

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỔNG HỢP
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM – CO3103

Hệ thống tìm kiếm mentor – Mentoria

Giảng viên hướng dẫn:	TS Nguyễn Thành Công	
Lớp:	L07	
Nhóm:	L07_01	
Sinh viên thực hiện:	Dương Gia Bảo	2310207
	Dặng Gia Bảo	2310210
	Hồ Chí Công	2310370
	Nguyễn Đức Trung Kiên	2311734
	Nguyễn Huy Phúc	2312696

Mục lục

Danh sách thành viên và nhiệm vụ	3
I Yêu cầu khai thác	4
1 Xác định động lực dự án Mentoria . Dự án cần làm gì? Phạm vi của dự án? .	4
1.1 Đặt vấn đề	4
1.2 Giải pháp đề ra	4
1.3 Các bên liên quan (Stakeholders) và lợi ích của họ	5
1.3.1 End Users (Đối tượng sử dụng chính)	5
1.3.2 System Managers (Ban quản lý hệ thống)	5
1.3.3 System Owners (Chủ sở hữu hệ thống)	5
1.3.4 External Stakeholders (Các bên liên quan ngoài hệ thống)	6
2 Phân tích các công trình liên quan. Mô tả các yêu cầu chức năng, phi chức năng của hệ thống. Vẽ Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống.	6
2.1 Thực hiện phân tích chung các công trình liên quan	6
2.2 Các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống	8
2.2.1 Yêu cầu chức năng – <i>Functional Requirements</i>	8
2.2.2 Yêu cầu phi chức năng – <i>Non-Functional Requirements</i>	10
2.3 Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống	12
3 Chọn một tính năng chính cụ thể, vẽ Use-case mô tả và thiết kế scenario tương ứng.	14
II Mô hình hóa hệ thống	16
1 Biểu đồ hoạt động (activity diagram) nắm bắt một số yêu cầu chức năng chính của hệ thống	16
2 Biểu đồ tuần tự (sequence diagram) cho UC Quản lí buổi học	17
2.1 Sequence diagram cho trình tự các thao tác của Mentee	17
2.2 Sequence diagram cho trình tự các thao tác của Mentor	18
3 Biểu đồ lớp thể hiện luồng hoạt động chính của hệ thống	20
III Thiết kế kiến trúc	21
1 Cơ sở dữ liệu cho hệ thống Mentoria	21
1.1 Biểu đồ EERD	21
1.2 Lược đồ quan hệ	22
1.3 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa	22
2 Công nghệ và kiến trúc triển khai của Mentoria	23
2.1 Tổng quan lựa chọn công nghệ	23
2.2 Frontend (React + Vite + TypeScript)	24
2.3 Backend (Node.js + Express + TypeScript)	24
2.4 Cơ sở dữ liệu (SQL Server)	25
2.5 Bảo đảm chất lượng mã	25
2.6 Dánh giá mức độ phù hợp với mục tiêu dự án	26
IV Các Luồng thực hiện của hệ thống	26



1	Giao diện trang đăng nhập và đăng ký mentee, mentor	27
2	Flow Mentee	28
3	Flow Mentor	32
4	Flow Admin	35
V	Triển khai hệ thống	37
1	Quản lý dự án	37
2	Trang triển khai hệ thống (Production)	37
3	Thiết kế giao diện Figma	37



Danh sách thành viên và nhiệm vụ

STT	Họ và tên	MSSV	Nhiệm vụ	Tiến độ
1	Dương Gia Bảo	2310207	- Nghiên cứu database - Backend	100%
2	Dặng Gia Bảo	2310210	- Giới thiệu tổng quan - Phác thảo giao diện - Frontend	100%
3	Hồ Chí Công	2310370	- Vẽ Use-case diagram - Frontend	100%
4	Nguyễn Đức Trung Kiên	2311734	- Phác thảo giao diện - Frontend	100%
5	Nguyễn Huy Phúc	2312696	- Phân tích các công trình liên quan - Backend - Tổng hợp báo cáo	100%

Bảng 1: Danh sách thành viên và nhiệm vụ



I Yêu cầu khai thác

1 Xác định động lực dự án Mentoria. Dự án cần làm gì? Phạm vi của dự án?

1.1 Đặt vấn đề

Hiện nay, việc các cá nhân tìm đến sự cố vấn (*mentorship*) để thăng tiến sự nghiệp, học hỏi kỹ năng mới hay tìm sự giúp đỡ giải quyết các vấn đề chuyên môn đã trở nên phổ biến. Tuy nhiên, quá trình tìm được mentor phù hợp vẫn tồn tại nhiều bất cập, cụ thể:

- **Kém hiệu quả trong khâu tìm kiếm:** Các mentee thường phải dựa vào các mối quan hệ cá nhân hoặc tìm kiếm thủ công.
- **Cơ hội tiếp cận hạn chế:** Người dùng khó tiếp cận mạng lưới mentor đa dạng ngành nghề, chủ yếu dựa vào may mắn.
- **Thiếu sự minh bạch:** Khó đánh giá chính xác năng lực, phong cách hay mức độ sẵn sàng của mentor.
- **Áp lực cho mentor:** Mentor giàu kinh nghiệm nhận nhiều yêu cầu rắc rối, thiếu sàng lọc, ảnh hưởng tới hiệu suất cố vấn.
- **Thiếu hệ thống quản lý tập trung:** Cả mentor và mentee không có nền tảng chuyên biệt để quản lý lịch hẹn, trao đổi và theo dõi tiến trình mentorship.

1.2 Giải pháp đề ra

Từ những hạn chế trên, **Mentoria** được phát triển nhằm giải quyết toàn diện quy trình mentorship thông qua một nền tảng trực tuyến hiện đại, thân thiện và chuyên nghiệp. Các chức năng nổi bật bao gồm:

- **Công cụ tìm kiếm và sàng lọc nâng cao:** Giúp mentee nhanh chóng chọn lựa mentor phù hợp dựa trên tiêu chí ngành nghề, kỹ năng, chuyên môn.



- **Hồ sơ cố vấn chi tiết:** Cung cấp thông tin toàn diện về mentor, bao gồm dự án tham gia và đánh giá từ mentee khác.
- **Đảm bảo giao tiếp hiệu quả:** Tích hợp khung chat và video call ngay trong nền tảng.
- **Quyền quản lý cho mentor:** Cung cấp dashboard cho phép mentor thiết lập lịch khả dụng, quản lý hồ sơ và xử lý yêu cầu cỗ vấn.
- **Tiện ích đặt lịch và thanh toán:** Giúp đảm bảo tính minh bạch, an toàn và chuyên nghiệp trong giao dịch.

1.3 Các bên liên quan (Stakeholders) và lợi ích của họ

1.3.1. End Users (Đối tượng sử dụng chính)

Trước khi trở thành người dùng chính thức, **Guest (Người dùng Khách)** có thể khám phá dịch vụ mà không cần đăng ký, giúp họ đánh giá chất lượng và độ phù hợp của nền tảng. **Mentee** được hưởng lợi khi dễ dàng kết nối với các mentor chuyên nghiệp, tiết kiệm thời gian tìm kiếm và đạt được mục tiêu phát triển cá nhân nhanh chóng. **Mentor** có cơ hội chia sẻ kinh nghiệm, tạo thu nhập linh hoạt, đồng thời nâng cao thương hiệu cá nhân và uy tín nghề nghiệp.

1.3.2. System Managers (Ban quản lý hệ thống)

Platform Administrator đảm bảo tính toàn vẹn của hệ thống thông qua việc giám sát quy trình sàng lọc mentor và tối ưu vận hành. **Customer Support Team** hỗ trợ người dùng, xử lý sự cố và nâng cao sự hài lòng, góp phần tăng tỷ lệ giữ chân người dùng. **Technical Support Team** đảm bảo vận hành ổn định, bảo mật dữ liệu và mang lại trải nghiệm mượt mà cho người dùng.

1.3.3. System Owners (Chủ sở hữu hệ thống)

Platform Owners/Investors hưởng lợi từ mô hình kinh doanh dễ mở rộng, mang lại lợi nhuận cao, đồng thời góp phần thúc đẩy sự phát triển nghề nghiệp cho cộng đồng.



1.3.4. External Stakeholders (Các bên liên quan ngoài hệ thống)

Development Team trực tiếp xây dựng và mở rộng tính năng, nâng cao tác động tích cực của sản phẩm. **Marketing and Sales Team** thúc đẩy thương hiệu, thu hút người dùng mới và triển khai các chiến dịch khuyến mãi. **Payment Gateway Administrator** được hưởng lợi từ việc xử lý khối lượng giao dịch ngày càng tăng. **Corporate/Institutional Partners** có thể sử dụng nền tảng để triển khai các chương trình mentorship nội bộ. **Legal Department** đảm bảo nền tảng tuân thủ quy định pháp luật, giảm thiểu rủi ro và bảo vệ uy tín doanh nghiệp.

Tóm lại: Dự án *Mentoria* được định hướng nhằm xây dựng một hệ sinh thái mentorship toàn diện, giải quyết các bất cập trong quá trình tìm kiếm và quản lý cố vấn, đồng thời tạo ra giá trị bền vững cho tất cả các bên liên quan trong hệ thống.

2 Phân tích các công trình liên quan. Mô tả các yêu cầu chức năng, phi chức năng của hệ thống. Vẽ Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống.

2.1 Thực hiện phân tích chung các công trình liên quan

1. mentori.vn

The screenshot shows the homepage of the mentori.vn website. At the top, there is a green header bar with the logo 'MENTORIA' and several icons. Below the header, a large banner features two people shaking hands and the text 'CỘNG ĐỒNG MENTOR' and 'Tiến nhanh và xa hơn trong hành trình sự nghiệp cùng Mentor Việt Nam'. A search bar is prominently displayed with the placeholder 'Nhập từ khóa để tìm kiếm, ví dụ Tên, Công ty, Vị trí của Cố vấn hoặc Chủ đề, ...' and a 'Tìm kiếm' button. Below the search bar, there is a message stating 'Tim thấy 843 Mentor cho bạn! Lọc kết quả' with a checkmark icon. At the bottom of the page, there are several filter buttons: 'Chọn Chủ đề', 'Tên công ty', 'Vị trí', 'Lịch rảnh', and 'ÁP DỤNG'.

Ưu điểm:

- Giao diện thân thiện, sử dụng tiếng Việt, phù hợp với người dùng trong nước.



- Có cộng đồng lớn, mentor đa lĩnh vực, cung cấp một số gói mentoring miễn phí.
- Tích hợp chức năng chat, đặt lịch cơ bản, và cung cấp khóa học, nội dung hướng nghiệp.

Nhược điểm:

- Quy trình đặt lịch và thanh toán còn thủ công (chuyển khoản và xác nhận bằng tay).
- Chưa hỗ trợ video call hoặc hệ thống đánh giá minh bạch như các nền tảng quốc tế.
- Mức độ tự động hóa và khả năng mở rộng còn hạn chế.

2. mentorcruise.com

The screenshot shows the MentorCruise website homepage. At the top, there is a header with the logo, a search bar, and buttons for 'For Businesses', 'Login', and 'Browse all mentors'. Below the header, there is a navigation menu with categories like 'Engineering Mentors', 'Design Mentors', 'Startup Mentor', etc. The main content area features a large banner with the text '1-on-1 Mentorship in A|' and a subtext 'Learn a new skill, launch a project, land your dream career.' Below the banner is another search bar and a 'Find mentors' button. At the bottom, there is a footer with more category buttons: 'Product Managers', 'Career Coaches', 'Software Engineers', 'Leadership Mentors', 'UX Designers', 'Data Scientists', and 'Startup Founders'.

Ưu điểm:

- Nền tảng quốc tế chuyên nghiệp, có hệ thống booking tự động, thanh toán trực tuyến và đánh giá minh bạch.
- Giao diện hiện đại, mentor chất lượng cao, mô hình mentoring linh hoạt (theo buổi hoặc theo tháng).

