

BÀI TẬP LỚN

MÔN: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ĐA NỀN TẢNG

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ĐI CHỢ TIỆN LỢI

Nhóm : 16

Mã lớp học : 154051

Giáo viên hướng dẫn : Nguyễn Mạnh Tuấn

Danh sách sinh viên thực hiện:

| STT | Họ tên | Mã sinh viên | Email |
|-----|-------------------|--------------|-------------------------------|
| 1 | Hoàng Đình Hùng | 20210399 | Hung.HD210399@sis.hust.edu.vn |
| 2 | Trương Công Đạt | 20215346 | Dat.TC215346@sis.hust.edu.vn |
| 3 | Nguyễn Hoàng Phúc | 20215452 | Phuc.NH215452@sis.hust.edu.vn |

Hà Nội, tháng 10 năm 2024

MỤC LỤC

| | |
|--|-----------|
| MỤC LỤC | 2 |
| LỜI NÓI ĐẦU..... | 4 |
| PHÂN CÔNG THÀNH VIÊN TRONG NHÓM..... | 5 |
| CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT BÀI TOÁN | 5 |
| 1.1. Mô tả yêu cầu bài toán | 5 |
| 1.2. Xác định thông tin cơ bản cho nghiệp vụ của bài toán | 5 |
| CHƯƠNG 2. ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN..... | 6 |
| 2.1. Giới thiệu chung..... | 6 |
| 2.2. Biểu đồ use case..... | 8 |
| 2.2.1. Biểu đồ use case tổng quan..... | 8 |
| 2.2.2. Biểu đồ use case phân rã mức 2 | 9 |
| 2.3. Các yêu cầu phi chức năng..... | 30 |
| CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN..... | 32 |
| 3.1. Thiết kế giao diện low-fidelity / mid-fidelity prototype..... | 32 |
| 3.2. Xây dựng các màn hình giao diện của ứng dụng (high-fidelity)..... | 32 |
| CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ BACKEND | 33 |
| 4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu cho Backend | 33 |
| 4.2. Thiết kế API Backend..... | 33 |
| 4.2.1. Danh sách API..... | 33 |
| 4.2.2. Đặc tả chi tiết API | 34 |
| CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ĐA NỀN TẢNG | 37 |
| 5.1. Kiến trúc ứng dụng..... | 37 |
| 5.2. Tổ chức thư mục của dự án | 37 |
| 5.3. Thiết kế chi tiết các gói | 37 |
| 5.4. Thiết kế chi tiết lớp | 38 |
| 5.5. Các giải pháp khác đã xây dựng trong chương trình..... | 38 |
| CHƯƠNG 6. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH | 40 |
| 6.1. Kiểm thử các chức năng đã thực hiện..... | 40 |
| 6.1.1. Kiểm thử cho chức năng 1 | 40 |
| 6.1.2. Kiểm thử cho chức năng 2..... | 41 |
| 6.1.3. Kiểm thử yêu cầu phi chức năng | 41 |
| KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN | 42 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | 43 |
| PHỤ LỤC | 44 |

LỜI NÓI ĐẦU

Đề tài "Xây dựng ứng dụng di động đa nền tảng 'Đi chợ tiện lợi'" được chọn vì nhu cầu thực tế của người dùng trong cuộc sống hiện đại. Việc mua sắm thực phẩm, quản lý thực phẩm trong tủ lạnh, và lên kế hoạch cho bữa ăn hàng ngày đòi hỏi nhiều thời gian và công sức. Bên cạnh đó, sự lãng phí thực phẩm do không sử dụng kịp thời cũng là một vấn đề phổ biến. Ứng dụng này ra đời nhằm cung cấp giải pháp tiện lợi, giúp người dùng tiết kiệm thời gian trong việc lập danh sách mua sắm và lên kế hoạch bữa ăn, tối ưu hóa việc tiêu thụ thực phẩm trước khi hết hạn, giảm thiểu lãng phí, chia sẻ công việc mua sắm trong nhóm gia đình, giúp phối hợp hiệu quả hơn trong việc quản lý nhu cầu tiêu dùng.

Ứng dụng không chỉ giúp người dùng quản lý việc mua sắm và sử dụng thực phẩm một cách khoa học mà còn có các lợi ích quan trọng như: Giảm lãng phí thực phẩm: Hệ thống nhắc nhở người dùng khi thực phẩm sắp hết hạn và gợi ý cách sử dụng chúng. Nâng cao chất lượng cuộc sống: Việc lập kế hoạch bữa ăn và đề xuất món ăn từ các nguyên liệu có sẵn giúp người dùng có một chế độ ăn uống lành mạnh và hợp lý hơn. Tiện ích gia đình: Tính năng chia sẻ danh sách mua sắm và phân công nhiệm vụ giúp tối ưu hóa thời gian và công việc, tạo sự tiện lợi cho các thành viên trong gia đình. Ứng dụng đa nền tảng: Ứng dụng có thể được sử dụng trên nhiều thiết bị, giúp người dùng quản lý công việc mua sắm mọi lúc mọi nơi.

PHÂN CÔNG THÀNH VIÊN TRONG NHÓM

| Họ và tên | Email | Điện thoại | Tổng hợp công việc thực hiện | Đánh giá |
|-------------------|-------------------------------|------------|------------------------------|----------|
| Hoàng Đình Hùng | Hung.HD210399@sis.hust.edu.vn | | | |
| Trương Công Đạt | Dat.TC215346@sis.hust.edu.vn | | | |
| Nguyễn Hoàng Phúc | Phuc.NH215452@sis.hust.edu.vn | 0975594053 | | |

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT BÀI TOÁN

1.1. Mô tả yêu cầu bài toán

Ứng dụng "Đi chợ tiện lợi" giúp người dùng quản lý quá trình mua sắm và tiêu thụ thực phẩm, thông qua các chức năng chính như:

- Tạo và chia sẻ danh sách mua sắm hàng ngày.
- Lên lịch và theo dõi các bữa ăn.
- Quản lý thông tin thực phẩm trong tủ lạnh và nhận thông báo khi thực phẩm sắp hết hạn.
- Tìm kiếm công thức nấu ăn và gợi ý món ăn dựa trên thực phẩm có sẵn.
- Thống kê và báo cáo về việc mua sắm và tiêu thụ thực phẩm, giúp điều chỉnh thói quen tiêu dùng.

1.2. Xác định thông tin cơ bản cho nghiệp vụ của bài toán

1. Quản lý công thức nấu ăn

Người dùng có thể lưu và quản lý công thức nấu ăn yêu thích, liên kết với các nguyên liệu đã có trong tủ lạnh để tạo thuận tiện khi nấu nướng.

2. Tìm kiếm và phân loại thực phẩm

Người dùng có thể tìm kiếm và phân loại thực phẩm trong hệ thống hoặc trong tủ lạnh theo các danh mục.

3. Thống kê và báo cáo

Hệ thống cung cấp các báo cáo về những món đồ đã mua và những thực phẩm đã tiêu thụ trong một khoảng thời gian nhất định.

4. Quản trị hệ thống

Quản trị viên có thể quản lý tài khoản người dùng và dữ liệu danh mục trong hệ thống.

5. Xác thực

Người dùng có thể đăng ký tài khoản mới và đăng nhập để sử dụng hệ thống, khôi phục lại mật khẩu.

6. Quản lý danh sách mua sắm

Người dùng có thể tạo, chỉnh sửa, xóa, và chia sẻ danh sách các món đồ cần mua sắm theo từng ngày. Danh sách này có thể được chia sẻ trong nhóm gia đình và được cập nhật bởi các thành viên trong nhóm.

7. Quản lý dự định bữa ăn

Người dùng có thể lập kế hoạch bữa ăn cho các ngày trong tuần, cũng như nhận gợi ý món ăn dựa trên thực phẩm có sẵn trong tủ lạnh.

8. Quản lý thực phẩm trong tủ lạnh

Người dùng có thể lưu trữ thông tin về thực phẩm trong tủ lạnh và nhận thông báo khi thực phẩm sắp hết hạn

CHƯƠNG 2. ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN

2.1. Giới thiệu chung

+ *Xác định các tác nhân của hệ thống:*

| STT | Tên tác nhân | Mô tả tác nhân |
|-----|---------------|--|
| 1 | Người dùng | |
| 2 | Quản trị viên | |
| 3 | Trưởng nhóm | Người quản lý chính danh sách mua sắm của cả nhóm có thể phân công công việc mua sắm cho các thành viên khác |

+ Xác định các ca sử dụng

| STT | Mã usecase | Tên usecase | Tác nhân tương tác |
|-----|------------|---|---------------------------|
| 1 | UC001 | Xem danh sách công thức nấu ăn | Người dùng |
| 2 | UC002 | Thêm công thức nấu ăn | Người dùng |
| 3 | UC003 | Sửa công thức nấu ăn | Người dùng |
| 4 | UC004 | Xóa công thức nấu ăn | Người dùng |
| 5 | UC005 | Xem danh sách đề xuất liên kết công thức với nguyên liệu có trong tủ lạnh | Người dùng |
| 6 | UC006 | Tìm kiếm món ăn /thực phẩm | Người dùng |
| 7 | UC007 | Xem báo cáo mua sắm | Người dùng |
| 8 | UC008 | Xem báo cáo tiêu thụ thực phẩm | Người dùng |
| 9 | UC009 | Xem danh sách tài khoản người dùng | Quản trị viên |
| 10 | UC010 | Xem thông tin một tài khoản | Quản trị viên |
| 11 | UC011 | Xóa tài khoản khỏi hệ thống | Quản trị viên |
| 12 | UC012 | Quản lý danh mục dữ liệu | Quản trị viên |
| 13 | UC013 | Đăng ký | Người dùng |
| 14 | UC014 | Đăng nhập | Người dùng |
| 15 | UC015 | Khôi phục mật khẩu | Người dùng |
| 16 | UC016 | Tạo danh sách mua sắm hàng ngày | Người dùng |
| 17 | UC017 | Cập nhật danh sách mua sắm | Người dùng |
| 18 | UC018 | Chia sẻ danh sách với gia đình | Thành viên trong gia đình |
| 19 | UC019 | Phân công nhiệm vụ mua sắm | Trưởng nhóm |
| 20 | Uc020 | Tạo nhóm gia đình | Người dùng |
| 21 | UC021 | Lên kế hoạch bữa ăn | Người dùng |
| 22 | UC022 | Gợi ý món ăn từ thực phẩm trong tủ lạnh | Người dùng |
| 23 | UC023 | Lưu trữ thông tin thực phẩm | Người dùng |
| 24 | UC024 | Nhắc nhở khi thực phẩm hết hạn | Hệ thống gợi ý |

+ Xác định các quan hệ:

- **Quản lý danh sách mua sắm và Quản lý dự định bữa ăn:**

Dự định bữa ăn có thể liên kết với danh sách mua sắm, vì các nguyên liệu cần mua sắm sẽ dựa trên kế hoạch bữa ăn.

