Hệ thống đăng ký học phần

Phát biểu bài toán

Là trưởng ban IT của trường một Đại học, bạn được yêu cầu phát triển một hệ thống đăng ký học phần mới. Hệ thống mới cho phép sinh viên đăng ký học phần và xem phiếu điểm từ một máy tính cá nhân được kết nối vào mạng nội bộ của trường. Các giáo sư cũng có thể truy cập hệ thống này để đăng ký lớp dạy và nhập điểm cho các môn học.

Do kinh phí bị giảm nên trường không đủ khả năng thay đổi toàn bộ hệ thống trong cùng một lúc. Trường sẽ giữ lại cơ sở dữ liệu (CSDL) sẵn có về danh mục học phần mà trong đó lưu trữ toàn bộ thông tin về học phần. Đây là một CSDL quan hệ và có thể truy cập bằng các câu lệnh SQL thông qua các server của trường. Hiệu suất của hệ thống cũ này rất kém nên hệ thống mới phải bảo đảm truy cập dữ liệu trên hệ thống cũ một cách hợp lý hơn. Hệ thống mới sẽ đọc các thông tin học phần trên CSDL cũ nhưng sẽ không cập nhật chúng. Phòng Đào tạo sẽ tiếp tục duy trì các thông tin học phần thông qua một hệ thống khác.

Ở đầu mỗi học kỳ, sinh viên có thể yêu cầu danh sách các học phần được mở trong học ký đó. Thông tin về mỗi học phần, ví dụ như là tên giáo sư, khoa, và các môn học phần tiên quyết sẽ được cung cấp để giúp sinh viên chọn lựa.

Hệ thống mới cho phép sinh viên chọn bốn học phần được mở trong học kỳ tới. Thêm vào đó mỗi sinh viên có thể đưa ra hai môn học thay thế trong trường hợp không thể đăng ký theo nguyện vọng chính. Các học phần được mở có tối đa là là 100 và tối thiểu là 30 sinh viên. Các học phần có ít hơn 30 sinh viên sẽ bị hủy. Đầu mỗi học kỳ, sinh viên có một khoảng thời gian để thay đổi các học phần đã đăng ký. Sinh viên chỉ có thể thêm hoặc hủy học phần đã đăng ký trong khoảng thời gian này. Khi quá trình đăng ký hoàn tất cho một sinh viên, hệ thống đăng ký học phần sẽ gửi thông tin đăng ký của sinh viên tới hệ thống thanh toán (billing system) để sinh viên có thể đóng học phí. Nếu một lớp bị hết chỗ trong quá trình đăng ký, sinh viên sẽ được thông báo về sự thay đổi trước khi xác nhận việc đăng ký học phần.

Ở cuối học kỳ, sinh viên có thể truy cập vào hệ thống để xem phiếu điểm. Bởi vì thông tin về điểm của mỗi sinh viên cần được giữ kín, nên hệ thống cần có cơ chế bảo mật để ngăn chặn những truy cập không hợp lệ.

Các giáo sư có thể truy cập vào hệ thống để đăng ký những học phần mà họ sẽ dạy. Họ cũng có thể xem danh sách các sinh viên đã đăng ký vào lớp của họ, và cũng có thể nhập điểm cho sinh viên sau mỗi khóa học.

Bảng chú giải

# Giới thiệu

Tài liệu này được dùng để định nghĩa các thuật ngữ đặc thù trong lĩnh vực của bài toán, giải thích các từ ngữ có thể không quen thuộc đối với người đọc trong các mô tả use case hoặc các tài liệu khác của dự án. Thường thì tài liệu này có thể được dùng như một từ điển dữ liệu không chính thức, ghi lại các định nghĩa dữ liệu để các mô tả use case và các tài liệu khác có thể tập trung vào những gì hệ thống phải thực hiện.

# Các định nghĩa

Bảng chú giải này bao gồm các định nghĩa cho các khái niệm chính trong Hệ thống đăng ký học phần.

## Course (Học phần)

Một môn học được dạy trong trường.

## Course Offering (Lớp)

Một lớp cụ thể được mở cho một học phần trong một học kỳ cụ thể – cùng một học phần có thể được mở song song nhiều lớp trong một học kỳ. Thông tin bao gồm cả ngày và giờ học trong tuần.

