**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

****

**ĐẶC TẢ PHẦN MỀM**

**MÔN: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CHO THIẾT BỊ DI ĐỘNG + BTL**

**ĐỀ TÀI: COOKING - APP**

**Giảng viên hướng dẫn**: Ngô Ngọc Anh

Mã nhóm: 200

Nhóm BTL: 06

Sinh viên thực hiện:

1. Đồng Thị Anh MSV: 2221050069
2. Phạm Quang Trung MSV: 2221050328
3. Lê Đức Toàn MSV: 2221050065
4. Phan Tiến Huân MSV: 2221050327

**BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Đồng Thị Anh | Dựng khung app, đăng nhập, đăng ký, trang Group,.. |
| 2 | Phạm Quang Trung | Trang chủ, trang món ăn + chi tiết món |
| 3 | Lê Đức Toàn | Trang profile, trạng thái đăng bài, admin kiểm duyệt bài đăng |
| 4 | Phan Tiến Huân | Trang tìm kiếm |

**1. Giới thiệu chung**

**1.1 Mô tả tổng quan về hệ thống hoặc ứng dụng**

Ứng dụng **CookUp!** là một nền tảng di động được thiết kế để hỗ trợ người dùng học hỏi và thực hành nấu ăn thông qua các công thức, video hướng dẫn và mẹo nấu ăn dễ hiểu. Với kho dữ liệu phong phú các món ăn từ nhiều quốc gia khác nhau, ứng dụng cung cấp các công thức chi tiết, giúp người dùng từng bước thực hiện các món ăn ngon miệng ngay tại nhà.

Ngoài các công thức nấu ăn, **CookUp!** còn tích hợp tính năng giúp người dùng tạo danh sách mua sắm nguyên liệu tự động từ công thức đã chọn, theo dõi tiến trình nấu ăn qua từng bước và chia sẻ thành quả với cộng đồng. Giao diện thân thiện và dễ sử dụng của ứng dụng đảm bảo người dùng ở mọi lứa tuổi đều có thể tiếp cận và tận dụng tối đa các tính năng mà ứng dụng mang lại.

**1.2 Mục đích**

Mục đích của ứng dụng **CookUp!** là mang đến cho người dùng một công cụ hữu ích trong việc khám phá và học hỏi các công thức nấu ăn, từ đó giúp họ tự tin chế biến các món ăn đa dạng ngay tại nhà. Ứng dụng không chỉ đơn thuần là một bộ sưu tập các công thức, mà còn là một trợ thủ đắc lực giúp người dùng cải thiện kỹ năng nấu ăn qua các hướng dẫn dễ hiểu và chi tiết.

**1.3 Phạm vi**

Ứng dụng **CookUp!** cung cấp một bộ sưu tập công thức nấu ăn đa dạng, từ các món ăn đơn giản đến phức tạp, phù hợp với nhiều nhu cầu của người dùng, bao gồm các món ăn gia đình, món ăn nhanh, món ăn dinh dưỡng, và các món ăn truyền thống của các quốc gia. Ứng dụng cũng hỗ trợ người dùng theo dõi tiến trình thực hiện món ăn, tạo danh sách mua sắm nguyên liệu và chia sẻ kết quả nấu ăn với bạn bè hoặc cộng đồng người dùng khác.

**1.4 Đối tượng sử dụng**

Ứng dụng **CookUp!** hướng đến tất cả người dùng yêu thích nấu ăn và mong muốn học hỏi thêm các kỹ năng nấu ăn mới. Cụ thể:

* Người mới bắt đầu: Những người chưa có nhiều kinh nghiệm trong bếp và muốn tìm kiếm công thức đơn giản, dễ làm.
* Người yêu thích nấu ăn: Những người muốn khám phá nhiều món ăn mới và nâng cao kỹ năng nấu nướng.
* Các đầu bếp gia đình: Những người có thói quen nấu ăn cho gia đình và cần nguồn cảm hứng hoặc công thức đa dạng.
* Các chuyên gia nấu ăn: Những người muốn chia sẻ công thức, kỹ năng nấu ăn hoặc học hỏi từ cộng đồng.

Ứng dụng sẽ phục vụ cho các đối tượng này bằng các tính năng dễ sử dụng, dễ tiếp cận và phù hợp với mọi trình độ nấu ăn.