- **Quản lý thực phẩm trong tủ lạnh và Quản lý công thức nấu ăn:**

Công thức nấu ăn có thể được gợi ý dựa trên thực phẩm đã lưu trữ trong tủ lạnh.

- **Tìm kiếm và phân loại thực phẩm:**

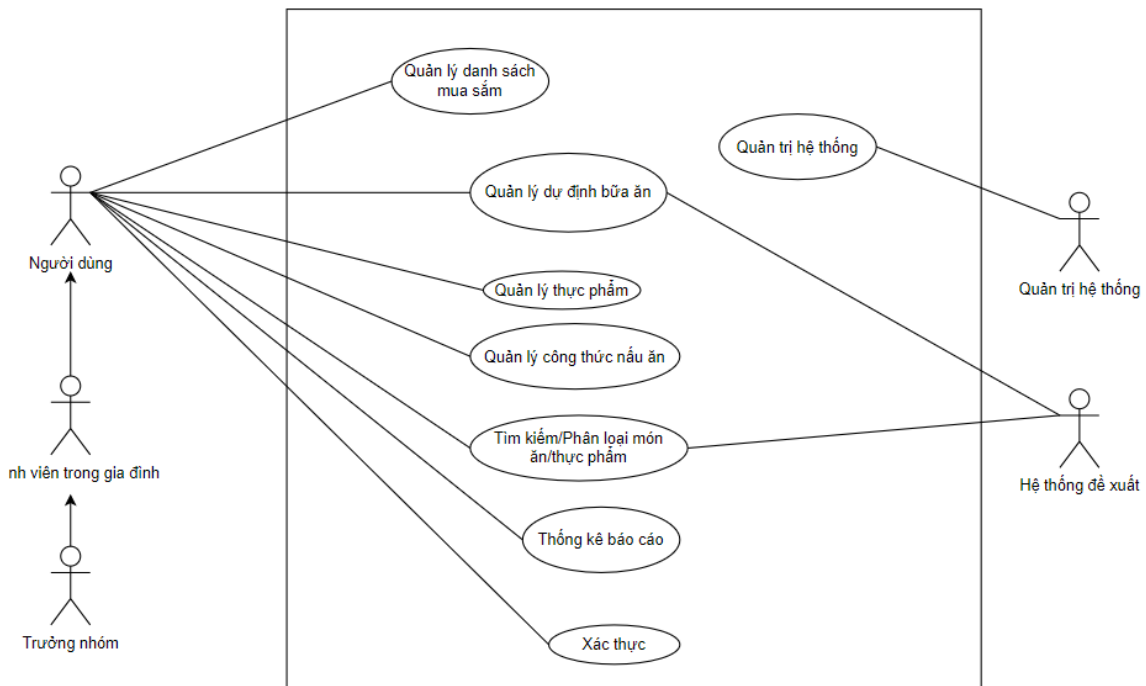
Hỗ trợ và liên quan đến các chức năng quản lý thực phẩm và công thức nấu ăn, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm nguyên liệu và món ăn.

- **Thống kê và báo cáo:**

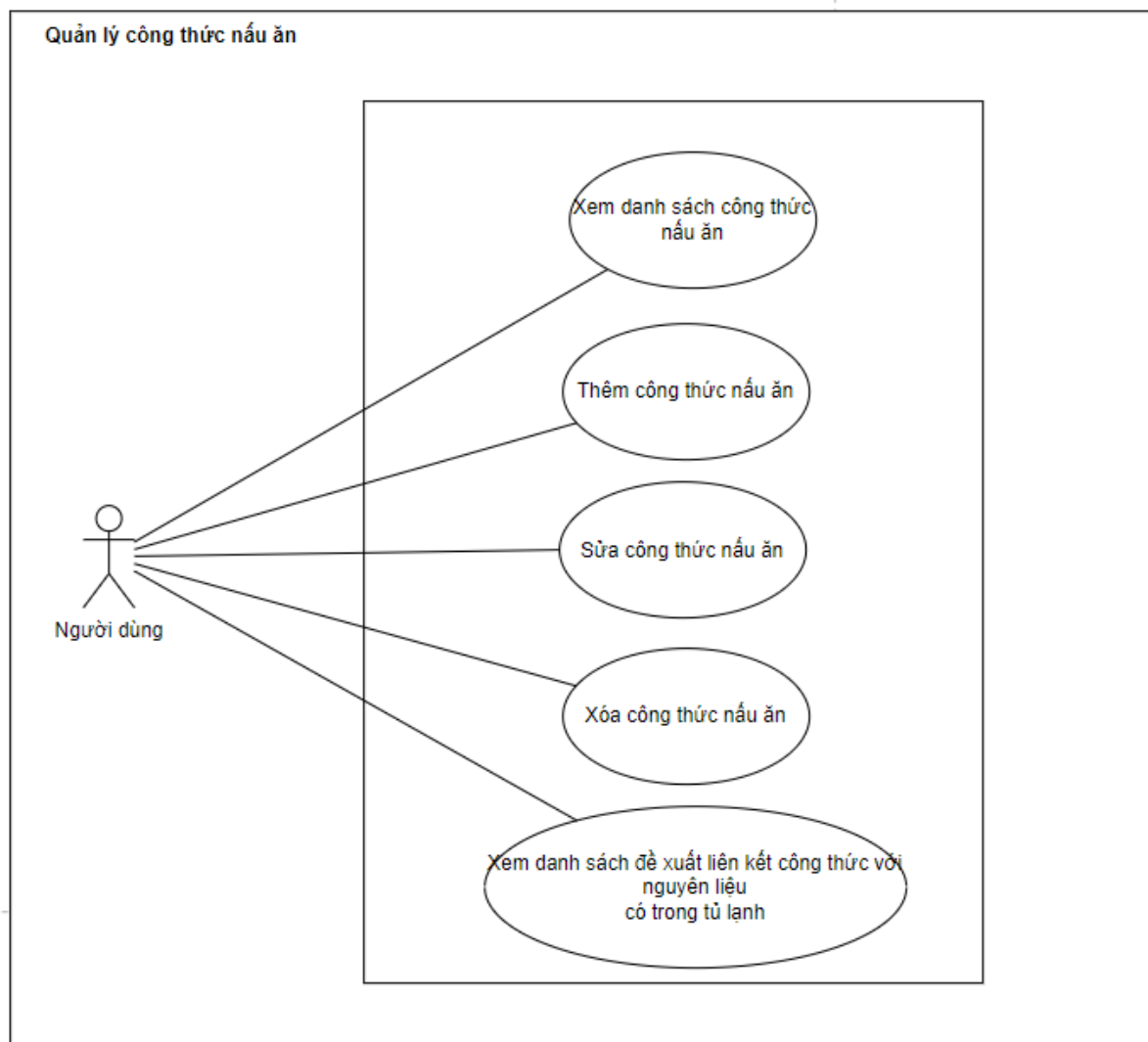
Kết quả báo cáo dựa trên các thông tin từ các Use Case khác như quản lý danh sách mua sắm và quản lý thực phẩm, giúp người dùng phân tích thói quen tiêu dùng.

