

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CNTT & TT VIỆT - HÀN



BÀI TẬP LỚN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG
THI TRỰC TUYẾN
CHO HỌC SINH THPT

Nhóm 6 : 1. Lê Cẩm Bằng –21AD004
2. Dương Tấn Huy – 21AD025
3. Lê Đức Thiện – 21AD056
GVHD : ThS. Lê Viết Trương

Đà Nẵng – 8/2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CNTT & TT VIỆT - HÀN



BÀI TẬP LỚN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

THI TRỰC TUYẾN

CHO HỌC SINH THPT

Nhóm 6 : 1. Lê Cẩm Bằng –21AD004
2. Dương Tấn Huy – 21AD025
3. Lê Đức Thiện – 21AD056
GVHD : ThS. Lê Viết Trương

Đà Nẵng – 8/2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ.....	vi
MỞ ĐẦU.....	vii
Chương 1 – KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC LẬP DỰ ÁN.....	1
1.1 Khảo sát hiện trạng và đánh giá hiện trạng	1
1.1.1. Giới thiệu về đơn vị.....	1
1.1.2. Quy trình nghiệp vụ.	1
1.1.3. Đánh giá hiện trạng.	2
1.2 Xác lập dự án.....	2
1.2.1 Phác hoạ và nghiên cứu tính khả thi của giải pháp.	3
1.2.2 Lập kế hoạch triển khai dự án.....	3
1.3 Yêu cầu của hệ thống.....	3
1.3.1 Yêu cầu chức năng.	3
1.3.2 Yêu cầu phi chức năng.	3
Chương 2 – MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU	4
2.1 Xác định các tác nhân	4
2.2 Các ca sử dụng.....	4
2.2.1 Liệt kê các ca sử dụng.	4
2.2.2 Đặc tả các ca sử dụng.	4
2.3 Biểu đồ ca sử dụng.....	8
2.3.1 Biểu đồ Use case tổng quan hệ thống.	8
2.3.2 Biểu đồ Use case phân rã.....	9
Chương 3 – MÔ HÌNH HÓA CẤU TRÚC.....	13
3.1 Xác định các lớp	13
3.2 Các mối quan hệ của các lớp	13
3.3 Biểu đồ lớp phân tích	14
Chương 4 – MÔ HÌNH HÓA HÀNH VI.....	15
4.1 Biểu đồ hoạt động.....	15
4.2 Biểu đồ trạng thái.....	18
4.3 Biểu đồ trình tự.....	19
4.4 Biểu đồ giao tiếp.....	23
Chương 5 – THIẾT KẾ CHI TIẾT BIỂU ĐỒ LỚP VÀ KIẾN TRÚC	26
5.1 Biểu đồ lớp thiết kế.....	26
5.2 Biểu đồ thành phần	26
5.3 Biểu đồ triển khai.....	27
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	28
1. Kết quả đạt được.....	28
2. Hạn chế.....	28
3. Những đóng góp mới.	28
4. Kết luận.	29
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	30

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

THPT	Trung học Phổ thông
BGH	Ban giám hiệu
NHCH	Ngân hàng câu hỏi
ERD	Entity relationship diagram

DANH MỤC CÁC BẢNG

<i>Bảng 2.1: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý ngân hàng câu hỏi”</i>	<i>5</i>
<i>Bảng 2.2: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý đề thi”</i>	<i>6</i>
<i>Bảng 2.3: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý tài khoản”</i>	<i>7</i>
<i>Bảng 2.4: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý môn học”</i>	<i>7</i>
<i>Bảng 3.1: Bảng Xác định các lớp</i>	<i>13</i>

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

<i>Hình 1. Biểu đồ Use Case Hệ thống Thi trực tuyến cho học sinh THPT</i>	8
<i>Hình 2. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý tài khoản</i>	9
<i>Hình 3. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý môn học</i>	9
<i>Hình 4. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý ngân hàng câu hỏi</i>	10
<i>Hình 5. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý đề thi</i>	11
<i>Hình 6. Biểu đồ Use Case phân rã Thi trực tuyến</i>	12
<i>Hình 7. Biểu đồ lớp phân tích</i>	14
<i>Hình 8. Biểu đồ hoạt động Use case “Quản lý Môn học”</i>	15
<i>Hình 9. Biểu đồ hoạt động Use case “Làm đề thi”</i>	16
<i>Hình 10. Biểu đồ hoạt động Use case “Mở/Khóa & Phân quyền tài khoản”</i>	17
<i>Hình 11. Biểu đồ trạng thái “User”</i>	18
<i>Hình 12. Biểu đồ trạng thái “Môn học”</i>	18
<i>Hình 13. Biểu đồ trạng thái “Đề thi”</i>	19
<i>Hình 14. Biểu đồ trình tự “Đăng ký”</i>	19
<i>Hình 15. Biểu đồ trình tự “Đăng nhập”</i>	20
<i>Hình 16. Biểu đồ trình tự “Đăng xuất”</i>	20
<i>Hình 17. Biểu đồ trình tự “Mở/Khóa tài khoản”</i>	21
<i>Hình 18. Biểu đồ trình tự “Thêm câu hỏi vào Ngân hàng câu hỏi”</i>	21
<i>Hình 19. Biểu đồ trình tự “Làm đề thi”</i>	22
<i>Hình 20. Biểu đồ trình tự “Tạo đề thi từ Ngân hàng câu hỏi”</i>	23
<i>Hình 21. Biểu đồ giao tiếp “Đăng ký”</i>	23
<i>Hình 22. Biểu đồ giao tiếp “Đăng nhập”</i>	24
<i>Hình 23. Biểu đồ giao tiếp “Đăng xuất”</i>	24
<i>Hình 24. Biểu đồ giao tiếp “Tạo đề thi”</i>	24
<i>Hình 25. Biểu đồ giao tiếp “Mở/Khóa tài khoản”</i>	25
<i>Hình 26. Biểu đồ lớp thiết kế</i>	26
<i>Hình 27. Biểu đồ thành phần</i>	26
<i>Hình 28. Biểu đồ triển khai</i>	27

MỞ ĐẦU

Trong thời đại số hóa hiện nay, công nghệ thông tin đã trở thành một phần không thể thiếu trong mọi lĩnh vực của đời sống, đặc biệt là trong giáo dục. Với sự phát triển vượt bậc của internet và các thiết bị thông minh, việc tổ chức các kỳ thi trực tuyến đã trở thành xu hướng tất yếu. Đề tài “Phân tích và thiết kế hệ thống thi trực tuyến cho học sinh THPT” ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về một hệ thống thi cử hiện đại, tiện lợi và hiệu quả.

Hiện tại, việc tổ chức các kỳ thi truyền thống gặp nhiều khó khăn và hạn chế như:

- Chi phí và nguồn lực: Việc tổ chức thi truyền thống đòi hỏi nhiều chi phí về in ấn, nhân sự coi thi và chấm thi, cùng với việc quản lý đề thi và bài làm của học sinh.
- Thời gian và không gian: Các kỳ thi truyền thống yêu cầu học sinh phải tập trung tại một địa điểm cụ thể, gây bất tiện và tốn kém thời gian di chuyển.
- An ninh và minh bạch: Khả năng gian lận và sai sót trong quá trình thi và chấm thi truyền thống vẫn còn tồn tại, ảnh hưởng đến tính công bằng và minh bạch của kỳ thi.

Hệ thống thi trực tuyến có thể giải quyết hiệu quả những vấn đề trên thông qua các giải pháp sau:

- Tiết kiệm chi phí và nguồn lực: Hệ thống trực tuyến giảm thiểu nhu cầu về in ấn và nhân sự, đồng thời tự động hóa quá trình chấm thi giúp tiết kiệm chi phí và nguồn lực đáng kể.
- Linh hoạt về thời gian và không gian: Học sinh có thể tham gia kỳ thi ở bất kỳ đâu với thiết bị kết nối internet, giúp giảm bớt gánh nặng về thời gian và chi phí di chuyển.
- Tăng cường an ninh và minh bạch: Hệ thống trực tuyến cung cấp các công cụ giám sát và bảo mật tiên tiến, giúp ngăn chặn gian lận và đảm bảo tính công bằng trong quá trình thi cử.

Việc triển khai hệ thống thi trực tuyến không chỉ giải quyết các vấn đề cấp bách mà còn mang lại nhiều ý nghĩa to lớn cho ngành giáo dục và xã hội:

- Nâng cao chất lượng giáo dục: Hệ thống thi trực tuyến giúp đánh giá chính xác năng lực học sinh, từ đó cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập. Việc này giúp tạo ra một môi trường học tập và kiểm tra công bằng, nơi mà năng lực thực sự của học sinh được nhận diện và phát triển.
- Cải tiến phương thức thi cử: Việc áp dụng công nghệ thông tin trong thi cử thúc đẩy quá trình đổi mới, nâng cao hiệu quả và chất lượng giáo dục. Các phương thức thi cử truyền thống có thể được hiện đại hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho cả học sinh và giáo viên trong quá trình dạy và học.
- Ứng phó với tình huống khẩn cấp: Trong các tình huống như đại dịch, hệ thống thi trực tuyến là giải pháp tối ưu đảm bảo liên tục quá trình giáo dục. Nó cho phép duy trì việc học tập và thi cử mà không bị gián đoạn, bất kể hoàn cảnh bên ngoài.

Để hệ thống thi trực tuyến hoạt động hiệu quả và đạt được những ý nghĩa trên, hệ

thông cần đáp ứng các mục đích yêu cầu sau:

- Xây dựng hệ thống thân thiện và dễ sử dụng: Đảm bảo học sinh và giáo viên có thể dễ dàng thao tác, sử dụng hệ thống mà không gặp khó khăn. Một giao diện thân thiện và trực quan sẽ giúp người dùng nhanh chóng làm quen và tận dụng tối đa các chức năng của hệ thống.

- Đảm bảo tính chính xác và bảo mật cao: Hệ thống phải ngăn chặn được các hành vi gian lận, đảm bảo tính công bằng trong thi cử. Việc bảo mật thông tin và dữ liệu là yếu tố then chốt để duy trì sự tin cậy và hiệu quả của hệ thống.

- Tích hợp các công cụ hỗ trợ giám sát: Cung cấp các công cụ để giám sát quá trình thi cử, phát hiện và xử lý kịp thời các tình huống bất thường. Điều này giúp đảm bảo tính minh bạch và công bằng trong suốt quá trình thi cử.

- Tối ưu hóa hiệu năng hệ thống: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, nhanh chóng và hiệu quả ngay cả khi số lượng người dùng đông đảo. Một hệ thống hiệu năng cao sẽ đảm bảo trải nghiệm người dùng không bị gián đoạn, đặc biệt trong các kỳ thi có quy mô lớn.

Chương 1 – KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC LẬP DỰ ÁN

1.1 Khảo sát hiện trạng và đánh giá hiện trạng

1.1.1. Giới thiệu về đơn vị.

Đơn vị chúng tôi khảo sát là Trường Trung học Phổ thông (THPT) Nguyễn Khuyến, một trường có uy tín và truyền thống lâu năm trong việc đào tạo học sinh giỏi. Trường hiện đang quản lý hàng nghìn học sinh và hàng trăm giáo viên. Đơn vị đã áp dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy và quản lý, tuy nhiên, việc tổ chức các kỳ thi vẫn chủ yếu theo hình thức truyền thống.

Trường THPT Nguyễn Khuyến nằm ở trung tâm thành phố, dễ dàng tiếp cận các nguồn tài nguyên giáo dục và công nghệ. Học sinh và giáo viên đều có kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản.

Trường có nguồn kinh phí ổn định từ ngân sách nhà nước và các khoản tài trợ. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc đầu tư vào các hệ thống công nghệ hiện đại.

Trường đã trang bị hệ thống mạng nội bộ và internet tốc độ cao, các thiết bị máy tính hiện đại phục vụ cho giảng dạy và học tập. Tuy nhiên, việc sử dụng các hệ thống thi trực tuyến vẫn chưa được triển khai đồng bộ.

Cơ cấu tổ chức:

- Ban giám hiệu: Bao gồm Hiệu trưởng và các Phó hiệu trưởng, chịu trách nhiệm quản lý và điều hành toàn bộ hoạt động của trường, quản lý chương trình giảng dạy, tổ chức thi cử và đánh giá chất lượng giáo dục.

- Phòng Công nghệ Thông tin: Quản lý hệ thống mạng, thiết bị và phần mềm phục vụ cho công tác giảng dạy và học tập.

- Giáo viên: Trực tiếp giảng dạy và đánh giá học sinh.

- Học sinh: Đối tượng thụ hưởng dịch vụ giáo dục và thi cử.

Chức trách và nhiệm vụ:

- Ban giám hiệu: Ra quyết định về chiến lược phát triển, phê duyệt các dự án lớn và quản lý chung. Lập kế hoạch giảng dạy, tổ chức thi cử và đánh giá chất lượng học tập.

- Phòng Công nghệ Thông tin: Bảo đảm hoạt động của hệ thống mạng và thiết bị công nghệ thông tin.

- Giáo viên: Giảng dạy và đánh giá học sinh.

- Học sinh: Tham gia học tập và thi cử.

1.1.2. Quy trình nghiệp vụ.

- Thu thập và mô tả các quy tắc quản lý. Các quy tắc quản lý trong trường THPT Nguyễn Khuyến bao gồm:

- + Quy định về tổ chức thi cử: Bao gồm quy trình lập đề thi, tổ chức thi và chấm thi.

- + Quy định về quản lý học sinh: Bao gồm các quy định về điểm danh, khen thưởng và kỷ luật.

- + Quy định về quản lý giáo viên: Bao gồm các quy định về chuẩn mực giảng dạy, đánh giá và đào tạo.

- Thu thập các chứng từ giao dịch và mô tả các chu trình lưu chuyển và xử lý các thông tin và tài liệu giao dịch

- + Chứng từ giao dịch: Bao gồm các phiếu điểm, bảng điểm, đề thi và bài làm của học sinh.

- + Chu trình lưu chuyển và xử lý thông tin:

1. Lập đề thi: Được Ban giám hiệu phối hợp với các giáo viên thực hiện.
2. Tổ chức thi: Học sinh thi tại phòng thi, giám thị giám sát.
3. Chấm thi: Giáo viên chấm bài và nhập điểm vào hệ thống.
4. Công bố kết quả: Ban giám hiệu công bố kết quả và lưu trữ phiếu điểm.

1.1.3. Đánh giá hiện trạng.

- Thu thập và nghiên cứu các hồ sơ, sổ sách, các tập tin cùng với các phương thức xử lý các thông tin trong đó:

- + Hồ sơ học sinh, bảng điểm, đề thi và bài làm được lưu trữ dưới dạng giấy và điện tử.

- + Quy trình xử lý thông tin còn nhiều thủ công, chưa được tự động hóa.

- Thống kê các phương tiện và tài nguyên đã và có thể sử dụng:

- + Hệ thống mạng nội bộ và internet tốc độ cao.

- + Máy tính và thiết bị mạng hiện đại.

