

VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY, HO CHI MINH CITY  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING



## CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

### Assignment

### *“Tutor Support System”*

**Instructor(s):** Mai Đức Trung

**Students:** Phan Lê Bảo Hoàng - 2311071

Huỳnh Đức Huy - 2311147

Đặng Thành Duy Đan - 2310615

Nguyễn Đặng Trí Dũng - 2310554

Nguyễn Minh Chiến - 2310438

Phạm Trọng Tấn - 2213078

Tô Vũ Hải - 2310882

HO CHI MINH CITY, October 2025

STT	Họ và tên	Công việc đã hoàn thành
1	Phan Lê Bảo Hoàng	Mô tả bối cảnh. Use-case quản lý và cập nhật hồ sơ. Tổng hợp, chỉnh sửa báo cáo. Phần 7 của Mockup, SD. Task 1.
2	Huỳnh Đức Huy	Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống. Use-case chọn Tutor. Phần 2 của Mockup, SD, AD. Task 5.
3	Đặng Thành Duy Đan	Các use-case còn lại của phần Tutor. Phần 5 của Mockup, SD, AD. Task 6.
4	Nguyễn Đặng Trí Dũng	Viết non-functional requirement. Use-case AI cá nhân hóa việc học tập. Phần 4 của Mockup, SD, AD. Task 2.
5	Nguyễn Minh Chiến	Các use-case còn lại của phần Extra function. Phần 6 của Mockup, SD, AD. Task 3.
6	Phạm Trọng Tấn	Các use-case của phần admin và hệ thống. Phần 1 của Mockup, SD, AD. Task 4.
7	Tô Vũ Hải	Các use-case còn lại của phần sinh viên Phần 3 của Mockup, SD, AD. Task 7.

Table 1: Bảng phân chia công việc giữa các thành viên nhóm

## Lời Mở Đầu

Đây là phần submissions của bài tập lớn môn Công nghệ phần mềm tại Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM. Mục tiêu của bài tập này là giúp sinh viên hiểu rõ hơn về bài tập lớn dựa trên những thông tin đã cho. Tập trung vào việc xác định và phân tích yêu cầu cho hệ thống, bao gồm:

- Mô tả bối cảnh, mục tiêu và các bên liên quan (stakeholders).
- Xác định các yêu cầu chức năng (Functional Requirements) thông qua biểu đồ Use Case ở cả mức tổng quan và chi tiết.
- Đề xuất các yêu cầu phi chức năng (Non-Functional Requirements) đảm bảo tính bảo mật, hiệu năng, khả năng mở rộng và tích hợp với hạ tầng công nghệ sẵn có của HCMUT.

Báo cáo sẽ đóng vai trò nền tảng cho các giai đoạn thiết kế và phát triển tiếp theo.

## 1 Mô tả bối cảnh

### 1.1 Giới thiệu

Hệ thống Tutor Support System được đề xuất như một nền tảng tập trung cho việc quản lý, kết nối và hỗ trợ học tập tại Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc gia TP.HCM (HCMUT). Hệ thống sẽ tích hợp với các hạ tầng công nghệ sẵn có (*HCMUT\_SSO*, *Datacore*, *HCMUT Library*) nhằm bảo đảm tính chính xác, đồng bộ và an toàn thông tin. Đồng thời, hệ thống mở rộng thêm các chức năng nâng cao dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ học tập cá nhân hóa và tăng cường trải nghiệm cho sinh viên.

### 1.2 Mục tiêu và phạm vi

#### Mục tiêu

- Cung cấp công cụ cho sinh viên đăng ký, tham gia và đánh giá các chương trình hỗ trợ học tập.
- Tạo điều kiện để tutor quản lý lớp học, tổ chức buổi tư vấn trực tuyến và trực tiếp, theo dõi tiến độ sinh viên.
- Hỗ trợ các đơn vị quản lý (khoa, phòng đào tạo) trong việc giám sát, tổng hợp báo cáo và đánh giá hiệu quả chương trình.
- Tích hợp công nghệ AI để tự động ghép cặp tutor – sinh viên, gợi ý tài nguyên học tập và hỗ trợ cá nhân hóa lộ trình học tập.

#### Phạm vi

- Triển khai trong nội bộ HCMUT, phục vụ cho toàn bộ sinh viên, tutor và cán bộ quản lý.
- Tích hợp với các hệ thống sẵn có của trường (*SSO*, *Datacore*, *Library*).
- Hỗ trợ các chức năng cơ bản (đăng nhập, quản lý lịch, thông báo, phản hồi – đánh giá) và nâng cao (*AI Matching*, cộng đồng trực tuyến, cá nhân hóa học tập).

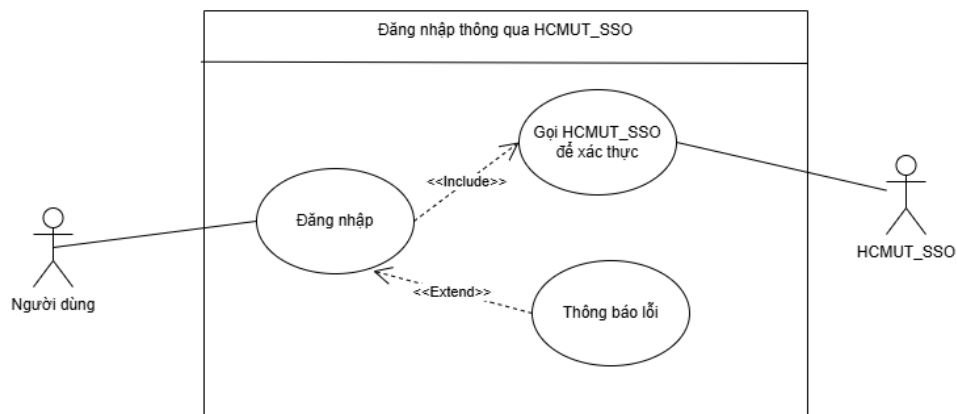
### 1.3 Stakeholders, vai trò và nhu cầu

Stakeholder	Vai trò	Nhu cầu chính
<b>Sinh viên</b>	Người học, tham gia chương trình hỗ trợ.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đăng nhập dễ dàng qua SSO.</li><li>- Đăng ký/hủy/chỉnh sửa lịch học.</li><li>- Nhận thông báo, tài nguyên học tập.</li><li>- Được ghép cặp tutor phù hợp.</li><li>- Phản hồi và đánh giá chất lượng buổi học.</li></ul>
<b>Tutor</b>	Người hướng dẫn, hỗ trợ sinh viên (Có thể là giảng viên, nghiên cứu sinh hay các sinh viên khác).	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tạo và quản lý buổi học.</li><li>- Theo dõi tiến độ sinh viên.</li><li>- Ghi nhận kết quả buổi học.</li><li>- Tham gia cộng đồng trao đổi.</li></ul>
<b>Admin/Phòng đào tạo/Khoa</b>	Quản lý, giám sát và đánh giá chương trình.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xem báo cáo tổng hợp.</li><li>- Đánh giá chất lượng hoạt động.</li><li>- Quản lý phân quyền truy cập hệ thống.</li></ul>
<b>HCMUT_SSO</b>	Hệ thống xác thực tập trung.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đảm bảo đăng nhập an toàn, xác thực tài khoản hợp lệ.</li></ul>
<b>HCMUT_Datacore</b>	Cơ sở dữ liệu của trường.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cung cấp thông tin chính xác về sinh viên, tutor, cán bộ.</li></ul>
<b>HCMUT_Library</b>	Hệ thống thư viện điện tử của trường.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kết nối để sinh viên và tutor truy cập tài nguyên học tập.</li></ul>
<b>AI Engine (tích hợp)</b>	Công cụ trí tuệ nhân tạo hỗ trợ hệ thống.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thực hiện ghép cặp thông minh.</li><li>- Đưa ra gợi ý học tập cá nhân hóa.</li></ul>

## 2 Functional requirements

### 2.1 Use-case diagram chung

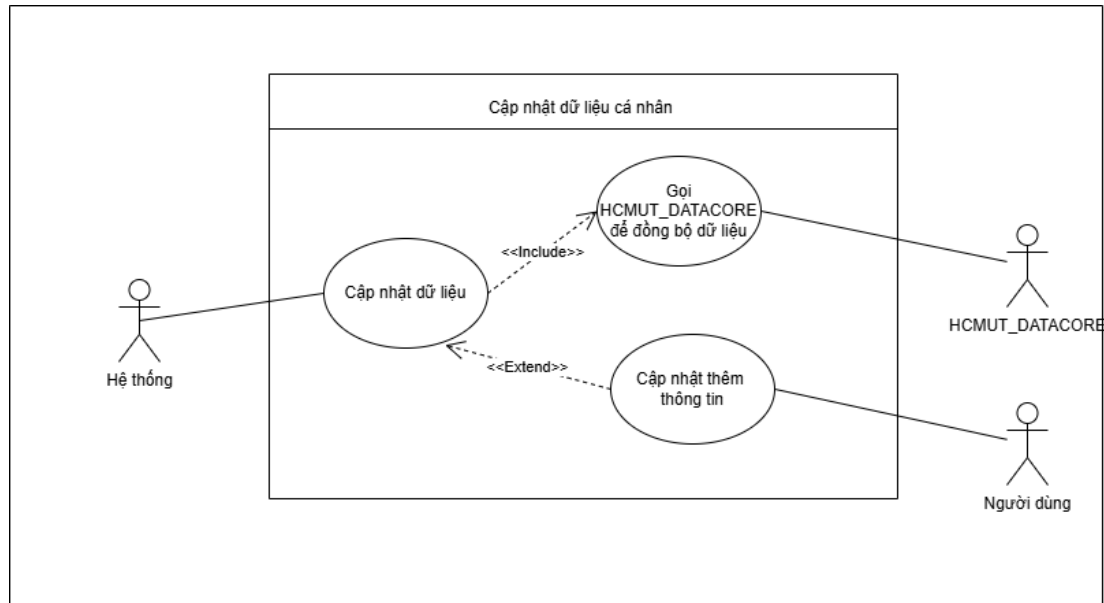
Dịch vụ đăng nhập:





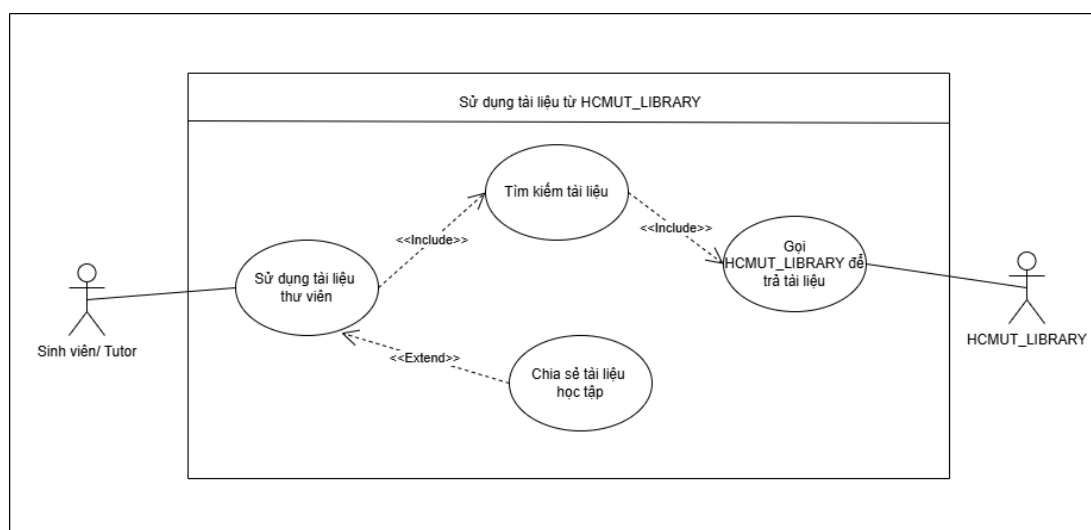
<b>Use case ID</b>	1
<b>Use case name</b>	Đăng nhập thông qua HCMUT_SSO
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor, Khoa, Phòng CTSV, Phòng Đào tạo, HCMUT_SSO
<b>Description</b>	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống theo từng vai trò.
<b>Trigger</b>	Trên trang chủ hệ thống, người dùng chọn một trong ba vai trò: Sinh viên, Tutor, Phòng/Khoa.
<b>Preconditions</b>	Hệ thống HCMUT_SSO hoạt động, người dùng có kết nối Internet.
<b>Postconditions</b>	Hiển thị đăng nhập thành công và truy cập vào hệ thống theo vai trò đã chọn.
<b>Normal Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập trang chủ hệ thống Tutor Support.</li><li>2. Hệ thống hiển thị 3 lựa chọn đăng nhập: Sinh viên, Tutor, Phòng/Khoa.</li><li>3. Người dùng chọn loại tài khoản muốn đăng nhập.</li><li>4. Hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập.</li><li>5. Người dùng nhập mật khẩu và tên đăng nhập đã đăng ký với HCMUT_SSO.</li><li>6. HCMUT_SSO xác thực thông tin người dùng.</li><li>7. Nếu hợp lệ, HCMUT_SSO trả về token xác thực cho hệ thống Tutor Support.</li><li>8. Hệ thống xác định vai trò dựa trên dữ liệu từ HCMUT_DATACORE.</li><li>9. Hệ thống hiển thị dashboard tương ứng:<ul style="list-style-type: none"><li>• Dashboard Sinh viên</li><li>• Dashboard Tutor</li><li>• Dashboard Quản lý / Phòng-Khoa</li></ul></li></ol>
<b>Alternative Flows</b>	
<b>Exceptions</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ở bước 6, nếu tài khoản không tồn tại hoặc mật khẩu sai → HCMUT_SSO trả về lỗi “Tài khoản hoặc mật khẩu không hợp lệ. Bạn được phép nhập tối đa 5 lần”.</li><li>2. Sau 5 lần đăng nhập thất bại liên tiếp, hệ thống tạm thời khóa trong 15 phút và hiển thị thông báo: “Tài khoản tạm thời bị khóa do đăng nhập sai nhiều lần. Vui lòng thử lại sau.”</li></ol>

### Dịch vụ cập nhật dữ liệu cá nhân:



<b>Use Case ID</b>	2
<b>Use Case name</b>	Cập nhật dữ liệu cá nhân
<b>Actors</b>	Sinh viên / Tutor (Người dùng), HCMUT_DATACORE (Hệ thống dữ liệu trung tâm)
<b>Description</b>	Đồng bộ dữ liệu cá nhân từ HCMUT_DATACORE và cho phép người dùng cập nhật thêm thông tin cá nhân (địa chỉ, kỹ năng, liên hệ...).
<b>Trigger</b>	Người dùng chọn chức năng “ <i>Cập nhật hồ sơ</i> ” trong hệ thống Tutor Support.
<b>Preconditions</b>	Người dùng đã đăng nhập thành công; HCMUT_DATACORE kết nối ổn định.
<b>Postconditions</b>	Dữ liệu người dùng được đồng bộ và cập nhật thành công trên HCMUT_DATACORE.
<b>Normal flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng “<i>Cập nhật hồ sơ</i>”.</li> <li>2. Hệ thống gửi yêu cầu đến HCMUT_DATACORE để lấy dữ liệu cá nhân.</li> <li>3. HCMUT_DATACORE trả về dữ liệu tương ứng (họ tên, MSSV/Mã cán bộ, khoa...).</li> <li>4. Hệ thống hiển thị thông tin đồng bộ trên giao diện.</li> <li>5. Người dùng chỉnh sửa hoặc thêm dữ liệu mới.</li> <li>6. Người dùng chọn “<i>Lưu thay đổi</i>”.</li> <li>7. Hệ thống cập nhật dữ liệu và hiển thị thông báo “<i>Cập nhật thành công</i>”.</li> </ol>
<b>Alternative flow</b>	<p>Người dùng không muốn cập nhật thêm thông tin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ở bước 5, người dùng chỉ xác nhận dữ liệu đã đồng bộ → chuyển đến bước 7.</li> </ul>
<b>Exceptions</b>	Mất kết nối HCMUT_DATACORE → hiển thị lỗi “Không thể đồng bộ dữ liệu”. Trường thông tin sai định dạng (email, số điện thoại...) → thông báo lỗi cụ thể.

