

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**CƠ SỞ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

***KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 2***



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**Đề tài:** Mini App Hướng Dẫn Tập Gym & Theo Dõi Sức Khỏe

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Châu Văn Vân

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 11

Họ tên:

Nguyễn Huỳnh Quang Vương

Bùi Đình Nguyên

Nguyễn Quốc Việt

Kiều Anh Quân

MSSV:

N22DCPT111

N22DCPT064

N22DCPT109

N22DCPT076

**TP. Hồ Chí Minh, Năm 2025**

## LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông cơ sở tại Thành phố Hồ Chí Minh, đặc biệt là Khoa Công Nghệ Thông Tin 2. Quý thầy cô đã tạo ra một môi trường học tập lý tưởng, giúp chúng em có cơ hội tiếp cận và mở rộng kiến thức về ngành nghề mình theo đuổi qua nhiều phương pháp giảng dạy hiệu quả.

Qua quá trình học tập và hoàn thành đồ án môn Nhập môn Công nghệ Phần mềm, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Thầy Văn Châu Vân, giảng viên phụ trách môn học. Thầy không chỉ truyền đạt những kiến thức chuyên môn quý giá mà còn luôn sẵn lòng hỗ trợ, động viên và truyền cảm hứng cho chúng em trong suốt học kỳ vừa qua.

Nhờ sự tận tình giảng dạy của Thầy, chúng em đã nắm vững được quy trình phát triển phần mềm, từ việc phân tích yêu cầu, thiết kế chức năng, cho đến việc xây dựng sản phẩm mẫu và kiểm tra chất lượng. Những chia sẻ và góp ý của Thầy đã giúp nhóm hoàn thiện đồ án với đề tài "Mini App Zalo: Đăng ký lịch đặt hẹn cắt tóc và tư vấn" một cách khoa học và thực tế.

Trong suốt quá trình thực hiện đồ án, nhóm chúng em nhận thấy mình còn nhiều thiếu sót do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế. Vì vậy, chúng em rất mong nhận được những đóng góp ý kiến quý báu từ Thầy để đồ án của nhóm chúng em được hoàn thiện và chính xác hơn.

Một lần nữa, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Thầy.

## MỤC LỤC

<b>I. Giới thiệu và tổng quan về đề tài .....</b>	<b>4</b>
1. Giới thiệu đề tài .....	4
2. Mục tiêu đề tài .....	4
3. Phạm vi thực hiện.....	4
4. Lựa chọn mô hình phát triển phần mềm .....	5
<b>II. Thu thập và phân tích yêu cầu.....</b>	<b>5</b>
1. Phương pháp thu thập yêu cầu .....	5
2. Quy trình hoạt động của Mini App hướng dẫn tập gym & theo dõi sức khỏe.....	6
3. Phân tích yêu cầu chức năng.....	6
4. Phân tích yêu cầu phi chức năng .....	7
<b>III. Phân tích hệ thống.....</b>	<b>9</b>
1. Sơ đồ Use Case.....	9
1.1. Sơ đồ tổng quát.....	9
1.2. Đăng ký .....	9
1.3. Đăng nhập .....	10
1.4. Sửa thông tin cá nhân .....	10
1.5. Quản lý danh sách người dùng .....	10
1.6. Quản lý danh sách Categories.....	11
1.7. Quản lý danh sách Exercise .....	11
1.8. Quản lý danh sách Meal .....	11
1.9. Tạo bài tập và đồ ăn.....	12
1.10. Quy trình thực hiện bài tập.....	12
1.11. Xem dữ liệu sức khỏe và điền dữ liệu.....	13
2. Sơ đồ Class diagram.....	13
3. Sơ đồ tuần tự.....	14
3.1. Đăng ký hệ thống.....	14
3.2. Đăng nhập hệ thống .....	15
3.3. Sửa thông tin cá nhân .....	15
3.4. Quản lý danh mục .....	16

3.5. Quản lý Exercise.....	16
3.6. Quản lý Meal .....	17
3.7. Thêm bài tập và tập bài.....	17
3.8. Thêm thực phẩm ăn .....	18
3.9. Thêm thông tin dữ liệu sức khỏe .....	18
<b>IV. Thiết kế hệ thống .....</b>	<b>19</b>
1. Thiết kế database.....	19
1.1. Sơ đồ ERD.....	19
1.2. Chi tiết các bảng dữ liệu trong Database.....	20
1.2.1. Bảng user.....	20
1.2.2. Bảng category.....	20
1.2.3. Bảng exercise .....	21
1.2.4. Bảng workoutplan .....	21
1.2.5. Bảng nutrition.....	22
1.2.6. Bảng meal.....	22
1.2.7. Bảng role .....	22
1.2.8. Bảng healthdata .....	23
1.2.9. Bảng goal .....	23
1.3. Cài đặt cấu hình cơ sở dữ liệu.....	24
2. Thiết kế giao diện .....	25
2.1. Đăng nhập .....	25
2.2. Trang Homepage.....	26
2.3. Trang categories .....	27
2.4. Trang bài tập và trang đồ ăn .....	28
2.5. Trang chi tiết bài tập, đặt lịch và hướng dẫn .....	29
2.6. Trang chi tiết đồ ăn và đặt lịch .....	31
2.7. Trang profile.....	32
2.8. Trang dashboard.....	33
2.9. Trang admin .....	35
<b>V. Xây dựng và triển khai hệ thống.....</b>	<b>37</b>
<b>VI. Kiểm thử phần mềm .....</b>	<b>37</b>

<b>1. Giới thiệu về kiểm thử phần mềm .....</b>	<b>37</b>
<b>2. Thiết kế testcase.....</b>	<b>39</b>
<b>2.1. Phần đăng ký và đăng nhập .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2. Quản lý danh sách người dùng .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3. Quản lý danh sách Categories.....</b>	<b>41</b>
<b>2.4. Quản lý danh sách Exercise .....</b>	<b>42</b>
<b>2.5. Quản lý danh sách Meal .....</b>	<b>43</b>
<b>2.6. Tạo bài tập và đồ ăn.....</b>	<b>44</b>
<b>2.7. Xem dữ liệu sức khỏe và điền dữ liệu.....</b>	<b>45</b>
<b>VII. Kết luận và hướng phát triển.....</b>	<b>46</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>47</b>
<b>BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC.....</b>	<b>48</b>

## **I. Giới thiệu và tổng quan về đề tài**

### **1. Giới thiệu đề tài**

Trong bối cảnh xã hội hiện đại, việc nâng cao sức khỏe và duy trì lối sống năng động trở thành nhu cầu thiết yếu của nhiều người. Tuy nhiên, không phải ai cũng có điều kiện hoặc kiến thức để xây dựng cho mình một kế hoạch tập luyện phù hợp và theo dõi được tiến trình sức khỏe của bản thân. Đó chính là lý do việc phát triển các ứng dụng hỗ trợ tập gym và theo dõi sức khỏe ngày càng trở nên quan trọng và phổ biến.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế này, nhóm chúng em thực hiện đề tài “Mini App hướng dẫn tập gym & theo dõi sức khỏe” nhằm phát triển một ứng dụng nhỏ gọn, thân thiện, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận các bài tập phù hợp, đồng thời theo dõi và quản lý tình trạng sức khỏe cá nhân một cách hiệu quả. Ứng dụng được xây dựng dựa trên nền tảng công nghệ Java kết hợp với Spring Boot, giúp tạo ra hệ thống ổn định và dễ dàng mở rộng trong tương lai.

Qua đề tài này, nhóm mong muốn góp phần mang lại một công cụ hỗ trợ thiết thực cho cộng đồng trong việc rèn luyện sức khỏe và nâng cao chất lượng cuộc sống.

### **2. Mục tiêu đề tài**

- Xây dựng một ứng dụng di động đơn giản, thân thiện với người dùng để hỗ trợ tập luyện thể hình và theo dõi sức khỏe hằng ngày.
- Cung cấp lộ trình tập luyện phù hợp với từng cấp độ thể lực (mới bắt đầu, trung bình, nâng cao).
- Hướng dẫn chi tiết các bài tập bằng hình ảnh, video và mô tả kỹ thuật.
- Cho phép người dùng nhập và theo dõi các chỉ số sức khỏe như cân nặng, chỉ số BMI, nhịp tim,...
- Giúp người dùng hình thành thói quen rèn luyện và sống lành mạnh thông qua việc theo dõi tiến trình và gợi ý cải thiện.

### **3. Phạm vi thực hiện**

Ứng dụng được phát triển dưới dạng Mini App chạy trên nền tảng di động để thuận tiện cho người dùng truy cập mọi lúc, mọi nơi.

Phạm vi của ứng dụng tập trung vào việc hỗ trợ người dùng cá nhân trong việc hướng dẫn các bài tập gym cơ bản, lập kế hoạch luyện tập, và theo dõi các chỉ số sức khỏe như cân nặng, lượng calo tiêu thụ và tiến độ tập luyện.

Ứng dụng hiện tại được thiết kế cho một đối tượng người dùng chính là cá nhân, chưa hỗ trợ quản lý nhóm hay các tài khoản phân quyền khác. Các tính năng được

xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu tập luyện và chăm sóc sức khỏe cá nhân một cách hiệu quả, đơn giản và dễ sử dụng.

#### **4. Lựa chọn mô hình phát triển phần mềm**

Dựa trên đặc điểm và yêu cầu của dự án, nhóm chúng em đã lựa chọn mô hình Waterfall (mô hình thác nước) làm phương pháp phát triển phần mềm. Lý do lựa chọn mô hình này là bởi dự án có phạm vi và yêu cầu tương đối rõ ràng, ít biến động trong suốt quá trình thực hiện.

Mô hình Waterfall cho phép nhóm thực hiện tuần tự các giai đoạn phát triển bao gồm: Thu thập yêu cầu → Phân tích thiết kế → Lập trình → Kiểm thử → Triển khai → Vận hành, bảo trì. Trong phạm vi đề án, nhóm tập trung hoàn thiện từ giai đoạn thu thập yêu cầu đến kiểm thử, còn phần triển khai và vận hành thực tế sẽ chưa được thực hiện do hạn chế về thời gian và nguồn lực.

Việc áp dụng mô hình Waterfall giúp nhóm dễ dàng quản lý tiến độ, phân công công việc một cách rõ ràng và phù hợp với quy mô nhóm nhỏ. Đồng thời, mô hình này cũng giúp nhóm hiểu và thực hành một quy trình phát triển phần mềm có cấu trúc, từ đó nâng cao hiệu quả làm việc và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## **II. Thu thập và phân tích yêu cầu**

### **1. Phương pháp thu thập yêu cầu**

Để xác định rõ các chức năng và yêu cầu cần thiết cho ứng dụng, nhóm đã tiến hành thu thập thông tin và nghiên cứu từ nhiều nguồn khác nhau. Do không có điều kiện khảo sát thực tế tại các phòng tập gym, nhóm chủ yếu dựa vào các phương pháp sau:

- Tìm hiểu tài liệu và tham khảo các ứng dụng tương tự: Nhóm nghiên cứu các ứng dụng hướng dẫn tập gym và theo dõi sức khỏe phổ biến trên thị trường để học hỏi về các tính năng và cách thiết kế phù hợp với người dùng.
- Phân tích nhu cầu thực tế của người dùng cá nhân: Dựa trên khảo sát, trao đổi với bạn bè, người thân có nhu cầu tập luyện và quan tâm đến việc theo dõi sức khỏe để hiểu rõ mong muốn, thói quen cũng như khó khăn trong quá trình luyện tập.
- Phân tích nghiệp vụ và quy trình tập luyện thông thường: Nhóm tổng hợp và phân tích các bước, bài tập phổ biến trong chương trình tập gym, cũng như các chỉ số sức khỏe quan trọng cần được theo dõi.
- Kết hợp kinh nghiệm và ý tưởng của các thành viên trong nhóm: Các thành viên đóng góp ý tưởng, kinh nghiệm cá nhân về tập luyện và sử dụng công nghệ để hoàn thiện yêu cầu và chức năng của ứng dụng.

## **2. Quy trình hoạt động của Mini App hướng dẫn tập gym & theo dõi sức khỏe**

Qua phân tích, nhóm nhận thấy quy trình hoạt động cơ bản của ứng dụng có thể được chia thành các phần chính sau:

- **Hướng dẫn tập luyện:** Cung cấp danh mục các bài tập gym theo từng nhóm cơ, cấp độ tập luyện và mục tiêu sức khỏe. Người dùng có thể lựa chọn và theo dõi kế hoạch tập phù hợp.
- **Lập kế hoạch luyện tập:** Người dùng tạo và quản lý lịch tập cá nhân dựa trên mục tiêu và thời gian rảnh, giúp duy trì thói quen luyện tập đều đặn.
- **Theo dõi chỉ số sức khỏe:** Ứng dụng ghi nhận các chỉ số như cân nặng, vòng eo, lượng calo tiêu thụ, thời gian tập luyện để đánh giá tiến trình và đưa ra gợi ý điều chỉnh phù hợp.
- **Nhắc nhở và động viên:** Hệ thống gửi thông báo nhắc nhở lịch tập, đồng thời cung cấp các lời khích lệ để duy trì động lực cho người dùng.
- **Quản lý tài khoản người dùng:** Cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập và bảo mật thông tin cá nhân, đảm bảo trải nghiệm cá nhân hóa.
- **Thống kê và báo cáo tiến độ:** Hiện thị biểu đồ, số liệu tổng quan về quá trình luyện tập và thay đổi sức khỏe theo thời gian, giúp người dùng dễ dàng theo dõi kết quả.

## **3. Phân tích yêu cầu chức năng**

Dựa trên các nghiệp vụ và yêu cầu thu thập được, nhóm xác định ứng dụng cần hỗ trợ các chức năng chính sau:

- **Đăng ký và đăng nhập người dùng:** Cho phép người dùng tạo tài khoản mới, đăng nhập và bảo mật thông tin cá nhân.
- **Quản lý danh sách người dùng:** Hệ thống cho phép cập nhật thông tin người dùng, bao gồm: tên, độ tuổi, chiều cao, cân nặng, số điện thoại, mô tả, v.v.
- **Quản lý danh sách Categories (danh mục):** Cho phép thêm, sửa, xóa các danh mục bài tập (ví dụ: Cardio, Strength, Flexibility) để phân loại bài tập và món ăn theo nhóm cụ thể.
- **Quản lý danh sách Exercise (bài tập):** Hệ thống quản lý danh sách các bài tập có sẵn, hỗ trợ người dùng tìm kiếm, lọc và lựa chọn bài tập phù hợp để thêm vào kế hoạch tập luyện cá nhân.
- **Quản lý danh sách Meal (bữa ăn):** Tương tự như Exercise, hệ thống quản lý danh sách món ăn có sẵn, cho phép người dùng thêm món ăn phù hợp vào thực đơn mỗi ngày.