**2. Đặc trưng của sản phẩm**

*Bảng: Các tính năng chính của sản phẩm*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nhóm Tính Năng** | **Mô Tả Ngắn** | **Tác Nhân Chính** | **Mức Độ Ưu Tiên** |
| 1 | Đăng nhập | Người dùng đăng nhập vào ứng dụng bằng email/mật khẩu | Người dùng | Cao |
| 2 | Đăng ký | Người dùng tạo tài khoản mới để sử dụng ứng dụng | Người dùng | Cao |
| 3 | Đăng xuất | Người dùng đăng xuất khỏi tài khoản hiện tại | Người dùng | Cao |
| 4 | Xem danh sách món ăn | Hiển thị danh sách công thức (mới nhất, phổ biến, theo danh mục, v.v.) | Người dùng | Cao |
| 5 | Xem chi tiết công thức | Hiển thị thông tin chi tiết của một công thức nấu ăn | Người dùng | Cao |
| 6 | Tìm kiếm món | Tìm món ăn theo tên, nguyên liệu hoặc từ khóa | Người dùng | Cao |
| 7 | Lọc món theo danh mục | Lọc món theo danh mục (khai vị, tráng miệng, đồ uống, v.v.) | Người dùng | Trung bình |
| 8 | Yêu thích món | Người dùng có thể đánh dấu món ăn yêu thích | Người dùng | Trung bình |
| 9 | Đăng món mới | Cho phép người dùng chia sẻ công thức nấu ăn của mình (đăng bài chờ admin duyệt) | Người dùng | Cao |
| 10 | Đăng bài trong group | Người dùng có thể chia sẻ bài viết, mẹo vặt, hoặc thảo luận trong group | Người dùng | Trung bình |
| 11 | Lưu bài nháp | Lưu bài đang viết nhưng chưa đăng | Người dùng | Trung bình |
| 12 | Yêu thích bài viết trong group | Người dùng có thể lưu bài viết trong cộng đồng | Người dùng | Thấp |
| 13 | Bình luận bài viết | Người dùng có thể bình luận và trả lời bài viết của người khác | Người dùng | Trung bình |
| 14 | Quản lý hồ sơ cá nhân | Xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân như tên, ảnh đại diện, đổi mật khẩu, xóa tài khoản…. | Người dùng | Trung bình |

**3. Yêu cầu của người dùng**

**3.1. Yêu cầu chức năng**

Ứng dụng nấu ăn **Cooking App** cần cung cấp các chức năng chính sau để phục vụ người dùng một cách hiệu quả:

**Đăng nhập**

Hệ thống phải cho phép người dùng đăng nhập vào ứng dụng bằng email và mật khẩu đã đăng ký. Ngoài ra, người dùng cũng có thể sử dụng tài khoản Google để đăng nhập nhanh thông qua xác thực OAuth.

**Đăng ký**

Người dùng có thể tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp thông tin như tên, email, mật khẩu và xác nhận mật khẩu. Hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của thông tin và gửi email xác thực (nếu cần).

**Đăng xuất**

Người dùng có thể đăng xuất khỏi tài khoản hiện tại để kết thúc phiên đăng nhập, đảm bảo tính bảo mật và riêng tư thông tin cá nhân.

**Xem danh sách món ăn**

Hệ thống phải hiển thị danh sách công thức nấu ăn bao gồm hình ảnh minh họa, tên món, thời gian nấu, cấp độ khó và đánh giá trung bình. Danh sách có thể phân trang và sắp xếp theo tiêu chí: mới nhất, phổ biến nhất, đánh giá cao nhất.

**Xem chi tiết công thức**

Người dùng có thể nhấn vào một món ăn để xem đầy đủ thông tin chi tiết: mô tả, nguyên liệu, bước thực hiện, thời gian nấu, độ khó, ảnh minh họa, đánh giá và bình luận (nếu có).

**Tìm kiếm món**

Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm món ăn dựa trên từ khóa như tên món, nguyên liệu, hoặc các tiêu chí liên quan. Kết quả phải được sắp xếp theo độ liên quan với từ khóa tìm kiếm.

**Lọc món theo danh mục**

Người dùng có thể lọc danh sách món ăn theo danh mục như: món chay, món ăn nhanh, món chính, món tráng miệng,... nhằm thu hẹp phạm vi tìm kiếm theo nhu cầu.

**Yêu thích món**

Hệ thống cho phép người dùng đánh dấu (like/lưu) các món ăn yêu thích. Danh sách món yêu thích sẽ được lưu trong trang cá nhân để người dùng có thể xem lại sau.

