
TÀI LIỆU ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

(Software Requirement Specification – SRS)

**Phát triển hệ thống E-learning
phục vụ công việc giảng dạy
và học tập**

Phiên bản 1.0.1

Hướng dẫn bởi: TS. Nguyễn Nhật Quang

Được soạn bởi: Nguyễn Đình Quang

Hà Nội, tháng 8, năm 2020

Mục lục

Mục lục	1
Danh mục hình ảnh, bảng biểu	3
1 Giới thiệu.....	5
1.1 Mục đích	5
1.2 Phạm vi.....	5
1.3 Từ điển thuật ngữ.....	5
1.4 Tài liệu tham khảo	6
1.5 Tổng quát.....	6
2 Các yêu cầu chức năng.....	7
2.1 Các tác nhân.....	7
2.2 Các chức năng của hệ thống	7
2.3 Biểu đồ use case tổng quan.....	8
2.4 Biểu đồ use case phân rã.....	9
2.4.1 Phân rã use case “Quản trị viên”.....	9
2.4.2 Phân rã use case “Giảng viên”	10
2.5 Quy trình nghiệp vụ.....	11
2.5.1 Quy trình sử dụng phần mềm.....	11
2.5.2 Quy trình quản lý giảng viên	12
2.5.3 Quy trình quản lý khóa học.....	13
2.5.4 Quy trình quản lý bài giảng	14
2.5.5 Quy trình quản lý học viên.....	15
2.5.6 Quy trình quản lý tin tức.....	16
2.5.7 Quy trình quản lý câu hỏi thường gặp	17
2.5.8 Quy trình sử dụng phần mềm của học viên	18
2.6 Đặc tả các usecase	19
2.6.1 Đăng nhập	19
2.6.2 Thay đổi mật khẩu	20

2.6.3	Thiết lập lại mật khẩu	20
2.6.4	Đăng ký.....	21
2.6.5	Cập nhật thông tin cá nhân.....	22
2.6.6	Tìm kiếm giảng viên, học viên	23
2.6.7	Tìm kiếm tin tức, câu hỏi thường gặp, khóa học, lịch sử khóa học, bài giảng (UC 007).....	24
2.6.8	Quản lý giảng viên	26
2.6.9	Quản lý khóa học	28
2.6.10	Quản lý học viên.....	30
2.6.11	Quản lý bài giảng.....	31
2.6.12	Quản lý tin tức	35
2.6.13	Quản lý câu hỏi thường gặp.....	37
2.6.14	Xem lịch sử khóa học và thông tin học viên	39
2.6.15	Quản lý thể loại khóa học	40
2.6.16	Sử dụng chức năng hệ thống của học viên	42
3	Các yêu cầu phi chức năng.....	44
3.1	Giao diện người dùng	44
3.2	Tính bảo mật.....	44
3.3	Ràng buộc	44

Danh mục hình ảnh, bảng biểu

Hình 2-1: Biểu đồ use case tổng quan	8
Hình 2-2: Biểu đồ use case Quản trị viên	9
Hình 2-3: Biểu đồ use case Giảng viên.....	10
Hình 2-4: Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm	11
Hình 2-5: Biểu đồ hoạt động quản lý giảng viên.....	12
Hình 2-6: Biểu đồ hoạt động quản lý khóa học	13
Hình 2-7: Biểu đồ hoạt động quản lý bài giảng.....	14
Hình 2-8: Biểu đồ hoạt động quản lý học viên	15
Hình 2-9: Biểu đồ hoạt động quản lý tin tức	16
Hình 2-10: Biểu đồ hoạt động quản lý câu hỏi thường gặp.....	17
Hình 2-11: Biểu đồ quy trình sử dụng phần mềm của học viên	18
Bảng 1-1: Từ điển thuật ngữ.....	5
Bảng 2-1: Đặc tả chức năng “Đăng nhập”.....	19
Bảng 2-2: Dữ liệu chức năng “Đăng nhập”	19
Bảng 2-3: Đặc tả chức năng “Thay đổi mật khẩu”	20
Bảng 2-4: Đặc tả chức năng “Thiết lập lại mật khẩu”	21
Bảng 2-5: Đặc tả chức năng “Đăng ký”.....	22
Bảng 2-6: Dữ liệu chức năng “Đăng ký”	22
Bảng 2-7: Đặc tả chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”	23
Bảng 2-8: Dữ liệu chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”.....	23
Bảng 2-9: Đặc tả chức năng “Tìm kiếm giảng viên, học viên”	24
Bảng 2-10: Dữ liệu đầu vào chức năng Tìm kiếm.....	24
Bảng 2-11: Dữ liệu tìm kiếm tin tức.....	25
Bảng 2-12: Dữ liệu tìm kiếm faqs.....	25
Bảng 2-13: Dữ liệu tìm kiếm khóa học.....	25
Bảng 2-14: Dữ liệu tìm kiếm lịch sử khóa học.....	25

Bảng 2-15: Dữ liệu tìm kiếm bài giảng	26
Bảng 2-16: Đặc tả chức năng “Quản lý giảng viên”	27
Bảng 2-17: Dữ liệu đầu vào chức năng “Quản lý giảng viên”	28
Bảng 2-18: Đặc tả chức năng “Quản lý khóa học”	30
Bảng 2-19: Dữ liệu chức năng “Quản lý khóa học”	30
Bảng 2-20: Đặc tả chức năng “Quản lý học viên”	31
Bảng 2-21: Đặc tả chức năng “Quản lý bài giảng”	34
Bảng 2-22: Dữ liệu đầu vào chức năng “Quản lý bài giảng”	34
Bảng 2-23: Dữ liệu bài tập của bài giảng	35
Bảng 2-24: Dữ liệu câu hỏi cho bài tập	35
Bảng 2-25: Dữ liệu đầu vào đáp án cho câu hỏi	35
Bảng 2-26: Đặc tả chức năng “Quản lý tin tức”	37
Bảng 2-27: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa tin tức	37
Bảng 2-28: Đặc tả chức năng “Quản lý câu hỏi thường gặp”	39
Bảng 2-29: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa faqs.....	39
Bảng 2-30: Đặc tả chức năng “Xem lịch sử khóa học và thông tin học viên”	40
Bảng 2-31: Đặc tả chức năng “Quản lý thể loại khóa học”	41
Bảng 2-32: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa đổi thể loại khóa học.....	41
Bảng 2-33: Đặc tả sử dụng các chức năng hệ thống của học viên.....	43

1 Giới thiệu

1.1 Mục đích

Mục đích của tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm này là cung cấp một cái nhìn tổng quan, dễ hiểu về các yêu cầu, thành phần của dự án.

Tài liệu này được cung cấp như một tài liệu tham khảo cho sinh viên trực tiếp tham gia phát triển dự án phục vụ cho việc hoàn thành đề án tốt nghiệp. Ngoài ra trong môi trường thực tế bên ngoài tài liệu này còn phục vụ cho những nhà phát triển phần mềm, kiểm thử viên, nhà quản lý dự án cũng như các bên liên quan.

1.2 Phạm vi

Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm này được xây dựng nhằm phục vụ cho dự án Phát triển hệ thống E-learning phục vụ công việc giảng dạy và học tập (ELCs – E-learning Courses).

Với việc phát triển hệ thống học trực tuyến cung cấp cho khách hàng, tổ chức cá nhân một công cụ đi kèm với cách dạy và học truyền thống. Mang lại nhiều lợi ích về kinh tế với chi phí thấp nhưng vẫn đảm bảo được nội dung cũng như chất lượng của việc học trực tuyến.

1.3 Từ điển thuật ngữ

Software Requirements Specifications-SRS	Đặc tả yêu cầu phần mềm
Use Case(s)	Biểu đồ mô tả những yêu cầu của hệ thống
E-learning	Phương thức học tập trực tuyến sử dụng kết nối mạng
Web server	Phần mềm máy chủ cung cấp các chức năng, tài nguyên cho máy khách
JavaScript	Ngôn ngữ lập trình sử dụng trên các trình duyệt web
Hypertext Markup Language (HTML)	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
GV-QTV	Giảng viên, Quản trị viên

Bảng 1-1: Từ điển thuật ngữ

1.4 Tài liệu tham khảo

- ✚ IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," in IEEE Std 830-1998, vol., no., pp.1-40, 20 Oct. 1998.
- ✚ IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications," in IEEE Std 1233-1996, vol., no., pp.1-30, 22 Dec. 1996.
- ✚ Custom Software Requirements Specification Document Example (International Standard) - Software Development Company.
- ✚ IT4490: Software Design and Construction - Nguyen Thi Thu Trang, trangntt@soict.hust.edu.vn.

1.5 Tổng quát

Tài liệu này được viết dựa theo chuẩn của Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm (Software Requirements Specifications - SRS) được giải thích trong "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications" và " IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications".

Với cấu trúc được chia làm ba phần:

1. Phần 1: Cung cấp cái nhìn tổng quan về các thành phần của SRS.
2. Phần 2: Mô tả tổng quan các nhân tố, ràng buộc, đặc điểm người dùng, môi trường thực thi tác động lên hệ thống và các yêu cầu của nó. Cung cấp thông tin chi tiết các yêu cầu chức năng, cung cấp cho các nhà phát triển phần mềm thông tin để phát triển phần mềm đáp ứng được các yêu cầu đó.
3. Phần 3: Các yêu cầu phi chức năng.