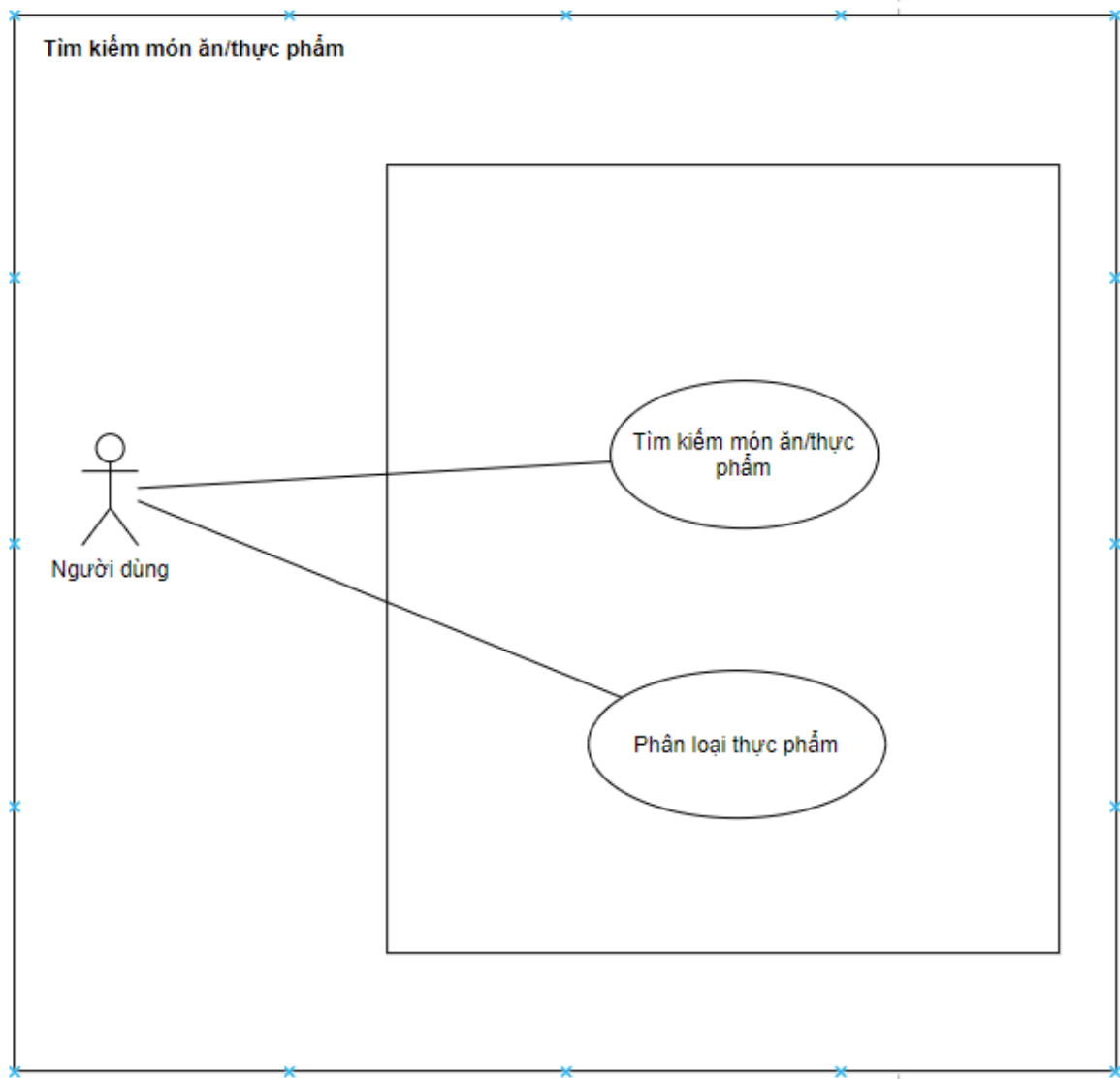
2.2. Biểu đồ use case

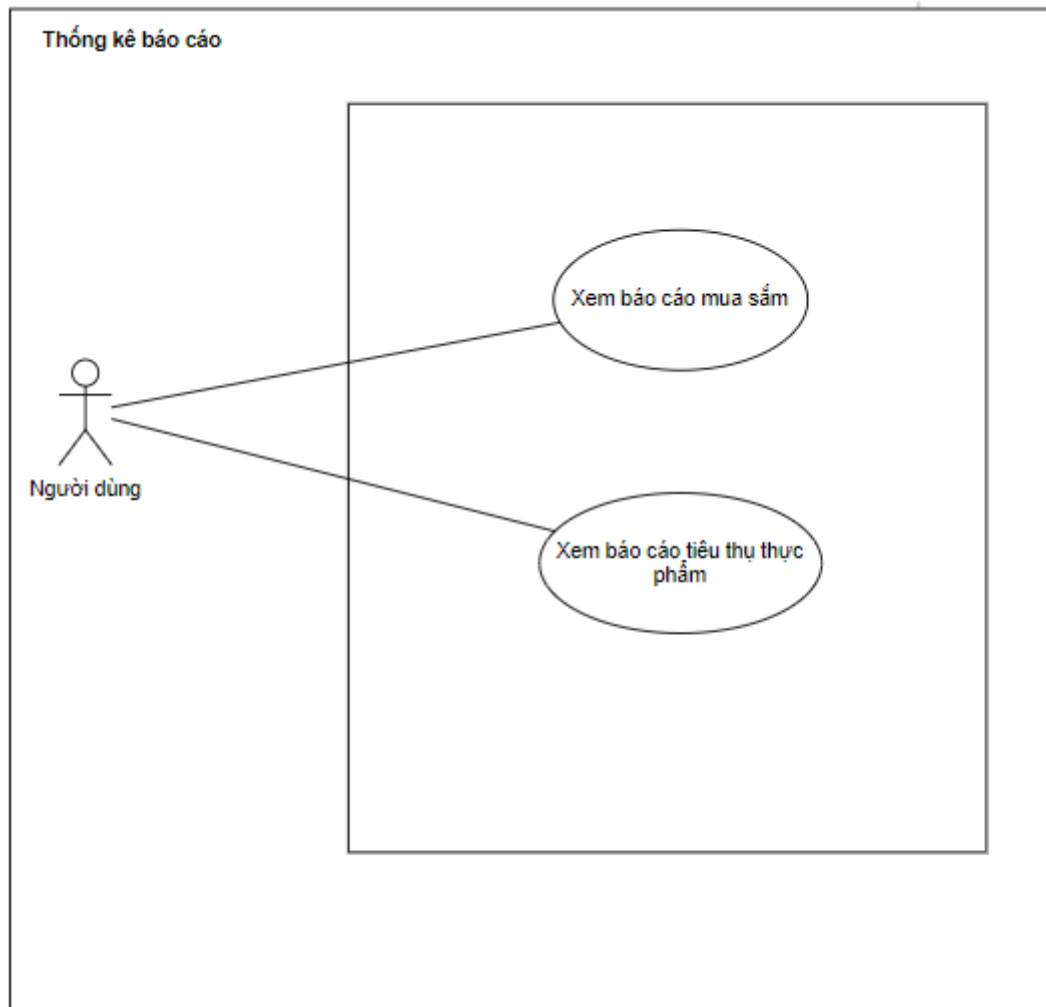
2.2.1. Biểu đồ use case tổng quan

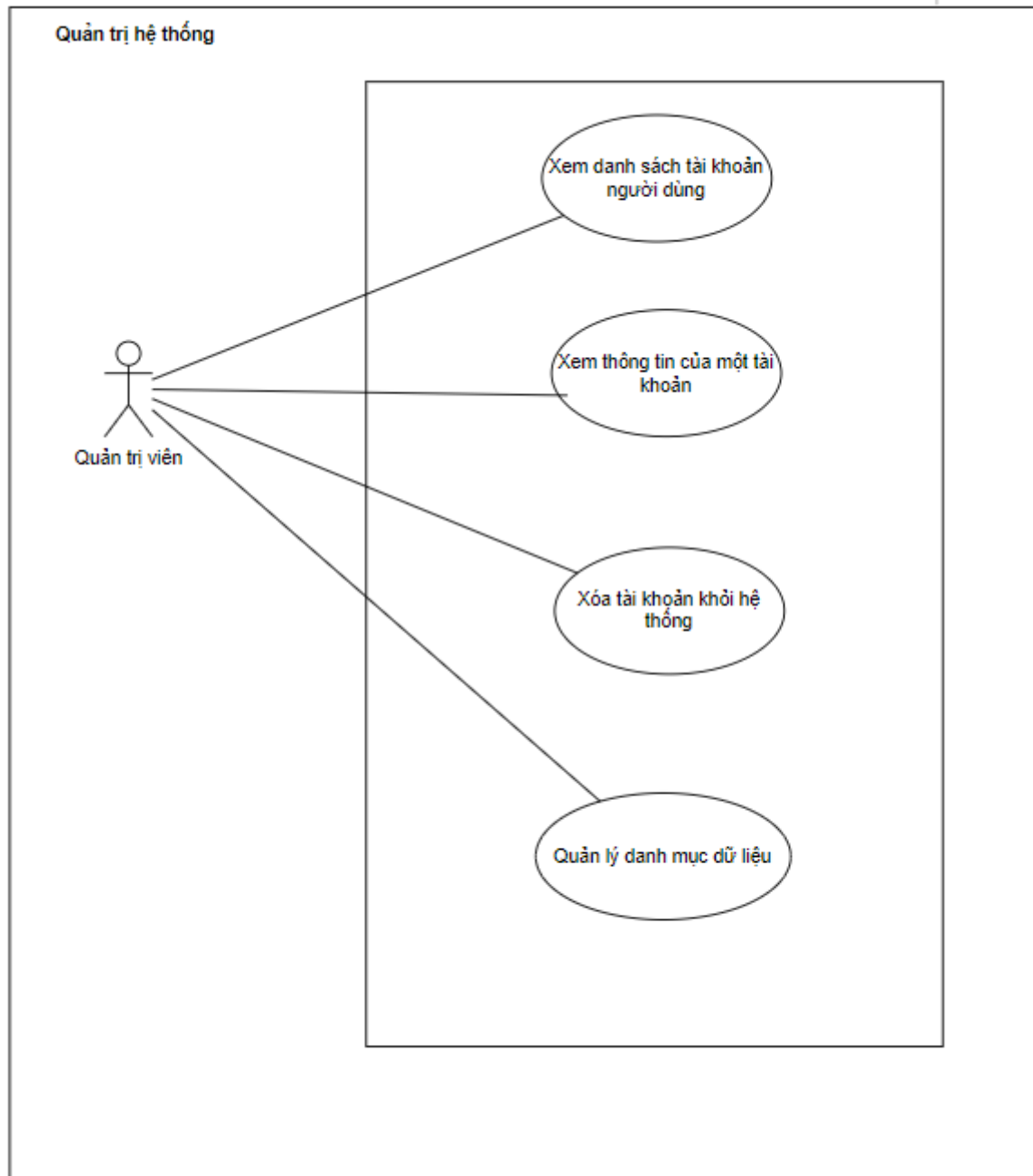


