
TÀI LIỆU ĐẶC TẢ YÊU CẦU

Hệ thống quản lý Tài chính Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN

Phiên bản 1.0 được tán thành

Kỹ nghệ yêu cầu nhóm 7

17-05-2024

Mục lục

1, Giới thiệu	1
1.1, Mục đích	1
1.2, Phạm vi	1
1.3, Định nghĩa, từ viết tắt, kí hiệu	1
1.4, Tham khảo	2
1.5, Tổng quan	2
2, Mô tả chung	2
2.1, Quan điểm sản phẩm	2
2.1.1, Giao diện Hệ thống	3
2.1.2, Giao diện người dùng	3
2.1.3, Giao diện phần cứng	4
2.2, Chức năng sản phẩm	4
2.2.1, Theo dõi các kế hoạch tài chính và các luồng tiền	4
2.2.2, Quản lý các yêu cầu tài chính	4
2.2.3, Xuất báo cáo tài chính	5
2.2.4, Quản lý thông báo và các cập nhật	5
2.3, Đặc điểm của người dùng	5
2.3.1, Người dùng với mục đích theo dõi và đưa ra yêu cầu	5
2.3.2, Người dùng với mục đích quản lý	5
2.3.3, Người dùng với mục đích giám sát và ra quyết định	6
2.4, Các ràng buộc chung	6
2.5, Giả định và phụ thuộc	6
2.5.1, Giả định	6
2.5.2, Phụ thuộc	7
2.6, Phân chia yêu cầu	7
3, Đặc tả các yêu cầu	7
3.1, Đặc tả chức năng	7
3.1.1, Use-case diagram	7
3.1.2, Đặc tả yêu cầu chức năng	8
3.2, Yêu cầu giao diện	13
3.3, Yêu cầu hiệu suất	14
3.4, Các ràng buộc thiết kế	14
3.5, Các ràng buộc thuộc tính chất lượng phần mềm	14
3.5.1, Tính tin cậy	14
3.5.2, Tính khả dụng	15
3.5.3, Tính bảo mật	15
3.5.4, Khả năng bảo trì	15
3.6, Các yêu cầu khác	15
3.6.1, Yêu cầu pháp lý	15
3.6.2, Yêu cầu đạo đức	16

1, Giới thiệu

1.1, Mục đích

Mục đích của tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm này là cung cấp các mô tả đầy đủ các yêu cầu để thiết kế Hệ thống quản lý Tài chính trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội. Các đối tượng hướng tới của tài liệu này là tất cả các bên liên quan đến dự án phát triển hệ thống quản lý nói trên, bao gồm: Lãnh đạo nhà trường, Chuyên viên phòng Kế hoạch Tài chính, giảng viên, nhân viên cùng các sinh viên trong trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội.

1.2, Phạm vi

Hệ thống này sẽ được triển khai tại trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội. Hệ thống quản lý sẽ chỉ kiểm soát và xét duyệt các luồng tài chính cũng như các tài liệu liên quan đến tài chính của nhà trường, bao gồm các khoản thu, chi đối với các đối tượng trong trường. Hệ thống cũng cho phép tạo các mẫu báo cáo, tài liệu liên quan đến việc quản lý tài chính trong trường theo đúng quy chuẩn, ngoài ra cũng cho phép tạo các thống kê về các luồng tài chính trong trường. Mục tiêu của hệ thống là tạo ra sự trơn tru trong hoạt động vận hành cũng như quản lý tài chính trong trường. Từ đó tạo ra môi trường đào tạo chất lượng cao, là nòng cốt trong sứ mệnh của trường Đại học Công nghệ.

1.3, Định nghĩa, từ viết tắt, kí hiệu

Thuật ngữ	Mô tả
Hệ thống	Một hệ thống bao gồm nhiều phần tử được tổ chức một cách có trật tự, nơi các phần tử này có mối liên kết chặt chẽ và cùng phối hợp để đạt được một mục tiêu chung.
Người dùng	Tất cả các cá nhân, tổ chức, và nhóm người cần đến các tính năng hoặc dịch vụ mà hệ thống cung cấp đều thuộc vào tập hợp đối tượng này.
VNU	Đại học Quốc gia Hà Nội.
UET	Trường Đại học Công nghệ trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội.
Chrome, Firefox, Edge	Ba trình duyệt web nổi tiếng được phát minh bởi Google (Chrome), Mozilla Corporation (Firefox),

1.4, Tham khảo

Slides bài giảng môn học Kỹ nghệ yêu cầu do giáo viên cung cấp.

1.5, Tổng quan

Tài liệu này được viết theo chuẩn IEEE Std-830 về đặc tả yêu cầu phần mềm. Các phần tiếp theo của tài liệu được chia thành hai phần lớn bao gồm:

Phần 2: Mô tả chung về hệ thống quản lý bao gồm: quan điểm sản phẩm, chức năng sản phẩm, đặc điểm người dùng, các ràng buộc chung, giả định và phụ thuộc, phân chia yêu cầu.

Phần 3: Đặc tả chức năng của sản phẩm bao gồm: các yêu cầu chức năng, phi chức năng, các ràng buộc thiết kế và các yêu cầu khác.

2, Mô tả chung

Hệ thống được xây dựng trên nền tảng web nhằm mang lại sự tiện lợi và hiệu quả trong việc sử dụng cho tất cả người dùng hệ thống.

Hệ thống quản lý được ra đời với mong muốn thay thế cũng như cải tiến các cách làm hiện tại trong việc. Hệ thống phát triển hướng tới sự đơn giản và thuận tiện trong cách quản lý tài chính cũng như các văn bản, giấy tờ liên quan, giữ được các ưu điểm của cách làm cũ và cải thiện một số khuyết điểm nhằm hướng tới một hệ thống toàn diện hơn, thể hiện được trình độ của một ngôi trường trọng điểm về công nghệ và có thể áp dụng cho nhiều trường đại học khác.

2.1, Quan điểm sản phẩm

Hệ thống quản lý tài chính là một hệ thống tự quản, liên kết với một số các hệ thống hiện có của Trường Đại học Công Nghệ. Hệ thống sẽ yêu cầu người dùng có khả năng truy cập một trình duyệt web trên máy tính làm việc của họ. Điều này nghĩa là người dùng hệ thống quản lý tài chính không cần phải đầu tư vào bất cứ phần mềm nào khác để có thể tận dụng tối đa hệ thống phần mềm này, bởi lẽ bất cứ máy tính nào cũng có thể dùng Chrome hoặc những trình duyệt Web miễn phí khác. Hệ thống cũng sẽ có khả năng gửi những thông báo về sự thay đổi liên quan đến những luồng tài chính trực tiếp qua tài khoản email được cấp. Chức năng này không đòi hỏi bất cứ phần mềm nào khác để có thể hoạt động.