- + Phần mềm quản lý giáo dục cơ bản.

- Thu thập các đòi hỏi về thông tin, các ý kiến phê phán, phản nản về hiện trạng, các dự đoán, nguyện vọng và kế hoạch cho tương lai:

- + Yêu cầu cải thiện tính minh bạch và chính xác trong thi cử.

- + Nguyện vọng áp dụng công nghệ để giảm thiểu thủ tục giấy tờ và tối ưu hóa quy trình quản lý.

- + Kế hoạch triển khai hệ thống thi trực tuyến để nâng cao hiệu quả và công bằng.

- Đánh giá, phê phán hiện trạng; đề xuất hướng giải quyết:

- + Hiện trạng quản lý thi cử còn nhiều bất cập, thủ công và thiếu minh bạch.

- + Đề xuất triển khai hệ thống thi trực tuyến để tự động hóa quy trình, nâng cao tính minh bạch và hiệu quả.

- Lập hồ sơ tổng hợp về hiện trạng:

- + Hồ sơ tổng hợp bao gồm các thông tin về cơ cấu tổ chức, quy trình nghiệp vụ và hiện trạng quản lý thi cử.

1.2 Xác lập dự án

- Phạm vi dự án:

- + Phân tích và thiết kế hệ thống thi trực tuyến cho học sinh THPT.

- Các hạn chế:

- + Hạn chế về thời gian và nguồn lực tài chính.
- + Khả năng tiếp cận công nghệ của học sinh và giáo viên.
 - Mục tiêu:
- + Xây dựng hệ thống thi trực tuyến hiện đại, hiệu quả và bảo mật.
- + Tối ưu hóa quy trình quản lý thi cử và nâng cao tính minh bạch.
 - Ưu tiên:
- + Đảm bảo hệ thống thân thiện và dễ sử dụng.
- + Bảo mật thông tin và ngăn chặn gian lận.
- + Tích hợp các công cụ giám sát và hỗ trợ quản lý.

1.2.1 Phác họa và nghiên cứu tính khả thi của giải pháp.

- Giải pháp đề xuất:
- + Sử dụng nền tảng công nghệ tiên tiến để xây dựng hệ thống thi trực tuyến.
- + Tích hợp các tính năng bảo mật và giám sát.
 - Tính khả thi:
- + Khả thi về mặt kỹ thuật với các thiết bị và hạ tầng hiện có.
- + Đáp ứng yêu cầu về chi phí và nguồn lực.

1.2.2 Lập kế hoạch triển khai dự án.

- Khảo sát hiện trạng: Thu thập thông tin về quy trình thi cử hiện tại, xác định các vấn đề cần giải quyết và các yêu cầu của các bên liên quan.
- Phân tích yêu cầu: Xác định các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống thi trực tuyến.
- Thiết kế hệ thống: Xây dựng các mô hình thiết kế hệ thống, bao gồm mô hình Usecase, mô hình ERD, các sơ đồ luồng dữ liệu.

1.3 Yêu cầu của hệ thống

1.3.1 Yêu cầu chức năng.

- Hệ thống quản lý người dùng (giáo viên, học sinh, quản trị viên).
- Hệ thống quản lý đề thi và bài thi.
- Hệ thống chấm thi tự động.
- Hệ thống giám sát thi trực tuyến.
- Hệ thống báo cáo và thống kê kết quả thi.

1.3.2 Yêu cầu phi chức năng.

- Tính bảo mật cao để đảm bảo an toàn dữ liệu.
- Tính ổn định và khả năng mở rộng.

Chương 2 – MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU

2.1 Xác định các tác nhân

Học sinh: Học sinh là người sử dụng chính của hệ thống thi trực tuyến. Họ có quyền đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các kỳ thi được giao. Học sinh cũng có thể đăng ký tài khoản mới, quản lý thông tin cá nhân của mình và tham gia các môn học theo yêu cầu. Học sinh phải tuân thủ các quy định thi cử và bảo mật thông tin cá nhân.

Giáo viên: Giáo viên là người thiết lập các bài thi và quản lý nội dung học tập. Họ có trách nhiệm tạo và quản lý đề thi, ngân hàng câu hỏi, và giám sát quá trình thi cử trực tuyến. Giáo viên cũng có thể đăng nhập và đăng xuất khỏi hệ thống, quản lý thông tin cá nhân, và theo dõi kết quả thi của học sinh để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

Admin: Admin (Quản trị viên) là người chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ hệ thống thi trực tuyến. Họ có quyền cao nhất trong việc quản lý tài khoản người dùng, cấu hình hệ thống, và đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu. Admin cũng có nhiệm vụ hỗ trợ kỹ thuật và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình sử dụng hệ thống.

Ban Giám Hiệu (BGH): Ban Giám Hiệu là cơ quan quản lý cấp cao của trường, bao gồm Hiệu trưởng và các Phó hiệu trưởng. Họ có quyền truy cập vào hệ thống để theo dõi và giám sát toàn bộ quá trình thi cử. BGH có thể quản lý tài khoản, môn học, ngân hàng câu hỏi, và đề thi. Vai trò của BGH là đảm bảo rằng hệ thống thi trực tuyến hoạt động một cách hiệu quả và minh bạch, đồng thời thúc đẩy cải tiến và đổi mới trong phương pháp đánh giá học sinh.

2.2 Các ca sử dụng

2.2.1 Liệt kê các ca sử dụng.

- Đăng nhập: Tác nhân (Học sinh, Giáo viên, Admin, BGH)
- Đăng xuất: Tác nhân (Học sinh, Giáo viên, Admin, BGH)
- Đăng ký: Tác nhân (Học sinh, Giáo viên, BGH)
- Quản lý tài khoản: Tác nhân (Học sinh, Giáo viên, Admin, BGH)
- Quản lý môn học: Tác nhân (Giáo viên, BGH)
- Quản lý ngân hàng câu hỏi: Tác nhân (Giáo viên, BGH)
- Quản lý đề thi: Tác nhân (Giáo viên, BGH)
- Thi trực tuyến: Tác nhân (Học sinh, Giáo viên, BGH):
- + Làm đề thi (Extend từ "Thi trực tuyến"): Tác nhân (Học sinh)
- + Tổ chức thi (Extend từ "Thi trực tuyến"): Tác nhân (Giáo viên, BGH)

2.2.2 Đặc tả các ca sử dụng.

Đặc tả Use case “*Quản lý ngân hàng câu hỏi*”.

Use case	Quản lý ngân hàng câu hỏi
----------	---------------------------

Tác nhân	Giáo viên, BGH
Mục tiêu	Cung cấp cho giáo viên và ban giám hiệu khả năng quản lý toàn diện các câu hỏi trong ngân hàng câu hỏi. Bao gồm việc thêm, xóa, chỉnh sửa, tìm kiếm, xem các câu hỏi; ngoài ra, BGH phải duyệt các câu hỏi để đưa vào ngân hàng câu hỏi.
Tài liệu tham khảo	Không
Điều kiện tiên quyết	Môn học đã được tạo và các giáo viên được phân công thêm câu hỏi vào ngân hàng câu hỏi cho từng môn học.
Hậu điều kiện	Ngân hàng câu hỏi được cập nhật đủ số câu yêu cầu cho từng môn học và các câu hỏi đã được duyệt bởi BGH.
Mô tả	Giáo viên đã được phân công vào chức năng quản lý ngân hàng câu hỏi. Giáo viên chọn môn học và khối lớp, rồi bắt đầu thêm các câu hỏi vào ngân hàng câu hỏi. Giáo viên có thể chỉnh sửa hoặc xóa câu hỏi chưa phù hợp. Sau khi các giáo viên đã thêm câu hỏi vào ngân hàng câu hỏi, BGH tổ chức duyệt các câu hỏi để đảm bảo chất lượng câu hỏi và cập nhật lại ngân hàng câu hỏi sau khi duyệt.

Bảng 2.1: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý ngân hàng câu hỏi”.

Đặc tả Use case “*Quản lý đề thi*”.

Use case	Quản lý đề thi
Tác nhân	Giáo viên, BGH
Mục tiêu	Cung cấp cho giáo viên và ban giám hiệu khả năng quản lý toàn diện đề thi theo từng môn học. Bao gồm việc tạo, xóa, chỉnh sửa, tìm kiếm, xem đề thi; ngoài ra, BGH phải duyệt đề thi sau khi tạo rồi mới đưa vào thi trực tuyến.
Tài liệu tham khảo	Không

Điều kiện tiên quyết	Chi giáo viên được phân công mới được tạo đề thi.
Hậu điều kiện	Đề thi được tạo đủ số lượng đề theo từng môn học và đã được duyệt bởi BCH.
Mô tả	Giáo viên đã được phân công vào chức năng quản lý đề thi. Giáo viên nhập thông tin đề thi bao gồm (Tên đề thi, môn học, khối lớp, thời gian thi, số lượng đề thi, số lượng câu (chia theo chương),). Sau đó đề thi được tạo từ ngân hàng câu hỏi. Giáo viên có thể chỉnh sửa hoặc xóa câu hỏi chưa phù hợp. Sau khi giáo viên đã tạo đề thi, BGH phải duyệt đề thi đã tạo rồi mới đưa vào thi trực tuyến. Ngoài chức năng duyệt đề thi, thì các chức năng như tìm kiếm, xem đề thi chỉ BGH mới được sử dụng để đảm bảo tính bảo mật cho đề thi.

Bảng 2.2: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý đề thi”.

Đặc tả Use case “**Quản lý tài khoản**”.

Use case	Quản lý tài khoản
Tác nhân	Admin, BGH, Giáo viên, Học sinh
Mục tiêu	Cung cấp cho tất cả các tác nhân khả năng quản lý tài khoản. Bao gồm việc xem thông tin tài khoản, chỉnh sửa thông tin tài khoản; ngoài ra, Admin còn có quyền mở khóa và phân quyền các tài khoản được tạo.
Tài liệu tham khảo	Không
Điều kiện tiên quyết	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Hậu điều kiện	Thông tin tài khoản được cập nhật, tạo mới, xóa, mở khóa, hoặc phân quyền thành công.
Mô tả	Hệ thống quản lý tài khoản cho phép tất cả các tác nhân bao gồm Admin, BGH, Giáo viên, và Học sinh thực hiện các chức năng liên quan đến tài khoản của mình. Các tác nhân có thể xem và chỉnh sửa thông tin tài khoản của chính mình. Admin có quyền cao nhất với khả năng tạo, xóa, mở khóa và phân quyền tài khoản. Tài khoản được tạo và mở

	khóa bởi Admin, sau đó phân quyền thành BGH, Giáo viên, và Học sinh. Các chức năng chính bao gồm: tạo tài khoản mới, chỉnh sửa thông tin tài khoản, xóa tài khoản, mở khóa tài khoản, phân quyền tài khoản, và xem thông tin tài khoản.
--	---

Bảng 2.3: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý tài khoản”.

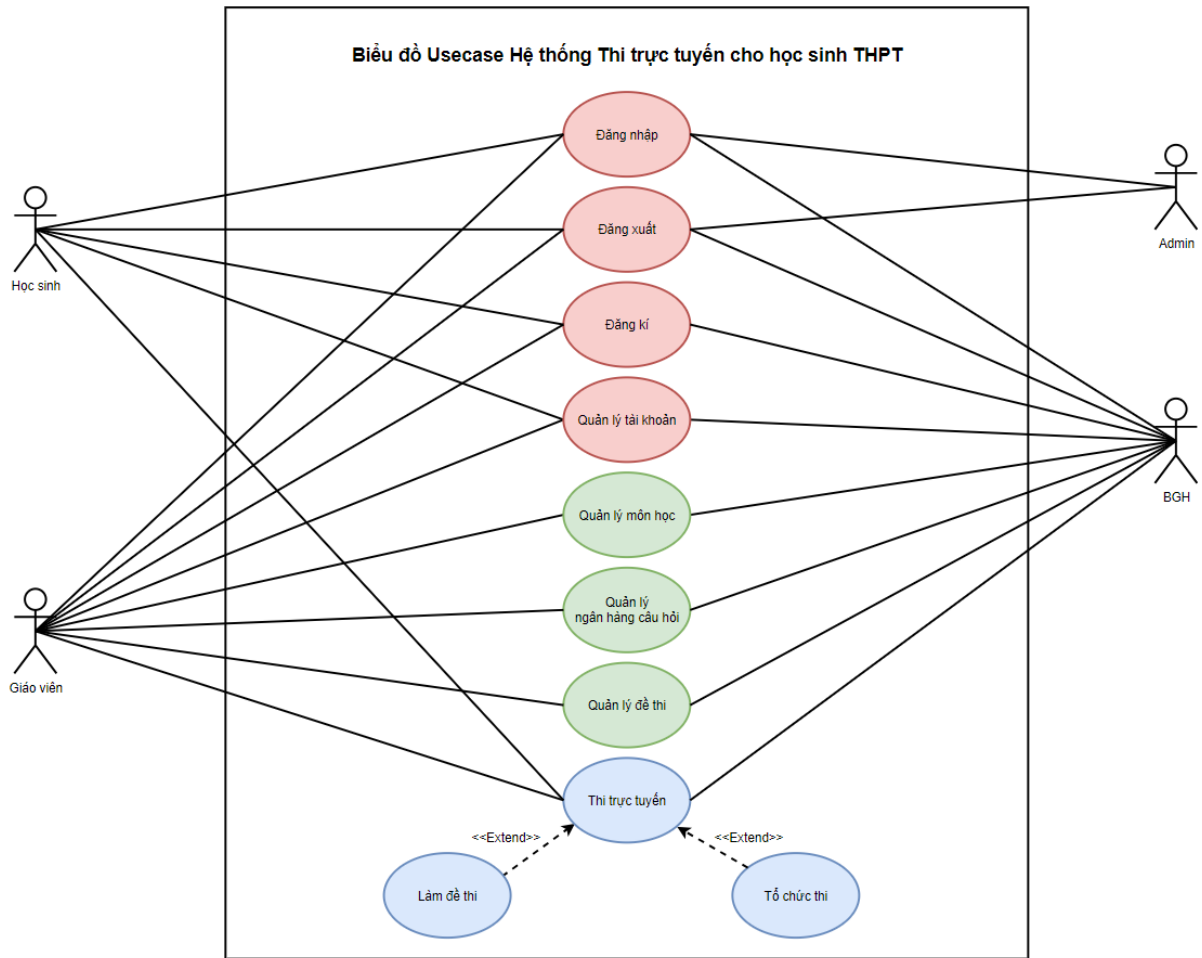
Đặc tả Use case “**Quản lý môn học**”.

