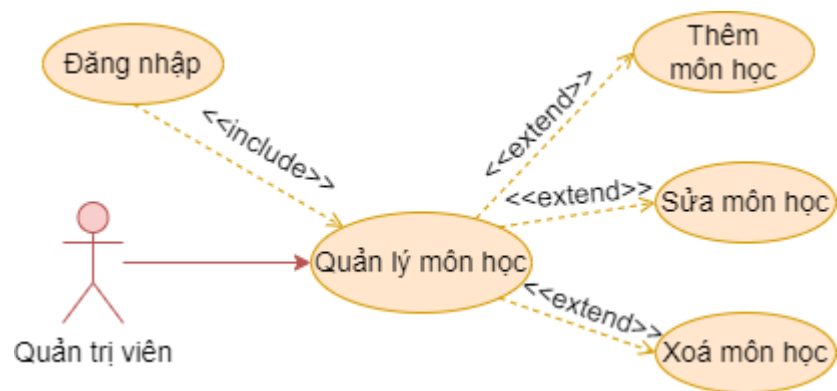
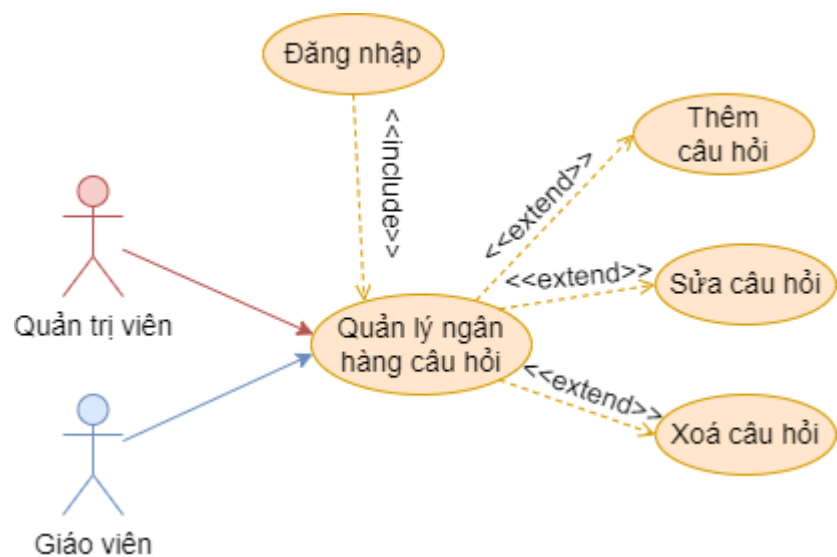
**Hình 2.2:** Phân rã use case đăng nhập