#### Dịch vụ xem sử dụng thư viện:



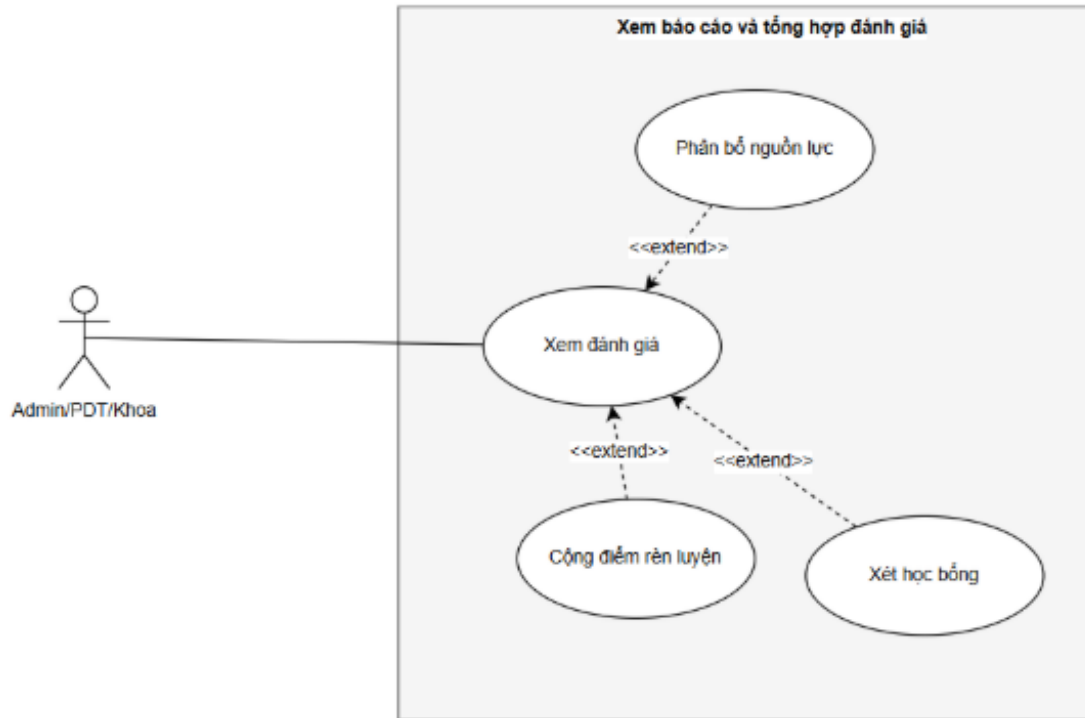




<b>Use case ID</b>	3
<b>Use case name</b>	Sử dụng tài liệu thư viện
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor (Người dùng), HCMUT_LIBRARY
<b>Description</b>	Cho phép sinh viên/tutor có thể tìm kiếm, sử dụng và chia sẻ tài liệu học tập từ HCMUT_LIBRARY.
<b>Trigger</b>	Người dùng chọn nút “Truy cập tài liệu thư viện”.
<b>Preconditions</b>	Người dùng đã đăng nhập thành công. HCMUT_LIBRARY kết nối ổn định.
<b>Postconditions</b>	Sinh viên/tutor truy cập được tài liệu có trong hệ thống.
<b>Normal Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Sinh viên/Tutor</b> chọn chức năng “Sử dụng tài liệu thư viện”.</li><li>2. Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm tài liệu.</li><li>3. Người dùng nhập từ khóa hoặc bộ lọc (môn học, chủ đề, tác giả, v.v.).</li><li>4. Hệ thống gọi <b>HCMUT_LIBRARY</b> để tra tài liệu tương ứng.</li><li>5. <b>HCMUT_LIBRARY</b> phản hồi danh sách tài liệu.</li><li>6. Người dùng xem, đọc tài liệu trực tuyến.</li><li>7. (Tùy chọn) Người dùng chia sẻ tài liệu học tập cho mentee hoặc nhóm học.</li><li>8. Hệ thống ghi nhận lịch sử truy cập và chia sẻ.</li></ol>
<b>Alternative Flows</b>	
<b>Exceptions</b>	Nếu truy cập tài liệu không tồn tại trong HCMUT_LIBRARY, hệ thống hiển thị thông báo: “Tài liệu không tồn tại.”

## 2.2 Use-case diagram cho Admin

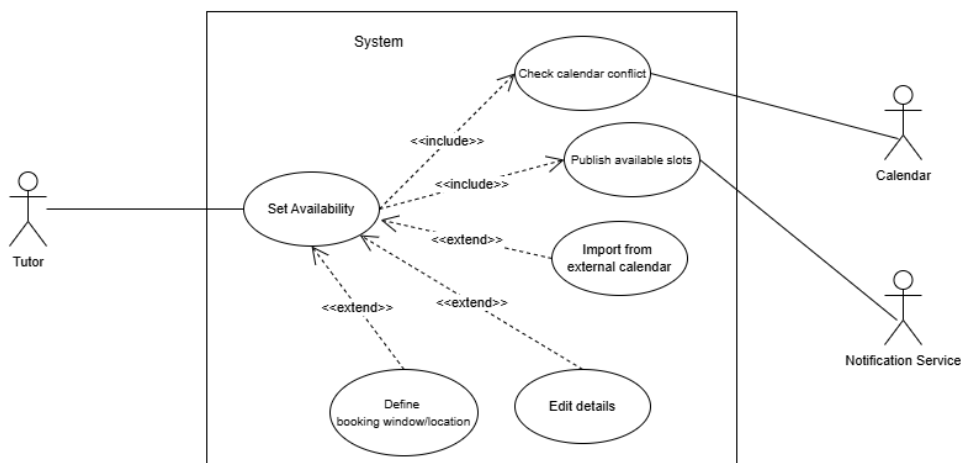
Dịch vụ xem báo cáo và tổng hợp đánh giá:



<b>Use Case ID</b>	4
<b>Use Case name</b>	Dịch vụ xem báo cáo và tổng hợp đánh giá
<b>Actors</b>	Admin, PDT, Khoa
<b>Description</b>	Xem đánh giá tình hình học tập của sinh viên; phòng Đào tạo sử dụng báo cáo tổng quan nhằm tối ưu phân bổ nguồn lực; phòng Công tác Sinh viên có thể căn cứ vào kết quả tham gia để cộng điểm rèn luyện hoặc xét học bổng.
<b>Trigger</b>	Người dùng chọn vào Xem đánh giá
<b>Preconditions</b>	Người dùng đăng nhập hệ thống thành công
<b>Postconditions</b>	Xem đánh giá thành công; có thể cộng điểm rèn luyện, xét học bổng, phân bổ nguồn lực.
<b>Normal flow</b>	Chọn kỳ/đơn vị/lớp → hệ thống tổng hợp KPI (tỉ lệ tham gia, điểm phản hồi, số giờ tutoring) → xem dashboard/ xuất CSV/PDF
<b>Alternative flow</b>	Dữ liệu thiếu → cảnh báo bộ lọc; quyền hạn không đủ → từ chối, gợi ý liên hệ Admin
<b>Exceptions</b>	–

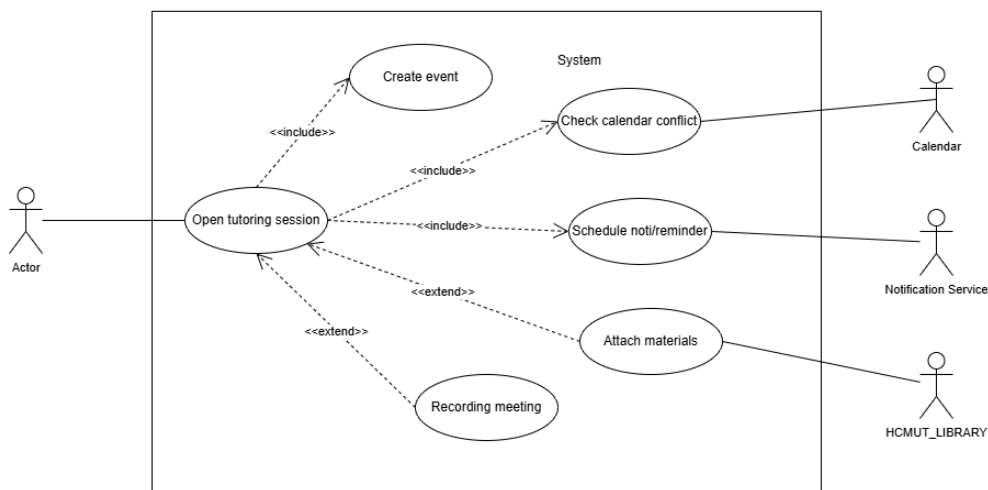
## 2.3 Use-case diagram cho Tutor

### Thiết lập lịch rảnh



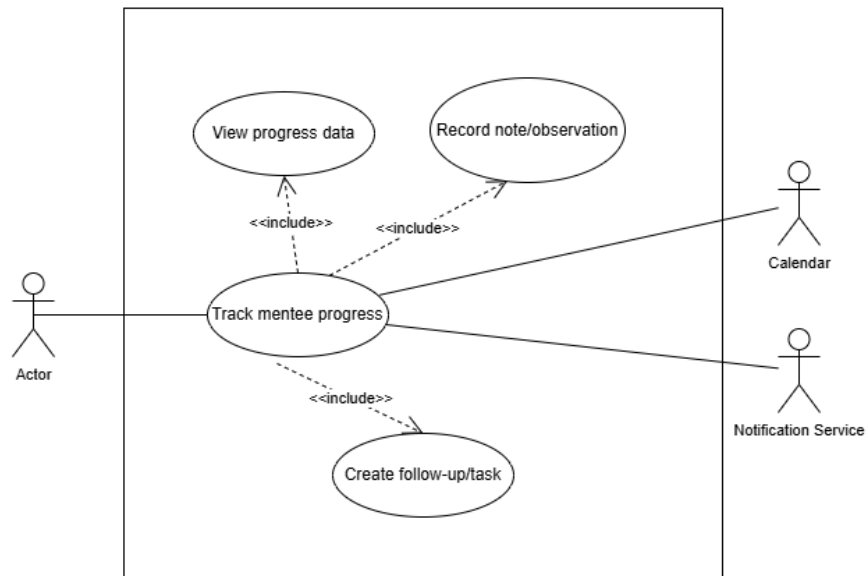
<b>Use Case ID</b>	5
<b>Use Case name</b>	Đặt lịch
<b>Actors</b>	Tutor, Calendar, Notification Service
<b>Description</b>	Tutor tổng hợp các khung giờ rảnh, địa điểm/link, hệ thống kiểm tra xung đột và các khung giờ đã được công bố để SV đặt lịch; thiết lập nhắc lịch tự động.
<b>Trigger</b>	Tutor mở mục <i>Đặt lịch</i> trong hệ thống.
<b>Preconditions</b>	Tutor đã đăng nhập thông qua HCMUT_SSO.
<b>Postconditions</b>	1. Các khung giờ chỉ hiển thị cho SV đủ điều kiện đặt. 2. Lịch/nhắc lịch trong hệ thống đã được thiết lập.
<b>Normal flow</b>	1. Chọn kiểu slot: lặp lại hoặc 1 lần. 2. Nhập thời gian + địa điểm/link (cho online). 3. Check xung đột với lịch hiện có. 4. Công bố các khung giờ có thể đặt trước. 5. Lên lịch cho các thông báo/nhắc nhở.
<b>Alternative flow</b>	1. Xung đột lịch → gợi ý điều chỉnh khung giờ khác. 2. “Nhập dữ liệu từ lịch bên ngoài rồi kiểm tra lại thông tin đã nhập.” 3. Sửa/ẩn tạm khung giờ đã công bố → cập nhật & gửi thông báo.
<b>Exceptions</b>	—

## Tutor mở các phiên học kèm



<b>Use Case ID</b>	6
<b>Use Case name</b>	Tutor mở các phiên học kèm
<b>Actors</b>	Tutor, Calendar, Notification Service, HCMUT_LIBRARY
<b>Description</b>	Tạo một phiên tư vấn/hướng dẫn (1:1 hoặc theo nhóm), cấu hình mục tiêu/kết quả mong đợi, chọn hình thức trực tiếp hoặc online, gắn tài liệu học liệu, và gửi lời mời + nhắc lịch tự động; có thể ghi biên bản buổi gặp nếu cần.
<b>Trigger</b>	Tutor chọn Tạo/mở phiên (từ các khung giờ đã được công bố/được đặt hoặc tạo mới).
<b>Preconditions</b>	Tutor đã đăng nhập thông qua HCMUT_SSO.
<b>Postconditions</b>	1. Các buổi học được hiển thị cho SV đủ điều kiện đặt. 2. Lịch/nhắc lịch trong hệ thống đã được thiết lập.
<b>Normal flow</b>	1. Nhập thông tin phiên: 1:1/Nhóm, thời gian, địa điểm/phòng hoặc link (online). 2. Chọn người tham dự (Sinh viên). 3. Hệ thống tạo lịch (sự kiện) và gửi thông báo. 4. Tutor gắn tài liệu từ HCMUT_LIBRARY/Docs (nếu có). 5. Hệ thống lên lịch thông báo và chuẩn bị ghi hình buổi học nếu cần.
<b>Alternative flow</b>	—
<b>Exceptions</b>	—

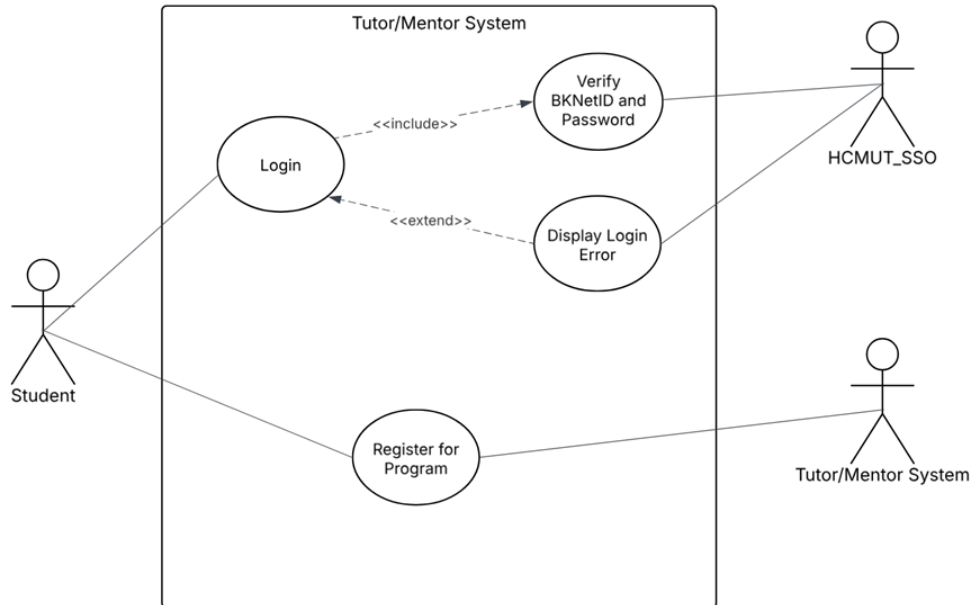
## Kiểm tra tiến độ của học viên



<b>Use Case ID</b>	7
<b>Use Case name</b>	Kiểm tra tiến độ của học viên
<b>Actors</b>	Tutor, Calendar, Notification Service, HCMUT_LIBRARY
<b>Description</b>	Tutor xem chỉ số tiến độ, ghi nhận nhận xét/can thiệp, theo dõi hoặc cảnh báo rủi ro sớm.
<b>Trigger</b>	Tutor mở Bảng tiến độ hoặc nhận thông báo tự động.
<b>Preconditions</b>	1. Tutor đăng nhập qua HCMUT_SSO; có quyền theo vai trò. 2. Sinh viên đã liên kết với Tutor; có dữ liệu đánh giá/tiến độ để tham chiếu.
<b>Postconditions</b>	Bản ghi tiến độ/nhận xét được lưu; có rủi ro được xử lý hoặc lên lịch theo dõi; nếu có, nhắc lịch/cảnh báo đã được xếp lịch.
<b>Normal flow</b>	1. Hệ thống tổng hợp chỉ số: tỷ lệ hoàn thành nhiệm vụ, điểm/đánh giá mỗi buổi học, tham gia... 2. Tự động gán cờ rủi ro (theo ngưỡng) và nêu lý do. 3. Tutor xem chi tiết, ghi nhận nhận xét. 4. Tạo follow-up: giao việc/nhắc hẹn, đặt lịch check-in; có thể kèm nhắc lịch. 5. Lưu, thông báo cho Sinh viên; trạng thái theo dõi được cập nhật.
<b>Alternative flow</b>	—
<b>Exceptions</b>	—

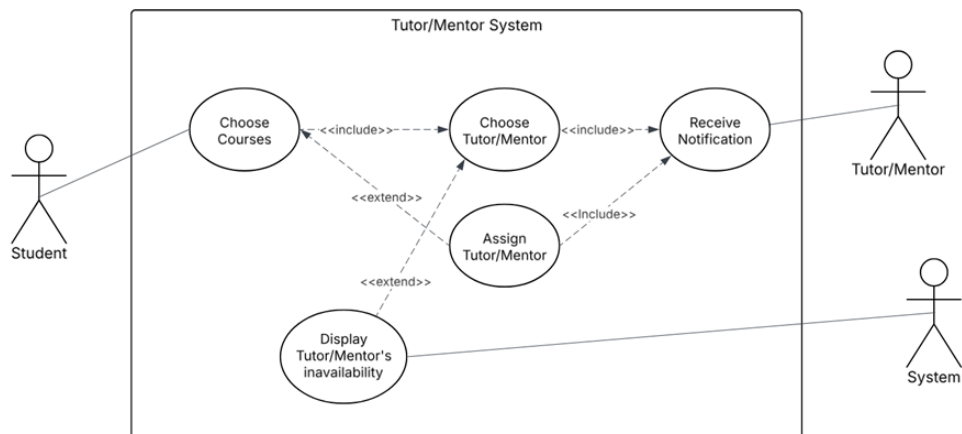
## 2.4 Use-case diagram cho Sinh viên

Đăng ký chương trình:



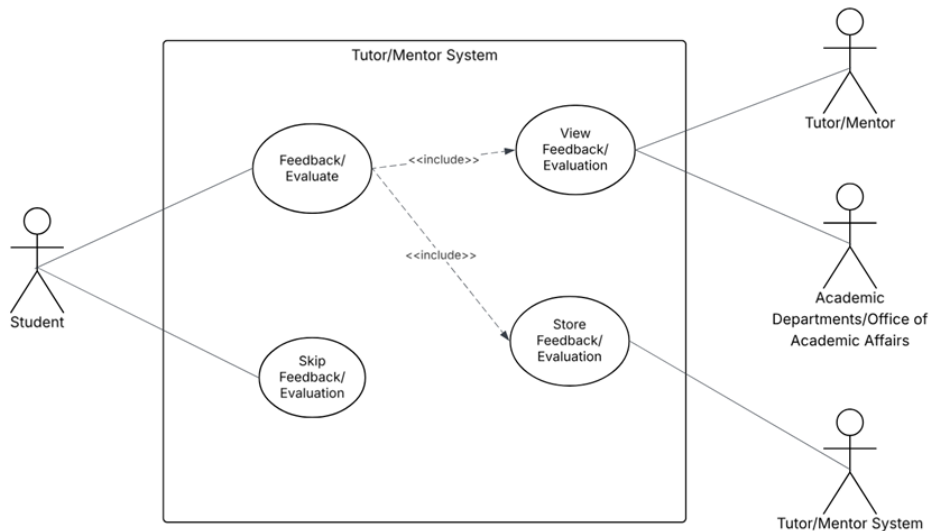
<b>Use Case ID</b>	8
<b>Use Case name</b>	Sinh viên đăng ký tham gia chương trình Tutor
<b>Actors</b>	Sinh viên, HCMUT_SSO
<b>Description</b>	Một sinh viên đăng ký tham gia chương trình của một Tutor bất kỳ.
<b>Trigger</b>	Sinh viên đã đăng nhập và chọn vào “Đăng ký tham gia chương trình Tutor”.
<b>Preconditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập đã được hệ thống xác thực thông qua HCMUT_SSO.</li> <li>- Thông tin của sinh viên (MSSV, họ tên, khoa/ngành, ...) phải được đồng bộ với dữ liệu từ HCMUT_DATACORE.</li> </ul>
<b>Postconditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên được đánh dấu là “Đã đăng ký tham gia”.</li> <li>- Dữ liệu của sinh viên được lưu lại.</li> </ul>
<b>Normal flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sinh viên đăng nhập.</li> <li>2. Sinh viên lựa chọn “Đăng ký tham gia chương trình Tutor”.</li> <li>3. Sinh viên chọn “Xác nhận đăng ký”.</li> <li>4. Hệ thống báo đăng ký thành công.</li> </ol>
<b>Alternative flow</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tại bước đăng ký: nếu hệ thống gặp lỗi mạng, thông báo: “Lỗi mạng, vui lòng chờ ít phút trước khi thử lại”.</li> </ul>
<b>Exceptions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lỗi mạng: Hệ thống thông báo “Lỗi mạng, vui lòng chờ ít phút trước khi thử lại”.</li> </ul>

