

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



BÀI TẬP LỚN 3
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG TRÊN
THIẾT BỊ DI ĐỘNG

ỨNG DỤNG
QUẢN LÝ CHI TIÊU
BUDGETBUDDY

Giảng viên hướng dẫn: Ths. Hoàng Lê Hải Thanh

Sinh viên thực hiện:	Bùi Phước Ban	–	2112843
	Nguyễn Trung Vương	–	2115337
	Nguyễn Ngọc Khánh My	–	2114094
	Đoàn Minh Hiếu	–	2110162
	Nguyễn Thái Thời	–	2114926



Danh sách thành viên

Phân chia nhiệm vụ:

Student ID	Full name	Assigned Task	% Work
2110162	Đoàn Minh Hiếu	Triển khai ứng dụng Web Service Xử lý dữ liệu báo cáo và thống kê giao dịch chi tiêu	100%
2115337	Nguyễn Trung Vương	Thiết kế cơ sở dữ liệu Xử lý dữ liệu xác thực, quản lý người dùng	100%
2114094	Nguyễn Ngọc Khánh My	Giao diện quản lý, xác thực người dùng Giao diện quản lý nguồn tiền và thêm mới	100%
2112843	Bùi Phước Ban	Giao diện quản lý giao dịch chi tiêu Giao diện màn hình giới thiệu	100%
2114926	Nguyễn Thái Thời	Giao diện báo cáo và thống kê giao dịch chi tiêu Thu thập khảo sát ứng dụng từ người dùng	100%

Mục lục

1	Giới thiệu	4
2	Vấn đề	5
2.1	Bài toán cần giải quyết	5
2.2	Mục đích và mục tiêu	5
3	Giải pháp	6
3.1	Phương pháp giải quyết	6
3.2	Các ứng dụng liên quan	6
4	Tính năng của ứng dụng	13
4.1	Tính năng Xác thực, quản lý người dùng	13
4.2	Tính năng Quản lý giao dịch	13
4.3	Tính năng Báo cáo giao dịch	14
5	Công nghệ và Nền tảng phát triển	16
5.1	Front-end	16
5.2	Back-end	16
5.3	Nền tảng phát triển	17
6	Luồng Người Dùng trong Phiên Bản MVP	18
6.1	Tính năng Quản lý giao dịch	18
6.2	Tính năng Báo cáo giao dịch	19
7	Kiến trúc hệ thống	20
8	Thiết kế Web Service	21
8.1	Authentication Service	22
8.2	User Management Service	22
8.3	Expense Management Service	22
8.4	Category Management Service	22
8.5	Reporting Service	22
9	Triển khai ứng dụng tới người dùng	23
9.1	Kế hoạch triển khai trên nền tảng Andoird	23
9.2	Kế hoạch triển khai trên nền tảng IOS	23
9.3	Kế hoạch triển khai Back-End	24
9.4	Kế hoạch triển khai Database	24
9.5	Kế hoạch tiếp thị, quảng bá sản phẩm và thu thập hành vi người dùng	24
9.5.1	Phân tích thị trường và đối tượng mục tiêu	24
9.5.2	Xây dựng landing page	25
9.5.3	Quảng bá trên mạng xã hội	25
9.5.4	Chương trình khuyến mãi	25
9.5.5	Theo dõi và điều chỉnh	25
9.5.6	Công cụ phân tích	25
9.6	Kế hoạch bảo trì và nâng cấp ứng dụng	25
9.6.1	Phân tích hiện trạng	25
9.6.2	Bảo trì định kỳ	25
9.6.3	Nâng cấp tính năng	25
9.6.4	Bảo mật	26
9.6.5	Quá trình phát hành	26
9.6.6	Hỗ trợ người dùng	26
9.6.7	Giám sát và điều chỉnh	26
9.6.8	Công cụ	26