Use case	Quản lý môn học
Tác nhân	BGH, Giáo viên
Mục tiêu	Cung cấp cho giáo viên và ban giám hiệu khả năng quản lý toàn diện các môn học. Bao gồm việc tạo môn học, cập nhật các chỉnh sửa với môn học, hủy môn học và xem chi tiết các môn học đang có.
Tài liệu tham khảo	Không
Điều kiện tiên quyết	Giáo viên hoặc Ban giám hiệu phải đăng nhập vào hệ thống.
Hậu điều kiện	Thông tin môn học được cập nhật, tạo mới, xóa hoặc xem chi tiết thành công.
Mô tả	Giáo viên và Ban giám hiệu có khả năng quản lý toàn diện các môn học trong hệ thống. Chức năng bao gồm việc tạo môn học mới, cập nhật thông tin các môn học hiện có, hủy môn học không còn sử dụng, và xem chi tiết các môn học. Mỗi hành động này giúp đảm bảo thông tin về các môn học luôn được cập nhật và quản lý một cách hiệu quả, đáp ứng nhu cầu giảng dạy và học tập.

Bảng 2.4: Bảng Đặc tả Use case “Quản lý môn học”.

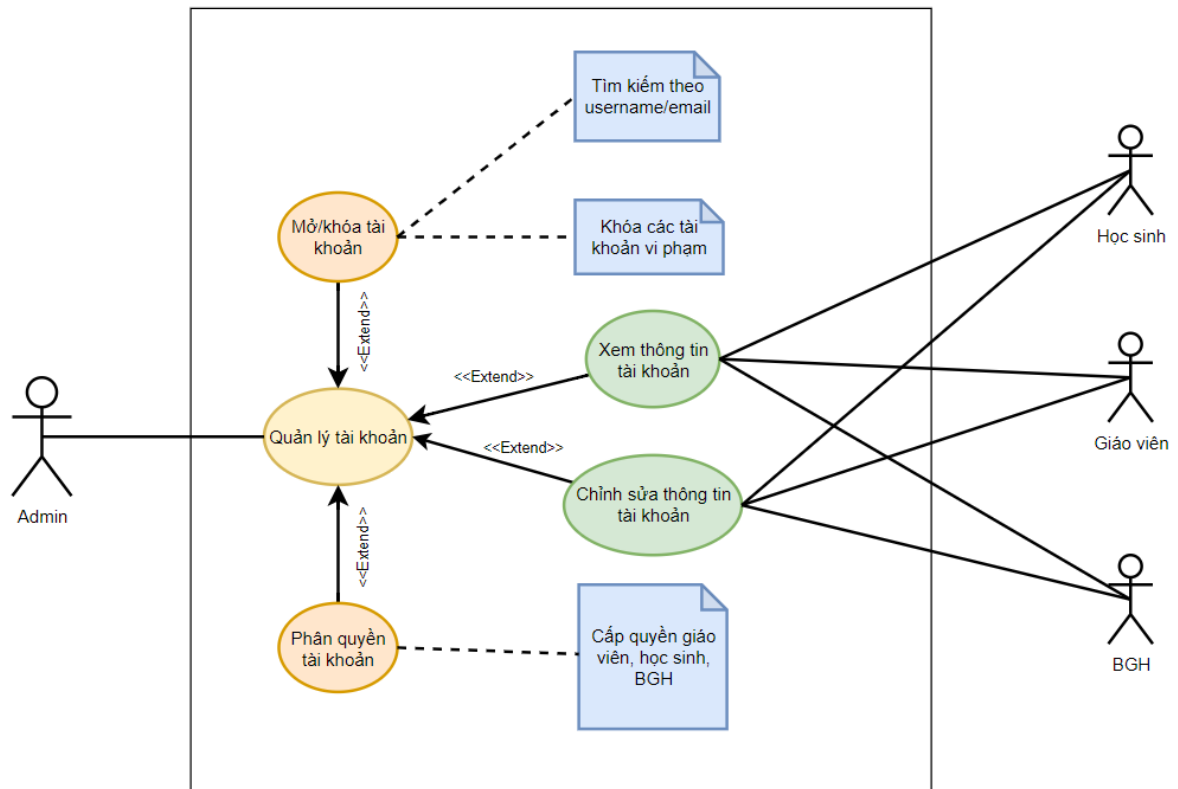
2.3 Biểu đồ ca sử dụng

2.3.1 Biểu đồ Use case tổng quan hệ thống.

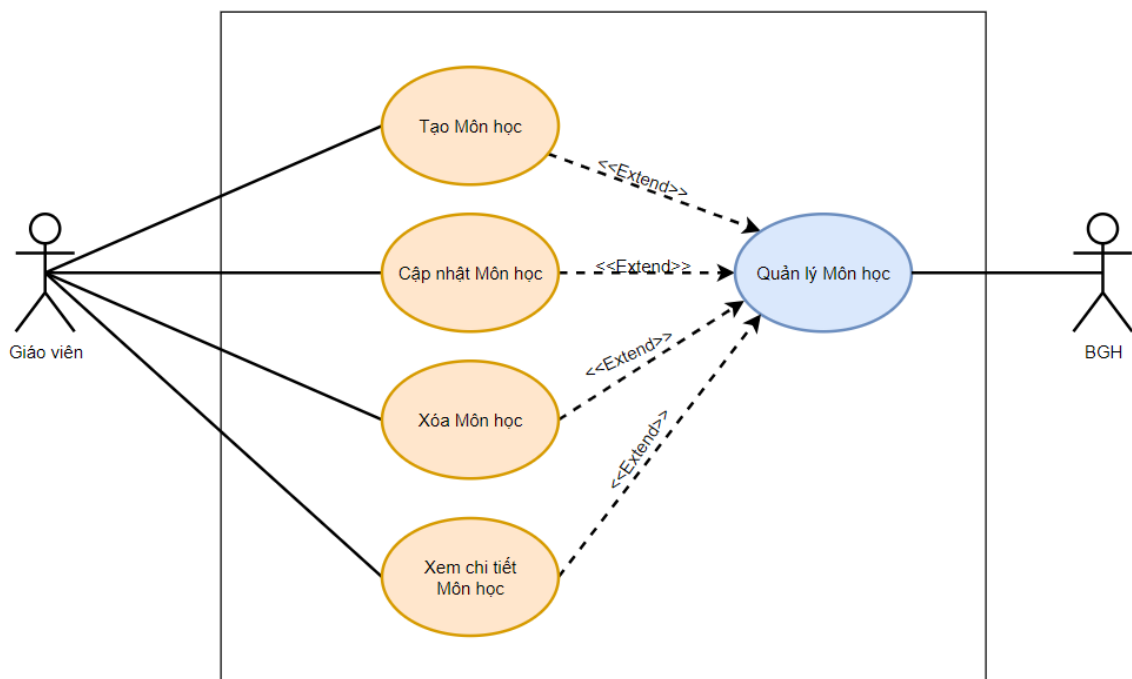


Hình 1. Biểu đồ Use Case Hệ thống Thi trực tuyến cho học sinh THPT

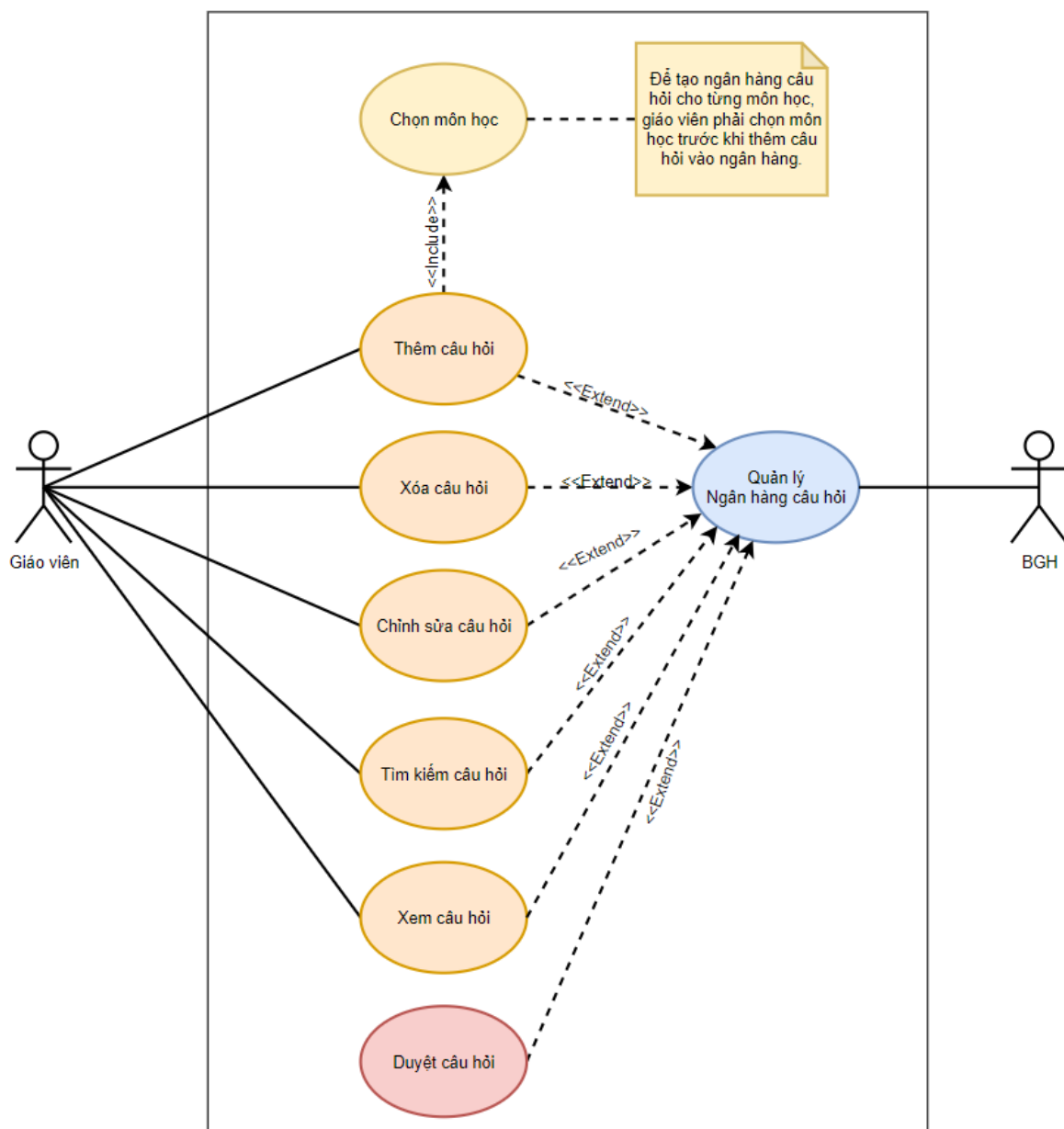
2.3.2 Biểu đồ Use case phân rã.



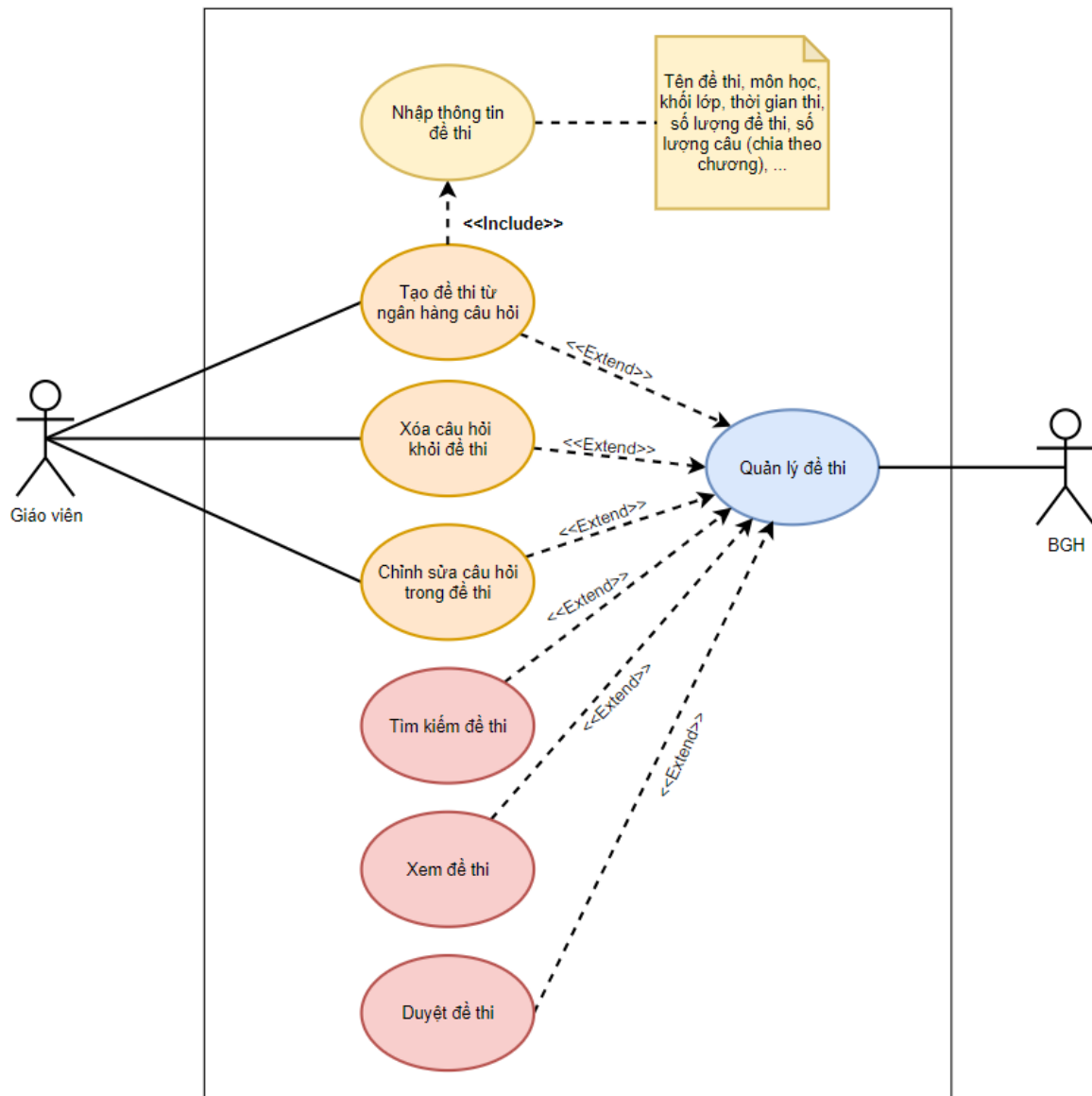
Hình 2. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý tài khoản