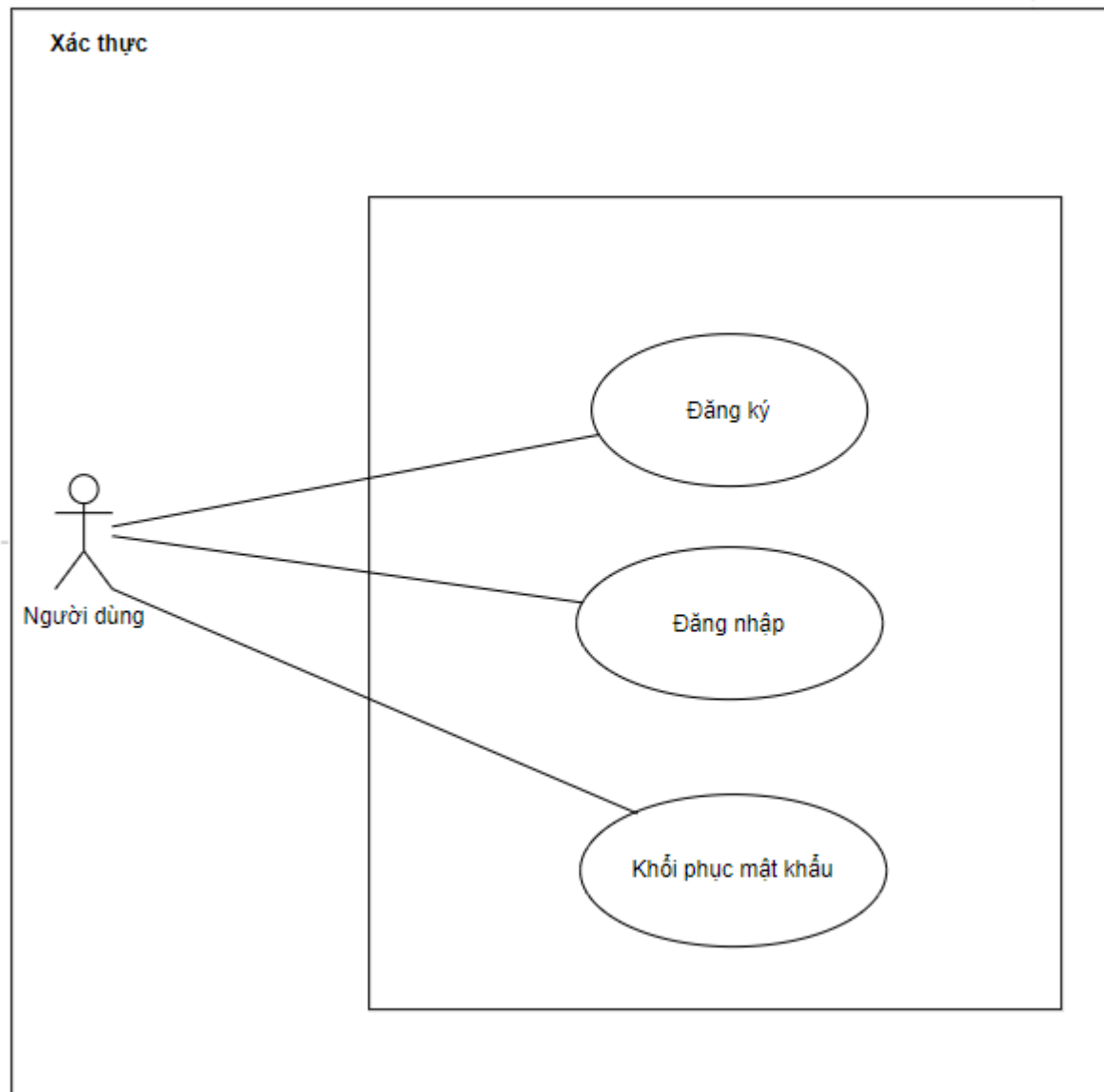
2.2.2. Biểu đồ use case phân rã mức 2

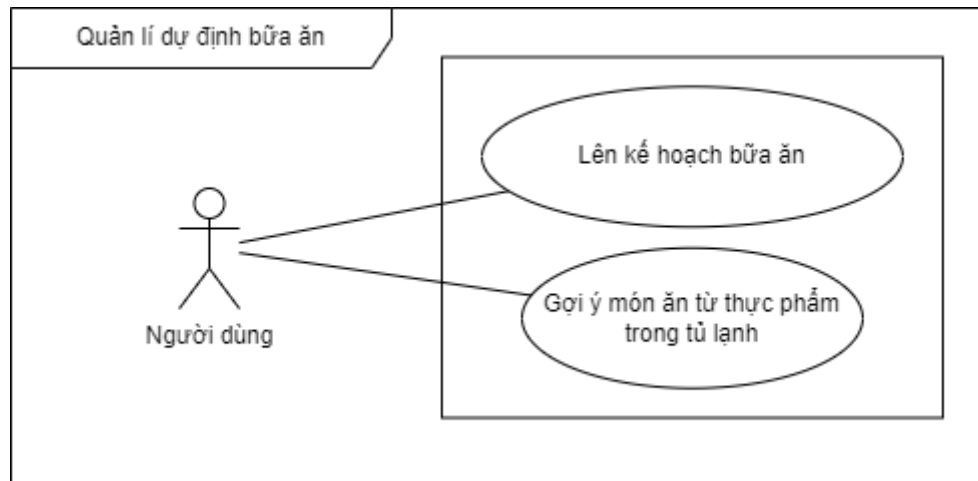
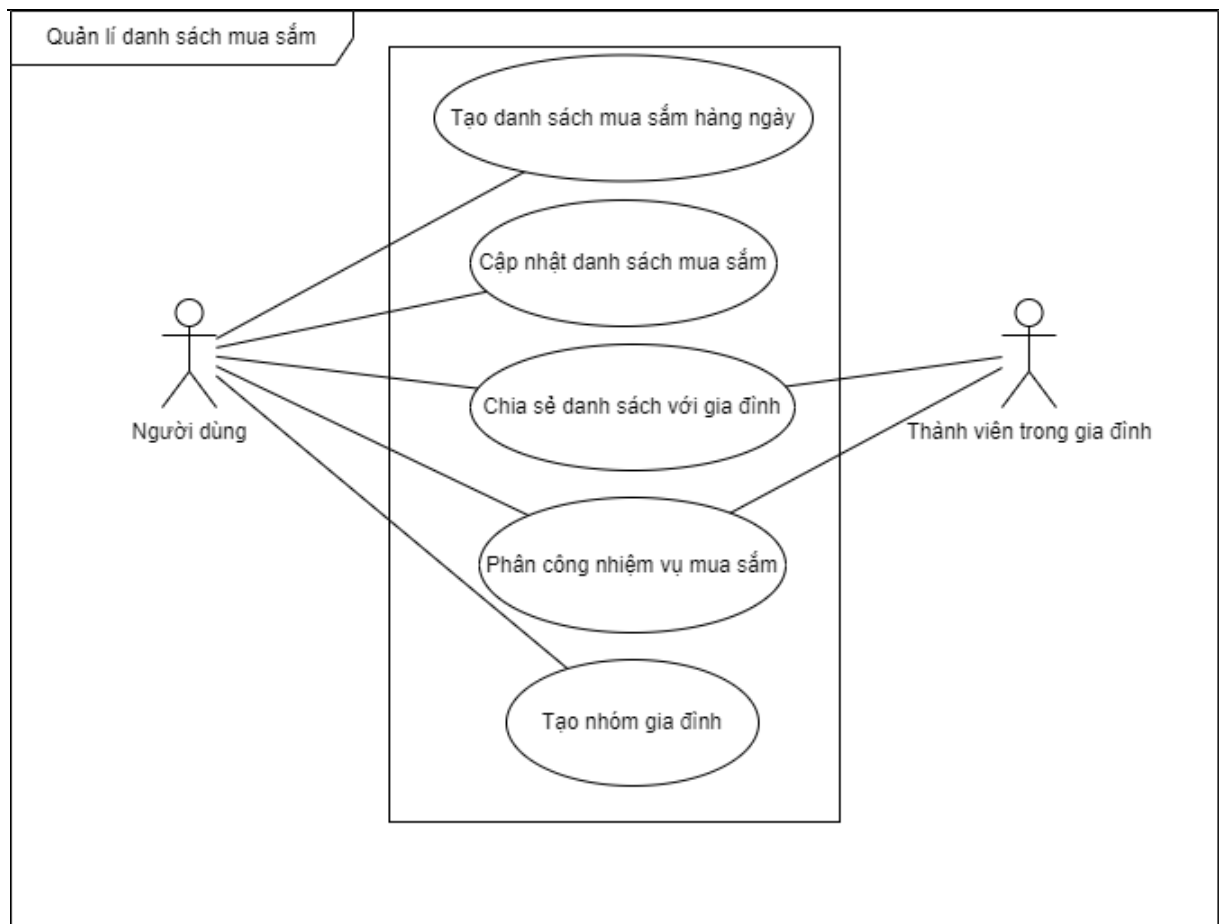