2.1.1, Giao diện Hệ thống

Như đã đề cập trong mục 2.1, Hệ thống Quản lý Tài chính cho UET là một hệ thống tự quản, dựa vào một số giao diện phần mềm bên ngoài để đảm bảo hoạt động trơn tru. Hệ thống sẽ yêu cầu các giao diện với hệ thống ngân hàng tự động, hệ thống xác thực người dùng và cơ sở dữ liệu tài chính của trường. Hệ thống được kích hoạt web, nghĩa là tất cả các tương tác của người dùng đều được thực hiện thông qua trình duyệt web. Các giao diện hệ thống cần thiết trên máy chủ hệ thống như sau:

- Giao diện mạng kết nối với mạng có kết nối internet: Đảm bảo rằng Hệ thống Quản lý Tài chính có thể giao tiếp qua internet cho các giao dịch và đồng bộ hóa dữ liệu khác nhau.
- Giao diện với hệ thống ngân hàng tự động của trường: Kết nối này là kết quả của sự hợp tác giữa UET và ngân hàng BIDV. Nó hỗ trợ các hoạt động ngân hàng tự động như thanh toán học phí, hoàn tiền và các giao dịch tài chính khác.
- Giao diện với hệ thống xác thực của đại học: UET là một phần của VNU, vì vậy mỗi sinh viên đều được cấp một tài khoản email VNU. Hệ thống phải tích hợp với hệ thống xác thực của VNU để xác minh danh tính người dùng dựa trên tài khoản email đại học của họ.
- Kết nối cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu tài chính của trường: Hệ thống phải kết nối với các cơ sở dữ liệu hiện có lưu trữ tất cả dữ liệu người dùng và tài chính của UET.

2.1.2, Giao diện người dùng

Hệ thống quản lý tài chính của UET là một ứng dụng web đáp ứng, được thiết kế cho sinh viên, lãnh đạo các câu lạc bộ sinh viên, nhân viên trường, nhà quản lý tài chính, và lãnh đạo trường. Dưới đây là các đặc điểm chính:

- Thiết kế tối giản: Giao diện sạch sẽ, gọn gàng, tập trung vào các chức năng cần thiết.
- Điều hướng trực quan: Menu và biểu tượng rõ ràng để dễ dàng điều hướng.
- Tính nhất quán: Các yếu tố thiết kế và mẫu tương tác đồng nhất.
- Thiết kế đáp ứng: Thích ứng với máy tính để bàn, điện thoại di động và máy tính bảng.

- Khả năng tiếp cận: Các tính năng cho người khuyết tật, như hỗ trợ trình đọc màn hình và chế độ độ tương phản cao.

Yêu cầu Giao diện Đặc biệt:

- Tương thích với trình đọc màn hình: Đảm bảo sử dụng được cho người khiếm thị.
- Chế độ độ tương phản cao: Cải thiện khả năng đọc cho người có khó khăn về thị giác.
- Điều hướng bằng bàn phím: Hỗ trợ đầy đủ cho điều hướng chỉ bằng bàn phím.

2.1.3, Giao diện phần cứng

Hệ thống quản lý tài chính sẽ phụ thuộc chủ yếu vào giao diện máy ảnh điện thoại thông minh người dùng để tạo điều kiện cho việc quét tài liệu. Giao diện này sẽ cho phép người dùng sử dụng chức năng chụp ảnh của điện thoại thông minh của họ trực tiếp trong ứng dụng di động của hệ thống để chụp ảnh các tài liệu tài chính như biên nhận, hóa đơn và các loại giấy tờ. Bằng cách tích hợp với máy ảnh điện thoại thông minh, hệ thống sẽ cung cấp cho người dùng một phương tiện thuận tiện và hiệu quả để số hóa và tải lên tài liệu tài chính để xử lý và quản lý.

2.2, Chức năng sản phẩm

Hệ thống quản lý Tài chính của trường Đại học Công nghệ là một sản phẩm phần mềm sử dụng nền tảng web, được cài đặt, triển khai để giúp việc quản lý, theo dõi và giám sát các luồng tài chính trong nhà trường một cách tối ưu, minh bạch và hiệu quả. Chức năng của hệ thống gồm nhiều khía cạnh ứng với một số loại người dùng khác nhau, và dưới đây là một số chức năng chính có trong hệ thống:

2.2.1, Theo dõi các kế hoạch tài chính và các luồng tiền

Người dùng có thể tra cứu các thông tin về mục đích sử dụng, số tiền cần chi hoặc thu, thời gian xử lý của các kế hoạch tài chính và luồng tiền mà họ được phép truy cập.

2.2.2, Quản lý các yêu cầu tài chính

Người dùng có thể tạo mới, theo dõi các yêu cầu về nguồn tiền trợ cấp hoặc chi trả đối với các công việc trong trường. Người dùng là cán bộ, hoặc ở trong các phòng ban có thẩm quyền có thể phê duyệt những yêu cầu tài chính.

2.2.3, Xuất báo cáo tài chính

Người dùng có thể xuất những bản báo cáo đối với các luồng tiền riêng biệt cũng như trên tất cả các luồng tiền mà họ được truy cập để biết về các tình trạng cũng như kế hoạch tài chính đang có hoặc đã có.

2.2.4, Quản lý thông báo và các cập nhật

Người dùng có thể được nhận những thông báo tự động về thông tin của các luồng tiền, kế hoạch tài chính, yêu cầu tài chính,... Người dùng có thể chọn tất thông báo liên quan đến một luồng tiền, kế hoạch, yêu cầu,... nhất định.

2.3, Đặc điểm của người dùng

Hệ thống có 6 loại người dùng chính: Guest, Sinh viên, Chuyên viên phòng Kế hoạch Tài chính, Thành viên Đoàn trường, Nhân viên và Cán bộ Nhà trường, Lãnh đạo trường.

Tất cả người dùng cần có tài khoản được cấp bởi người quản trị hệ thống để sử dụng các chức năng trong phạm vi thẩm quyền của họ.

2.3.1, Người dùng với mục đích theo dõi và đưa ra yêu cầu

- **Sinh viên:** Những người theo dõi tình trạng đóng học phí của bản thân trong trường và có thể gửi yêu cầu hỗ trợ tài chính cho các câu lạc bộ tại sự kiện đối với các sinh viên có trách nhiệm trong câu lạc bộ và sự kiện liên quan cũng như theo dõi trạng thái của các yêu cầu nói trên, gửi báo cáo về các khoản chi trong sự kiện, hoạt động cũng như gửi một số yêu cầu khác như nộp học phí muộn, xin trợ cấp cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn...
- **Thành viên Đoàn trường, CLB:** Những người gửi các yêu cầu hỗ trợ tài chính cho các hoạt động liên quan đến Đoàn, gửi báo cáo cũng như theo dõi trạng thái về các khoản chi trong sự kiện, hoạt động.
- **Nhân viên, cán bộ trường:** Những người theo dõi tình trạng lương, gửi yêu cầu xét nhận lương, theo dõi trạng thái và tạo các báo cáo liên quan đến các luồng tài chính thuộc trách nhiệm của mình.