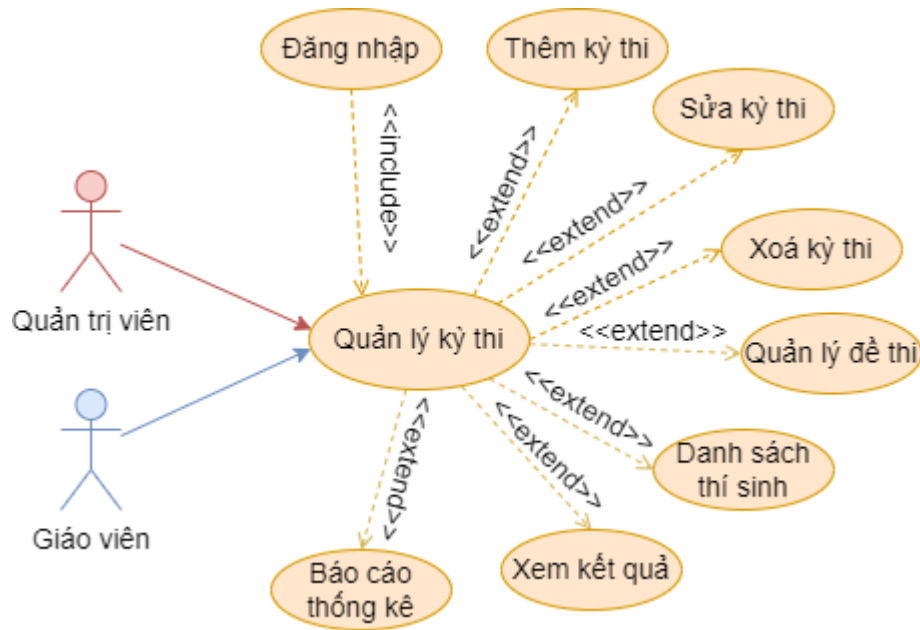


**Hình 2.3:** Phân rã use case quản lý tài khoản

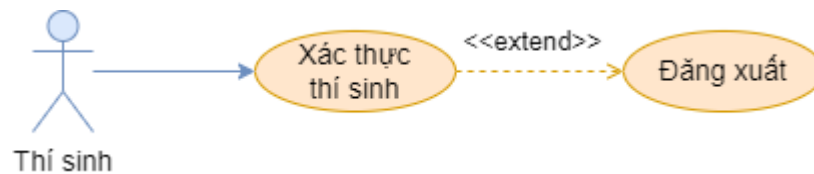


**Hình 2.4:** Phân rã usecase quản lý khoa

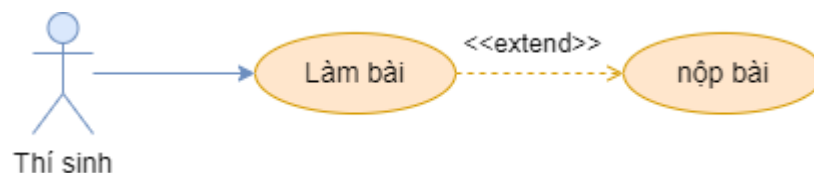
**Hình 2.5:** Phân rã use case quản lý ngành**Hình 2.6:** Phân rã use case quản lý môn học**Hình 2.7:** Phân rã use case quản lý ngân hàng câu hỏi



**Hình 2.8:** Phân rã use case quản lý kỳ thi



**Hình 2.9:** Phân rã use case xác thực thí sinh



**Hình 2.10:** Phân rã use case làm bài

### 2.2.2 Đặc tả yêu cầu

#### - Case Đăng nhập:

Usecase: Đăng nhập	ID: UC1
Phạm vi: Quản trị viên, giáo viên đăng nhập vào hệ thống.	
Tác nhân chính: Quản trị viên, giáo viên.	
Điều kiện tiên quyết: Hệ thống hoạt động ổn định.	
Điều kiện thực hiện:	
➤ Người dùng đăng nhập vào hệ thống.	

➤ Người dùng đã có tài khoản trên hệ thống.
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Truy cập vào hệ thống khi chưa đăng nhập.
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thông tin đăng nhập (tên đăng nhập và mật khẩu) vào hệ thống.</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Đăng nhập”.</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập và so sánh với cơ sở dữ liệu.</li> <li>4. Nếu thông tin đăng nhập hợp lệ: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hệ thống hiển thị dữ liệu và giao diện hệ thống lên màn hình người dùng.</li> </ul> </li> <li>5. Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Chuyển sang Luồng phụ A<sub>1</sub>.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Luồng phụ:</b> <i>Luồng phụ A<sub>1</sub>:</i> thông tin đăng nhập không hợp lệ. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng" trên màn hình.</li> <li>2. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đăng nhập.</li> <li>3. Hệ thống trả về trạng thái ban đầu, chờ người dùng nhập lại.</li> </ol>
<b>Luồng ngoại lệ:</b> <i>Luồng ngoại lệ E<sub>1</sub>:</i> Lỗi không thể thực thi. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống phát thông báo lỗi: "Lỗi khi thực hiện đăng nhập" (Lỗi hệ thống, mất kết nối, v.v.).</li> <li>2. Hệ thống hủy thao tác, không tiếp tục xử lý.</li> <li>3. Hệ thống trả về trạng thái trước đó.</li> </ol>