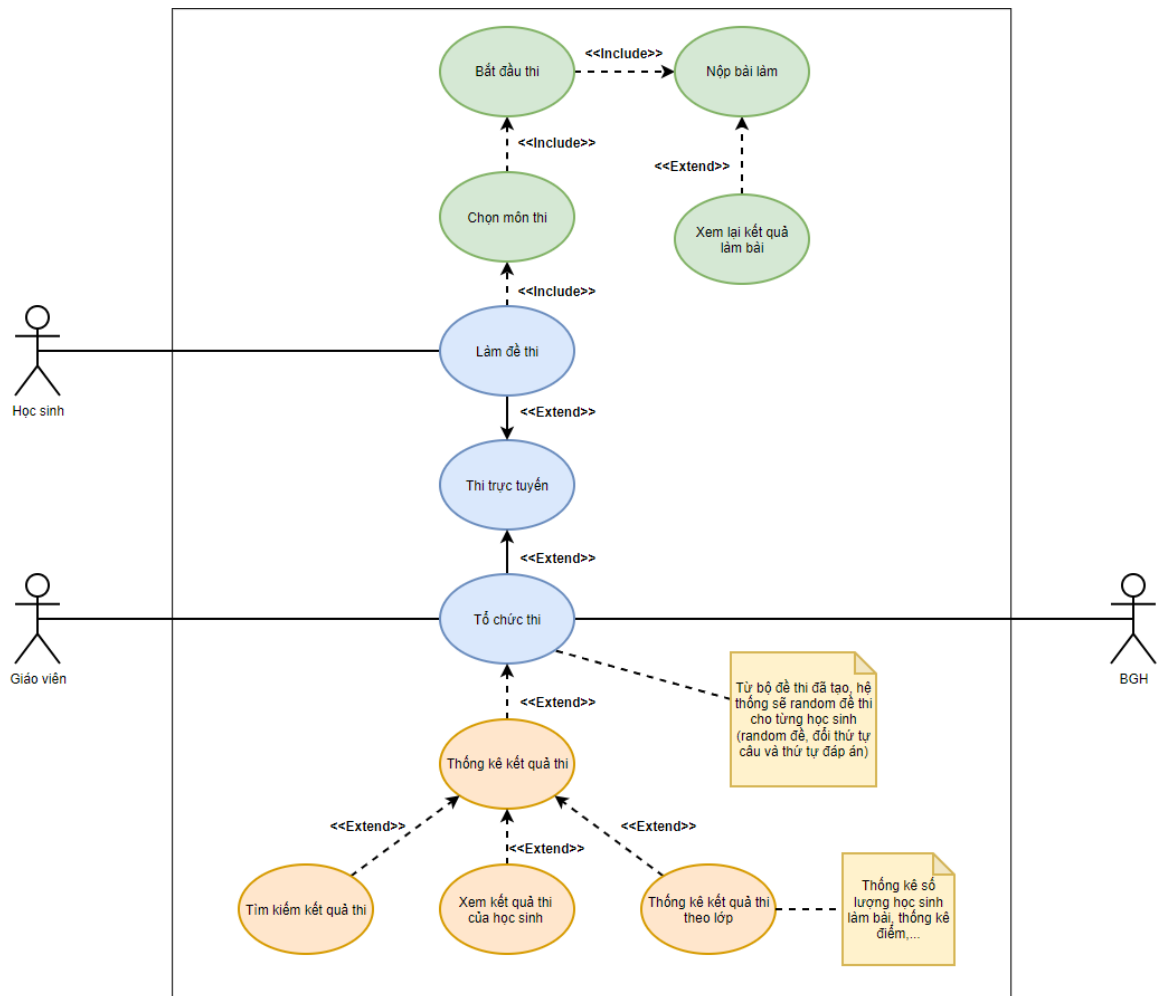
Hình 3. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý môn học



Hình 4. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý ngân hàng câu hỏi



Hình 5. Biểu đồ Use Case phân rã Quản lý đề thi



Hình 6. Biểu đồ Use Case phân rã Thi trực tuyến

Chương 3 – MÔ HÌNH HÓA CẤU TRÚC

3.1 Xác định các lớp

Tên Lớp	Thuộc tính	Mô tả
User	ho ten email mat khau	Đại diện cho một người dùng chung của hệ thống.
Admin	adminID	Là một loại người dùng đặc biệt có quyền quản trị hệ thống.
Học sinh	studentID grades	Đại diện cho một học sinh trong hệ thống.
BGH	bghID	Đại diện cho Ban Giám Hiệu, có quyền quản lý nội dung và đề thi.
Giáo viên	teacherID monhoc	Đại diện cho một giáo viên, có quyền quản lý nội dung và chấm điểm.
Đề thi	examID tendethi thoigianthi ngaythi questions	Đại diện cho một đề thi, bao gồm các câu hỏi và thông tin liên quan.
Môn học	subjectID tenmonhoc	Đại diện cho một môn học.
Ngân hàng câu hỏi	soluongcauhoi	Lưu trữ các câu hỏi để tạo đề thi.
Câu hỏi	questionID typequestion text options answer difficulty	Đại diện cho một câu hỏi trong ngân hàng câu hỏi hoặc đề thi.
Kết quả	student exam score	Lưu trữ kết quả làm bài thi của một học sinh.

Bảng 3.1: Bảng Xác định các lớp

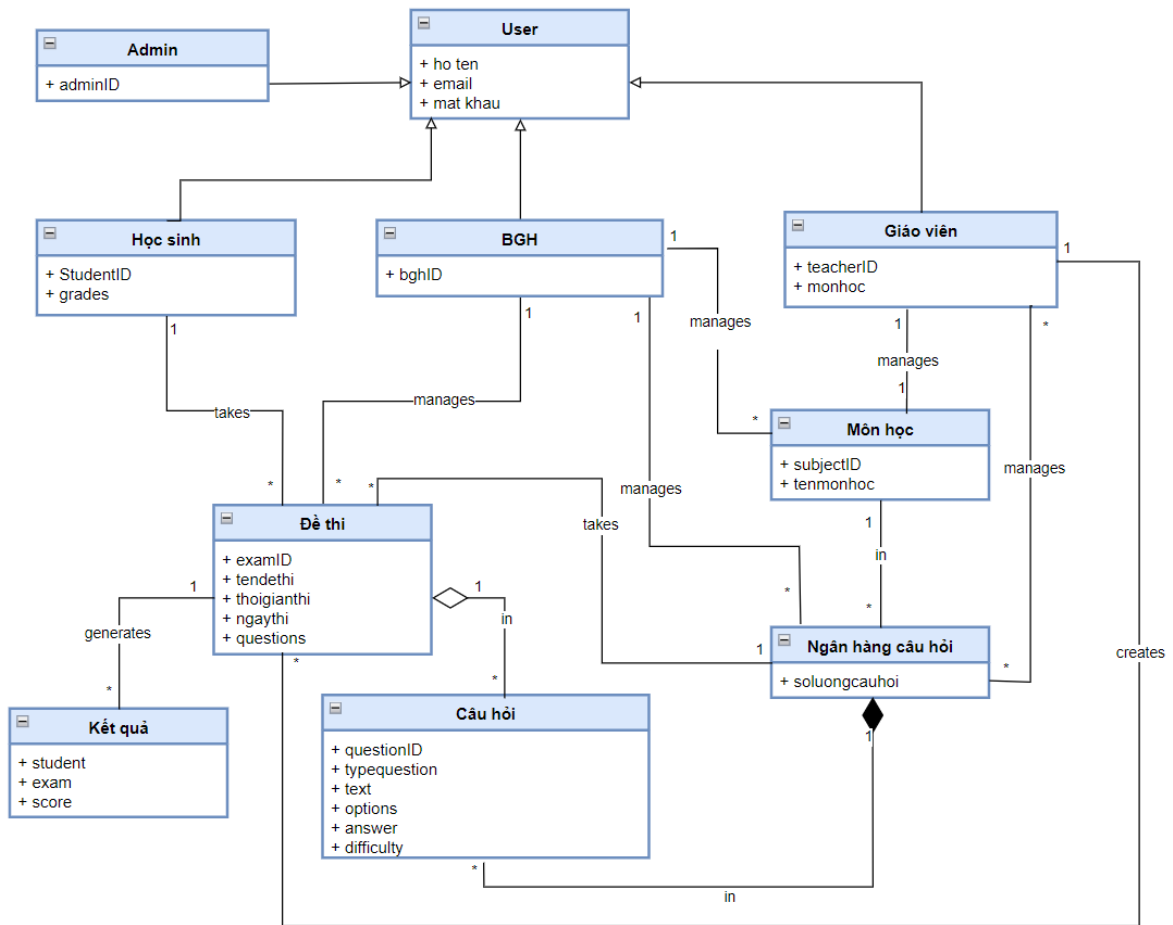
3.2 Các mối quan hệ của các lớp

Dưới đây là các mối quan hệ giữa các lớp, dựa trên hình ảnh:

1. User - Admin: Inheritance
2. User - Học sinh: Inheritance
3. User - BGH: Inheritance
4. User - Giáo viên: Inheritance
5. BGH - Đề thi: Association (1-*)
6. BGH - Môn học: Association (1-*)
7. BGH - Ngân hàng câu hỏi: Association (1-*)
8. Học sinh - Đề thi: Association (1-*)

9. Giáo viên - Môn học: Association (1-1)
10. Giáo viên - Ngân hàng câu hỏi: Association (*-*)
11. Giáo viên - Đề thi: (1-*)
12. Môn học - Ngân hàng câu hỏi: Association (1-*)
13. Ngân hàng câu hỏi - Câu hỏi: Composition (1-*)
14. Ngân hàng câu hỏi - Đề thi: Association (1-*)
15. Đề thi - Kết quả: Association (1-*)
16. Đề thi - Câu hỏi: Aggregation (1-*)

3.3 Biểu đồ lớp phân tích

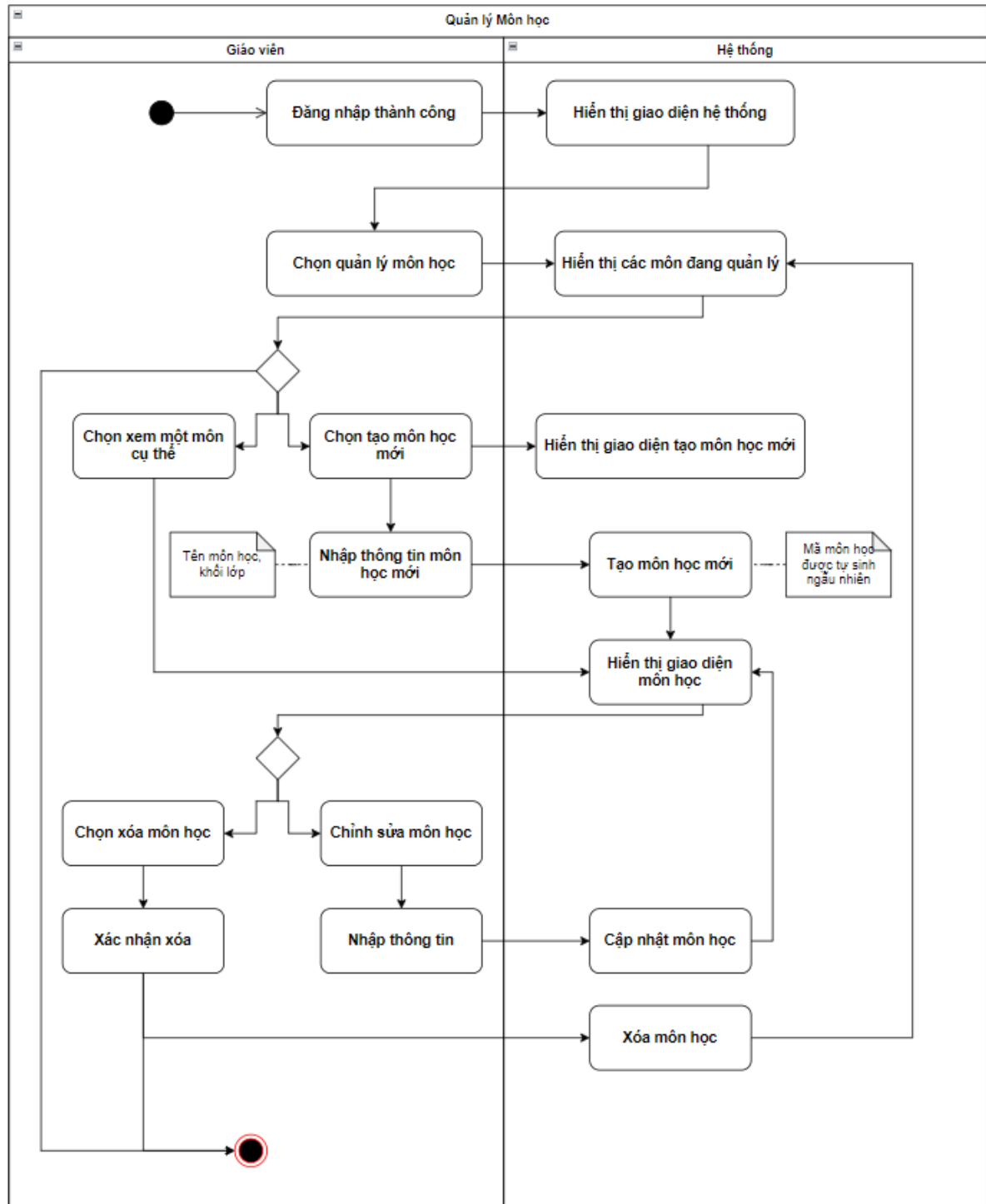


Hình 7. Biểu đồ lớp phân tích

Chương 4 – MÔ HÌNH HÓA HÀNH VI

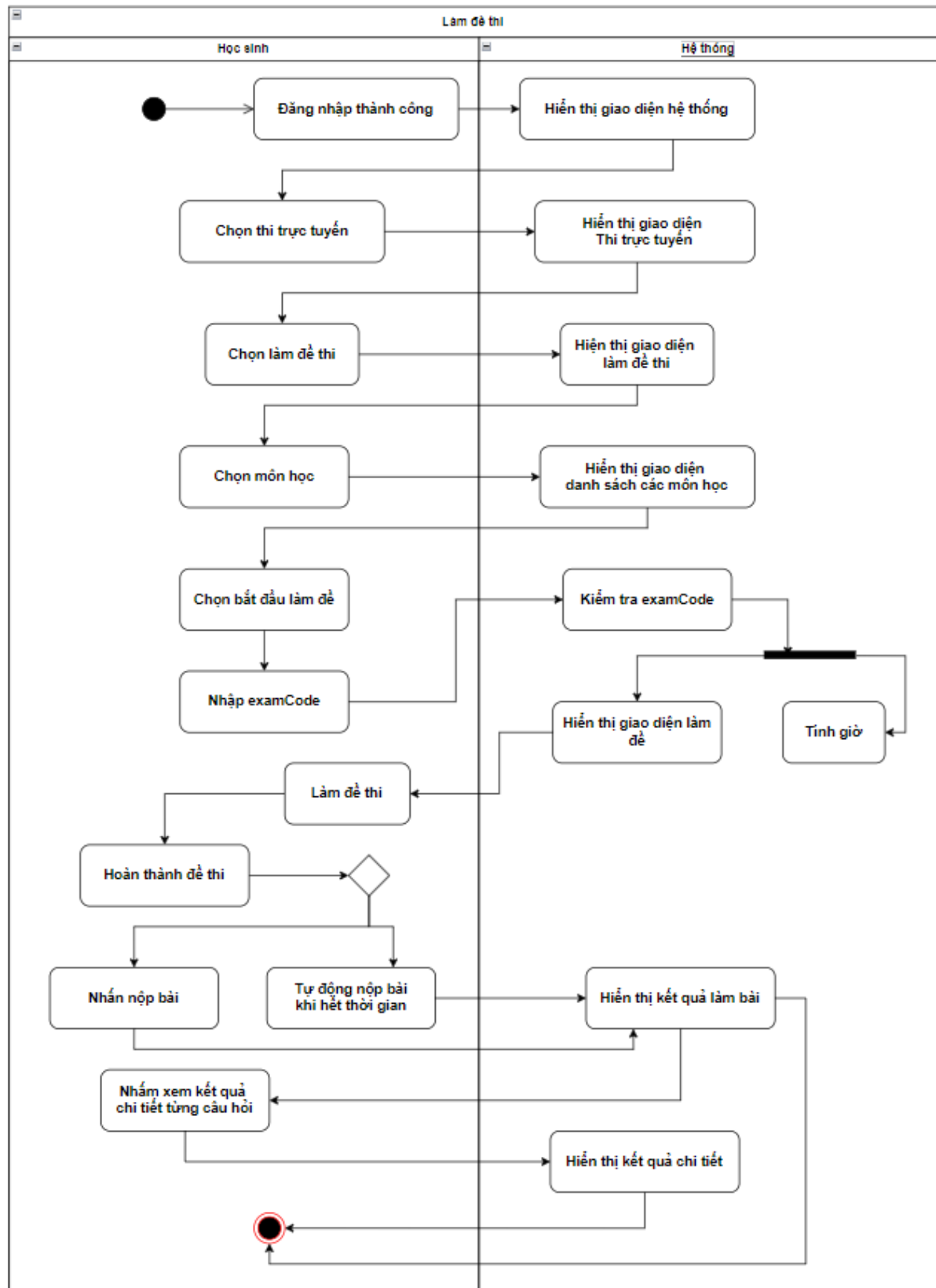
4.1 Biểu đồ hoạt động

Biểu đồ hoạt động Use case “*Quản lý Môn học*”