2.3.2, Người dùng với mục đích quản lý

- **Chuyên viên phòng Kế hoạch Tài chính:** Những người quản lý chính của hệ thống, được cấp quyền tạo kế hoạch tài chính, phê duyệt những báo cáo, yêu cầu của những loại người dùng còn lại trừ lãnh đạo trường, chuyển tiếp những báo

cáo, yêu cầu đến lãnh đạo trường, cập nhật, theo dõi và tạo báo cáo về các luồng tài chính, gửi yêu cầu về tài chính lên lãnh đạo trường, xuất những tài liệu, văn bản hành chính theo mẫu chuẩn được quy định bởi nhà nước.

2.3.3, Người dùng với mục đích giám sát và ra quyết định

- **Lãnh đạo nhà trường:** Người được cấp quyền phê duyệt báo cáo, yêu cầu quan trọng bậc nhất, như giải ngân, chuyển lên từ phòng Kế hoạch Tài chính, theo dõi và cập nhật các luồng tài chính cấp cao, xuất các báo cáo tài chính, tài liệu, văn bản hành chính theo mẫu chuẩn được quy định bởi nhà nước.

Bên cạnh đó, tất cả người dùng đều phải có các kỹ năng máy tính cơ bản bao gồm làm việc với các trình duyệt web bởi vì tất cả tương tác đều thực hiện thông qua trình duyệt web nên hệ thống sẽ không thể được sử dụng nếu người dùng không có quyền truy cập và kiến thức về duyệt web.

2.4, Các ràng buộc chung

Có một số hạn chế mà hệ thống phải tuân thủ theo trong quá trình phát triển.

Những ràng buộc này chỉ ra một số yêu cầu chức năng và phi chức năng được chỉ định bởi tài liệu này.

1. Hệ thống cần phải được triển khai trên máy chủ riêng của trường đại học.
2. Việc quản lý dữ liệu cần sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ để đảm bảo dễ dàng trong việc truy vấn và lưu trữ.
3. Tài khoản người dùng bắt buộc phải sử dụng email VNU, và mật khẩu phải được mã hóa trước khi gửi đi và lưu trữ.
4. Chỉ những thành viên của Trường Đại học Công nghệ mới được phép sử dụng hệ thống.
5. Hệ thống phải có tính ổn định cao, có khả năng tự động sửa lỗi và phục hồi trong một số tình huống, đồng thời lưu lại các trạng thái gần nhất để xử lý khi gặp sự cố.
6. Hệ thống cần có khả năng ngăn chặn truy cập và chỉnh sửa trái phép từ bên ngoài.

2.5, Giả định và phụ thuộc

2.5.1, Giả định

Hệ thống cơ sở dữ liệu sẽ được cài đặt trên những máy server nội bộ của Trường Đại học Công Nghệ.

2.5.2, Phụ thuộc

Chức năng đăng nhập của hệ thống quản lý tài chính sẽ tích hợp với hệ thống xác thực đăng nhập của VNU và hệ thống xác thực đăng nhập nhân viên và cán bộ Trường Đại học Công Nghệ.

Chức năng theo dõi luồng tài chính sẽ tích hợp với những hệ thống thanh toán tự động của Trường Đại học Công Nghệ.

2.6, Phân chia yêu cầu

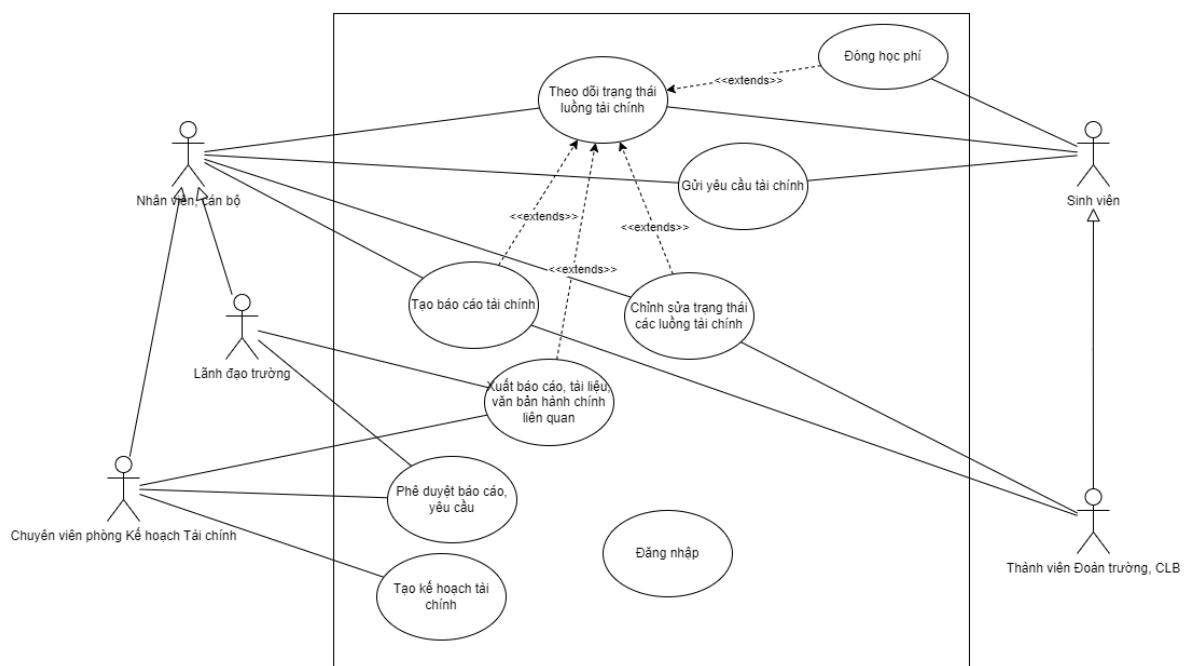
Dự án Hệ thống quản lý Tài chính cho Trường Đại học Công nghệ đề xuất triển khai một hệ thống mới hoàn chỉnh nhằm khắc phục những hạn chế của hệ thống cũ. Tuy nhiên, một số chức năng cụ thể có thể sẽ được phát triển và đưa vào sử dụng trong thời gian tới.

3, Đặc tả các yêu cầu

3.1, Đặc tả chức năng

3.1.1, Use-case diagram

Biểu đồ use case cung cấp một phác thảo chức năng đơn giản của hệ thống sẽ được xây dựng.



Hình 3.1.1: Mô hình ca sử dụng.