### Chọn tutor:



<b>Use Case ID</b>	9
<b>Use Case name</b>	Sinh viên lựa chọn tutor
<b>Actors</b>	Sinh viên, Hệ thống, Tutor
<b>Description</b>	Một sinh viên lựa chọn tutor cho khoá học mình đã đăng ký dựa trên chuyên ngành của họ.
<b>Trigger</b>	Sinh viên chọn vào “Tìm Tutor” sau khi đã đăng ký.
<b>Preconditions</b>	- Sinh viên đã đăng ký tham gia chương trình.
<b>Postconditions</b>	- Sinh viên đã lựa chọn được tutor. - Tutor được thông báo là có sinh viên mới.
<b>Normal flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sinh viên đăng nhập.</li> <li>2. Sinh viên chọn khoá học có nhu cầu.</li> <li>3. Sinh viên chọn “Tìm Tutor”.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị các tutor của khoá học.</li> <li>5. Sinh viên chọn tutor.</li> <li>6. Sinh viên xác nhận đăng ký.</li> <li>7. Hệ thống gửi thông báo cho tutor là đã có học viên mới.</li> </ol>
<b>Alternative flow</b>	<p>5a. Nếu sinh viên không biết nên chọn ai, hệ thống hiển thị sẽ tự động “Lựa chọn Tutor” → SV sẽ được ghép với một tutor ngẫu nhiên.</p> <p>5b. Nếu sinh viên lựa chọn một tutor không phù hợp (đã full học viên hoặc không có lịch rảnh), hệ thống yêu cầu sinh viên chọn lại, nếu sinh viên không chọn lại → áp dụng bước 5a.</p>
<b>Exceptions</b>	—

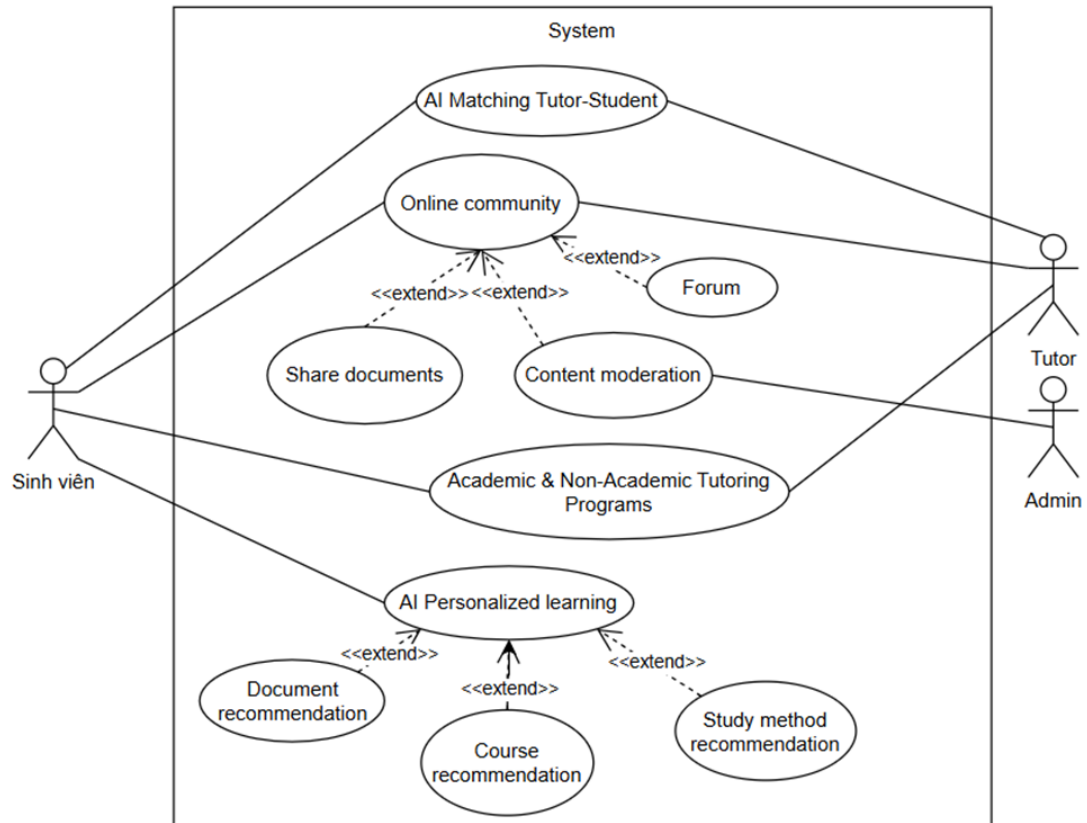
### Đánh giá Tutor:



<b>Use Case ID</b>	10
<b>Use Case name</b>	Sinh viên, đánh giá Tutor
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor, Khoa/Bộ môn/PDT, Hệ thống
<b>Description</b>	Sau các buổi học, sinh viên sẽ đánh giá tutor của mình và đưa ra ý kiến phản hồi.
<b>Trigger</b>	Sau khi buổi học kết thúc.
<b>Preconditions</b>	- Sinh viên đã tham gia buổi học.
<b>Postconditions</b>	- Ý kiến của sinh viên sẽ được lưu lại. - Tutor có thể xem phản hồi của các sinh viên.
<b>Normal flow</b>	1. Sau buổi học, hệ thống sẽ thông báo sinh viên đánh giá tutor của mình. 2. Sinh viên chọn “Phản hồi”. 3. Sinh viên đánh giá Tutor theo các tiêu chí (khả năng truyền đạt, chuyên môn, ...) trên thang điểm 0–10. 4. Sinh viên có thể viết một đánh giá bằng lời. 5. Hệ thống lưu lại ý kiến của sinh viên.
<b>Alternative flow</b>	4a. Sinh viên chọn bỏ qua, không thực hiện các bước sau. 4b. Sinh viên có thể không để lại đánh giá bằng lời.
<b>Exceptions</b>	—



## 2.5 Use-case diagram của các Extra Function



**AI ghép cặp cho tutor và sinh viên:**

<b>Use Case ID</b>	11
<b>Use Case name</b>	Ghép cặp cho tutor và sinh viên(tích hợp AI)
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor
<b>Description</b>	Hệ thống sử dụng thuật toán AI để gợi ý tutor phù hợp cho sinh viên dựa trên hồ sơ học tập, nhu cầu hỗ trợ và lịch rảnh.
<b>Trigger</b>	Sinh viên chọn tính năng “AI Matching”.
<b>Preconditions</b>	- Sinh viên đã đăng nhập qua SSO. - Hồ sơ và lịch rảnh của sinh viên và tutor đã được đồng bộ từ DataCore.
<b>Postconditions</b>	- Sinh viên được gán tutor. - Dữ liệu được lưu vào hệ thống.
<b>Normal flow</b>	1. Sinh viên chọn tính năng “AI Matching”. 2. Hệ thống lấy dữ liệu từ DataCore. 3. Hệ thống so khớp với hồ sơ tutor và áp dụng thuật toán AI. 4. Hệ thống trả về danh sách tutor có hồ sơ và lịch rảnh phù hợp. 5. Sinh viên chọn tutor từ danh sách.
<b>Alternative flow</b>	Nếu sinh viên không chọn được tutor phù hợp, họ có thể chọn “Auto Matching” để hệ thống tự động gán tutor phù hợp nhất.
<b>Exceptions</b>	None

**Cộng đồng trực tuyến:**

<b>Use Case ID</b>	12
<b>Use Case name</b>	Diễn đàn trực tuyến cho tutor và sinh viên
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor, Admin
<b>Description</b>	Cho phép sinh viên và tutor tham gia diễn đàn trực tuyến, chia sẻ tài liệu, thảo luận và đặt câu hỏi.
<b>Trigger</b>	Người dùng truy cập tính năng “Diễn đàn trực tuyến”.
<b>Preconditions</b>	- Người dùng đã đăng nhập qua SSO.
<b>Postconditions</b>	- Bài đăng, tài liệu và bình luận được lưu trữ. - Nội dung hiển thị cho cộng đồng.
<b>Normal flow</b>	1. Người dùng truy cập “Online Community”. 2. Hệ thống hiển thị diễn đàn và chủ đề. 3. Người dùng tạo bài đăng hoặc tải tài liệu. 4. Hệ thống lưu và hiển thị nội dung.
<b>Alternative flow</b>	Nếu bài đăng hoặc nội dung vi phạm tiêu chuẩn cộng đồng thì có thể bị Admin gỡ xuống.
<b>Exceptions</b>	None

#### Chương trình học thuật và phi học thuật:

<b>Use Case ID</b>	13
<b>Use Case name</b>	Chương trình học thuật và phi học thuật:
<b>Actors</b>	Sinh viên, Tutor
<b>Description</b>	Hỗ trợ sinh viên đăng ký và tham gia chương trình tutoring học thuật và phi học thuật.
<b>Trigger</b>	Sinh viên chọn tham gia chương trình tutoring.
<b>Preconditions</b>	- Người dùng đã đăng nhập qua SSO.
<b>Postconditions</b>	- Sinh viên được thêm vào chương trình. - Hệ thống đồng bộ lịch và gửi thông báo.
<b>Normal flow</b>	1. Hệ thống đưa ra danh sách chương trình có thể tham gia. 2. Sinh viên chọn và đăng ký tham gia. 3. Hệ thống lưu danh sách tham gia. 4. Hệ thống gửi thông báo xác nhận. 5. Hệ thống đồng bộ lịch và lưu thông tin đăng ký.
<b>Alternative flow</b>	Nếu chương trình đã đủ số lượng, hệ thống thông báo “Chương trình đã đủ chỗ”.
<b>Exceptions</b>	None

#### AI cá nhân hóa việc học tập:

<b>Use Case ID</b>	14
<b>Use Case name</b>	Sử dụng AI để cá nhân hóa việc học
<b>Actors</b>	Sinh viên
<b>Description</b>	Hệ thống gợi ý tài liệu, khóa học và phương pháp học tập phù hợp cho từng sinh viên dựa trên dữ liệu học tập và tiến độ.
<b>Trigger</b>	Sinh viên chọn tính năng “Cá nhân hóa”.
<b>Preconditions</b>	- Sinh viên đã đăng nhập qua SSO. - Dữ liệu học tập đã đồng bộ từ DataCore.
<b>Postconditions</b>	- Sinh viên nhận danh sách gợi ý học tập cá nhân hóa. - Có thể lưu hoặc kích hoạt kế hoạch học tập.
<b>Normal flow</b>	1. Sinh viên chọn tính năng “Cá nhân hóa”. 2. Sinh viên nhập nhu cầu học tập. 3. Hệ thống lấy dữ liệu học tập từ DataCore. 4. AI phân tích dữ liệu và nhu cầu học tập. 5. Hệ thống đưa ra danh sách gợi ý. 6. Sinh viên lưu hoặc kích hoạt kế hoạch học tập.
<b>Alternative flow</b>	None
<b>Exceptions</b>	None

### 3 Non-functional requirement

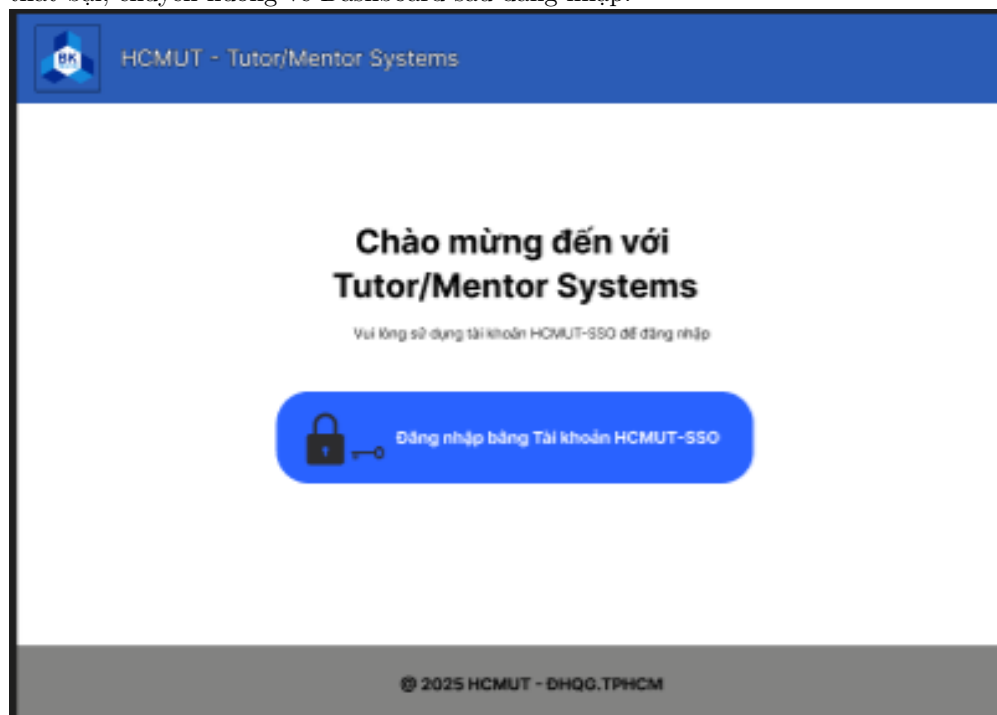
Nhóm NFR	Yêu cầu	Tiêu chí đo lường / Chấp nhận
<b>Hiệu năng (Performance)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian phản hồi &lt; 3s cho các thao tác chính (đăng nhập, đăng ký, tải trang).</li> <li>Hỗ trợ &gt; 5000 sinh viên và 500 tutor truy cập đồng thời.</li> <li>Xử lý tối thiểu 100 request/giây trong giờ cao điểm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% request xử lý &lt; 3 giây trong kiểm thử tải.</li> <li>Kiểm thử tải cho thấy hệ thống duy trì tốc độ phản hồi &lt; 5 giây.</li> <li>Kết quả stress test đạt yêu cầu.</li> </ul>
<b>Độ tin cậy và sẵn sàng (Reliability &amp; Availability)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uptime &gt;= 99.9% trong khung 8:00–22:00.</li> <li>Khôi phục sau sự cố &lt; 2 giờ (RTO).</li> <li>Dữ liệu mất tối đa 5 phút (RPO).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Báo cáo monitoring hệ thống.</li> <li>Kịch bản DR (Disaster Recovery).</li> <li>Backup tự động chạy mỗi 5 phút.</li> </ul>
<b>Bảo mật (Security)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xác thực tập trung HCMUT_SSO và hỗ trợ MFA cho tutor, admin</li> <li>Quản lý truy cập theo role (RBAC).</li> <li>Mã hóa dữ liệu AES-256 (lưu trữ) và TLS 1.3 (truyền tải).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm thử xác thực thành công.</li> <li>Các role (student, tutor, admin) chỉ truy cập đúng chức năng.</li> <li>Pen-test và kiểm thử bảo mật đạt chuẩn.</li> </ul>
<b>Khả dụng (Usability)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Người dùng mới làm quen trong &lt; 15 phút.</li> <li>Hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh.</li> <li>Đáp ứng chuẩn WCAG 2.1. (Accessibility)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survey: &gt;= 80% sinh viên, tutor xác nhận dễ sử dụng.</li> <li>Cấu hình ngôn ngữ khi đăng nhập.</li> <li>Kiểm thử accessibility bằng công cụ tự động và người thật.</li> </ul>
<b>Khả năng mở rộng (Scalability)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hỗ trợ thông báo real-time qua email, web, app.</li> <li>Có thể mở rộng khi &gt; 10.000 sinh viên sử dụng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thông báo gửi &lt; 10 giây từ lúc phát sinh sự kiện.</li> <li>Thử nghiệm thêm server/app instance không ảnh hưởng hệ thống lỗi.</li> </ul>
<b>Bảo trì (Maintainability)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tích hợp CI và cộng đồng trực tuyến không ảnh hưởng hệ thống lỗi.</li> <li>Code tuân thủ coding convention, có tài liệu API.</li> <li>Hỗ trợ CI/CD, downtime &lt; 5 phút khi deploy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module mới plug-in thành công.</li> <li>Code review &gt;= 90% đạt chuẩn.</li> <li>Báo cáo deployment log.</li> </ul>
<b>Di động &amp; tương thích</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có logging và monitoring (Prometheus/Grafana).</li> <li>Chạy trên cloud (AWS/Azure/GCP).</li> <li>Hỗ trợ web (Chrome, Firefox, Edge).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alert gửi khi hệ thống lỗi hoặc hiệu năng giảm.</li> <li>Kiểm thử cross-platform trên cả 2 môi trường.</li> <li>Kiểm thử 65% case quan trọng đạt 95% pass.</li> </ul>

Nhóm NFR	Yêu cầu	Tiêu chí đo lường / Chấp nhận
Tuân thủ và pháp lý (Compliance)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liên kết với DataCore và HCMUT_Library qua API REST/-GraphQL.</li><li>• Tuân thủ quy định Bộ GD&amp;ĐT về dữ liệu sinh viên.</li><li>• Log mọi thao tác quan trọng.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• API test trả kết quả đúng.</li><li>• Báo cáo kiểm toán đạt chuẩn.</li><li>• 100% thao tác quan trọng được ghi log.</li></ul>

## 4 Mockup

### 1. Trang đăng nhập (HCMUT\_SSO)

Giao diện đơn giản với logo HCMUT, nút *Login with HCMUT SSO*. Hiện thị lỗi nếu xác thực thất bại, chuyển hướng về Dashboard sau đăng nhập.