Nhược điểm:



- Chi phí cao, khó tiếp cận người dùng mới hoặc sinh viên.
- Tập trung chủ yếu vào lĩnh vực công nghệ, thiếu đa dạng ngành nghề.
- Dịch vụ hỗ trợ khách hàng đôi khi phản hồi chậm.

3. Kinh nghiệm rút ra cho hệ thống

- Kết hợp điểm mạnh của cả hai nền tảng: giữ ngôn ngữ và văn hóa Việt như Mentor, nhưng vận hành tự động và chuyên nghiệp như MentorCruise.
- Xây dựng hệ thống *booking* và thanh toán tự động, tích hợp các cổng thanh toán nội địa (VNPay, Momo).
- Áp dụng cơ chế đánh giá minh bạch giúp mentee phản hồi và chấm điểm mentor sau mỗi buổi.
- Thiết kế trải nghiệm thân thiện, có phần miễn phí hoặc dùng thử để thu hút người dùng mới.
- Phát triển cộng đồng và nội dung hướng nghiệp như Mentor nhằm tăng sự gắn bó lâu dài.

2.2 Các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống

2.2.1. Yêu cầu chức năng – *Functional Requirements*

► Guest

- Guest có thể truy cập và duyệt qua một phần nội dung nền tảng mà không cần đăng ký tài khoản.
- Guest có thể xem các thông tin tổng quan về dịch vụ mentorship, các mentor nổi bật, hoặc phần giới thiệu.
- Guest có thể đăng ký trở thành Mentee hoặc Mentor để sử dụng đầy đủ tính năng của nền tảng.

► Mentee



- Mentee có thể tạo hồ sơ và tìm kiếm mentor theo các tiêu chí như ngành nghề, kỹ năng và kinh nghiệm.
- Mentee có thể xem hồ sơ của mentor bao gồm bằng cấp, thời gian khả dụng và đánh giá từ các mentee khác.
- Mentee có thể đặt lịch, hủy lịch và chi trả cho các phiên cỗ vấn thông qua hệ thống thanh toán trực tuyến.
- Mentee có thể giao tiếp với mentor thông qua hệ thống chat và video call tích hợp.
- Mentee có thể xem lại lịch sử đặt lịch và để lại đánh giá cho mentor.

► Mentor

- Mentor có thể tạo và quản lý hồ sơ chuyên nghiệp phản ánh chính xác trình độ và lĩnh vực của mình.
- Mentor có thể tùy chỉnh lịch rảnh và quản lý các lịch hẹn với mentee.
- Mentor có thể chấp nhận hoặc từ chối các yêu cầu cỗ vấn.
- Mentor có thể giao tiếp với mentee thông qua hệ thống chat và video call.
- Mentor có thể theo dõi thu nhập và xem lại lịch sử mentorship của mình.

► System (Hệ thống / Admin)

- Hệ thống phải cung cấp giao thức xác thực đăng nhập/đăng ký cho mentor và mentee.
- Hệ thống phải cung cấp chức năng tìm kiếm và lọc giúp mentee dễ dàng tìm được mentor phù hợp.
- Hệ thống phải ghi lại tất cả tương tác của người dùng, bao gồm lịch đặt phiên cỗ vấn, thanh toán và trao đổi thông tin.
- Hệ thống phải xử lý giao dịch thanh toán an toàn thông qua cổng thanh toán thứ ba.



2.2.2. Yêu cầu phi chức năng – *Non-Functional Requirements*

► **Khả năng sử dụng**

- Nền tảng web phải truy cập được trên nhiều hệ điều hành như Windows, macOS, Linux,...
- Thiết kế phải nhất quán và tương thích với nhiều kích thước thiết bị khác nhau.
- Hệ thống phải cung cấp thông báo lỗi rõ ràng cho người dùng khi nhập sai hoặc gấp lỗi hệ thống.
- Hệ thống hỗ trợ ngôn ngữ chính là Tiếng Anh.
- Giao diện phải trực quan, thao tác tìm kiếm mentor không vượt quá 5 cú nháy chuột.

► **Hiệu năng**

- Hệ thống phải xử lý được tối đa 5000 người dùng đồng thời mà không làm suy giảm hiệu năng đáng kể.
- Kết quả tìm kiếm mentor phải hiển thị trong vòng 3 giây kể từ khi người dùng gửi yêu cầu.
- Trang hồ sơ người dùng phải tải dưới 2 giây.
- Chức năng gọi video phải có độ trễ thấp để đảm bảo trải nghiệm mượt mà.
- Hệ thống phải xử lý giao dịch thanh toán và xác nhận đặt lịch trong không quá 10 giây.

► **Bảo mật**

- Hệ thống phải mã hóa toàn bộ dữ liệu nhạy cảm (mật khẩu, thông tin thanh toán) khi lưu trữ và truyền tải.



- Hệ thống phải triển khai xác thực người dùng an toàn và quản lý phiên đăng nhập để ngăn truy cập trái phép.
- Hệ thống phải được bảo vệ khỏi các lỗ hổng web phổ biến.
- Hệ thống phải ghi nhận toàn bộ thao tác quản trị để phục vụ kiểm toán.
- Hệ thống phải tự động đăng xuất người dùng sau 30 giây không hoạt động.

► Tính sẵn sàng

- Nền tảng phải khả dụng 24/7, trừ thời gian bảo trì định kỳ.
- Phải có kế hoạch dự phòng trong trường hợp sự cố hệ thống.
- Thời gian bảo trì không vượt quá 4 giờ mỗi tháng và thông báo trước 48 giờ cho người dùng.

► Khả năng bảo trì

- Mã nguồn phải được tài liệu hóa và thiết kế theo mô-đun để dễ cập nhật và mở rộng.
- Hệ thống phải dùng công cụ quản lý phiên bản để theo dõi thay đổi và hỗ trợ quay lại phiên bản trước.
- Quản trị viên phải có khả năng chỉnh sửa nội dung và văn bản hiển thị mà không cần lập trình viên can thiệp.

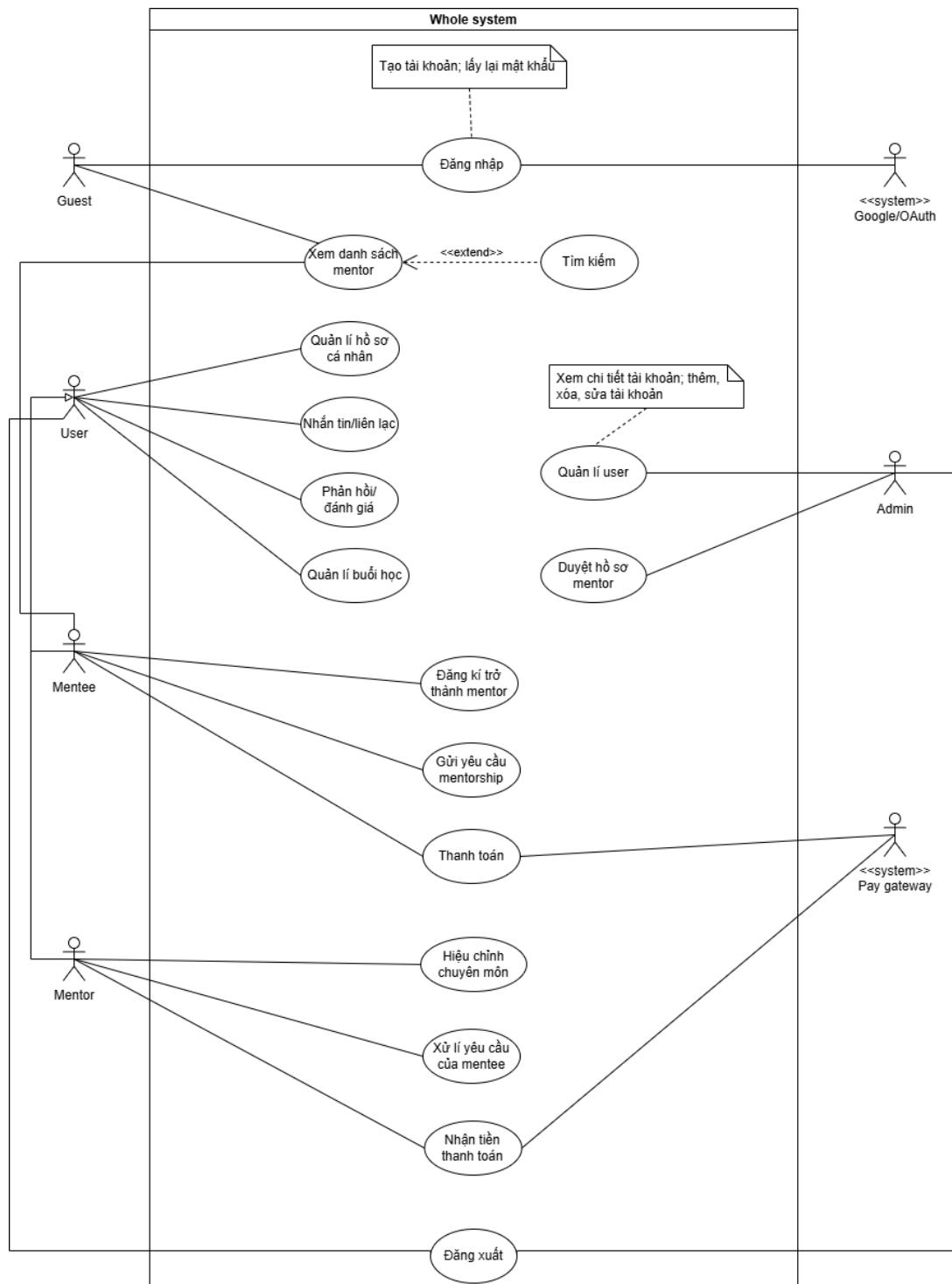
► Khả năng mở rộng

- Hệ thống phải có khả năng tích hợp với các dịch vụ bên thứ ba như lịch, email, hoặc công cụ phân tích.
- Cơ sở dữ liệu phải có khả năng mở rộng để lưu trữ dữ liệu người dùng và lịch sử giao dịch lớn.



2.3 Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống

Việc thiết kế một "Whole system Use-case diagram" giúp các thành viên thực hiện dự án cũng như giúp end-user hiểu được cách mà hệ thống hoạt động một cách tổng quan.Thêm vào đó, end-user cũng có thể dễ dàng dựa vào cách bố trí của các actor, các use-case cũng như các mối quan hệ giữa chúng mà đánh giá xem có phù hợp với nhu cầu của mình hay chưa. Mặt khác, các thành viên trong nhóm dự án cũng có thể dựa vào whole system UCD để hiện thực hệ thống theo sát nhu cầu của end-user.