3.1.2, Đặc tả yêu cầu chức năng

3.1.2.1, Chức năng đăng nhập

Use case: Đăng nhập	
Tác nhân	Tất cả người dùng.
Mô tả	Cho phép người dùng nhập đúng tài khoản và mật khẩu đã cấp để đăng nhập vào hệ thống.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện đăng nhập được hiển thị.
Hậu điều kiện	Trang chủ hiện ra nếu đăng nhập thành công.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập vào mục “Đăng nhập” trên hệ thống. 2. Người dùng nhập tài khoản và mật khẩu của mình vào hệ thống. 3. Người dùng nhấn nút Enter hoặc bấm nút “Đăng nhập”. 4. Hệ thống tiến hành kiểm tra thông tin của người dùng. 5. Giao diện trang chủ hiện ra.
Luồng thay thế	4a: Nếu thông tin đăng nhập không chính xác, hệ thống sẽ báo lỗi “Thông tin đăng nhập không chính xác”.

3.1.2.2, Chức năng tạo kế hoạch tài chính

Use case: Tạo kế hoạch tài chính	
Tác nhân	Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính.
Mô tả	Cho phép các chuyên viên tạo một bản kế hoạch tài chính cho các hoạt động trong trường.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Bản kế hoạch tài chính được khởi tạo thành công.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn tạo kế hoạch tài chính ở trang chủ. 2. Người dùng điền các thông tin mô tả và

	điền các yếu tố liên quan và xác nhận.
Luồng thay thế	Không có.

3.1.2.3, Chức năng phê duyệt báo cáo, yêu cầu

Use case: Phê duyệt báo cáo, yêu cầu	
Tác nhân	Lãnh đạo trường. Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính.
Mô tả	Cho phép người dùng thay đổi trạng thái của một yêu cầu tài chính trên hệ thống, thành “Đã duyệt” hoặc “Không chấp nhận”.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Trạng thái xét duyệt của yêu cầu tài chính thay đổi. Giao diện hiển thị các yêu cầu tài chính hiện ra nếu thành công.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng truy cập vào mục “Yêu cầu tài chính” trên hệ thống. 2. Người dùng bấm vào mục “Xem chi tiết” của một yêu cầu trên hệ thống. 3. Người dùng bấm vào nút “Xét duyệt” hoặc “Không xét duyệt” trên hiển thị hệ thống.
Luồng thay thế	3a. Nếu có lỗi trong quá trình thực hiện, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng thực hiện lại hoặc gửi báo cáo lên.

3.1.2.4, Chức năng theo dõi các luồng tài chính

Use case: Theo dõi trạng thái các luồng tài chính	
Tác nhân	Nhân viên, cán bộ. Sinh viên.
Mô tả	Cho phép người dùng theo dõi các thông tin liên quan đến luồng tài chính.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập. Người dùng có quyền xem các luồng tài chính:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lãnh đạo trường và Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính có quyền xem tất cả các luồng tài chính. 2. Nhân viên, cán bộ thông thường chỉ được xem các thông tin liên quan đến lương của bản thân và các luồng tài chính mà cán bộ đó tham gia. 3. Sinh viên chỉ được xem các thông tin liên quan đến học phí của bản thân và các luồng tài chính về sự kiện hoặc hoạt động mà học sinh đó tham gia trực tiếp.
Hậu điều kiện	Thông tin liên quan đến luồng tài chính được hiển thị.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn chức năng theo dõi thông tin luồng tài chính trên trang chủ. 2. Người dùng chọn luồng tài chính cần theo dõi.
Luồng thay thế	Không có.

3.1.2.5, Chức năng tạo báo cáo về các luồng tài chính

Use case: Tạo báo cáo về các luồng tài chính	
Tác nhân	Thành viên Đoàn trường, CLB. Nhân viên, cán bộ.
Mô tả	Cho phép người dùng tạo báo cáo về các luồng tài chính.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Báo cáo được tạo thành công. Đối với báo cáo do Thành viên Đoàn trường, CLB hoặc Nhân viên cán bộ thông thường, báo cáo sẽ được gửi đến Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính và Lãnh đạo trường, còn đối với Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính, báo cáo sẽ được gửi cho Lãnh đạo trường.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn chức năng tạo báo cáo. 2. Người dùng nhập các thông tin mô tả và các trường cần thiết rồi xác nhận.

Luồng thay thế	Không có.
----------------	-----------

3.1.2.6, Chức năng xuất báo cáo tài chính, tài liệu, văn bản hành chính liên quan

Use case: Xuất báo cáo tài chính, tài liệu, văn bản hành chính liên quan	
Tác nhân	Lãnh đạo trường. Chuyên viên phòng Kế hoạch Tài chính.
Mô tả	Cho phép người dùng tạo ra tài liệu liên quan đến luồng tài chính một cách tự động theo khuôn mẫu có sẵn.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Hệ thống xuất ra tài liệu mà người dùng mong muốn. Có thể tải tài liệu dưới dạng PDF về máy của người dùng.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng bấm vào mục “Tạo báo cáo” trên hệ thống. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các loại tài liệu báo cáo tài chính. 3. Người dùng chọn loại tài liệu báo cáo mong muốn. 4. Hệ thống hiển thị giao diện lựa chọn phạm vi cho tài liệu, bao gồm các mục như thời gian, luồng tài chính. 5. Người dùng nhập thông tin phạm vi tài liệu vào các mục tương ứng. 6. Người dùng chọn “Xác nhận”. 7. Hệ thống hiển thị tài liệu báo cáo theo định dạng đã chọn. Người dùng có thể xem trực tiếp hoặc tải báo cáo về máy tính.
Luồng thay thế	4a. Nếu các phạm vi nhập vào không phù hợp, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng chỉnh sửa lại thông tin về phạm vi.

3.1.2.7, Chức năng chỉnh sửa trạng thái các luồng tài chính

Use case: Chỉnh sửa trạng thái các luồng tài chính
--

Tác nhân	Thành viên Đoàn trường, CLB. Nhân viên, cán bộ.
Mô tả	Cho phép người dùng cập nhật một số trạng thái của những luồng tiền trong thẩm quyền.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập. Người dùng có quyền chỉnh sửa trạng thái các luồng tài chính: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lãnh đạo trường và Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính có quyền chỉnh sửa tất cả các luồng tài chính. 2. Nhân viên, cán bộ thông thường chỉ được quyền chỉnh sửa các luồng tài chính mà cán bộ đó tham gia. 3. Thành viên Đoàn trường, CLB chỉ được quyền chỉnh sửa các luồng tài chính về sự kiện hoặc hoạt động mà thành viên đó tham gia trực tiếp.
Hậu điều kiện	Trạng thái được cập nhật thành công.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn chức năng cập nhật trạng thái luồng tiền. 2. Người dùng chọn luồng tiền cần cập nhật. 3. Người dùng thực hiện thay đổi trạng thái và xác nhận.
Luồng thay thế	3a. Nếu xảy ra lỗi, hệ thống sẽ yêu cầu thực hiện lại hoặc báo cáo lên.