 HCMUT - Tutor/Mentor Systems

### Đăng nhập tài khoản HCMUT-SSO

Tên đăng nhập

Mật khẩu

 Đăng nhập

[Quay lại](#)

© 2025 HCMUT - DHQG.TPHCM

 HCMUT - Tutor/Mentor Systems

### Đăng nhập tài khoản HCMUT-SSO

Đăng nhập thất bại

OK

[Quay lại](#)

© 2025 HCMUT - DHQG.TPHCM



## 2. Dashboard chính

Hiển thị thông tin tóm tắt: lịch học sắp tới, tiến độ và thông báo. Thanh menu trái gồm Dashboard, Lịch học, Tutor, Đánh giá, Cộng đồng. Layout khác nhau theo vai trò (Sinh viên / Tutor / Admin).





**TRANG CHỦ**

Lịch dạy

Khóa học

Đánh giá

Cộng đồng

## Chào mừng quay trở lại, giảng viên!

Dưới đây là tổng quan về hoạt động của bạn

45 học viên

Tổng học viên

Tăng 12% so với tháng trước

10 buổi

Buổi dạy tháng này

4 buổi dạy đã hoàn thành

4.5/10

Đánh giá trung bình

100 lượt đánh giá

Lịch dạy sắp tới

Lập trình web  
Lớp L01  
5/11/2025, 14:30 Trục tuyến 2 giờ

Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  
Lớp L01  
6/11/2025, 14:30 H6-211 2 giờ

Thông báo

Sinh viên Nguyễn Huy Hoàng vừa nộp bài

**TRANG CHỦ**

Thời gian biểu

Khóa học

Tutor

Cộng đồng

## Chào mừng quay trở lại, Phòng ctsv/ Khoa!

Dưới đây là tổng quan về hệ thống

3000 người

Tổng người dùng

Tăng 12% so với tháng trước

100 tutor

Tutor hoạt động

Hoạt động gần đây

Huỳnh Đức Huy đăng ký lớp học  
Lớp L01  
Lập trình Web  
Frame 2

Huỳnh Đức Huy đăng ký lớp học  
Lớp L02  
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật





### 3. Đăng ký chương trình (Sinh viên)

Form nhập họ tên, MSSV, ngành học, môn cần hỗ trợ. Gửi yêu cầu ghép cặp AI, hiển thị kết quả hoặc trạng thái chờ.

Đăng ký tham gia chương trình Tutor/Mentor		
Dưới đây là các Tutor/Mentor được đề xuất		
	<b>TRẦN VĂN A</b> Học vị: Thạc sĩ Đánh giá: 7.5/10	
	<b>NGUYỄN VĂN B</b> Học vị: Tiến sĩ Đánh giá: 6/10	
	<b>LÊ THỊ C</b> Học vị: Sinh viên GPA: 3.6 Đánh giá: 8/10	

### 4. Quản lý phiên học (Tutor)

Danh sách buổi học gồm ngày, giờ, sinh viên và trạng thái. Có nút *Tạo phiên mới*, *Cập nhật tiến độ*, *Ghi biên bản*, kèm đính kèm tài liệu.



**Trang chủ**

Lịch học

Tutor của tôi

**Quản lý phiên học**

Đánh giá

Cộng đồng

Cài đặt

## Quản lý phiên học

+ Tạo phiên mới

Cập nhật

Ghi biên bản

Ngày	Giờ	Sinh viên	Trạng thái
01/10/2025	8:00 AM	Nguyễn Văn A	Đã hoàn thành
03/10/2025	9:00 AM	Nguyễn Thị B	Sắp diễn ra

Ghi chú

Đính kèm

Lưu

## 5. Trang Lịch (Calendar)

Hiển thị lịch dạng tuần/tháng. Chọn buổi học → Popup xác nhận thời gian và tutor → Tự động gửi thông báo.



**TRANG CHỦ**

**Lịch học**

Khóa học

Đánh giá

Cộng đồng

## Đặt lịch học

Chọn một khung giờ trống bên dưới để đặt lịch

7:00 AM Available	8:00 AM Available	9:00 AM Available
10:00 AM Available	11:00 AM Available	12:00 AM Available
1:00 PM Available	2:00 PM Available	3:00 PM Available
4:00 PM Available	5:00 PM Available	6:00 PM Available

October 2025 < >  
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat  
1 2 3 4  
5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25  
26 27 28 29 30 31

**TRANG CHỦ**

**Lịch học**

Khóa học

Đánh giá

Cộng đồng

## Đặt lịch học

Chọn một khung giờ trống bên dưới để đặt lịch

7:00 AM Available	8:00 AM Available	9:00 AM Available
10:00 AM Available	11:00 AM Available	12:00 AM Available
1:00 PM Available	2:00 PM Available	3:00 PM Available
4:00 PM Available	5:00 PM Available	6:00 PM Available

October 2025 < >  
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat  
1 2 3 4  
5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25  
26 27 28 29 30 31

Đặt lịch



TRANG CHỦ

Lịch học

Khóa học

Đánh giá

Cộng đồng

## Đặt lịch học

Chọn một khung giờ trống bên dưới để đặt lịch

7:00 AM  
Available

8:00 AM  
Available

9:00 AM  
Available

10:00 AM  
Available

11:00 AM  
Available

12:00 PM  
Available

1:00 PM  
Available

4:00 PM  
Available

5:00 PM  
Available

6:00 PM  
Available

October 2025

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Đặt lịch

Xác nhận đăng kí

Thứ 6, 24/10/2025

11:00 AM

Hủy

Xác nhận

TRANG CHỦ

Lịch học

Khóa học

Đánh giá

Cộng đồng

## Đặt lịch học

Chọn một khung giờ trống bên dưới để đặt lịch

7:00 AM  
Available

8:00 AM  
Available

9:00 AM  
Available

10:00 AM  
Available

11:00 AM  
Available

12:00 AM  
Available

1:00 PM  
Available

2:00 PM  
Available

3:00 PM  
Available

4:00 PM  
Available

5:00 PM  
Available

6:00 PM  
Available

October 2025

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	


Đặt lịch

Đặt lịch thành công!  
Đã gửi thông báo đến Tutor!



## 6. Phản hồi và Đánh giá (Sinh viên)

Danh sách buổi học hoàn thành có nút *Đánh giá*. Form chấm điểm sao, nhận xét, có thể ẩn danh.

 Tutor support system

Dashboard

Lịch học

Tutor của tôi

Phản hồi & đánh giá

Cộng đồng

Cài đặt

### Phản hồi và đánh giá

Danh sách buổi học đã hoàn thành

Ngày	Mã MH	Môn học	Nhóm-Tổ	Tiết	Tutor	Trạng thái	Hành động
12/10/2025	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu	L05	7-9	Trần Thị Quế Nguyệt	Đã hoàn thành	<a href="#">Đánh giá</a>
17/10/2025	CO3501	Công nghệ phần mềm	L03	8-9	Mai Đức Trung	Đã hoàn thành	<a href="#">Đánh giá</a>
22/10/2025	CO3093	Mạng máy tính	L03	9-10	Nguyen La Duy Lai	Đã hoàn thành	<a href="#">Đánh giá</a>
25/10/2025	IM1021	Khoá nhập	L06	2-3	Phạm Trung Kiên	Đã đánh giá	<a href="#">Xem lại</a>



Tutor support system

Dashboard

Lịch học

Tutor của tôi

Phản hồi & đánh giá

Cộng đồng

Cài đặt

## Đánh giá buổi học

Đánh giá buổi học với tutor Trần Thị Quế Nguyệt

☆☆☆☆☆

Nhận xét (tối đa 300 ký tự)

☐ Gửi đánh giá ẩn danh

Gửi đánh giá

Hủy



Tutor support system

Dashboard

Lịch học

Tutor của tôi

Phản hồi & đánh giá

Cộng đồng

Cài đặt

Đánh giá buổi học

Đánh giá buổi học với tutor Phạm Trung Kiên

★★★★★

Nhận xét (tối đa 300 ký tự)

Thầy giảng dạy rất nhiệt tình, đưa ra nhiều thông tin bổ ích

☐ Gửi đánh giá ẩn danh


Chỉnh sửa

Trở về

## 7. Báo cáo và Đánh giá (Admin/Khoa)

Dashboard hiển thị danh sách sinh viên, tiến độ, điểm trung bình. Có biểu đồ thống kê, nhập/xuất đánh giá và tải PDF.



Tutor support system

Dashboard

Lịch học

Tutor của tôi

Phản hồi & đánh giá

Cộng đồng

Báo cáo và đánh giá

Cài đặt

Báo cáo & đánh giá

Sinh Viên	MSSV	Khoa	Số lớp tham gia	Mức độ hoàn thành	Bảng điểm
Nguyễn Văn A	1013847	CSE	4	100%	<a href="#">Bảng điểm</a>
Trần Thị B	1029562	CSE	7	50%	<a href="#">Bảng điểm</a>
Phan Văn C	1037218	CSE	5	80	<a href="#">Bảng điểm</a>
Nguyễn Đăng D	1045693	CSE	4	75%	<a href="#">Bảng điểm</a>

Bảng điểm

Tên:Nguyễn Văn A      MSSV:1013847

Môn	Điểm TP	Điểm TH	Trung bình
CTTR	8.0	7.5	7.67
CNP&I	9.0	8.5	8.67
Data base	7.0	6.0	6.33
OS	8.5	9.0	8.83

Đánh giá

Lưu đánh giá

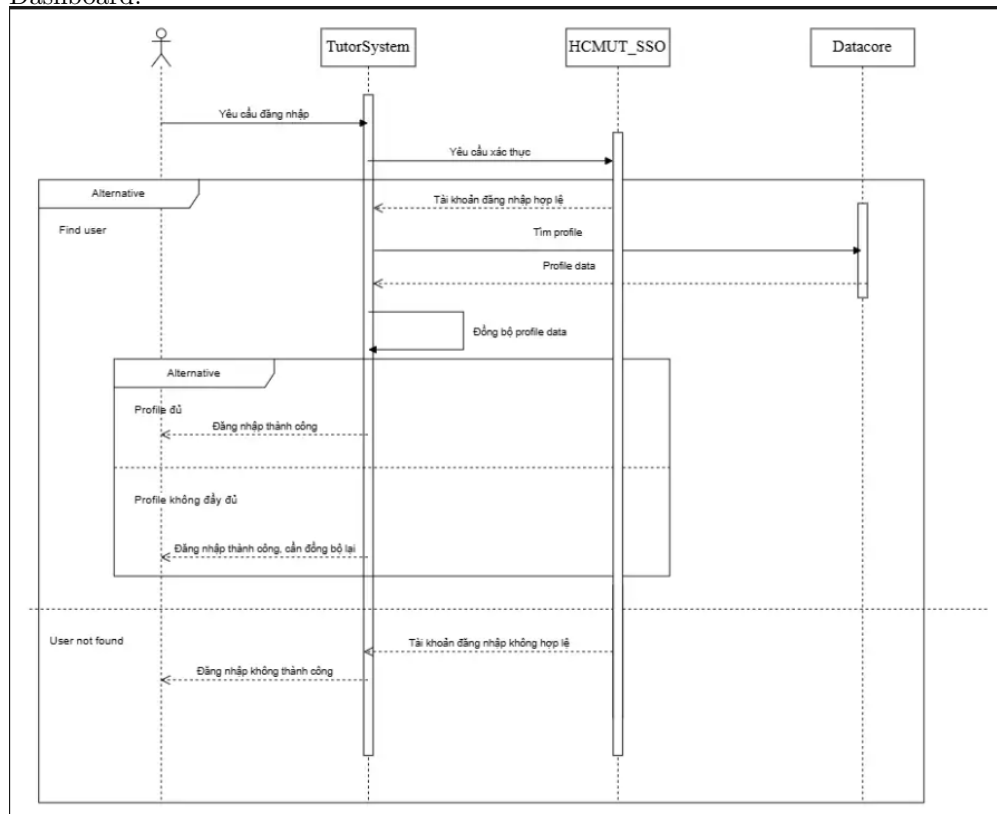
Xuất PDF



## 5 SEQUENCE DIAGRAMS

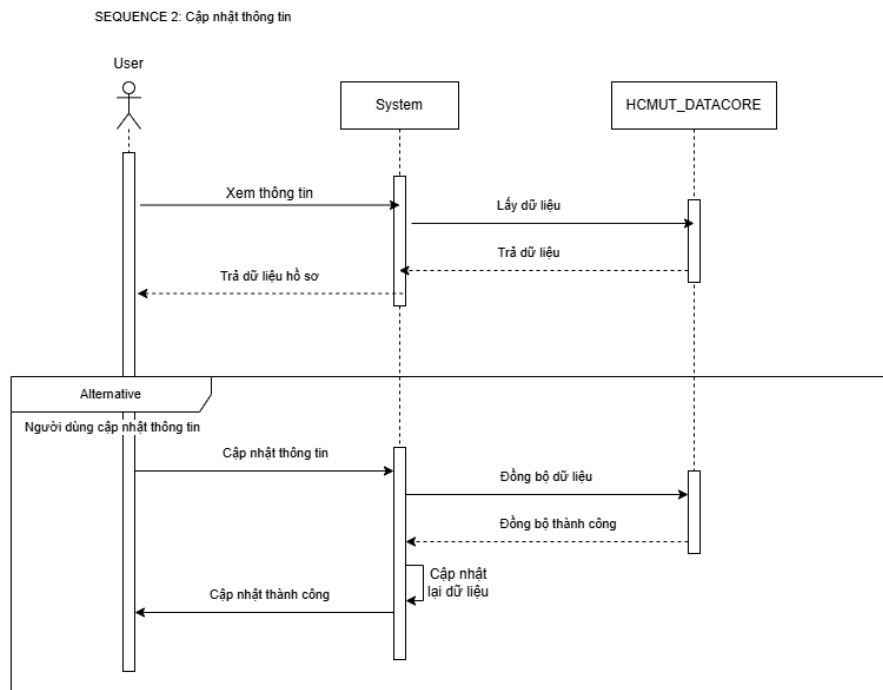
### SD1 – Đăng nhập

User đăng nhập qua HCMUT\_SSO → Hệ thống xác thực → Lấy hồ sơ Datacore → Chuyển đến Dashboard.



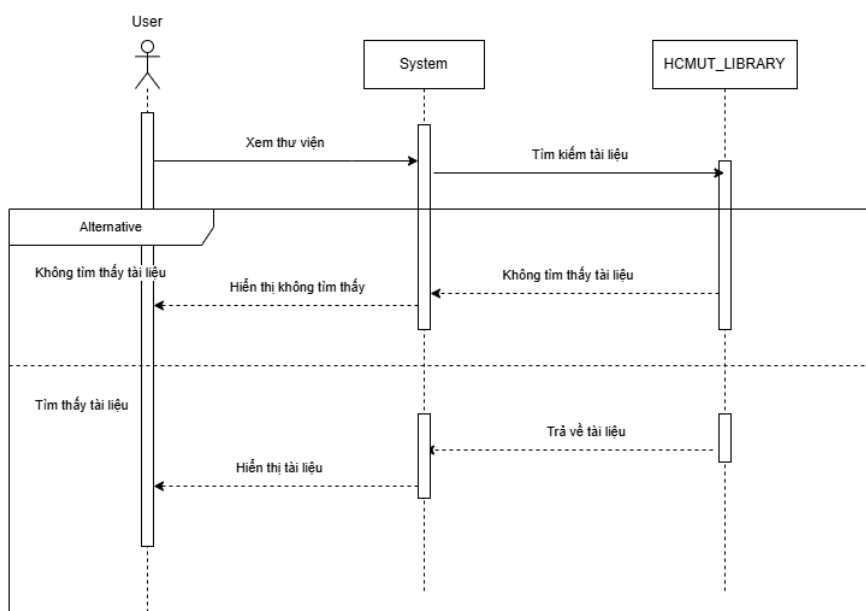
### SD2 – Đồng bộ/ Cập nhật dữ liệu

Sinh viên gửi form đăng ký → Hệ thống kiểm tra điều kiện từ Datacore → Tạo bản ghi đăng ký trạng thái Approved hoặc Pending.



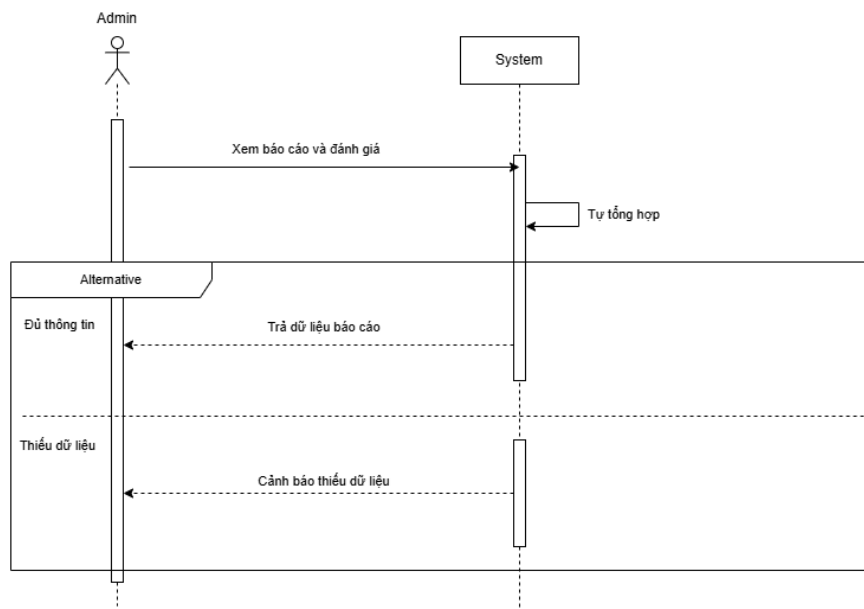
### SD3 – Sử dụng dịch vụ thư viện

Hệ thống gửi yêu cầu đến AI Engine → Nhận danh sách gợi ý → Tutor xác nhận → Lưu quan hệ Tutor-Student.