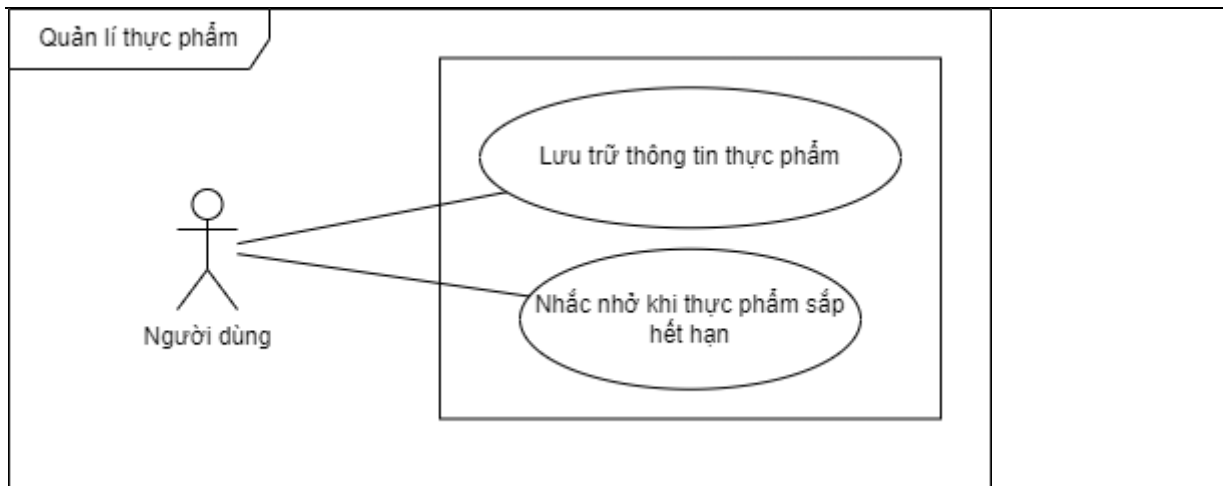












Đặc tả ca sử dụng **Xem danh sách công thức nấu ăn**

| Mã UC (UC #) | UC001 | Tên usecase | Xem danh sách công thức nấu ăn |
|------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------|
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn chức năng xem công thức nấu ăn | |
| 2 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách công thức nấu ăn hiện có của người dùng. | |
| 3. | System | Hệ thống nhận danh sách công thức nấu ăn hiện có của người dùng và hiển thị ra ngoài màn hình | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng **Thêm công thức nấu ăn**

| Mã UC (UC #) | UC002 | Tên usecase | Thêm công thức nấu ăn |
|-----------------|---|-------------|-----------------------|
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công và đang ở chức năng xem công thức nấu ăn | | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn thêm công thức nấu ăn mới vào hệ thống. | |
| 2 | System | Hiển thị các trường để nhập thông tin của công thức | |
| 3 | Người dùng | Nhập các trường thông tin về công thức | |
| 4 | Người dùng | Chọn lưu công thức | |
| 5 | System | Hệ thống yêu cầu lưu công thức nấu ăn vào danh sách công thức nấu ăn của người dùng. | |
| 6 | System | Hệ thống xác nhận lưu công thức nấu ăn vào danh sách công thức | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a-1 | Người dùng | Chọn hủy và không lưu công thức | |
| 4a-2 | System | Quay trở lại chức năng xem công thức | |
| 6a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Sửa công thức nấu ăn

| | | | |
|-----------------------------|---|--|----------------------|
| Mã UC (UC #) | UC003 | Tên usecase | Sửa công thức nấu ăn |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công và đang ở chức năng xem công thức nấu ăn | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn một công thức nấu ăn đang hiển thị trên màn hình | |
| 2 | System | Hiển thị các trường thông tin của công thức nấu ăn | |
| 3 | Người dùng | Chỉnh sửa các trường thông tin về công thức | |
| 4 | Người dùng | Chọn lưu công thức | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|---|--|
| 5 | System | Hệ thống yêu cầu lưu các chỉnh sửa công thức nấu ăn | |
| 6 | System | Hệ thống xác nhận lưu chỉnh sửa công thức nấu ăn | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a-1 | Người dùng | Chọn hủy và không lưu chỉnh sửa công thức | |
| 4a-2 | System | Quay trở lại chức năng xem công thức | |
| 6a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Xóa công thức nấu ăn

| | | | | |
|------------------------|---|--|----------------------|--|
| Mã UC (UC #) | UC004 | Tên usecase | Xóa công thức nấu ăn | |
| Tác nhân | Người dùng | | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công và đang ở chức năng xem công thức nấu ăn | | | |
| Luồng thực thi chính | | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn một công thức nấu ăn đang hiển thị trên màn hình | | |
| 2 | System | Hiển thị các trường thông tin của công thức nấu ăn | | |
| 4 | Người dùng | Chọn xóa công thức | | |
| 5 | System | Hệ thống yêu cầu xóa công thức nấu ăn | | |
| 6 | System | Hệ thống xác nhận lưu xóa công thức nấu ăn | | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | | |
| 4a-1 | Người dùng | Xác nhận không xóa công thức | | |
| 4a-2 | System | Quay trở lại chức năng xem công thức | | |
| 6a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | | |

Đặc tả ca sử dụng **Xem danh sách đề xuất liên kết công thức với nguyên liệu có trong tủ lạnh**

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| Mã UC (UC #) | UC005 | Tên usecase | Xem danh sách đề xuất liên kết công thức với nguyên liệu có trong tủ lạnh |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công và đang ở chức năng xem danh sách thực phẩm | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn xem danh sách công thức nấu ăn được đề xuất với nguyên liệu sẵn có trong tủ lạnh. | |
| 2 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách công thức nấu ăn với các nguyên liệu sẵn có trong tủ lạnh. | |
| 3 | System | Hệ thống nhận danh sách công thức nấu ăn với các nguyên liệu sẵn có trong tủ lạnh và hiển thị. | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi. | |

Đặc tả ca sử dụng **Tìm kiếm món ăn/thực phẩm**

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC006 | Tên usecase | Tìm kiếm món ăn /thực phẩm |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn chức năng tìm kiếm từ màn hình chính. | |
| 2 | Người dùng | Người dùng nhập tên thực phẩm hoặc món ăn vào ô tìm kiếm. | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|---|--|
| 3 | System | Hệ thống yêu cầu tìm kiếm món ăn/ thực phẩm. | |
| 4 | System | Hệ thống xác nhận tìm kiếm món ăn theo thực phẩm và hiển thị kết quả. | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi. | |

Đặc tả ca sử dụng Xem báo cáo mua sắm

| | | | |
|------------------------|------------------------------------|---|---------------------|
| Mã UC (UC #) | UC007 | Tên usecase | Xem báo cáo mua sắm |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn chức năng thống kê từ màn hình chính. | |
| 2 | Người dùng | Người dùng chọn báo cáo mua sắm | |
| 3 | Người dùng | Người dùng chọn thời gian cần thống kê thực phẩm đã mua (theo tuần, tháng, hoặc tùy chỉnh). | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách báo cáo về lượng thực phẩm đã mua | |
| 5 | System | Hệ thống xác nhận yêu cầu danh sách báo cáo về số lượng thực phẩm và hiển thị. | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi. | |

Đặc tả ca sử dụng Xem báo cáo tiêu thụ thực phẩm

| | | | |
|------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC008 | Tên usecase | Xem báo cáo tiêu thụ thực phẩm |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công | | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Người dùng chọn chức năng thống kê từ màn hình chính. | |
| 2 | Người dùng | Người dùng chọn báo cáo tiêu thụ thực phẩm | |
| 3 | Người dùng | Người dùng chọn thời gian cần thống kê thực phẩm đã tiêu thụ (theo tuần, tháng, hoặc tùy chỉnh). | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách báo cáo về lượng thực phẩm đã tiêu thụ | |
| 5 | System | Hệ thống xác nhận yêu cầu danh sách báo cáo về số lượng thực phẩm và hiển thị. | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi. | |

Đặc tả ca sử dụng Xem danh sách tài khoản người dùng

| | | | |
|-------------------------------|--|--|------------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC009 | Tên usecase | Xem danh sách tài khoản người dùng |
| Tác nhân | Quản trị viên | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công với quyền quản trị viên | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Quản trị viên | Quản trị viên chọn quản lý tài khoản người dùng | |
| 2 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách tài khoản người dùng hiện có trong hệ thống | |
| 3. | System | Hệ thống nhận danh sách các tài khoản người dùng và hiển thị | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Xem thông tin của một tài khoản

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC010 | Tên usecase | Xem thông tin của một tài khoản |
| Tác nhân | Quản trị viên | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công với quyền quản trị viên và đang ở chức năng quản lý tài khoản người dùng | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Quản trị viên | Quản trị viên chọn vào một người dùng đang hiện thị trên hệ thống | |
| 2 | System | Hệ thống yêu cầu thông tin của người dùng được chọn | |
| 3. | System | Hệ thống nhận thông tin của người dùng được chọn và hiện thị | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Xóa tài khoản khỏi hệ thống

| | | | |
|-------------------------------|---|---|-----------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC011 | Tên usecase | Xóa tài khoản khỏi hệ thống |
| Tác nhân | Quản trị viên | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công với quyền quản trị viên và đang ở chức năng quản lý tài khoản người dùng | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Quản trị viên | Quản trị viên chọn vào một người dùng đang hiện thị trên hệ thống | |
| 2 | System | Hiện thị thông tin người dùng | |
| 3 | Quản trị viên | Chọn xóa tài khoản người dùng | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu xóa tài khoản của người dùng | |
| 5. | System | Hệ thống xác nhận xóa tài khoản người dùng | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| No. | Thực hiện | Hành động | |
|------|---------------|------------------------------------|--|
| 3a-1 | Quản trị viên | Xác nhận hủy thao tác xóa | |
| 3a-2 | System | Quay lại trang danh sách tài khoản | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Quản lý danh mục dữ liệu

| Mã UC (UC #) | UC012 | Tên usecase | Quản lý danh mục dữ liệu |
|------------------------|--|--|--------------------------|
| Tác nhân | Quản trị viên | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân phải đăng nhập thành công với quyền quản trị viên | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Quản trị viên | Quản trị viên chọn quản lý danh mục dữ liệu | |
| 2 | System | Hệ thống yêu cầu danh sách cấu hình | |
| 3. | System | Hệ thống nhận danh sách cấu hình hiện tại | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |
| 3b-1 | Quản trị viên | Thực hiện thay đổi các cấu hình | |
| 3b-2 | Quản trị viên | Lưu cấu hình | |
| 3b-3 | System | Hệ thống yêu cầu lưu cấu hình mới | |
| 3b-4 | System | Hệ thống xác nhận lưu cấu hình của người dùng thành công | |

Đặc tả ca sử dụng Đăng ký

| Mã UC (UC #) | UC013 | Tên usecase | Đăng ký |
|----------------------|--------------------------------|-------------|---------|
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân truy cập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| 1 | Người dùng | Chọn đăng ký tài khoản mới | |
| 2 | System | Hệ thống hiển thị các trường thông tin | |
| 3 | Người dùng | Nhập các trường thông tin | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu tạo tài khoản mới | |
| 5 | System | Hệ thống xác nhận tạo tài khoản mới thành công và đăng nhập vào hệ thống | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Đăng nhập

