

Tài liệu đặc tả yêu cầu

***Ứng dụng phát triển cho thiết bị di động DailyCalo***

|  |  |
| --- | --- |
| Môn học: | Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động + BTL |
| Thầy hướng dẫn: | Ngô Ngọc Anh |
| Sinh viên: | Trần Văn Phương - 2121050295 |
|  | Trịnh Công Sơn – 2121050194 - NT |
|  | Chu Thúy Quỳnh - 2121050402 |

**Hà Nội, 2024**

Revision History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Version** | **Description** | **Author** |
| 24/05/2025 | <2.00> | SRS 2.0 | Nhóm 3 |

Table 1: Bảng phiên bản

Bảng phân chia công việc trong nhóm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sinh viên | Công việc | Tiến độ |
| Trần Văn Phương - 2121050295 | Thiết kế cấu trúc dữ liệu  Chức năng đăng nhập, đăng ký  Chức năng quản lý bài tập thể dục (Thêm, sửa, xóa)  Chức năng hiển thị bài tập thể dục tại trang chủ | 100%  100%  100%  100% |
| Trịnh Công Sơn – 2121050194 - NT | Thiết kế cấu trúc dữ liệu  Chức năng quản lý bữa ăn (Thêm, sửa, xóa)  Hiển thị bữa bữa ăn chi tiết  Chức năng hiển thị bữa ăn tại trang chủ | 100%  100%  100%  100% |
| Chu Thúy Quỳnh - 2121050402 | Chức năng thông tin người dùng (Chỉnh sửa thông tin cá nhân, tính BMI, đổi mật khẩu)  Chức năng quản lý lượng nước nạp vào (Thêm, sửa, xóa)  Chức năng hiển thị lượng nước vào trang chủ | 100%  100%  100% |

Table 2: Bảng phân chi công việc

Mục lục

[1. Giới thiệu tổng quan về tài liệu 6](#_Toc198974144)

[1.1 Mục đích của tài liệu 6](#_Toc198974145)

[1.2 Phạm vi của tài liệu 6](#_Toc198974146)

[1.3 Các định nghĩa và các từ viết tắt 7](#_Toc198974147)

[1.4 Tham khảo 7](#_Toc198974148)

[2. Tổng quan hệ thống và đặc tả chức năng 8](#_Toc198974149)

[2.1 Quan điểm về sản phẩm 8](#_Toc198974150)

[2.2 Yêu cầu người dùng 8](#_Toc198974151)

[2.3 Đặc tả người dùng 8](#_Toc198974152)

[2.4 Đặc tả yêu cầu chức năng 10](#_Toc198974153)

[2.5 Sơ đồ UseCase tổng quát của hệ thống 11](#_Toc198974154)

[2.6 Đặc tả UseCase 11](#_Toc198974155)

[2.6.1 Đặc tả UseCase tổng quát hệ thống: 11](#_Toc198974156)

[2.6.2 Đặc tả Usecase Login 12](#_Toc198974157)

[2.6.3 Đặc tả Usecase Register 12](#_Toc198974158)

[2.6.4 Đặc tả Usecase Add Water 13](#_Toc198974159)

[2.6.5 Đặc tả Usecase Add Meal 13](#_Toc198974160)

[2.6.6 Đặc tả Usecase Add Exercise 13](#_Toc198974161)

[2.6.7 Đặc tả Usecase Update Info 14](#_Toc198974162)

[2.6.8 Đặc tả Usecase Display Calo 14](#_Toc198974163)

[2.6.9 Đặc tả Usecase Display BMI 14](#_Toc198974164)

**Mục lục hình ảnh**

[Hình 1: Sơ đồ UseCase tổng quát hệ thống 11](#_Toc198974165)

**Mục lục Bảng**

[Table 1: Bảng phiên bản 3](#_Toc198973379)

[Table 2: Bảng phân chi công việc 3](#_Toc198973380)

[Table 3: Đặc tả UseCase tổng quát hệ thống 12](#_Toc198973381)

[Table 4: Đặc tả Usecase Login 12](#_Toc198973382)

[Table 5: Đặc tả Usecase Register 13](#_Toc198973383)

[Table 6: Đặc tả Usecase Add Water 13](#_Toc198973384)

[Table 7: Đặc tả Usecase Add Meal 13](#_Toc198973385)