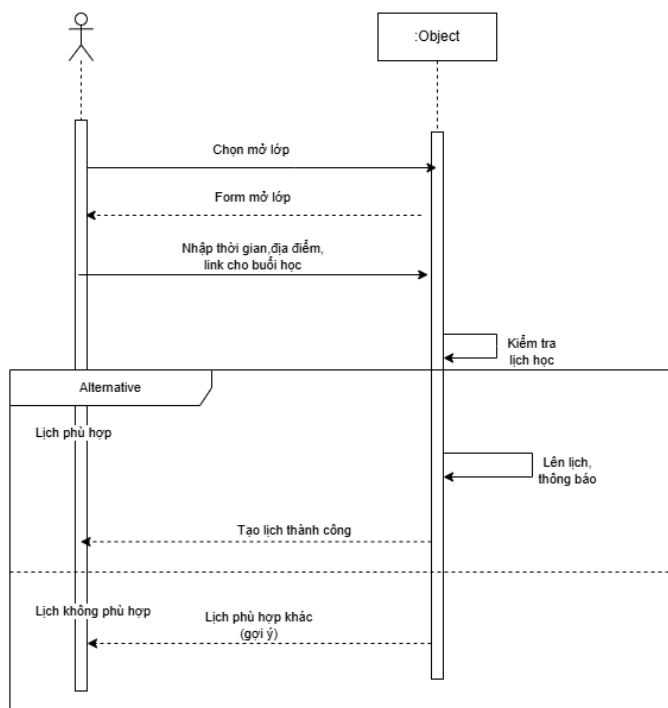
## SD4 – Xem báo cáo

Sinh viên gửi yêu cầu đặt lịch → Hệ thống đề xuất slot → Tạo sự kiện → Gửi thông báo cho hai bên.



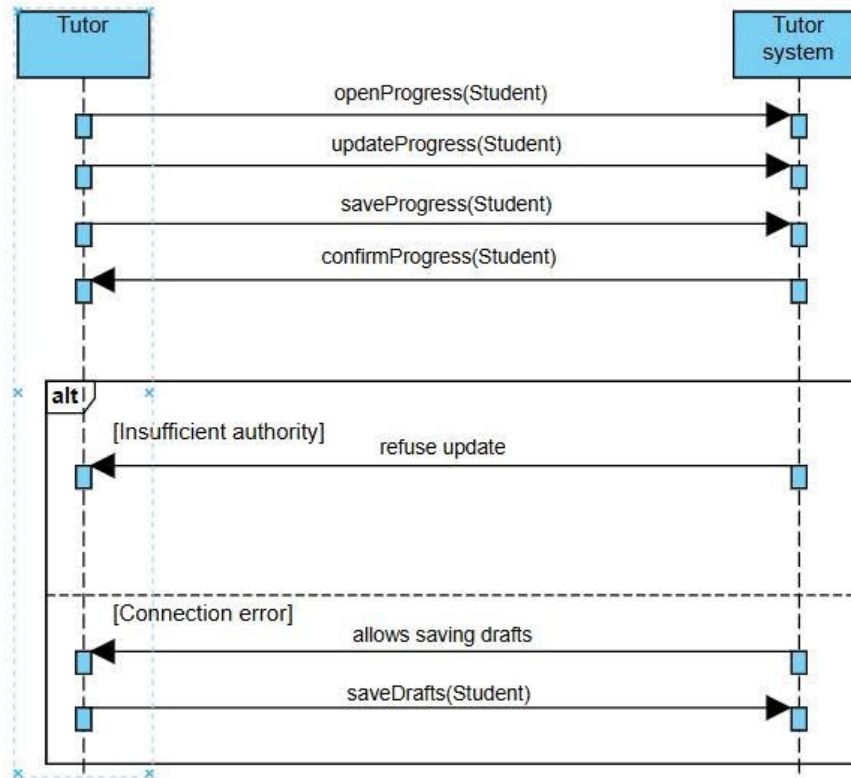
## SD5 – Tutor thiết lập lịch

Tutor mở phiên → SV và Tutor tham gia → Ghi biên bản → Lưu kết quả.



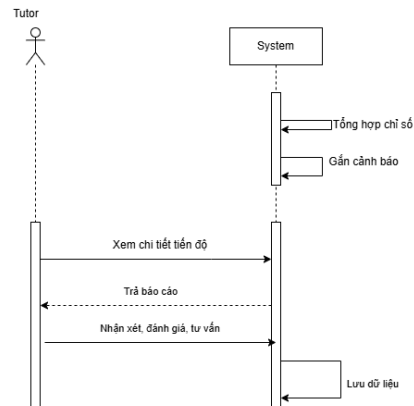
## SD6 –Tutor mở phiên học

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.



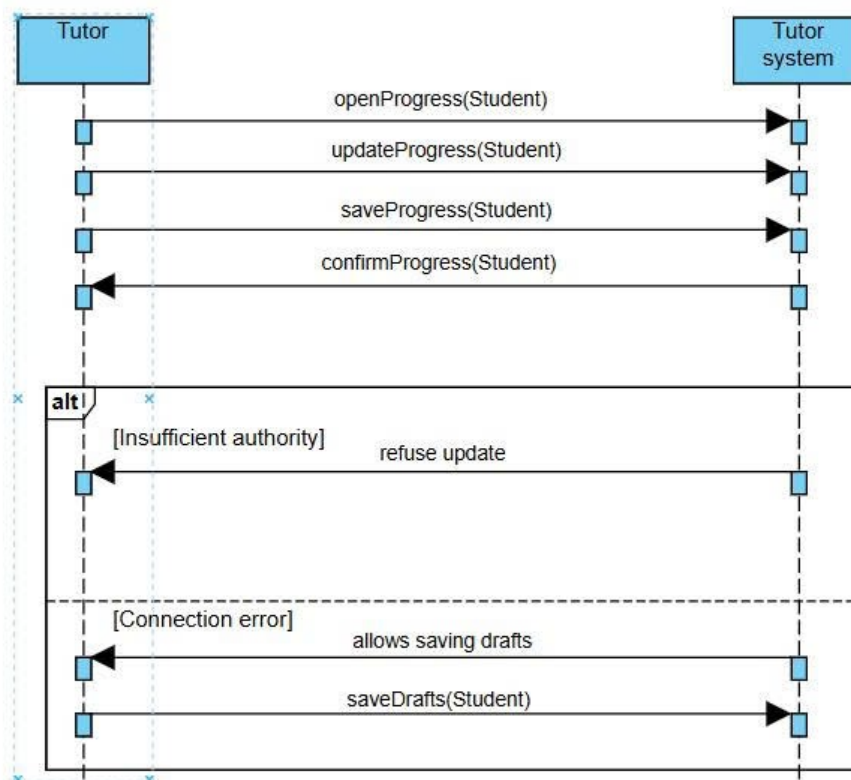
## SD7 – Báo cáo và Đánh giá Sinh viên

Admin chọn kỳ/khoa/lớp → Hệ thống hiển thị dashboard → Nhập đánh giá → Xuất báo cáo PDF.



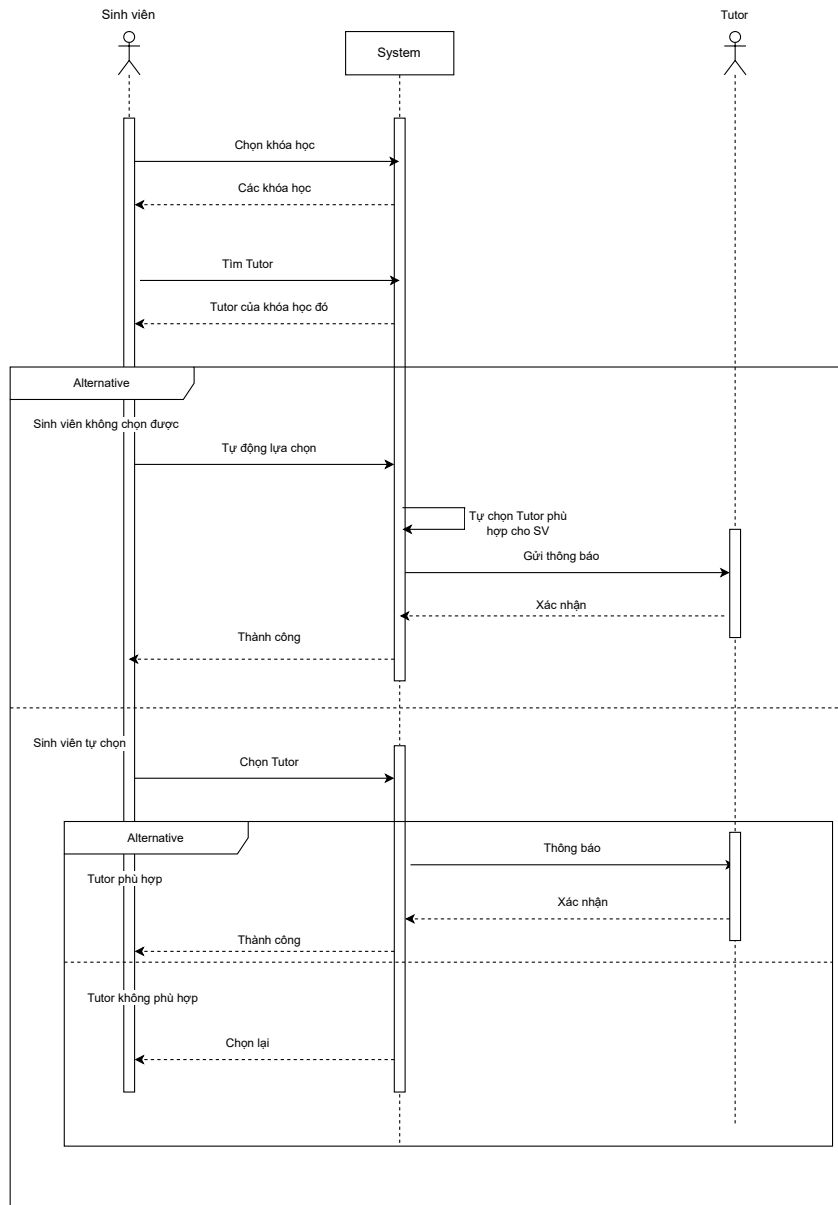
## SD8 – Sinh viên đăng ký chương trình

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.



## SD9 – Sinh viên chọn Tutor

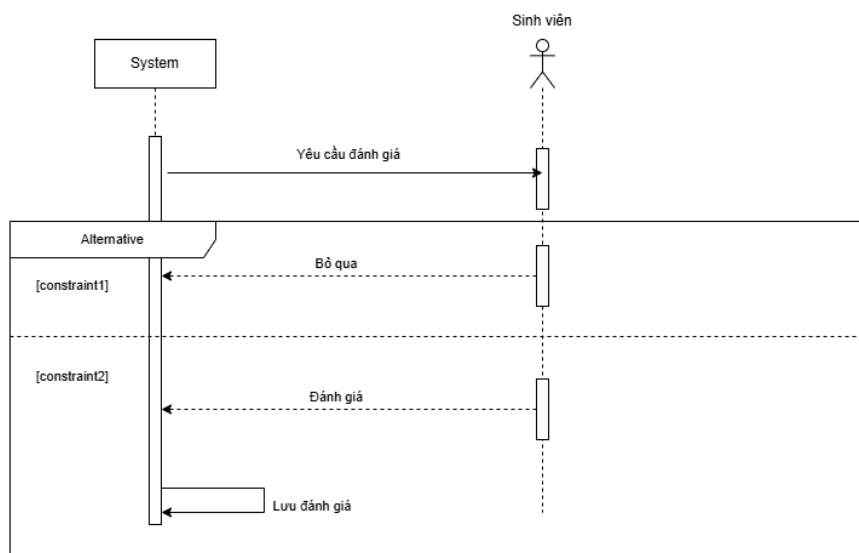
Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.





## SD10 – Sinh viên đánh giá Tutor

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.

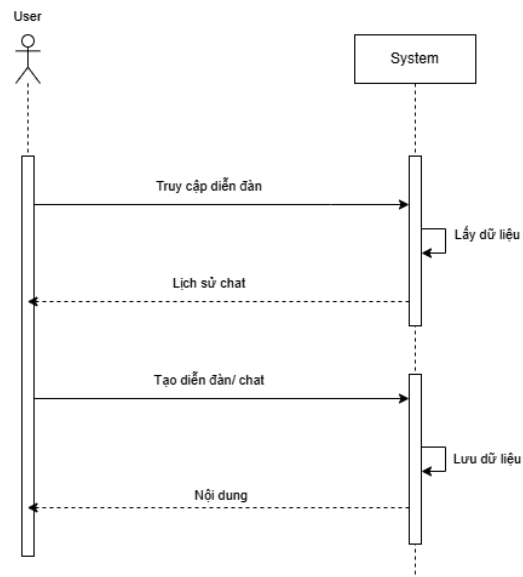


## SD11 – AI ghép cặp cho tutor và sinh viên

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.

## SD12 – Diễn đàn trực tuyến cho tutor và sinh viên

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.

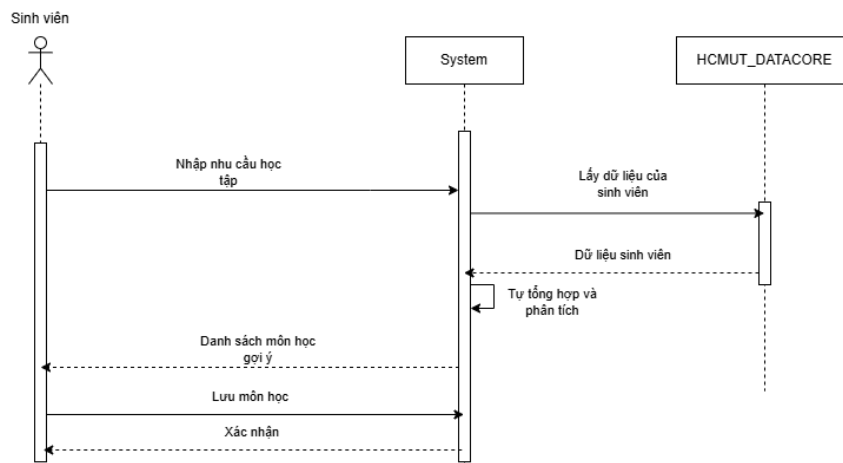


## SD13 – Chương trình học thuật và phi học thuật

Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.

## SD14 – AI cá nhân hóa việc học tập

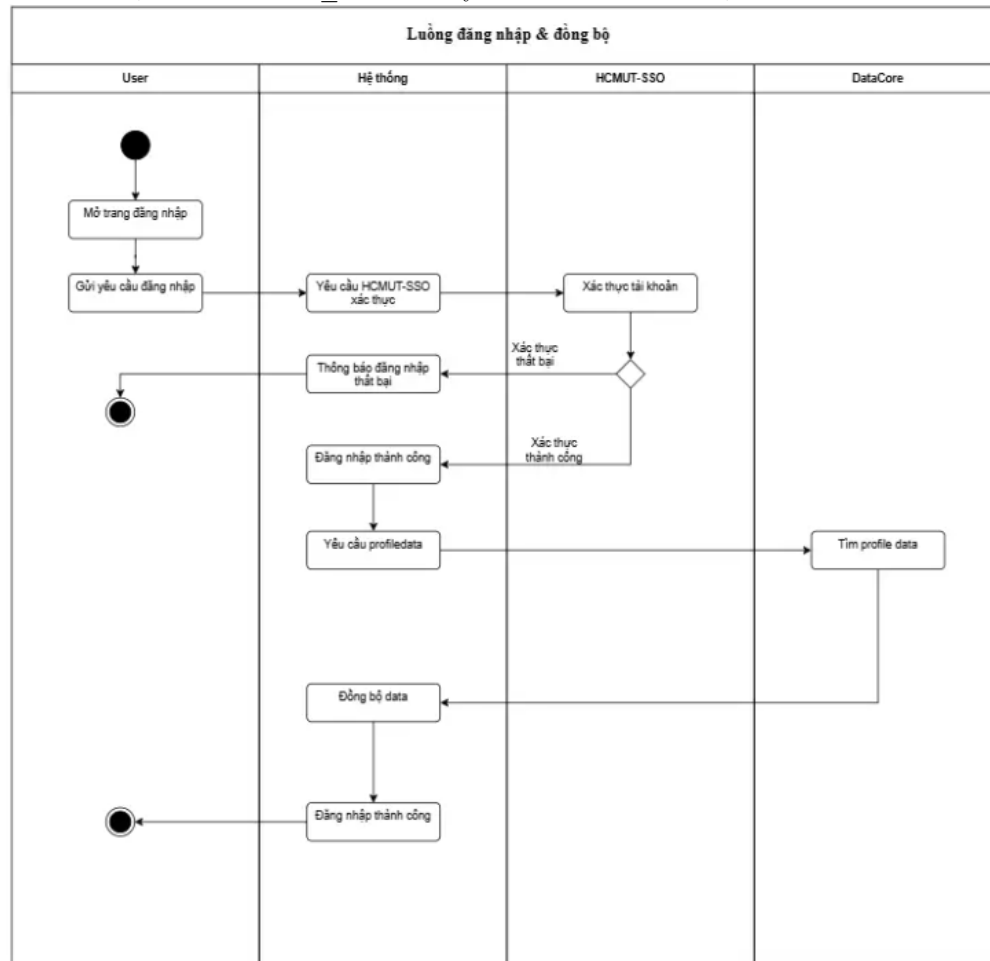
Tutor mở hồ sơ tiến độ → Nhập kết quả học tập → Lưu log hệ thống.