**Bảng 2.1:** Đặc tả UC1 đăng nhập**- Case đổi mật khẩu:**

<b>Usecase:</b> Đổi thông tin & mật khẩu	<b>ID:</b> UC2
<b>Phạm vi:</b> Quản trị viên, giáo viên, hệ thống Edudex Server.	
<b>Tác nhân chính:</b> Quản trị viên, giáo viên.	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> Hệ thống hoạt động ổn định.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Người dùng chọn chức năng "Đổi mật khẩu" trên giao diện hệ thống.	
<b>Luồng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng click vào dropdown user.</li> <li>2. Người dùng chọn mục "Đổi mật khẩu mật khẩu" trên giao diện hệ thống.</li> </ol>	

<p>3. Người dùng nhập thông tin mật khẩu cũ và mới sau đó nhấn nút "Lưu thay đổi".</p> <p>4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin mới:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Đảm bảo mật khẩu mới đáp ứng yêu cầu (độ dài, ký tự đặc biệt, v.v.).</li> <li>❖ So sánh mật khẩu hiện tại với cơ sở dữ liệu để xác thực.</li> </ul> <p>5. Nếu thông tin hợp lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hệ thống cập nhật mật khẩu mới vào cơ sở dữ liệu.</li> <li>❖ Hệ thống hiển thị thông báo thành công: "Đổi mật khẩu thành công!".</li> </ul> <p>6. Nếu thông tin không hợp lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Chuyển sang Luồng phụ <math>A_1</math>.</li> </ul>
<p><b>Luồng phụ:</b></p> <p><b>Luồng phụ <math>A_1</math>: Thông tin không hợp lệ hoặc xác thực thất bại.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Mật khẩu hiện tại không chính xác".</li> <li>Hệ thống yêu cầu người dùng kiểm tra lại và nhập lại thông tin.</li> <li>Hệ thống quay lại trạng thái trước đó, chờ người dùng chỉnh sửa.</li> </ol>
<p><b>Luồng ngoại lệ:</b></p> <p><b>Luồng ngoại lệ <math>E_1</math>: Lỗi không thể thực thi.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống phát thông báo lỗi: "Lỗi khi thực hiện đăng nhập" (Lỗi hệ thống, mất kết nối, v.v.).</li> <li>Hệ thống hủy thao tác, không tiếp tục xử lý.</li> <li>Hệ thống trả về trạng thái trước đó.</li> </ol>

**Bảng 2.2:** Đặc tả UC2 đổi mật khẩu**- Case Đăng xuất:**

<b>Usecase:</b> Đăng xuất	<b>ID:</b> UC3
<b>Phạm vi:</b> Quản trị viên, Giáo viên, hệ thống Edudex Server	
<b>Tác nhân chính:</b> Quản trị viên, giáo viên	
<b>Điều kiện tiên quyết:</b> Người dùng đã đăng nhập.	
<b>Điều kiện thực hiện:</b> Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống Edudex Quiz.	
<b>Sự kiện kích hoạt:</b> Người dùng nhấn vào chức năng "Đăng xuất" trên giao diện hệ thống.	
<p><b>Luồng sự kiện chính:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng click vào dropdown user.</li> <li>Người dùng chọn mục "Đăng xuất".</li> <li>Hệ thống kiểm tra yêu cầu đăng xuất.</li> </ol>	