- Tạo bài tập và đồ ăn cá nhân: Người dùng có thể chọn từ danh sách bài tập và món ăn có sẵn để tạo ra kế hoạch tập luyện và ăn uống hàng ngày, cá nhân hóa theo nhu cầu sức khỏe của bản thân.
- Hướng dẫn tập luyện: Cung cấp danh mục bài tập chi tiết, bao gồm mô tả, hình ảnh/video minh họa và phân loại theo nhóm cơ, cấp độ tập luyện.
- Lập kế hoạch tập luyện cá nhân: Người dùng có thể thiết lập và chỉnh sửa lịch tập hàng tuần hoặc hàng tháng theo mục tiêu sức khỏe.
- Thực hiện quy trình bài tập: Khi đến thời điểm tập luyện, người dùng có thể xem hướng dẫn chi tiết và thực hiện bài tập theo đúng trình tự (bao gồm thông tin thời gian, số lần, tư thế, v.v.).
- Xem và nhập dữ liệu sức khỏe: Cho phép người dùng theo dõi và nhập các thông tin sức khỏe hàng ngày như: cân nặng, chỉ số BMI, số bước chân, lượng calo tiêu thụ, v.v.
- Theo dõi chỉ số sức khỏe: Ghi nhận và cập nhật các chỉ số như cân nặng, vòng eo, lượng calo tiêu thụ, thời gian và cường độ tập luyện.
- Nhắc nhở tập luyện: Tự động gửi thông báo nhắc nhở người dùng theo lịch tập đã tạo để duy trì thói quen luyện tập đều đặn.
- Thống kê và báo cáo tiến trình: Hiện thị biểu đồ, báo cáo tổng quan về quá trình tập luyện và thay đổi sức khỏe theo thời gian giúp người dùng dễ dàng theo dõi và đánh giá kết quả.
- Quản lý tài khoản và cài đặt cá nhân: Cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân, thay đổi mật khẩu và thiết lập các tùy chọn cá nhân hóa.

#### **4. Phân tích yêu cầu phi chức năng**

Ngoài các chức năng nghiệp vụ, ứng dụng cần đáp ứng các yêu cầu phi chức năng sau:

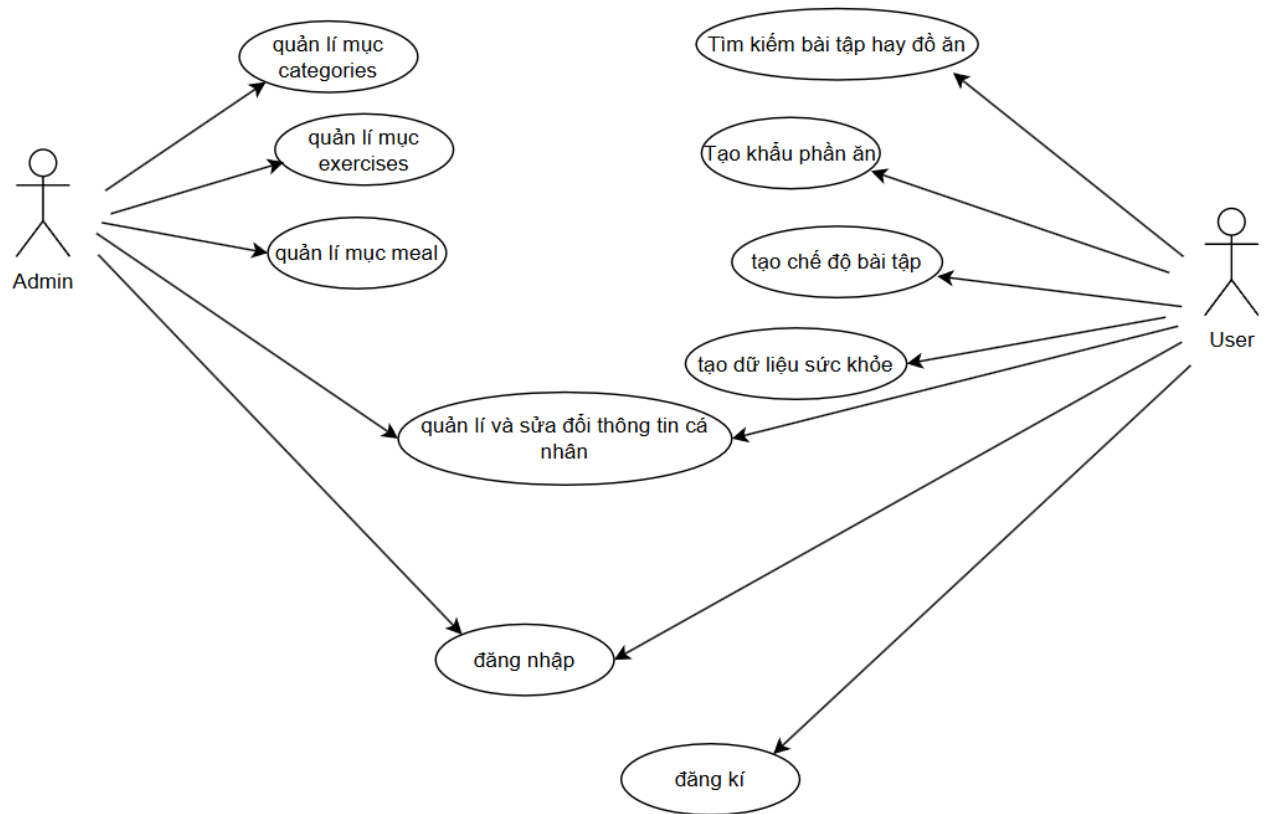
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng: Ứng dụng được thiết kế với giao diện trực quan, dễ hiểu và phù hợp với đa dạng đối tượng người dùng, kể cả người mới bắt đầu tập luyện.
- Hiệu năng ổn định: Ứng dụng phản hồi nhanh, không gây gián đoạn trong quá trình sử dụng, đặc biệt khi cập nhật dữ liệu hoặc truy xuất thông tin.
- Bảo mật dữ liệu người dùng: Thông tin cá nhân và dữ liệu sức khỏe của người dùng được bảo vệ nghiêm ngặt, tránh rò rỉ hoặc truy cập trái phép.

- Khả năng mở rộng và bảo trì: Ứng dụng được xây dựng với kiến trúc rõ ràng, dễ dàng mở rộng các chức năng mới trong tương lai và thuận tiện cho việc bảo trì.
- Lưu trữ dữ liệu hiệu quả: Dữ liệu người dùng và thông tin luyện tập được lưu trữ an toàn trên cơ sở dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn và khả năng truy xuất nhanh chóng.