2 Các yêu cầu chức năng

2.1 Các tác nhân

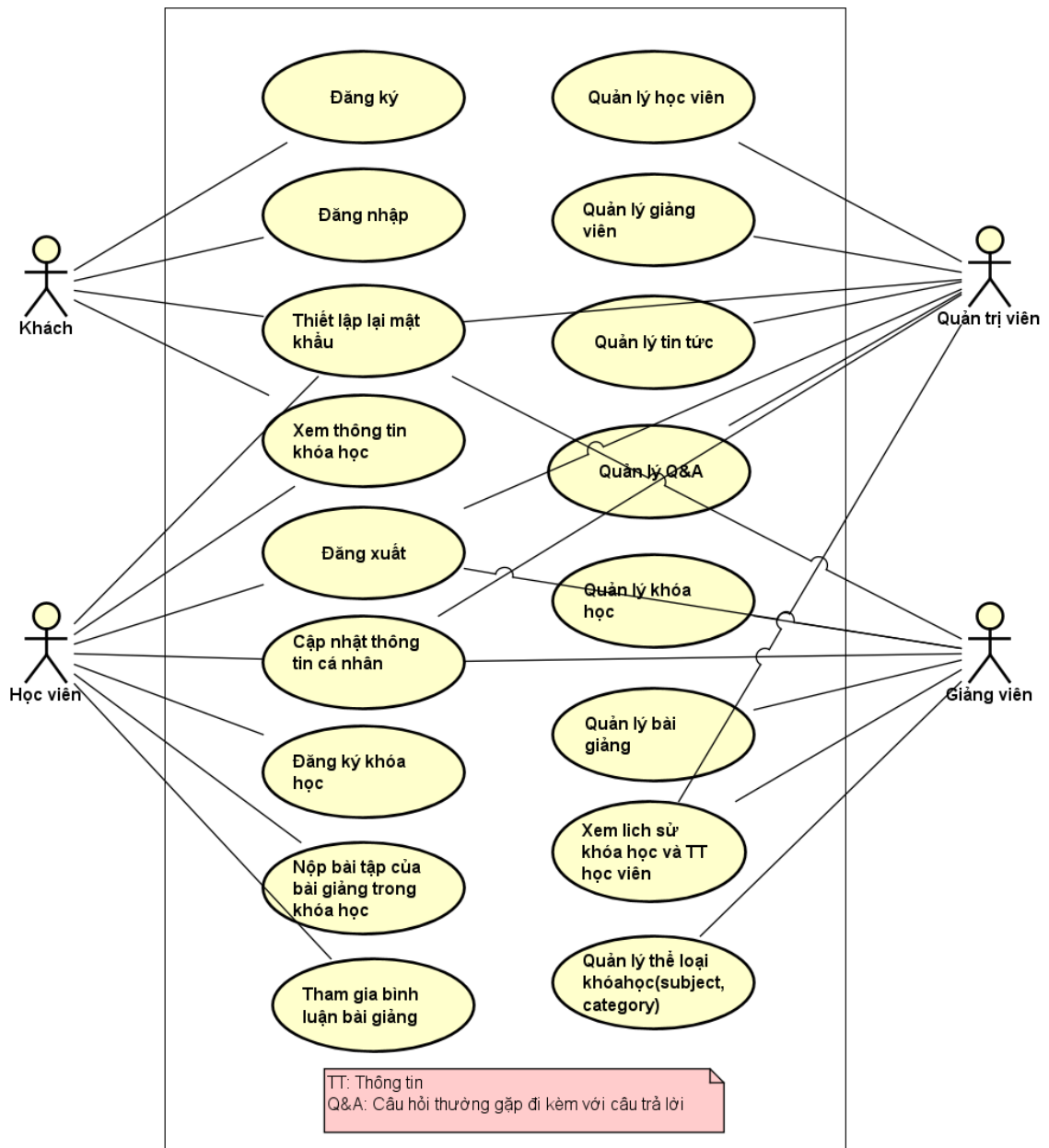
Hệ thống gồm có các tác nhân là Khách, Học viên, Giảng viên và Quản trị viên. Khách có vai trò là người dùng khi chưa đăng nhập vào hệ thống. Học viên đăng nhập vào hệ thống. Giảng viên được cung cấp các chức năng giảng dạy và hướng dẫn học tập. Quản trị viên có vai trò quản trị hoạt động của hệ thống.

2.2 Các chức năng của hệ thống

1. Đăng nhập: Chức năng này nhằm mục đích xác thực người dùng khi tương tác với hệ thống nhằm cung cấp quyền cũng như phạm vi truy cập hệ thống.
2. Đăng ký: Để truy cập sử dụng hệ thống thì Người dùng trước hết cần đăng ký tài khoản.
3. Quản trị người dùng: Quản trị viên có vai trò quản trị những người dùng trong hệ thống.
4. Các nhóm chức năng quản lý khóa học, bài giảng, bài tập: Công việc quản trị khóa học của Giảng viên.
5. Đăng ký khóa học: Người dùng sử dụng chức năng nhằm mục đích ghi danh, truy cập đến nguồn kiến thức từ những khóa học do Giảng viên tạo ra.

Để có thể hình dung rõ hơn về các tác nhân cũng như yêu cầu chức năng của hệ thống bằng cách mô hình hóa chúng dưới các sơ đồ use cases, các sơ đồ sẽ được trình bày phía sau.