[Table 8: Đặc tả Usecase Add Exercise 14](#_Toc198973386)

[Table 9: Đặc tả Usecase Update Info 14](#_Toc198973387)

[Table 10: Đặc tả Usecase Display Calo 14](#_Toc198973388)

[Table 11: Đặc tả Usecase Display BMI 14](#_Toc198973389)

Tài liệu đặc tả yêu cầu

# Giới thiệu tổng quan về tài liệu

Tài liệu Đặc tả Yêu cầu Phần mềm (SRS) này mô tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho ứng dụng di động DailyCalo, một công cụ theo dõi lượng calo và quản lý sức khỏe giúp người dùng kiểm soát lượng calo tiêu thụ hàng ngày, theo dõi hoạt động thể chất và đạt được các mục tiêu dinh dưỡng. Tài liệu này đóng vai trò là nền tảng để giao tiếp giữa các bên liên quan, nhà phát triển, nhóm kiểm thử và quản lý dự án nhằm đảm bảo ứng dụng đáp ứng kỳ vọng của người dùng và mục tiêu dự án.

## Mục đích của tài liệu

Tài liệu này nhằm mục đích trình bày các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho ứng dụng di động DailyCalo, một công cụ hỗ trợ người dùng theo dõi lượng calo, quản lý sức khỏe và đạt được mục tiêu dinh dưỡng. Tài liệu đảm bảo sự đồng thuận giữa các bên liên quan (stakeholders), nhà phát triển, nhóm kiểm thử và quản lý dự án, giúp định hướng phát triển ứng dụng đáp ứng đúng nhu cầu người dùng.

## Phạm vi của tài liệu

Tài liệu này mô tả phạm vi phát triển phần mềm DailyCalo – một ứng dụng di động hỗ trợ người dùng theo dõi và cải thiện sức khỏe cá nhân. Mục tiêu chính của phần mềm là cung cấp công cụ thuận tiện giúp người dùng ghi nhận và kiểm soát lượng calo nạp vào, calo tiêu hao, mức tiêu thụ nước, chỉ số BMI, cũng như các hoạt động thể chất hằng ngày.

DailyCalo được thiết kế nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về việc quản lý sức khỏe cá nhân, đặc biệt với những người bận rộn hoặc không có điều kiện tiếp cận các thiết bị chuyên dụng. Phần mềm sẽ hỗ trợ tối đa hiệu quả sử dụng thông qua giao diện đơn giản, dễ thao tác và khả năng hoạt động ngoại tuyến. Dữ liệu sẽ được đồng bộ tự động khi thiết bị có kết nối Internet, giúp người dùng không bị gián đoạn trong quá trình sử dụng.

Các tính năng chính của phần mềm bao gồm:

* Đăng nhập và đăng ký tài khoản người dùng.
* Ghi nhận lượng nước uống, bữa ăn, và hoạt động thể dục.
* Hiển thị lượng calo tiêu thụ/đốt cháy và tính toán chỉ số BMI.
* Cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân như tên, chiều cao, cân nặng, và đổi mật khẩu khi cần.
* Hỗ trợ hoạt động ngoại tuyến cho các tính năng cốt lõi.

## Các định nghĩa và các từ viết tắt

|  |  |
| --- | --- |
| BMI | Chỉ số Khối cơ thể (Body Mass Index) |
| Calo | Đơn vị đo năng lượng từ thực phẩm hoặc hoạt động |
| SRS | Đặc tả Yêu cầu Phần mềm (Software Requirements Specification) |

## Tham khảo

* Ứng dụng Calories
* IEEE. IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Computer Society, 1998.

# Tổng quan hệ thống và đặc tả chức năng

Trên thị trường hiện nay đã xuất hiện nhiều ứng dụng hỗ trợ theo dõi sức khỏe, ví dụ như MyFitnessPal, calories, Lifesum, và Samsung Health. Những ứng dụng này có lượng người dùng lớn và cung cấp nhiều tính năng đa dạng như ghi chép thực phẩm, đo lường calo, theo dõi hoạt động thể chất, và lập kế hoạch ăn uống.

Ưu điểm của các sản phẩm hiện tại:

* Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.
* Dữ liệu phong phú và có tính cá nhân hóa cao.
* Tích hợp với thiết bị đeo thông minh và các ứng dụng khác.