## Course Catalog (Danh mục học phần)

Danh mục đầy đủ của tất cả các học phần được dạy trong trường.

## Faculty

Một khoa trong trường.

## Billing System (Hệ thống thanh toán)

Hệ thống dùng để xử lý các thông tin thanh toán học phí.

## Grade (Điểm số)

Sự đánh giá một học phần cho một sinh viên cụ thể.

## Professor (Giáo sư)

Người giảng dạy trong trường.

## Report Card (Phiếu điểm)

Toàn bộ điểm số cho tất cả học phần một sinh viên đã học trong một học kỳ xác định.

## Roster (Danh sách sinh viên đăng ký)

Danh sách tất cả sinh viên đăng ký vào một lớp học cụ thể.

## Student (Sinh viên)

Người đăng ký vào học các lớp của trường.

## Schedule (Lịch học)

Các học phần mà một sinh viên đã chọn học trong học kỳ hiên tại.

## Transcript (Bản sao học bạ)

Bản sao tất cả điểm số cho tất cả các học phần của một sinh viên cụ thể được chuyển cho hệ thống thanh toán để hệ thống này lập hóa đơn cho sinh viên.

Mô hình Use-case

# Lược đồ chính của mô hình Use-case



# Login (Đăng nhập)

## Tóm tắt

Use case này mô tả cách một người dùng đăng nhập vào Hệ thống đăng ký học phần.

## Điều kiện tiên quyết

Không có.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi một actor muốn đăng nhập vào Hệ thống đăng ký học phần.

1. Hệ thống yêu cầu actor nhập tên và mật khẩu.
2. Actor nhập tên và mật khẩu.
3. Hệ thống kiểm chứng tên và mật khẩu được nhập và cho phép actor đăng nhập vào hệ thống.
4. Hệ thống sẽ hiển thị các chức năng tương ứng với vai trò của actor.

### Các dòng sự kiện khác

#### Tên/Mật khẩu sai

Nếu actor nhập sai tên hoặc mật khẩu, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Actor có thể chọn trở về đầu của **Dòng sự kiện chính** hoặc hủy bỏ việc đăng nhập, lúc này use case kết thúc.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, actor lúc này đã đăng nhập vào hệ thống. Nếu không trạng thái hệ thống không thay đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Register for Courses (Đăng ký học phần)

## Tóm tắt

Use case này cho phép một sinh viên đăng ký các lớp học được mở trong học kỳ hiện tại. Sinh viên còn có thể cập nhật hoặc xóa các lớp học đã chọn nếu các thay đổi này diễn ra trong thời gian cho phép thay đổi đăng ký vào đầu học kỳ. Hệ thống Danh mục học phần cung cấp một danh sách tất cả các lớp được mở trong học kỳ hiện tại.

## Điều kiện tiên quyết

Sinh viên phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use Case này bắt đầu khi một sinh viên muốn đăng ký học phần, hoặc thay đổi lịch học đã đăng ký.

1. Hệ thống yêu cầu sinh viên chọn chức năng muốn thực hiện: Create a Schedule, Update a Schedule, Delete a Schedule.
2. Nếu sinh viên chọn “Creat a Schedule”, luồng phụ **Creat a Schedule** được thực hiện.

Nếu sinh viên chọn “Update a Schedule”, luồng phụ **Update a Schedule** được thực hiện.

Nếu sinh viên chọn “Delete a Schedule”, luồng phụ **Delete a Schedule** được thực hiện.

### Các dòng sự kiện phụ

#### **Create a Schedule**

1. Hệ thống lấy danh sách học phần có mở trong học kỳ từ hệ thống Course Catalog System và thể hiện dưới dạng danh sách cho sinh viên chọn.
2. Sinh viên chọn 4 học phần bắt buộc và hai học phần thay thế từ danh sách trên.
3. Sau khi sinh viên chọn, hệ thống tạo một lịch học chứa những học phần sinh viên đã đăng ký.
4. Sinh viên kiểm tra và xác nhận lịch học, luồng sự kiện **Submit Schedule** được thực hiện.