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|---|-----------|
| Mã UC (UC #) | UC014 | Tên usecase | Đăng nhập |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân truy cập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn đăng nhập | |
| 2 | System | Hệ thống hiển thị các trường thông tin | |
| 3 | Người dùng | Nhập các trường thông tin | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu tạo tài khoản mới | |
| 5 | System | Hệ thống xác nhận đăng nhập thành công và hiện thị giao diện hệ thống | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Khôi phục mật khẩu

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| Mã UC (UC #) | UC015 | Tên usecase | Khôi phục mật khẩu |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân truy cập vào hệ thống | | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn Quên mật khẩu | |
| 2 | System | Hệ thống hiển thị các trường thông tin | |
| 3 | Người dùng | Nhập email và mật khẩu mới | |
| 4 | System | Hệ thống yêu cầu đổi mật khẩu tài khoản | |
| 5 | System | Hệ thống gửi xác nhận đến email người dùng | |
| 6 | Người dùng | Xác nhận trong email của người dùng | |
| 7 | System | Hệ thống xác nhận đăng nhập thành công và chuyển sang giao diện của hệ thống | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 5a | System | Hệ thống nhận kết quả lỗi, báo lỗi | |

Đặc tả ca sử dụng Tạo danh sách mua sắm hàng ngày

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC016 | Tên usecase | Tạo danh sách mua sắm hàng ngày |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Tạo danh sách mua sắm hàng ngày" | |
| 2 | Người dùng | Nhập thông tin về các món hàng cần mua | |
| 3 | System | Hiển thị các mục nhập và xác nhận danh sách mua sắm đã được tạo | |
| 4 | Người dùng | Chọn lưu danh sách | |
| 5 | System | Lưu thông tin danh sách mua sắm vào cơ sở dữ liệu | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a | Người dùng | Chọn hủy tạo danh sách và quay lại trang quản lý danh sách | |

Đặc tả ca sử dụng Cập nhật danh sách mua sắm

| | | | |
|-------------------------------|---|---|----------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC017 | Tên usecase | Cập nhật danh sách mua sắm |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã tạo danh sách mua sắm và đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn danh sách mua sắm đã tạo sẵn và chọn chỉnh sửa | |
| 2 | Người dùng | Thêm, sửa, hoặc xóa các món hàng trong danh sách | |
| 3 | Người dùng | Chọn lưu các thay đổi | |
| 4 | System | Cập nhật các thay đổi vào cơ sở dữ liệu | |
| 5 | System | Xác nhận danh sách đã được cập nhật thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | Người dùng | Chọn hủy và không lưu các thay đổi | |

Đặc tả ca sử dụng Chia sẻ danh sách với gia đình

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC018 | Tên usecase | Chia sẻ danh sách với gia đình |
| Tác nhân | Thành viên trong gia đình | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã tạo nhóm gia đình và đã tạo danh sách mua sắm | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Chia sẻ danh sách với gia đình" | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|---|--|
| 2 | Người dùng | Chọn thành viên gia đình để chia sẻ danh sách | |
| 3 | Người dùng | Xác nhận chia sẻ danh sách | |
| 4 | System | Gửi thông báo chia sẻ danh sách đến các thành viên gia đình | |
| 5 | System | Xác nhận danh sách đã được chia sẻ thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | Người dùng | Chọn hủy chia sẻ và quay lại trang quản lý danh sách | |

Đặc tả ca sử dụng Phân công nhiệm vụ mua sắm

| | | | |
|------------------------|---|--|----------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC019 | Tên usecase | Phân công nhiệm vụ mua sắm |
| Tác nhân | Trưởng nhóm | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã tạo nhóm gia đình và có danh sách mua sắm cần phân công | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Trưởng nhóm | Chọn chức năng "Phân công nhiệm vụ mua sắm" | |
| 2 | System | Hiển thị danh sách các món hàng cần mua và danh sách thành viên gia đình | |
| 3 | Trưởng nhóm | Chọn các món hàng cần mua và phân công cho từng thành viên gia đình | |
| 4 | Trưởng nhóm | Xác nhận phân công nhiệm vụ | |
| 5 | System | Gửi thông báo nhiệm vụ mua sắm đến các thành viên được phân công | |
| 6 | System | Xác nhận nhiệm vụ mua sắm đã được phân công thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | Trưởng nhóm | Chọn hủy phân công nhiệm vụ và quay lại trang quản lý danh sách | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

Đặc tả ca sử dụng **Tạo nhóm gia đình**

| | | | |
|-------------------------------|---|--|-------------------|
| Mã UC (UC #) | UC020 | Tên usecase | Tạo nhóm gia đình |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Tạo nhóm gia đình" | |
| 2 | System | Hiển thị giao diện nhập thông tin nhóm (tên nhóm, thành viên, v.v.) | |
| 3 | Người dùng | Nhập thông tin và thêm các thành viên gia đình vào nhóm | |
| 4 | Người dùng | Xác nhận tạo nhóm gia đình | |
| 5 | System | Lưu thông tin nhóm vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến các thành viên | |
| 6 | System | Xác nhận nhóm gia đình đã được tạo thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a | Người dùng | Chọn hủy quá trình tạo nhóm và quay lại trang chính | |

Đặc tả ca sử dụng **Lên kế hoạch bữa ăn**

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|--|---------------------|
| Mã UC (UC #) | UC021 | Tên usecase | Lên kế hoạch bữa ăn |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Lên kế hoạch bữa ăn" | |
| 2 | System | Hiển thị giao diện lập kế hoạch bữa ăn cho từng ngày hoặc tuần | |
| 3 | Người dùng | Nhập món ăn cho các bữa ăn trong ngày hoặc tuần | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| 4 | Người dùng | Xác nhận và lưu kế hoạch bữa ăn | |
| 5 | System | Lưu kế hoạch bữa ăn vào cơ sở dữ liệu | |
| 6 | System | Xác nhận kế hoạch bữa ăn đã được tạo thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a | Người dùng | Chọn hủy kế hoạch và quay lại trang quản lý bữa ăn | |

Đặc tả ca sử dụng Gọi ý món ăn từ thực phẩm trong tủ lạnh

| | | | |
|---|---|--|---|
| Gợi ý món ăn từ thực phẩm trong tủ lạnh | | | |
| Mã UC (UC #) | UC022 | Tên usecase | Gợi ý món ăn từ thực phẩm trong tủ lạnh |
| Tác nhân | Người dùng | | |
| Điều kiện trước | Tác nhân đã nhập thông tin thực phẩm vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Gợi ý món ăn từ thực phẩm có sẵn" | |
| 2 | System | Hiển thị danh sách các thực phẩm có trong tủ lạnh | |
| 3 | System | Phân tích và đưa ra các món ăn gợi ý dựa trên các thực phẩm có sẵn | |
| 4 | System | Hiển thị danh sách các món ăn được gợi ý | |
| 5 | Người dùng | Chọn món ăn từ danh sách gợi ý | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 3a | System | Không tìm thấy món ăn phù hợp, thông báo cho người dùng và đề xuất thực phẩm bổ sung | |

Đặc tả ca sử dụng Lưu trữ thông tin thực phẩm

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|-----------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC023 | Tên usecase | Lưu trữ thông tin thực phẩm |
| Tác nhân | Người dùng | | |

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Điều kiện trước | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | Người dùng | Chọn chức năng "Lưu trữ thông tin thực phẩm" | |
| 2 | System | Hiển thị giao diện nhập thông tin về thực phẩm (tên, số lượng, ngày hết hạn) | |
| 3 | Người dùng | Nhập thông tin về thực phẩm đã mua | |
| 4 | Người dùng | Xác nhận lưu thông tin thực phẩm | |
| 5 | System | Lưu thông tin thực phẩm vào cơ sở dữ liệu | |
| 6 | System | Xác nhận thông tin thực phẩm đã được lưu thành công | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 4a | Người dùng | Chọn hủy và không lưu thông tin thực phẩm | |

Đặc tả ca sử dụng Nhắc nhở khi thực phẩm sắp hết hạn

| | | | |
|-------------------------------|---|--|------------------------------------|
| Mã UC (UC #) | UC024 | Tên usecase | Nhắc nhở khi thực phẩm sắp hết hạn |
| Tác nhân | Hệ thống | | |
| Điều kiện trước | Người dùng đã lưu thông tin thực phẩm và đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng thực thi chính | | | |
| No. | Thực hiện | Hành động | |
| 1 | System | Kiểm tra ngày hết hạn của các thực phẩm đã lưu trữ | |
| 2 | System | Phát hiện thực phẩm sắp hết hạn trong vòng 3 ngày | |
| 3 | System | Gửi thông báo nhắc nhở đến người dùng về thực phẩm sắp hết hạn | |
| 4 | Người dùng | Nhận thông báo và xử lý thực phẩm (sử dụng hoặc loại bỏ) | |
| Luồng thực thi mở rộng | | | |

| No. | Thực hiện | Hành động | |
|-----|-----------|--|--|
| 3a | System | Thông báo lỗi khi không thể gửi thông báo cho người dùng | |

2.3. Các yêu cầu phi chức năng

☐ Hiệu suất (Performance):

- Ứng dụng phải hoạt động mượt mà và đáp ứng nhanh ngay cả khi có nhiều người dùng truy cập cùng lúc.
- Thời gian phản hồi cho các thao tác như tải danh sách mua sắm, thông tin thực phẩm, và công thức nấu ăn phải dưới 2 giây.

☐ Khả năng mở rộng (Scalability):

- Hệ thống cần hỗ trợ việc mở rộng quy mô khi số lượng người dùng tăng lên mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.

☐ Khả năng tương thích đa nền tảng (Cross-platform compatibility):

- Ứng dụng phải hoạt động trên nhiều nền tảng di động khác nhau như iOS và Android, với giao diện và tính năng đồng nhất.