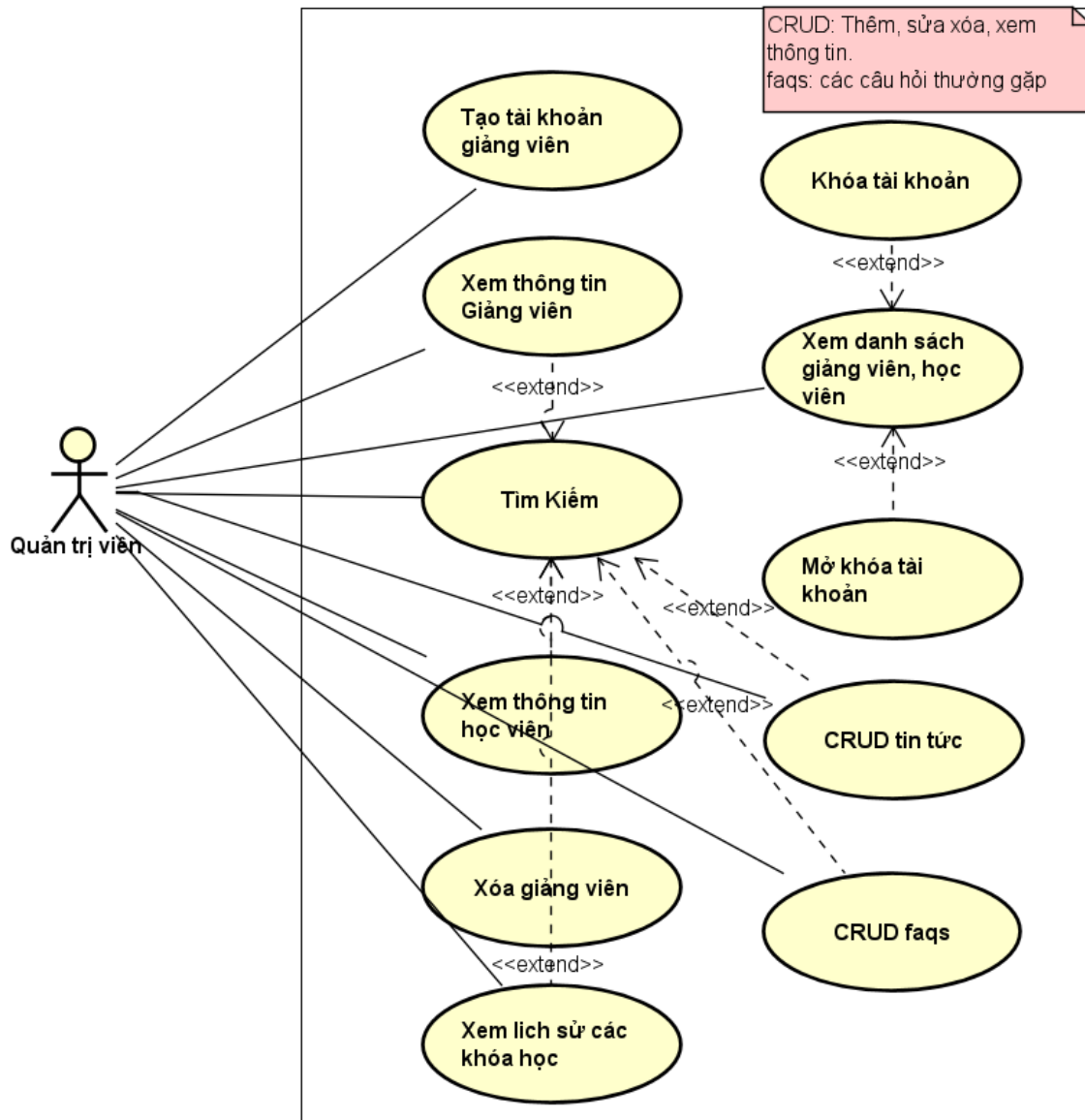
2.3 Biểu đồ use case tổng quan



Hình 2-1: Biểu đồ use case tổng quan

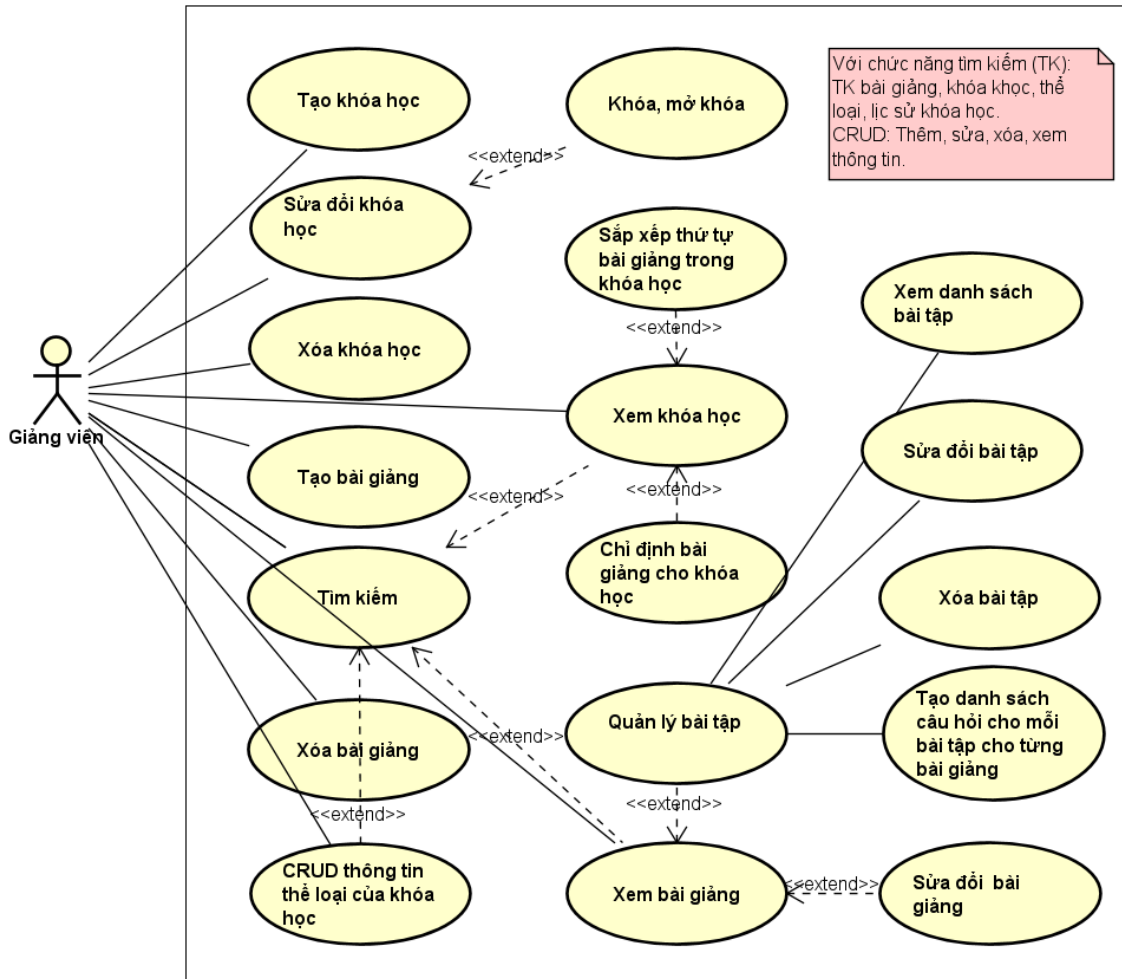
2.4 Biểu đồ use case phân rã

2.4.1 Phân rã use case “Quản trị viên”



Hình 2-2: Biểu đồ use case Quản trị viên

2.4.2 Phân rã use case “Giảng viên”



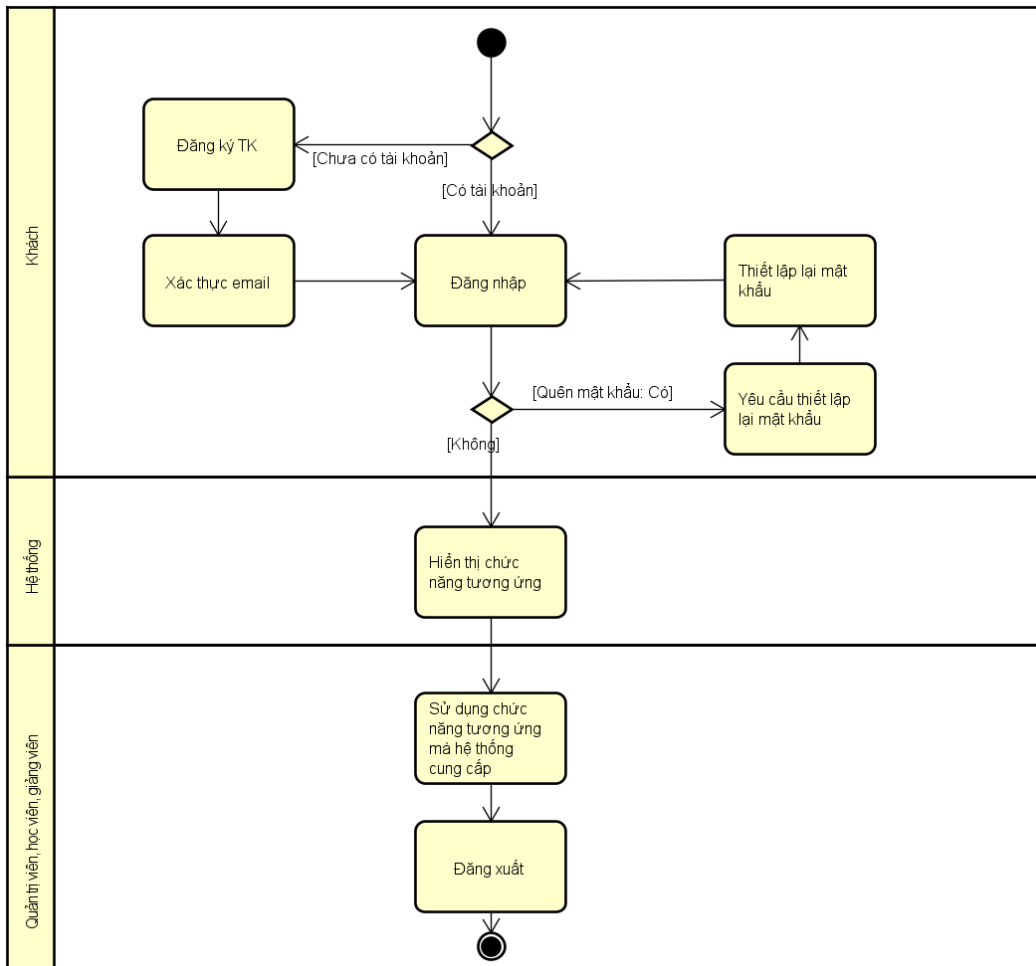
Hình 2-3: Biểu đồ use case Giảng viên

2.5 Quy trình nghiệp vụ

2.5.1 Quy trình sử dụng phần mềm

Khách có thể đăng ký để tạo ra tài khoản cho mình. Sau đó có thể đăng nhập để sử dụng các chức năng của phần mềm. Nếu khách quên mật khẩu, khách có thể yêu cầu hệ thống cho phép mình thiết lập lại mật khẩu. Lúc này, hệ thống sẽ gửi liên kết qua email đã đăng ký và có thể vào liên kết đó để thực hiện việc thiết lập lại mật khẩu.

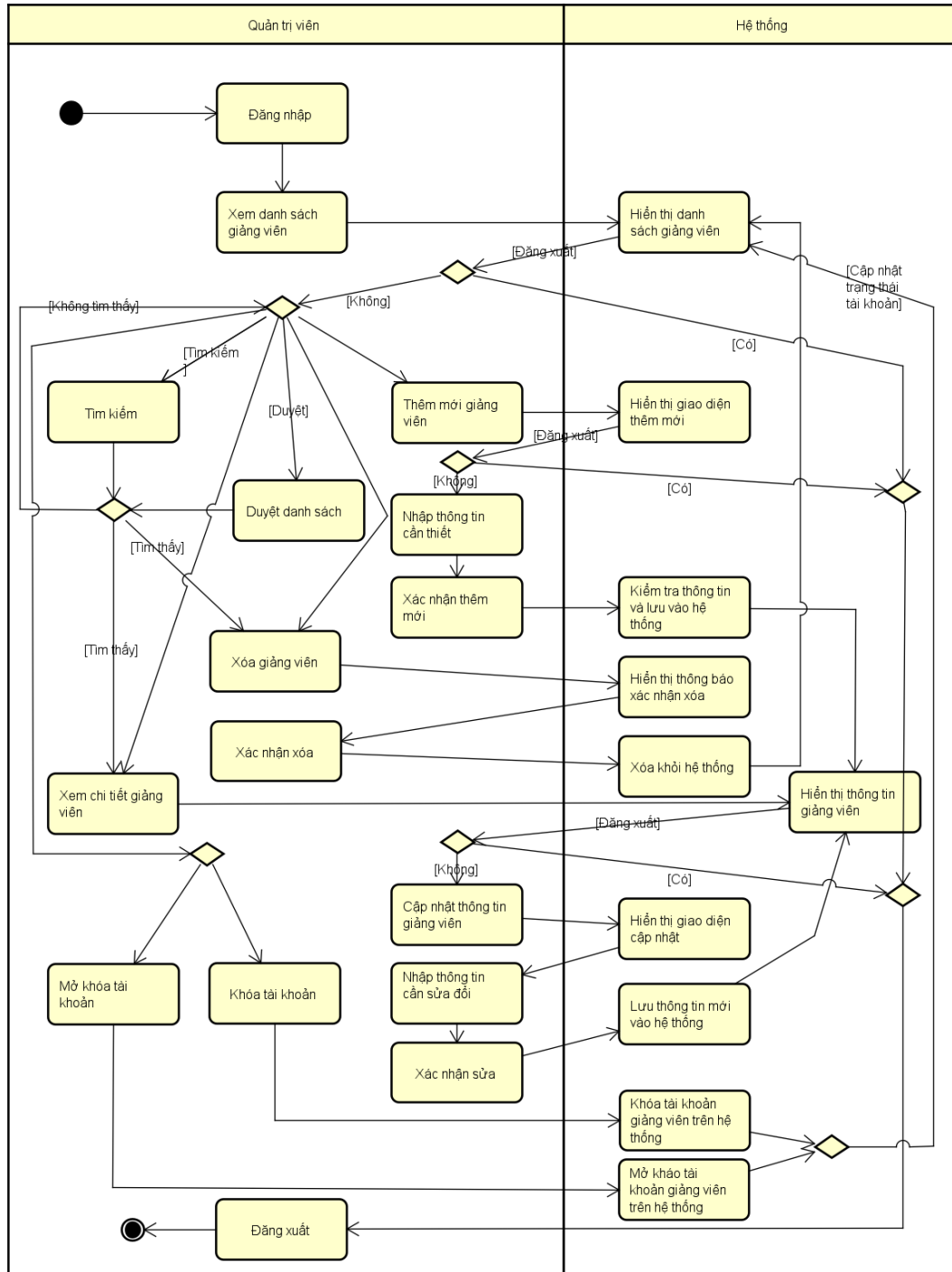
Sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống, người dùng có thể sử dụng các chức năng như Xem và cập nhật thông tin cá nhân của mình, Thay đổi mật khẩu, và các chức năng trong phạm vi của mình mà hệ thống đã cấp phát.



Hình 2-4: Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm

2.5.2 Quy trình quản lý giảng viên

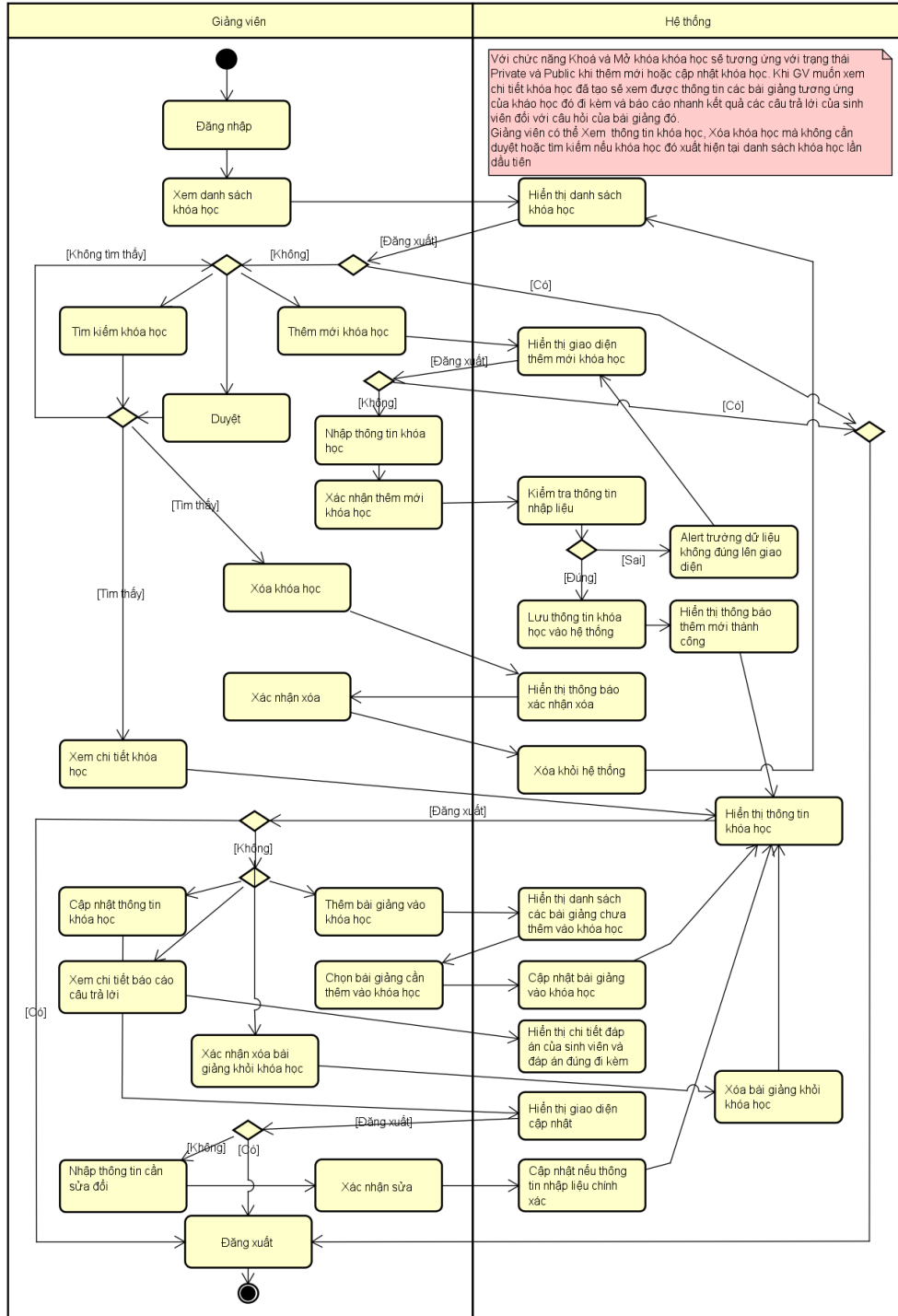
Quản trị viên có thể quản lý người dùng theo các bước: Quản trị viên tìm kiếm người dùng, cung cấp thông tin tìm kiếm và xem thông tin người dùng đó. Quản trị viên có thể thêm mới người dùng là Giảng viên.