Nhược điểm:

* Một số tính năng nâng cao bị khóa trong gói trả phí.
* Tính cá nhân hóa chưa sâu theo thói quen người Việt (đơn vị đo lường, thực đơn, bài tập phổ biến...).

## Quan điểm về sản phẩm

DailyCalo là một ứng dụng di động độc lập, hỗ trợ đồng bộ dữ liệu qua đám mây. Ứng dụng chạy trên iOS (phiên bản 12.0 trở lên) và Android (phiên bản 8.0 trở lên). Dữ liệu được lưu trữ cục bộ để hỗ trợ ngoại tuyến và đồng bộ hóa với máy chủ từ xa khi có kết nối internet. Ứng dụng không yêu cầu tích hợp với thiết bị đeo tay ở phiên bản đầu tiên nhưng có khả năng mở rộng trong tương lai.

## Yêu cầu người dùng

* Người dùng có thể đăng nhập hoặc đăng ký tài khoản để sử dụng ứng dụng.
* Người dùng có thể theo dõi lượng nước uống, thêm hoặc xóa dữ liệu nước uống.
* Người dùng có thể quản lý bữa ăn và bài tập (thêm, cập nhật, xóa).
* Người dùng có thể xem tổng lượng calo tiêu thụ và đốt cháy hàng ngày.
* Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân (tên, chiều cao, cân nặng) và thay đổi mật khẩu.
* Người dùng có thể xem chỉ số BMI dựa trên chiều cao và cân nặng

## Đặc tả người dùng

* Đối tượng Chính: Cá nhân từ 16–60 tuổi, quan tâm đến sức khỏe, có kỹ năng sử dụng smartphone cơ bản.
* Trình độ Kỹ thuật: Người dùng biết cách điều hướng ứng dụng di động cơ bản, không yêu cầu kỹ năng công nghệ cao.
* Vai trò: Người tiêu dùng cuối (end-user).
* Mục tiêu:
* Theo dõi và cải thiện tình trạng sức khỏe.
* Ghi nhận calo nạp vào (từ bữa ăn) và calo tiêu hao (từ hoạt động thể chất).
* Theo dõi lượng nước uống mỗi ngày.
* Quản lý thông tin cá nhân, theo dõi chỉ số BMI.
* Hành động chính (Use Case):
* Đăng ký tài khoản
* Đăng nhập / Đăng xuất
* Quản lý bữa ăn
* Quản lý hoạt động thể chất
* Quản lý nước uống
* Xem thống kê calo
* Xem chỉ số BMI
* Cập nhật thông tin cá nhân
* Đổi mật khẩu
* Ràng buộc:
* Cần đăng nhập để truy cập các chức năng chính.