#### **Update a Schedule**

1. Hệ thống lấy và hiển thị lịch học mà sinh viên đã đăng ký (trong học kỳ hiện tại)
2. Hệ thống lấy danh sách học phần có mở trong học kỳ từ hệ thống Course Catalog System và thể hiện dưới dạng danh sách cho sinh viên chọn.
3. Sinh viên có thể cập nhật lại bằng cách xóa và tạo mới. Sinh viên có thể chọn thêm những học phần mới hoặc loại bỏ những học phần đã đăng ký.
4. Sau khi sinh viên lựa chọn xong, hệ thống cập nhật lại lịch học cho sinh viên.
5. Luồng sự kiện **Submit Schedule** được thực hiện.

#### **Delete a Schedule**

1. Hệ thống lấy và hiển thị lịch học mà sinh viên đã đăng ký (trong học kỳ hiện tại).
2. Hệ thống yêu cầu sinh viên xác nhận việc xóa.
3. Sinh viên xác nhận việc xóa.
4. Hệ thống xóa lịch học của sinh viên.
5. Hệ thống xóa lịch học của sv

#### **Submit Schedule**

Đối với mỗi học phần trong lịch học, chưa được đánh dấu là “enrolled in”,

1. Hệ thống sẽ kiểm tra sinh viên đã đủ những điều kiện tiên quyết chưa, học phần đó có mở và không có mâu thuẫn trong lịch học (như là trùng giờ, ...).
2. Hệ thống sẽ thêm sinh viên vào học phần đã chọn. Học phần được đánh dấu là “enrolled in” trong lịch học. Lịch học được lưu vào hệ thống.

### Các dòng sự kiện khác

#### Save a Schedule

Tại mọi thời điểm sinh viên có thể chọn lưu lịch học trước khi submit.

#### Unfulfilled Prerequisites, Course Full, or Schedule Conflicts

Nếu luồng sự kiện phụ **Submit Schedule,** nếu sinh viên chưa chọn đủ các học phần theo qui định, hoặc học phần đã đầy, hoặc trong lịch học bị xung đột giữa các học phần (trùng giờ...), thông báo lỗi sẽ được gửi đến sv.Sinh viên phải chọn học phần khác và use case tiếp tục hoặc sinh viên hủy việc đăng ký và use case khởi tạo lại từ đầu.

#### No Schedule Found

Khi trong hai luồng sự kiện **Update a Schedule** **Delete a Schedule,** hệ thống không nhận được lịch học của sinh viên, thông báo lỗi sẽ hiễn thị trên màn hình.

#### Course Catalog System Unavailable

Nếu không kết nối được với hệ thống Course Catalog, hệ thống sẽ hiển thị thông báo cho sinh viên.

#### Course Registration Closed

Khi thời gian đăng ký cho học kỳ hiện tại đã kết thúc, sinh viên vào đăng ký sẽ nhận được thông báo và hệ thống không cho phép sinh viên tiếp tục.

#### Delete Cancelled

Nếu trong dòng sự kiện phụ **Delete A Schedule,**  sinh viên quyết định không xóa lịch học, lệnh xóa bị huỷ bỏ và **Dòng sự kiện chính** được re-started lại từ đầu.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, các lớp mà giáo sư chọn dạy sẽ được cập nhật. Ngược lại, trạng thái của hệ thống vãn không đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Close Registration (Kết thúc đăng ký)

## Tóm tắt

Use case này cho phép cán bộ đào tạo (Registrar) kết thúc quá trình đăng ký. Casc học phần không đủ sinh viên sẽ bị hủy. Mỗi học phần phải có tối thiểu là 30 sinh viên. Hệ thống thanh toán (billing system) được thông báo về các sinh viên thuộc các học phần không bi hủy, nhờ đó để tính học phí cho từng sinh viên.

## Điều kiện tiên quyết

Cán bộ đào tạo phải đăng nhập vào hệ thống để use case này thực hiện

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi cán bộ đào tạo yêu cầu hệ thống kết thúc quá trình đăng ký.