## 6 ACTIVITY DIAGRAMS

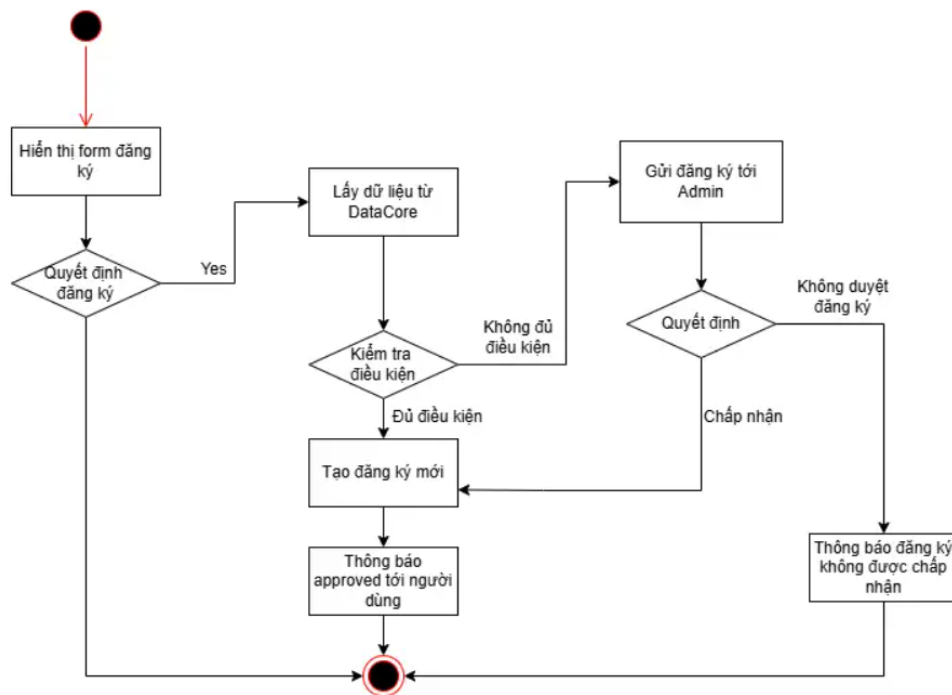
### AD1 – Đăng nhập & Đồng bộ

Gửi xác thực đến HCMUT\_SSO → Lấy hồ sơ Datacore → Tạo session → Dashboard.



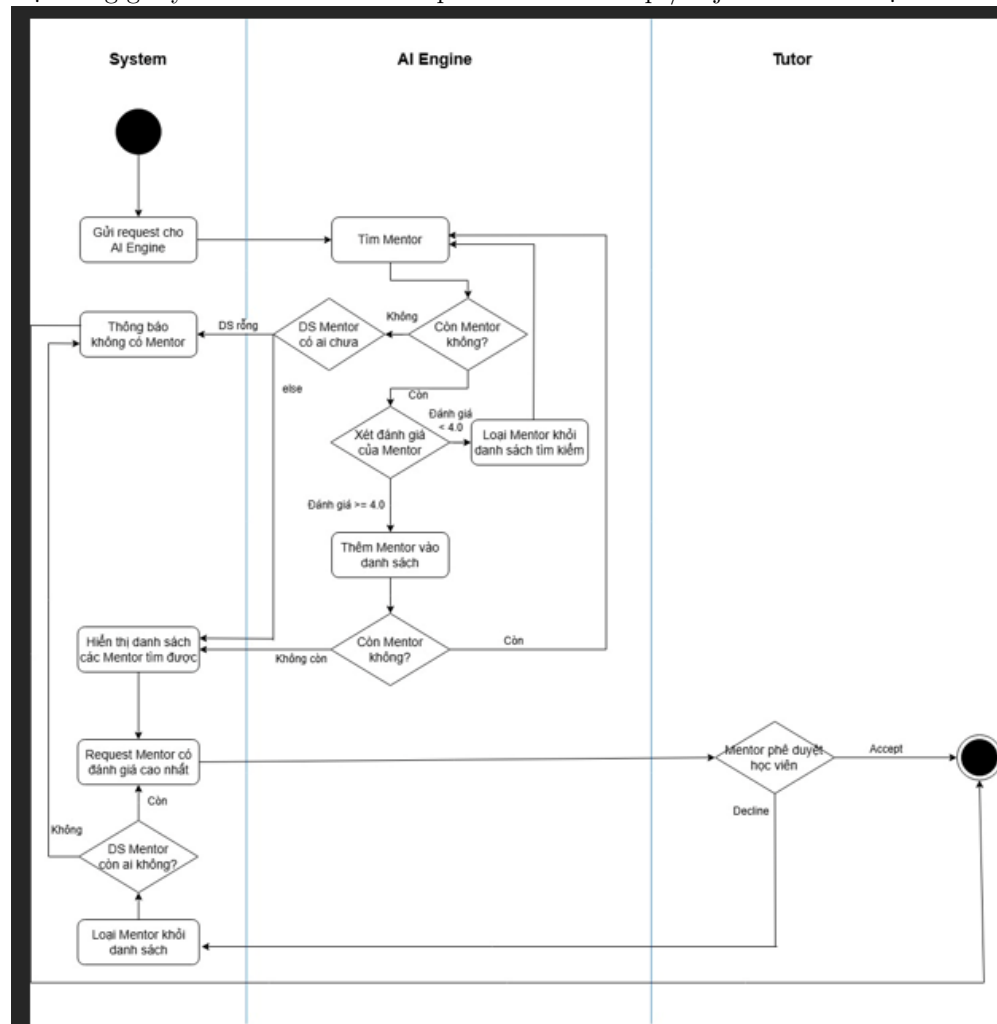
## AD2 – Đăng ký chương trình

Sinh viên điền form → Kiểm tra điều kiện → Approved hoặc Waitlist.



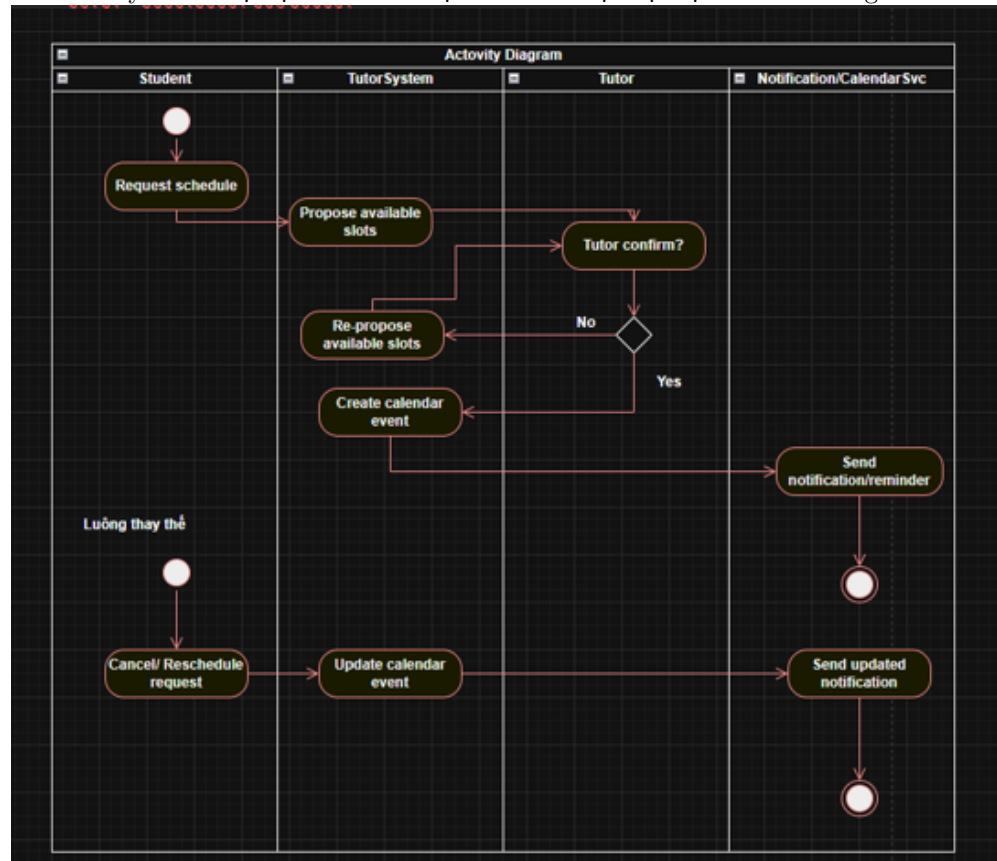
## AD3 – AI Matching Tutor–Student

Hệ thống gửi yêu cầu  $\rightarrow$  AI trả kết quả  $\rightarrow$  Tutor Accept/Reject  $\rightarrow$  Gán hoặc chờ.



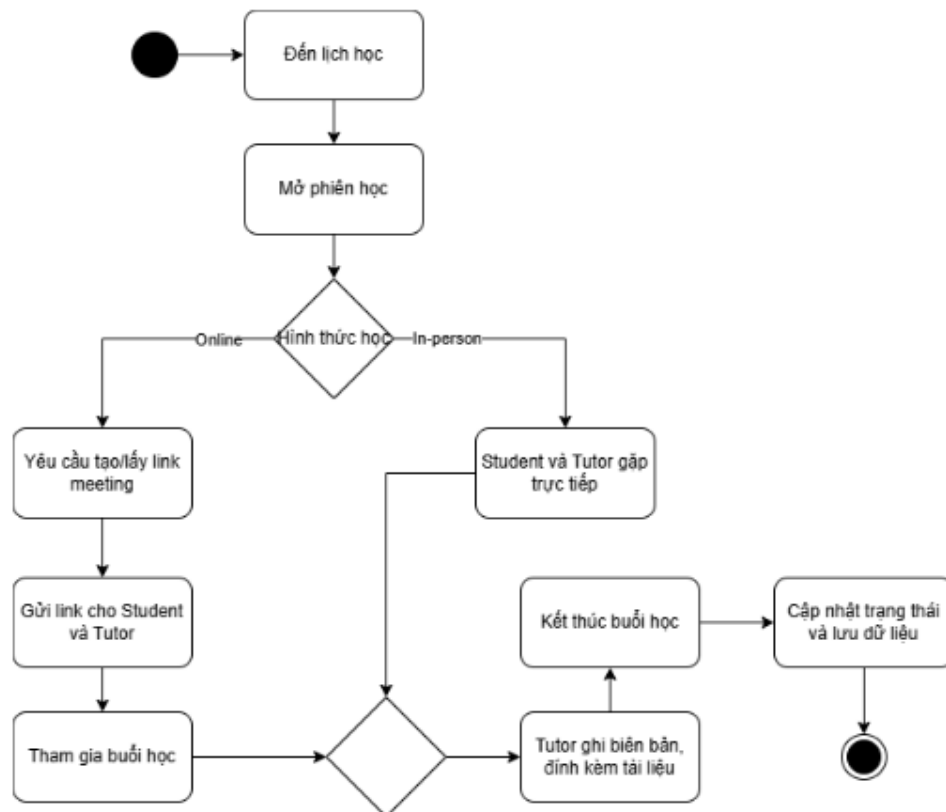
## AD4 – Quản lý lịch học

Sinh viên yêu cầu đặt lịch → Xác nhận tutor → Tạo sự kiện → Gửi thông báo.



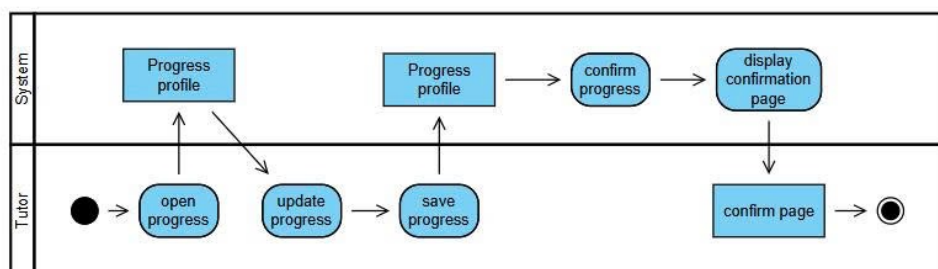
## AD5 – Phiên học & Biên bản

Đến giờ → Mở phiên → Ghi biên bản → Lưu dữ liệu.



## AD6 – Cập nhật tiến độ

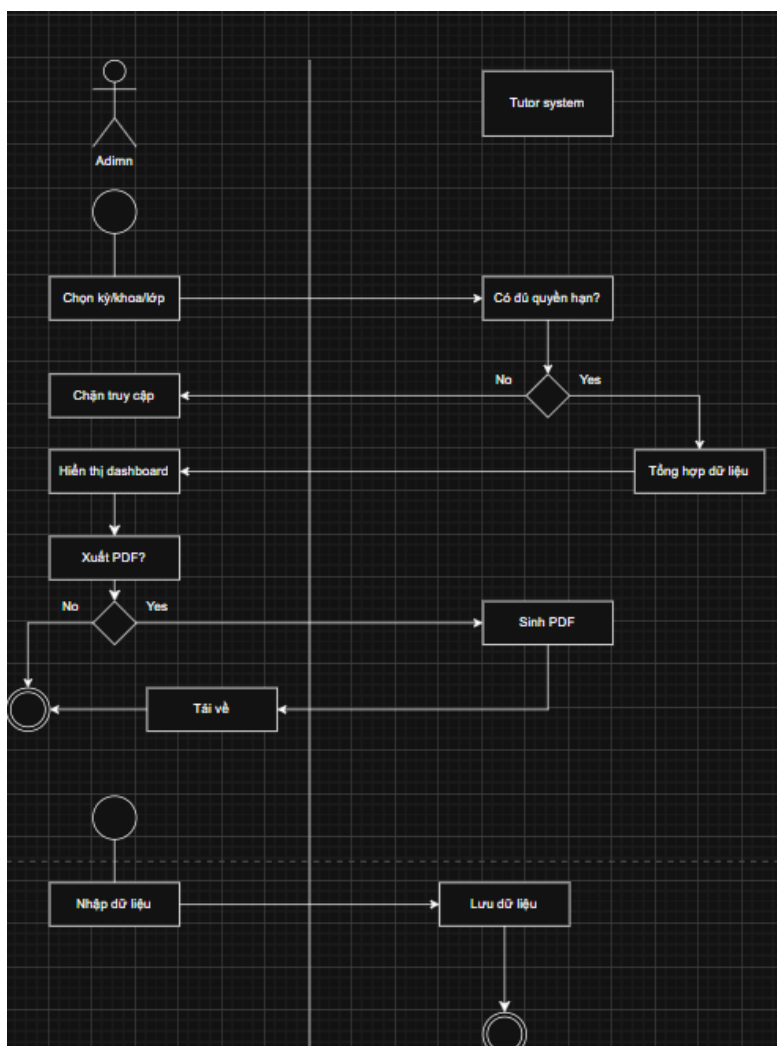
Tutor chỉnh tiến độ → Lưu log hệ thống.





## AD7 – Báo cáo & Đánh giá Sinh viên

Chọn kỳ/khoa/lớp → Hiển thị dashboard → Lưu hoặc Export PDF.



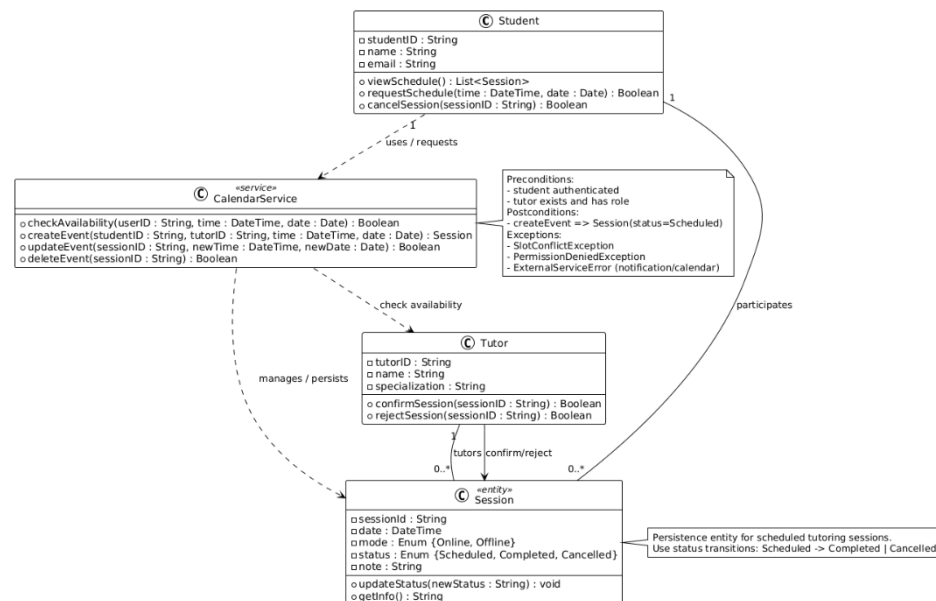
## 7 Development view, class diagram và method description.

### Task 1

#### Mục tiêu:

Thiết kế Class Diagram cho Student UI & Calendar Module; viết các phương thức đặt lịch, chỉnh lịch và hủy lịch.