**Đăng món mới**

Người dùng đã đăng nhập có thể chia sẻ công thức nấu ăn của mình với các trường: tên món, mô tả, nguyên liệu, cách làm, ảnh minh họa, thời gian nấu và lựa chọn danh mục. Bài đăng sẽ được kiểm duyệt trước khi công khai.

**Đăng bài trong group**

Người dùng có thể viết bài trong cộng đồng (group) để chia sẻ kinh nghiệm nấu ăn, mẹo vặt, hỏi đáp,... Bài viết có thể bao gồm văn bản, hình ảnh và thẻ danh mục.

**Lưu bài nháp**

Người dùng có thể lưu bài đăng hoặc công thức đang soạn thảo ở dạng bản nháp để tiếp tục chỉnh sửa và đăng trong tương lai. Các bản nháp được lưu riêng trong hồ sơ cá nhân.

**Yêu thích bài viết trong group**

Hệ thống cho phép người dùng bày tỏ sự yêu thích với các bài viết trong group (ví dụ: nhấn like hoặc lưu lại). Tính năng này giúp tăng tương tác và lưu giữ các nội dung hữu ích.

**Bình luận bài viết**

Người dùng có thể bình luận và phản hồi bài viết trong group. Các bình luận được hiển thị theo thứ tự thời gian hoặc theo luồng hội thoại để dễ theo dõi.

**Quản lý hồ sơ cá nhân**

Người dùng có thể xem và cập nhật thông tin cá nhân như tên, ảnh đại diện, mô tả ngắn, mật khẩu,... Hồ sơ cũng hiển thị danh sách món đã đăng, bài viết, món yêu thích và bản nháp.

**3.2. Yêu cầu phi chức năng**

**1. Khả năng sử dụng**

* Giao diện người dùng phải đơn giản, trực quan, dễ học đối với cả người dùng mới và người đã có kinh nghiệm sử dụng ứng dụng nấu ăn.
* Thiết kế tuân theo nguyên tắc UI/UX hiện đại.
* Hệ thống phải hiển thị thông báo lỗi rõ ràng, dễ hiểu và cung cấp hướng dẫn xử lý khi xảy ra lỗi.
* Các biểu tượng, nút bấm cần có nhãn và gợi ý khi người dùng di chuột hoặc giữ lâu.

**2. Hiệu suất**

* Thời gian phản hồi cho mỗi thao tác chính không vượt quá 2 giây trong điều kiện mạng ổn định.
* Tìm kiếm công thức phải trả kết quả trong 1 giây với tập dữ liệu lên đến 1000 công thức.
* Ứng dụng có thể hỗ trợ tối thiểu 1.000 người dùng đồng thời với khả năng mở rộng khi có nhu cầu tăng trưởng.

**3. Độ tin cậy**

* Hệ thống cần đạt tính sẵn sàng **99.5%** trong tháng.
* MTBF (Mean Time Between Failures): ít nhất là 30 ngày hoạt động liên tục.
* MTTR (Mean Time to Repair): thời gian khắc phục lỗi sau khi phát hiện không quá 2 giờ với lỗi nghiêm trọng và 12 giờ với lỗi thông thường.
* Mỗi lỗi phải được phân loại (nhẹ, trung bình, nghiêm trọng) và ưu tiên xử lý theo mức độ ảnh hưởng.

**4. Độ bảo mật**

* Hệ thống phải sử dụng giao thức HTTPS cho toàn bộ giao tiếp dữ liệu.
* Các hành động nhạy cảm như tạo, chỉnh sửa hoặc xóa công thức yêu cầu xác thực token người dùng hợp lệ.
* Không lưu thông tin thẻ tín dụng hoặc mật khẩu ở phía client.
* Phân quyền rõ ràng giữa người dùng thường và quản trị viên (admin), đảm bảo người dùng không thể truy cập trái phép các chức năng quản trị.

**5. Độ an toàn**

* Ứng dụng không được gây mất dữ liệu người dùng khi xảy ra lỗi bất ngờ (ví dụ như crash app hoặc mất kết nối).
* Khi người dùng đang soạn công thức và ứng dụng bị tắt đột ngột, hệ thống phải có cơ chế tự lưu nội dung nháp.
* Không được cho phép thực thi bất kỳ mã độc hại nào qua các trường nhập liệu.
* Tuân thủ các yêu cầu an toàn khi tích hợp với các API hoặc dịch vụ bên ngoài như Google Login, Firebase.