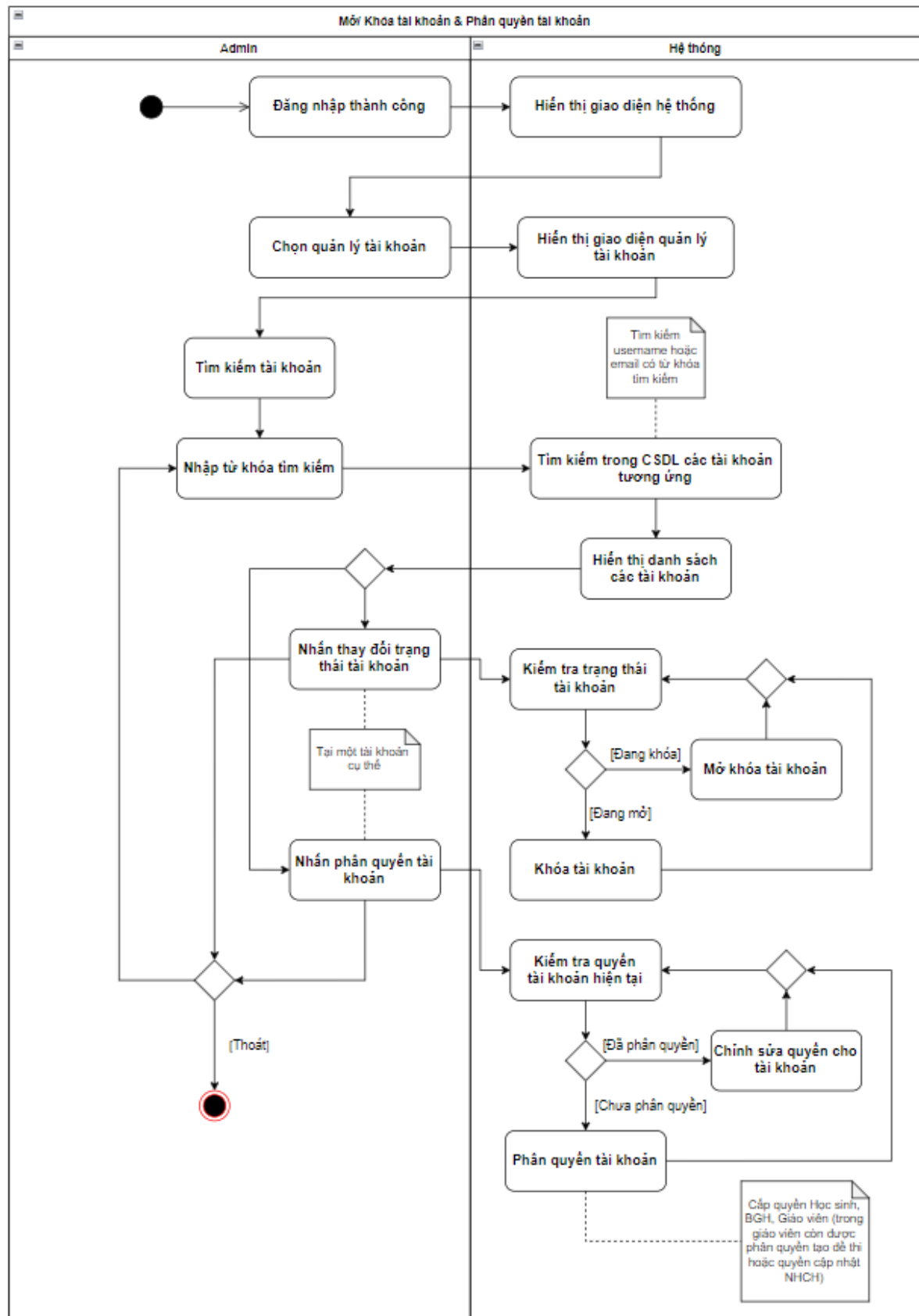
Hình 8. Biểu đồ hoạt động Use case “*Quản lý Môn học*”

Biểu đồ hoạt động Use case “*Làm đề thi*”



Hình 9. Biểu đồ hoạt động Use case “*Làm đề thi*”

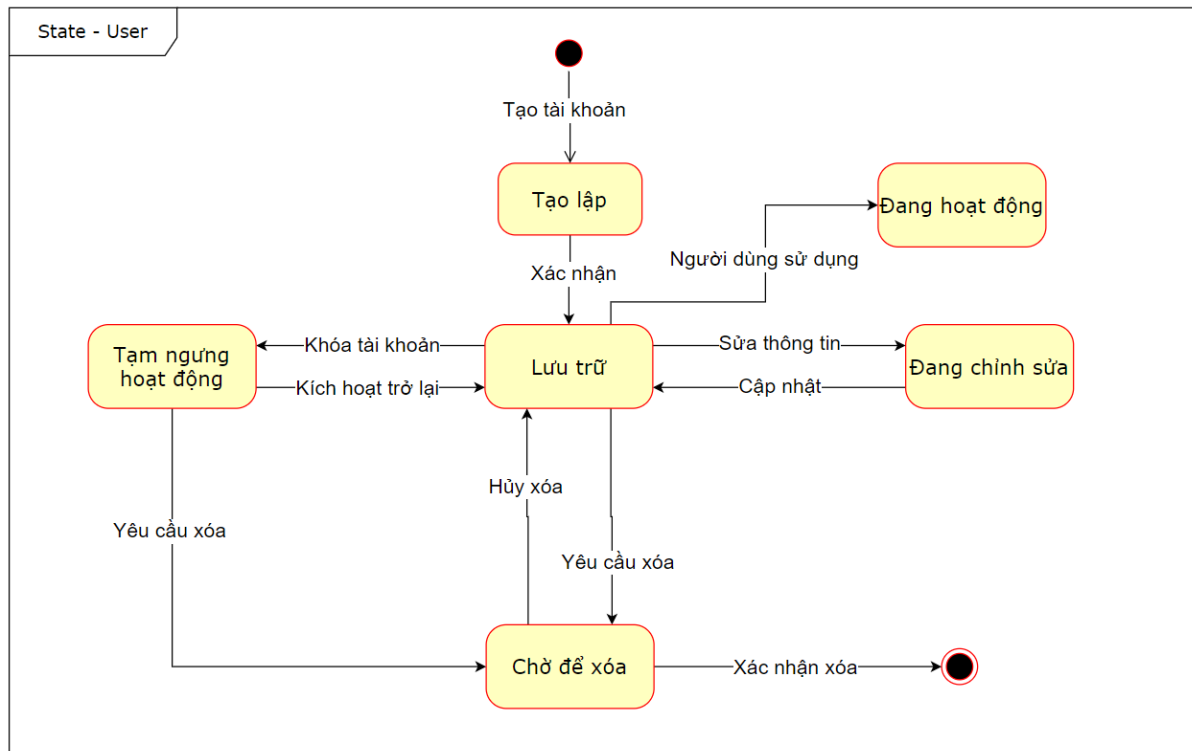
Biểu đồ hoạt động Use case “*Mở/Khóa tài khoản & Phân quyền tài khoản*”



Hình 10. Biểu đồ hoạt động Use case “Mở/Khóa & Phân quyền tài khoản”

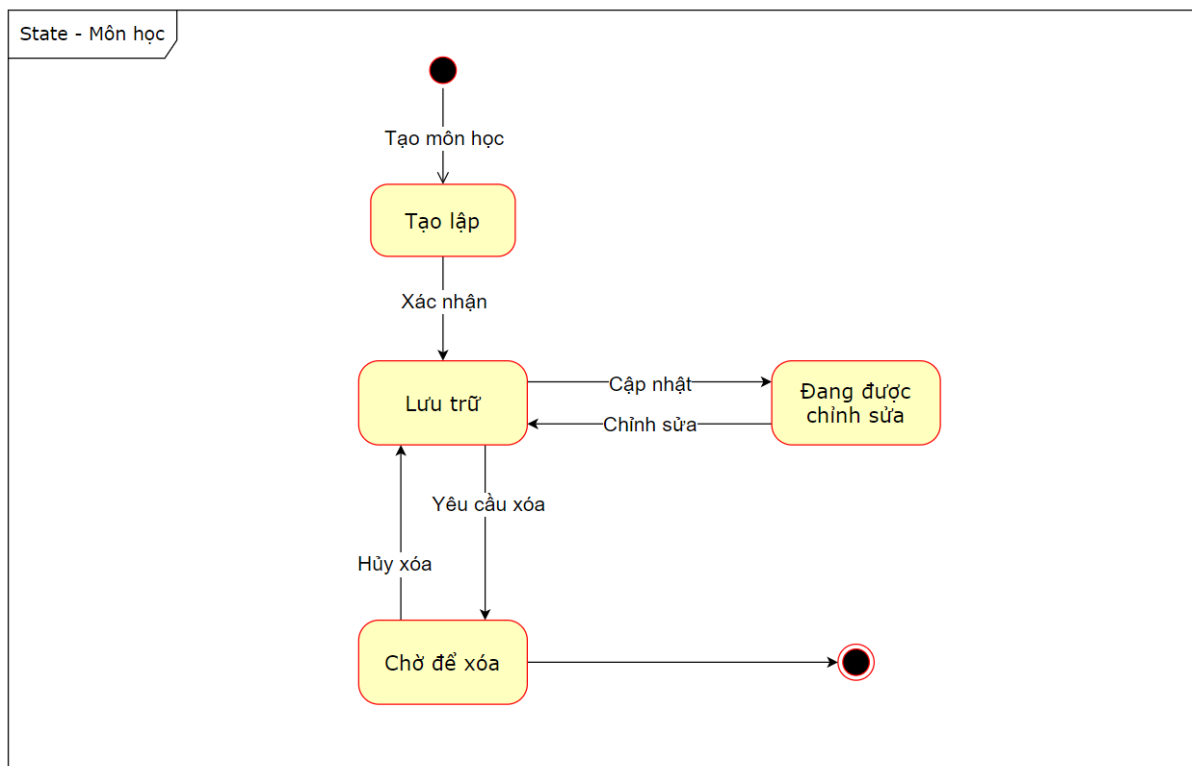
4.2 Biểu đồ trạng thái

Biểu đồ trạng thái “User”



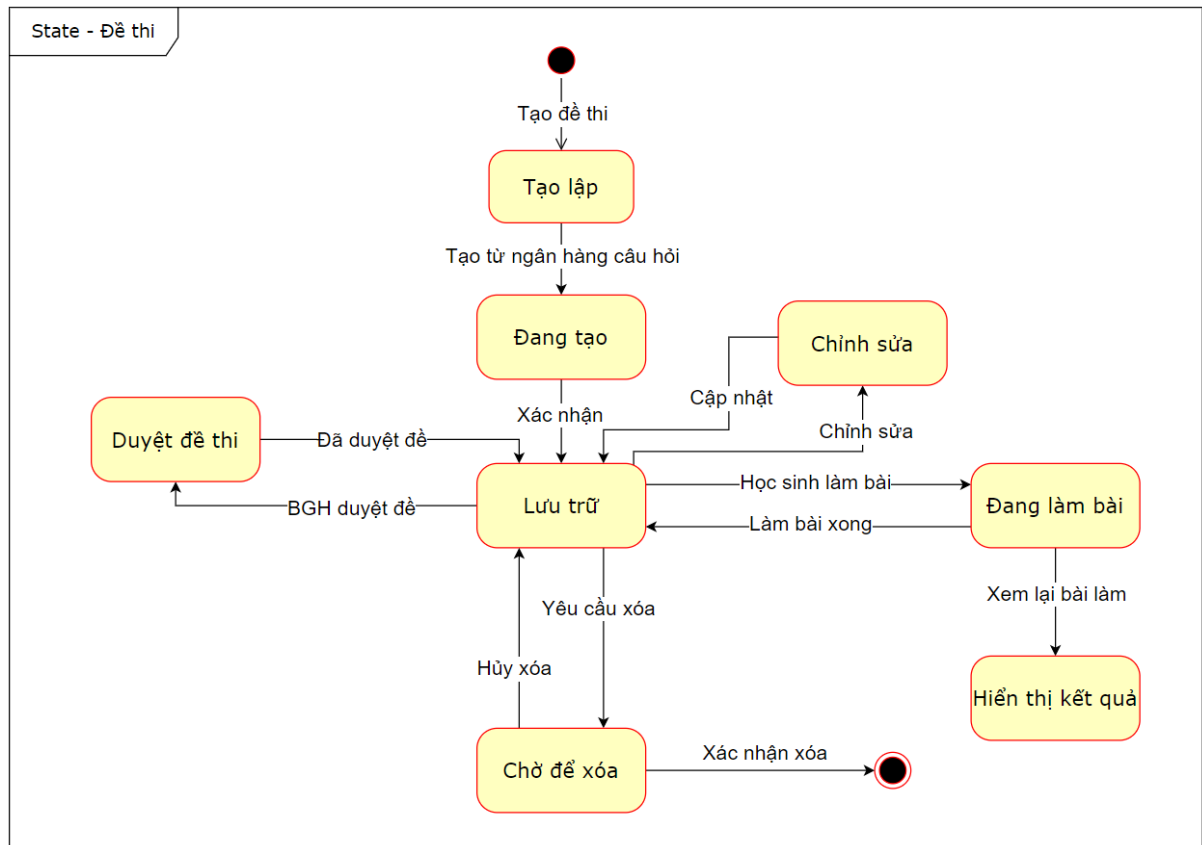
Hình 11. Biểu đồ trạng thái “User”