3.1.2.8, Chức năng đóng học phí

Use case: Đóng học phí	
Tác nhân	Sinh viên.
Mô tả	Cho phép người học đóng học phí.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Học phí đã được đóng thành công.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn chức năng đóng học phí. 2. Người dùng chọn tạo mã QR giao dịch

	đóng học phí. 3. Người dùng thực hiện các bước thanh toán và hệ thống thanh toán xác nhận.
Luồng thay thế	3a. Nếu có lỗi trong quá trình thực hiện, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng thực hiện lại hoặc gửi báo cáo lên.

3.1.2.9, Chức năng gửi yêu cầu về tài chính

Use case: Gửi yêu cầu về tài chính	
Tác nhân	Sinh viên. Nhân viên, cán bộ.
Mô tả	Cho phép người dùng gửi yêu cầu liên quan đến tài chính.
Điều kiện tiên quyết	Giao diện trang chủ được hiển thị sau khi người dùng đăng nhập.
Hậu điều kiện	Yêu cầu được gửi thành công. Yêu cầu của Chuyên viên phòng Kế hoạch sẽ được gửi đến Lãnh đạo trường. Yêu cầu của các tác nhân còn lại sẽ được gửi đến Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính.
Luồng thực hiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn tạo yêu cầu. 2. Người dùng chọn loại yêu cầu cần gửi. 3. Người dùng nhập thêm mô tả và các trường cần thiết và xác nhận gửi.
Luồng thay thế	Không có.

3.2, Yêu cầu giao diện

Giao diện của ứng dụng web phải tương thích hoàn hảo với ba trình duyệt hàng đầu là Chrome, Firefox và Edge.

Sự đơn giản và dễ sử dụng là tiêu chí hàng đầu, với yêu cầu mức độ mờ mẫn thông tin về giao diện không vượt quá một phút trong quá trình làm việc.

Tính tương tác và trực quan cao, đồng thời đảm bảo cung cấp đủ thông tin cần thiết để người dùng dễ dàng tương tác và làm việc hiệu quả.

Thiết kế responsive phù hợp với các kích cỡ màn hình máy tính khác nhau.

Yêu cầu kết nối mạng trước khi xử lý bất cứ thao tác nào của người dùng.

3.3, Yêu cầu hiệu suất

Độ phức tạp: Hệ thống cần xử lý đồng thời ít nhất 100 yêu cầu.

Sức chứa: Phải có khả năng phục vụ tối thiểu 300 người dùng truy cập đồng thời.

Thời gian phản hồi: 95% yêu cầu phải được xử lý trong vòng 4 giây.

Thời gian tải thông tin người dùng: Không vượt quá 1 giây.

Hiệu suất trang chủ: Thời gian hiển thị không quá 4 giây.

Kiểm soát lỗi: Cần có hệ thống kiểm soát lỗi hiệu quả để đảm bảo hoạt động bình thường của các chức năng khác.

Đăng ký và đăng nhập: Quy trình này phải được thực hiện một cách đơn giản và nhanh chóng.

3.4, Các ràng buộc thiết kế

Giao diện phải được thiết kế với sự đơn giản và thân thiện, tạo cảm giác thoải mái cho người dùng mới và đáp ứng đầy đủ các nhu cầu sử dụng.

Thiết kế giao diện cần linh hoạt để dễ dàng chỉnh sửa và nâng cấp hệ thống trong tương lai.

Bản thiết kế cấu trúc phần mềm phải được trình bày một cách rõ ràng, chi tiết và dễ hiểu, giúp việc triển khai dễ dàng.

Thiết kế cơ sở dữ liệu cần tối ưu hóa về lưu trữ và bộ nhớ, đảm bảo hiệu suất cho các truy vấn và cập nhật.

Hệ thống cơ sở dữ liệu phải bao gồm đầy đủ các thực thể và mối quan hệ giữa chúng.

3.5, Các ràng buộc thuộc tính chất lượng phần mềm

3.5.1, Tính tin cậy

Dữ liệu trên hệ thống cần được trình bày một cách rõ ràng và dễ hiểu, tránh tạo ra sự nhầm lẫn cho người dùng.

Hệ thống phải hoạt động 24/7, bao gồm cả ngày nghỉ và lễ, để đảm bảo sẵn sàng phục vụ người dùng mọi lúc.

Thời gian gián đoạn của hệ thống không được vượt quá 5% mỗi năm, nhằm giảm thiểu sự phiền toái cho người dùng.

Sự cố hệ thống cần được giảm thiểu xuống mức thấp nhất và cần có biện pháp khắc phục nhanh chóng để đảm bảo trải nghiệm tốt nhất cho người dùng.

Phản hồi và vấn đề từ người dùng luôn được lắng nghe và ưu tiên để cải thiện trải nghiệm của họ.

Cần thực hiện kiểm tra và bảo trì định kỳ để phát hiện và khắc phục sự cố, từ đó tăng cường tính ổn định cho hệ thống.

3.5.2, Tính khả dụng

Tương thích và hiệu suất cao trên tất cả các trình duyệt web thông dụng.

Thiết kế thân thiện, dễ sử dụng cho mọi người dùng, kể cả những ai không chuyên về công nghệ.

Không đòi hỏi phải tìm hiểu hay thử nghiệm nhiều để sử dụng thành thạo.

3.5.3, Tính bảo mật

Toàn bộ dữ liệu trong hệ thống cần được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật tối đa.

Mọi trường hợp thông tin bị lộ phải được xử lý ngay lập tức nhằm bảo vệ quyền lợi của người dùng.

Thông tin đăng nhập cần tuân theo chuẩn mật khẩu an toàn (ít nhất 8 ký tự, bao gồm chữ cái viết hoa, ký tự đặc biệt và số) hoặc sử dụng hệ thống xác thực bằng nhận dạng khuôn mặt.

3.5.4, Khả năng bảo trì

Khả năng khắc phục sự cố một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Định kỳ bảo dưỡng hệ thống hàng quý và hàng năm để duy trì chất lượng và giảm thiểu tối đa nguy cơ phát sinh lỗi.

3.6, Các yêu cầu khác

3.6.1, Yêu cầu pháp lý

Bảo đảm tính chính xác tuyệt đối của dữ liệu và thông tin.

Quản lý và kiểm soát các cá nhân có hành vi không phù hợp với văn hoá và vi phạm pháp luật, ảnh hưởng đến trải nghiệm của người dùng khác trên trang web.

Tuân thủ các quy định pháp luật liên quan đến trao đổi mua bán tài sản.