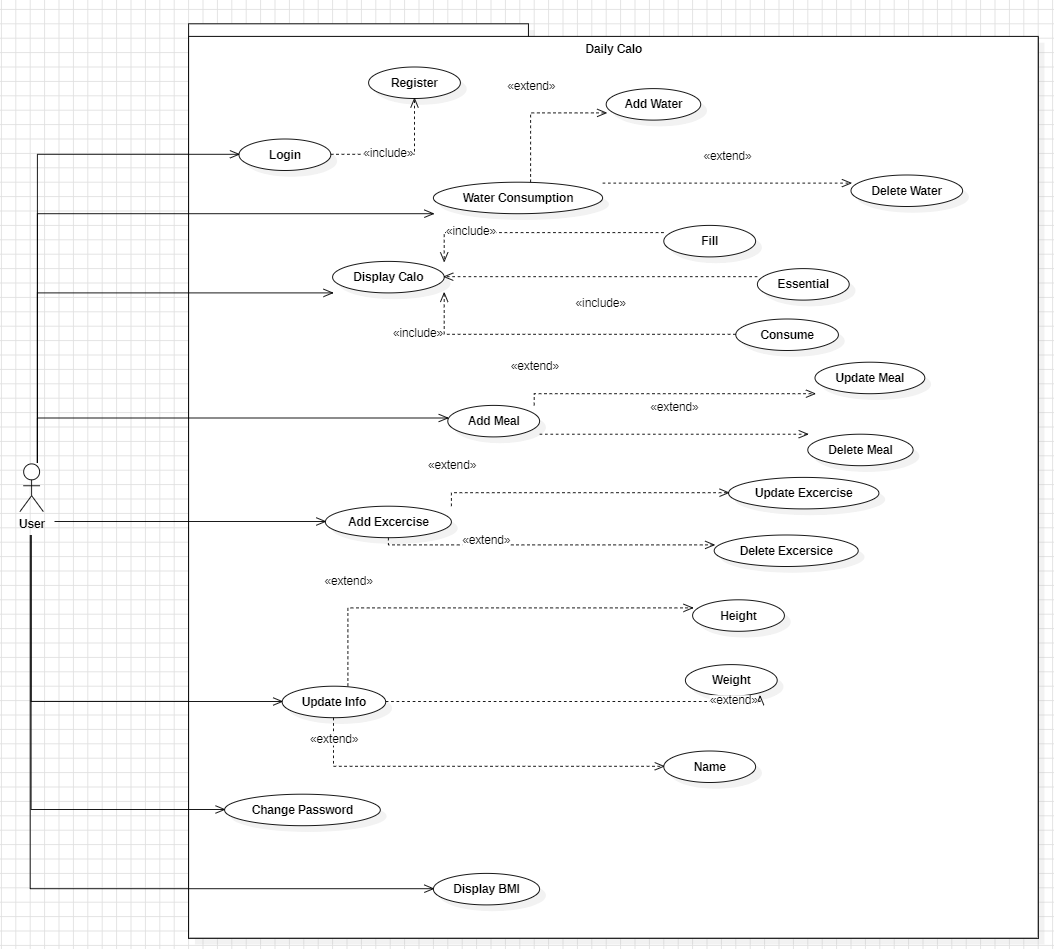
## Đặc tả yêu cầu chức năng

Người dùng có các chức năng chính bao gồm:

* Đăng nhập/Đăng ký: Người dùng tạo tài khoản hoặc đăng nhập để truy cập ứng dụng.
* Quản lý Nước uống: Người dùng thêm, xóa và xem lượng nước uống hàng ngày.
* Hiển thị Calo: Người dùng xem tổng lượng calo tiêu thụ và đốt cháy.
* Quản lý Bữa ăn: Người dùng thêm, cập nhật hoặc xóa thông tin bữa ăn.
* Quản lý Bài tập: Người dùng thêm, cập nhật hoặc xóa thông tin bài tập.
* Cập nhật Thông tin: Người dùng cập nhật tên, chiều cao, cân nặng.
* Thay đổi Mật khẩu: Người dùng thay đổi mật khẩu tài khoản.
* Hiển thị BMI: Người dùng xem chỉ số BMI dựa trên thông tin cá nhân.

# Phân tích và thiết kế hệ thống

## Sơ đồ usecase



Hình 1: Sơ đồ UseCase tổng quát hệ thống

## Đặc tả UseCase

### Đặc tả UseCase tổng quát hệ thống:

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Tổng quát hệ thống |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã mở ứng dụng và đăng nhập thành công |
| **Hậu điều kiện** | Dữ liệu liên quan đến nước uống, bữa ăn, bài tập và chỉ số sức khỏe được ghi nhận hoặc hiển thị đúng theo hành động của người dùng. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng. 2. Người dùng có thể chọn:  * Ghi nhận lượng nước đã uống trong ngày (Add Water). * Thêm bữa ăn (Add Meal) với thông tin calo. * Ghi lại bài tập thể dục (Add Exercise). * Cập nhật thông tin cá nhân: chiều cao, cân nặng, tên người dùng. * Xem tổng lượng calo tiêu thụ (Display Calo). * Xem chỉ số BMI (Display BMI).  1. Hệ thống lưu trữ thông tin và hiển thị dữ liệu tổng hợp phù hợp theo từng phần. |
| **Luồng phụ** | 2.1 Thêm bữa ăn: Người dùng có thể cập nhật (Update Meal) hoặc xóa bữa ăn (Delete Meal)  2.2 Ghi nhận bài tập: Người dùng có thể chỉnh sửa (Update Exercise) hoặc xóa (Delete Exercise)  2.3 Quản lý lượng nước: Người dùng có thể xóa lượng nước đã ghi nhận (Delete Water).  2.4 Cập nhật thông tin: Người dùng có thể thay đổi chiều cao, cân nặng, tên (Name) và thay đổi mật khẩu ( Change Password). |