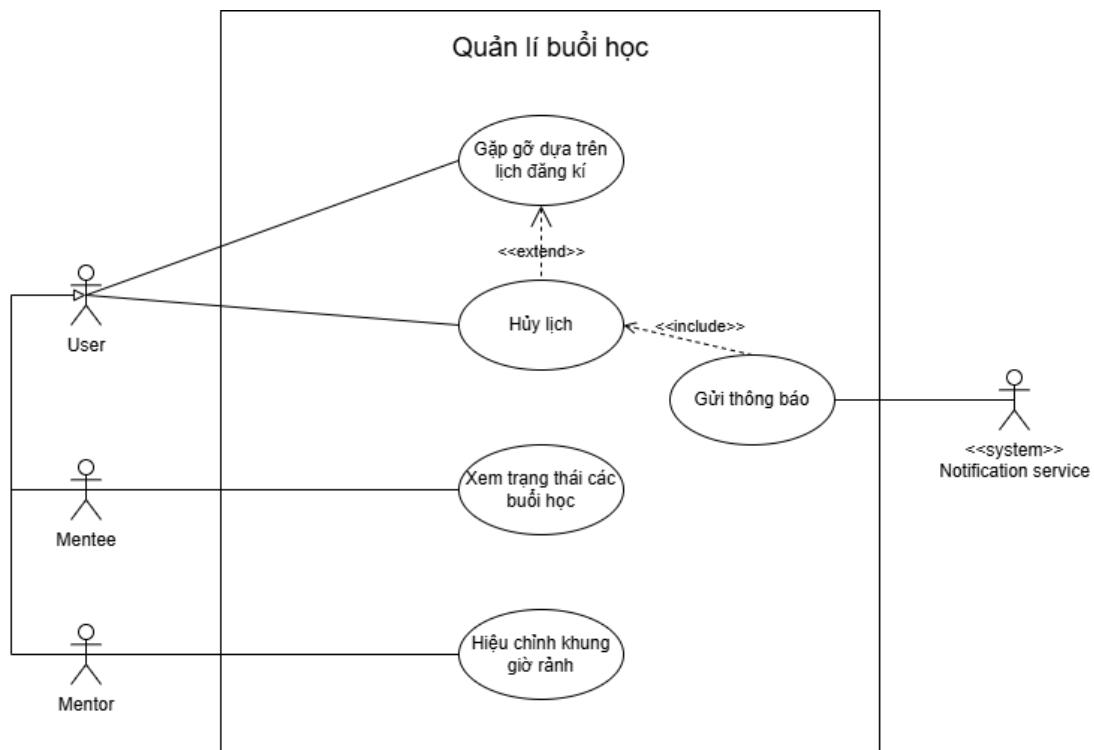
Hình 1: Use-case Diagram cho toàn bộ hệ thống

3 Chọn một tính năng chính cụ thể, vẽ Use-case mô tả và thiết kế scenario tương ứng.

Mô tả khái quát

Use-case diagram "Quản lý plan và buổi học" biểu diễn các mối quan hệ giữa **Mentee**, **Mentor** và các chức năng khác được tích hợp vào hệ thống. Ngoài ra, UCD này còn làm rõ cơ chế xử lí cũng như vai trò, nhiệm vụ của từng actor được biểu diễn. Ở **whole system** UCD, ta biểu diễn UC quản lý plan và buổi học ở User bởi vì cả **Mentee** và **Mentor** đều tương tác với UC này.

Hình vẽ Use-case



Hình 2: Use-case Diagram Quản lý buổi học

Mô tả bảng

Use-case ID	U001
-------------	------



Use-case Name	Quản lý buổi học
Use-case Overview	Mô tả chức năng quản lý plan và buổi gặp cho người dùng hệ thống (mentee, mentor). Mentee sau khi đăng ký mentorship thành công có thể xem quyền lợi còn lại. Mentor hiệu chỉnh giờ rảnh. Ngoài ra, mentee và mentor đều có thể hủy lịch. Trong trường hợp người hủy lịch là mentor thì hệ thống sẽ hoàn trả khoản phí mà mentee đã thanh toán trước đó. Mặt khác, nếu người hủy lịch là mentee thì không hoàn trả số tiền này. Hệ thống nhắc lịch cho mentor và mentee một cách tự động và gửi thông báo cho bên còn lại nếu một bên hủy lịch.
Actors	- Primary: User, Mentee, Mentor - Secondary: Notification service
Preconditions	Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống và nằm trong một mối liên kết (mentee ↔ mentor) hợp lệ.
Trigger	Mentee hoặc mentor nhấn vào nút <i>View dashboard</i> để truy cập trang quản lý buổi học.
Basic flow	<ol style="list-style-type: none">Mentee mở trang quản lý buổi học, hệ thống hiển thị số buổi học, thời điểm gặp và khoảng thời gian diễn ra tương ứng.Mentee chọn một buổi học trong trang quản lý buổi học để thao tác và kiểm tra trạng thái buổi học (chưa duyệt, chưa thanh toán, khả dụng).Mentee có thể trao đổi với mentor thông qua hệ thống tin nhắn.



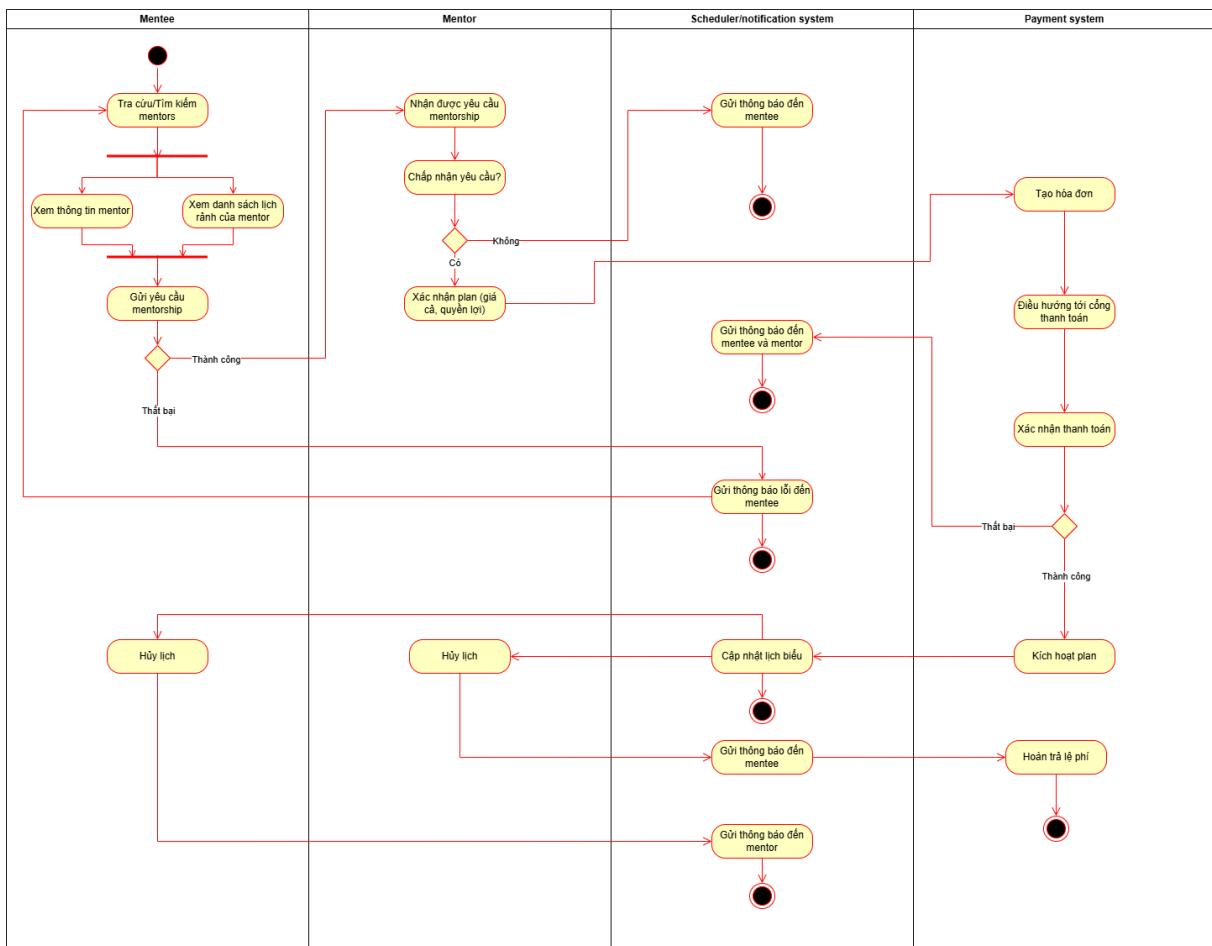
	<ol style="list-style-type: none">4. Khi tới ngày học, Mentee nhận được đường dẫn đến không gian tổ chức buổi học của bên thứ ba (google meet, zoom, team,...) do mentor cung cấp trên hệ thống.5. Hệ thống cập nhật lại danh sách các buổi học.6. Gửi thông báo tự động tới Mentee và Mentor (in-app/email).
Alternative flow	<ul style="list-style-type: none">- Mentor mở trang quản lý buổi học: Ở bước 1, hệ thống hiển thị danh sách các buổi học, trạng thái của từng buổi học (chưa duyệt, đã duyệt), thời điểm gặp và khoảng thời gian diễn ra tương ứng.- Hủy lịch gặp: Ở bước 4, mentee hoặc mentor hủy lịch; hệ thống cập nhật và gửi thông báo cho bên còn lại.
Post conditions	<ul style="list-style-type: none">- Thông báo đã được gửi.- Mentor hoàn phí lại cho mentee trong trường hợp mentor hủy lịch.
Exception flow	Thông báo lỗi kênh (email/SMS thất bại): ghi log và hiển thị thông báo trong trang web.
Special requirements	Không có.

Bảng 2: Mô tả bảng cho Use-case Quản lí buổi học

II Mô hình hóa hệ thống

1 Biểu đồ hoạt động (activity diagram) nắm bắt một số yêu cầu chức năng chính của hệ thống

Biểu đồ hoạt động dưới đây mô tả cơ chế hoạt động của hệ thống đối với người dùng có vai trò là mentee.