### III. Phân tích hệ thống

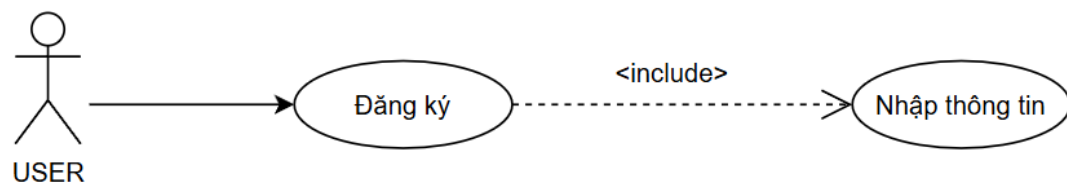
#### 1. Sơ đồ Use Case

##### 1.1. Sơ đồ tổng quát



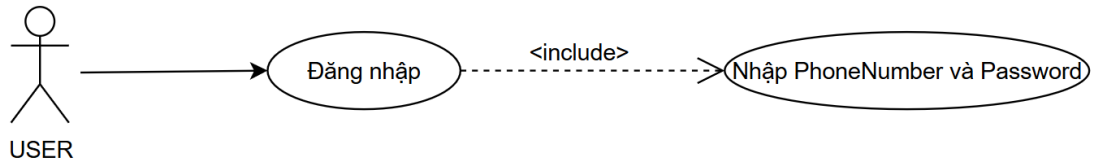
##### 1.2. Đăng ký

###### USE CASE Đăng ký



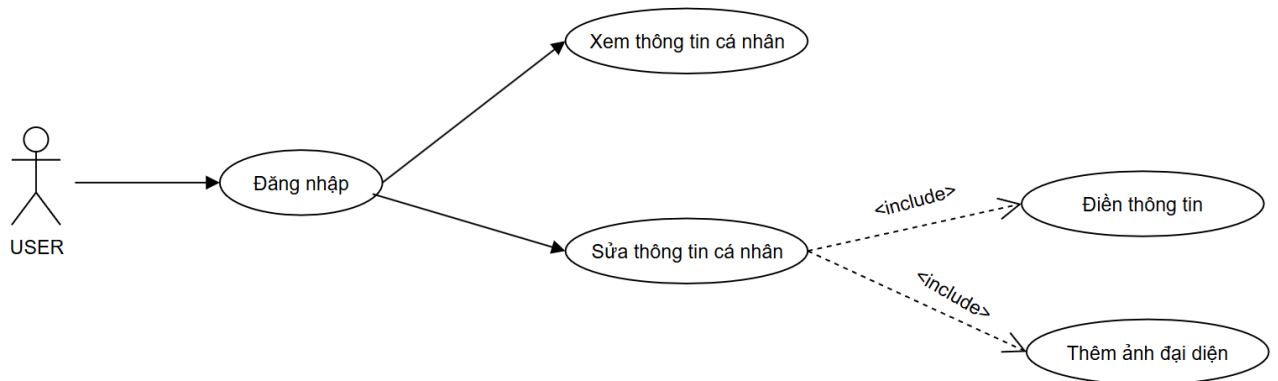
### 1.3. Đăng nhập

USE CASE Đăng nhập



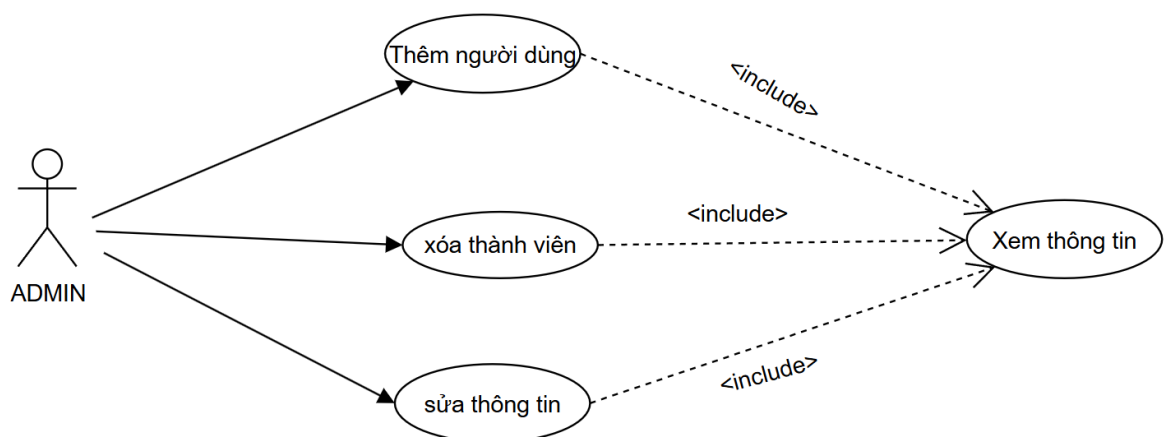
### 1.4. Sửa thông tin cá nhân

USE CASE Sửa thông tin cá nhân



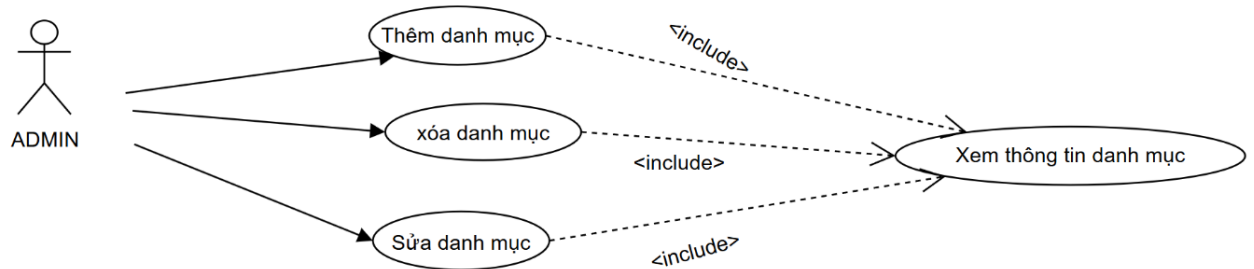
### 1.5. Quản lý danh sách người dùng

USE CASE Quản lý danh sách người dùng



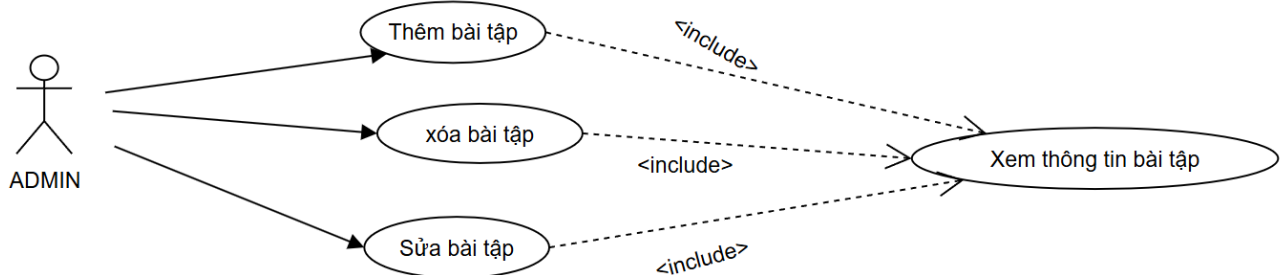
## 1.6. Quản lý danh sách Categories

USE CASE Quản lý danh sách Categories



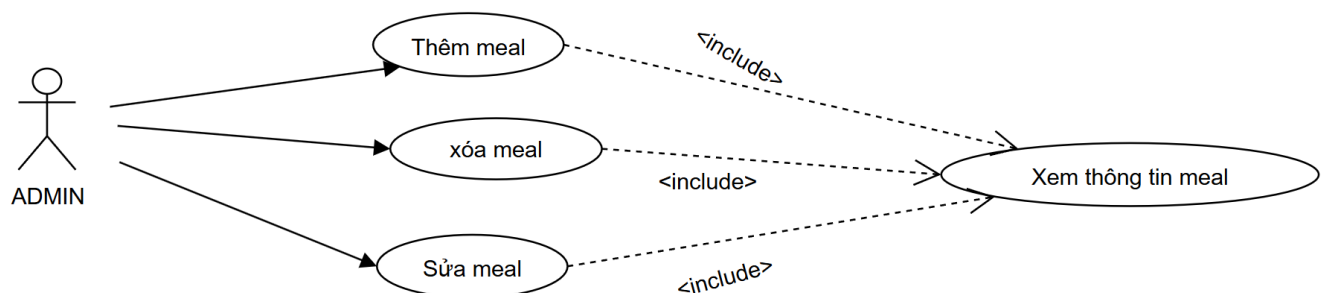
## 1.7. Quản lý danh sách Exercise

USE CASE Quản lý danh sách Exercise



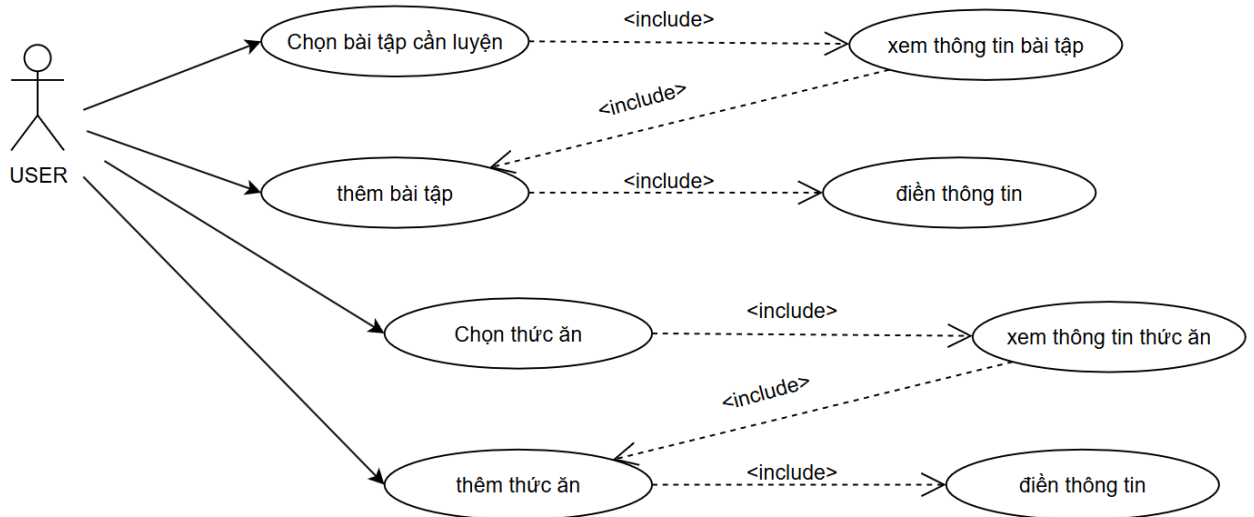
## 1.8. Quản lý danh sách Meal

USE CASE Quản lý danh sách Meal



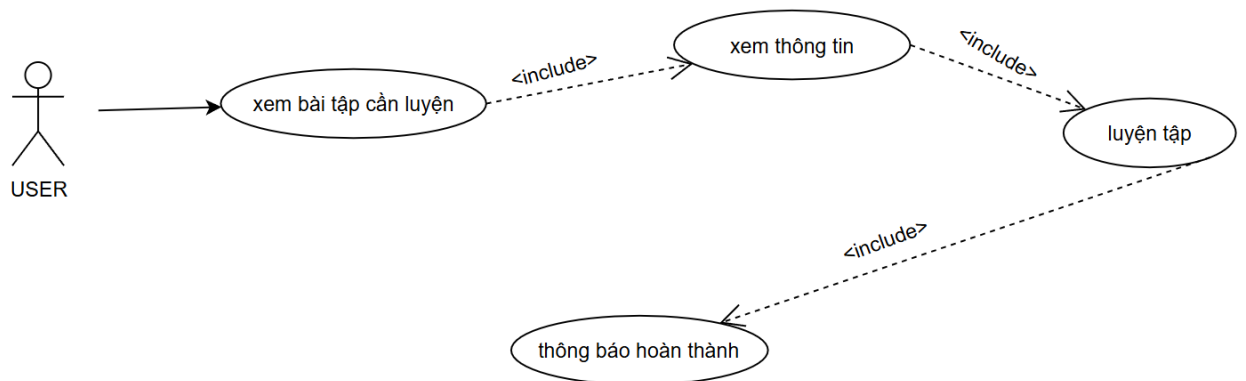
## 1.9. Tạo bài tập và đồ ăn

USE CASE Tạo bài tập và đồ ăn



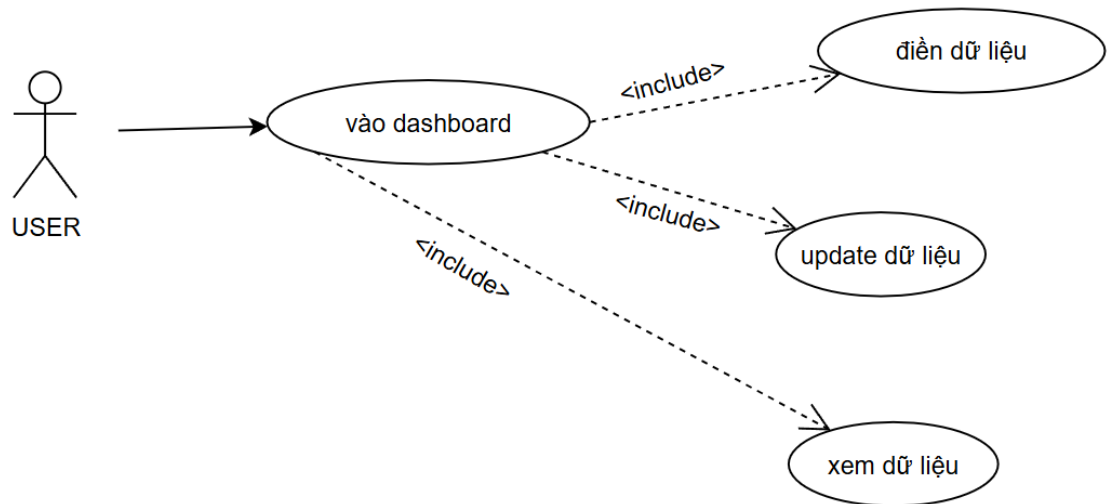
## 1.10. Quy trình thực hiện bài tập

USE CASE Quy trình thực hiện bài tập

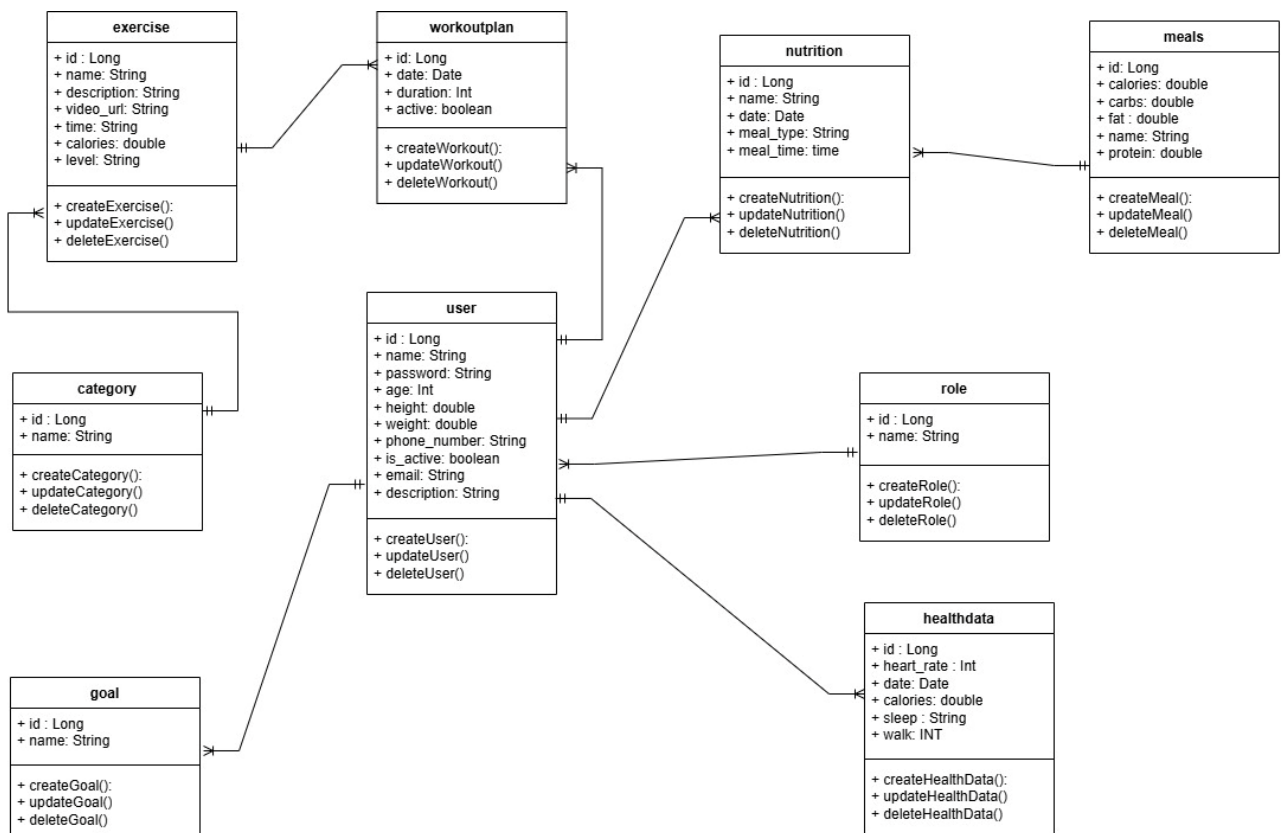


## 1.11. Xem dữ liệu sức khỏe và điền dữ liệu

### USE CASE Xem dữ liệu sức khỏe và điền dữ liệu



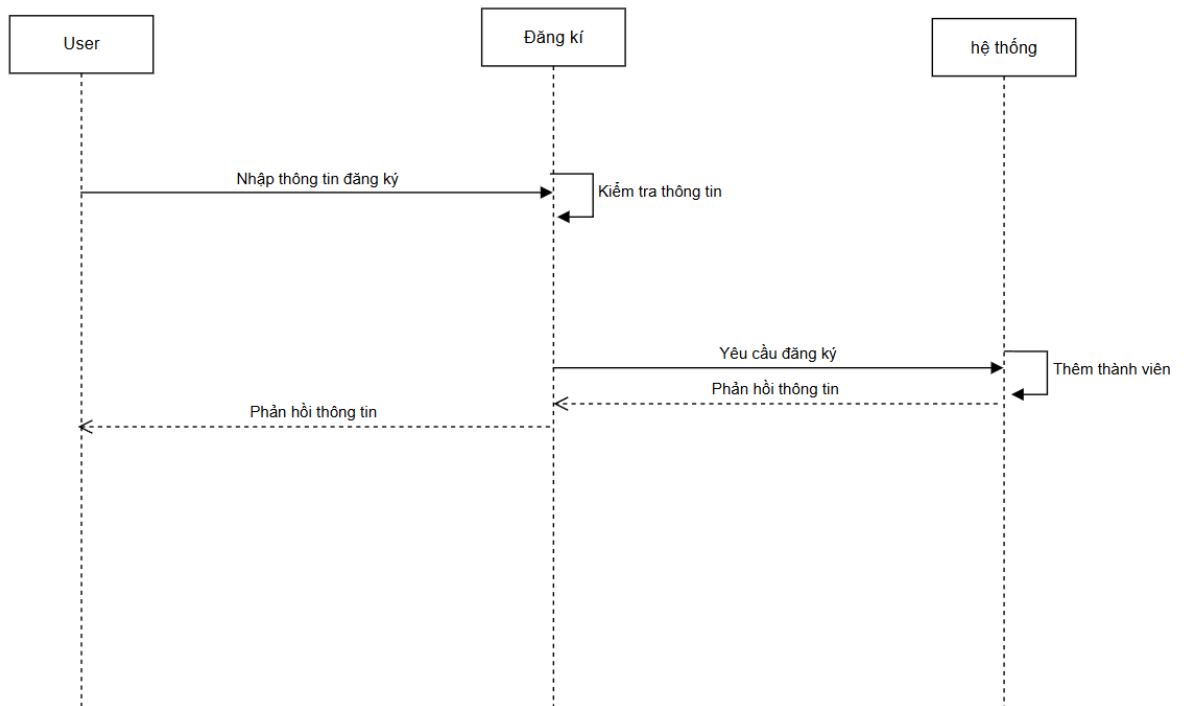
## 2. Sơ đồ Class diagram



### 3. Sơ đồ tuần tự

#### 3.1. Đăng ký hệ thống

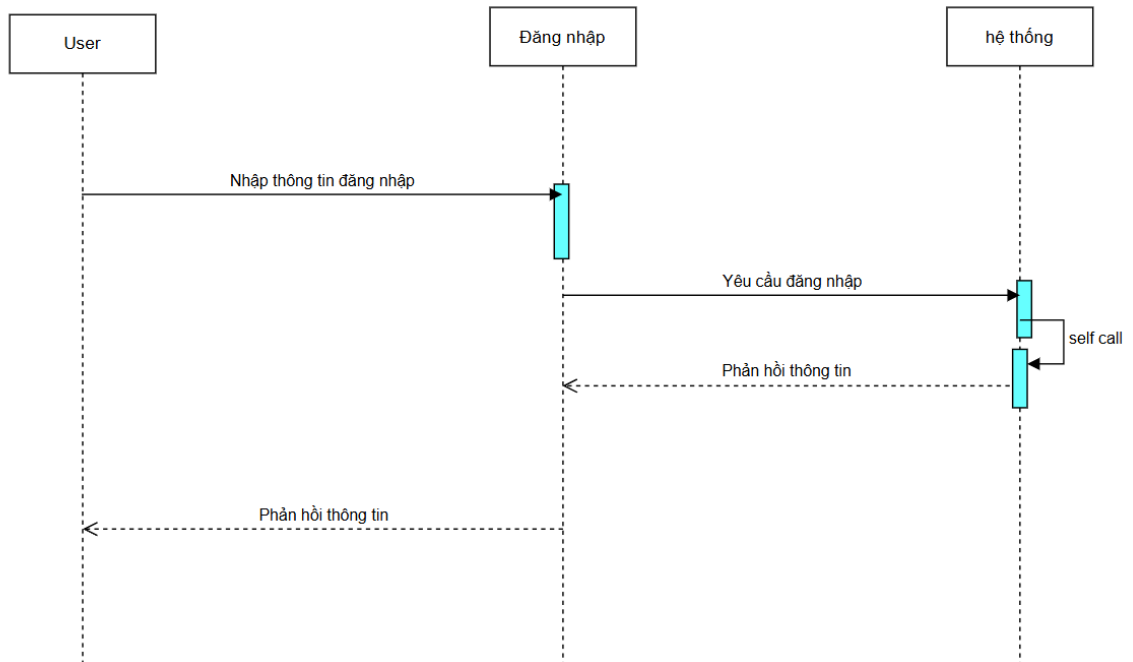
##### Sơ đồ tuần tự - Đăng ký hệ thống





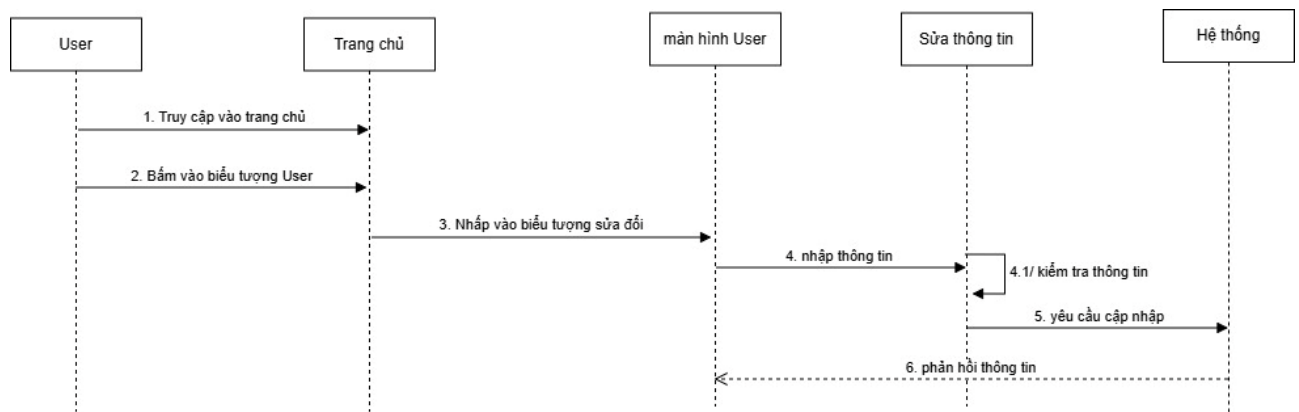
### 3.2. Đăng nhập hệ thống

#### Sơ đồ tuần tự - Đăng nhập hệ thống



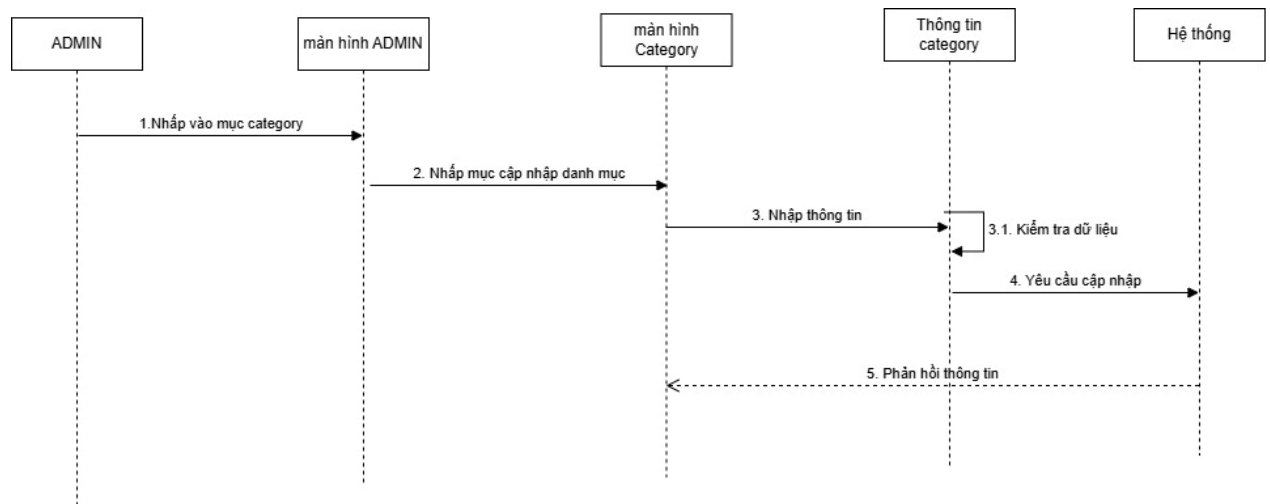
### 3.3. Sửa thông tin cá nhân

#### Sơ đồ tuần tự - Sửa thông tin cá nhân



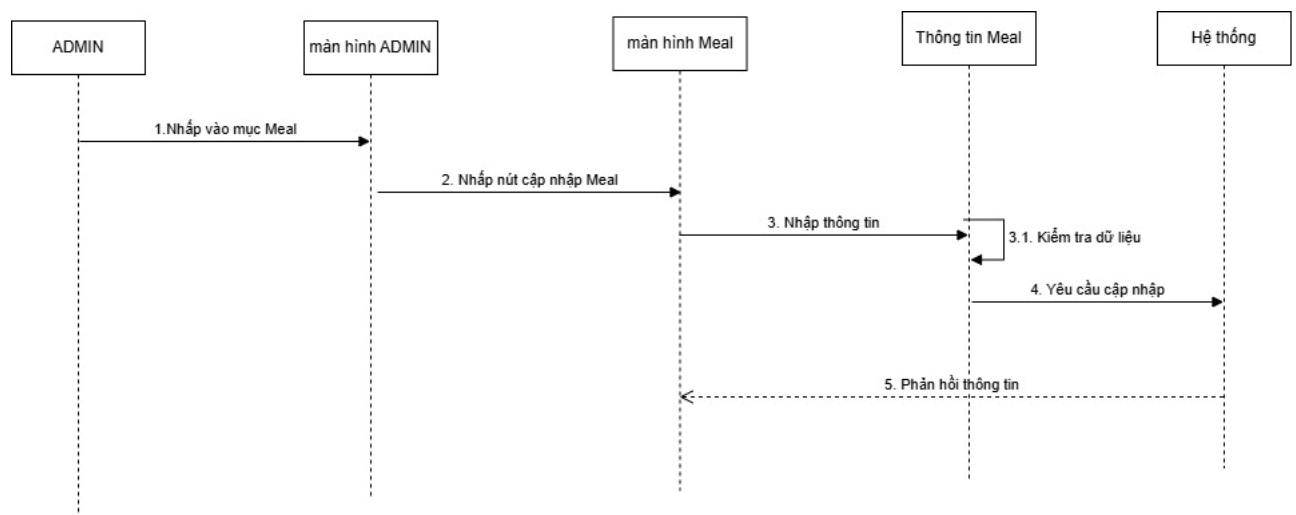