10 Khảo sát ứng dụng	27
10.1 Environment	28
10.2 Tasks	28
10.3 Feedback	28
10.3.1 Những đánh giá chung của người dùng	28
10.3.2 Về trải nghiệm người dùng đối với chức năng ghi chép và theo dõi lịch sử giao dịch	30
10.3.3 Về trải nghiệm người dùng đối với biểu đồ báo cáo thu chi cũng như lượng thông tin về báo cáo chênh lệch thu chi theo ngân sách trong ứng dụng	30
10.3.4 Về trải nghiệm người dùng đối với chức năng phân chia nguồn tiền	31
10.3.5 Các góp ý khác của người dùng	32
10.4 Đánh giá của nhóm và Vấn đề cần khắc phục	33
10.4.1 Về mặt chức năng	33
10.4.2 Về mặt kỹ thuật	33
10.4.3 Về mặt thị trường	33
10.4.4 Các vấn đề cần khắc phục	33
11 Lời cảm ơn	34

1 Giới thiệu

BudgetBuddy là một công cụ quản lý tài chính cá nhân toàn diện, giúp người dùng dễ dàng kiểm soát và quản lý các khoản chi tiêu của mình.

Khẩu hiệu của BudgetBuddy, *“Chi tiêu không lo nghĩ”*, không chỉ nhấn mạnh sự tự do và thoải mái trong việc chi tiêu mà ứng dụng mang lại mà còn khuyến khích người dùng quản lý tài chính của mình một cách hiệu quả hơn. Với BudgetBuddy, việc theo dõi và kiểm soát chi tiêu trở nên dễ dàng, giúp người dùng có thể tiêu tiền một cách hợp lý mà vẫn đạt được mục tiêu tài chính cá nhân.

BudgetBuddy mang đến cho bạn:

- **Tự do chi tiêu:** Theo dõi và quản lý chi tiêu hiệu quả giúp bạn an tâm sử dụng tiền cho những gì mình muốn.
- **Quản lý tài chính thông minh:** Lập ngân sách, theo dõi mục tiêu tài chính, phân tích chi tiêu theo danh mục, báo cáo chi tiết,... giúp bạn đưa ra quyết định tài chính sáng suốt.
- **Giao diện thân thiện:** Dễ dàng sử dụng, thao tác nhanh chóng và tiện lợi.
- **Tính năng thông minh:** Nhắc nhở thanh toán, báo cáo chi tiêu theo thời gian, thống kê chi tiêu theo danh mục,...
- **Bảo mật cao:** Bảo vệ thông tin tài chính của bạn an toàn tuyệt đối.

Ứng dụng này hướng đến việc tạo ra một công cụ hỗ trợ đắc lực cho việc quản lý tài chính cá nhân, giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về tình hình tài chính của mình và đưa ra các quyết định chi tiêu thông minh hơn. BudgetBuddy còn cung cấp các tính năng bảo mật cao, đảm bảo thông tin tài chính của người dùng luôn được bảo vệ an toàn.

BudgetBuddy - người bạn đồng hành tin cậy trên con đường quản lý tài chính cá nhân, giúp bạn "chi tiêu không lo nghĩ" mà vẫn kiểm soát được tài chính của mình.

2 Vấn đề

2.1 Bài toán cần giải quyết

Trong cuộc sống hiện đại, việc quản lý tài chính cá nhân là một thách thức lớn đối với nhiều người. Thiếu kiểm soát chi tiêu có thể dẫn đến những vấn đề tài chính nghiêm trọng, bao gồm nợ nần và không đạt được các mục tiêu tài chính cá nhân. Nhiều người gặp khó khăn trong việc ghi chép và theo dõi các khoản chi tiêu hàng ngày, dẫn đến việc thiếu thông tin chính xác về tình hình tài chính của mình.

2.2 Mục đích và mục tiêu

BudgetBuddy nhằm giải quyết những thách thức mà cá nhân gặp phải trong việc quản lý tài chính cá nhân bằng cách cung cấp một giải pháp quản lý chi tiêu thông minh. Mục tiêu là cung cấp cho người dùng các tính năng theo dõi tự động, lập ngân sách, cảnh báo kịp thời và gợi ý hành vi để giúp họ đưa ra các quyết định tài chính thông minh và đạt được sự ổn định tài chính tốt hơn.

Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

- Hướng đến những cá nhân cảm thấy việc quản lý tài chính cá nhân là quá tải do thiếu nhận thức về thói quen chi tiêu và các thiên kiến hành vi. Điều này bao gồm các người trẻ, gia đình và bất kỳ ai đang tìm kiếm một công cụ tiện lợi và hiệu quả để theo dõi chi tiêu, đặt mục tiêu tài chính và xây dựng tiết kiệm.
- Cung cấp một giao diện thân thiện và dễ sử dụng để người dùng theo dõi các khoản thu nhập và chi tiêu hàng ngày.
- Tạo và quản lý ngân sách cá nhân, giúp người dùng kiểm soát chi tiêu trong giới hạn ngân sách đề ra.
- Cung cấp các báo cáo chi tiết và thống kê chi tiêu theo danh mục, giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về tình hình tài chính của mình.
- Tích hợp tính năng nhắc nhở thanh toán và quản lý các khoản nợ, giúp người dùng tránh quên các khoản chi tiêu quan trọng.

BudgetBuddy không chỉ giúp người dùng kiểm soát tài chính mà còn tạo động lực để họ tiết kiệm và chi tiêu hợp lý hơn, trở thành người bạn đồng hành tin cậy trên con đường quản lý tài chính cá nhân.

3 Giải pháp

3.1 Phương pháp giải quyết

Để giải quyết bài toán quản lý chi tiêu cá nhân, BudgetBuddy áp dụng một cách tiếp cận toàn diện và tập trung vào người dùng. Các bước tiếp cận bao gồm:

- **Nghiên cứu và Khảo sát Người Dùng:** Tiến hành khảo sát để hiểu rõ nhu cầu và thói quen chi tiêu của người dùng. Điều này giúp xác định các tính năng cần thiết và ưu tiên phát triển.
- **Thiết Kế Giao Diện Người Dùng (UI/UX):** Thiết kế giao diện đơn giản, trực quan và thân thiện với người dùng để đảm bảo rằng họ có thể dễ dàng nhập liệu và theo dõi các khoản chi tiêu.
- **Phát Triển Tính Năng Quản Lý Tài Chính:** Tích hợp các tính năng như ghi chép thu nhập và chi tiêu, tạo và quản lý ngân sách, báo cáo chi tiêu chi tiết và nhắc nhở thanh toán.
- **Thử Nghiệm và Phản Hồi:** Liên tục thử nghiệm ứng dụng với một nhóm người dùng nhỏ và thu thập phản hồi để cải thiện và hoàn thiện các tính năng.



Hình 1: Ứng dụng BudgetBuddy

3.2 Các ứng dụng liên quan

Hiện nay trên thị trường có nhiều ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân khác nhau, như Ivy Wallet, Misa, Money Lover - Spending Manager, Wallet Story - Expense Manager, Sổ thu chi: Quản lý chi tiêu (Moneynote). Dưới đây là một số phân tích SWOT các ứng dụng này:

Ivy Wallet	
Điểm mạnh	Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none">• Miễn phí - Mã nguồn mở: Ivy Wallet là một ứng dụng mã nguồn mở, chính vì thế mà nó là một ứng dụng hoàn toàn miễn phí. Người dùng có thể sử dụng tất cả các tính năng của Ivy Wallet mà không cần phải trả bất cứ phí gì, cũng như không cần phải nâng cấp lên tài khoản premium.• Giao diện tối giản: Giao diện của Ivy Wallet được thiết kế theo hướng minimalist, giúp tối giản các thao tác người dùng cần thực hiện để ghi chép thu chi.• Rõ ràng, đẹp mắt: Bên cạnh sự tối giản của giao diện, thì sự đẹp mắt của ứng dụng giúp thu hút người dùng hơn. Các thao tác trong ứng dụng cũng được thể hiện rõ ràng, giúp cho người dùng có thể hiểu được một cách đơn giản.• Tự do tùy chỉnh: Ivy Wallet cho phép người dùng tùy chỉnh đa dạng nguồn tiền, cũng như đa dạng phân loại thu chi, cũng như icon, màu sắc, giúp trải nghiệm của người dùng trở nên thú vị với ứng dụng.• Không cần sử dụng Internet: Điều này giúp cho việc thu chi của người dùng có thể diễn ra thuận tiện hơn, ở bất cứ đâu, bất cứ lúc nào miễn là có điện thoại di động trên người.	<ul style="list-style-type: none">• Không có doanh thu: Vì là ứng dụng miễn phí, nên các nhà sáng lập sẽ không thu được doanh thu nhờ phát triển ứng dụng, thay vào đó chỉ là nhờ vào sự donate ủng hộ tới từ những người có tâm.• Dễ bị sao chép: Vì là ứng dụng mã nguồn mở, nên ứng dụng rất có thể sẽ bị lợi dụng để tham khảo template và code cho các sản phẩm khác mà không mang lại lợi ích gì
Cơ hội	Nguy cơ tiềm ẩn
<ul style="list-style-type: none">• Cơ hội kinh doanh từ ứng dụng: Có thể nhận được sự đầu tư để tạo thành một phiên bản kinh doanh với nhiều tính năng đa dạng hơn, cùng với đó là mang lại doanh thu từ ứng dụng	<ul style="list-style-type: none">• Chi phí chuyển đổi: Nếu ứng dụng chuyển hướng sang trả phí, sẽ có nguy cơ một bộ phận người dùng không chấp nhận việc phải trả phí, từ đó suy giảm cộng đồng người dùng.• Cạnh tranh cao: Phải cạnh tranh với rất nhiều các ứng dụng ghi chép thu chi cùng loại.