3.6.2, Yêu cầu đạo đức

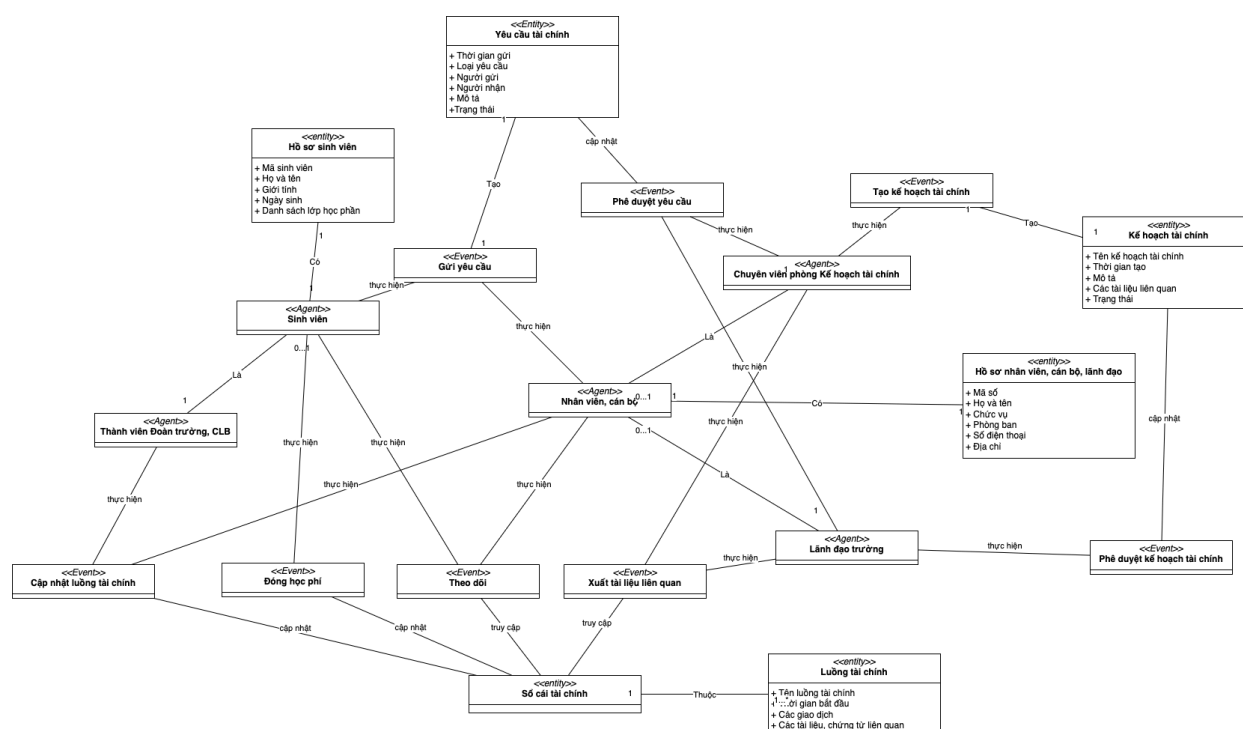
Mọi thông tin người dùng được lưu trữ một cách an toàn và bảo mật tuyệt đối.

Kiểm soát chặt chẽ nội dung trên trang web để loại bỏ hoàn toàn thông tin không chính xác hoặc gây ảnh hưởng tiêu cực đến trải nghiệm của người dùng.

Chấp nhận chỉ những thông tin chất lượng và đáng tin cậy được xuất hiện trên trang web, nhằm đảm bảo trải nghiệm tốt nhất cho người dùng.