1. Hệ thống kiểm tra xem có ai còn đang đăng ký không. Nếu có thì một thông điệp được gửi đến cán bộ đào tạo và use case kết thúc. Quá trình kết thúc đăng ký không thể thực hiện nếu còn người đang đăng ký.
2. Với mỗi lớp, hệ thống sẽ kiểm tra đã có giáo sư nào đăng ký dạy và có ít nhất 30 sinh viên đăng ký chưa. Sau đó hệ thống sẽ ghi nhận lớp này cho mỗi lịch học có đăng ký nó.
3. Với mỗi lịch học, hệ thống sẽ làm đầy các lịch học: nếu lịch học chưa đủ số học phần chính được chọn tối đa, hệ thống sẽ cố gắng chọn thêm trong các học phần thay thế. Học phần thay thế đầu tiên còn chỗ sẽ được chọn. Nếu không có học phần như vậy thì lịch học được giữ nguyên.
4. Hệ thống đóng tất cả các lớp đang mở. Nếu lúc này lớp nào không có đủ ít nhất 30 sinh viên (một số sinh viên có thể được thêm vào thông qua quá trình làm đầy lịch học), hệ thống sẽ hủy lớp này. Hệ thống sẽ hủy lớp này trong tất cả lịch học có chứa nó.
5. Hệ thống tính toán học phí của mỗi sinh viên trong học kỳ hiện tại và gửi giao dịch này đến Hệ thống thanh toán. Hệ thống thanh toán sẽ gửi hoá đơn đến mỗi sinh viên, gồm cả lịch học của họ

### Các dòng sự kiện khác

#### Một học phần không có người đăng ký dạy

Nếu trong **Dòng sự kiện chính** không có giáo sư nào đăng ký dạy một lớp nào đó thì hệ thống sẽ hủy lớp học này và hủy lớp này trong tất cả lịch học có chứa nó.

#### Hệ thống thanh toán (Billing System) không sẵn sàng

Nếu hệ thống không thể liên lạc với Hệ thống thanh toán, hệ thống sẽ cố thử gửi lại yêu cầu sau một khoản thời gian định trước. Hệ thống sẽ tiếp tục cố gửi lại yêu cầu cho đên khi kết nối được với Hệ thống thanh toán.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thực hiện thành công, quá trình đăng ký sẽ được đóng. Nếu không, trạng thái hệ thống vẫn giữ nguyên không đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Maintain Professor Information (Quản lý thông tin giáo sư)

## Tóm tắt

Use case này cho phép cán bộ đào tạo duy trì thông tin giáo sư trong hệ thống đăng ký. Bao gồm thêm, hiệu chỉnh và xóa giáo sư ra khỏi hệ thống.

## Điều kiện tiên quyết

Cán bộ đào tạo phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi người cán bộ đào tạo muốn thêm, thay đổi, và/hoặc xóa thông tin giáo sư trong hệ thống.

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo chọn chức năng muốn thực hiện (Add a Professor, Update a Professor, hoặc Delete a Professor).
2. Sau khi cán bộ đào tạo cung cấp thông tin được yêu cầu, một trong các luồng phụ sau được thực hiện.

Nếu cán bộ đào tạo chọn “Add a Professor”, luồng phụ **Add a Professor** được thực hiện.

Nếu cán bộ đào tạo chọn “Update a Professor”, luồng phụ **Update a Professor** được thực hiện.

Nếu cán bộ đào tạo chọn “Delete a Professor”, luồng phụ **Delete a Professor** được thực hiện.

### Dòng sự kiện phụ

#### Add a Professor (Thêm một giáo sư)

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào các thông tin của giáo sư. Bao gồm:  
   tên  
   ngày sinh  
   số CMND  
   tình trạng hôn nhân  
   khoa
2. Sau khi cán bộ đào tạo cung cấp thông tin được yêu cầu, hệ thống sẽ phát sinh và gán một số ID độc nhất cho giáo sư này. Giáo sư này được thêm vào hệ thống.
3. Hệ thống cung cấp cho cán bộ đào tạo số ID của giáo sư mới.

#### Update a Professor (Hiệu chỉnh thông tin một giáo sư)

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào số ID của giáo sư.
2. Cán bộ đào tạo nhập số ID giáo sư. Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin của giáo sư này.
3. Cán bộ đào tạo thay đổi một số thông tin của giáo sư. Gồm bất cứ thông tin nào được chỉ ra trong luồng phụ **Add a Professor**.
4. Sau khi cán bộ đào tạo cập nhật xong các thông tin cần thiết, hệ thống cập nhật mẩu tin của giáo sư này.