Hình 2-5: Biểu đồ hoạt động quản lý giảng viên

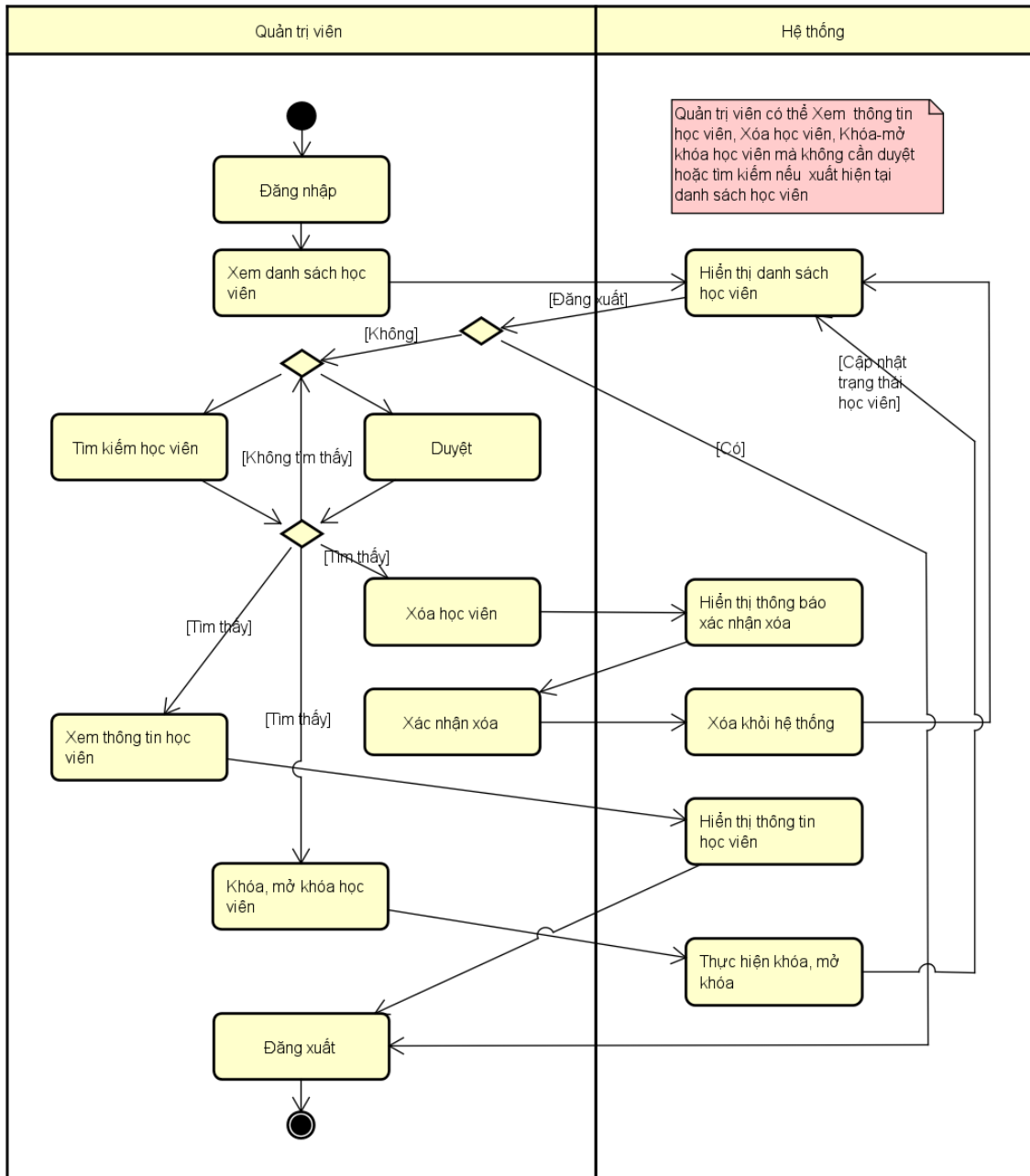
2.5.3 Quy trình quản lý khóa học

Giảng viên trước tiên cần đăng nhập hệ thống để xác thực người dùng. Sau đó, giảng viên yêu cầu chức năng tạo thông tin khóa học và cung cấp thông tin cần có cho khóa học và tạo mới. Các quy trình cập nhật, xóa thông tin khóa học có các bước thực hiện tương tự.



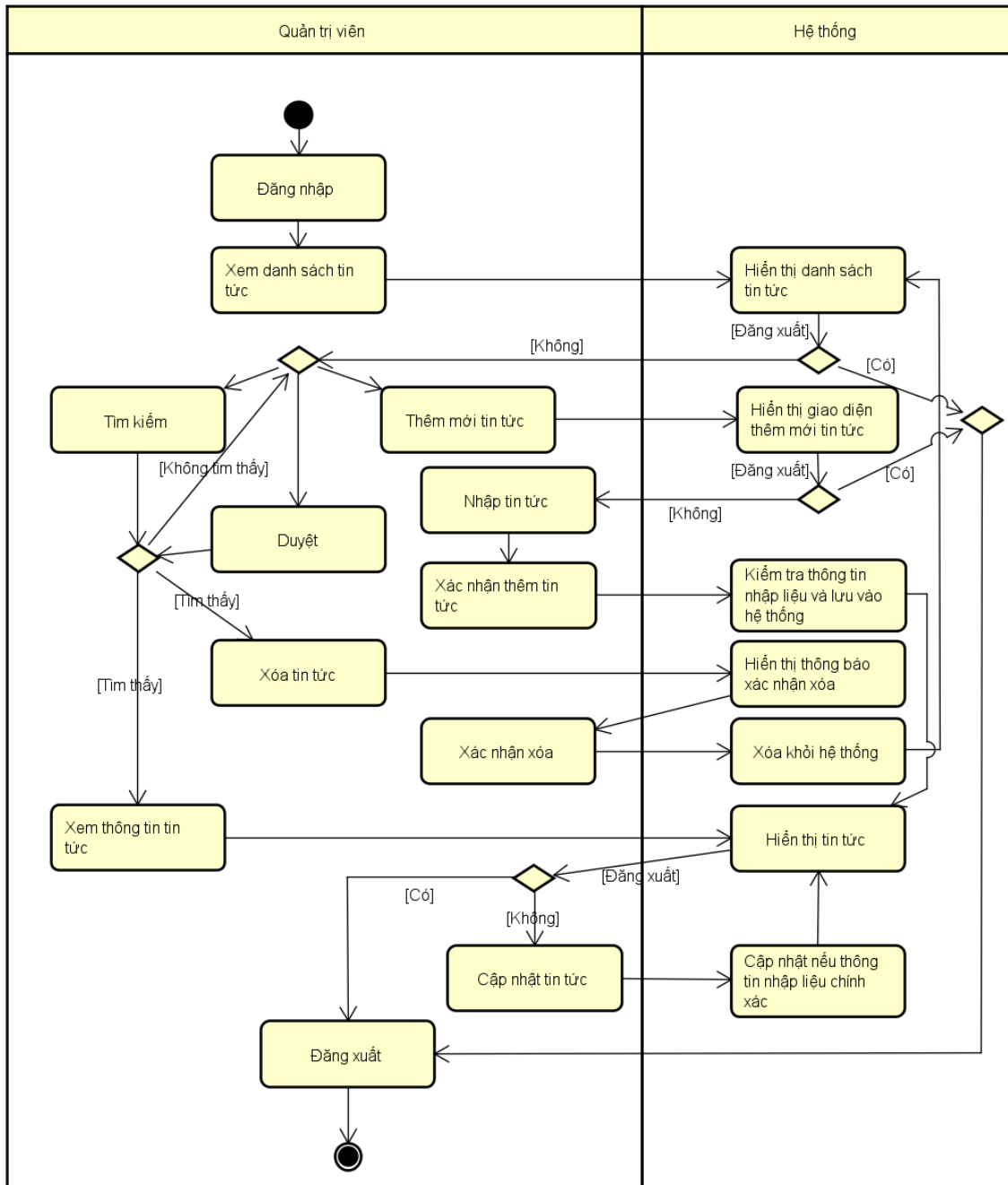
Hình 2-6: Biểu đồ hoạt động quản lý khóa học

2.5.5 Quy trình quản lý học viên



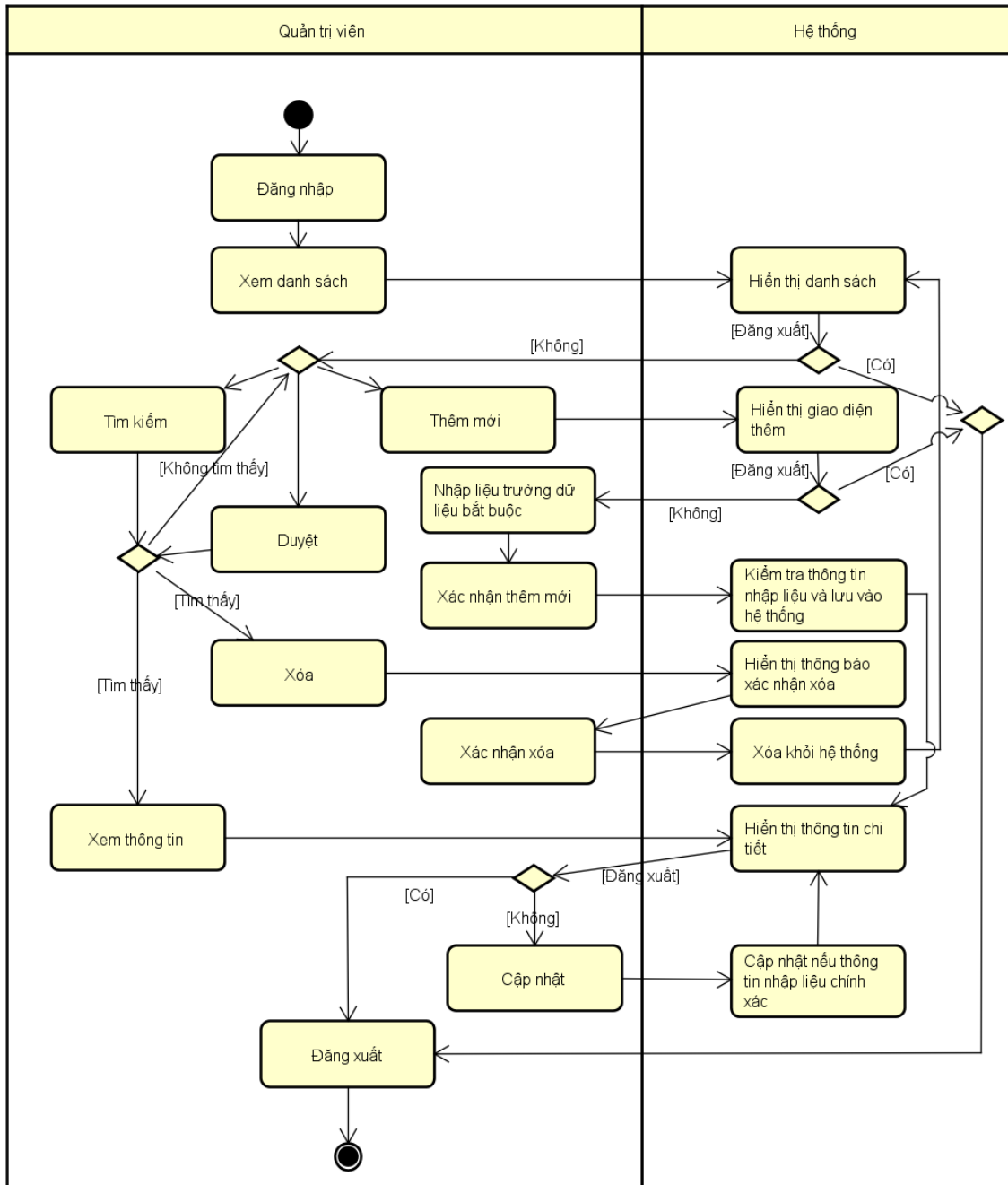
Hình 2-8: Biểu đồ hoạt động quản lý học viên