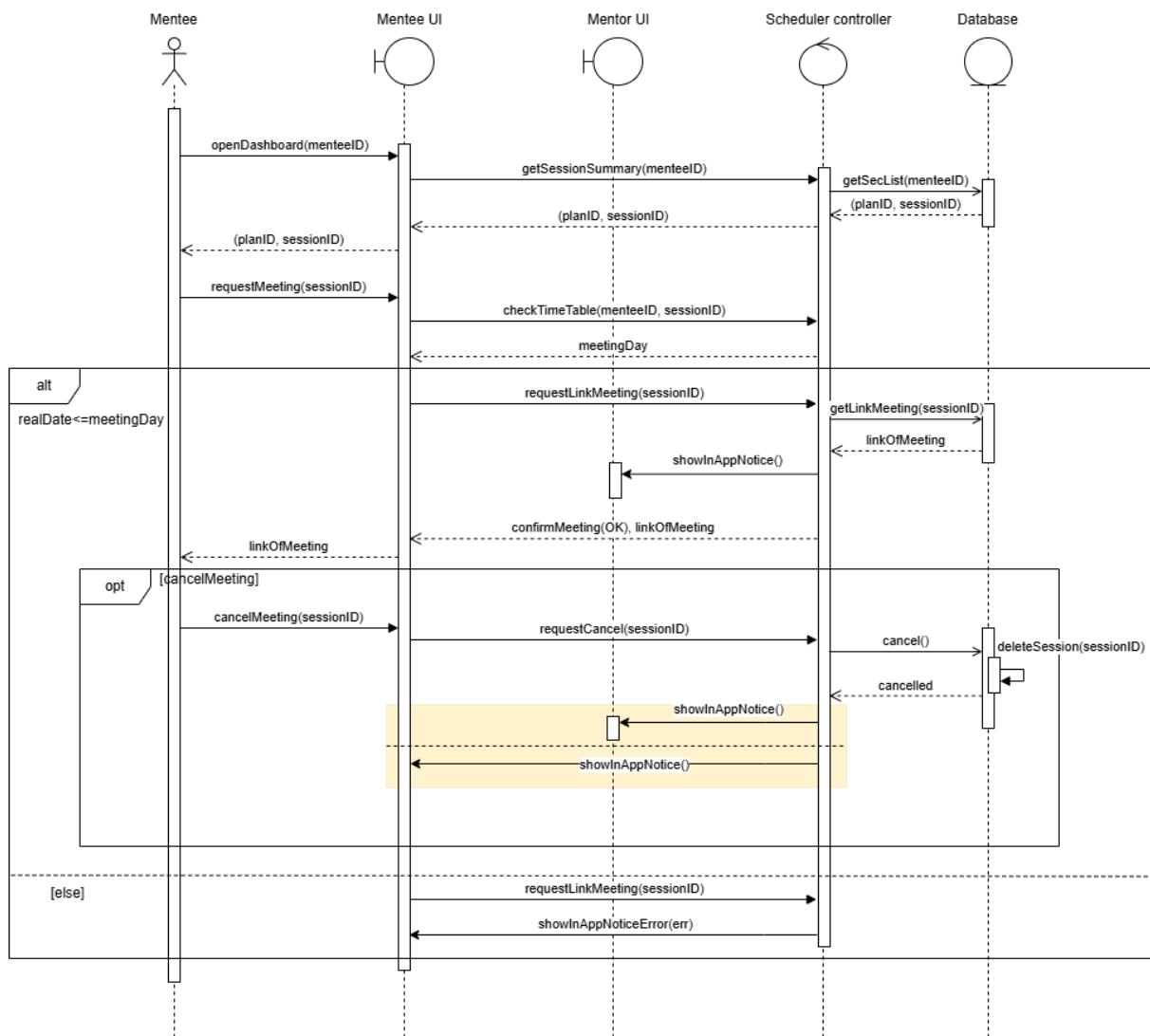


Hình 3: Activity Diagram biểu diễn luồng hoạt động của mentee

2 Biểu đồ tuần tự (sequence diagram) cho UC Quản lý buổi học

2.1 Sequence diagram cho trình tự các thao tác của Mentee

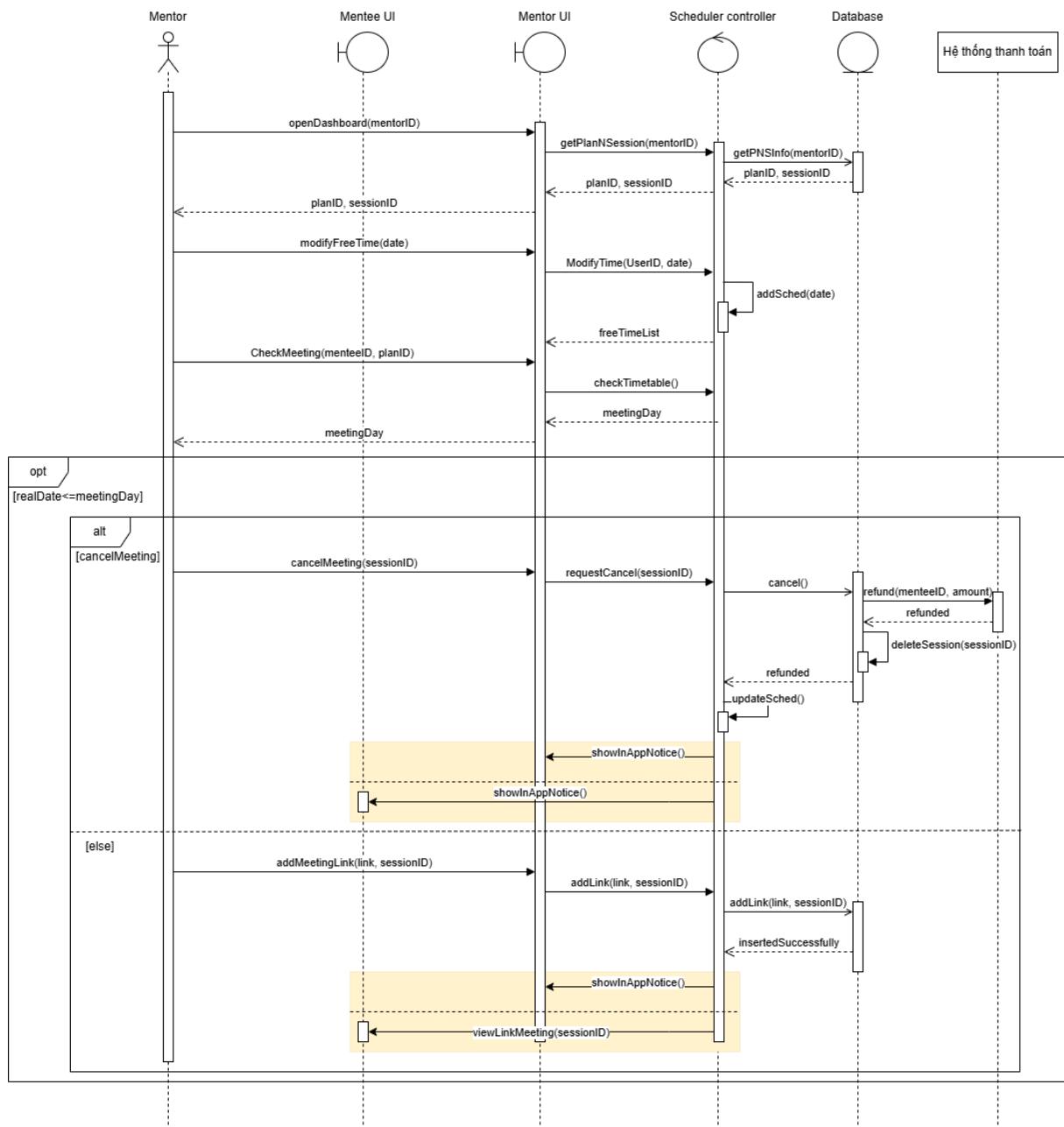
Biểu đồ tuần tự dưới đây mô tả trình tự các bước cũng như các hàm được gọi để thực hiện hành động của Mentee.



Hình 4: Sequence Diagram biểu diễn trình tự hoạt động của Mentee.

2.2 Sequence diagram cho trình tự các thao tác của Mentor

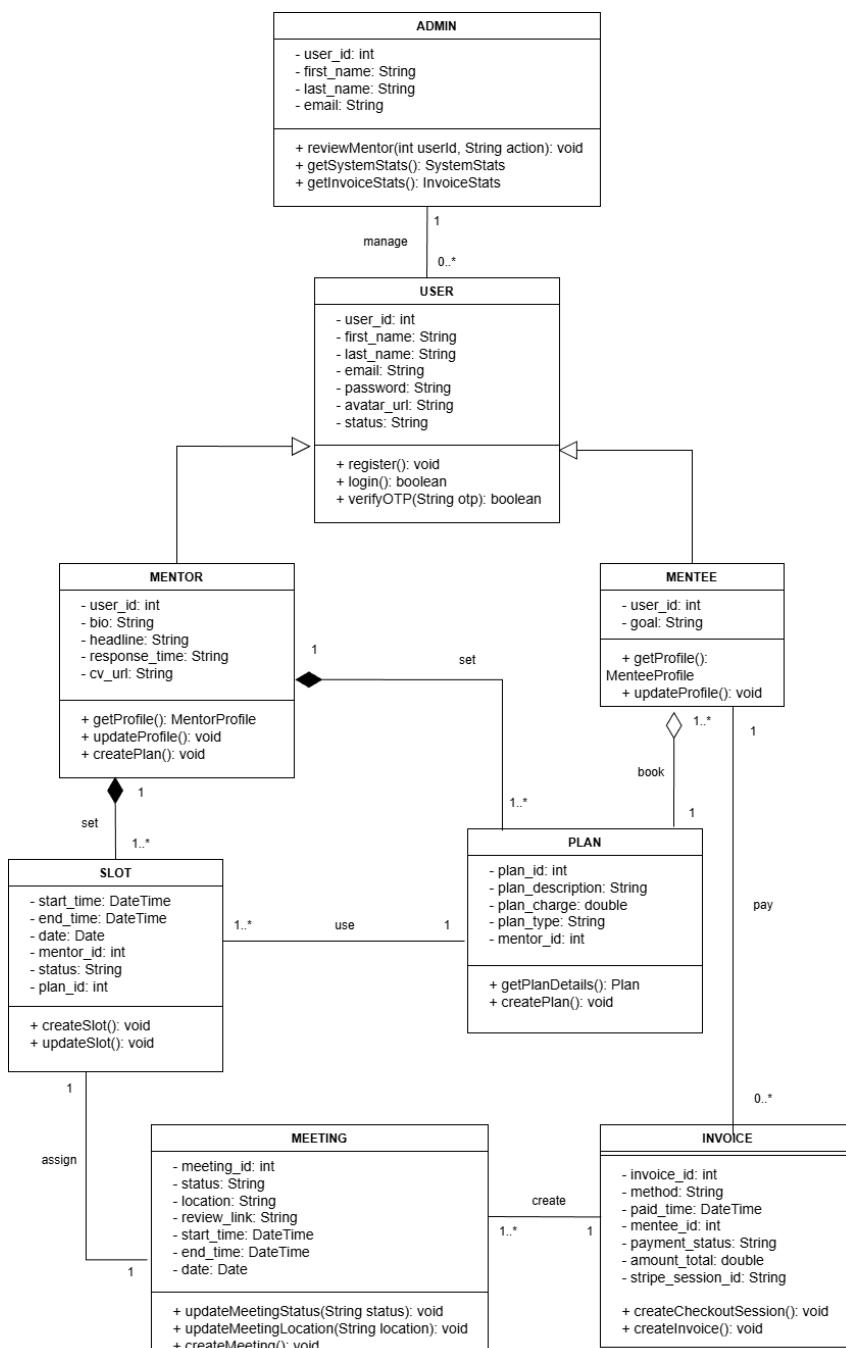
Biểu đồ tuần tự dưới đây mô tả trình tự các bước cũng như các hàm được gọi để thực hiện hành động của Mentor.



Hình 5: Sequence Diagram biểu diễn trình tự hoạt động của Mentor.

3 Biểu đồ lớp thể hiện luồng hoạt động chính của hệ thống

Biểu đồ lớp dưới đây thể hiện luồng hoạt động chính của hệ thống MENTORIA.