#### Delete a Professor (Xóa một giáo sư)

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào số ID của giáo sư.
2. Cán bộ đào tạo nhập số ID giáo sư. Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin của giáo sư này.
3. Hệ thống nhắc người dùng xác nhận thao tác xóa giáo sư.
4. Các bộ đào tạo xác nhận xóa.
5. Hệ thống xóa thông tin của giáo sư này ra khỏi hệ thống.

### Các dòng sự kiện khác

#### Không tìm thấy giáo sư

Nếu trong luồng phụ **Update a Professor** hoặc **Delete a Professor** không tồn tại giáo sư nào có số ID được nhập vào thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Cán bộ đào tạo có thể nhập một số ID khác hoặc hủy bỏ thao tác, lúc này use case kết thúc.

#### Thao tác xóa bị hủy

Nếu trong luồng phụ **Delete A Professor** người cán bộ đào tạo quyết đinh không xóa giáo sư này nữa, thao tác xóa bị hủy và **Dòng sự kiện chính** được bắt đầu lại từ đầu.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, thông tin giáo sư được thêm, cập nhật hoặc xóa khỏi hệ thống. Ngược lại, trạng thái của hệ thống không thay đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Maintain Student Information (Quản lý thông tin sinh viên)

## Tóm tắt

Use case này cho phép cán bộ đào tạo duy trì thông tin sinh viên trong hệ thống đăng ký học phần. Bao gồm thêm, hiệu chỉnh và xóa sinh viên ra khỏi hệ thống.

## Điều kiện tiên quyết

Cán bộ đào tạo phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi người cán bộ đào tạo muốn thêm, thay đổi, và/hoặc xóa thông tin sinh viên trong hệ thống.

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo chọn chức năng muốn thực hiện (Add a Student, Update a Student, hoặc Delete a Student)
2. Sau khi cán bộ đào tạo cung cấp thông tin được yêu cầu, một trong các luồng phụ sau được thực hiện.
3. Nếu cán bộ đào tạo chọn “Add a Student”, luồng phụ **Add a Student** được thực hiện.

Nếu cán bộ đào tạo chọn “Update a Student”, luồng phụ **Update a Student** được thực hiện.

Nếu cán bộ đào tạo chọn “Delete a Student”, luồng phụ **Delete a Student** được thực hiện.

#### Add a Student

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào các thông tin của giáo sư. Bao gồm:  
   tên  
   ngày sinh  
   số CMND  
   tình trạng hôn nhân  
   ngày tốt nghiệp
2. Sau khi cán bộ đào tạo cung cấp thông tin được yêu cầu, hệ thống sẽ phát sinh và gán một số ID độc nhất cho sinh viên này. The student is added to the system. Sinh viên này được thêm vào hệ thống.
3. Hệ thống cung cấp cho cán bộ đào tạo số ID của sinh viên mới.

#### Update a Student

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào số ID của sinh viên.
2. Cán bộ đào tạo nhập số ID sinh viên. Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin của sinh viên này.
3. Cán bộ đào tạo thay đổi một số thông tin của sinh viên. Gồm bất cứ thông tin nào được chỉ ra trong luồng phụ Add a Student.
4. Sau khi cán bộ đào tạo cập nhật xong các thông tin cần thiết, hệ thống cập nhật mẩu tin của sinh viên này.

#### Delete a Student

1. Hệ thống yêu cầu cán bộ đào tạo nhập vào số ID của sinh viên.
2. Cán bộ đào tạo nhập số ID sinh viên. Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin của sinh viên này.
3. Hệ thống nhắc người dùng xác nhận thao tác xóa sinh viên.
4. Các bộ đào tạo xác nhận xóa.
5. Hệ thống xóa thông tin của sinh viên này ra khỏi hệ thống.

### Các dòng sự kiện khác

#### Không tìm thấy sinh viên

Nếu trong luồng phụ **Update a Student** hoặc **Delete a Student** không tồn tại sinh viên nào có số ID được nhập vào thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Cán bộ đào tạo có thể nhập một số ID khác hoặc hủy bỏ thao tác, lúc này use case kết thúc.