#### 1. Class Diagram





## 2. Method Description

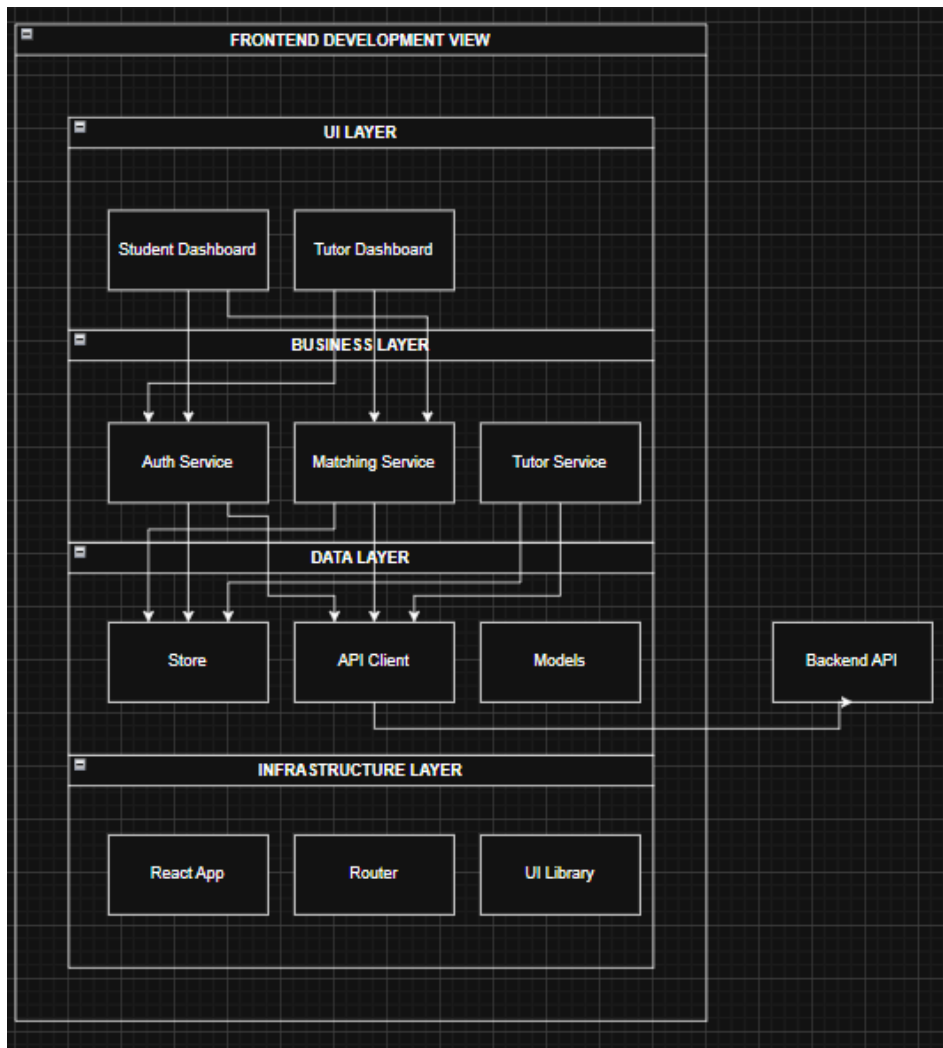
Class	Method	Description
Student	viewSchedule()	Lấy danh sách các buổi học của sinh viên. Ràng buộc: sinh viên phải đăng nhập.
Student	requestSchedule(time, date)	Gửi yêu cầu đặt lịch học mới. Trả về true/false. Ngoại lệ: trùng lịch suy ra bị từ chối.
Student	cancelSession(sessionID)	Hủy phiên học. Trả về true/false. Ngoại lệ: phiên đã diễn ra suy ra không thể hủy.
Tutor	confirmSession(sessionID)	Xác nhận phiên học do sinh viên gửi. Trả về true/false.
Tutor	rejectSession(sessionID)	Từ chối phiên học. Hệ thống gợi ý slot thay thế.
CalendarService	checkAvailability(userID, time, date)	Kiểm tra thời gian rảnh. Trả về true nếu đặt được.
CalendarService	createEvent(studentID, tutorID, time, date)	Tạo và lưu một phiên học. Ngoại lệ: trùng lịch.
CalendarService	updateEvent(sessionID, newTime, newDate)	Chỉnh sửa lịch. Trả về true/false.
CalendarService	deleteEvent(sessionID)	Hủy lịch. Trả về true/false.

## Task 2

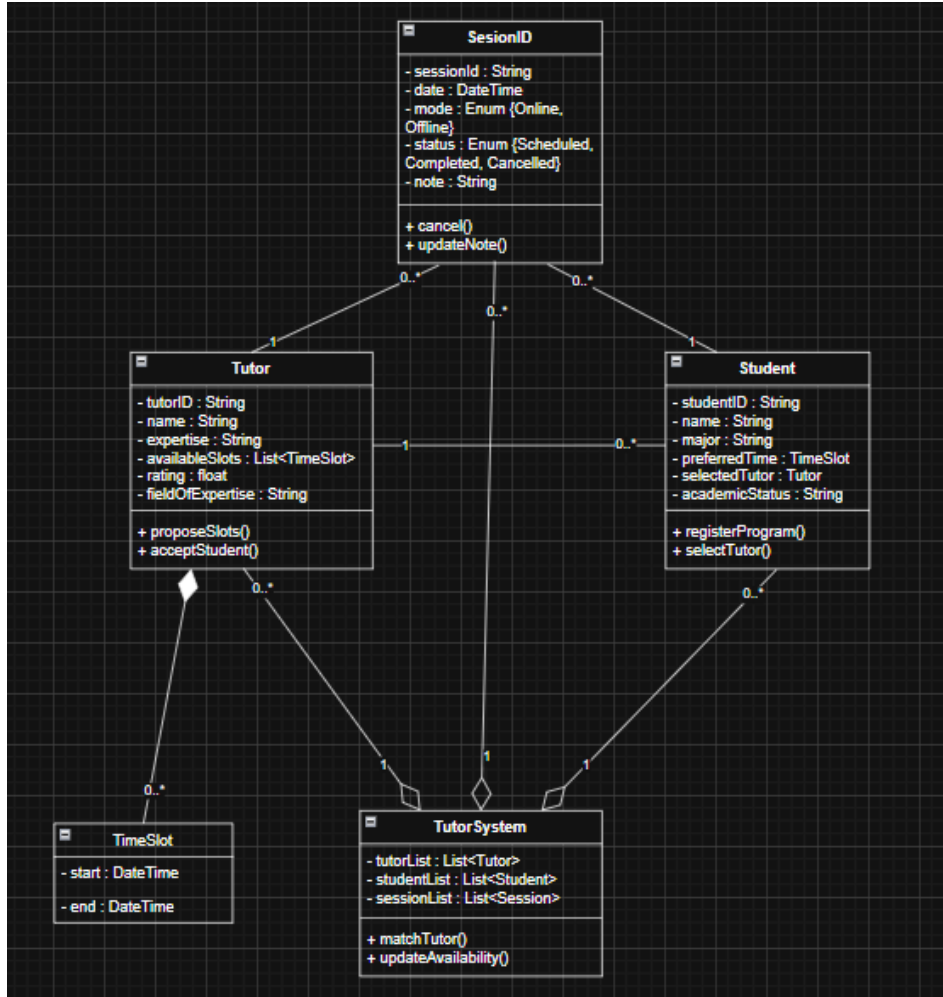
### Mục tiêu:

Thiết kế Development View cho Frontend và module chọn Tutor; xây dựng Class Diagram mô tả Student-Tutor Matching; viết các phương thức xử lý đăng ký chương trình và chọn Tutor.

### 1. Development view



## 2. Class Diagram



## 3. Method Description

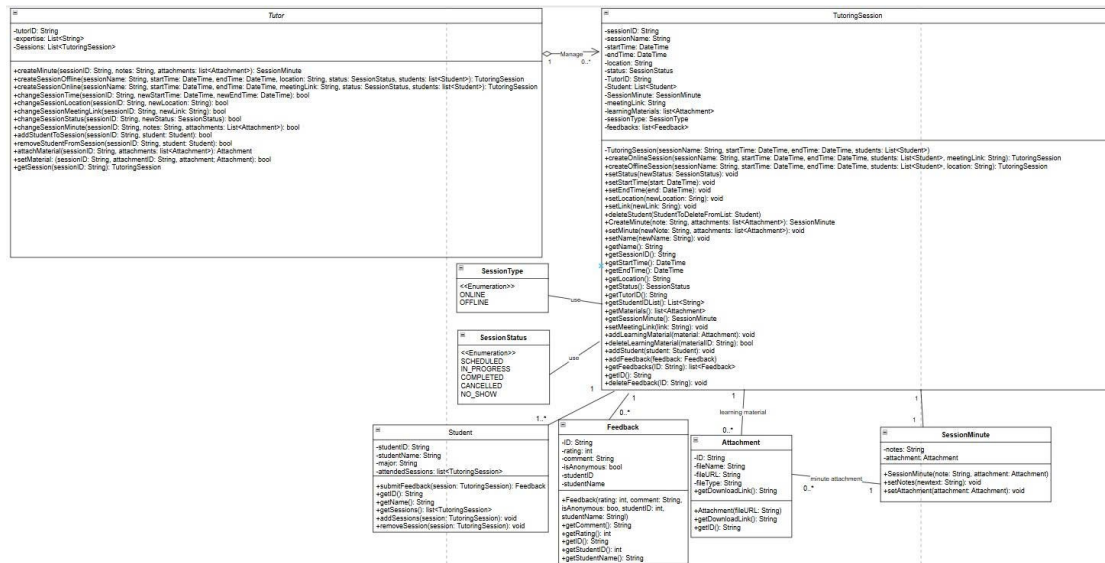
Class	Method	Parameters	Return	Description
TutorSystem	matchTutor()	None	List<Session>	Ghép Tutor cho Student.
TutorSystem	updateAvailability()	None	void	Cập nhật TimeSlot.
Student	registerProgram()	None	void	Đăng ký Student vào hệ thống.
Student	selectTutor()	tutor: Tutor	void	Chọn Tutor cho Student.
Tutor	proposeSlots()	None	List<TimeSlot>	Trả về các TimeSlot khả dụng.
Tutor	acceptStudent()	student: Student	bool	Nhận Student nếu còn slot trống.
Session	cancel()	None	void	Hủy buổi học (status = Cancelled).
Session	updateNote()	note: String	void	Cập nhật ghi chú của Session.
TimeSlot	N/A	start, end	N/A	Đại diện một khoảng thời gian.

## Task 3

### Mục tiêu:

Thiết kế Class Diagram cho module Tutor Session; mô tả các phương thức quản lý lịch, ghi biên bản và kết thúc buổi học; viết 3 test case cho các chức năng tạo phiên, lưu biên bản và hoàn thành buổi học.

### 1. Class Diagram



## 2. Method Description

Class	Phương thức	Mô tả
Tutor	createOnlineSession(...)	Tạo phiên học ONLINE, gọi hàm tạo của TutoringSession và gán meetingLink.
Tutor	createSessionOffline(...)	Tạo phiên học OFFLINE, gọi hàm tạo của TutoringSession và gán location.
Tutor	changeSessionTime(...)	Đổi lịch phiên học bằng cách gọi setStartTime và setEndTime của TutoringSession.
Tutor	changeSessionLocation(...)	Đổi địa điểm/hình thức phiên học, gọi setLocation của TutoringSession.
TutoringSession	setLocation(...)	Đổi địa điểm, xóa meetingLink và chuyển session-Type sang OFFLINE.
Tutor	changeSessionMeetingLink(...)	Chuyển phiên sang ONLINE, gọi setLink của TutoringSession.
TutoringSession	setLink(...)	Đổi meetingLink, xóa location và chuyển sessionType sang ONLINE.
Tutor	changeSessionStatus(...)	Cập nhật trạng thái phiên học (COMPLETED hoặc CANCELLED).
Tutor	changeSessionMinute(...)	Cập nhật biên bản phiên học thông qua setMinute của TutoringSession.
Tutor	addStudentToSession(...)	Thêm sinh viên vào phiên học, gọi addStudent của TutoringSession.
Student	submitFeedback(...)	Tạo Feedback mới và gọi session.addFeedback().
TutoringSession	addFeedback(feedback)	Thêm Feedback vào danh sách feedbacks của phiên học.
Tutor	setMaterial(...)	Thêm tài liệu học tập vào phiên học.
Feedback	getStudentID()	Trả về ID sinh viên nếu isAnonymous = false.
Feedback	getStudentName()	Trả về tên sinh viên nếu isAnonymous = false.



### 3. Test cases

Mục	Chi tiết
Test Case ID	TC_SESSION_001
Test Type	Functional (Chức năng)
Test Description	Tutor tạo một phiên học trực tuyến mới thành công.
Related Screens	"Quản lý phiên học", "Đặt lịch học" (Calendar).
Pre-conditions	1. Tutor đã đăng nhập. 2. Tutor đang ở trang "Quản lý phiên học" hoặc "Đặt lịch".
Actions	1. Nhấp nút "Tạo phiên mới". 2. Chọn SessionType = Online. 3. Nhập tên phiên học. 4. Nhập startTime và endTime. 5. Nhập meetingLink. 6. Chọn Student để thêm vào phiên. 7. Nhấn "Lưu".
Inputs	startTime: 10:00 20/11/2025 endTime: 11:00 20/11/2025 sessionName: Công nghệ phần mềm – L05 meetingLink: http://meet.example.com/abc student: Nguyễn Văn A
Expected Outputs	1. Gọi hàm Tutor.createOnlineSession(...). 2. Tạo TutoringSession với status = SCHEDULED. 3. Student được thêm vào studentList. 4. Session được thêm vào attendedSessions của Student. 5. Student nhận thông báo lịch học mới.
Mục	Chi tiết
Test case ID	TC_MINUTES_001
Test Type	Functional (Chức năng)
Test description	Tutor lưu biên bản (session minutes) thành công cho một buổi học.
Related screens	Biên bản
Pre-conditions	1. Tutor đã đăng nhập. 2. Tồn tại một phiên học (ví dụ: SS-123) đã diễn ra. 3. Tutor đang ở trang 'Quản lý phiên học'.
Actions	1. Nhấp vào nút 'Ghi biên bản' của phiên SS-123. 2. Nhập nội dung vào ô 'Ghi chú'. 3. Chọn tệp PDF thông qua 'Đính kèm'. 4. Nhấn nút 'Lưu'.
Inputs	sessionID: "SS-123", notes: "Sinh viên hiểu rõ bài.", attachment: "BT_ve_nha.pdf".
Expected Outputs	1. Hệ thống gọi hàm Tutor.createSessionMinute(...). 2. Một báo cáo được thêm vào TutoringSession với note và attachment. 3. Hệ thống hiển thị thông báo "Lưu thành công".





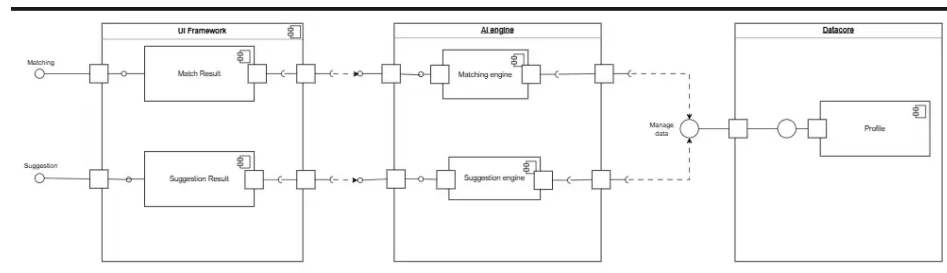
Mục	Chi tiết
Test case ID	TC_SESSION_002
Test Type	Functional (Chức năng)
Test description	Tutor cập nhật trạng thái phiên học thành COMPLETED.
Related screens	Thay đổi trạng thái phiên học
Pre-conditions	1. Tutor đã đăng nhập. 2. Tồn tại phiên học SS-456 ở trạng thái IN_PROGRESS hoặc SCHEDULED.
Actions	1. Nhấp nút “Cập nhật”. 2. Chọn trạng thái COMPLETED. 3. Nhấn “Lưu”.
Inputs	sessionID: "SS-456", newStatus: SessionStatus.COMPLETED
Expected Outputs	1. Hệ thống gọi Tutor.changeSessionStatus(...). 2. status của SS-456 được cập nhật thành COMPLETED. 3. Hệ thống kích hoạt luồng “Phản hồi và Đánh giá”.

## Task 4

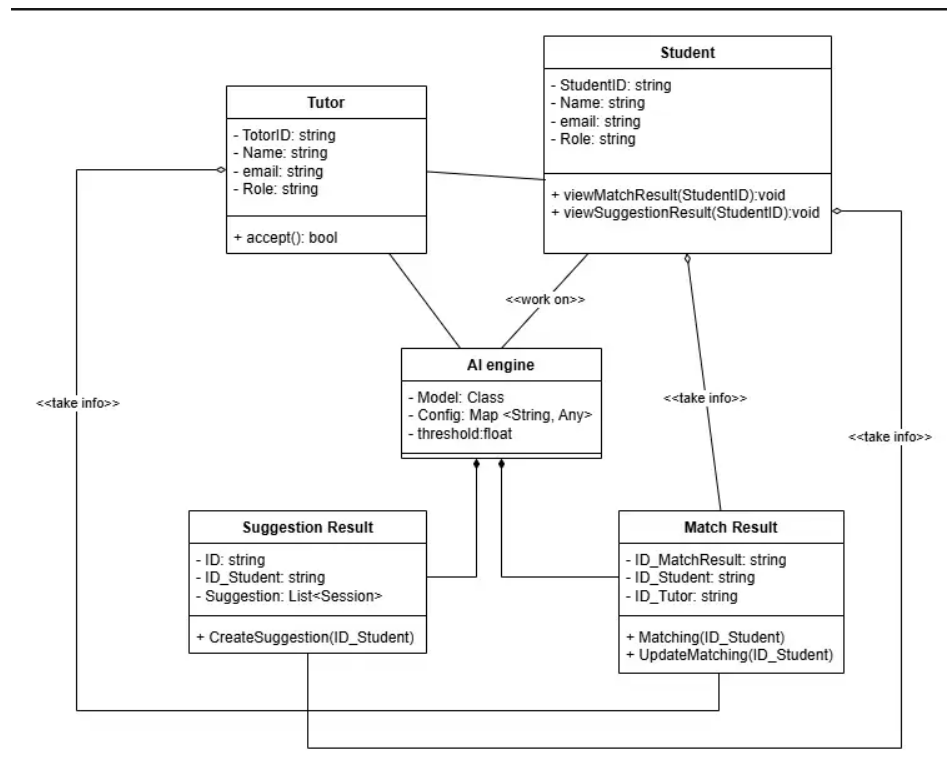
### Mục tiêu:

Thiết kế Development View cho AI Engine & Recommendation; vẽ Class Diagram cho module AI (AI Engine, Match Result, Suggestion); mô tả các phương thức xử lý AI Matching và gợi ý học tập.