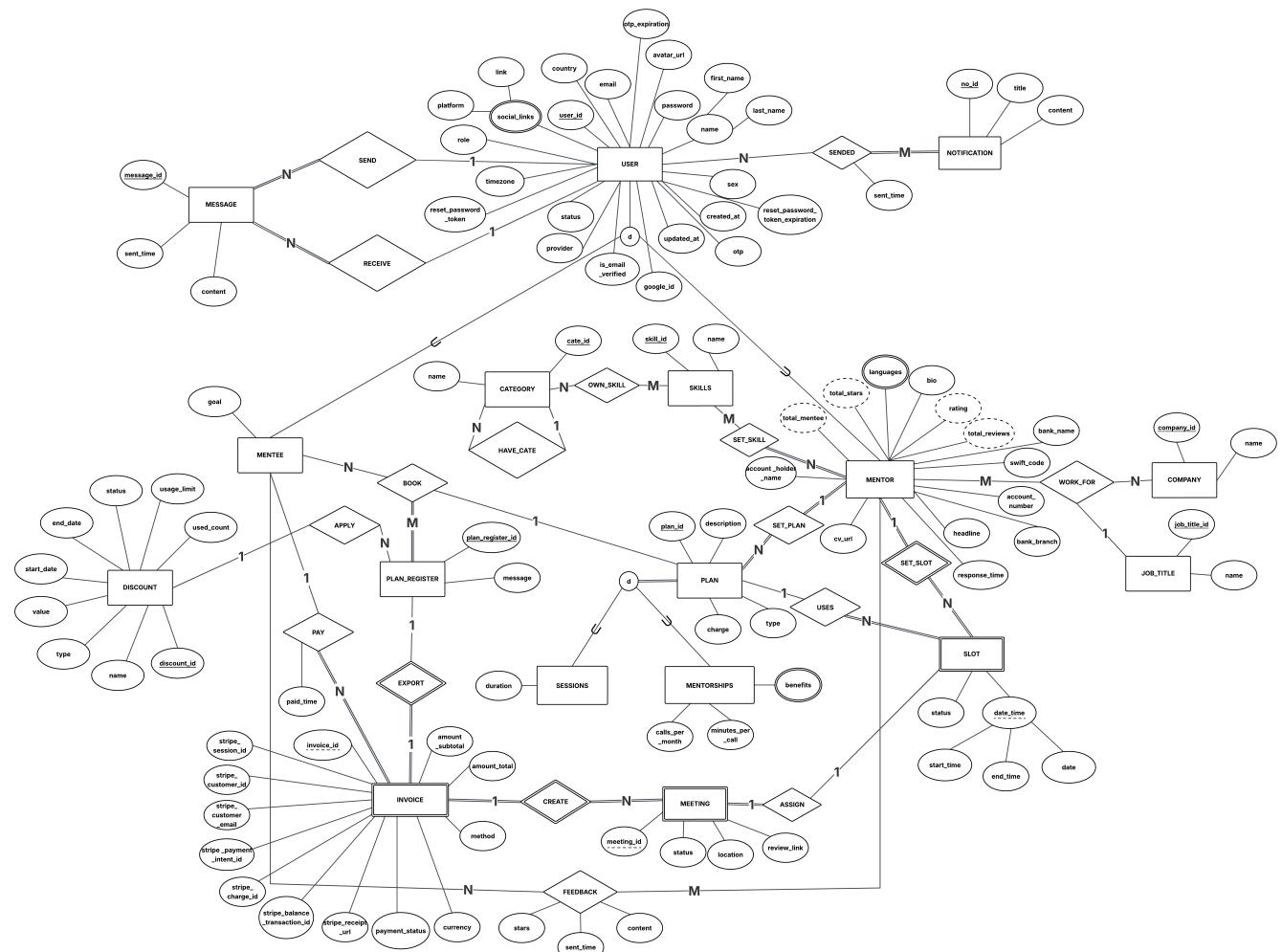


Hình 6: Class Diagram biểu diễn luồng hoạt động chính của MENTORIA

III Thiết kế kiến trúc

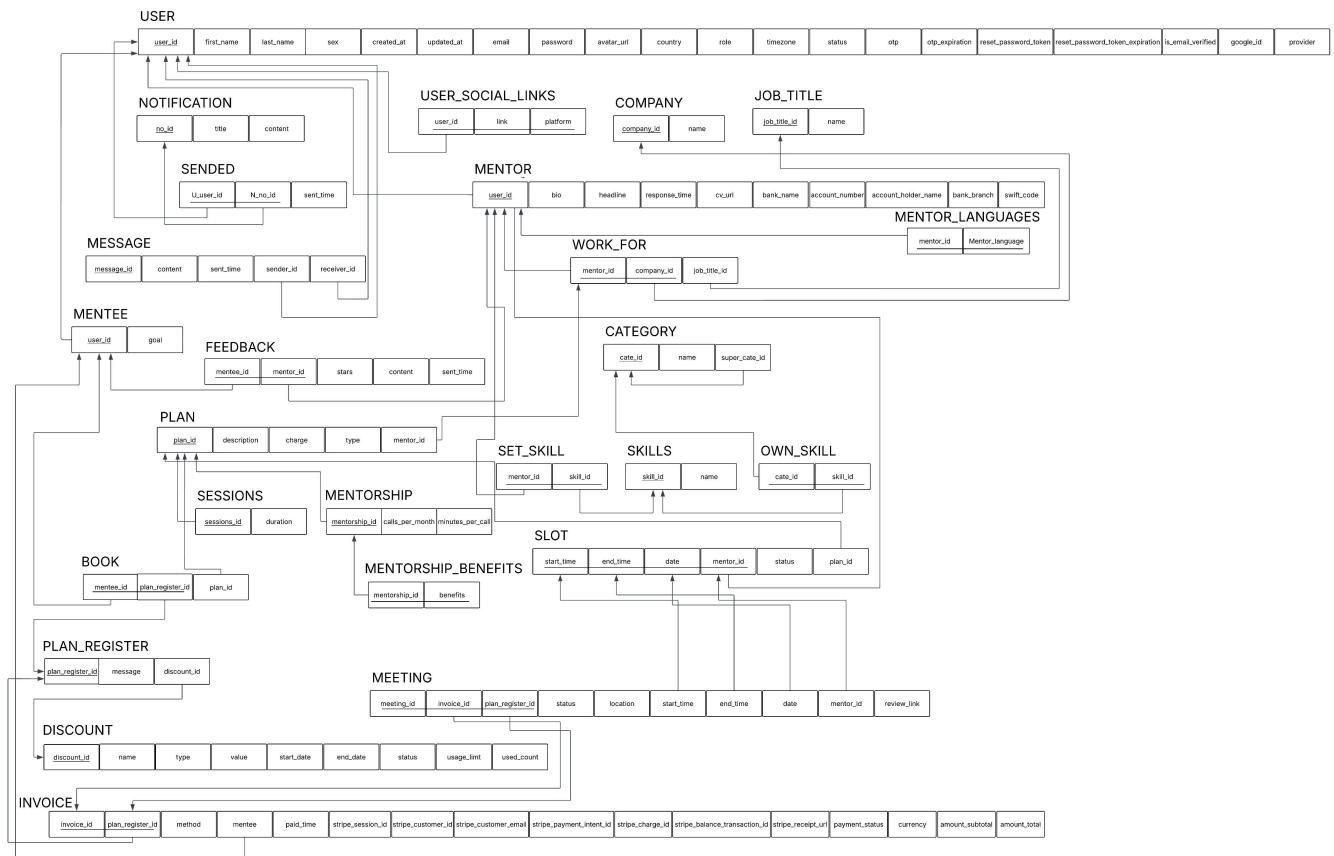
1 Cơ sở dữ liệu cho hệ thống Mentoria

1.1 Biểu đồ EERD



Hình 7: Biểu đồ EERD

1.2 Lược đồ quan hệ



Hình 8: Lược đồ quan hệ

1.3 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa

Các ràng buộc ngữ nghĩa sau đây mô tả các quy tắc mà mô hình EERD không thể hiện được hoàn toàn:

- Ràng buộc trên thuộc tính:
 - Email của người dùng phải duy nhất và hợp lệ trong toàn hệ thống.
 - Mật khẩu của người dùng phải được hash.
 - Giới tính của người dùng chỉ nhận các giá trị hợp lệ: *nam* hoặc *nữ*.
 - Các liên kết mạng xã hội phải là URL hợp lệ.
 - Trạng thái của người dùng chỉ nhận một trong các giá trị: *active*, *inactive*, *banned*, *pending*.
 - Điểm đánh giá nằm trong khoảng từ 1 đến 5.



- Nội dung đánh giá không được để trống.
- Thời lượng của gói mentoring không vượt quá 2 tiếng.
- Ràng buộc trên thực thể:
 - Tài khoản mới tạo phải được xác minh qua email trước khi kích hoạt.
 - Mỗi mentor phải có ít nhất một lĩnh vực chuyên môn trước khi được phép mở buổi tư vấn.
- Ràng buộc trên liên kết:
 - Chỉ những Mentee đã tham gia và hoàn thành ít nhất một buổi tư vấn của Mentor mới có thể gửi đánh giá.
 - Khi một phiên làm việc đã được đăng ký, trạng thái của nó phải chuyển thành "*đã được đăng ký*" và không cho Mentee khác đăng ký phiên đó nữa.
 - Tin nhắn không thể bị chỉnh sửa sau khi gửi.

2 Công nghệ và kiến trúc triển khai của *Mentoria*

2.1 Tổng quan lựa chọn công nghệ

Dự án sử dụng mô hình **full-stack TypeScript**:

- **Client:** React + Vite + TypeScript + Tailwind.
- **Server:** Node.js + Express, TypeScript.
- **CSDL:** SQL Server.
- **Công cụ chất lượng mã:** ESLint, Prettier, Husky + lint-staged, Commitlint (Conventional Commits).
- **Khác:** Winston logger, Nodemon (dev), biến môi trường .env (có .env.example ở cả client/server).

Cấu trúc repo tách hai thư mục chính `client/` và `server/`, cho phép phát triển song song, độc lập vòng đời build/run, dễ CI/CD.



2.2 Frontend (React + Vite + TypeScript)

Lý do chọn & cách tổ chức

- **Vite** (port mặc định 5173) cho dev server nhanh, HMR mượt; bộ build tối ưu bundle size khi production (`npm run build` + `npm run preview`).
- **TypeScript** đảm bảo an toàn kiểu và khả năng tái cấu trúc (refactor) khi dự án mở rộng.
- **Tổ chức mã:** `src/` tách rõ vai trò: `apis/` (gọi API), `components/` (ví dụ `components/Button/`), `layouts/` (như `HomeLayout/`), `pages/` (route-level, thí dụ `pages/Home/`), `store/` (trạng thái UI), `utils/, types/`, cùng các entry `App.tsx`, `main.tsx`, `index.css`.
- **Cấu hình & môi trường:** dùng `.env.example` để chuẩn hoá biến môi trường phía client.

Liên hệ NFR

- Tốc độ phản hồi UI & khả năng mở rộng được hỗ trợ nhờ dev/build nhanh, tree-shaking tốt; TS giảm lỗi runtime ⇒ nâng độ tin cậy.
- Tách lớp `apis/` + `types/` giúp chuẩn hoá hợp đồng dữ liệu với backend, giảm sai lệch khi tải nhiều.

2.3 Backend (Node.js + Express + TypeScript)

Lý do chọn & cách tổ chức

- **Express** đơn giản, phổ biến, hệ sinh thái middleware phong phú; phù hợp API REST cho web/mobile.
- **TypeScript** phía server giúp định nghĩa DTO/Type chung, giảm bug chuyển đổi dữ liệu.
- **Tổ chức thư mục** theo chuẩn dịch vụ: `config/` (nạp biến môi trường, cấu hình DB/ứng dụng), `constants/`; `controllers/` (điểm vào HTTP),



`services/` (nghiệp vụ), `routes/` (định tuyến); `middlewares/` (xử lý xác thực, lỗi,...), `validation/` (ràng buộc/kiểm tra đầu vào); `types/`, `utils/`, cùng `index.ts` khởi động app.

- **Winston logger:** thêm lớp ghi log có cấp độ (info/error) để giám sát và gỡ lỗi.

Liên hệ NFR

- **Hiệu năng & khả dụng:** tách lớp `services/` cho phép tối ưu logic năng (caching, batching) mà không ảnh hưởng router; logger hỗ trợ quan trắc sự cố.
- **Bảo mật & tin cậy:** `validation/` giúp chặn dữ liệu xấu từ sớm; `.env` tách bí mật (token, DSN).
- **Dễ bảo trì:** cấu trúc nhiều lớp rõ ràng, TS + `interface/types/` giúp refactor an toàn.

2.4 Cơ sở dữ liệu (SQL Server)

- MySQL phù hợp các nghiệp vụ có tính quan hệ rõ (User, Mentor/Mentee profile, Booking, Payment,...).
- Kết nối theo `connection pool`, cấu hình qua biến môi trường.
- Thiết kế quan hệ chuẩn hoá giúp: truy vấn tìm kiếm/ lọc mentor hiệu quả; giao dịch (booking/payment) nhất quán.

2.5 Bảo đảm chất lượng mã

- **ESLint & Prettier:** chuẩn hoá quy tắc cú pháp và định dạng mã cho cả client/server, giảm sai lệch phong cách và lỗi vặt; hỗ trợ `auto-fix` khi phù hợp.
- **TypeScript (strict):** kiểm tra kiểu tĩnh ở thời điểm biên dịch, phát hiện sớm lỗi không tương thích dữ liệu giữa các tầng; dùng chung `types/` giúp đồng nhất hợp đồng dữ liệu.



- **Validation lớp backend:** mô-đun validation/ kiểm tra và ràng buộc dữ liệu đầu vào, bảo đảm tính đúng đắn trước khi đi vào tầng nghiệp vụ.
- **Cấu hình môi trường rõ ràng:** tách bạch biến môi trường thông qua `.env.example` cho từng phần (client/server), thuận tiện triển khai nhiều môi trường.
- **Nhất quán môi trường phát triển:** `.editorconfig` và cấu hình IDE giúp thống nhất khoảng trắng, xuống dòng, tab/space giữa các thành viên.
- **Logging có cấu trúc:** Winston phân cấp log (`info/error`) và định dạng có cấu trúc, hỗ trợ theo dõi lỗi và phân tích sau triển khai.