Table 3: Đặc tả UseCase tổng quát hệ thống

### Đặc tả Usecase Login

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Đăng nhâp- Login |
| **Tiền điều kiện** | Ứng dụng đã được cài đặt và mở lên. |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được xác thực và chuyển đến màn hình chính. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng nhập email và mật khẩu. 2. Hệ thống xác thực thông tin. 3. Nếu hợp lệ, chuyển đến giao diện chính. |
| **Luồng phụ** | 1.1 Nếu chưa có tài khoản, chọn “Register” để tạo mới.  1.2 Nếu nhập sai, hiển thị thông báo lỗi. |

Table 4: Đặc tả Usecase Login

### Đặc tả Usecase Register

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Đăng ký - Register |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng chưa có tài khoản. |
| **Hậu điều kiện** | Tài khoản mới được tạo và chuyển sang đăng nhập. |
| **Luồng chính** | 1. Nhập các thông tin: email, mật khẩu, tên. 2. Hệ thống kiếm tra email, gửi thông báo xác thực về email người dùng 3. Người dùng ấn link xác thực được gửi 4. Hệ thống xác nhận,thông báo tài khoản được tạo thành công 5. Chuyển sang màn hình đăng nhập. |
| **Luồng phụ** | * 1. Nếu nhập sai thông tin thông báo lỗi.   2.1 Thông tin email không hợp lệ, thông báo lỗi.  3.1 Người dùng không thể xác thực email, thông báo lỗi. |

Table 5: Đặc tả Usecase Register

### Đặc tả Usecase Add Water

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Thêm nước – Add Water |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập. |
| **Hậu điều kiện** | Dữ liệu lượng nước được ghi nhận. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn thêm lượng nước. 2. Người dùng ấn “+” để thêm nước 3. Hệ thống lưu và cập nhật giao diện. |
| **Luồng phụ** | * 1. Cập nhật lại thông tin lượng nước mỗi cốc   2. Xóa lượng nước |

Table 6: Đặc tả Usecase Add Water

### Đặc tả Usecase Add Meal

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Thêm bữa ăn – Add Meal |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập. |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin bữa ăn được lưu trữ cùng lượng calo nạp vào |
| **Luồng chính** | 1. Chọn chức năng thêm bữa ăn. 2. Chọn bữa ăn 3. Hệ thống trả về form nhập thông tin món ăn 4. Người dùng nhập thông tin món ăn 5. Nhấn lưu để hệ thống ghi nhận. |
| **Luồng phụ** | 5.1 Cập nhật lại thông tin bữa ăn – Update Meal  5.2 Xóa bữa ăn – Delete Meal |

Table 7: Đặc tả Usecase Add Meal

### Đặc tả Usecase Add Exercise

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Thêm tập luyện – Add Exercise |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập thành công. |
| **Hậu điều kiện** | Bài tập được lưu vào hệ thống cùng lượng calo tiêu hao. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn ghi nhận bài tập. 2. Hệ thống trả form nhập thông tin bài tập. 3. Người dùng nhập thông tin bài tập (loại, thời gian). 4. Hệ thống lưu thông tin bài tập. |
| **Luồng phụ** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | 2.1 Người dùng có thể cập nhật (Update Exercise)  2.2 Người dùng có thể xóa bài tập (Delete Exercise). | |

Table 8: Đặc tả Usecase Add Exercise

### Đặc tả Usecase Update Info

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Cập nhật thông tin cá nhân – Updare Info |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập và vào trang hồ sơ cá nhân. |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin người dùng được cập nhật và lưu trữ. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn cài đặt 2. Hệ thống trả về form thông tin cá nhân 3. Chỉnh sửa thông tin liên quan chiều cao, cân nặng, tên. 4. Lưu lại thông tin. |
| **Luồng phụ** | 2.1 Người dùng có thể thay đổi mật khẩu (Change Password). |

Table 9: Đặc tả Usecase Update Info

### Đặc tả Usecase Display Calo

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Xem tổng calo tiêu thụ (Nạp vào) - Display Calo |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã thêm thông tin bữa ăn, bài tập, nước uống. |
| **Hậu điều kiện** | Hệ thống hiển thị tổng lượng calo còn lại trong ngày. |
| **Luồng chính** | 1. Hệ thống tính toán và hiển thị kết quả. 2. Người dùng ấn và trang chủ - nơi hiện thị calo |
| **Luồng phụ** | Không có |