### 1. Development view



### 2. Class Diagram



### 3. Method Description

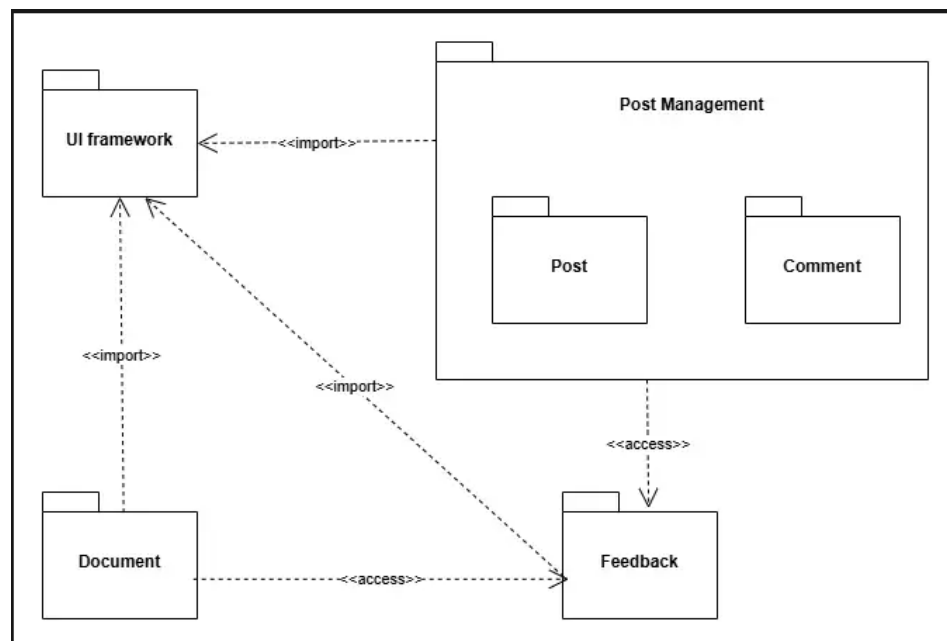
Class	Method	Description
Student	viewMatchResult(studentId)	Xem gợi ý ghép cặp giữa sinh viên và giảng viên.
Student	viewSuggestionResult(studentId)	Xem gợi ý học tập do AI đề xuất.
Tutor	accept()	Đồng ý lời yêu cầu dựa trên đề xuất của sinh viên.
MatchResult	Matching(studentId)	Thực hiện đề xuất ghép cặp giữa sinh viên và giảng viên.
MatchResult	UpdateMatching(studentId)	Tạo đề xuất ghép cặp khác cho sinh viên khi giảng viên không đồng ý.
Suggestion	CreateSuggestion(studentId)	Tạo đề xuất kế hoạch học tập cho sinh viên.

## Task 5

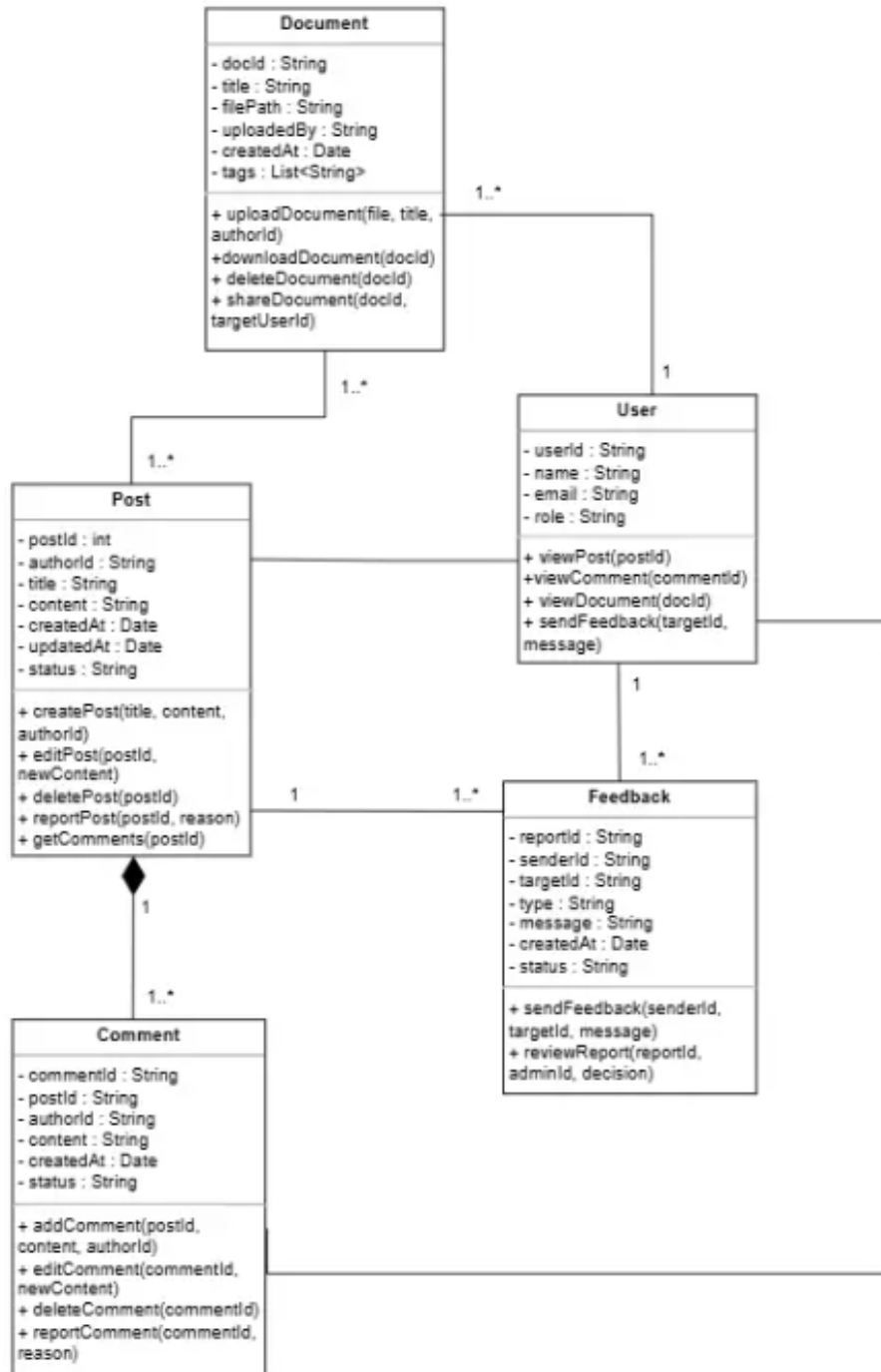
### Mục tiêu:

Thiết kế Development View cho hệ thống cộng đồng trực tuyến (Online Community); vẽ Class Diagram cho các thành phần bài viết, bình luận và chia sẻ tài liệu; viết phương thức quản lý bài đăng, xử lý vi phạm và phản hồi.

### 1. Development view



## 2. Class Diagram





### 3. Method Description

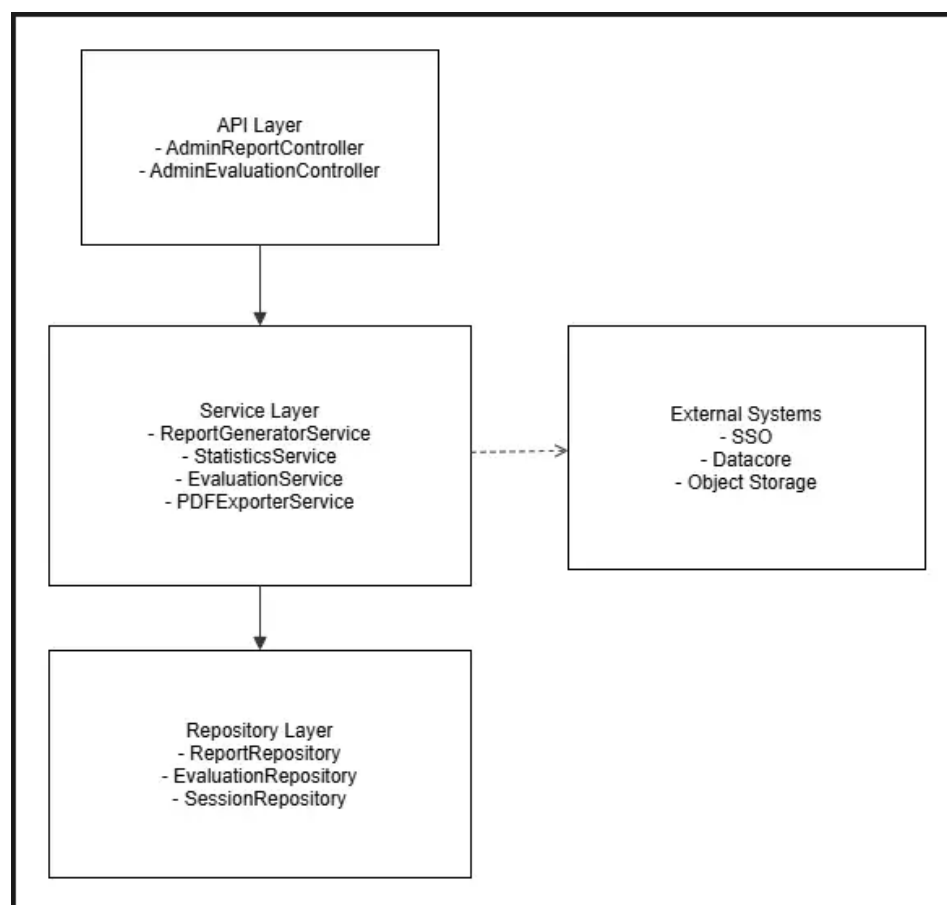
Class	Method	Description
Post	createPost(title, content, authorId)	Tạo bài viết mới và lưu vào hệ thống.
Post	editPost(postId, newContent)	Chỉnh sửa nội dung bài viết nếu có quyền.
Post	deletePost(postId)	Xóa bài viết và ẩn các bình luận liên quan.
Post	reportPost(postId, reason)	Báo cáo bài viết vi phạm để admin xử lý.
Post	getComments(postId)	Lấy danh sách bình luận của bài viết.
Comment	addComment(postId, content, authorId)	Thêm bình luận vào bài viết.
Comment	editComment(commentId, newContent)	Chỉnh sửa bình luận nếu là chủ sở hữu.
Comment	deleteComment(commentId)	Xóa bình luận khỏi hệ thống.
Comment	reportComment(commentId, reason)	Báo cáo bình luận vi phạm.
Document	uploadDocument(file, title, authorId)	Tải tài liệu lên và lưu metadata.
Document	downloadDocument(docId)	Tải tài liệu về máy người dùng.
Document	deleteDocument(docId)	Xóa tài liệu nếu có quyền.
Document	shareDocument(docId, targetUserId)	Chia sẻ tài liệu cho người dùng khác.
Feedback/Report	sendFeedback(senderId, targetId, message)	Gửi phản hồi về bài viết, buổi học hoặc người dùng.
Feedback/Report	reviewReport(reportId, adminId, decision)	Admin xử lý báo cáo vi phạm.

## Task 6

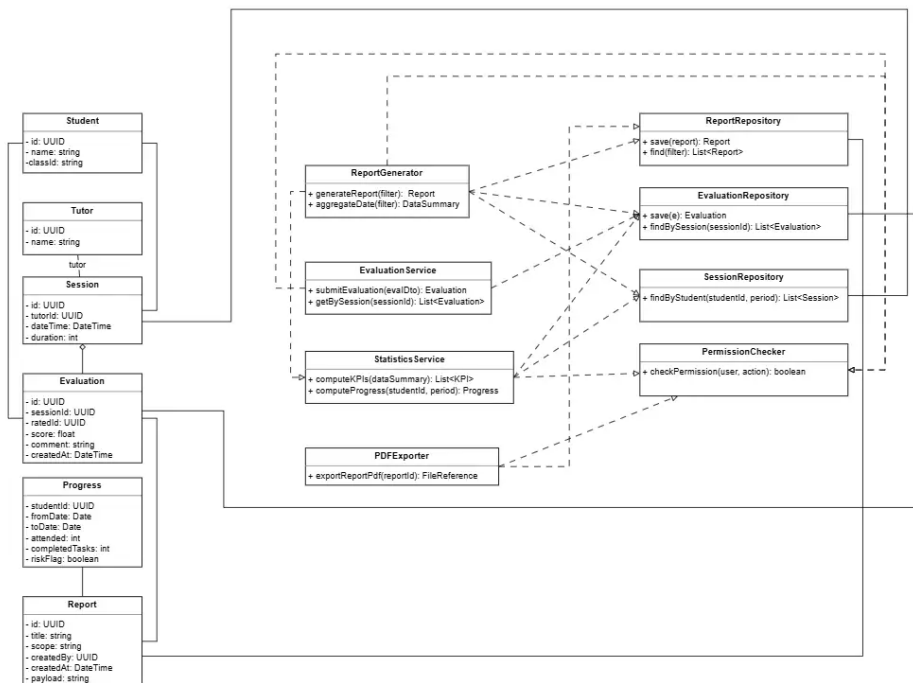
### Mục tiêu:

Thiết kế Development View phần Backend (Admin – Report – Evaluation); vẽ Class Diagram cho module Báo cáo & Đánh giá sinh viên; viết các phương thức tạo báo cáo, xuất PDF và thống kê tiến độ.

### 1. Development view



## 2. Class Diagram



## 3. Method Description

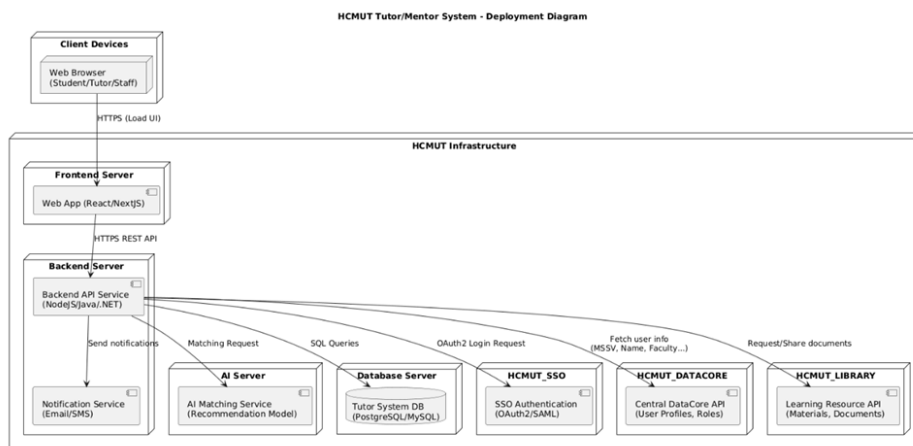
Method	Input (tóm tắt)	Output (tóm tắt)	Mô tả ngắn
generateReport (filter)	semester, class, date range	Report (metadata + summary)	Tập hợp dữ liệu đánh giá và tiến độ, tính các số liệu tóm tắt (avg score, attendance, hours).
aggregateData (filter)	filter	DataSummary (counts, averages)	Lấy dữ liệu thô từ DB và tính tổng / trung bình / phân bố.
computeKPIs (dataSummary)	dataSummary	List<KPI>	Sinh KPI cơ bản (avgScore, participationRate).
submitEvaluation (eval)	sessionId, raterId, score, comment	EvaluationEntry	Lưu đánh giá cho 1 buổi; cập nhật trạng thái.
exportReportPdf (reportId)	reportId, printOptions	PDF file / download link	Render report thành PDF (có thể xử lý đồng bộ theo phạm vi).
getReports (filter, paging)	filter, paging?	List ReportMetadata	Trả danh sách báo cáo cho UI Admin.
computeStudentProgress (studentId, period)	studentId, from/to	ProgressSummary	Tính tiến độ: buổi tham gia, bài hoàn thành, cảnh báo.
checkPermission (user, action)	user, action	boolean	Kiểm tra vai trò (admin/tutor/student) trước thao tác.

## Task 7

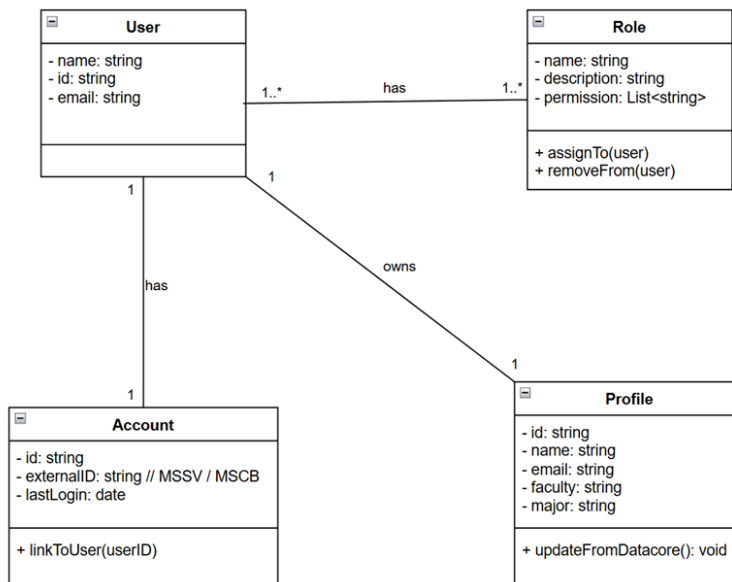
### Mục tiêu:

Thiết kế Deployment View tổng thể (Client – App – DB – AI – SSO – Datacore); vẽ Class Diagram tổng quát gồm các lớp User, Account, Role, Profile; viết các phương thức xử lý đăng nhập và đồng bộ dữ liệu.

### 1. Development view



### 2. Class Diagram







### 3. Method Description

Class	Method	Description
Account	linkToUser(userID)	Liên kết một tài khoản với một người dùng.
Role	assignTo(user)	Gán role cho một user.
Role	removeFrom(user)	Loại bỏ role khỏi một user.
Profile	updateFromDatacore()	Cập nhật Profile của user từ DATACORE.



## Change Log

Ngày cập nhật	Nội dung thay đổi
01/11/2025	Xóa <i>Use Case Hệ thống</i> – các chức năng nội bộ được thay thế bởi <b>Use Case chung</b> .
01/11/2025	Tách riêng hai <b>Use-case Diagram</b> : (1) Đăng nhập thông qua HCMUT_SSO, (2) Đồng bộ hóa dữ liệu cá nhân qua HCMUT_DATACORE.