Biểu đồ trạng thái “Môn học”



Hình 12. Biểu đồ trạng thái “Môn học”

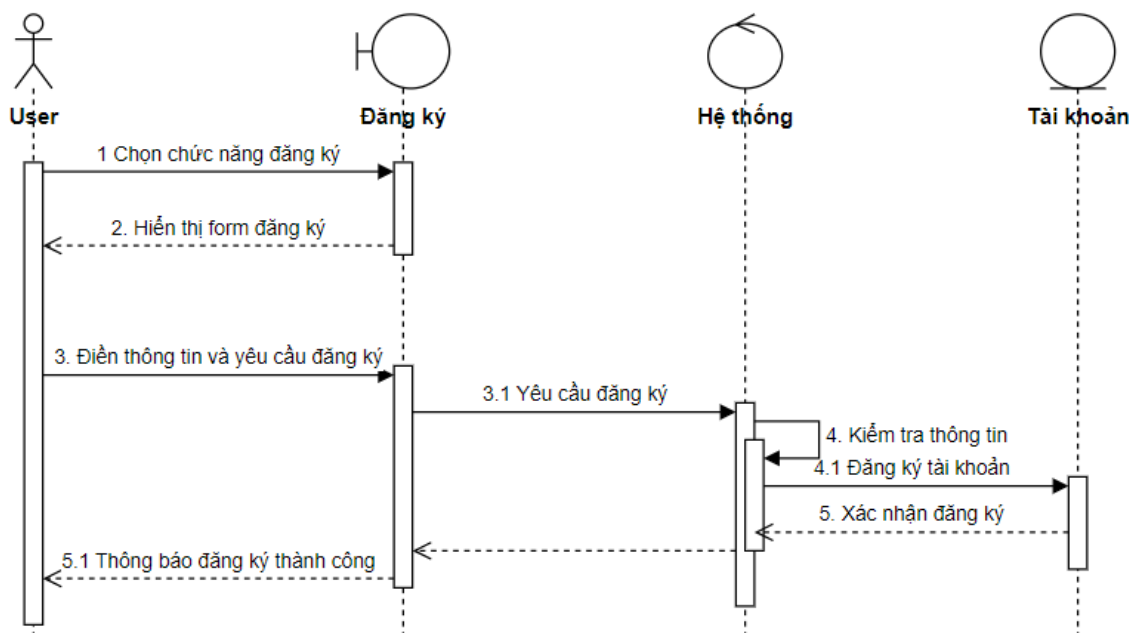
Biểu đồ trạng thái “Đề thi”



Hình 13. Biểu đồ trạng thái “Đề thi”

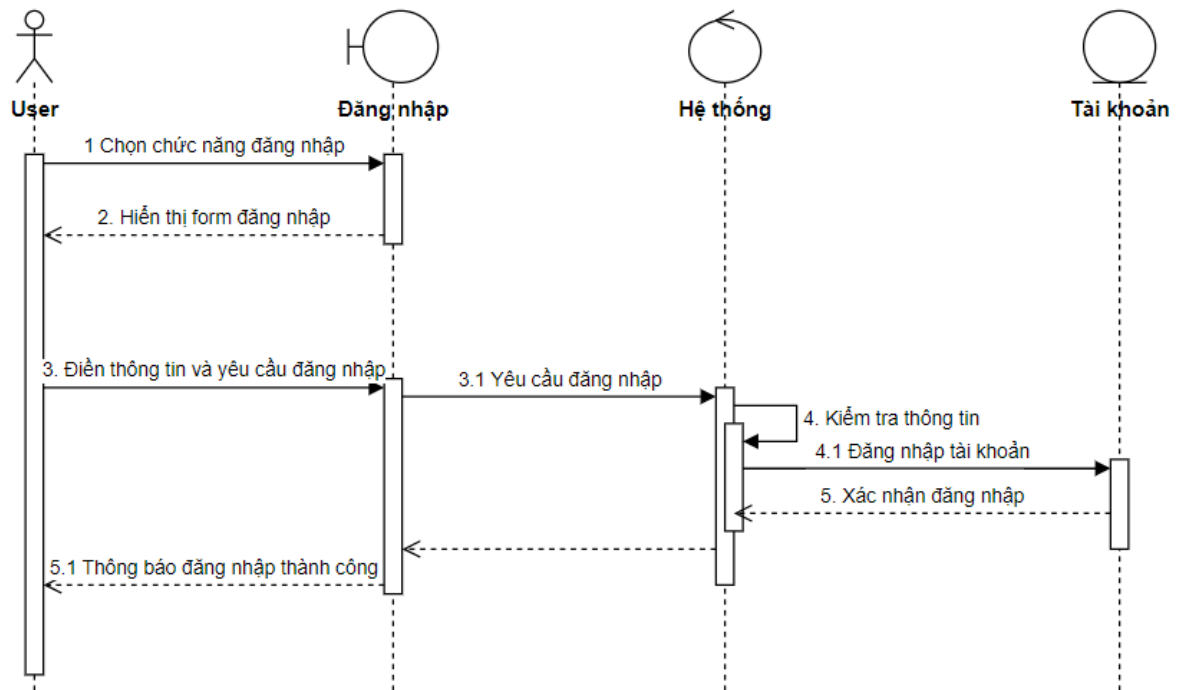
4.3 Biểu đồ trình tự

Biểu đồ trình tự “Đăng ký”



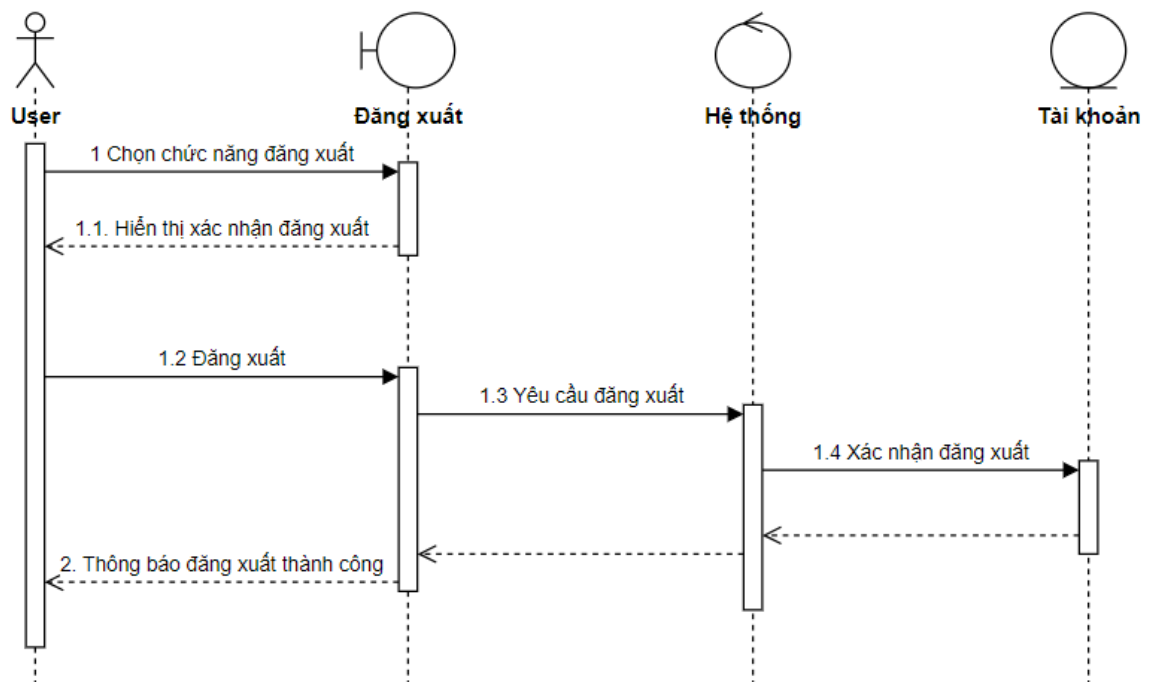
Hình 14. Biểu đồ trình tự “Đăng ký”

Biểu đồ trình tự “Đăng nhập”



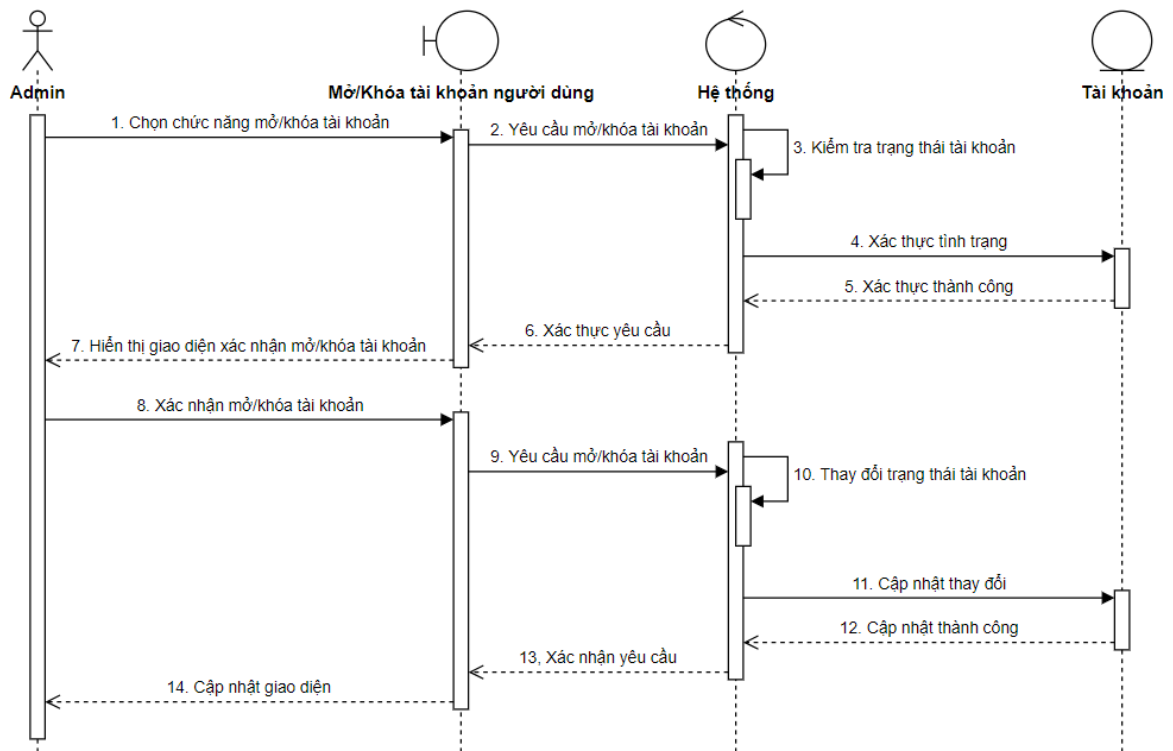
Hình 15. Biểu đồ trình tự “Đăng nhập”

Biểu đồ trình tự “Đăng xuất”



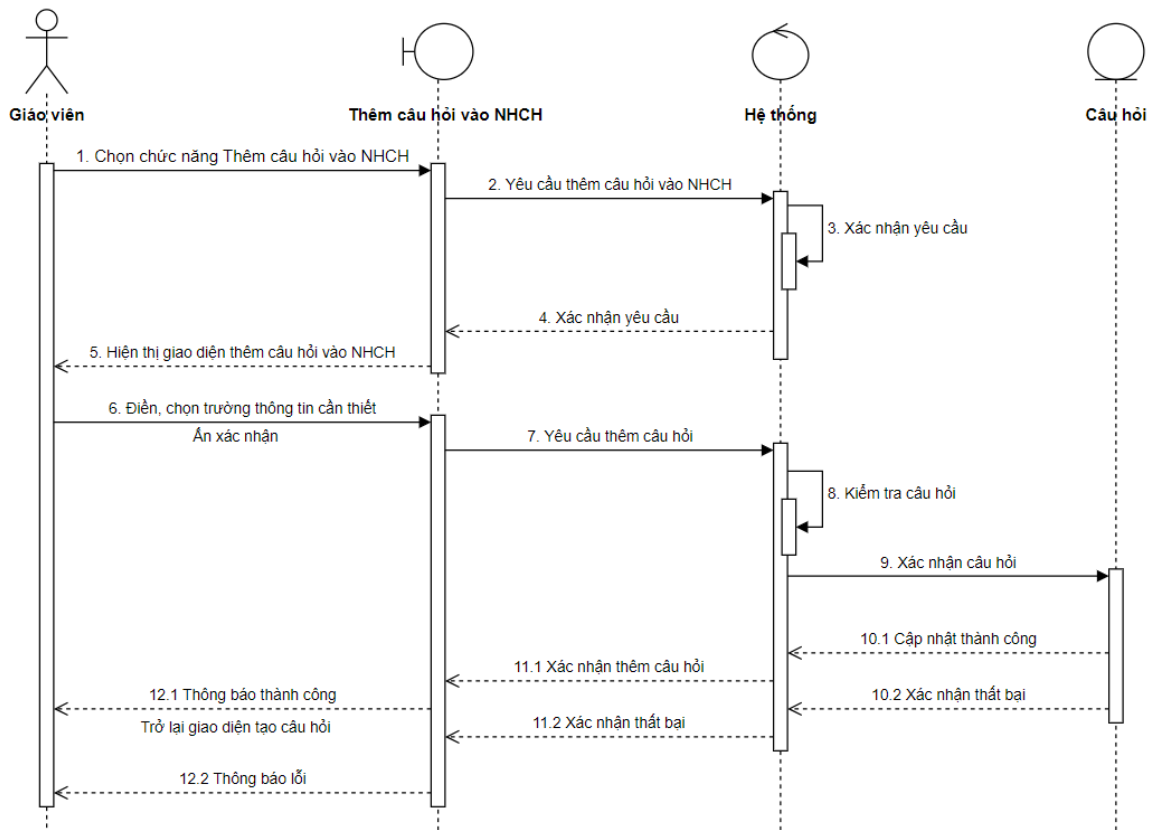
Hình 16. Biểu đồ trình tự “Đăng xuất”

Biểu đồ trình tự “*Mở/Khóa tài khoản*”