### 3.4. Quản lý danh mục

#### Sơ đồ tuần tự - Quản lý danh mục



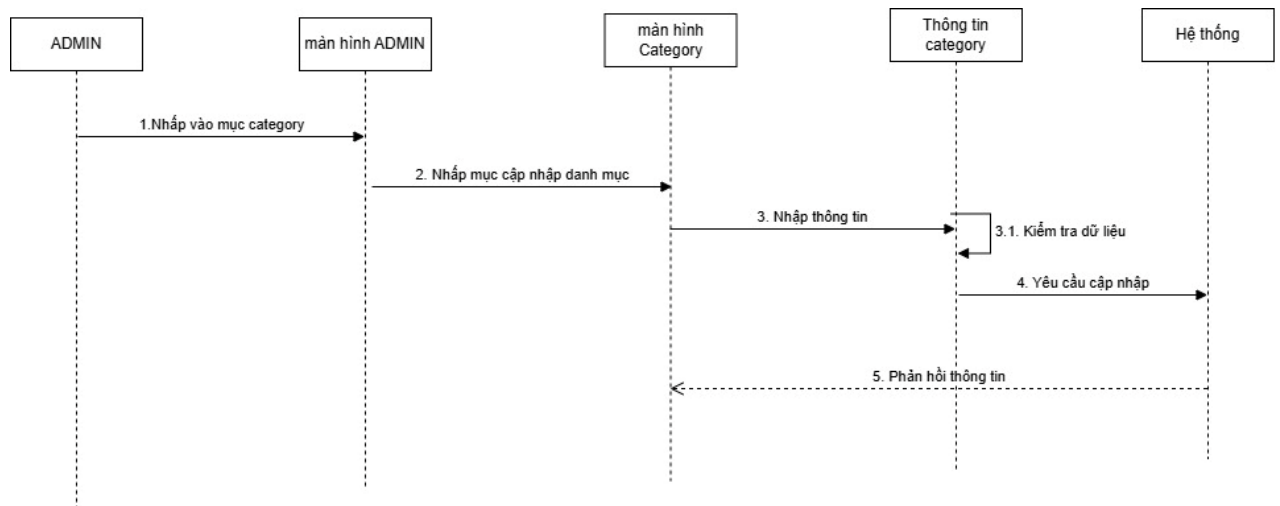
### 3.5. Quản lý Exercise

#### Sơ đồ tuần tự - Quản lý Exercise



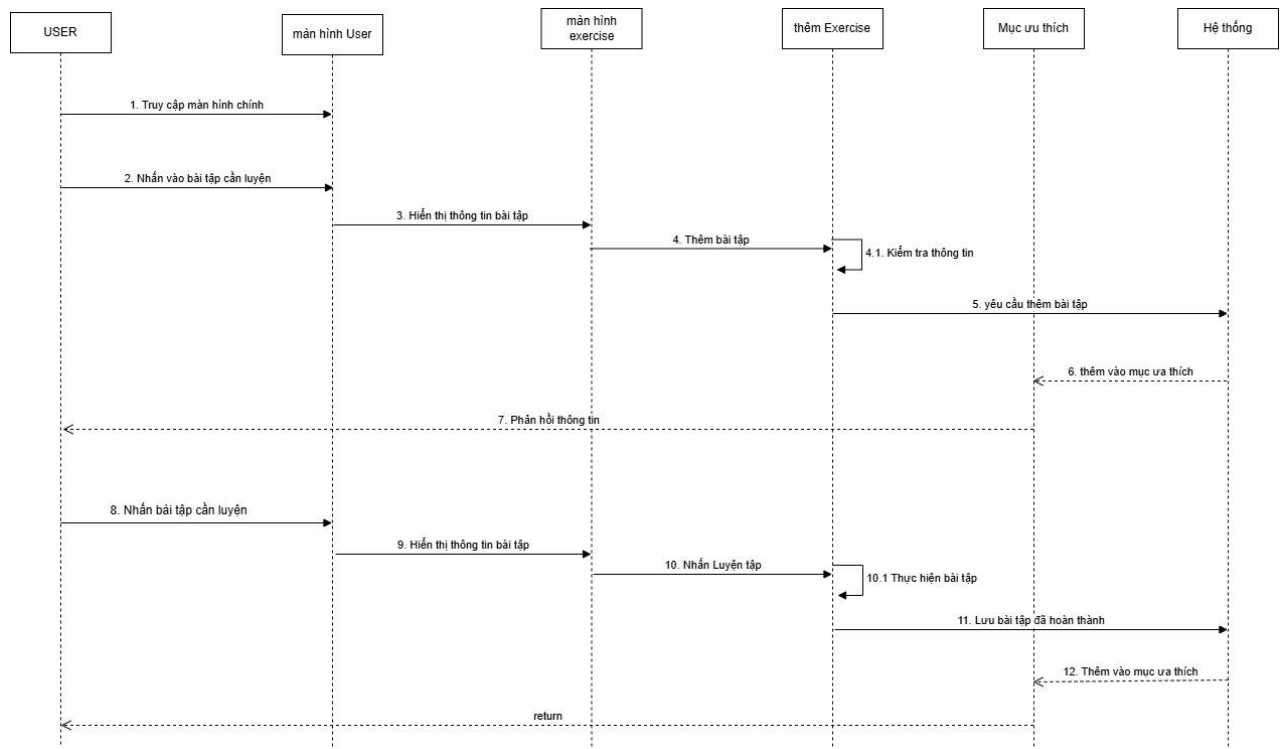
### 3.6. Quản lý Meal

#### Sơ đồ tuần tự - Quản lý Meal



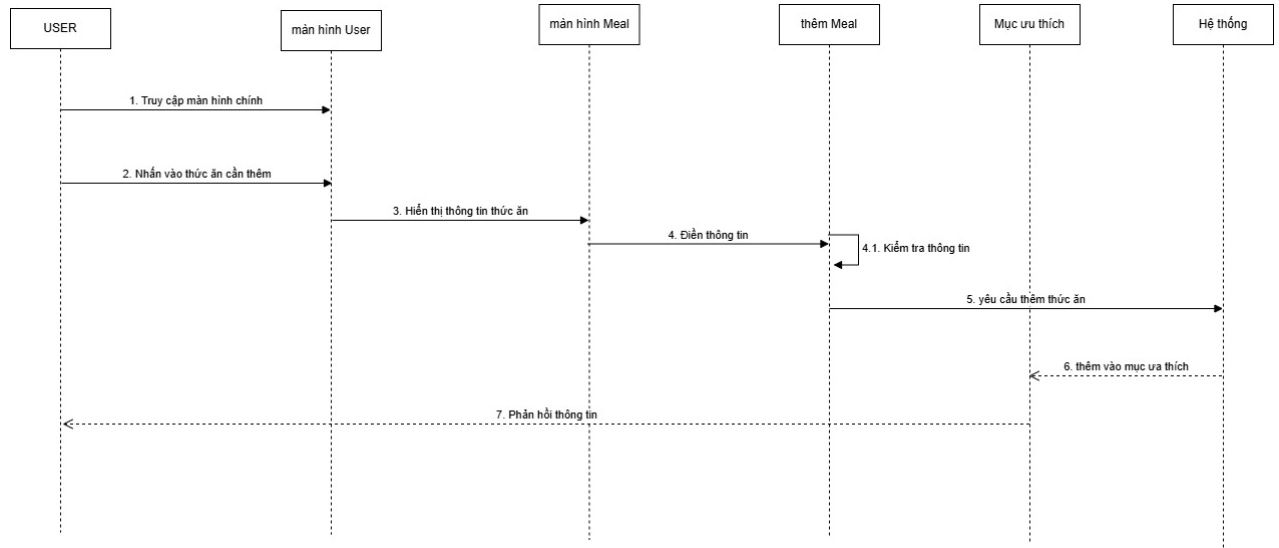
### 3.7. Thêm bài tập và tập bài

#### Sơ đồ tuần tự - Thêm bài tập và tập bài



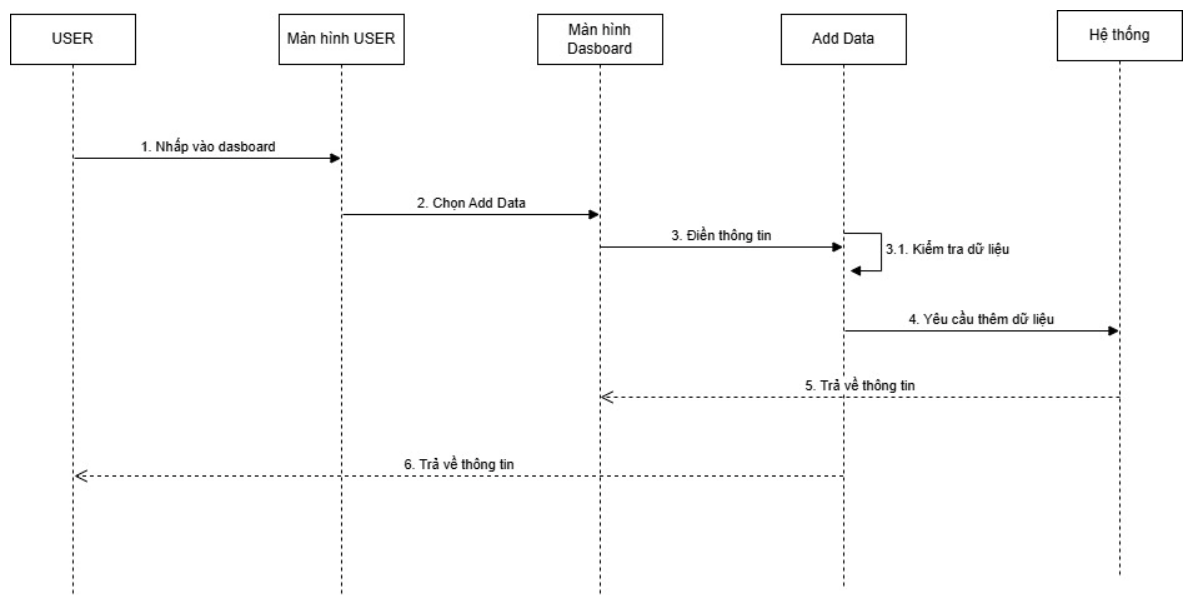
### 3.8. Thêm thực phẩm ăn

#### Sơ đồ tuần tự - Thêm thực phẩm ăn



### 3.9. Thêm thông tin dữ liệu sức khỏe

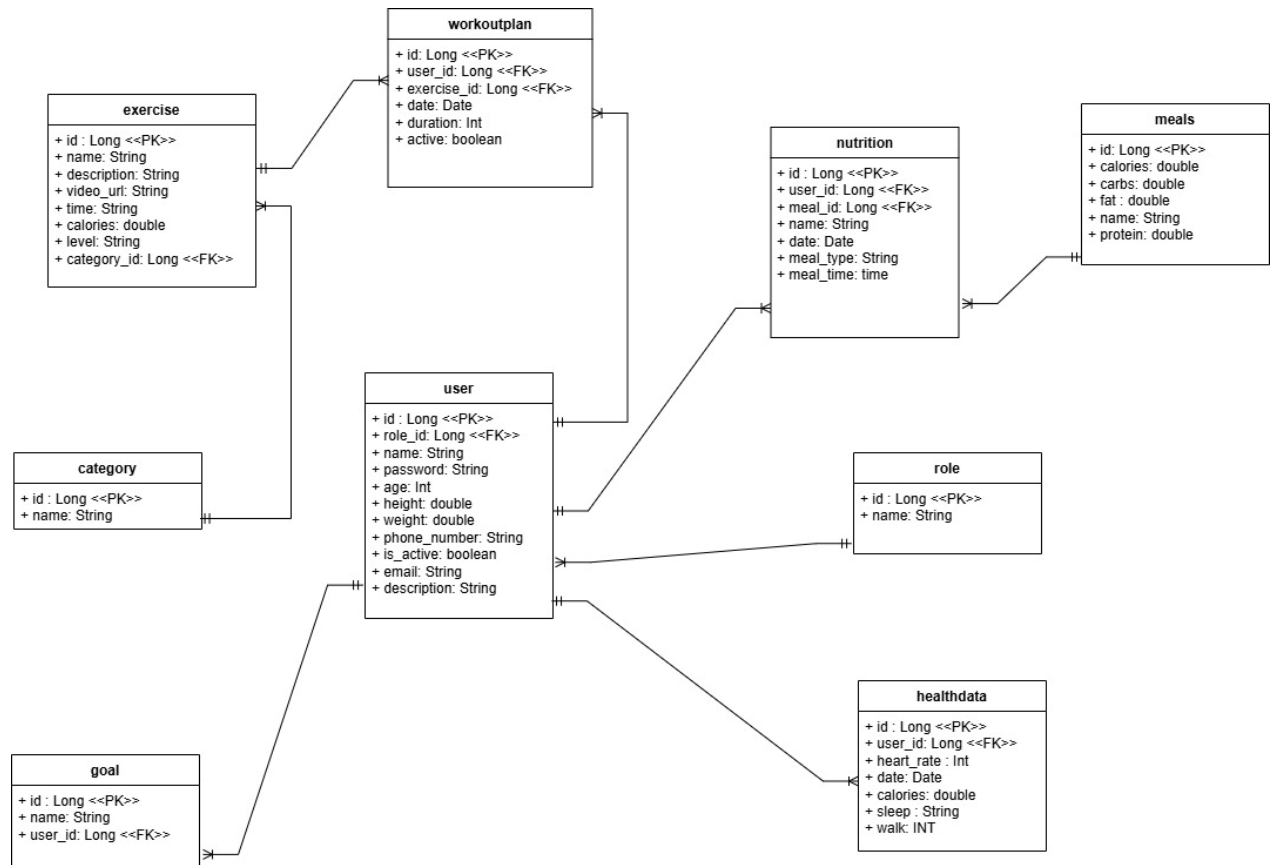
#### Sơ đồ tuần tự - Thêm thông tin dữ liệu sức khỏe



## IV. Thiết kế hệ thống

### 1. Thiết kế database

#### 1.1. Sơ đồ ERD



## 1.2. Chi tiết các bảng dữ liệu trong Database

### 1.2.1. Bảng user

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
role_id	long	Không	FK	Không
name	string	Không		Không
password	string	Không		Không
age	int	Cho phép		0
height	double	Cho phép		0
weight	double	Cho phép		0
phone_number	string	Không		Không
is_active	boolean	Không		Không
email	string	Không		Không
description	string	Cho phép		Khoảng trống

### 1.2.2. Bảng category

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
name	string	Không		Không

### 1.2.3. Bảng exercise

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
name	string	Không		Không
description	string	Không		Không
video_url	string	Không		Không
time	string	Không		Không
calories	double	Không		Không
level	string	Không		Không
category_id	long	Không	FK	Không

### 1.2.4. Bảng workoutplan

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
user_id	long	Không	FK	Không