#### Thao tác xóa bị hủy

Nếu trong luồng phụ **Delete A Student** người cán bộ đào tạo quyết đinh không xóa giáo sư này nữa, thao tác xóa bị hủy và **Dòng sự kiện chính** được bắt đầu lại từ đầu.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, thông tin sinh viên được thêm, cập nhật hoặc xóa khỏi hệ thống. Ngược lại, trạng thái của hệ thống không thay đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Select Courses to Teach

## Tóm tắt

Use case này cho phép một giáo sư chọn từ danh mục học phần các lớp học mà minh có thể dạy được và muốn dạy trong học kỳ sắp tới.

## Điều kiện tiên quyết

Giáo sư phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi một giáo sư muốn đăng ký dạy một số lớp trong học kỳ sắp tới.

1. Hệ thống truy xuất và hiển thị danh sách các lớp mà giáo sư có thể dạy trong học kỳ hiện tại. Hệ thống cũng truy xuất và hiển thị các lớp học mà giáo sư này đã đăng ký dạy.
2. Giáo sư chọn thêm/bỏ bớt các lớp mà minh muốn dạy trong học kỳ sắp tới.
3. Hệ thống xóa giáo sư ra khỏi những lớp bị giáo sư bỏ bớt.
4. Hệ thống kiểm tra các lớp học được chọn xem có mâu thuẫn với nhau hau không (ví dụ như có cùng ngày, giờ dạy). Nếu như khong có mâu thuẫn, hệ thống cập nhật thông tin lớp học cho mỗi lớp học được giáo sư chọn (ví dụ như ghi nhận giáo sư là người giảng dạy cho lớp này).

### Các dòng sự kiện khác

#### Không có lớp học nào

Nếu trong **Dòng sự kiện chính**, giáo sư không thích hợp để dạy bất cứ môn nào được mở trong học kỳ sắp tới hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. Giáo sư nhận thông báo này và use case kết thúc.

#### Mâu thuẫn trong lịch dạy

Nếu hệ thống thấy mâu thuẫn trong lịch dạy khi cố đăng ký các lớp giáo sư sẽ dạy, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi rằng lịch dạy là mâu thuẫn. Hệ thống cũng chỉ ra các lớp học gây mâu thuẫn. Giáo sư có thể hoặc giải quyết mâu thuẫn này (ví dụ như hủy dạy một số lớp, hoặc hủy thao tác. Trong trường hợp này, chọn lựa của giáo sư sẽ bị mất và usee case kết thúc.

#### Hệ thống Danh mục học phần không sẵn sàng

Nếu hệ thống không thể kết nối được với Hệ thống Danh mục học phần, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi đến sinh viên. Giáo sư nhận thông báo lỗi và use case kết thúc.

#### Đăng ký học phần đã bị đóng

Nếu khi use case mới bắt đầu, nó xác đinh được rằng quá trình đăng ký cho học kỳ này đã bị đóng, một thông báo sẽ được hiển thị cho giáo sư và use case kết thúc. Giáo sư không thể thay đổi lớp dạy sau khi quá trình đăng ký cho học kỳ này đã bị đóng. Nếu một sự thay đổi giáo sư xảy ra sau khi quá trình đăng ký bị đóng nó được xử lý bên ngoài pajm vi của hệ thống.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, các lớp mà giáo sư chọn dạy sẽ được cập nhật. Ngược lại, trạng thái của hệ thống vãn không đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# Submit Grades (Nộp điểm)

## Tóm tắt

Use case này cho phép giáo sư nộp điểm cúa sinh viên trong các lớp mình dạy vừa hoàn tất trong học kỳ trước.

## Điều kiện tiên quyết

Giáo sư phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi có một giáo sư muốn vào điểm cho sinh viên mình dạy.

1. Hệ thống hiển thị danh sách các lớp học được giáo sư dạy trong học kỳ vừa qua..
2. Giáo sư chọn một lớp trong danh sách.
3. Hệ thống lấy ra một danh sách tất cả các sinh viên đã đăng ký lớp học này. Hệ thống hiển thị mỗi sinh viên cùng điểm số (nếu đã được cho trước đó).
4. Với mỗi sinh viên, giáo sư nhập điểm: A, B, C, D, F, hoặc I. Hệ thống ghi nhân điểm cúa sinh viên trong lớp học này. Nếu giáo sư muốn bỏ qua một sinh viên nào đó, điếm số có thể để trống và nhập vào sau. Giáo sư cũng có thể thay đổi điểm cho một sinh viên bằng cách nhập vào điểm mới.