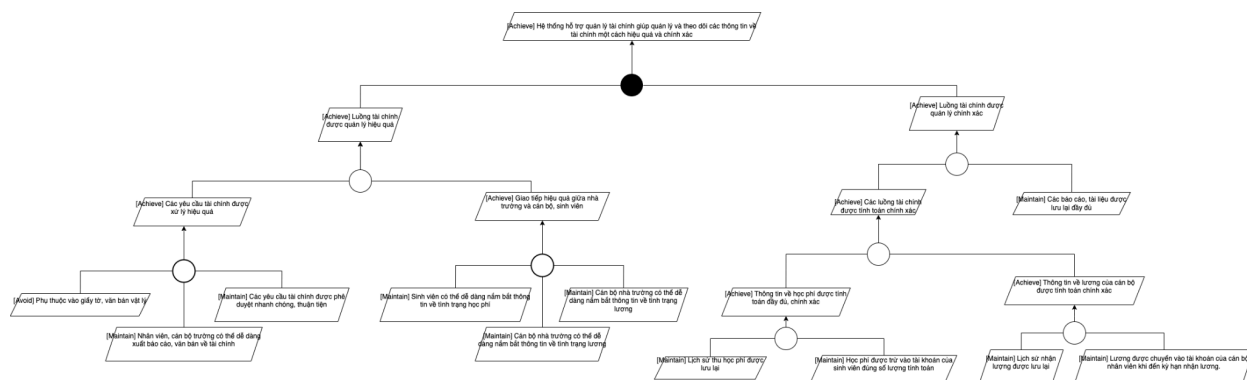
4, Phụ lục: Các mô hình hệ thống

4.1, Mô hình đối tượng



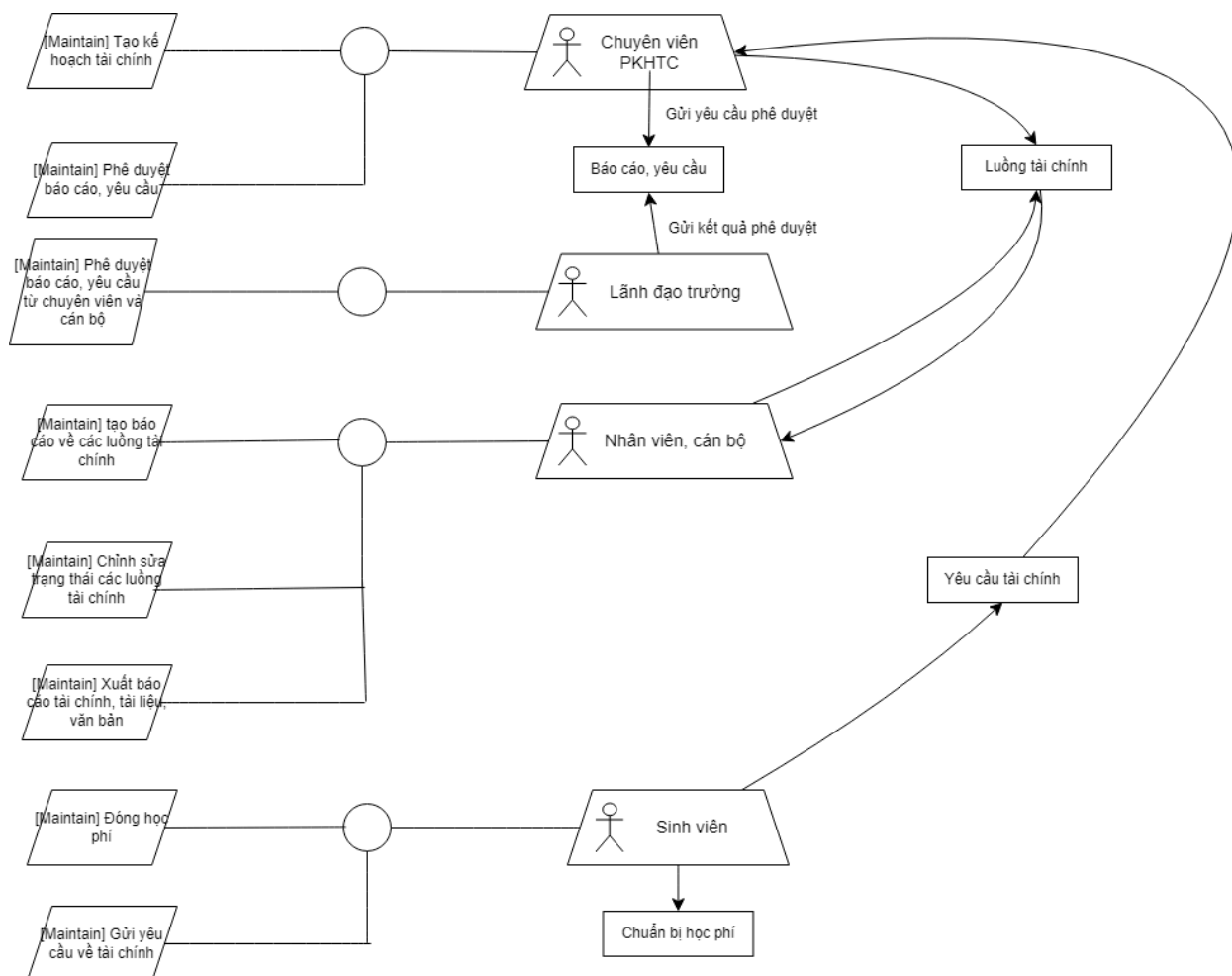
Hình 4.1: Mô hình đối tượng.

4.2, Mô hình mục tiêu



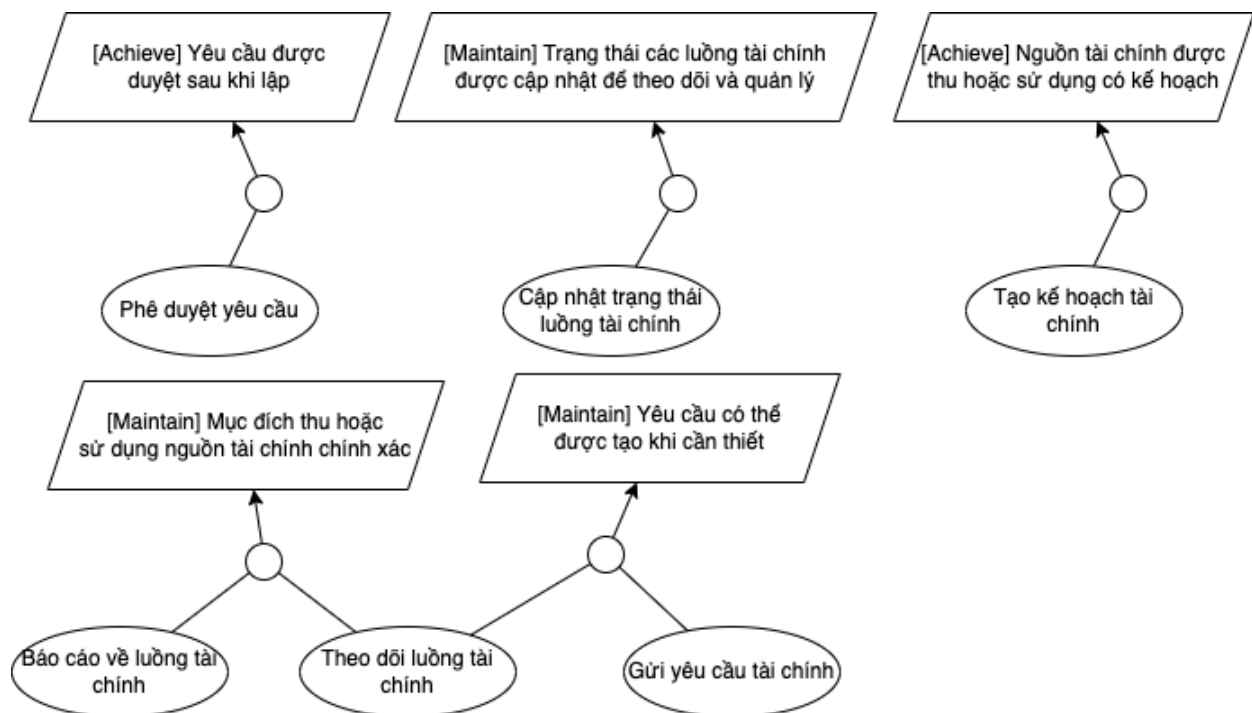
Hình 4.2: Mô hình mục tiêu.

4.3, Mô hình tác tử



Hình 4.3: Mô hình tác tử.

4.4, Mô hình thao tác



Hình 4.4: Một phần mô hình thao tác hệ thống.

Công thức thoả cho yêu cầu “Học phí đã được đóng thì lịch sử nộp học phí được lưu lại”