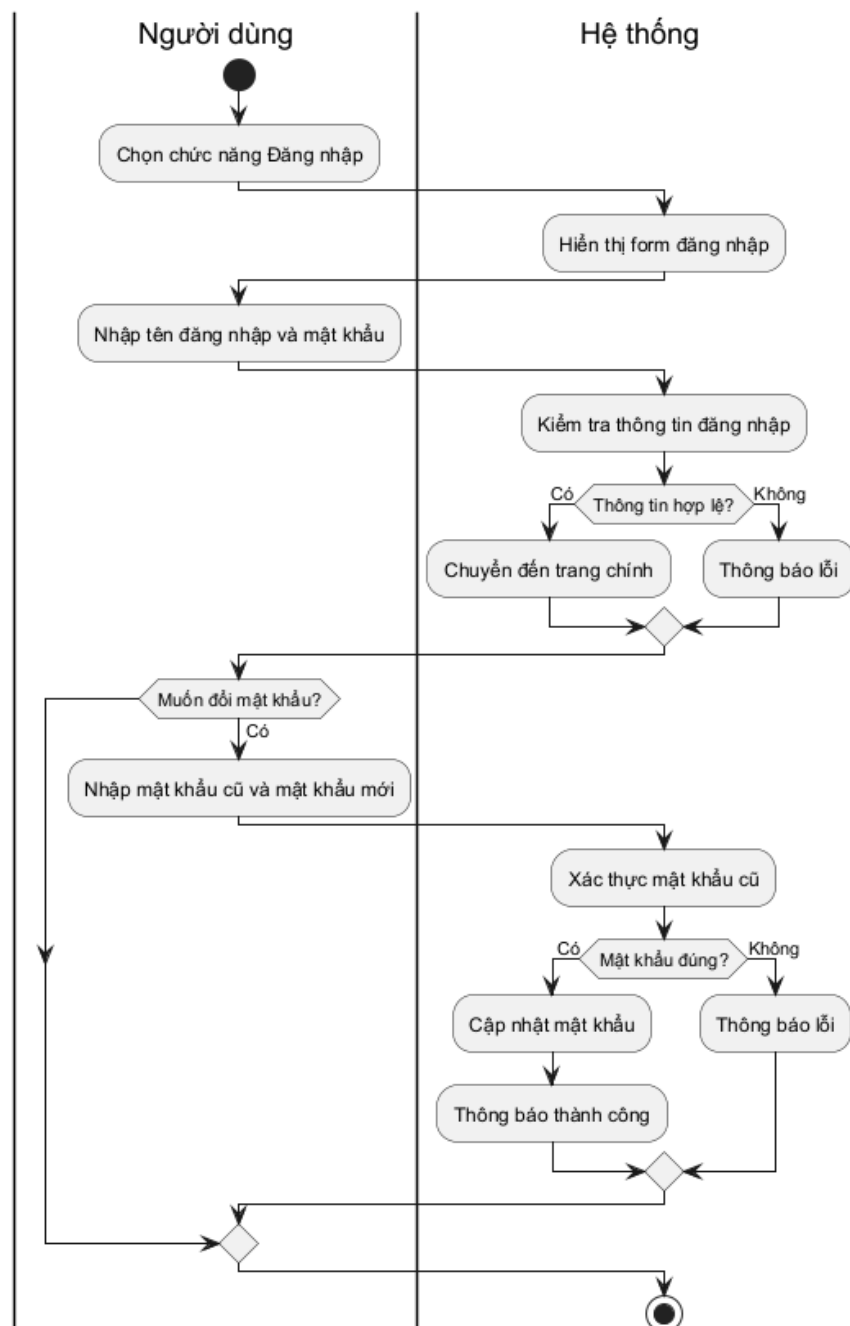
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Hệ thống xóa thông tin phiên đăng nhập của người dùng.</li><li>5. Hệ thống đưa người dùng trở về giao diện màn hình đăng nhập.</li></ol>
<p><b>Luồng ngoại lệ:</b></p> <p><i>Luồng ngoại lệ E<sub>1</sub>:</i> Lỗi không thể thực thi đăng xuất.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống phát thông báo lỗi: "Lỗi khi thực hiện đăng xuất" (lỗi hệ thống, mất kết nối, v.v.).</li><li>2. Hệ thống không thực hiện đăng xuất và vẫn giữ nguyên trạng thái phiên làm việc.</li><li>3. Hệ thống trả về trạng thái trước đó, Người dùng được yêu cầu thử lại</li></ol>

**Bảng 2.2:** Đặc tả UC3 đăng xuất

...

### 2.3 Biểu đồ hoạt động

Biểu đồ hoạt động được sử dụng để biểu diễn luồng xử lý nghiệp vụ hoặc quá trình thực hiện một chức năng trong hệ thống. Biểu đồ mô tả các hành động, quyết định và luồng điều khiển từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc quy trình. Qua sơ đồ này, ta có thể hình dung rõ cách các tác vụ được thực hiện tuần tự hoặc song song, cũng như các điều kiện rẽ nhánh ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của hệ thống.