Table 10: Đặc tả Usecase Display Calo

### Đặc tả Usecase Display BMI

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case Name** | Hiển thị chỉ số BMI – Display BMI |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã nhập chiều cao và cân nặng. |
| **Hậu điều kiện** | Chỉ số BMI được tính toán và hiển thị. |
| **Luồng chính** | 1. Người dùng chọn Trang thông tin – phần tính năng hiển thị BMI. 2. Hệ thống tính toán chỉ số BMI từ chiều cao và cân nặng. 3. Hiển thị kết quả. |
| **Luồng phụ** | Không có |

Table 11: Đặc tả Usecase Display BMI

## Thiết kế cơ sở dữ liệu Firebase

### Meals

Collection **Meals** trong Firebase Cloud Firestore được thiết kế để lưu trữ và quản lý thông tin về các bữa ăn trong hệ thống daily\_calo, phục vụ cho các chức năng như tạo, chỉnh sửa, xóa. Collection này đóng vai trò trung tâm trong việc tổ chức các bữa ăn để quản lý lượng calo nạp vào, hỗ trợ các yêu cầu quản lý dữ liệu calo đã phân tích. Dữ liệu trong **meals** được tích hợp với các thành phần khác của hệ thống để đảm bảo tính thời gian thực, bảo mật và hiệu quả. Cấu trúc và nội dung của collection **meals** được mô tả như sau:

* **Cấu trúc tài liệu**:
  + Mỗi tài liệu trong collection **meals** đại diện cho một món ăn, được xác định bởi một mã định danh duy nhất (mealID), tự động sinh ra bởi Firestore.
  + Tài liệu chứa các trường dữ liệu (fields) để lưu trữ thông tin chi tiết của meals, được tổ chức dưới dạng key-value.
* **Các trường dữ liệu chính**:
  + **title**: Lưu tên của món ăn, ví dụ "Cơm", dùng để hiển thị món ăn.
  + **protein**: Lưu lượng protein của khóa học, giúp người dùng hiểu rõ về món ăn trước khi thêm.
  + **serving\_size**: Lưu khẩu phần ăn của từng món ăn, ví dụ " 500" tương ứng với 500g.
  + **fat**: Lưu chất béo của món ăn.
  + **carbs**: Lương tinh bột của món ăn.
  + **period\_time**: Lưu thời gian món ăn, ví dụ ‘Bữa Sáng’, để hiển thị trên giao diện và phân ra từng bữa.
  + **calo**: Lưu số lượng calo của các món ăn để phục vụ cho việc tính lượng calo nạp vào.
  + **user\_id:** Lưu mã định danh của người dùng để phân quyền món ăn của ai đã thêm vào.
* **Mục đích sử dụng**:
  + Dữ liệu trong collection **Meals** hỗ trợ người dùng trong việc tạo, chỉnh sửa và xóa món ăn, đáp ứng các yêu cầu chức năng như quản lý món ăn và lượng calo nạp vào.
  + Người dùng sử dụng dữ liệu để xem danh sách món ăn, và thêm món ăn theo ngày, theo bữa, với thông tin được hiển thị trên giao diện Flutter.
  + Trường **userId** hỗ trợ phân quyền, đảm bảo chỉ người dùng tạo món ăn mới có thể thêm, chỉnh sửa hoặc xóa.

### Exercises

Collection **Exercises** trong Firebase Cloud Firestore được thiết kế để lưu trữ và quản lý thông tin về các bài tập trong hệ thống daily\_calo, phục vụ cho các chức năng như tạo, chỉnh sửa, xóa. Collection này đóng vai trò trung tâm trong việc tổ chức các bài tập để quản lý lượng calo đã tiêu thụ vào, hỗ trợ các yêu cầu quản lý dữ liệu calo đã phân tích. Cấu trúc và nội dung của collection **meals** được mô tả như sau:

* **Cấu trúc tài liệu**:
  + Mỗi tài liệu trong collection **Exercises** đại diện cho một bài tập, được xác định bởi một mã định danh duy nhất (ExerciseID), tự động sinh ra bởi Firestore.
  + Tài liệu chứa các trường dữ liệu (fields) để lưu trữ thông tin chi tiết của Exercises, được tổ chức dưới dạng key-value.
* **Các trường dữ liệu chính**:
  + **activity**: Lưu tên của bài tập, ví dụ " Tập tạ", dùng để hiển thị các bài tập.
  + **time**: Lưu thời gian của bài tập, ví dụ ‘30’, để hiển thị trên giao diện.
  + **kcal**: Lưu số lượng calo của các bài tập để phục vụ cho việc tính lượng calo tiêu thụ.
  + **user\_id:** Lưu mã định danh của người dùng để phân quyền món ăn của ai đã thêm vào.
* **Mục đích sử dụng**:
  + Dữ liệu trong collection **Exercises** hỗ trợ người dùng trong việc tạo, chỉnh sửa và xóa bài tập, đáp ứng các yêu cầu chức năng như quản lý bài tập và lượng calo tiêu thụ.
  + Người dùng sử dụng dữ liệu để xem danh sách bài tập, và thêm bài tập theo ngày, với thông tin được hiển thị trên giao diện Flutter.
  + Trường **userId** hỗ trợ phân quyền, đảm bảo chỉ người dùng tạo bài tập mới có thể thêm, chỉnh sửa hoặc xóa.

### Users

Collection **users** trong Firebase Cloud Firestore được thiết kế để lưu trữ và quản lý thông tin cá nhân, vai trò, và trạng thái của người dùng trong hệ thống. Dữ liệu trong collection này được liên kết với các chức năng xác thực qua Firebase Authentication và hỗ trợ các yêu cầu phân quyền người dùng đã phân tích. Cấu trúc và nội dung của collection **users** dựa trên dữ liệu mẫu được cung cấp, bao gồm các đặc điểm chính như sau:

* **Cấu trúc tài liệu**:
  + Mỗi tài liệu trong collection **users** đại diện cho một người dùng, được xác định bởi một mã định danh duy nhất (UID).
  + Tài liệu chứa các trường dữ liệu (fields) để lưu trữ thông tin chi tiết của người dùng, được tổ chức dưới dạng key-value.
* **Các trường dữ liệu chính**:
  + **weightUpdatedAt**: Lưu thời điểm cập nhật cân nặng gần đây nhất.
  + **gmail**: Lưu địa chỉ email của người dùng, ví dụ "Sontrinh03@gmail.com", dùng để xác thực và đăng ký.
  + **height**: Lưu chiều cao người dùng, ví dụ "180" tương đương với 1m80, phục vụ cho việc tính toán chỉ số BMI.
  + **weight**: Lưu chiều cao người dùng, ví dụ "60" tương đương với 60kg, phục vụ cho việc tính toán chỉ số BMI.
  + **name**: Lưu tên của người dùng, ví dụ "Trinh Cong Son", phục vụ cho việc hiển thị thông tin cá nhân.
* **Mục đích sử dụng**:
  + Dữ liệu trong collection **users** hỗ trợ quản lý thông tin tài khoản, bao gồm xem và cập nhật thông tin cá nhân (như tên, chiều cao, cân năng) theo yêu cầu của người dùng.
  + Thông tin như email và Name được sử dụng để hiển thị trên giao diện Flutter, tăng tính cá nhân hóa trải nghiệm người dùng.

### Date

Collection **date** trong Firebase Cloud Firestore được thiết kế để lưu trữ và quản lý thông tin bài tập, món ăn theo ngày của người dùng trong hệ thống. Cấu trúc và nội dung của collection **date** dựa trên dữ liệu mẫu được cung cấp, bao gồm các đặc điểm chính như sau:

* **Cấu trúc tài liệu**:
  + Mỗi tài liệu trong collection **date** đại diện cho một ngày hoạt động người dùng, được xác định bởi một mã định danh duy nhất (UID).
  + Tài liệu chứa các trường dữ liệu (fields) để lưu trữ thông tin chi tiết theo ngày của người dùng, được tổ chức dưới dạng key-value.
* **Các trường dữ liệu chính**:
  + **date**: Lưu ngày hiện tại mà người dùng tương tác với hệ thống.
  + **exercise\_id**: Lưu mã định danh của bài tập mà người dùng đã tập theo ngày theo dạng array.
  + **meal\_id**: Lưu mã định danh của món ăn mà người dùng đã ăn theo ngày theo dạng array.
  + **quantity\_water**: Lưu số lượng nước mà người dùng đã nạp vào theo ngày.
* **Mục đích sử dụng**:
  + Dữ liệu trong collection **date** hỗ trợ quản lý thông tin lượng calo tiêu thụ và nạp vào theo ngày.