2.6 Dánh giá mức độ phù hợp với mục tiêu dự án

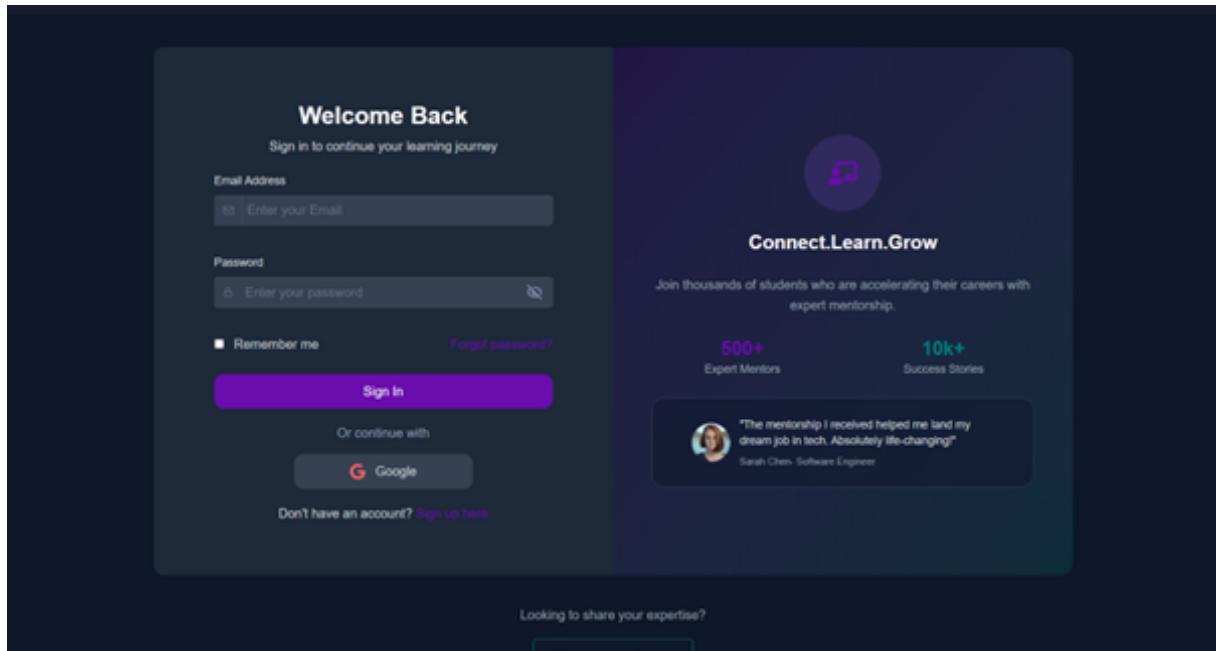
Các lựa chọn trên bám sát yêu cầu phi chức năng đã đề ra: *phản hồi nhanh, bảo trì dễ, bảo mật tốt và sẵn sàng mở rộng*. Vite/React tối ưu hiệu năng phía client; Express/TypeScript mang lại tốc độ phát triển cao nhưng vẫn kiểm soát chất lượng; MySQL đảm bảo tính nhất quán cho quy trình booking/thanh toán; bộ công cụ Git + lint/format + hooks tạo “hàng rào” chất lượng tự động, phù hợp tinh thần làm việc theo quy trình chuyên nghiệp của nhóm.

IV Các Luồng thực hiện của hệ thống

Phần này trình bày giao diện các luồng thực hiện của User theo từng role gồm: admin, mentee và mentor

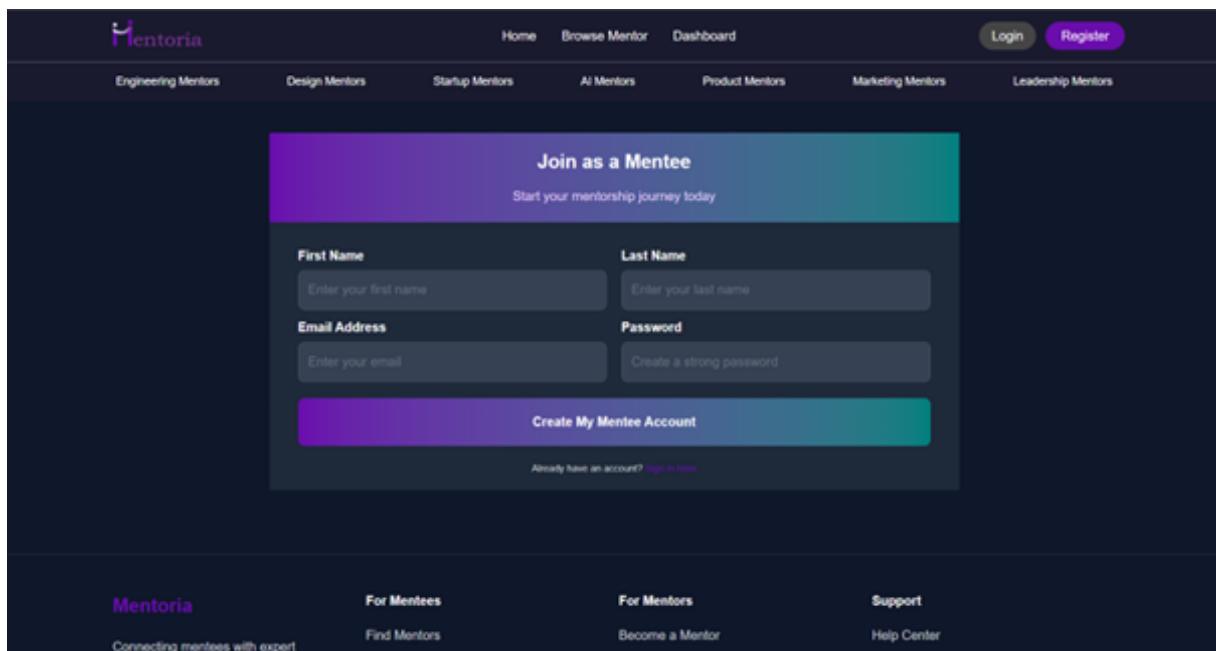


1 Giao diện trang đăng nhập và đăng ký mentee, mentor



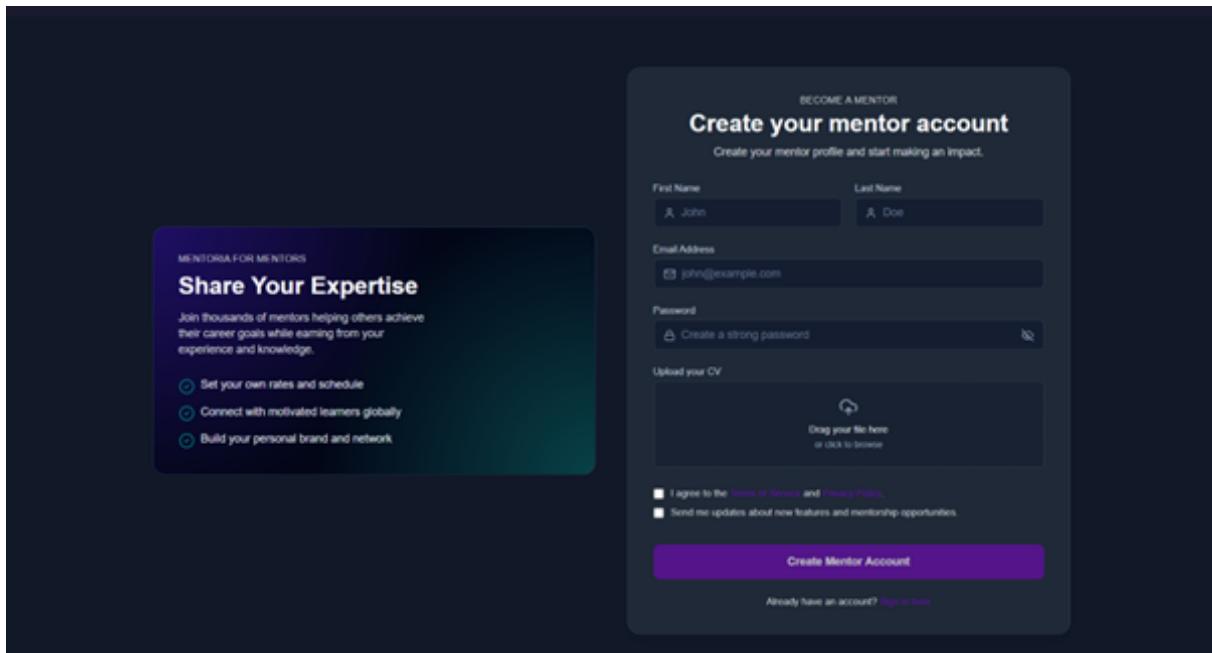
Hình 9: Trang chủ đăng nhập

Nếu User đã đăng ký từ trước thì nhập thông tin vào các trường để đăng nhập



Hình 10: Trang đăng ký mentee

Nếu User chưa đăng ký và muốn trở thành mentee thì có thẻ đăng ký ở đây



Hình 11: Trang đăng ký mentor

Nếu User chưa đăng ký và muốn trở thành mentor thì có thẻ đăng ký ở đây

2 Flow Mentee



Hình 12: Trang chủ (Mentee)

Đây là giao diện trang chủ khi mentee login thành công.



The screenshot shows a search interface for finding mentors. On the left, there are two sidebar sections: 'Skills' and 'Job Titles'. The 'Skills' section lists categories like Team Management, Communication, Node.js, Python, and UI/UX Design. The 'Job Titles' section lists Product Manager, Lead Product Designer, Senior Software Engineer, Chief Data Officer, and Digital Marketing Lead. The main area is titled 'Find Your Perfect Mentor' and displays '10 Mentors Available for Mentoring'. Three mentors are shown in cards: Anna Kowalski (UI Designer at Adobe), Chloe Martin (Product Manager at Amazon), and Daniel Santos (Chief Data Officer at Google). Each card includes a profile picture, name, current location, review rating (5 stars), response time, available languages, hourly rate (\$55, \$65, or \$85), and a 'Book Session' button.

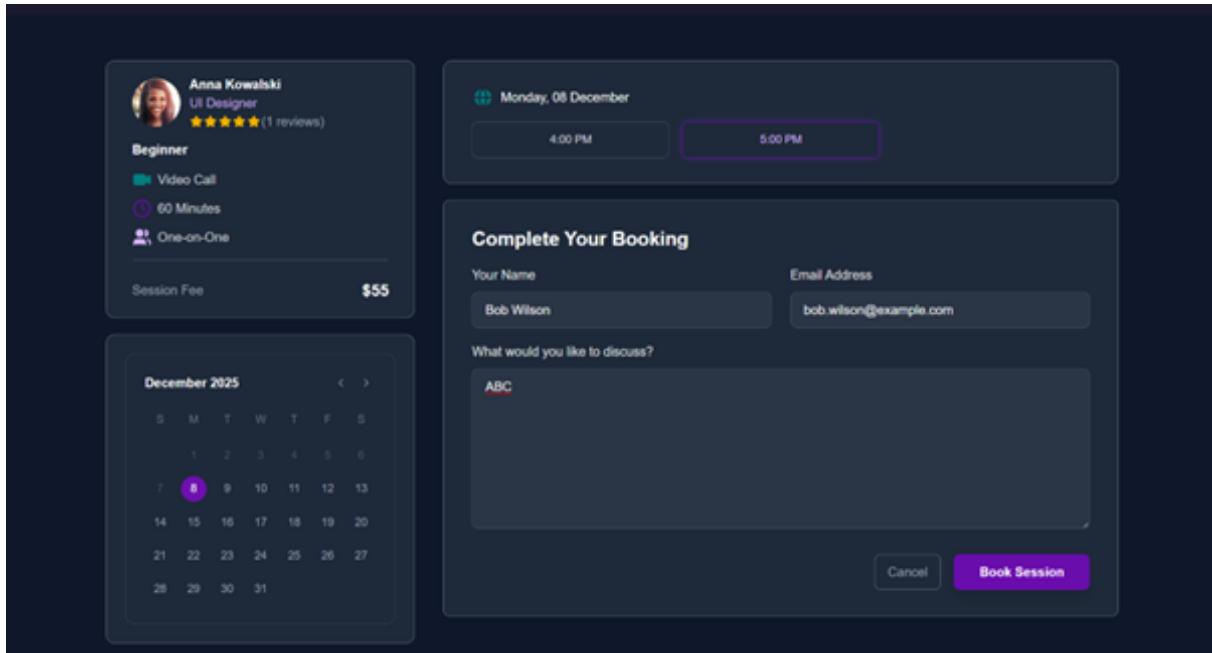
Hình 13: Tìm kiếm mentor

Đây là giao diện trang tìm kiếm mentor, có đề xuất các mentor được đánh giá cao và bộ lọc mentor theo yêu cầu của mentee.