2.5.6 Quy trình quản lý tin tức



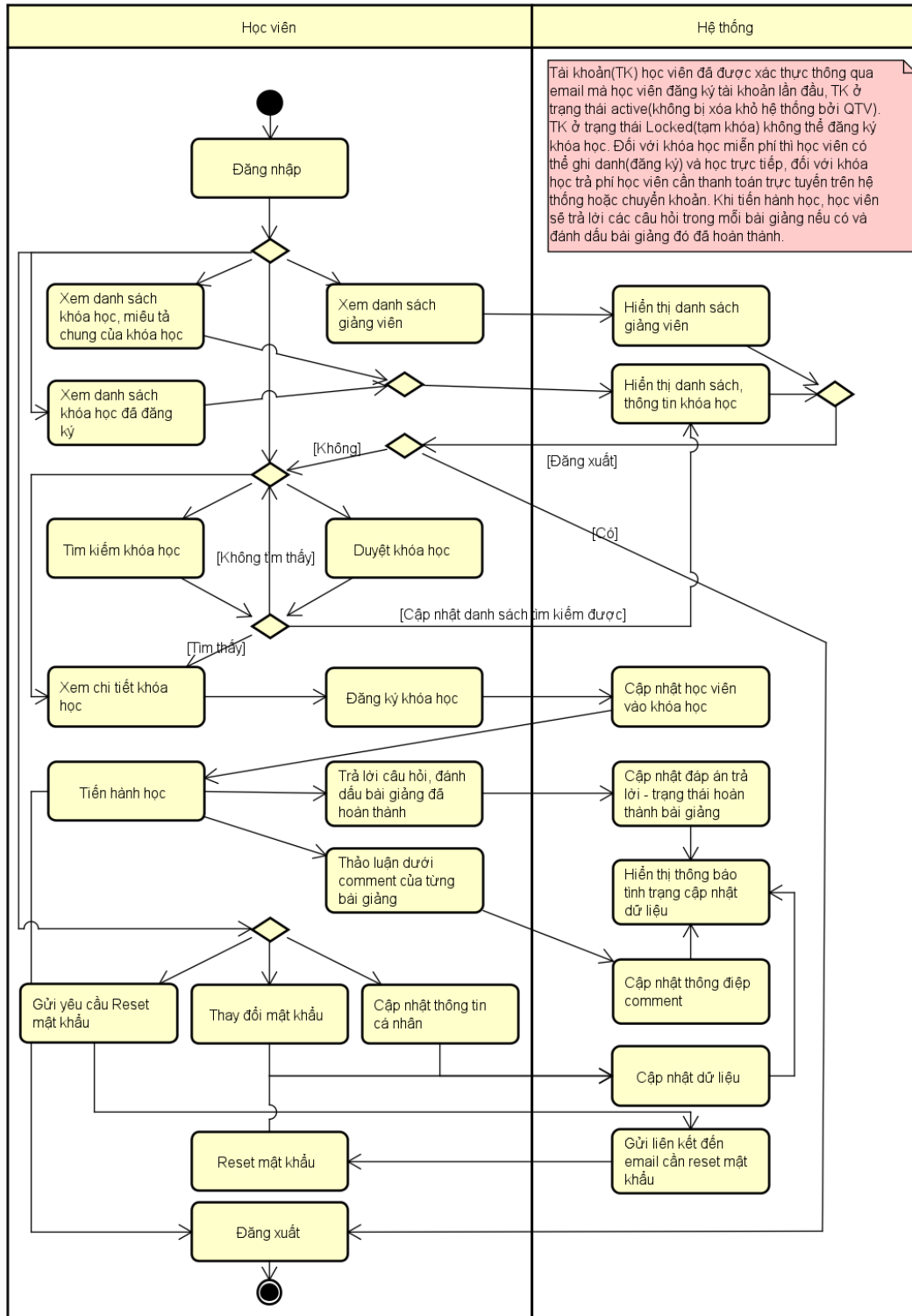
Hình 2-9: Biểu đồ hoạt động quản lý tin tức

2.5.7 Quy trình quản lý câu hỏi thường gặp



Hình 2-10: Biểu đồ hoạt động quản lý câu hỏi thường gặp

2.5.8 Quy trình sử dụng phần mềm của học viên



Hình 2-11: Biểu đồ quy trình sử dụng phần mềm của học viên

2.6 Đặc tả các usecase

2.6.1 Đăng nhập

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Đăng nhập
Tác nhân	Khách		
Mô tả	Tác nhân đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng hệ thống		
Sự kiện kích hoạt	Click vào nút đăng nhập trên giao diện website		
Tiền điều kiện	Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Khách	Chọn chức năng Đăng nhập
	2.	Hệ thống	Hiện thị giao diện đăng nhập
	3.	Khách	Nhập email và mật khẩu (mô tả phía dưới *)
	4.	Khách	Yêu cầu đăng nhập
	5.	Hệ thống	Kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa
	6.	Hệ thống	Kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không
	7.	Hệ thống	Hiện thị chức năng tương ứng đối với Người dùng
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu
	7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống
Hậu điều kiện	Tác nhân đăng nhập được vào hệ thống		

Bảng 2-1: Đặc tả chức năng “Đăng nhập”

* Dữ liệu đầu vào gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Email	Input email field	Có	Đúng định dạng email	qndev@gmail.com
2.	Mật khẩu	Pasword field	Có	Tối thiểu 6 kí tự	Password

Bảng 2-2: Dữ liệu chức năng “Đăng nhập”

2.6.2 Thay đổi mật khẩu

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Thay đổi mật khẩu
Tác nhân	Học viên, Quản trị viên, Giảng viên		
Mô tả	Tác nhân muốn thay đổi mật khẩu để bảo vệ tài khoản		
Sự kiện kích hoạt	Click vào dropbox Profile item, đối với QTV và GV, dropbox liên kết “Change Passwork” đối với Học viên trên phần đầu trang		
Tiền điều kiện	Tác nhân đăng nhập thành công vào hệ thống		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Chọn chức năng Thay đổi mật khẩu
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng thay đổi mật khẩu
	3.	Người dùng	Điền thông tin mật khẩu cũ để xác minh, mật khẩu mới để thay đổi và xác minh lại mật khẩu mới trùng khớp với mật khẩu cần thay đổi
	4.	Người dùng	Yêu cầu thay đổi mật khẩu
	5.	Hệ thống	Kiểm tra mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới có trùng khớp và tiến hành thay đổi mật khẩu
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thông tin mật khẩu đối tượng cung cấp không đúng hoặc không trùng khớp
Hậu điều kiện	Cập nhật mật khẩu mới vào hệ thống		

Bảng 2-3: Đặc tả chức năng “Thay đổi mật khẩu”

*Ghi chú: Đối với tác nhân là Quản trị viên và Giảng viên thì use case thay đổi mật khẩu sẽ tích hợp vào use case cập nhật thông tin cá nhân với hai trường Input field là Password và Password Confirm. Đối với tác nhân là Học viên thì cần cung cấp thông tin mật khẩu cũ để xác minh.

2.6.3 Thiết lập lại mật khẩu

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Thiết lập lại mật khẩu
Tác nhân	Học viên, Quản trị viên, Giảng viên (Người sử dụng hệ thống – Người dùng)		
Mô tả	Tác nhân muốn thiết lập lại mật khẩu khi quên mật khẩu		
Sự kiện kích hoạt	Click vào liên kết “Lost your password?” đối với QTV, GV và “Forgot password?” đối với Học viên tại trang đăng nhập		
Tiền điều kiện	Tồn tại tài khoản cần thiết lập lại mật khẩu trên hệ thống		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Chọn chức năng Thiết lập lại mật khẩu (sự kiện kích hoạt bên trên)
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng thiết lập lại mật khẩu
	3.	Người dùng	Nhập email tương ứng với tài khoản cần thiết lập lại mật khẩu
	4.	Người dùng	Yêu cầu thiết lập lại mật khẩu (submit nút để gửi yêu cầu)
	5.	Hệ thống	Kiểm tra định dạng email có đúng không và có tồn tại tài khoản ứng với email mà Người dùng nhập không, nếu thỏa mãn hệ thống sẽ gửi liên kết thiết lập lại mật khẩu đến email cho Người dùng
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thông tin mật khẩu đối tượng cung cấp không đúng hoặc không trùng khớp
	5b.	Hệ thống	Thông báo thành công nếu gửi được liên kết đến cho Người dùng
Hậu điều kiện	Hệ thống gửi được liên kết thiết lập lại mật khẩu đến email người yêu cầu thiết lập lại mật khẩu (liên kết thiết lập lại mật khẩu chỉ tồn tại trong vòng 60 phút)		

Bảng 2-4: Đặc tả chức năng “Thiết lập lại mật khẩu”

2.6.4 Đăng ký

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Đăng ký
Tác nhân	Khách		
Mô tả	Tác nhân đăng ký tài khoản để sử dụng chức năng của hệ thống		
Sự kiện kích hoạt	Click vào nút đăng ký trên thanh tiêu đề		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Khách	Chọn chức năng Đăng ký
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện đăng ký
	3.	Khách	Nhập các thông tin tài khoản (mô tả phía dưới *)
	4.	Khách	Yêu cầu đăng ký
	5.	Hệ thống	Kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa

	6.	Hệ thống	Kiểm tra địa chỉ email của khách có hợp lệ không
	7.	Hệ thống	Kiểm tra mật khẩu nhập lại và mật khẩu có trùng nhau hay không
	8.	Hệ thống	Kiểm tra mật khẩu có đủ mức độ an toàn hay không
	9.	Hệ thống	Lưu thông tin tài khoản và thông báo đăng ký thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu
	7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Địa chỉ email không hợp lệ nếu địa chỉ email không hợp lệ
	8a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu xác nhận không trùng với Mật khẩu nếu hai mật khẩu không trùng nhau
	9a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Mật khẩu cần đảm bảo độ an toàn nếu mật khẩu không đảm bảo độ an toàn được quy định bởi hệ thống (có ít nhất 6 ký tự)
Hậu điều kiện	Tài khoản được tạo và lưu trữ vào hệ thống		

Bảng 2-5: Đặc tả chức năng “Đăng ký”