(SysReq:)Tuition paid -> Payment history is saved

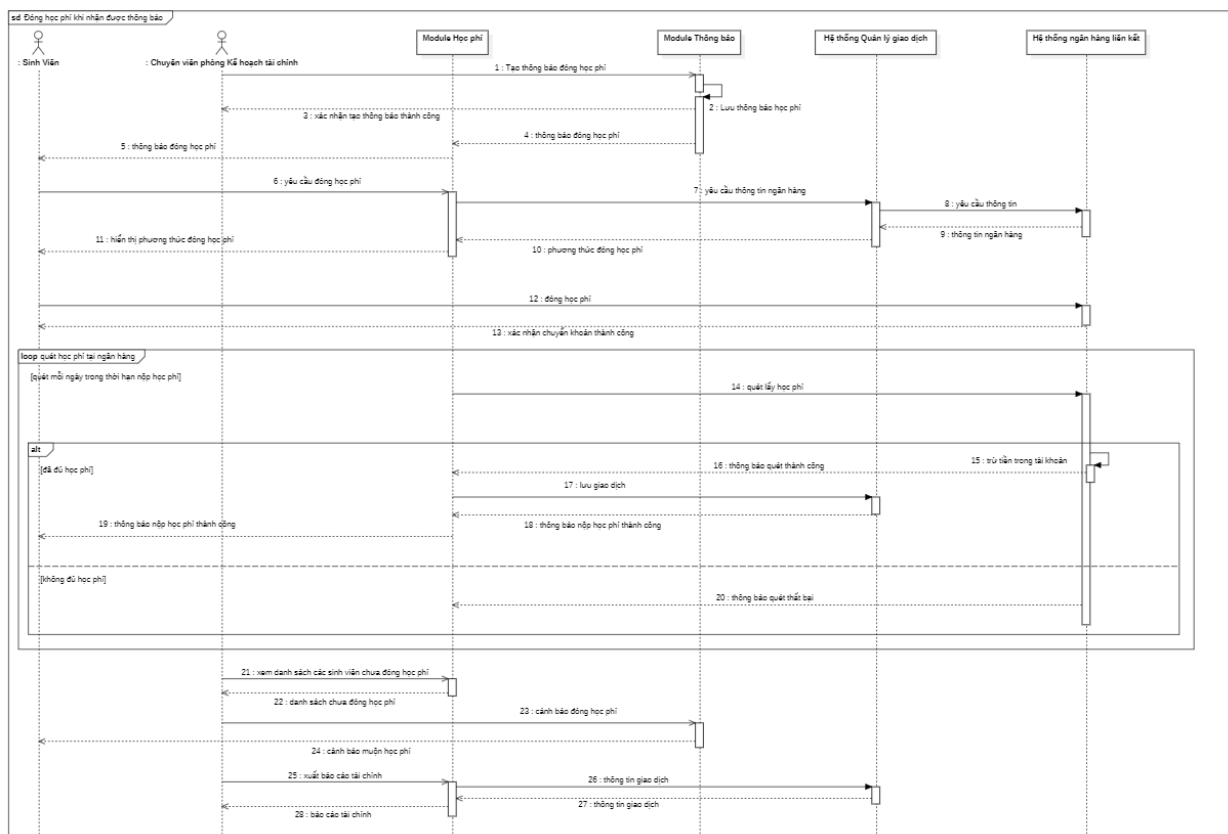
(SofReq:) tuitionPaid = “yes” -> paymentHistoryState = “update”

(Dom:) tuitionPaid = “yes” -> amountOfMoneyPaid != 0

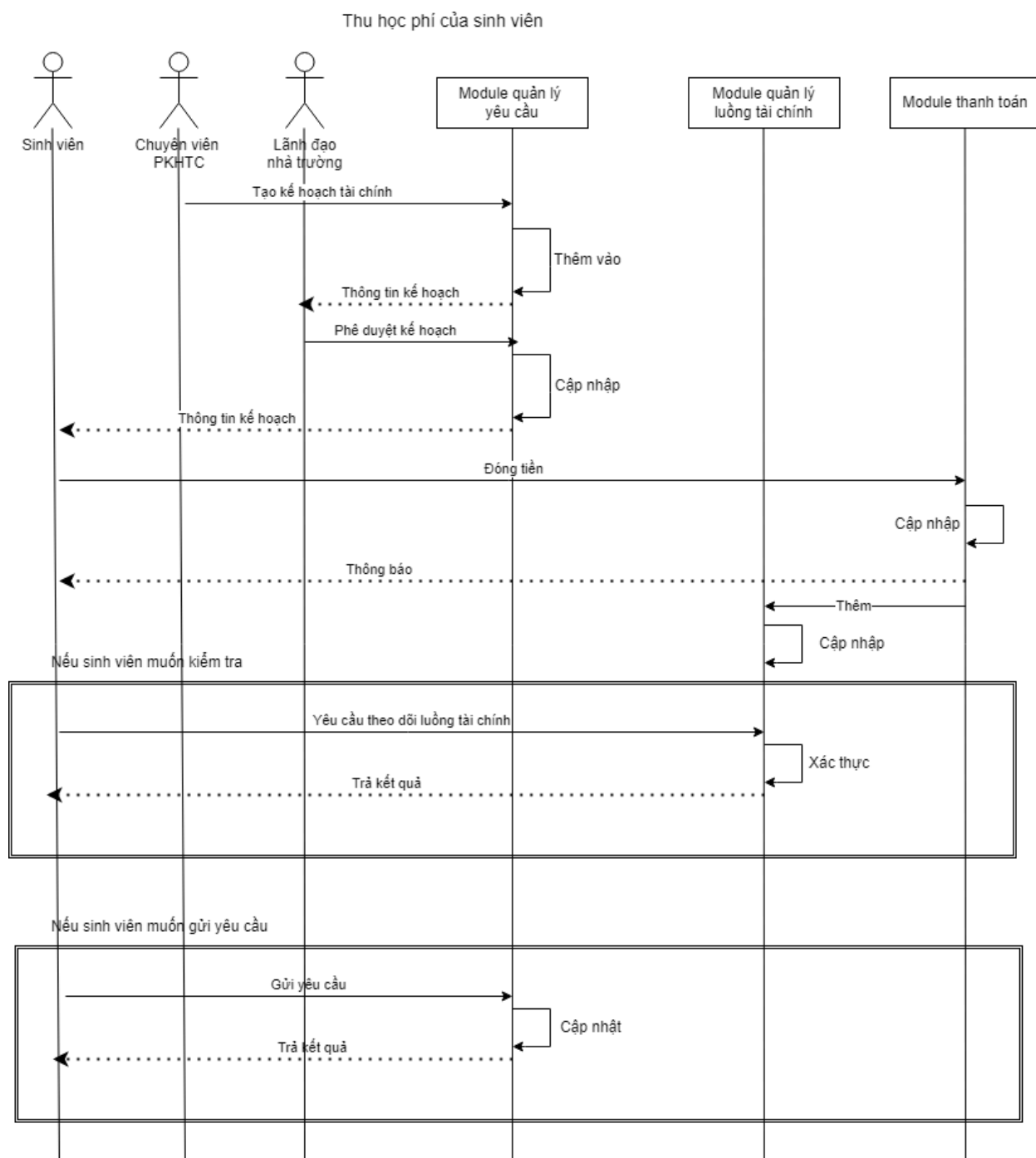
(Asm:) amountOfMoneyPaid != 0 <-> paymentHistoryState = “update”

{SofReq,Asm, Dom} |= SysReq

4.5, Mô hình hành vi



Hình 4.5.1: Kịch bản đóng học phí.



Hình 4.5.2: Kịch bản quy trình tạo kế hoạch tài chính về thu học phí bởi Chuyên viên phòng Kế hoạch tài chính, phê duyệt bởi Lãnh đạo trường và theo dõi bởi Sinh viên.