**6. Khả năng hỗ trợ**

* Có tài liệu hướng dẫn bảo trì hệ thống, bao gồm hướng dẫn triển khai, cấu hình và cập nhật phần mềm.
* Mã nguồn phải có bình luận rõ ràng ở các phần xử lý chính.
* Sử dụng kiến trúc MVC để dễ dàng mở rộng và bảo trì mã nguồn.
* Đảm bảo logging lỗi ở cả client và server để phục vụ quá trình gỡ lỗi.

**7. Ràng buộc về thiết kế**

* Ứng dụng phải được thiết kế đa nền tảng.
* Sử dụng Flutter.
* Backend có thể sử dụng Node.js với Express.
* Cơ sở dữ liệu bắt buộc dùng Firebase Firestore hoặc MySQL/PostgreSQL.

**8. Các yêu cầu liên quan khác**

* Tính khả dụng: Ứng dụng phải có thể được cài đặt và sử dụng dễ dàng trên cả Google Play.
* Khả năng mở rộng: Thiết kế hệ thống cần cho phép dễ dàng mở rộng các module trong tương lai (ví dụ: thêm video hướng dẫn, mua nguyên liệu online, chatbot trợ lý nấu ăn).
* Khả năng kiểm thử: Mỗi chức năng phải có test case kèm theo; tỷ lệ code coverage tối thiểu 70%.
* Tính di động: Dữ liệu người dùng được đồng bộ và truy cập từ nhiều thiết bị khác nhau.
* Ưu tiên: Ưu tiên cao nhất là khả năng sử dụng và bảo mật, tiếp theo là hiệu suất và khả năng mở rộng.

**4. Công nghệ sử dụng**

**Flutter và Dart – (Phát triển ứng dụng di động)**

* **Flutter** là một framework mã nguồn mở do Google phát triển, cho phép xây dựng ứng dụng trên nhiều nền tảng (Android, iOS, web, desktop) chỉ từ một bộ mã nguồn duy nhất.
* **Dart** là ngôn ngữ lập trình chính được Flutter sử dụng. Nó có cú pháp đơn giản, dễ học, tối ưu cho hiệu năng và giao diện người dùng.
* Trong dự án này, Flutter được dùng để:
  + Thiết kế giao diện người dùng (UI) hiện đại, phản hồi nhanh.
  + Hiển thị danh sách công thức nấu ăn, hình ảnh, nút thích, bình luận, và các tương tác khác.
  + Chuyển đổi giữa các màn hình (trang chủ, chi tiết công thức, tạo công thức...).

**Firebase Authentication – (Đăng nhập và quản lý người dùng)**

* **Firebase Authentication** là dịch vụ xác thực người dùng của Google.
* Cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập bằng nhiều phương thức: email/mật khẩu, Google, Facebook, v.v.
* Trong app cooking này, Firebase Auth được sử dụng để:
  + Đăng ký và đăng nhập tài khoản người dùng.
  + Lưu thông tin người dùng như UID, email,...
  + Xác định người đăng công thức (thông qua createdBy là UID).

**Cloud Firestore – (Cơ sở dữ liệu NoSQL thời gian thực)**

* **Cloud Firestore** là cơ sở dữ liệu NoSQL trên nền tảng Firebase, hỗ trợ lưu trữ dữ liệu dạng document – collection (không có bảng như SQL).
* Ưu điểm: cập nhật thời gian thực, dễ tích hợp với Flutter, bảo mật theo người dùng.
* Trong dự án, Firestore được sử dụng để:
  + Lưu trữ dữ liệu công thức nấu ăn (collection recipes, my\_recipes, community\_recipes).
  + Quản lý người dùng (users), lịch sử tìm kiếm (searchHistories), bản nháp (drafts), bình luận...
  + Cấu trúc dữ liệu linh hoạt, dễ mở rộng.

**RESTful API (tự xây dựng) – (Kết nối backend và xử lý logic)**

* Nhóm phát triển có xây dựng **REST API riêng**, với các chức năng như:
  + Đăng công thức lên hệ thống (Upload Recipe API).
  + Gửi bài viết hoặc thông tin người dùng (Post for user).
* Các API này có thể được dùng để:
  + Thêm tầng xử lý riêng (kiểm duyệt nội dung, gửi thông báo...).
  + Đồng bộ dữ liệu giữa Firebase và server riêng.
  + Phục vụ dashboard quản trị viên hoặc backend mở rộng sau này.