The screenshot shows a detailed mentor profile for Ms. Anna Kowalski. At the top, there's a navigation bar with 'Mentoria' logo, 'Home', 'Browse Mentor', 'Dashboard', and a user icon. Below the navigation is a horizontal menu with 'Engineering Mentors', 'Design Mentors', 'Startup Mentors', 'AI Mentors', 'Product Mentors', 'Marketing Mentors', and 'Leadership Mentors'. The main content area features a profile card for Ms. Anna Kowalski, which includes her photo, name, title (UI Designer at Adobe), experience (10+ years in Machine Learning & AI | PhD in Computer Science), and achievements (Published 50+ research papers). It also shows her review rating (5.0), number of mentees (1+), and response time (Usually responds within 12 hours). Below this is a 'Skills & Expertise' section listing Figma, UI/UX Design, Prototyping, and Wireframing. To the right is a 'Mentorship plans' section with 'Lite' and 'Standard' options, both costing '\$189/month'. The 'Standard' plan includes 2 calls per month (60min/call), design system guidance, email support, and UI/UX design feedback. A 'Book Mentorship' button is located at the bottom of this section.

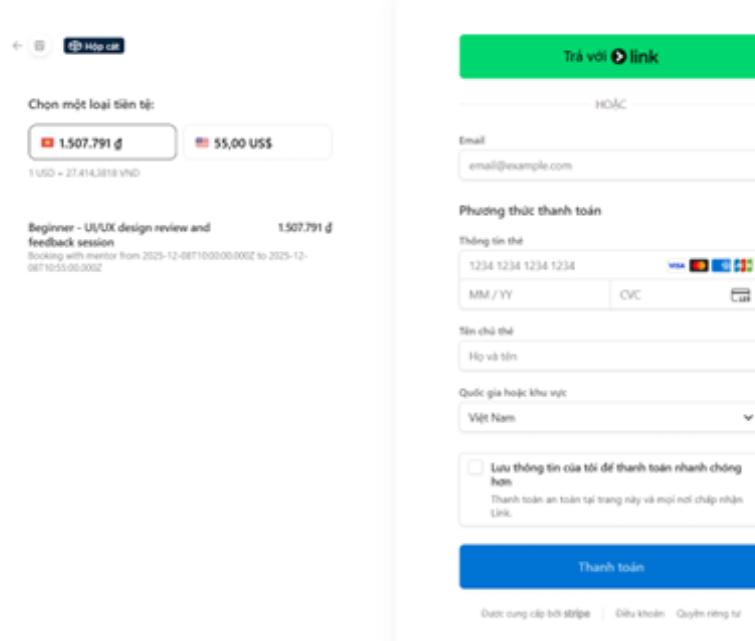
Hình 14: Trang thông tin mentor

Khi chọn một mentor cụ thể, giao diện sẽ hiển thị chi tiết các thông tin của mentor và chi phí để book.



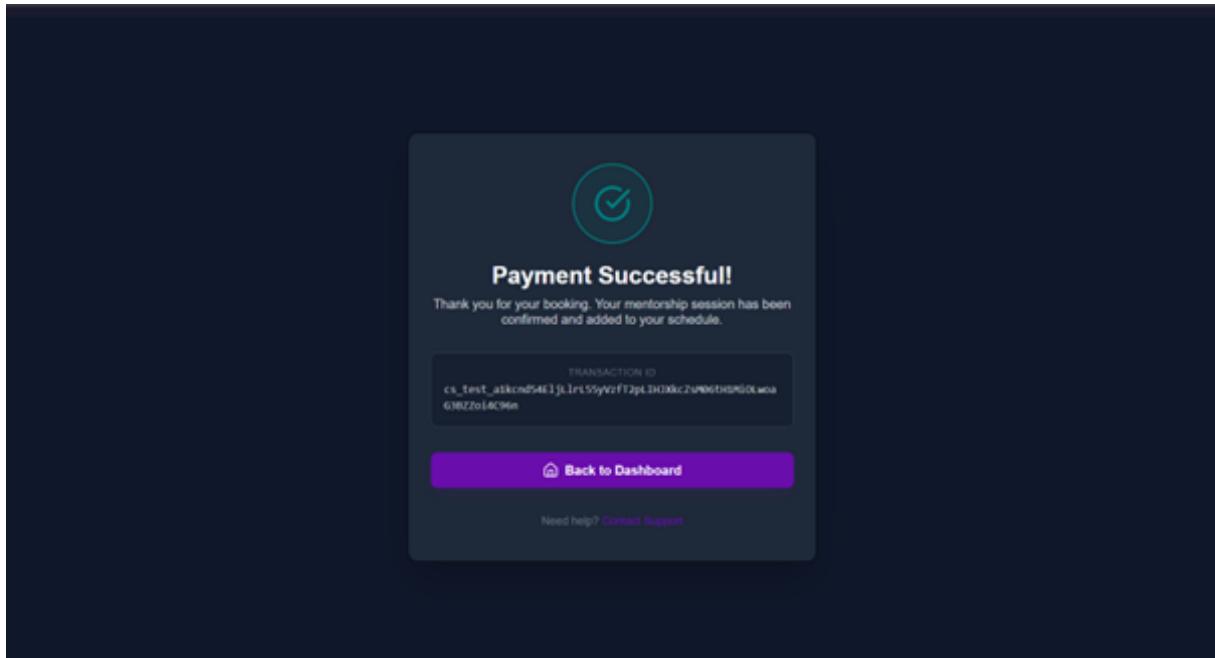
Hình 15: Trang booking

Sau khi quyết định book một mentor cụ thể thì giao diện sẽ hiển thị lịch rảnh của mentor cùng form yêu cầu của mentee.



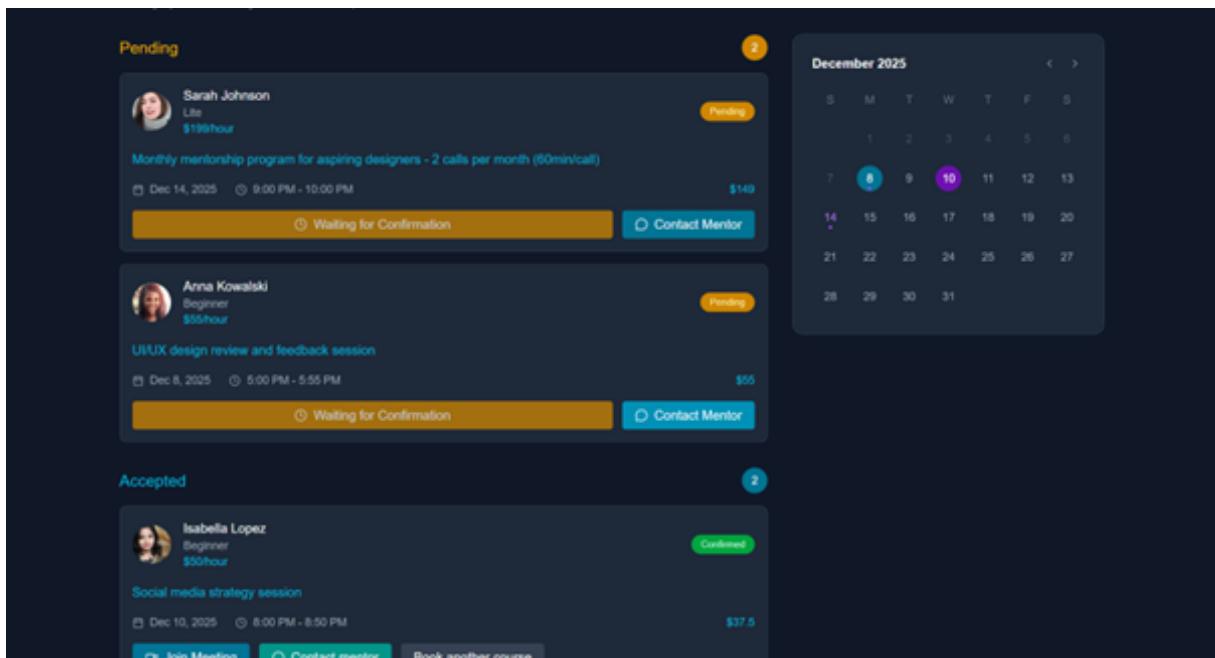
Hình 16: Thanh toán bằng Stripe

Sau khi xác nhận book hệ thống sẽ điều hướng mentee đến giao diện thanh toán, mentee có thể chọn các phương thức phù hợp



Hình 17: Thanh toán thành công

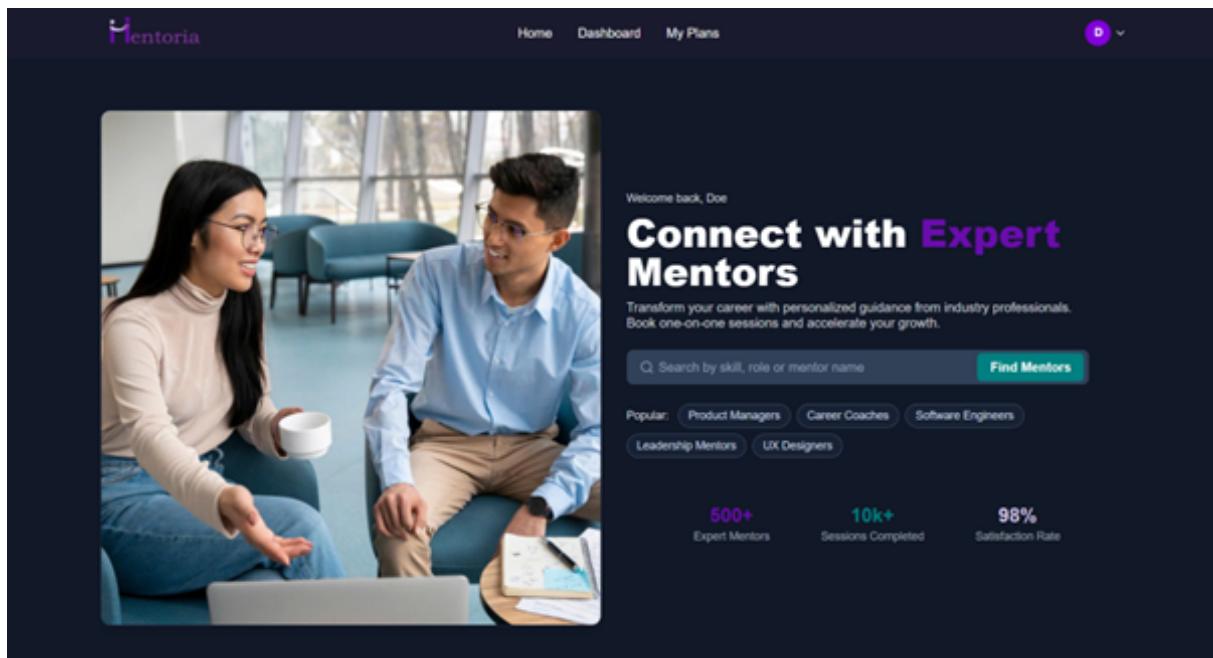
Sau khi thanh toán thành công hệ thống sẽ điều hướng mentee lại về trang dashboard hiển thị danh sách các buổi meeting



Hình 18: Trang Dashboard (Mentee)