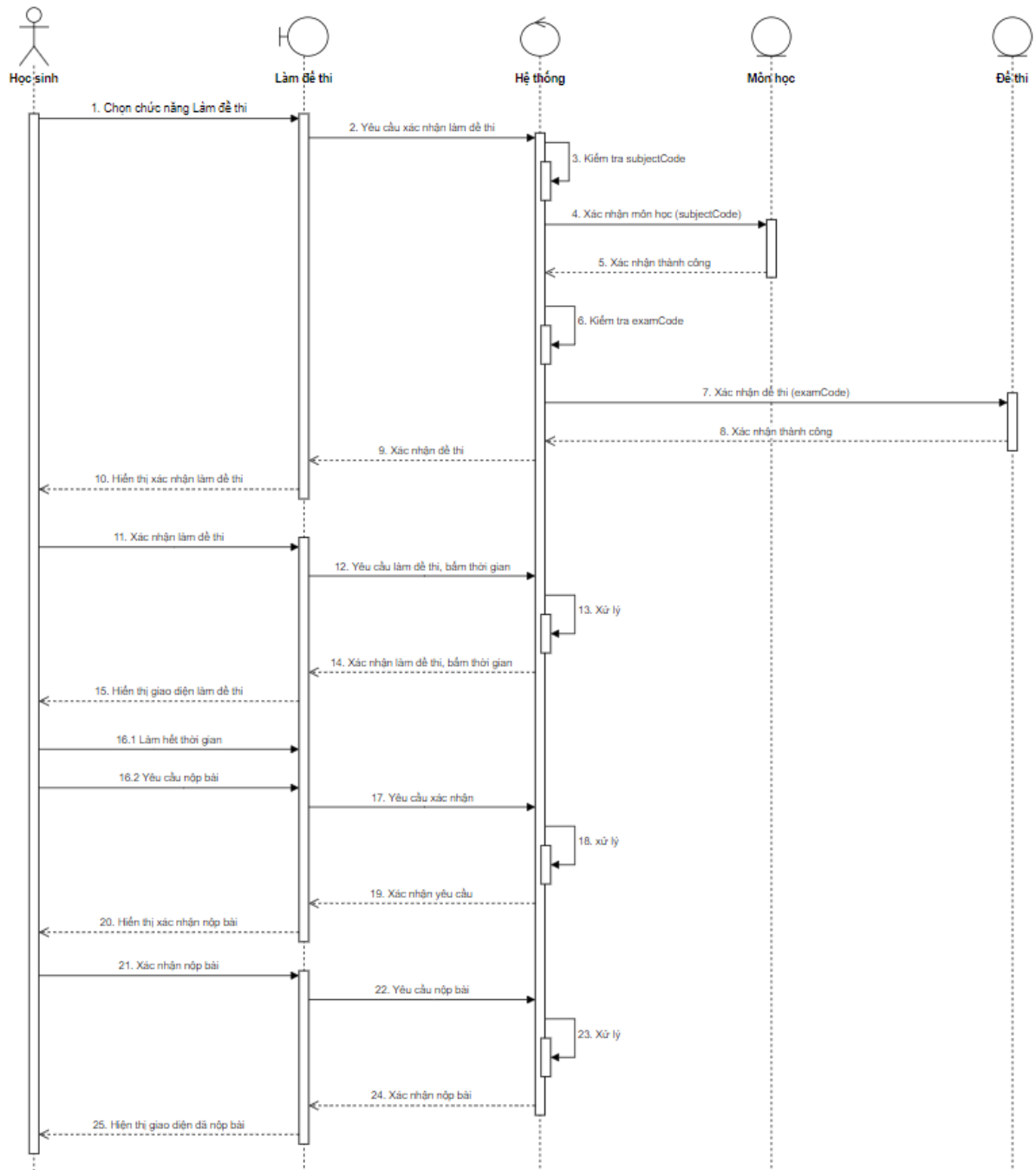
Hình 17. Biểu đồ trình tự “*Mở/Khóa tài khoản*”

Biểu đồ trình tự “*Thêm câu hỏi vào Ngân hàng câu hỏi*”



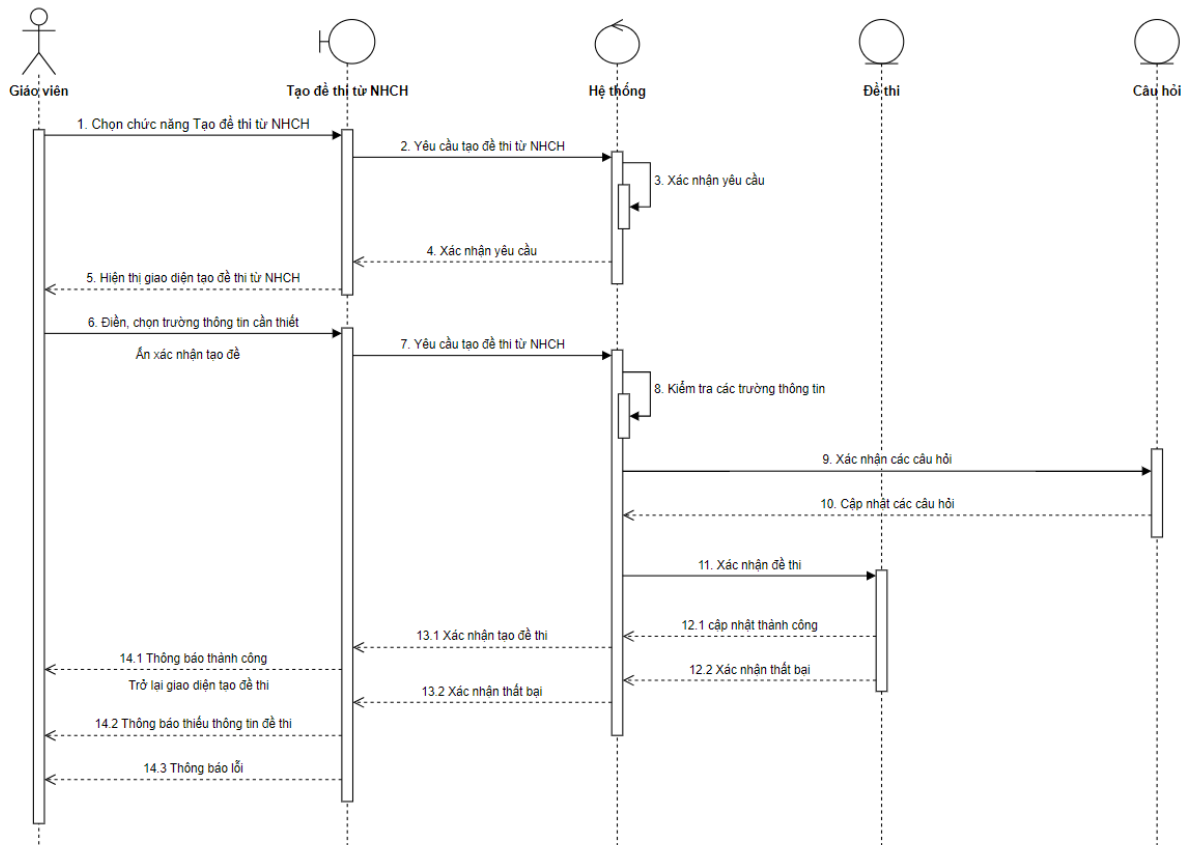
Hình 18. Biểu đồ trình tự “*Thêm câu hỏi vào Ngân hàng câu hỏi*”

Biểu đồ trình tự “Làm đề thi”



Hình 19. Biểu đồ trình tự “Làm đề thi”

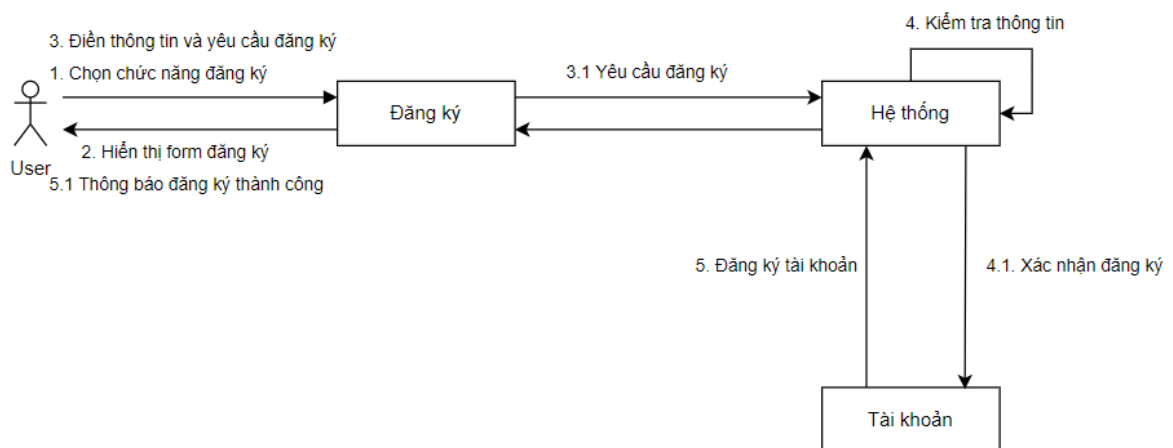
Biểu đồ trình tự “Tạo đề thi từ Ngân hàng câu hỏi”



Hình 20. Biểu đồ trình tự “Tạo đề thi từ Ngân hàng câu hỏi”

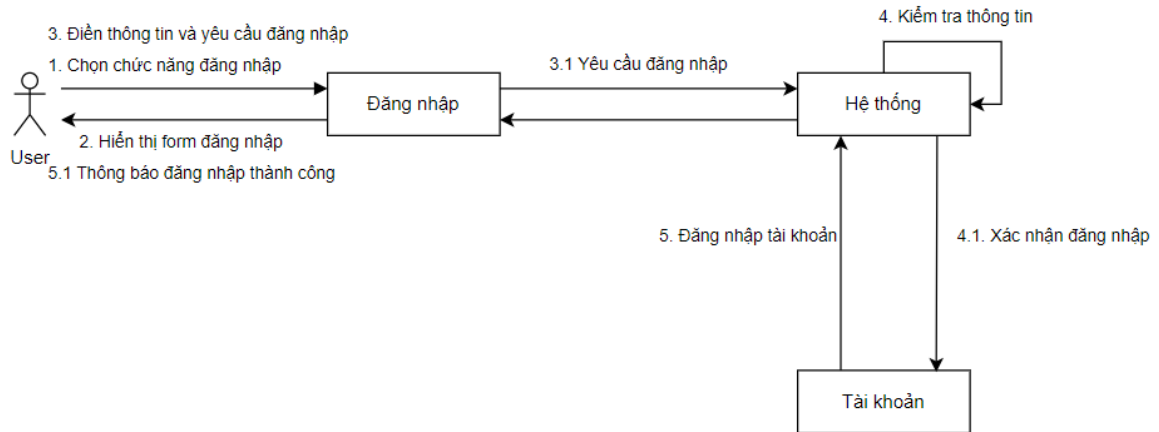
4.4 Biểu đồ giao tiếp

Biểu đồ giao tiếp “Đăng ký”



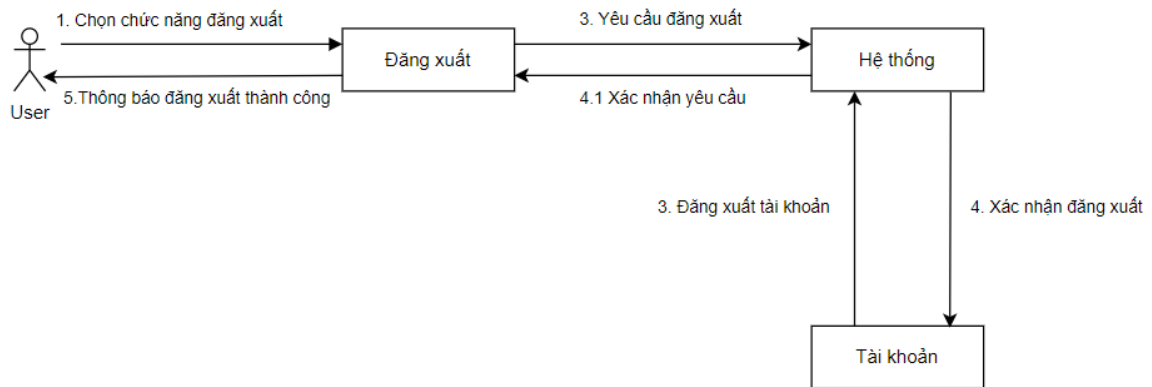
Hình 21. Biểu đồ giao tiếp “Đăng ký”

Biểu đồ giao tiếp “Đăng nhập”



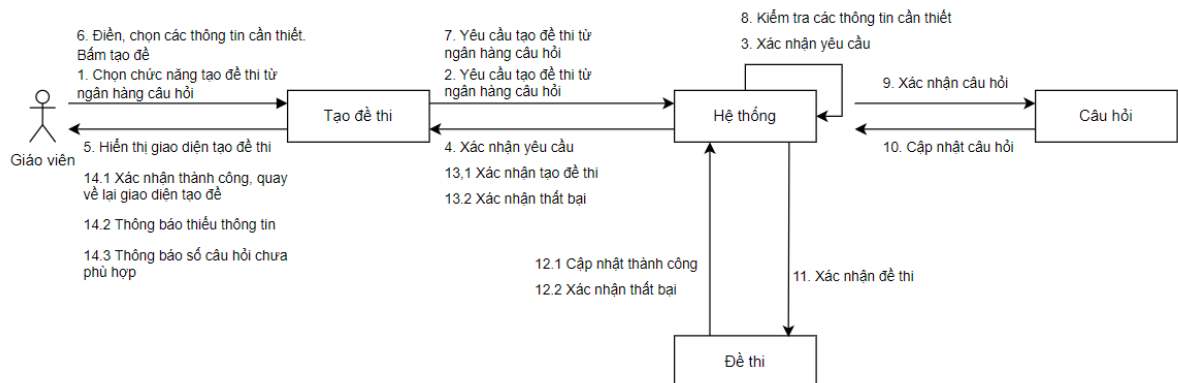
Hình 22. Biểu đồ giao tiếp “Đăng nhập”

Biểu đồ giao tiếp “Đăng xuất”



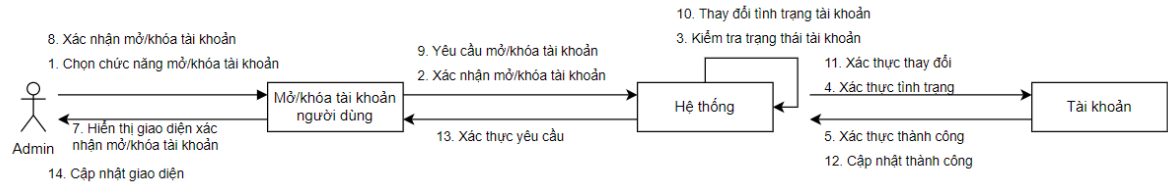
Hình 23. Biểu đồ giao tiếp “Đăng xuất”

Biểu đồ giao tiếp “Tạo đề thi”



Hình 24. Biểu đồ giao tiếp “Tạo đề thi”