exercise_id	long	Không	FK	Không
date	date	Không		Không
duration	Int	Không		Không
active	boolean	Không		Không

**1.2.5. Bảng nutrition**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
user_id	long	Không	FK	Không
meal_id	long	Không	FK	Không
name	string	Không		Không
date	date	Không		Không
meal_type	string	Không		Không
meal_time	time	Không		Không

**1.2.6. Bảng meal**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
calories	double	Không		Không
Carbs	double	Không		Không
fat	double	Không		Không
name	string	Không		Không
protein	double	Không		Không

**1.2.7. Bảng role**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
name	string	Không		Không



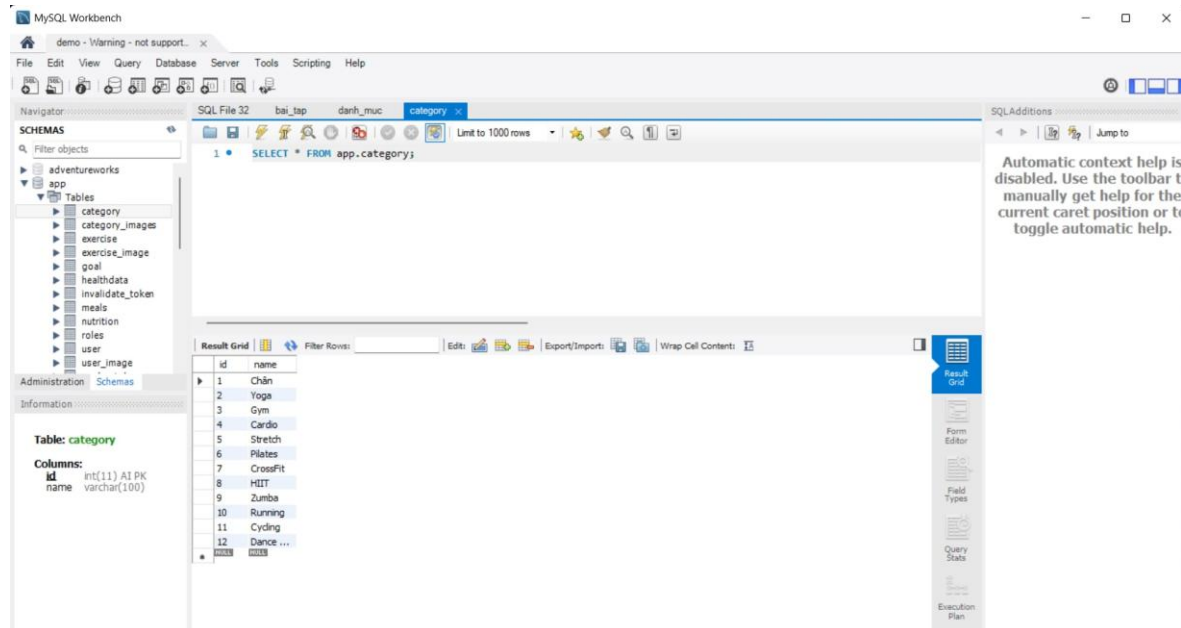
**1.2.8. Bảng healthdata**

Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
user_id	long	Không	FK	Không
heart_rate	int	Không		Không
date	date	Không		Không
calories	double	Không		Không
sleep	string	Không		Không
walk	int	Không		Không

**1.2.9. Bảng goal**

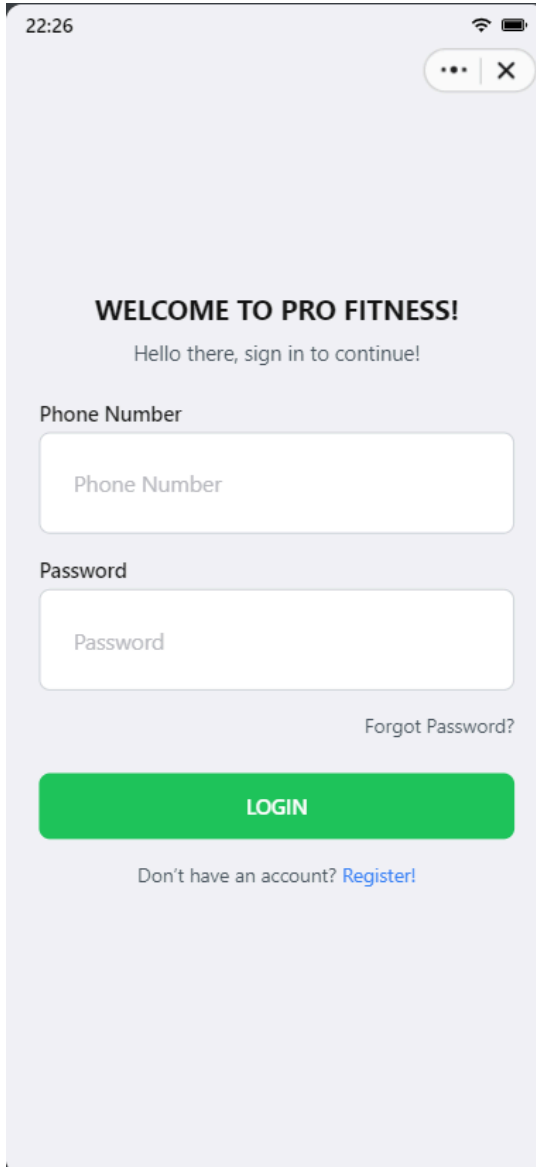
Tên biến	Kiểu dữ liệu	Null	Ràng buộc	Mặc định
id	long	Không	PK	Không
name	string	Không		Không
user_id	long	Không	FK	Không

### 1.3. Cài đặt cấu hình cơ sở dữ liệu



## 2. Thiết kế giao diện

### 2.1. Đăng nhập



22:26

WELCOME TO PRO FITNESS!

Hello there, sign in to continue!

Phone Number

Phone Number

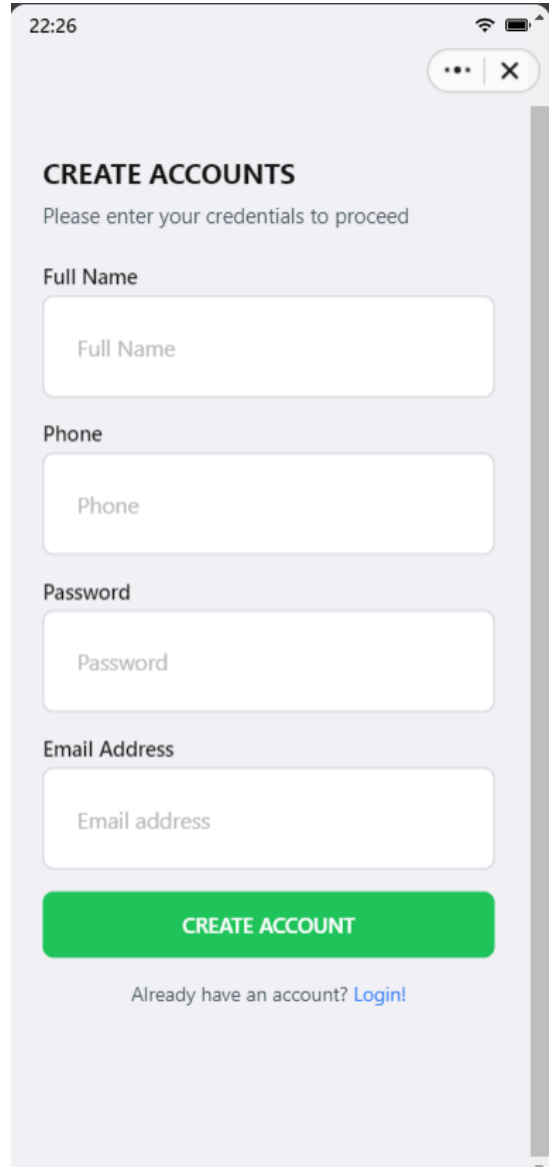
Password

Password

[Forgot Password?](#)

LOGIN

Don't have an account? [Register!](#)



22:26

CREATE ACCOUNTS

Please enter your credentials to proceed

Full Name

Full Name

Phone

Phone

Password

Password

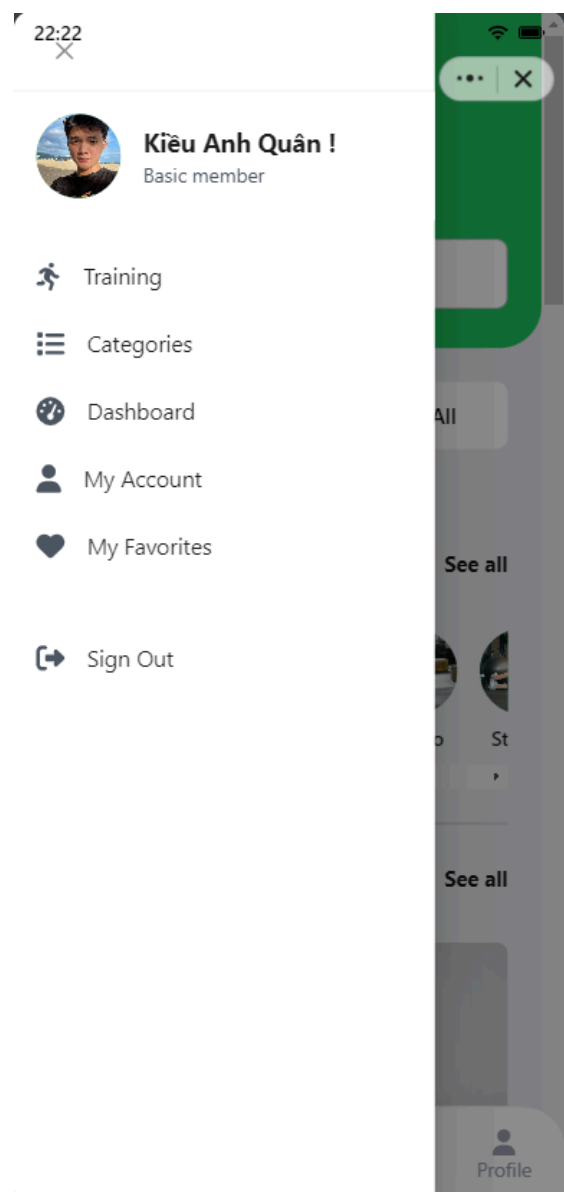
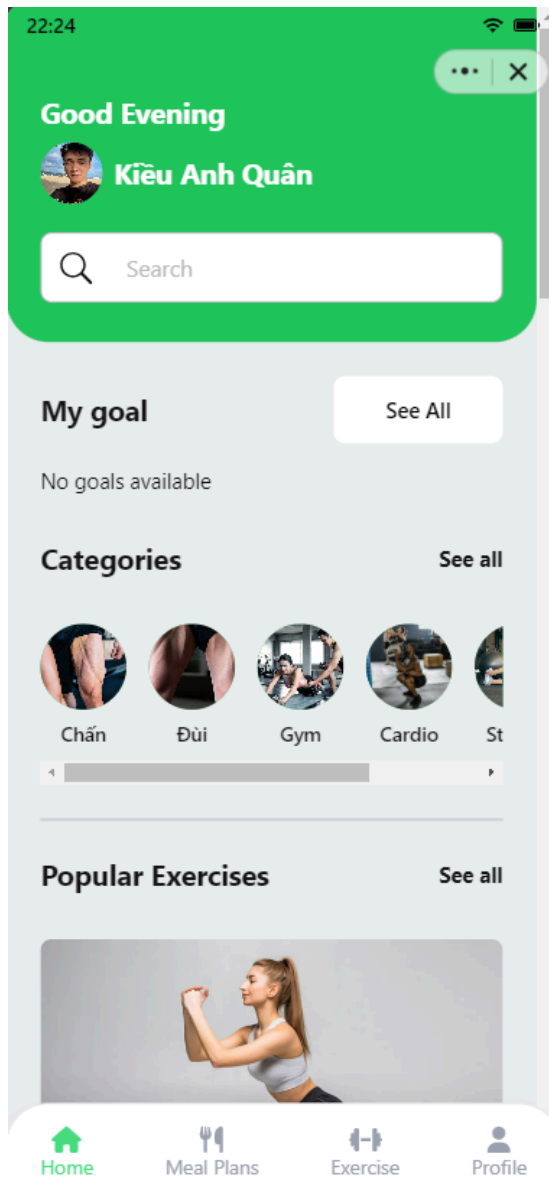
Email Address