* Dữ liệu đầu vào của chức năng Đăng ký gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Email	Input email field	Có	Địa chỉ email hợp lệ	qndev@gmail.com
2.	Mật khẩu	Pasword field	Có	Ít nhất 6 ký tự	123456
3.	Xác nhận mật khẩu	Pasword field	Có	Trùng với Mật khẩu	123456

Bảng 2-6: Dữ liệu chức năng “Đăng ký”

2.6.5 Cập nhật thông tin cá nhân

Mã Use case	UC005	Tên Use case	Cập nhật thông tin cá nhân
Tác nhân	Học viên, Giảng viên, Quản trị viên (Người dùng)		
Mô tả	Tác nhân cập nhật thông tin cá nhân		
Sự kiện kích hoạt	Click vào dropdown Profile item đối với GV và QTV, “My Profile” với Học viên trên phần		

	đầu trang (header)		
Tiền điều kiện	Tác nhân đăng nhập thành công		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Chọn chức năng Cập nhật thông tin cá nhân
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện cập nhật thông tin cá nhân
	3.	Người dùng	Điền thông tin cần cập nhật (mô tả phía dưới *)
	4.	Người dùng	Yêu cầu cập nhật
	5.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin nhập liệu của người dùng
	6.	Hệ thống	Cập nhật và thông báo thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu kiểm tra thông tin nhập liệu không đúng định dạng
	6a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu hệ thống không thể cập nhật thông tin
Hậu điều kiện	Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống		

Bảng 2-7: Đặc tả chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”

* Dữ liệu đầu vào chức năng Cập nhật thông tin cá nhân:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Họ tên	Input text field	Không	Không quá 255 kí tự	Nguyễn Đình Quang
2.	Email	Input email field	Có	Đúng định dạng email	qndev@gmail.com
3.	Ngày sinh	DatePicker	Không	Ngày tháng hợp lệ	04/15/1996
4.	Điện thoại	Input text field	Không	Kí tự số	0989123456
5.	Giới tính	Male, Female, Other	Không	Chọn Male, Female, Other	Male
6.	Ảnh	Ảnh đại diện	Không	Định dạng png, gif, jpeg, jpg	

Bảng 2-8: Dữ liệu chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”

2.6.6 Tìm kiếm giảng viên, học viên

Mã Use case	UC006	Tên Use case	Tìm kiếm Giảng viên, Học viên
Tác nhân	Quản trị viên, (QTV)		

Mô tả	Tìm kiếm tài khoản có trên hệ thống		
Sự kiện kích hoạt	Click search box hoặc dropbox với các thông tin tìm kiếm		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công vào hệ thống		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	QTV	Chọn chức năng Tìm kiếm
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng tìm kiếm
	3.	QTV	Nhập tên, email, số điện thoại hoặc giới tính người dùng muốn tìm kiếm (mô tả phía dưới *)
	4.	QTV	Yêu cầu tìm kiếm
	5.	Hệ thống	Tìm và lấy về thông tin những người dùng thoả mãn các tiêu chí tìm kiếm
6.	Hệ thống	Hiển thị danh sách những người dùng thoả mãn điều kiện tìm kiếm nếu có ít nhất một người dùng được tìm thấy	
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	6a.	Hệ thống	Thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thoả mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng
Hậu điều kiện	Hiển thị những tài khoản tương ứng với thông tin cần tìm kiếm		

Bảng 2-9: Đặc tả chức năng “Tìm kiếm giảng viên, học viên”

* Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Nguyễn Văn A
2.	Email	Input text field	Không	Định dạng email	testmail@gmail.com
3.	Điện thoại	Input text field	Không	Kí tự số	0989123456
4.	Giới tính	Select box	Không	Male/Female/Not hing	Male

Bảng 2-10: Dữ liệu đầu vào chức năng Tìm kiếm

2.6.7 Tìm kiếm tin tức, câu hỏi thường gặp, khóa học, lịch sử khóa học, bài giảng (UC 007)

Tương tự như đặc tả use case “Tìm kiếm giảng viên, học viên” ta có luồng sự kiện tìm kiếm giữa tác nhân Quản trị viên, Giảng viên với hệ thống với dữ liệu tìm kiếm ở các use case này tương ứng dưới bảng sau:

* Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm tin tức:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tiêu đề	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Đại học Bách Khoa Hà Nội

Bảng 2-11: Dữ liệu tìm kiếm tin tức

** Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm câu hỏi thường gặp (faqs):

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Nội dung câu hỏi	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Các yêu cầu kỹ thuật để xem tài liệu trên hệ thống là gì ?

Bảng 2-12: Dữ liệu tìm kiếm faqs

*** Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm khóa học:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã khóa học	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	CO123456
2.	Tên khóa học	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Math
3.	Giá	Input text field	Không	Kí tự số	100
4.	Thời gian bắt đầu	Lựa chọn thời gian (Datetime Picker)	Không	Ngày tháng hợp lệ	2020/07/28
5.	Thời gian kết thúc	Lựa chọn thời gian (Datetime Picker)	Không	Ngày tháng hợp lệ	2020/08/28
6.	Trạng thái khóa học	Select dropdown	Không	Private/Public/Null	Chọn trạng thái Private tại dropdown

Bảng 2-13: Dữ liệu tìm kiếm khóa học

**** Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm lịch sử khóa học:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên khóa học	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Math
2.	Mã khóa học	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	CO258369

Bảng 2-14: Dữ liệu tìm kiếm lịch sử khóa học

***** Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm bài giảng:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên bài giảng	Input text field	Không	Chuỗi kí tự	Lecture 1

Bảng 2-15: Dữ liệu tìm kiếm bài giảng

2.6.8 Quản lý giảng viên

Mã Use case	UC008	Tên Use case	Quản lý giảng viên
Tác nhân	Quản trị viên		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm tài khoản giảng viên		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create Teacher”, “Delete”, “Teachers”, “Teacher Detail”, “Edit Teacher” tương ứng với các sự kiện thêm mới, xóa, xem danh sách, xem chi tiết, thay đổi thông tin giảng viên.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		
<u>Tìm kiếm (S - Search): UC006</u>			
<u>Xem (R - Read):</u>			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	Yêu cầu Xem danh sách giảng viên
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách giảng viên
	3.	Quản trị viên	Yêu cầu xem chi tiết thông tin giảng viên
4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết thông tin giảng viên	
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất một giảng viên nào
<u>Sửa (U - Update):</u>			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	Chọn xem chi tiết giảng viên và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết giảng viên và hiển thị thông tin lên giao diện của chức năng sửa
	3.	Quản trị viên	Chỉnh sửa các thông tin giảng viên (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.	
	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định

Luồng sự kiện thay thế			dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công
Xoá (D - Delete):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	Chọn giảng viên cần xóa yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu quản trị viên xác nhận việc xoá
	3.	Người dùng	Xác nhận xoá giảng viên
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xoá không thành công
Thêm (C - Create):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	Yêu cầu chức năng thêm mới giảng viên
	2.	Hệ thống	Hiển thị chức năng thêm mới giảng viên
	3.	Quản trị viên	Nhập các thông tin giảng viên (mô tả phía dưới **) và yêu cầu thêm mới
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Thêm mới thông tin giảng viên
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công
Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công giảng viên; Giảng viên khi tạo mới được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống kèm theo trạng thái của giảng viên (Locked hay Unlocked) tương ứng với chức năng Mở khóa hay Khóa giảng viên		

Bảng 2-16: Đặc tả chức năng “Quản lý giảng viên”

** Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên	Text field	Có	Tối đa 255 kí tự	
2.	Email	Email giảng viên: input email field	Có	Định dạng email	teacher@gmail.com
3.	Kiểu Người dùng	Giảng viên	Có	Số nguyên	1: Admin 2: Giảng viên

4.	Ngày sinh	DatePicker	Không	Định dạng ngày	04/15/1980
5.	Điện thoại		Không	Kí tự số	0989123456
6.	Giới tính	Lựa chọn Male, Female hoặc Other	Không		Female
7.	Ảnh đại diện		Không	Định dạng ảnh: png, jpeg, jpg, gif	
8.	Mật khẩu		Có	Độ dài tối thiểu 6 kí tự	123456
9.	Trạng thái	Tài khoản bị khóa hay không	Có	Đã lựa chọn trạng thái	Unlocked (không bị khóa)

Bảng 2-17: Dữ liệu đầu vào chức năng “Quản lý giảng viên”

2.6.9 Quản lý khóa học

Mã Use case	UC009	Tên Use case	Quản lý khóa học
Tác nhân	Giảng viên (GV)		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm khóa học		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create Course”, “Delete”, “Show Course”, “Courses”, “Edit Course”		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		
Tìm kiếm (S - Search):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	GV	Chọn chức năng tìm kiếm khóa học
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng tìm kiếm
	3.	GV	Nhập tên, trạng thái khóa học, mã khóa học, thời gian khóa học muốn tìm kiếm
	4.	GV	Yêu cầu tìm kiếm
5.	Hệ thống	Tìm và lấy về thông tin những người dùng thỏa mãn các tiêu chí tìm kiếm	
Luồng sự kiện thay thế	5a.	Hệ thống	Thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thỏa mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng
Xem (R - Read):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	GV	Yêu cầu Xem danh sách khóa học

	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách khóa học của giảng viên
	3.	GV	Yêu cầu xem chi tiết một khóa học
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết khóa học
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất một khóa học nào

Sửa (U - Update):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn một chức năng và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết khóa học và hiển thị thông tin hiện tại lên giao diện của chức năng sửa
	3.	GV	Chỉnh sửa các thông tin khóa học (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn khóa học cần xóa yêu cầu xóa
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng xác nhận việc xóa
	3.	Người dùng	Xác nhận xóa khóa học
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xóa không thành công

Thêm (C - Create):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Yêu cầu chức năng thêm mới khóa học
	2.	Hệ thống	Hiển thị chức năng thêm mới khóa học
	3.	GV	Nhập các thông tin khóa học (mô tả phía dưới **) và yêu cầu thêm mới

	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Thêm mới thông tin khóa học
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công
Hậu điều kiện	Hiện thị những khóa học tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công khóa học khi không cần thiết; Khóa học khi tạo mới được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống kèm theo trạng thái của khóa học (Public hay Private) tương ứng với chức năng Mở khóa hay Khóa khóa học		

Bảng 2-18: Đặc tả chức năng “Quản lý khóa học”

** Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên khóa học	Input text field	Có		Đại số tuyến tính
2.	Miêu tả	Text field	Có		
3.	Thời gian bắt đầu	DatePicker	Có	Đúng ngày	15/04/2020
4.	Thời gian kết thúc	DatePicker	Có	Đúng ngày sau thời gian bắt đầu	30/04/2020
5.	Trạng thái	Radio button	Có		Public hoặc Private
6.	Ảnh	Ảnh minh họa	Không	Định dạng ảnh: png, gif, jpg, jpeg	
7.	Tài liệu tham khảo	Thông tin hoặc các đường dẫn đến tài liệu tham khảo	Không		

Bảng 2-19: Dữ liệu chức năng “Quản lý khóa học”

2.6.10 Quản lý học viên

Mã Use case	UC010	Tên Use case	Quản lý học viên
Tác nhân	Quản trị viên (QTV)		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm tài khoản giảng viên		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Delete”, “Users”, “User Detail tương ứng với các sự kiện xóa, xem danh sách, xem chi tiết học viên.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		
<u>Tìm kiếm (S - Search): UC006</u>			
<u>Xem (R - Read):</u>			

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	QTV	Yêu cầu Xem danh sách học viên
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách học viên
	3.	QTV	Yêu cầu xem chi tiết thông tin học viên
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết thông tin học viên
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất một học viên nào

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	QTV	Chọn học viên cần xóa yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu quản trị viên, giảng viên xác nhận việc xoá
	3.	QTV	Xác nhận xoá học viên
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xoá không thành công
Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Xóa thành công học viên khỏi hệ thống; Mở khóa cho học viên sử dụng chức năng hệ thống hay khi Khóa học viên, sẽ không thể sử dụng được chức năng hệ thống.		