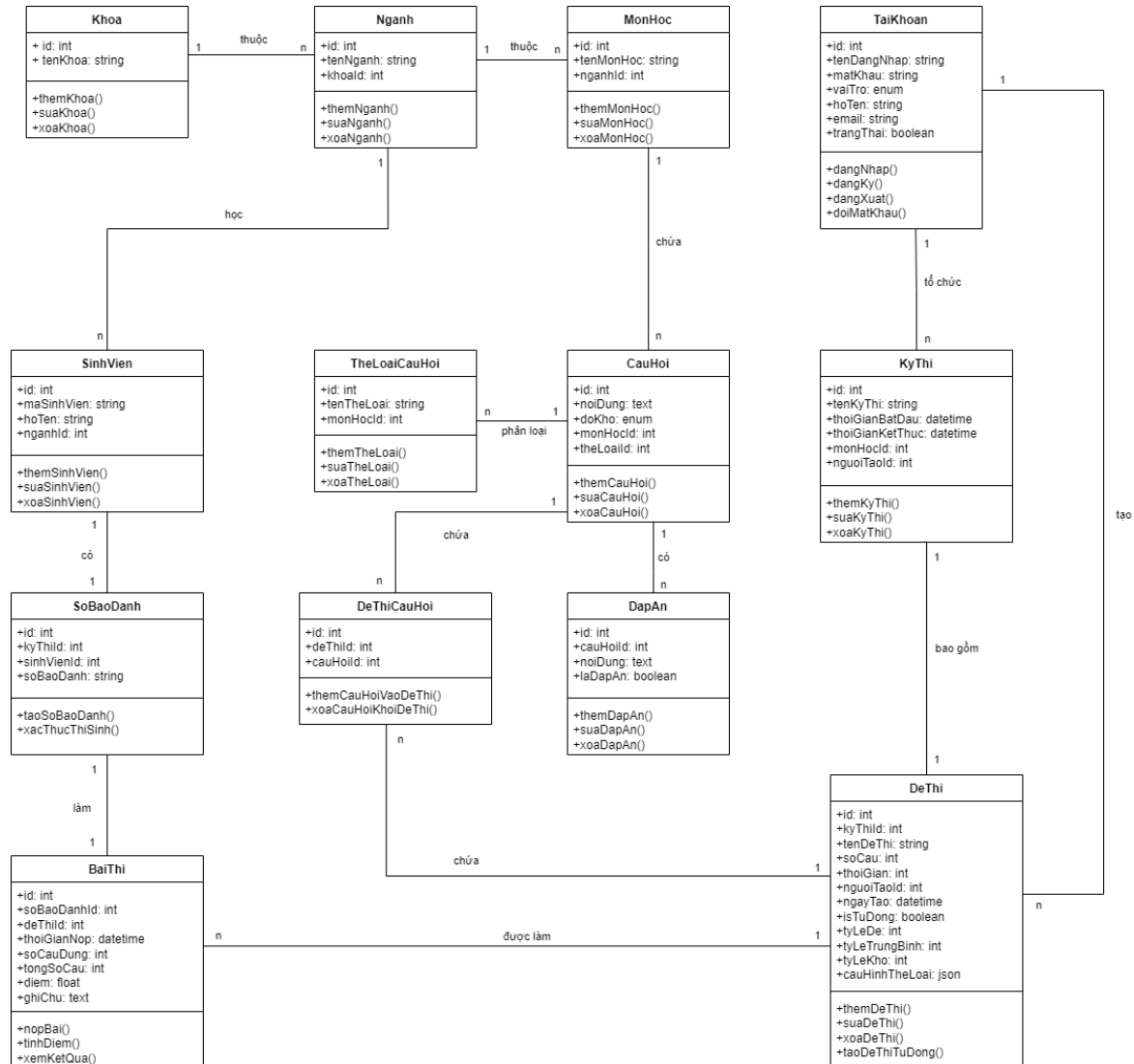
**Hình xx:** Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập

...