Email address

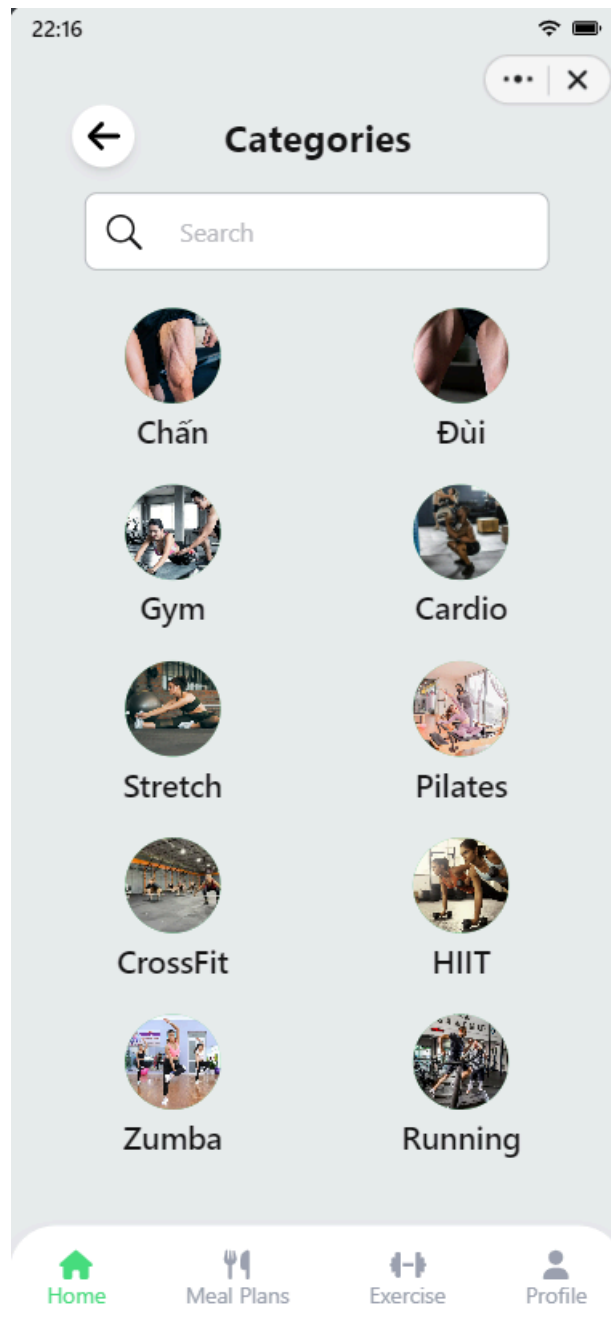
CREATE ACCOUNT

Already have an account? [Login!](#)

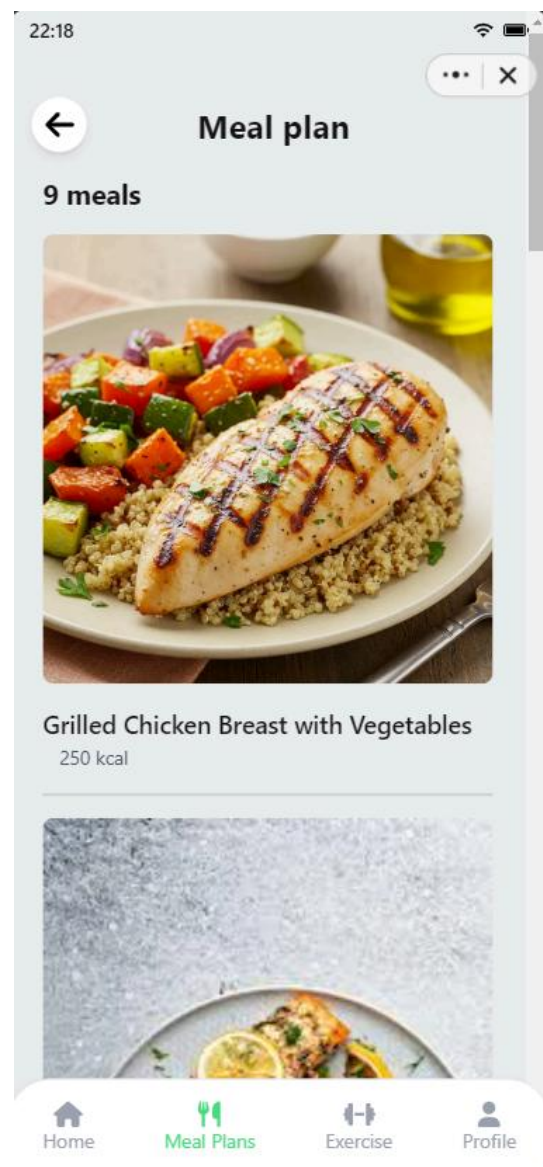
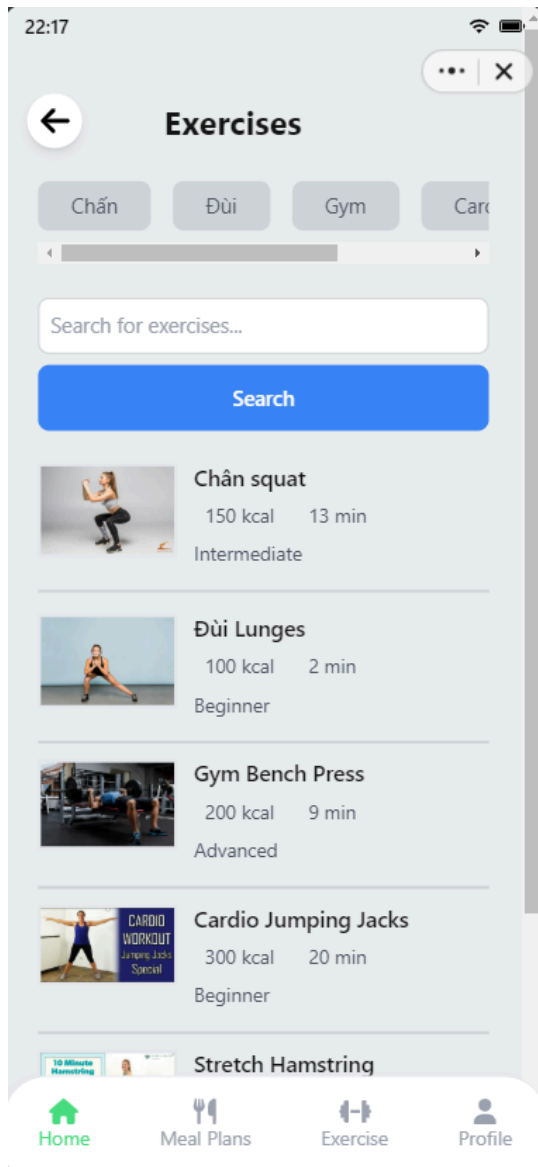
## 2.2. Trang Homepage



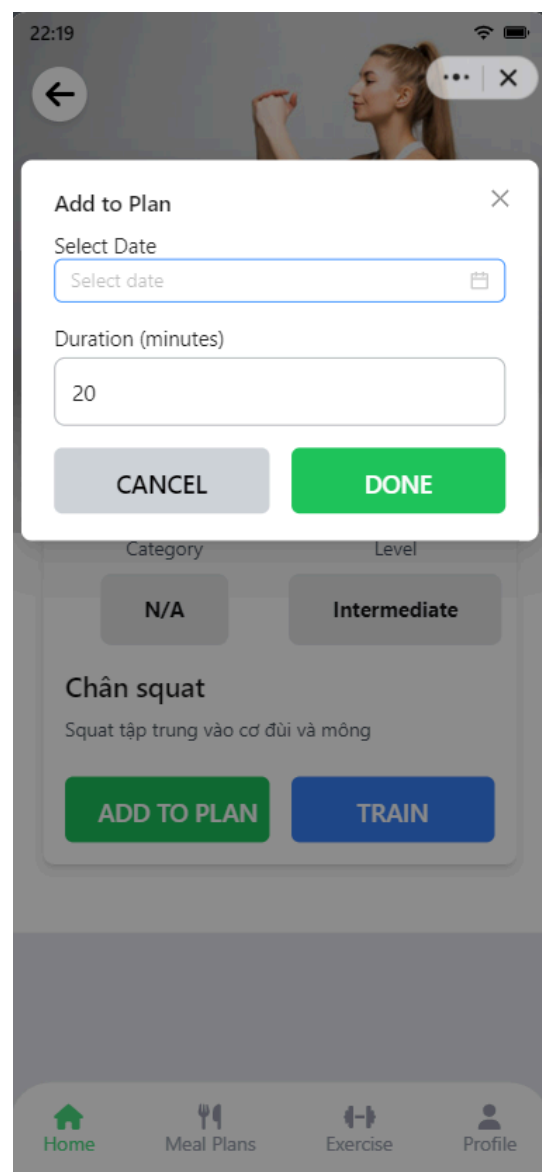
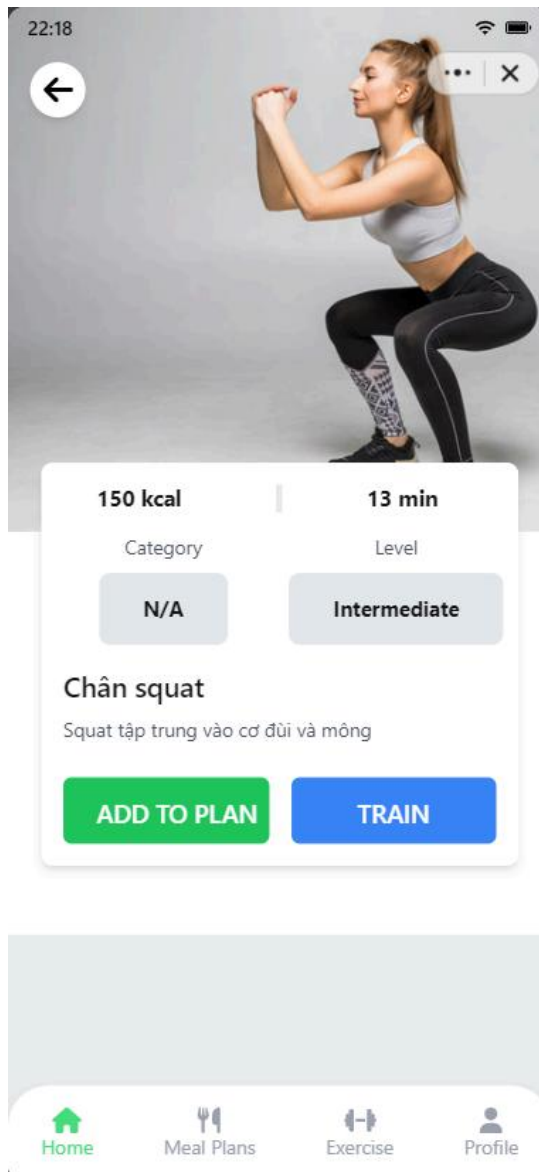
### 2.3. Trang categories