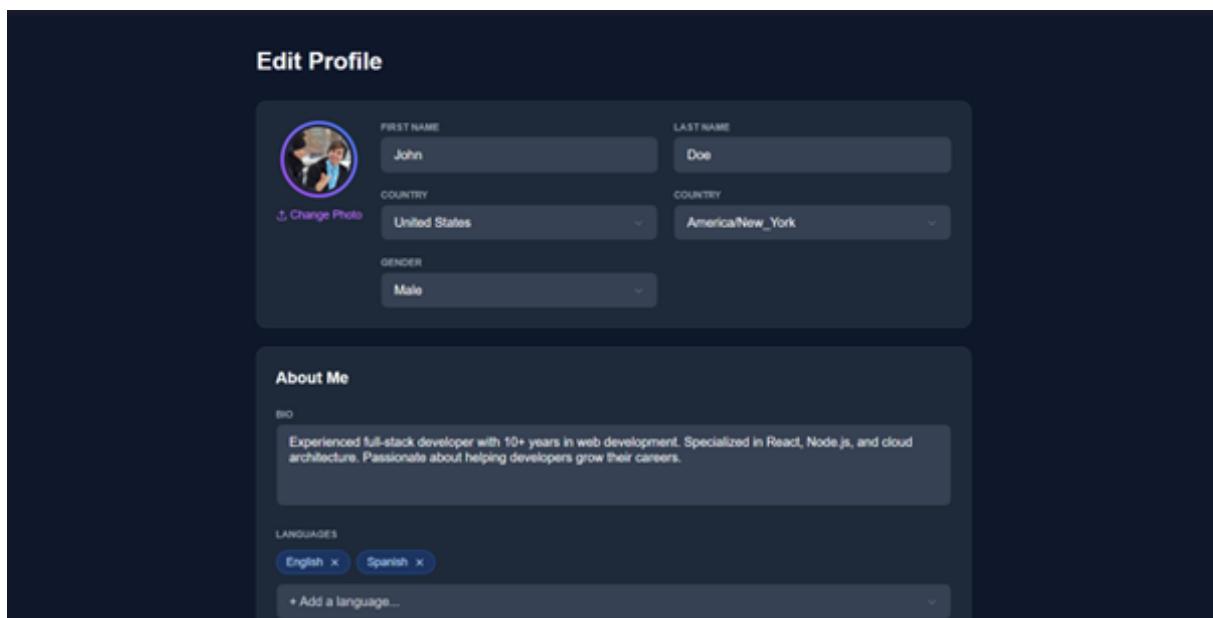


3 Flow Mentor



Hình 19: Trang chủ (Mentor)

Đây là trang chủ của mentor sau khi login thành công.



Hình 20: Điều chỉnh thông tin cá nhân

Mentor có thể điều chỉnh các thông tin cá nhân nhằm dễ dàng tiếp cận được với các mentee có nhu cầu.



The screenshot shows the Mentor Dashboard. On the left, there's a card for a meeting with Alice Smith, Beginner, \$50/hour, on Dec 10, 2025, from 4:00 PM - 4:30 PM. Buttons include 'Edit Link', 'Join Meeting', 'Contact Mentee', and 'Mark Completed'. A green circle with the number '1' is at the top right of the card. To the right is a 'Your Availability' section with a calendar for December 2025. Below the calendar is a 'Add Available Time Slot' form with fields for Start Time (set to 4:00 PM), Duration (60 min), Plan Type (Beginner - \$50), and a 'Save' button. At the bottom is a note: 'Schedule for 10/12/2025'.

Hình 21: Dashboard của mentor

Trang dashboard của mentor sẽ hiển thị list các meeting cùng các chức năng đặc quyền của mentor.

The screenshot shows the Mentor Dashboard with an 'Edit Meeting Link' modal open. The modal contains a text input field with the URL 'https://zoom.us/j/123456789' and 'Cancel' and 'Save' buttons. The background shows the same meeting card and availability calendar as in Figure 21.

Hình 22: Chính sửa thông tin cuộc họp

Mentor có thể điều chỉnh link của các phòng meeting để cung cấp cho mentee.



The screenshot shows the Mentorship Programs section of the platform. At the top, there are navigation links for Home, Dashboard, and My Plans, along with a user profile icon. A green button labeled '+ Create New Plan' is visible. Below this, there are two tabs: '1-on-1 Sessions' (selected) and 'Long-term Mentorship'. Three plan cards are displayed:

- Beginner**: \$50 / session. 30-minute focused mentorship session covering React, Node.js, and web development best practices. Duration: 30 minutes.
- Introductory**: \$90 / session. 1-hour deep-dive session with code review and architecture discussion. Duration: 60 minutes.
- Introductory**: \$150 / session. 2-hour comprehensive technical consultation with system design review. Duration: 120 minutes.

A large dashed box highlights a central area with a '+' icon and the text 'Add Another Plan'.

Hình 23: Trang thêm khóa học mới

Mentor có thể tạo và điều chỉnh các khóa học của mình.

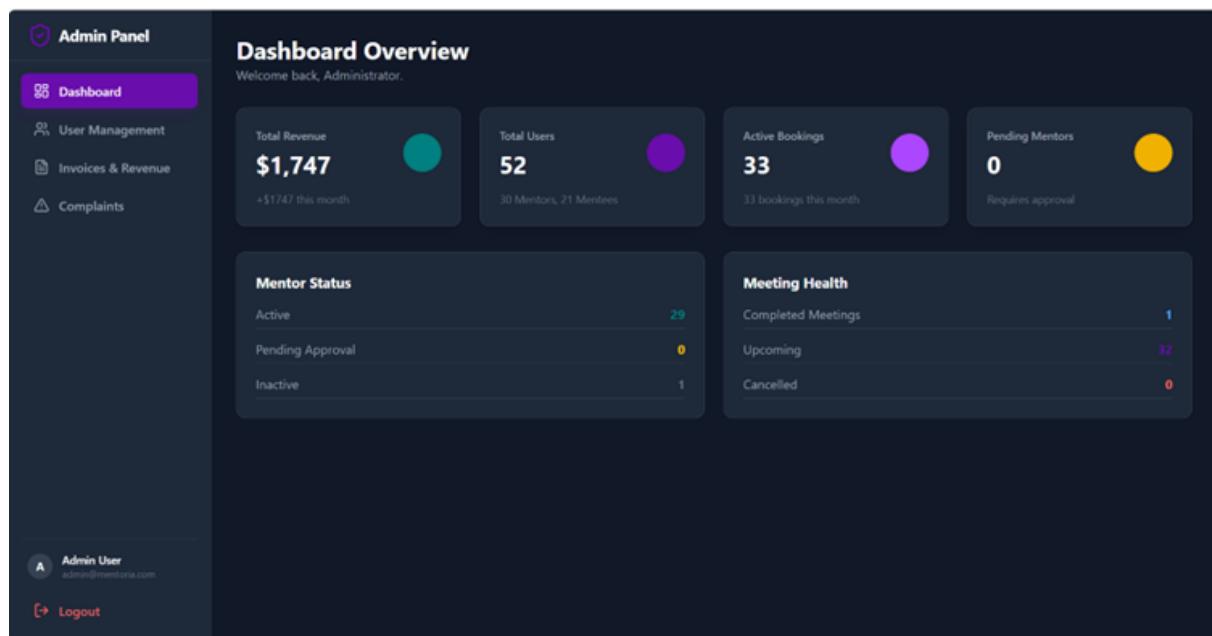
The screenshot shows a modal window titled 'Create New Plan'. It contains fields for 'Title (Plan Type)' (e.g., Mock Interview, Career Talk), 'Description' (Describe what mentees will get...), 'Duration (min)' (60), and 'Price (\$)' (50). At the bottom are 'Cancel' and 'Create Plan' buttons.

Hình 24: Form thêm khóa học

Đây là giao diện form tạo khóa học bao gồm các thông tin cần thiết mentor cần điền.



4 Flow Admin



Hình 25: Trang Admin

Giao diện trang chủ admin hiển thị các thông tin thống kê của hệ thống.

The screenshot shows the Admin Panel's User Management page. The sidebar has links for Dashboard, User Management (selected), Invoices & Revenue, and Complaints. It shows the user 'Admin User (admin@mentoraria.com)' and a 'Logout' link. The main content is titled 'User Management' with tabs for Mentors, Mentees, and Pending Approvals. A table lists ten users with columns: NAME, EMAIL, STATUS, JOB TITLE, and ACTIONS. Each row has a delete icon in the ACTIONS column.

NAME	EMAIL	STATUS	JOB TITLE	ACTIONS
John Doe	john.doe@example.com	Inactive	Senior Full-Stack Developer & Tech L...	
Sarah Johnson	sarah.johnson@example.com	Active	Lead Product Designer	
Michael Chen	michael.chen@example.com	Active	Senior Data Scientist & ML Engineer	
Emily Rodriguez	emily.rodriguez@example.com	Active	Growth Marketing Lead	
David Kim	david.kim@example.com	Active	Career Coach & Leadership Consultant	
Lisa Anderson	lisa.anderson@example.com	Active	Senior Cloud Architect	
James Martinez	james.martinez@example.com	Active	Senior Mobile Developer	
Anna Kowalski	anna.kowalski@example.com	Active	Senior UI/UX Designer	
Robert Thompson	robert.thompson@example.com	Active	Senior Backend Engineer	
Maria Garcia	maria.garcia@example.com	Active	Digital Transformation Consultant	

Hình 26: Quản lý người dùng

Admin có thể thực hiện CRUD đối với người dùng tại trang quản lý



The screenshot shows the Admin Panel's Invoices & Revenue section. It displays a total revenue of \$1,747 for the selected period and 33 total transactions. The transactions are listed in a table with columns: INVOICE ID, DATE, MENTEE, MENTOR, PLAN, AMOUNT, and RECEIPT. Each row contains a small profile picture of the mentee and mentor, their names, the mentor's plan, and the transaction amount.

INVOICE ID	DATE	MENTEE	MENTOR	PLAN	AMOUNT	RECEIPT
31	12/9/2025	Iris Clark iris.clark@example.com	Erik Hansen erik.hansen@example.com	Beginner SRE and DevOps consu...	+\$72	
30	12/9/2025	Henry White henry.white@example.com	Chloe Martin chloe.martin@example.com	Beginner E-commerce strategy ...	+\$52	
29	12/9/2025	Grace Moore grace.moore@example.com	Lucas Silva lucas.silva@example.com	Beginner QA and testing consu...	+\$54	
28	12/8/2025	Frank Miller frank.miller@example.com	Yuki Tanaka yuki.tanaka@example.com	Beginner Technical writing co...	+\$41.25	
27	12/8/2025	Emma Davis emma.davis@example.com	Mohammed Ahmed mohammed.ahmed@example.com	Beginner IoT and embedded sys...	+\$25	
26	12/8/2025	Daniel Brown daniel.brown@example.com	Rachel Cohen rachel.cohen@example.com	Beginner Motion design consult...	+\$52	
25	12/8/2025	Carol Taylor carol.taylor@example.com	Henrik Andersson henrik.andersson@example.com	Beginner Blockchain and Web3 ...	+\$81	

Hình 27: Quản lý hóa đơn và buổi học

Admin có thể theo dõi tổng thể và chi tiết hóa đơn, buổi học tại trang này.

The screenshot shows the Admin Panel's Complaints Management section. It displays four categories of complaints: Pending (1), Reviewed (1), Resolved (3), and Rejected (1). Each category has a summary card with the number of complaints, the status, and a timestamp. Below each category is a detailed view of a specific complaint. For example, under 'Rejected' (Dec 8, 2025, 11:29 AM), it shows a complaint from Carol Taylor (Mentee) to Michael Chen (Mentor) about a late meeting on Dec 10, 2025, at 07:00 AM. The complaint details state: "The mentor was late to the session and it affected the quality of the meeting."

Hình 28: Danh sách khiếu nại của mentee

Các khiếu nại của mentee sẽ được tiếp nhận và hiển thị tại đây. Admin có thể đọc và xử lý các khiếu nại này.



V Triển khai hệ thống

1 Quản lý dự án

Link GitHub dự án: [Tại đây](#)

2 Trang triển khai hệ thống (Production)

Website Mentoria: [Tại đây](#)

3 Thiết kế giao diện Figma

Figma UI/UX của hệ thống: [Tại đây](#)