## 2.4 Biểu đồ trạng thái

...

## 2.5 Biểu đồ lớp tổng quát



Hình xx: biểu đồ lớp tổng quát

...

### 2.5.1 Lớp dự kiến

...

### 2.5.2 Xác định thuộc tính cho lớp

...

### 2.5.3 Xác định phương thức cho lớp

...

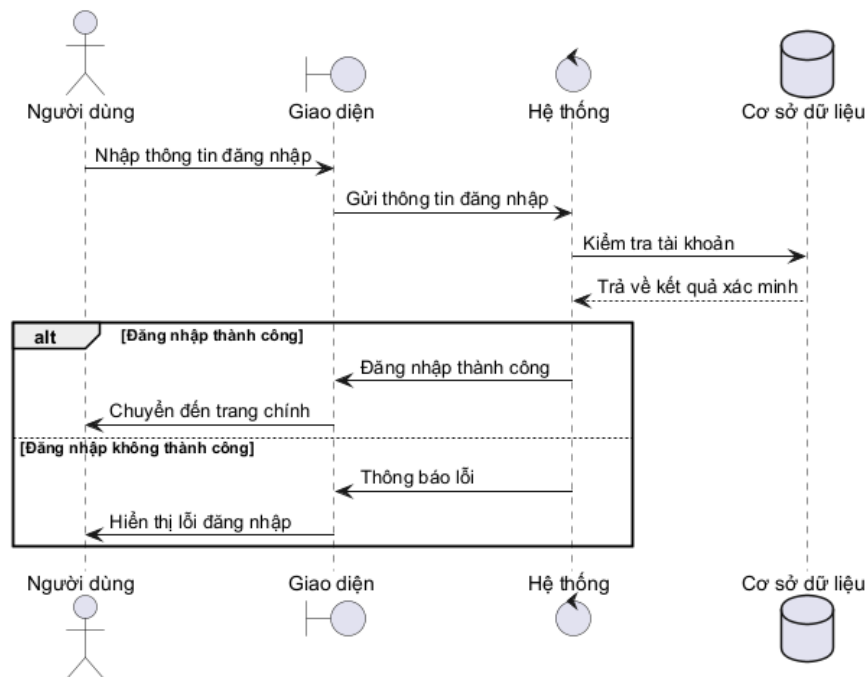


### 2.5.4 Xác định mối quan hệ giữa các lớp

...

## 2.6 Biểu đồ tuần tự

Biểu đồ tuần tự được sử dụng để mô tả trình tự các tương tác giữa các đối tượng trong hệ thống theo dòng thời gian. Biểu đồ thể hiện rõ cách các đối tượng gửi và nhận thông điệp để thực hiện một chức năng cụ thể. Thông qua biểu đồ này, ta có thể quan sát được thứ tự thực thi các phương thức, luồng xử lý logic và sự phối hợp giữa các thành phần trong hệ thống một cách trực quan và logic. Dưới đây là biểu đồ tuần tự cho các chức năng của hệ thống:



**Hình xx:** Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

...

## 2.7 Biểu đồ lớp chi tiết

...

## **CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu**

...

### **3.2 Xây dựng, thiết kế biểu đồ thành phần**

...

### **3.3 Xây dựng, thiết kế biểu đồ triển khai**

...

### **3.4 Thiết kế giao diện**

...

## **CHƯƠNG IV: CÀI ĐẶT VÀ CHẠY THỬ**

### **4.1 cài đặt**

...

#### ***4.1.1 Các công cụ cần cài đặt***

...

#### ***4.1.2 Các thao tác để cài đặt chương trình***

...

### **4.2 Kiểm thử**

...

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **Tiếng Việt**

[1] Tác giả, Nhan đề, Nhà xuất bản, Năm xuất bản.

[2] Tác giả, Nhan đề - Tập, Nhà xuất bản, Năm xuất bản.

[..]

### **Tiếng Anh/ Tiếng nước ngoài khác**

[1] Author, Title, Publisher, Pub. year.

[..]

## **KẾT LUẬN**

...

## **PHỤ LỤC**

...