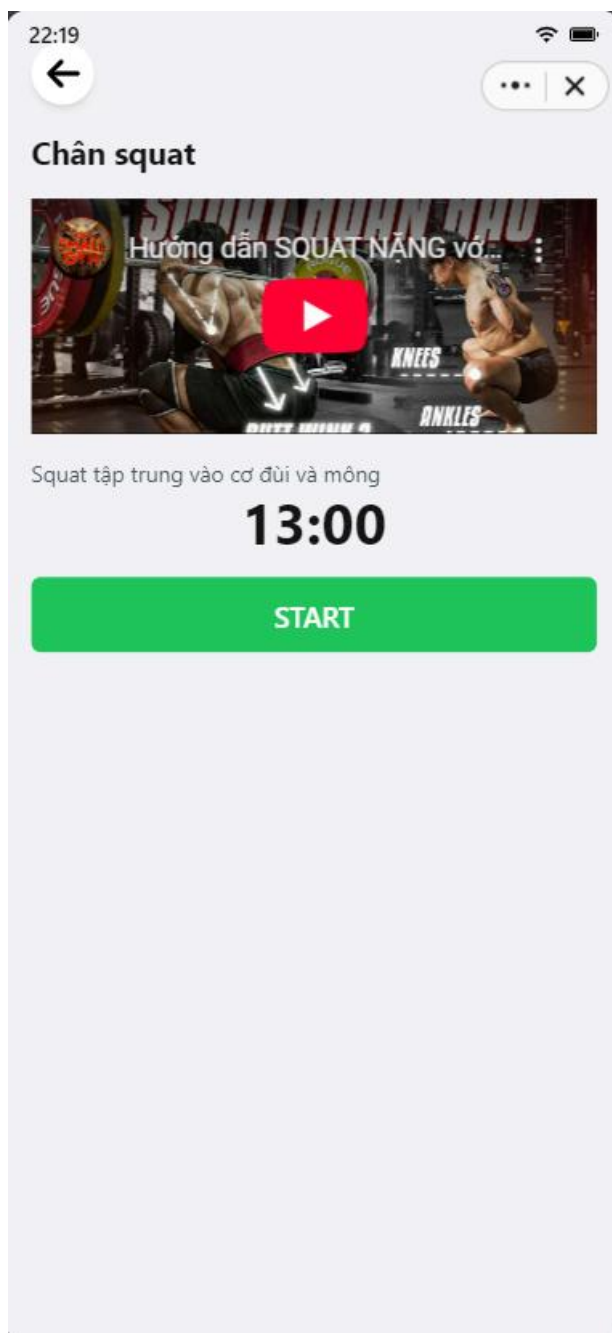


## 2.4. Trang bài tập và trang đồ ăn



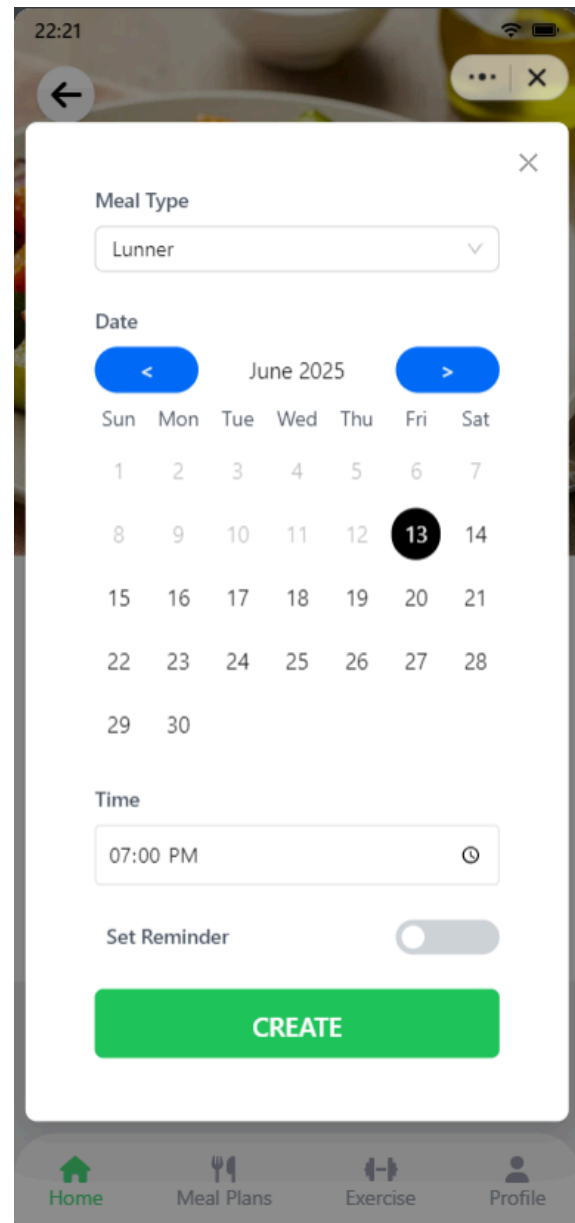
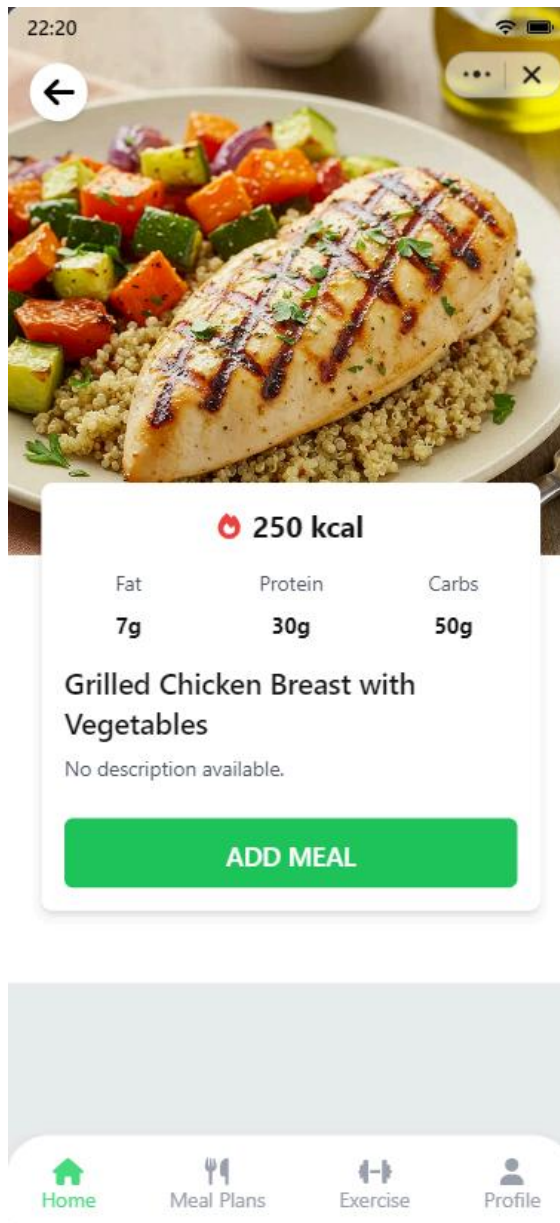
## 2.5. Trang chi tiết bài tập, đặt lịch và hướng dẫn



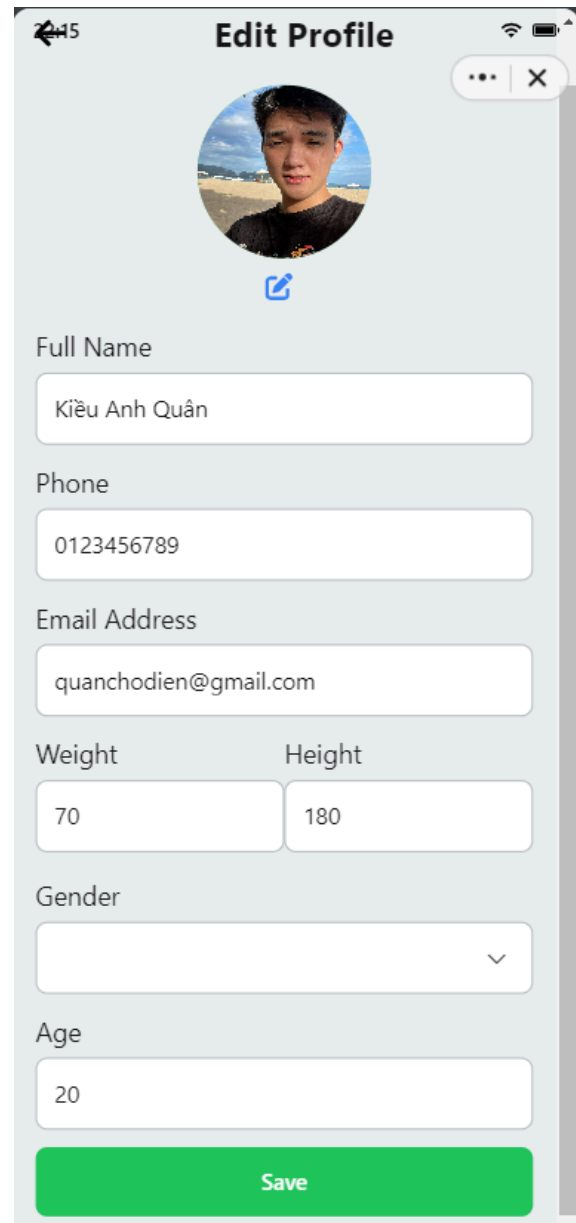
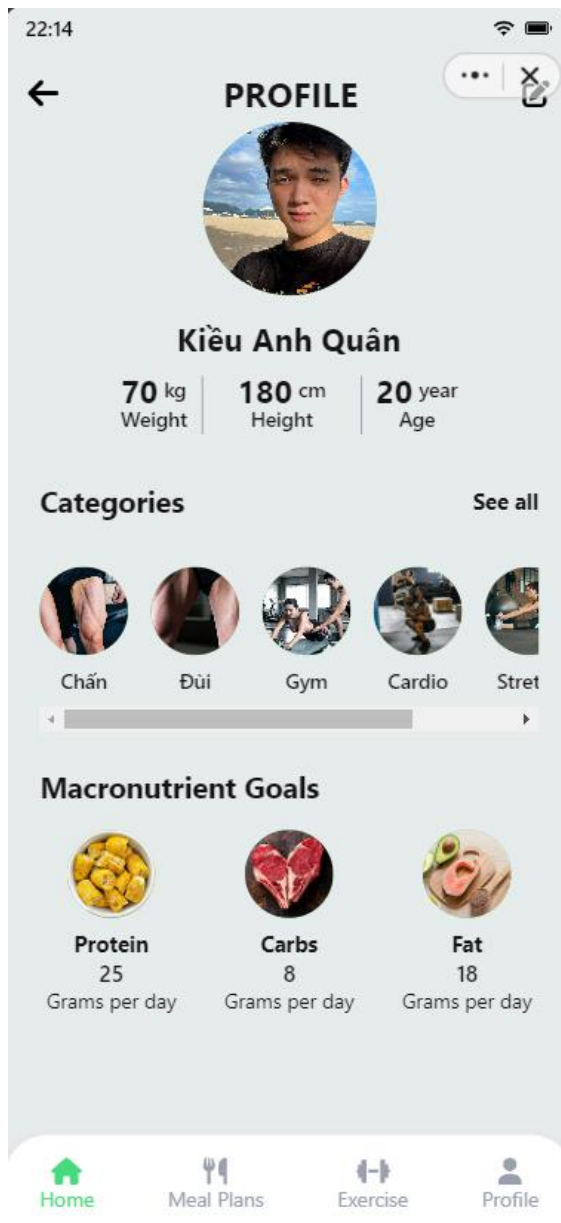




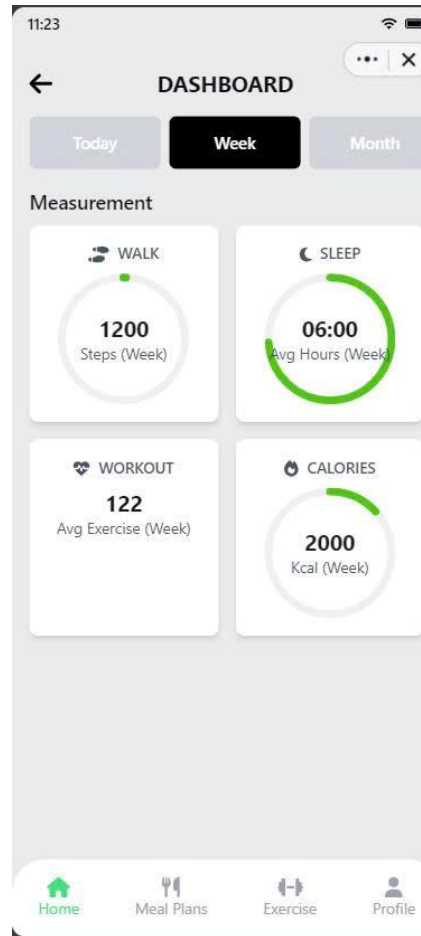
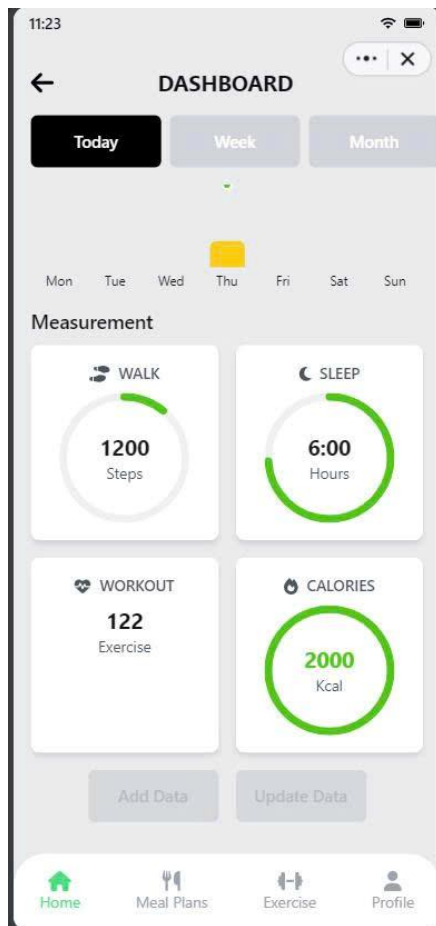
## 2.6. Trang chi tiết đồ ăn và đặt lịch

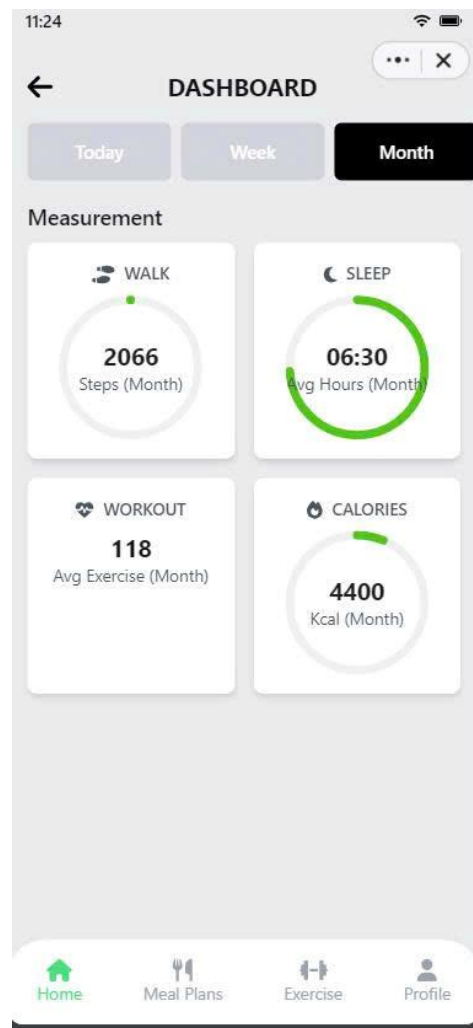


## 2.7. Trang profile



## 2.8. Trang dashboard





## 2.9. Trang admin

**Fitness Admin Panel** Logout

Dashboard  
Exercise  
Category  
Meal

**Meal List** Thêm bữa ăn

ID	Name	Calories	Fat	Carbs	Protein	Image URL	Actions
1	A Large Ripe Banana Rich in Potassium	200	5	40	1	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
2	Grilled Chicken Breast with Vegetables	250	7	50	30	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
3	Steamed White Rice with a Touch of Salt	150	2	35	4	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
4	Cheddar Cheese Block with High Fat Content	350	15	45	20	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
5	Fresh Cucumber Sliced for Salad	100	12	20	1	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
6	Oven Baked Salmon with Olive Oil and Herbs	300	10	45	25	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
8	Pasta with Creamy Alfredo Sauce and Chicken	400	18	50	10	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
9	Scrambled Eggs with Toast for Breakfast	350	10	30	25	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
11	Greek Yogurt with Honey and Almonds	150	1	30	8	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
15	Peanut Butter Spread on Whole Grain Toast	200	10	25	10	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

Previous 1 Next

**Fitness Admin Panel** Logout

Dashboard  
Exercise  
Category  
Meal

**Category List** Thêm danh mục

ID	Name	Image URL	Actions
1	Chân	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
2	đùi	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
3	Gym	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
4	Cardio	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
5	Stretch	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
6	Pilates	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
7	CrossFit	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
8	HIIT	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
9	Zumba	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
10	Running	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

Previous 1 2 Next



Fitness Admin Panel

Logout

Dashboard

Exercise

Category

Meal

Exercise List

Thêm bài tập

ID	Name	Description	Video URL	Category ID	Time	Calories	Level	Image URL	Actions
1	Leg Press	A lower body exercise for strengthening the legs and glutes	<a href="#">Link</a>	N/A	20 min	110	Intermediate	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
2	Squat	A full-body exercise that works the lower body and core	<a href="#">Link</a>	N/A	15 min	150	Intermediate	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
3	Lunges	A lower body exercise targeting the quads and glutes	<a href="#">Link</a>	N/A	10 min	120	Intermediate	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
4	Downward Dog	A yoga pose that stretches the entire back of the body	<a href="#">Link</a>	N/A	5 min	100	Unknown	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
5	Child's Pose	A restorative yoga pose that stretches the back and hips	<a href="#">Link</a>	N/A	3 min	80	Beginner	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
6	Tree Pose	A yoga pose for balance and strengthening the legs	<a href="#">Link</a>	N/A	30 min	200	Unknown	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
7	Push-up	A bodyweight exercise to build upper body strength	<a href="#">Link</a>	N/A	25 min	180	Unknown	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>
8	Plank	A core-strengthening exercise for the whole body	<a href="#">Link</a>	N/A	10 min	100	Intermediate	<a href="#">Link</a>	<div>SửaXóa</div>

Fitness Admin Panel

Logout

Dashboard

Exercise

Category

Meal

Fitness Dashboard

Total Exercise

11

Total Category

11

Total Meal

10

## V. Xây dựng và triển khai hệ thống

Trong quá trình xây dựng hệ thống, nhóm sử dụng Java Spring Boot để phát triển phần back-end, kết hợp với React, Javascript và Tailwind cho phần giao diện người dùng (front-end) nhằm tạo ra một ứng dụng web có giao diện thân thiện, dễ sử dụng và khả năng phản hồi tốt.