### Các dòng sự kiện khác

#### Không dạy lớp nào trong học kỳ vừa qua

Nếu trong **Dòng sự kiện chính**, giáo sư đã không dạy một lớp nào trong học kỳ vừa qua thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Giáo sư xem thông báo này và use case kết thúc.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Nếu use case thành công, điểm của sinh viên sẽ được cập nhật. Ngược lại, trang thái của hệ thống không thay đổi.

## Điểm mở rộng

Không có.

# View Report Card (Xem phiếu điểm)

## Tóm tắt

Use case này cho phép một sinh viên xem bản điểm của mình trong học kỳ vừa hoàn tất trước đó.

## Điều kiện tiên quyết

Sinh viên phải đăng nhập vào hệ thống trước khi use case bắt đầu.

## Dòng sự kiện

### Dòng sự kiện chính

Use case này bắt đầu khi một sinh viên xem bản điểm của mình trong học kỳ vừa hoàn tất

1. Hệ thống truy xuất và hiển thị thông tin về điểm cho mỗi lớp học mà sinh viên này đã hoàn tất trong học kỳ trước đó
2. Khi sinh viên này báo rằng đã xem xong điểm thì use case kết thúc.

### Các dòng sự kiện khác

#### Không có thông tin về điểm

Nếu hệ thống không thể tìm thấy thông tin điểm trong học kỳ trước của sinh viên, một thông báo sẽ được hiển thị. Sau khi sinh viên xem xong thông báo này, use case kết thúc.

## Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

## Post-Conditions

Trạng thái của hệ thống không thay đổi sau khi use case này thực hiện.

## Điểm mở rộng

Không có.

Đặc tả bổ sung

# Mục tiêu

Mục tiêu của tài liệu này là để định nghĩa các yêu cầu của Hệ thống đăng ký học phần. Đặc tả bổ sung này liệt kê các yêu cầu chưa được thể hiện trong các use case. Đặc tả bổ sung cùng với mô hình use case thể hiện đầy đủ các yêu cầu của hệ thống.

# Phạm vi

Đặc tả bổ sung cho Hệ thống đăng ký học phần được các sinh viên lớp OOAD phát triển

Đặc tả này vạch rõ các yêu cầu phi chức năng của hệ thống, như là tính ổn định, tính dễ dùng, hiệu năng, và tính hỗ trợ cũng như các yêu cầu chức năng chung cho một số use case. (Các yêu cầu chức năng được định nghĩa trong phần Đặc tả use case).

# Tài liệu tham khảo

Không có.

# Chức năng

* Hỗ trợ nhiều người dùng làm việc đồng thời.
* Nếu một lớp bị hết chỗ trong khi một sinh viên đang đăng ký học có lớp đó thì sinh viên này phải được thông báo.

# Tính dễ dùng

Giao diện người dùng tương thích Windows 95/98.

# Tính ổn định

Hệ thống phải hoạt động liên tục 24 giờ một ngày, 7 ngày mỗi tuần, với thời gian ngưng hoạt động không quá 10%.

# Hiệu suất

1. Hệ thống phải hỗ trợ đến 2000 người dùng truy xuất CSDL trung tâm đồng thời bất kỳ lúc nào, và đến 500 người dùng truy xuất các server cục bộ.
2. Hệ thống phải cho phép truy xuất đến CSDL danh mục học phần cũ với độ trễ không quá 10 giây.
3. Hệ thống phải có khả năng hoàn tất 80% giao dịch trong vòng 2 phút.

# Sự hỗ trợ

Không có.

# Tính bảo mật

1. Hệ thống phải ngăn chặn sinh viên thay đổi lịch học của người khác, và ngăn các giáo sư thay đổi lớp dạy của các giáo sư khác.
2. Chỉ có giáo sư mới có thể nhập điểm cho sinh viên.
3. Chỉ có cán bộ đào tạo mới được phép thay đổi thông tin của sinh viên.

# Các ràng buộc thiết kế

Hệ thống phải tích hợp với hệ thống có sẵn, Hệ thống danh mục học phần, một CSDL RDBMS. Hệ thống phải cung cấp giao diện dựa Web.