**5. Mô tả màn hình**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Màn hình** | **Mô tả** |
| 1 | Đăng nhập | Màn hình cho phép người dùng nhập email/số điện thoại và mật khẩu để đăng nhập. Có tùy chọn “Quên mật khẩu” và chuyển sang màn hình đăng ký nếu chưa có tài khoản. |
| 2 | Đăng ký | Màn hình tạo tài khoản mới với các trường: tên người dùng, email/số điện thoại, mật khẩu và xác nhận mật khẩu. Sau khi đăng ký thành công, người dùng có thể đăng nhập. |
| 3 | Trang chủ | Màn hình chính hiển thị danh sách các món ăn nổi bật, đề xuất theo mùa hoặc xu hướng. Có thanh tìm kiếm và danh mục lọc món (khai vị, món chính…). |
| 4 | Trang chi tiết công thức món ăn | Hiển thị công thức cụ thể gồm: hình ảnh món, nguyên liệu, bước thực hiện, thời gian nấu, khẩu phần, video,.. |
| 5 | Trang tìm kiếm | Cho phép người dùng tìm công thức theo tên, nguyên liệu hoặc danh mục. Hỗ trợ tìm kiếm bằng văn bản hoặc giọng nói. Có bộ lọc nâng cao (thời gian, độ khó,...). |
| 6 | Trang group (cộng đồng) | Nơi hiển thị tất cả bài đăng cộng đồng. Bài viết có thể là mẹo nấu ăn, câu hỏi, chia sẻ... Có thể tương tác qua like, bình luận và lưu bài viết. |
| 7 | Trang bình luận | Màn hình hiển thị tất cả bình luận của bài viết hoặc món ăn. Hỗ trợ trả lời lồng nhau (nested comments) và tương tác với các bình luận. |
| 8 | Bài viết đã lưu | Danh sách bài đăng cộng đồng mà người dùng đã đánh dấu yêu thích hoặc lưu lại để xem lại sau. |
| 9 | Bài viết của tôi | Hiển thị các bài đăng trong group do người dùng tạo. Có tùy chọn chỉnh sửa, xóa hoặc xem trạng thái hiển thị công khai của bài viết. |
| 10 | Thêm bài viết | Màn hình cho phép người dùng đăng bài chia sẻ vào group. Nội dung có thể gồm văn bản, hình ảnh và chọn danh mục bài viết. |
| 11 | Chỉnh sửa bài viết | Cho phép người dùng cập nhật nội dung, hình ảnh hoặc danh mục của bài đăng đã chia sẻ trong group. |
| 12 | Bài nháp | Danh sách bài viết đang soạn nhưng chưa đăng. Người dùng có thể xem, chỉnh sửa hoặc xóa bản nháp. |
| 13 | Chỉnh sửa bài nháp | Màn hình chỉnh sửa nội dung của bài nháp trước khi đăng chính thức. |
| 14 | Trang profile (hồ sơ cá nhân) | Hiển thị thông tin cá nhân như tên, ảnh đại diện, tiểu sử, danh sách món đã tạo, bài viết đã chia sẻ, bài đã lưu, đánh giá,… |
| 15 | Danh sách công thức yêu thích | Tập hợp các công thức món ăn mà người dùng đã đánh dấu yêu thích. Có thể xem lại và bắt đầu nấu bất cứ lúc nào. |
| 16 | Cập nhật thông tin cá nhân | Cho phép người dùng chỉnh sửa ảnh đại diện, tên, giới thiệu ngắn, thông tin liên hệ,… |
| 17 | Đổi mật khẩu | Màn hình giúp người dùng thay đổi mật khẩu hiện tại sang mật khẩu mới, yêu cầu xác thực mật khẩu cũ. |
| 18 | Đăng công thức nấu ăn mới (chờ duyệt) | Màn hình đăng công thức với các trường: tên món, mô tả, nguyên liệu, bước làm, thời gian, khẩu phần, ảnh minh họa, danh mục. Công thức sẽ chờ admin phê duyệt. |
| 19 | Trạng thái bài đăng | Cho biết trạng thái của các công thức/bài viết đã đăng: đang chờ duyệt, đã đăng, bị từ chối, v.v. |
| 20 | Quản lý bài đăng | Giao diện tổng hợp giúp người dùng theo dõi và thao tác với tất cả bài viết và công thức đã đăng: sửa, xóa, xem thống kê lượt xem/like,… |