Cơ sở dữ liệu được thiết kế và khởi tạo bằng MySQL Workbench, lưu trữ thông tin người dùng, lịch tập luyện, bài tập, chỉ số sức khỏe,... đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán dữ liệu.

Hệ thống được phát triển theo các bước sau:

- Thiết kế cơ sở dữ liệu và mô hình dữ liệu.
- Xây dựng các API chức năng với Spring Boot.
- Thiết kế giao diện người dùng bằng React, Javascript và Tailwind.
- Tích hợp front-end với back-end thông qua các API.
- Kiểm thử và chỉnh sửa lỗi trong quá trình thực thi.

Chi tiết mã nguồn và cấu trúc dự án được trình bày trong phần source code đính kèm báo cáo.

## VI. Kiểm thử phần mềm

### 1. Giới thiệu về kiểm thử phần mềm

Kiểm thử phần mềm là một bước không thể thiếu trong quá trình phát triển hệ thống, giúp đảm bảo ứng dụng hoạt động đúng với yêu cầu đề ra, hạn chế lỗi và nâng cao chất lượng sản phẩm. Thông qua kiểm thử, nhóm có thể xác minh tính đúng đắn của các chức năng, đánh giá hiệu suất hoạt động, khả năng tương tác và trải nghiệm người dùng.

Một số cấp độ kiểm thử thường gặp bao gồm:

- Kiểm thử đơn vị (Unit Testing): Kiểm tra các hàm hoặc module riêng lẻ nhằm phát hiện lỗi trong phạm vi nhỏ nhất của chương trình.
- Kiểm thử tích hợp (Integration Testing): Đánh giá sự kết hợp và tương tác giữa các module để phát hiện lỗi phát sinh do tích hợp.
- Kiểm thử hệ thống (System Testing): Kiểm thử toàn bộ ứng dụng như một thể thống nhất để đánh giá tính hoàn thiện và ổn định.
- Kiểm thử chấp nhận (Acceptance Testing): Đảm bảo ứng dụng đáp ứng đúng nhu cầu và yêu cầu ban đầu của người dùng cuối.

Ngoài ra, tùy theo cách tiếp cận, kiểm thử phần mềm được chia thành:

- Kiểm thử thủ công (Manual Testing): Con người trực tiếp thực hiện các bước kiểm thử dựa trên các kịch bản đã xây dựng.
- Kiểm thử tự động (Automation Testing): Sử dụng công cụ hỗ trợ để tự động hóa quá trình kiểm thử, tiết kiệm thời gian và công sức.

Trong phạm vi đồ án này, do giới hạn về thời gian và kinh nghiệm, nhóm lựa chọn phương pháp kiểm thử thủ công để đảm bảo các chức năng chính của hệ thống hoạt động ổn định và đúng với yêu cầu. Việc nghiên cứu và áp dụng kiểm thử tự động sẽ được nhóm tiếp tục tìm hiểu trong các giai đoạn học tập tiếp theo.



## 2. Thiết kế testcase

### 2.1. Phân đăng ký và đăng nhập

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Đăng nhập	1	Đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu chính xác	Đăng nhập thành công, chuyển đến trang chủ ứng dụng	As Expected	Pass
	2	Đăng nhập với tên đăng nhập đúng, mật khẩu sai	Hiển thị thông báo lỗi “Sai mật khẩu”, không đăng nhập được	As Expected	Pass
	3	Đăng nhập với tên đăng nhập không tồn tại	Hiển thị thông báo lỗi “Tài khoản không tồn tại”	As Expected	Pass
Đăng ký	4	Tạo tài khoản mới với đầy đủ thông tin, không trùng tên đăng nhập	Tạo tài khoản thành công, có thể đăng nhập bằng tài khoản mới	As Expected	Pass
	5	Tạo tài khoản mới với tên đăng nhập đã tồn tại	Hiển thị thông báo lỗi “Tên đăng nhập đã tồn tại”	As Expected	Pass
	6	Tạo tài khoản mới với email đã được sử dụng	Hiển thị thông báo lỗi “Email đã tồn tại”	As Expected	Pass
	7	Tạo tài khoản với thiếu thông tin bắt buộc	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
Đăng xuất	8	Đăng xuất khỏi tài khoản hiện tại	Đăng xuất thành công, chuyển về màn hình đăng nhập	As Expected	Pass

## 2.2. Quản lý danh sách người dùng

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm	9	Thêm người dùng mới với đầy đủ thông tin hợp lệ	Người dùng được thêm thành công và hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
	10	Thêm người dùng mới với thiếu thông tin bắt buộc	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
	11	Thêm người dùng mới với email đã tồn tại trong hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi “Email đã được sử dụng”	As Expected	Pass
Sửa	12	Sửa thông tin người dùng với dữ liệu hợp lệ (ví dụ: cập nhật lại tên hoặc độ tuổi)	Thông tin người dùng được cập nhật thành công và hiển thị đúng	As Expected	Pass
	13	Sửa thông tin người dùng và để trống trường bắt buộc (ví dụ: xóa mật khẩu)	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập đầy đủ thông tin	As Expected	Pass
Xóa	14	Xóa một thành viên trong danh sách	Thành viên bị xóa khỏi hệ thống, danh sách được cập nhật lại	As Expected	Pass
	15	Nhấn xóa một thành viên nhưng chọn “Hủy” trong hộp thoại xác nhận	Hành động bị hủy, thành viên vẫn còn trong danh sách	As Expected	Pass

### 2.3. Quản lý danh sách Categories

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm	16	Thêm danh mục mới với tên hợp lệ, không trùng lặp	Danh mục được tạo thành công và hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
	17	Thêm danh mục với tên trùng với danh mục đã có	Thông báo lỗi “Danh mục đã tồn tại”	As Expected	Pass
	18	Thêm danh mục với trường tên để trống	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập tên danh mục	As Expected	Pass
Sửa	19	Sửa tên danh mục với tên mới hợp lệ, không trùng với danh mục khác	Danh mục được cập nhật thành công	As Expected	Pass
	20	Sửa danh mục nhưng để trống tên mới	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập tên danh mục	As Expected	Pass
	21	Sửa danh mục thành tên đã tồn tại	Thông báo lỗi “Danh mục đã tồn tại”	As Expected	Pass
Xóa	22	Xóa một danh mục đang không chứa dữ liệu liên quan	Danh mục bị xóa thành công khỏi hệ thống	As Expected	Pass
	23	Xóa danh mục nhưng chọn “Hủy” ở hộp thoại xác nhận	Danh mục vẫn còn, không bị xóa	As Expected	Pass

## 2.4. Quản lý danh sách Exercise

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm	24	Thêm bài tập mới với đầy đủ thông tin hợp lệ	Bài tập được thêm thành công và hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
	25	Thêm bài tập mới nhưng để trống tên bài tập	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập tên bài tập	As Expected	Pass
	26	Thêm bài tập với thông tin trùng với một bài tập đã có (cùng tên và loại)	Hiển thị thông báo lỗi “Bài tập đã tồn tại”	As Expected	Pass
Sửa	27	Sửa tên bài tập với thông tin mới hợp lệ	Bài tập được cập nhật thành công	As Expected	Pass
	28	Sửa bài tập nhưng để trống tên mới	Hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập tên bài tập	As Expected	Pass
	29	Sửa bài tập thành tên đã tồn tại trong danh sách	Hiển thị thông báo lỗi “Bài tập đã tồn tại”	As Expected	Pass
Xóa	30	Xóa bài tập chưa được liên kết với lịch sử tập luyện	Bài tập được xóa khỏi danh sách thành công	As Expected	Pass
	31	Chọn xóa bài tập nhưng nhấn “Hủy” ở hộp thoại xác nhận	Bài tập không bị xóa, danh sách không thay đổi	As Expected	Pass

## 2.5. Quản lý danh sách Meal

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm	32	Thêm một meal mới với đầy đủ thông tin và tên chưa tồn tại trong hệ thống	Meal được thêm thành công, hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
	33	Thêm một meal mới với tên đã tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi “Tên meal đã tồn tại”, không thể thêm	As Expected	Pass
	34	Thêm một meal với thiếu thông tin	Thông báo lỗi “Thông tin không đầy đủ”, không thể thêm	As Expected	Pass
Sửa	35	Sửa thông tin một meal với dữ liệu hợp lệ	Meal được cập nhật thành công và hiển thị thông tin mới	As Expected	Pass
	36	Sửa thông tin một meal với tên trùng với meal khác đã tồn tại	Thông báo lỗi “Tên meal đã tồn tại”, không thể cập nhật	As Expected	Pass
	37	Sửa thông tin một meal không tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi “Meal không tồn tại”, không thể cập nhật	As Expected	Pass
Xóa	38	Xóa một meal đang có trong danh sách	Meal được xóa khỏi hệ thống và không hiển thị trong danh sách	As Expected	Pass
	39	Xóa một meal không tồn tại trong hệ thống	Thông báo lỗi “Meal không tồn tại”, không thể xóa	As Expected	Pass

## 2.6. Tạo bài tập và đồ ăn

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Thêm bài tập	40	Chọn một bài tập từ danh sách để xem chi tiết thông tin	Hiển thị chi tiết bài tập: tên, mô tả, nhóm cơ, số reps, thời gian, video hướng dẫn	As Expected	Pass
	41	Nhấn “Thêm bài tập” và điền đầy đủ thông tin	Bài tập được thêm vào danh sách luyện tập của người dùng	As Expected	Pass
	42	Nhấn “Thêm bài tập” nhưng thiếu thông tin	Thông báo lỗi “Thông tin không đầy đủ”, không thể thêm bài tập	As Expected	Pass
Thêm món ăn	43	Chọn một món ăn từ danh sách để xem chi tiết thông tin	Hiển thị chi tiết món ăn: tên, mô tả, lượng calo, thời điểm ăn đề xuất	As Expected	Pass
	44	Nhấn “Thêm thức ăn” và điền đầy đủ thông tin	Món ăn được thêm vào kế hoạch ăn uống của người dùng	As Expected	Pass
	45	Nhấn “Thêm thức ăn” nhưng thiếu thông tin	Thông báo lỗi “Thông tin không đầy đủ”, không thể thêm thức ăn	As Expected	Pass

## 2.7. Xem dữ liệu sức khỏe và điền dữ liệu

	Step#	Step Detail	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail/ Not Executed/ Suspended
Điền	46	Điền dữ liệu sức khỏe (chiều cao, cân nặng, huyết áp...) đầy đủ và hợp lệ	Dữ liệu được lưu thành công, thông báo “Cập nhật thành công”	As Expected	Pass
	47	Điền dữ liệu nhưng thiếu trường bắt buộc (ví dụ: không nhập cân nặng)	Thông báo lỗi “Thông tin chưa đầy đủ”, không thể lưu dữ liệu	As Expected	Pass
Cập nhật	48	Update dữ liệu cũ (thay đổi chỉ số chiều cao/cân nặng)	Dữ liệu được cập nhật thành công, hiển thị thông tin mới sau khi lưu	As Expected	Pass
Xem	49	Xem dữ liệu sức khỏe hiện tại	Hiển thị đúng thông tin đã lưu: chiều cao, cân nặng, huyết áp...	As Expected	Pass
	50	Truy cập màn hình xem dữ liệu khi chưa có dữ liệu nào được điền	Hiển thị thông báo “Chưa có dữ liệu”, khuyến khích người dùng nhập dữ liệu	As Expected	Pass
	51	Nhấn “Thêm thức ăn” nhưng thiếu thông tin	Thông báo lỗi “Thông tin không đầy đủ”, không thể thêm thức ăn	As Expected	Pass

## **VII. Kết luận và hướng phát triển**

### **Kết luận**

Mini App hướng dẫn tập gym & theo dõi sức khỏe được xây dựng nhằm hỗ trợ người dùng không chỉ việc tập thể dục mà còn quản lý chế độ ăn dinh dưỡng phù hợp với người dùng, giúp tối ưu hóa hiệu quả tập luyện và cải thiện sức khỏe tổng thể. Ứng dụng đã đạt được các mục tiêu chính như:

- Cung cấp đa dạng các bài tập thể dục phù hợp với nhiều đối tượng và mục tiêu khác nhau.
- Tích hợp chế độ ăn dinh dưỡng khoa học, hỗ trợ người dùng lên kế hoạch ăn uống cân bằng dựa trên mục tiêu cá nhân
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với cả người mới bắt đầu và người đã có kinh nghiệm
- Tích hợp tính năng đặt lịch tập, theo dõi tiến độ luyện tập và nhắc nhở người dùng để duy trì thói quen tập luyện và ăn uống lành mạnh.
- Ứng dụng hoạt động trên nền tảng di động, giúp người dùng thuận tiện sử dụng mọi nơi, mọi lúc bằng điện thoại

### **Hạn chế của đề tài**

- Thực đơn dinh dưỡng vẫn chưa đa dạng
- Cần nâng cao khả năng cá nhân hóa chế độ ăn
- Chưa tối ưu hóa giao diện trải nghiệm

### **Hướng phát triển**

- Với nỗ lực của bản thân, nhóm chúng em đã cố gắng hoàn thành yêu cầu của đề tài. Do thời gian và năng lực có hạn nên mini app của chúng em chỉ có các chức năng cơ bản
- Nhóm đề tài hướng phát triển mini app hướng dẫn tập gym & theo dõi sức khỏe có nhiều chức năng hơn. Mở rộng và cá nhân hóa chế độ ăn uống dựa trên nhu cầu và thể trạng từng người. Thêm video hướng dẫn chi tiết về tập luyện và chế độ ăn. Phát triển tính năng cộng đồng để người dùng chia sẻ kinh nghiệm và tạo động lực. Nâng cao trải nghiệm người dùng bằng cách cải thiện giao diện và hiệu suất ứng dụng.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ThS Châu Văn Vân. 2025. Bài giảng Nhập môn Công nghệ phần mềm

[2] W3Schools. Tài liệu về MySQL, HTML, CSS và JavaScript.  
<https://www.w3schools.com>

[3] MDN Web Docs. Tài liệu JavaScript, HTML5 và Web API.  
<https://developer.mozilla.org/>

[4] GeeksforGeeks. Tổng quan Spring Boot từ cơ bản đến nâng cao.  
<https://www.geeksforgeeks.org/spring-boot/>

[5] Healthline. Tổng hợp thông tin về bài tập và dinh dưỡng thể hình.  
<https://www.healthline.com/>

**BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

STT	Họ tên	MSSV	Công việc
1	Nguyễn Huỳnh Quang Vương	N22DCPT111	Thiết kế database Triển khai code chức năng đăng ký, đăng nhập, sửa thông tin cá nhân, quản lý danh sách người dùng, xem sức khỏe và điền dữ liệu
2	Bùi Đình Nguyên	N22DCPT064	Thiết kế database Triển khai code Quản lý danh sách categories, quản lý danh sách Exercise
3	Nguyễn Quốc Việt	N22DCPT109	Triển khai code Quản lý danh sách meal, tạo bài tập và đồ ăn Kiểm thử phần mềm
4	Kiều Anh Quân	N22DCPT076	Triển khai code Quy trình thực hiện bài tập Thiết kế giao diện người dùng Thiết kế giao diện admin Kiểm thử phần mềm