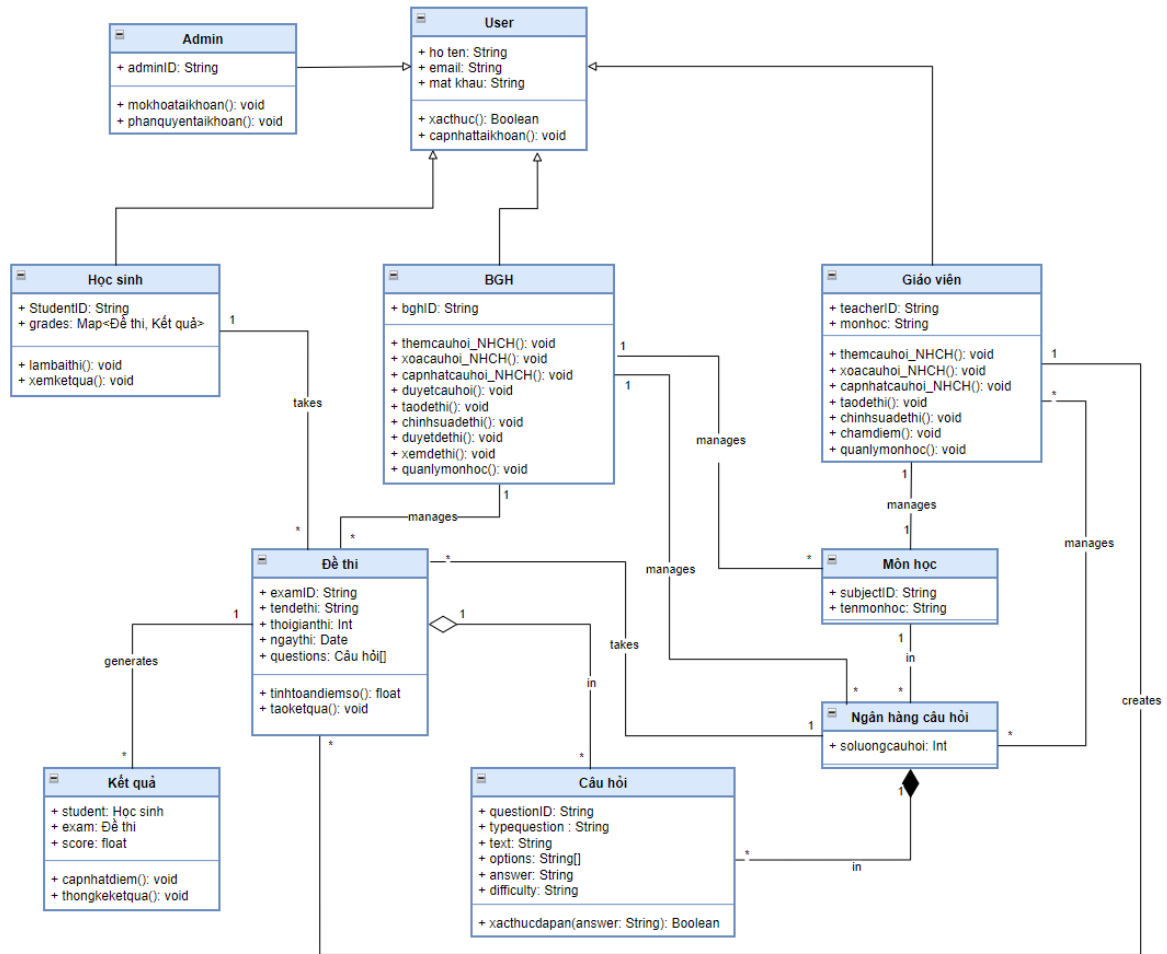
Biểu đồ giao tiếp “*Mở/Khóa tài khoản*”



Hình 25. Biểu đồ giao tiếp “*Mở/Khóa tài khoản*”

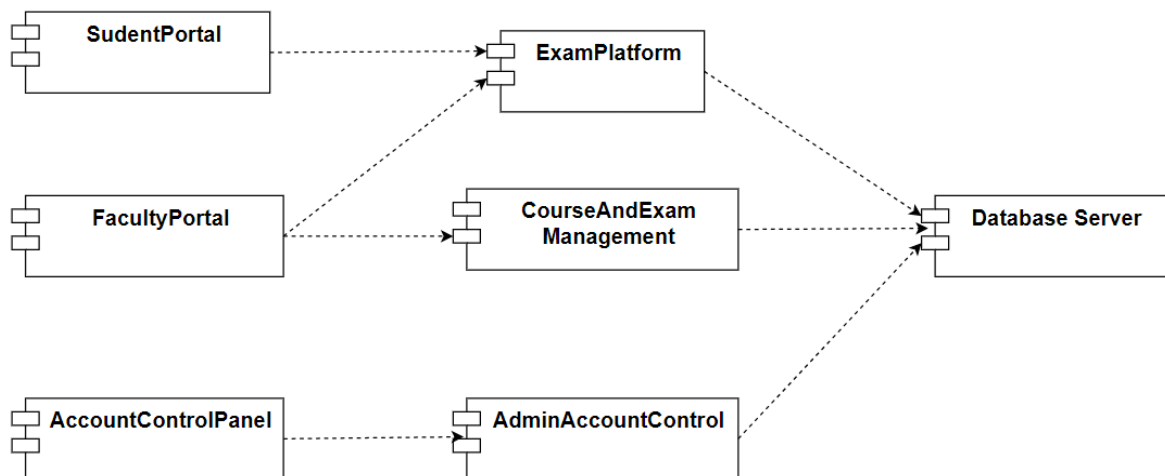
Chương 5 – THIẾT KẾ CHI TIẾT BIỂU ĐỒ LỚP VÀ KIẾN TRÚC

5.1 Biểu đồ lớp thiết kế



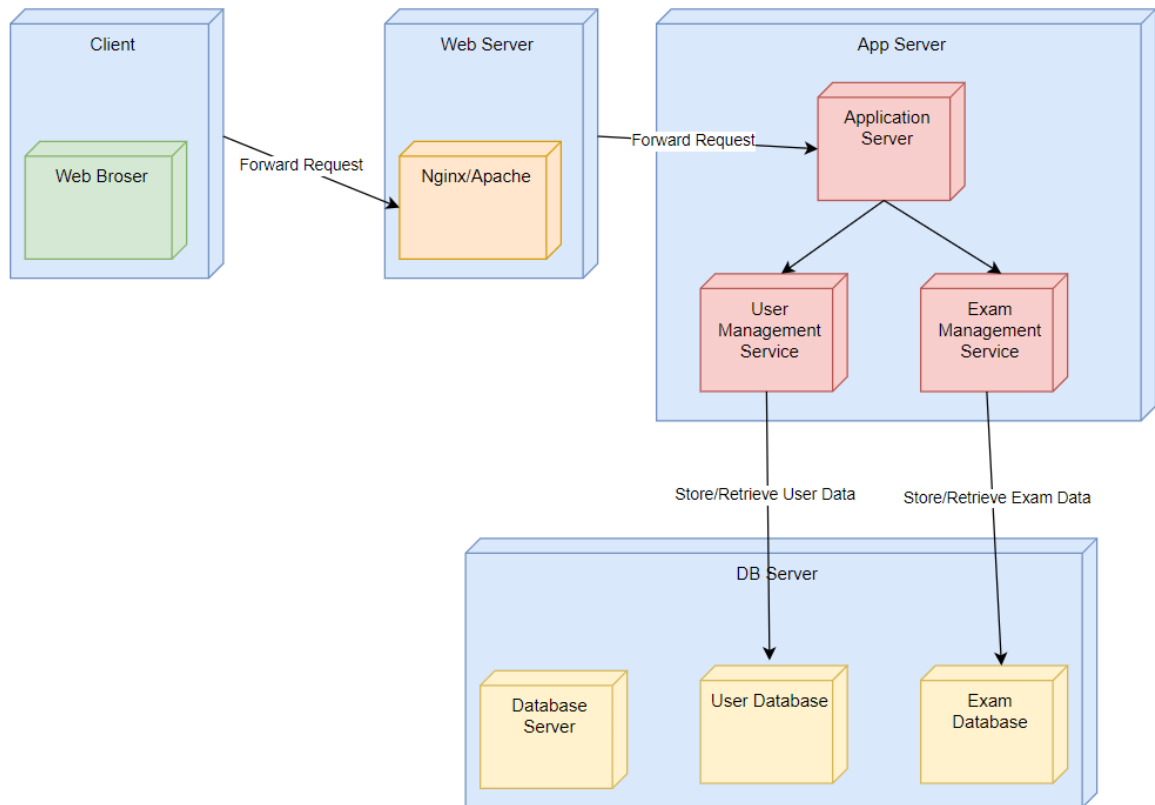
Hình 26. Biểu đồ lớp thiết kế

5.2 Biểu đồ thành phần



Hình 27. Biểu đồ thành phần

5.3 Biểu đồ triển khai



Hình 28. Biểu đồ triển khai

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Dự án phân tích và thiết kế hệ thống thi trực tuyến cho học sinh THPT đã đạt được nhiều kết quả quan trọng. Trước hết, chúng tôi đã tiến hành khảo sát chi tiết hiện trạng, xác định được các vấn đề cần giải quyết và đề xuất các giải pháp khả thi nhằm nâng cao hiệu quả và tính minh bạch trong công tác tổ chức thi cử. Hệ thống thi trực tuyến được đề xuất sẽ giúp tự động hóa quy trình thi cử, giảm thiểu thủ tục giấy tờ, đồng thời đảm bảo tính chính xác và bảo mật cao.

1. Kết quả đạt được.

Khảo sát hiện trạng: Chúng tôi đã tiến hành khảo sát chi tiết về cơ cấu tổ chức, quy trình nghiệp vụ và hiện trạng quản lý thi cử tại trường THPT Nguyễn Khuyến. Các thông tin thu thập được đã giúp xác định rõ các vấn đề hiện tại và nhu cầu của nhà trường.

Phân tích yêu cầu: Chúng tôi đã xác định rõ các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống thi trực tuyến, đảm bảo hệ thống đáp ứng được các nhu cầu của học sinh, giáo viên, ban giám hiệu và quản trị viên.

Thiết kế hệ thống: Chúng tôi đã xây dựng các mô hình thiết kế hệ thống, bao gồm mô hình Usecase, mô hình ERD và các sơ đồ luồng dữ liệu. Các mô hình này giúp minh họa rõ ràng các chức năng của hệ thống và mối quan hệ giữa các thành phần.

2. Hạn chế.

Chênh lệch về thiết bị: Không phải tất cả học sinh đều có điều kiện sở hữu thiết bị công nghệ phù hợp (máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh) và kết nối internet ổn định để tham gia các kỳ thi trực tuyến.

Kỹ năng sử dụng công nghệ: Một số học sinh có thể chưa thành thạo việc sử dụng các công cụ công nghệ, dẫn đến khó khăn khi thao tác trên hệ thống thi trực tuyến.

Gian lận thi cử: Mặc dù hệ thống đã có các biện pháp bảo mật và chống gian lận, vẫn có khả năng xảy ra các hành vi gian lận mà hệ thống chưa thể ngăn chặn hoàn toàn.

Tải trọng hệ thống: Trong các kỳ thi lớn với số lượng học sinh tham gia đông đảo, hệ thống có thể gặp phải các vấn đề về quá tải, dẫn đến giảm hiệu suất và trải nghiệm người dùng không tốt.

Kết nối internet: Hệ thống thi trực tuyến phụ thuộc vào kết nối internet ổn định. Ở những khu vực có mạng internet kém, học sinh sẽ gặp khó khăn khi tham gia thi trực tuyến.

3. Những đóng góp mới.

Dự án này đã đưa ra những đóng góp quan trọng trong việc áp dụng công nghệ thông tin vào quy trình thi cử, cụ thể như sau:

Tự động hóa quy trình thi cử: Hệ thống thi trực tuyến giúp tự động hóa các khâu từ lập đề thi, tổ chức thi đến chấm thi và công bố kết quả, giảm thiểu tối đa công việc thủ công.

Đảm bảo tính chính xác và bảo mật: Hệ thống được thiết kế với các tính năng bảo mật cao, ngăn chặn gian lận và đảm bảo tính công bằng trong thi cử.

Nâng cao hiệu quả quản lý: Hệ thống giúp quản lý dễ dàng thông tin học sinh, giáo viên, đề thi và kết quả thi, đồng thời cung cấp các báo cáo thống kê chi tiết.

4. Kết luận.

Dựa trên những kết quả đạt được, chúng tôi đề xuất một số hướng đi mới để tiếp tục phát triển và cải thiện hệ thống thi trực tuyến:

Tích hợp các công nghệ mới: Nghiên cứu và tích hợp các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy (Machine Learning) để cải thiện quy trình lập đề thi và chấm thi.

Phát triển các tính năng nâng cao: Tích hợp thêm các tính năng giám sát thi cử trực tuyến, hỗ trợ đa ngôn ngữ và cung cấp các công cụ học tập trực tuyến cho học sinh.

Chúng tôi kiến nghị một số hướng nghiên cứu tiếp theo để tiếp tục hoàn thiện và phát triển hệ thống thi trực tuyến:

Nghiên cứu: tính khả thi và hiệu quả của việc áp dụng AI trong quy trình lập đề thi và chấm thi tự động.

Phát triển: các mô hình giám sát thi cử trực tuyến để phát hiện và ngăn chặn gian lận một cách hiệu quả.

Khảo sát và thu thập: ý kiến phản hồi từ người dùng sau khi triển khai hệ thống để cải thiện và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

Những kết quả và đóng góp từ dự án này không chỉ góp phần nâng cao chất lượng giáo dục mà còn mở ra nhiều hướng đi mới trong việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quy trình giảng dạy và thi cử. Hy vọng rằng, hệ thống thi trực tuyến sẽ trở thành một công cụ hữu ích, hỗ trợ đắc lực cho các trường học trong việc tổ chức và quản lý thi cử một cách hiệu quả và minh bạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] [Dennis et al., 2015] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden, System Analysis and Design – An Object oriented approach with UML, 5th Edition, Wiley, 2015.
- [2] [Larman, 2004] Craig Larman, Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, Third Edition, Addison-Wesley, 2004.
- [3] [Truong, 2012] Lê Viết Truong, Giáo trình Phân tích, thiết kế hướng đối tượng, Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông, 2012.
- [4] <https://drive.google.com/drive/folders/16EufkquznwCbjjfcZiHyhxYBGAAwywL9>
- [5] https://monhoc.weebly.com/uploads/1/6/9/3/16936172/lab05.pdf?fbclid=IwY2xjawEbGqpleHRuA2FlbQIxMAABHUxWqAFt3Ny1wvSjPgk7sl5Ml8LsZDN6D1M80nOMattG4XfTRdqFLPXysQ_aem_Vl5dwfLRpj32crAFVZ5RQg
- [6] https://viblo.asia/p/bieu-do-lop-uml-Az45bDaVZxY?fbclid=IwY2xjawEbGpZleHRuA2FlbQIxMAABHRfSods0p5Zp20J1Mjy9Wcp4ZTmOale6YVhhmofy4msUWdteeRD8bETo6A_aem_xETpXe8L3qpxtDBgpeQ6aQ
- [7] <https://www.youtube.com/watch?v=8QDEZb1PWHg>