Bảng 2-20: Đặc tả chức năng “Quản lý học viên”

2.6.11 Quản lý bài giảng

Mã Use case	UC011	Tên Use case	Quản lý bài giảng
Tác nhân	Giảng viên (GV)		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm bài giảng; thêm, sửa, xóa bài tập cho bài giảng.		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create Lecture”, “Delete”, “Show Lecture”, “Lectures”, “Edit Lecture”, “Create Exercises”, “Delete Exercise”, “Edit Exercise”		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		

Tìm kiếm (S - Search):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn chức năng tìm kiếm bài giảng
	2.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng tìm kiếm
	3.	GV	Nhập tên bài giảng muốn tìm kiếm

	4.	GV	Yêu cầu tìm kiếm
	5.	Hệ thống	Tim và lấy về thông tin bài giảng
Luồng sự kiện thay thế	5a.	Hệ thống	Thông báo: Không tìm thấy bài giảng nào trùng khớp với tên cần tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng

Xem (R - Read):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động	
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Yêu cầu Xem danh sách bài giảng	
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách bài giảng	
	3.	GV	Yêu cầu xem chi tiết một bài giảng	
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết bài giảng với danh sách bài tập của bài giảng đó	
	5.1.	GV	Yêu cầu xóa bài tập của bài giảng đó	
	5.2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu xác nhận việc xóa	
	5.3.	GV	Xác nhận xóa	
	5.4.	Hệ thống	Xóa và thông báo xóa thành công	
	6.1.	GV	Yêu cầu xem chi tiết bài tập	
	6.2.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết bài tập của bài giảng đó	
	6.3.	GV	Yêu cầu cập nhật thông tin bài tập	
	6.4.	Hệ thống	Hiển thị giao diện cập nhật bài tập	
	6.5.	GV	Chỉnh sửa các thông tin cần cập nhật cho bài tập	
	6.6.	Hệ thống	Kiểm tra thông tin mới cần chỉnh sửa và cập nhật lại cơ sở dữ liệu của hệ thống	
	Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất một bài giảng nào
		4a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất bài tập nào của bài giảng
5.4a.		Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xóa không thành công	
6.6a.		Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thông tin mới cần cập nhật không đúng định dạng hoặc thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công vào hệ thống	

Thêm bài tập cho bài giảng (CE – Create Exercises):

Luồng sự kiện	STT	Thực hiện bởi	Hành động
---------------	-----	---------------	-----------

chính	1.	GV	Yêu cầu Xem chi tiết bài giảng
	2.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết bài giảng
	3.	GV	Yêu cầu thêm mới bài tập cho bài giảng đó
	4.	Hệ thống	Hiển thị giao diện chức năng thêm mới bài tập
	5.	GV	Nhập thông tin bài tập vào form và thực hiện thêm mới (mô tả phía dưới **)
	6.	Hệ thống	Kiểm tra định dạng thông tin GV nhập liệu trước khi lưu trữ vào hệ thống
	7.	Hệ thống	Thêm mới bài tập cho bài giảng vào cơ sở dữ liệu của hệ thống
Luồng sự kiện thay thế	6a.	Hệ thống	Thông báo nếu dữ liệu nhập liệu không đúng định dạng
	7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu việc lưu trữ không thành công

Sửa (U - Update):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn xem chi tiết bài giảng và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết bài giảng và hiển thị thông tin hiện tại lên giao diện của chức năng sửa
	3.	GV	Chỉnh sửa các thông tin bài giảng (mô tả phía dưới *) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn bài giảng cần xoá yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu xác nhận việc xoá
	3.	GV	Xác nhận xoá khóa học
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công

Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xóa không thành công
Thêm (C - Create):			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	GV	Yêu cầu chức năng thêm mới bài giảng
	2.	Hệ thống	Hiện thị chức năng thêm mới bài giảng
	3.	GV	Nhập các thông tin bài giảng (mô tả phía dưới *) và yêu cầu thêm mới
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công
Hậu điều kiện	Hiện thị danh sách bài giảng tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công khỏi cơ sở dữ liệu khi không cần thiết;		

Bảng 2-21: Đặc tả chức năng “Quản lý bài giảng”

*Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Id bài giảng	Định danh để phân biệt các bài giảng	Có	Số nguyên, duy nhất	1
2.	Tên bài giảng	Input text field	Có	Chuỗi kí tự	Chapter1: Hệ tuyến tính
3.	Miêu tả	Text field	Không	Chuỗi kí tự	
4.	Đường dẫn đến tài liệu	Text field	Có	URL	https://storageserver/lecture.mp4
5.	Người tạo	ID Giảng viên, Quản trị viên	Có	Số nguyên	20

Bảng 2-22: Dữ liệu đầu vào chức năng “Quản lý bài giảng”

**Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Id của bài tập	Định danh để phân biệt các bài tập	Có	Số nguyên, duy nhất	2
2.	Id bài giảng	Xác định bài tập thuộc bài giảng nào	Có	Số nguyên	1

3.	Tên bài tập	Input text field	Có	Chuỗi kí tự	Bài tập 1: Hệ tuyển tính
4.	Miêu tả	Text field	Có	Chuỗi kí tự	
5.	Người tạo	ID Giảng viên, Quản trị viên	Có	Số nguyên	20

Bảng 2-23: Dữ liệu bài tập của bài giảng

***Dữ liệu câu hỏi:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Id câu hỏi	Định danh để phân biệt các câu hỏi	Có	Số nguyên, duy nhất	3
2.	Id của bài tập	Xác định câu hỏi thuộc bài tập nào	Có	Số nguyên	2
3.	Nội dung câu hỏi	Text field	Có	Chuỗi kí tự	Hệ PT tuyển tính là gì?

Bảng 2-24: Dữ liệu câu hỏi cho bài tập

****Dữ liệu đáp án cho câu hỏi:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Nội dung đáp án	Text field	Có	Chuỗi kí tự	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Hệ PT tuyển tính là A (1) ✚ Hệ PT tuyển tính là B (0) ✚ Hệ PT tuyển tính là C (0) ✚ Hệ PT tuyển tính là D (0)
2.	Id câu hỏi	Xác định câu trả lời thuộc câu hỏi nào	Có	Số nguyên	3
3.	Đáp án đúng	Đáp án đúng trong 4 đáp án trên: nếu đáp án được đánh dấu flag là 1 và 0 là các đáp án sai.	Có	1 hoặc 0	1

Bảng 2-25: Dữ liệu đầu vào đáp án cho câu hỏi

2.6.12 Quản lý tin tức

Mã Use case	UC012	Tên Use case	Quản lý tin tức
Tác nhân	Quản trị viên		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm tin tức		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create News”, “Delete”, “News Detail”, “Edit News”, “Search Button”, menu “News” tương ứng với các sự kiện thêm mới, xóa, xem chi tiết, thay đổi, tìm kiếm, danh sách tin tức.		

Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công
-----------------------	----------------------

Tìm kiếm (S - Search): UC007

Xem (R - Read):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Yêu cầu Xem danh sách tin tức (click menu News)
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách tin tức
	3.	Quản trị viên	Yêu cầu xem chi tiết thông tin tin tức
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết thông tin tin tức
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất tin tức nào

Sửa (U - Update):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Chọn xem chi tiết tin tức và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết tin tức và hiển thị thông tin lên giao diện của chức năng sửa
	3.	Quản trị viên	Chỉnh sửa các thông tin (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Chọn tin tức cần xóa yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu quản trị viên xác nhận việc xoá
	3.	Người dùng	Xác nhận xoá tin tức
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xoá không thành công

Thêm (C - Create):

Luồng sự kiện	STT	Thực hiện bởi	Hành động
---------------	-----	---------------	-----------

chính	1.	Quản trị viên	Yêu cầu chức năng thêm mới tin tức
	2.	Hệ thống	Hiển thị chức năng thêm mới tin tức
	3.	Quản trị viên	Nhập các thông tin tin tức (mô tả phía dưới **) và yêu cầu thêm mới
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Thêm mới tin tức
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công
Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công tin tức; Tin tức khi tạo mới được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống. Thông báo lỗi khi thực hiện các chức năng không thành công.		

Bảng 2-26: Đặc tả chức năng “Quản lý tin tức”

**Dữ liệu tin tức:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tiêu đề	Tiêu đề tin tức (Input field)	Có	Chuỗi kí tự	Linear Algebra
2.	Nội dung	Nội dung tin tức (textarea)	Có	Text	Linear Algebra course released in 2011

Bảng 2-27: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa tin tức

2.6.13 Quản lý câu hỏi thường gặp

Mã Use case	UC013	Tên Use case	Quản lý câu hỏi thường gặp (faqs)
Tác nhân	Quản trị viên		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm faqs		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create News”, “Delete”, “News Detail”, “Edit News”, “Search Button”, menu “News” tương ứng với các sự kiện thêm mới, xóa, xem chi tiết, thay đổi, tìm kiếm, danh sách tin tức.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		
<u>Tìm kiếm (S - Search): UC007</u>			
<u>Xem (R - Read):</u>			
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Quản trị viên	Yêu cầu Xem danh sách tin tức (click menu News)

	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách tin tức
	3.	Quản trị viên	Yêu cầu xem chi tiết thông tin tin tức
	4.	Hệ thống	Hiển thị chi tiết thông tin tin tức
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất tin tức nào

Sửa (U - Update):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Chọn xem chi tiết tin tức và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết tin tức và hiển thị thông tin lên giao diện của chức năng sửa
	3.	Quản trị viên	Chỉnh sửa các thông tin (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa thành công.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Chọn tin tức cần xóa yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu quản trị viên xác nhận việc xoá
	3.	Quản trị viên	Xác nhận xoá tin tức
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xoá không thành công

Thêm (C - Create):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Quản trị viên	Yêu cầu chức năng thêm mới tin tức
	2.	Hệ thống	Hiển thị chức năng thêm mới tin tức
	3.	Quản trị viên	Nhập các thông tin tin tức (mô tả phía dưới **) và yêu cầu thêm mới
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu

	5.	Hệ thống	Thêm mới tin tức
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công
Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công tin tức; Tin tức khi tạo mới được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống. Thông báo lỗi khi thực hiện các chức năng không thành công.		

Bảng 2-28: Đặc tả chức năng “Quản lý câu hỏi thường gặp”

**Dữ liệu câu hỏi thường gặp:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Câu hỏi	Nội dung câu hỏi (Input field)	Có	Chuỗi kí tự	What are the technical requirements for viewing E-Learning course materials?
2.	Câu trả lời	Nội dung câu trả lời (textarea)	Có	Text	ELearning is best viewed in the following browsers: Chrome, Safari, Firefox, Internet Explorer, Edge.