☐ Bảo mật (Security):

- Dữ liệu cá nhân của người dùng phải được bảo vệ, sử dụng các giao thức mã hóa cho việc truyền dữ liệu.
- Hệ thống phải có cơ chế xác thực và phân quyền để đảm bảo an toàn thông tin.

☐ Khả năng bảo trì (Maintainability):

- Ứng dụng cần có kiến trúc dễ dàng bảo trì, giúp việc sửa lỗi, nâng cấp tính năng, và cập nhật trở nên thuận lợi.

☐ Khả năng sử dụng (Usability):

- Giao diện ứng dụng phải thân thiện, dễ sử dụng cho mọi người dùng, bao gồm cả người không rành công nghệ.

☐ Độ tin cậy (Reliability):

- Ứng dụng cần hoạt động ổn định và có khả năng khôi phục nhanh chóng sau các sự cố, đảm bảo tính liên tục của dịch vụ.

☐ Khả năng sao lưu và phục hồi (Backup and Recovery):

- Dữ liệu phải được sao lưu định kỳ, và có kế hoạch phục hồi trong trường hợp xảy ra sự cố hệ thống.

CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

3.1. Thiết kế giao diện low-fidelity / mid-fidelity prototype

< Bản vẽ đơn giản trên giấy là cách dễ dàng nhất để chứng minh những ý tưởng ban đầu của dự án. Phần này trình bày các kết quả thiết kế ở mức low-fidelity / mid-fidelity prototype. Trình bày theo từng Usecase ở Chương 2. >

3.2. Xây dựng các màn hình giao diện của ứng dụng (high-fidelity)

< Trình bày các kết quả xây dựng các giao diện tương tác trên các thành phần của framework lập trình di động Flutter hoặc ReactNative
Trình bày theo từng Usecase ở Chương 2. >

< Yêu cầu trình bày chi tiết các thiết kế cho các màn hình chức năng. Với mỗi màn hình nội dung thiết kế cần trình bày bao gồm:

- Xây dựng bố cục (layout) cho màn hình
 - + Cấu trúc cây widget / component
- Xây dựng các themes và styles
- Xử lý các dữ liệu người dùng nhập vào (user input) và cử chỉ (gestures) >

< Sơ đồ điều hướng giữa các màn hình và các kỹ thuật điều hướng được xây dựng trong ứng dụng >

Ví dụ minh họa:

CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ BACKEND

4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu cho Backend

< Mô hình hóa dữ liệu cho phía Backend. Các nội dung bao gồm:

- Xây dựng sơ đồ thực thể liên kết (ER diagram) thể hiện mô hình dữ liệu mức khái niệm
- Xây dựng các lược đồ cơ sở dữ liệu mức logic (mô hình quan hệ hoặc lược đồ NoSQL, tùy thuộc vào công nghệ dữ liệu nhóm sử dụng)
- Đặc tả chi tiết các bảng dữ liệu hoặc các thực thể dữ liệu >

4.2. Thiết kế API Backend

4.2.1. Danh sách API

< Phần này bao gồm các mô tả tổng quan về API của Backend >

Tham khảo minh họa nội dung sau:

1. Thông tin kết nối
 - Đường dẫn cơ bản: <https://ABC.def/it4788/> (Tên miền ABC.def sinh viên tự thiết lập, cho phép local host)
 - Đường dẫn truy cập API, ví dụ login: <https://ABC.def/it4788/login?>... với các tham số đi kèm
2. Danh sách mã phản hồi (response code): danh sách các mã phản hồi được xây dựng thống nhất theo danh sách API trong ứng dụng. Các mã này được sử dụng để xử lý khi gọi API và nhận được kết quả phản hồi có chứa giá trị mã và thông điệp kèm theo.
 - Ví dụ

IT4788 – Phát triển ứng dụng đa nền tảng

| Code | Message | Note |
|------|---|--|
| 1000 | OK | |
| 9992 | Post is not existed | Bài viết không tồn tại |
| 9993 | Code verify is incorrect | Mã xác thực không đúng |
| 9994 | No Data or end of list data | Không có dữ liệu hoặc không còn dữ liệu |
| 9995 | User is not validated | Không có người dùng này |
| 9996 | User existed. | Người dùng đã tồn tại |
| 9997 | Method is invalid | Phương thức không đúng |
| 9998 | Token is invalid. | Sai token |
| 9999 | Exception error. | Lỗi exception |
| 1001 | Can not connect to DB. | Lỗi mất kết nối DB/hoặc thực thi câu SQL |
| 1002 | Parameter is not enough. | Số lượng Paramater không đầy đủ |
| 1003 | Parameter type is invalid. | Kiểu tham số không đúng đắn. |
| 1004 | Parameter value is invalid. | Giá trị của tham số không hợp lệ |
| 1005 | Unknown error. | Unknown error |
| 1006 | File size is too big. | cỡ file vượt mức cho phép |
| 1007 | Upload File Failed!. | upload thất bại |
| 1008 | Maximum number of images. | số lượng images vượt quá quy định |
| 1009 | Not access. | không có quyền truy cập tài nguyên |
| 1010 | action has been done previously by this user. | hành động đã được người dùng thực hiện trước đây |

3. Danh sách API: Liệt kê danh sách API Backend, có thể gom nhóm theo các Usecase trong chương 2.
- Ví dụ

| STT | Danh sách API | Usecase / Mô tả |
|-----|--|--|
| 1 | Signup Login Logout Get_verify_code | Các API dành cho đăng ký tài khoản và xác thực tài khoản |
| 2 | ... | |
| 3 | ... | |

4.2.2. Đặc tả chi tiết API

< Đặc tả chi tiết cho từng API, bao gồm:

- API URL

- Thông tin request header: Method là POST hay GET hay giá trị khác?

- Thông tin Request body, mô tả các tham số và ví dụ

- Thông tin Response >

Tham khảo minh họa nội dung sau:

API đăng ký (Signup)

- API URL: **https://ABC.def/it4788/Signup**
- Mô tả: API thực hiện việc cho phép đăng ký một tài khoản mới của người dùng
- Request header
 - Method: POST
 - Content-Type: application/json
- Thông tin Request body và Response
 - Tham số: **phonenumber** (số điện thoại của người dùng), **password** (mật khẩu của người dùng), **uuid** (mã số định danh của thiết bị)
 - Kết quả đầu ra: Nếu đăng ký thành công thì trả về thông báo phù hợp đi kèm với việc sinh ra mã xác thực lưu ở server. Sẽ báo lỗi nếu có các trường hợp bất thường xảy ra.
 - Mô tả chi tiết:

O: bắt buộc, X: không bắt buộc

| Input | | | | |
|-----------------------------|---------------|--------|----------------------------------|---------------|
| NO | Tên parameter | Type | NN | Mô tả |
| 1 | phonenumber | string | O | |
| 2 | password | string | O | password |
| 3 | uuid | string | O | UUID thiết bị |
| Output | | | | |
| Loại dữ liệu trả về là JSON | | | | |
| NO | Tên parameter | Type | Mô tả | |
| 1 | code | string | (tham khóa phần response common) | |
| 2 | message | string | | |
| 3 | data | | | |

- Các test case dự kiến cho Signup
 - 1. Người dùng nhập số điện thoại vốn là số chưa được đăng ký trên hệ thống. Nhập đúng mật khẩu là xâu không trùng với số điện thoại, không chứa ký tự đặc biệt.
 - Kết quả mong đợi: 1000 | OK (Thông báo thành công) kèm với mã xác thực được lưu ở phía server. Mã này đảm bảo không trùng nhau với hai số khác nhau, gồm cả số kèm chữ, có 6 ký tự
 - Chú ý: số điện thoại phải đủ 10 số, có số 0 ở đầu tiên, chấp nhận số cố định. Mật khẩu phải có từ 6 đến 10 ký tự.
 - 2. Người dùng nhập số điện thoại vốn là số điện thoại đã được đăng ký thành công từ trước. Người dùng cũng nhập mật khẩu đúng quy định
 - Kết quả mong đợi: 9996 | User existed
 - 3. Người dùng nhập số điện thoại không đúng định dạng (không đủ số hoặc thừa số hoặc không có số 0 ở đầu tiên) và nhập mật khẩu đúng quy định

- Kết quả mong đợi: ứng dụng kiểm tra ngay và đưa ra thông báo sai định dạng của số điện thoại. Kể cả khi không có mạng Internet thì ứng dụng vẫn kiểm tra và đưa thông báo.
- 4. Người dùng nhập đúng định dạng của số điện thoại nhưng mật khẩu không đúng định dạng (quá ngắn hoặc quá dài hoặc chứa ký tự đặc biệt hoặc trùng với số điện thoại). Ứng dụng cần phải kiểm tra ngay trước khi gửi dữ liệu lên server
 - Kết quả mong đợi: ứng dụng kiểm tra ngay và đưa ra thông báo sai định dạng của mật khẩu. Kể cả khi không có mạng Internet thì ứng dụng vẫn kiểm tra và đưa thông báo.
- 5. Người dùng bỏ qua không nhập cả số điện thoại và mật khẩu nhưng nhấn vào nút “Đăng ký” (hoặc “Sign up” tùy vào giao diện ứng dụng).
 - Kết quả mong đợi: ứng dụng kiểm tra ngay và đưa ra thông báo sai định dạng của số điện thoại. Kể cả khi không có mạng Internet thì ứng dụng vẫn kiểm tra và đưa thông báo.

CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ĐA NỀN TẢNG

<Trình bày các nội dung về thiết kế chương trình>

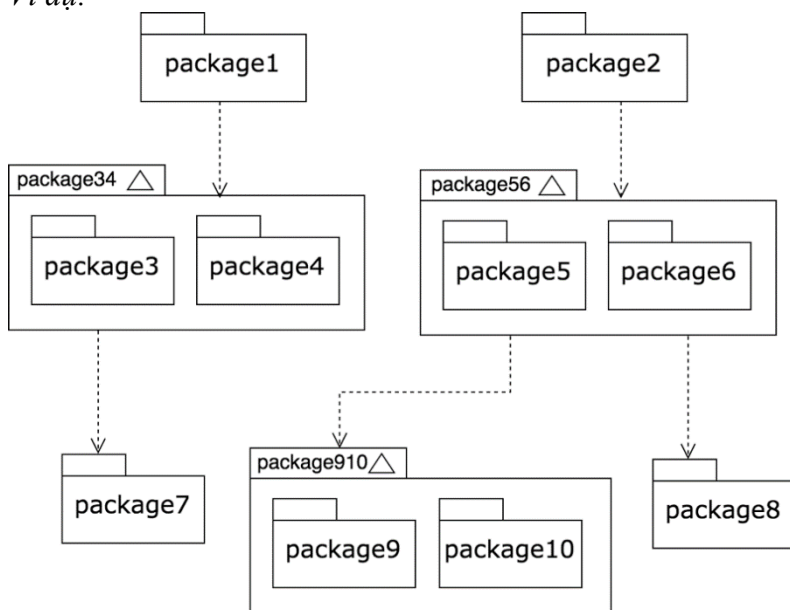
5.1. Kiến trúc ứng dụng

< Sinh viên lựa chọn kiến trúc phần mềm cho ứng dụng của mình như: kiến trúc ba lớp MVC, MVP, SOA, Microservice, v.v. rồi giải thích sơ bộ về kiến trúc đó >

< Sử dụng kiến trúc phần mềm đã chọn ở trên, sinh viên mô tả kiến trúc cụ thể cho ứng dụng của mình. Gợi ý: sinh viên áp dụng lý thuyết chung vào hệ thống/sản phẩm của mình như thế nào, có thay đổi, bổ sung hoặc cải tiến gì không. Ví dụ, thành phần M trong kiến trúc lý thuyết MVC sẽ là những thành phần cụ thể nào (ví dụ: là interface I + class C1 + class C2, v.v.) trong kiến trúc phần mềm của sinh viên.>

< Sinh viên vẽ biểu đồ gói UML (UML package diagram), nêu rõ sự phụ thuộc giữa các gói (package). SV cần vẽ các gói sao cho chúng được phân theo các tầng rõ ràng, không được sắp đặt package lộn xộn trong hình vẽ. Sinh viên chú ý các quy tắc thiết kế (Các gói không phụ thuộc lẫn nhau, gói tầng dưới không phụ thuộc gói tầng trên, không phụ thuộc bỏ qua tầng, v.v.) và cần giải thích sơ lược về mục đích/nhiệm vụ của từng package.>

Ví dụ:



5.2. Tổ chức thư mục của dự án

< Cấu trúc tệp / thư mục của một dự án quyết định mức độ dễ dàng điều hướng và mức độ dễ dàng tìm thấy các khía cạnh khác nhau của nó.>

Từ kiến trúc ở trên, sinh viên trình bày tổ chức thư mục của dự án thực tế, phân tích ưu/nhược điểm nếu có>

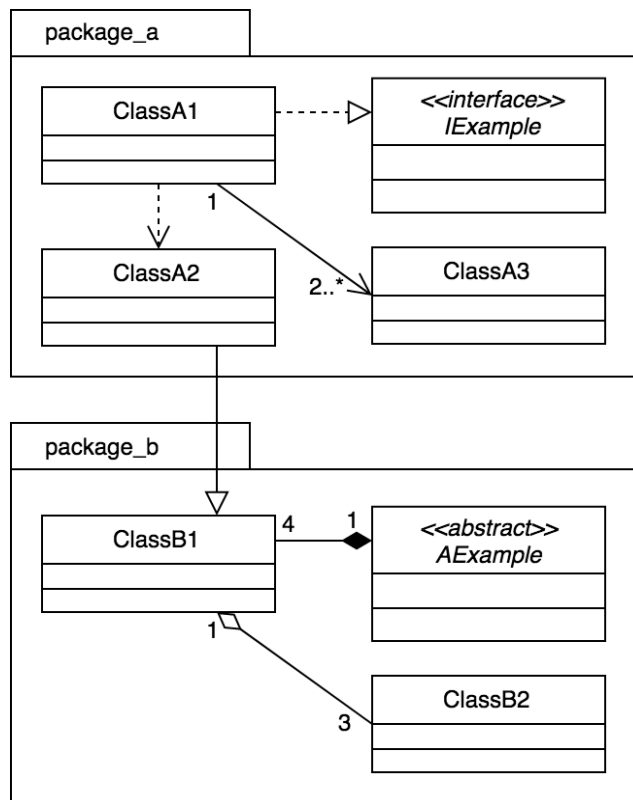
5.3. Thiết kế chi tiết các gói

< Sinh viên thiết kế và lần lượt vẽ biểu đồ thiết kế cho từng package, hoặc một nhóm các package liên quan để giải quyết một vấn đề gì đó. Khi vẽ thiết kế gói, sinh viên chỉ cần đưa

tên lớp, không cần chỉ ra các thành viên phương thức và thuộc tính. SV tham khảo ví dụ minh họa.

Sinh viên cần vẽ rõ ràng quan hệ giữa các lớp trong biểu đồ. Các quan hệ bao gồm: phụ thuộc (dependency), kết hợp (association), kết tập (aggregation), hợp thành (composition), kế thừa (inheritance), và thực thi (implementation). Các quan hệ này đều đã được minh họa. Sau khi vẽ hình minh họa, sinh viên cần giải thích ngắn gọn về thiết kế của mình.>

Ví dụ minh họa:



5.4. Thiết kế chi tiết lớp

<Mô tả chi tiết về các lớp chính trong chương trình>

<Có thể mô tả theo mẫu CRC (class responsibility card)>

<Mô tả các thuộc tính và phương thức trong các lớp>

Xây dựng mô tả chi tiết cho class theo mẫu: “CRC Card Layout”

| Class Name | |
|------------------|---------------|
| Responsibilities | Collaborators |

5.5. Các giải pháp khác đã xây dựng trong chương trình

<Trình bày các giải pháp đã thực hiện trong chương trình cho các vấn đề sau (nếu có):>

- **Giao tiếp với back-end (xử lý các truy vấn API)**
- **Quản lý trạng thái của ứng dụng**

- *Lưu trữ dữ liệu (data persistence) phía ứng dụng di động*
- *Giao diện đa ngữ (internationalization)*
- *Sử dụng các dịch vụ / tính năng của platform (Android / iOS)*

Mỗi giải pháp hoặc đóng góp của sinh viên cần được trình bày trong một mục độc lập bao gồm ba mục con: (i) dẫn dắt/giới thiệu về vấn đề, (ii) giải pháp đã thực hiện, và (iii) kết quả đạt được.

>

CHƯƠNG 6. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH

6.1. Kiểm thử các chức năng đã thực hiện

< Sinh viên thiết kế các trường hợp kiểm thử cho các chức năng. Sinh viên cần chỉ rõ các kỹ thuật kiểm thử đã sử dụng. Sinh viên sau cùng tổng kết về số lượng các trường hợp kiểm thử và kết quả kiểm thử. Sinh viên cần phân tích lý do nếu kết quả kiểm thử không đạt.>

6.1.1. Kiểm thử cho chức năng 1

<Tên chức năng>

<Đưa ra các trường hợp kiểm thử. Cần cố gắng đưa ra các ngoại lệ. Ví dụ, khi tạo mới dữ liệu, không nhập dữ liệu nào, hoặc chỉ nhập 1 số trường, ...>

<Lưu ý: Với mỗi trường hợp kiểm thử, mô tả input, output, exception (không xử lý/xử lý sai/xử lý chuẩn) nếu có. Kết luận có pass hay không>

Mẫu thiết kế testcase:

| | | | | |
|-------------------|--|---------|-----------------|---------|
| Test No. | <unique test ID> | | | |
| Current status | ð Passed ð Failed ð Pending | | | |
| Title | <unique test tile> | | | |
| Description | <short description of this test> | | | |
| Approach | <strategy that is being used on this test> | | | |
| Step No. | Action | Purpose | Expected result | Comment |
| | | | | |
| Concluding remark | | | | |
| Testing team | <lead and members of testing team> | | | |
| Date completed | | | | |

Ví dụ

Chức năng: Thêm mới Book.

Bảng 1: Kết quả kiểm thử chức năng thêm mới Book

| STT | input | output | Exception | Kết quả |
|-----|---|--|-------------|---------|
| 1 | First name = Hùng Last name = null Age = xy | Thông báo tạo thành công. Cập nhật vào CSDL | Không xử lý | FAIL |
| 2 | First name = Hùng Last name = Nam Age = 12 | Thông báo tạo thành công. Cập nhật vào CSDL | Không xử lý | OK |

6.1.2. Kiểm thử cho chức năng 2

...
...

6.1.3. Kiểm thử yêu cầu phi chức năng

<Đánh giá chương trình chạy ổn định, không lỗi/tạm được/kém ổn định>

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

*<Phần này nêu kết luận đã làm được gì trong lần quá trình thực hiện bài tập lớn.
Ưu, nhược điểm. Sau đó đưa ra hướng phát triển cho đề tài, chủ yếu để khắc phục các nhược
điểm đã nêu>*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

<Liệt kê thông tin chi tiết về các tài liệu tham khảo đã sử dụng trong quá trình làm bài tập lớn – kể cả tài liệu tiếng Anh, tiếng Việt, trên Internet hay sách, báo...>

[1] Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin - Nguyễn Văn Ba - 2003.

[2] Vở ghi môn Phân tích thiết kế hệ thống do thầy Đỗ Văn Uy giảng dạy.

PHỤ LỤC

<Phần này đưa ra các nội dung bổ sung thêm mà trong báo cáo chưa trình bày, một số các vấn đề khác muốn trình bày...>