Bảng 2-29: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa faqs

2.6.14 Xem lịch sử khóa học và thông tin học viên

Mã Use case	UC014	Tên Use case	Xem lịch sử khóa học và thông tin học viên
Tác nhân	Quản trị viên, Giảng viên (GV – QTV)		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như xem danh sách khóa học, danh sách sinh viên đăng ký khóa học tương ứng		
Sự kiện kích hoạt	Click menu “History Courses”, dropdown item “User list” tương ứng với các sự kiện xem danh sách khóa học, danh sách học viên của từng khóa học		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		

Tìm kiếm (S - Search): UC007

Xem (R - Read):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV – QTV	Yêu cầu Xem lịch sử khóa học
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách khóa học, mỗi khóa học sẽ có liên kết (dropdown item “User list”) đến danh sách học viên của từng khóa học đó

	3.	GV – QTV	Yêu cầu xem danh sách học viên (click liên kết “User list”)
	4.	Hệ thống	Hiển thị danh sách học viên
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất khóa học nào
	4a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất học viên nào
Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm		

Bảng 2-30: Đặc tả chức năng “Xem lịch sử khóa học và thông tin học viên”

* Ghi chú: Đối với GV thì sẽ chỉ hiển thị danh sách khóa học kèm theo danh sách học viên đăng ký khóa học của GV đó.

2.6.15 Quản lý thể loại khóa học

Mã Use case	UC015	Tên Use case	Quản lý thể loại khóa học (subject, category)
Tác nhân	Giảng viên (GV)		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Create Subject”, drop down button “Subject edit” - “Delete”, “Search button icon”, menu “Subjects” tương ứng với các sự kiện thêm mới, thay đổi, xóa, tìm kiếm, danh sách thể loại khóa học.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công với quyền là Giảng viên		

Tìm kiếm (S - Search): UC007

Xem (R - Read):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Yêu cầu Xem danh sách subjects (click menu Subjects)
	2.	Hệ thống	Hiển thị danh sách subjects
Luồng sự kiện thay thế	2a.	Hệ thống	Thông báo nếu không có ít nhất một subject nào

Sửa (U - Update):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn xem chi tiết subject và yêu cầu sửa
	2.	Hệ thống	Lấy thông tin chi tiết subject và hiển thị thông tin lên giao diện của chức năng sửa
	3.	GV	Chỉnh sửa các thông tin (mô tả phía dưới **) và yêu cầu sửa
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Cập nhật các thông tin cần chỉnh sửa và thông báo chỉnh sửa

			thành công.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu các trường nhập liệu không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu cập nhật không thành công

Xoá (D - Delete):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Chọn subject cần xóa yêu cầu xoá
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu giảng viên xác nhận việc xoá
	3.	GV	Xác nhận xoá subject
	4.	Hệ thống	Xoá và thông báo xoá thành công
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xoá không thành công

Thêm (C - Create):

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	GV	Yêu cầu chức năng thêm mới subject
	2.	Hệ thống	Hiển thị chức năng thêm mới
	3.	GV	Nhập các thông tin về subject (mô tả phía dưới **) và yêu cầu thêm mới
	4.	Hệ thống	Kiểm tra các trường nhập liệu
	5.	Hệ thống	Thực hiện thêm mới subject vào cơ sở dữ liệu
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu nhập vào không đúng định dạng
	5a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu thêm mới không thành công

Hậu điều kiện	Hiển thị danh sách tương ứng với thông tin cần tìm kiếm; Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống; Xóa thành công subject; Subject khi tạo mới được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống. Thông báo lỗi khi thực hiện các chức năng không thành công.
----------------------	--

Bảng 2-31: Đặc tả chức năng “Quản lý thể loại khóa học”

**Dữ liệu câu hỏi thường gặp:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên thể loại	Input field để nhập nội dung tên subject	Có	Chuỗi kí tự	Math and Logic

Bảng 2-32: Dữ liệu đầu vào khi thêm, sửa đổi thể loại khóa học

* Ghi chú: Đối với những subjects của giảng viên nào thì giảng viên đó mới có quyền sửa đổi, xóa (chỉ xóa được khi subject không có khóa học nào thuộc về).

2.6.16 Sử dụng chức năng hệ thống của học viên

Use case này là tập hợp các use cases: “Xem thông tin khóa học”, “Đăng ký khóa học”, “Tham gia bình luận về bài giảng trong khóa học”, “Trả lời các câu hỏi trong các bài giảng (Nộp bài tập)”.

Mã Use case	UC016	Tên Use case	Sử dụng chức năng hệ thống của học viên
Tác nhân	Học viên		
Mô tả	Thực hiện các tác vụ như Đăng nhập hệ thống; Tìm kiếm khóa học; Xem thông tin khóa học; Đăng ký khóa học; Tiến hành học tập, nộp bài tập; Xác nhận hoàn thành bài giảng trong khóa học; Tham gia thảo luận về bài giảng trong khóa học.		
Sự kiện kích hoạt	Click nút “Login”, “Search icon button”, liên kết “Forgot password”, nút “Send Password Reset”, liên kết “Change Password”, nút “Update Password”, liên kết “My profile”, nút “Update Profile”, liên kết “My courses” tương ứng với các sự kiện Đăng nhập, Tìm kiếm, Yêu cầu Thiết lập lại mật khẩu, Xác nhận Thiết lập lại mật khẩu, Yêu cầu thay đổi mật khẩu, Xác nhận Thay đổi mật khẩu, Xem thông tin cá nhân, Xác nhận Cập nhật thông tin cá nhân, Xem danh sách khóa học đã đăng ký.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập thành công		

Đăng nhập, Thay đổi mật khẩu, Thiết lập lại mật khẩu: UC001-002-003

Cập nhật thông tin cá nhân: UC006

Tìm kiếm khóa học (S - Search): UC007

Xem thông tin và Đăng ký khóa học

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Học viên	Xem thông tin khóa học và Đăng ký khóa học sau khi đã tìm thấy khóa học cần học
	2.	Hệ thống	Kiểm tra xem khóa học đã được học viên đăng ký chưa (nếu học viên đăng ký rồi thì có thể tiến hành học tập), sau đó thêm học viên vào khóa học.
Luồng sự kiện thay thế	3	Hệ thống	Điều hướng và hiển thị danh sách khóa học đã đăng ký của Học viên bao gồm khóa học vừa mới đăng ký.

Xem danh sách khóa học đã đăng ký và Tiến hành học tập, thảo luận

	STT	Thực hiện bởi	Hành động
Luồng sự kiện chính	1.	Học viên	Yêu cầu xem danh sách khóa học đã đăng ký
	2.	Hệ thống	Lấy danh sách khóa học đã đăng ký và hiển thị cho Học viên
	3.	Học viên	Tìm kiếm khóa học muốn học và tiến hành học tập

	4.	Hệ thống	Hiển thị danh sách các bài giảng của khóa học (nếu thời gian bắt đầu khóa học đã đến)
	5.	Học viên	Xem nội dung bài giảng (video, document file)
	6.	Học viên	Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm nếu có của bài giảng
	7.	Hệ thống	Lưu tạm các đáp án trả lời của học viên
	8.	Học viên	Trả lời hết các câu hỏi của bài giảng và xác nhận nộp bài
	9.	Hệ thống	Lưu trạng thái hoàn thành nộp bài của học viên và hiển thị kết quả cho học viên có thể xem
	10.	Học viên	Xác nhận hoàn thành bài giảng sau khi đã học xong bài giảng
	11.	Hệ thống	Lưu trạng thái học viên đã hoàn thành bài giảng
	12.	Học viên	Thảo luận về bài giảng bằng cách đưa ra các comments trên từng bài giảng (có thể xóa, thay đổi các nội dung các comments thuộc về học viên đó, trả lời các comments của các học viên khác trong khóa học).
	13.	Hệ thống	Lưu trữ, cập nhật, xóa các comments trong bài giảng của học viên vào hệ thống.
Luồng sự kiện thay thế	4a.	Hệ thống	Không hiển thị bài giảng Nếu thời gian học chưa bắt đầu
	7a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu dữ liệu tạm câu trả lời của học viên chưa được lưu lại
	9a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu không lưu được trạng thái xác nhận nộp bài của học viên
	11a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu không lưu được trạng thái học viên xác nhận hoàn thành bài giảng
	13a.	Hệ thống	Thông báo lỗi nếu xảy ra lỗi trong quá trình hệ thống thao tác với dữ liệu comments của học viên
Hậu điều kiện	Hiển thị thông tin tương ứng các khóa học (nếu có) phù hợp với thông tin tìm kiếm, sau khi đăng ký học tập hệ thống cập nhật học viên mới vào khóa học đó, trong quá trình học tập đáp án trả lời của học viên được lưu thành công vào hệ thống khi học viên trả lời các câu hỏi, dữ liệu về các cuộc thảo luận trên từng bài giảng lưu thành công trên cơ sở dữ liệu của hệ thống. Trong quá trình xử lý của hệ thống nếu có lỗi cần thông báo thông tin cho học viên		

Bảng 2-33: Đặc tả sử dụng các chức năng hệ thống của học viên

3 Các yêu cầu phi chức năng

3.1 Giao diện người dùng

Giao diện hiển thị tốt trên các thiết bị khác nhau.

Đối với khách khi truy cập sử dụng hệ thống thông qua trình duyệt web, hệ thống sẽ nhận yêu cầu truy cập từ phía máy khách thông qua trình duyệt và gửi trape về cho trình duyệt các menu chức năng tương ứng với phạm vi của từng người dùng.

Trong trường hợp này Khách có thể tương tác với hệ thống thông qua cửa sổ màn hình trên trình duyệt với cấu trúc trang gồm có:

- ✚ phần tiêu đề trang cung cấp tên hệ thống, nút bấm đăng nhập hệ thống
- ✚ phần thân trang cung cấp thông tin về danh sách các khóa học
- ✚ thông tin khóa học bao gồm tên khóa học, giảng viên, danh sách bài giảng
- ✚ phần cuối trang cung cấp thông tin liên quan đến hệ thống

Khi Người dùng truy cập hệ thống và đăng ký khóa học và tiến hành học thì phần thân trang được chia thành hai phần trái – phải với bên trái gồm danh sách các bài học của khóa học, bên phải là nội dung của từng bài học đó.

Khi quản trị viên truy cập sử dụng chức năng hệ thống thì phần thân trang cũng sẽ phân bố theo cấu trúc trái-phải hay sidebar menu, với mỗi phần tử trong menu sẽ tương ứng với từng chức năng quản lý của quản trị viên.

3.2 Tính bảo mật

Người dùng chỉ có thể sử dụng các chức năng và truy cập các dữ liệu phù hợp với vai trò của người dùng đó.

3.3 Ràng buộc

- ✚ ELCs là hệ thống dựa trên Web do vậy người dùng cần có các thiết bị có kết nối với internet như máy vi tính và được cung cấp các dịch vụ như thư điện tử, hình ảnh, văn bản, đa phương tiện, giao thức truyền thông siêu văn bản để có thể gửi và nhận thông tin, dữ liệu giữa máy khách và web server.
- ✚ Bên phía máy khách – người dùng cần có phần mềm ứng dụng duyệt Web như Google Chrome, Internet Explore, Mozilla Firefox, Opera với phiên bản mới nhất có hỗ trợ JavaScript.