Bảng 1: Phân Tích SWOT của ứng dụng Ivy Wallet

Misa	
Điểm mạnh	Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none"> • Giao diện:: trực quan, dễ dùng • Tính năng đa dạng: Ghi chép thu chi, lập ngân sách, báo cáo chi tiêu, chia sẻ tài khoản,... • Hỗ trợ đa nền tảng: iOS, Android và máy tính. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miễn phí giới hạn: Phiên bản miễn phí giới hạn một số chức năng mà cần phải lên bản trả phí mới được sử dụng đầy đủ. • Cạnh tranh gay gắt: Có nhiều đối thủ mạnh như Money lover, Ivy Wallet,...
Cơ hội	Nguy cơ tiềm ẩn
<ul style="list-style-type: none"> • Nhu cầu quản lý tài chính cá nhân gia tăng. • Hợp tác với các ngân hàng, tổ chức tài chính để cung cấp các giải pháp quản lý tài chính toàn diện cho người dùng. • Mở rộng thị trường sang các quốc gia khác trong khu vực Đông Nam Á. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cạnh tranh gay gắt • Thay đổi thói quen sử dụng ứng dụng mới của người dùng. • Cập nhật công nghệ liên tục để bắt kịp xu hướng và đáp ứng nhu cầu của người dùng. • Rủi ro đánh cắp thông tin tài chính của người dùng.

Bảng 2: Phân Tích SWOT của ứng dụng Misa

Money Lover - Spending Manager	
Điểm mạnh	Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none">• Tính năng Quản lý Ngân Sách Cá Nhân: Money Lover được ca ngợi vì tính năng quản lý ngân sách cá nhân của mình, giúp người dùng có khả năng theo dõi chi tiêu hàng ngày, lập kế hoạch tài chính cho tương lai và tiết kiệm tiền một cách hiệu quả.• Giao Diện Người Dùng: Giao diện trực quan và dễ sử dụng của Money Lover làm cho việc quản lý tài chính trở nên dễ dàng và thoải mái, thậm chí cả với những người mới bắt đầu.• Tích hợp Với Các Tài Khoản Ngân Hàng: Việc có thể liên kết với tài khoản ngân hàng giúp tự động cập nhật và phân loại giao dịch, làm giảm bớt gánh nặng nhập liệu thủ công và tăng cường độ chính xác.	<ul style="list-style-type: none">• Chi Phí Cao để Mở Khóa Tính Năng Cao Cấp: Một số người dùng cảm thấy không thoải mái với việc phải trả phí hàng tháng hay hàng năm để mở khóa các tính năng cao cấp, điều này có thể tạo rào cản về mặt tài chính cho một số người dùng.• Vấn Đề Kỹ Thuật: Một số người dùng đã báo cáo về các sự cố kỹ thuật, bao gồm lỗi đồng bộ hóa và sự cố về hiệu suất app đã làm giảm trải nghiệm người dùng.• Tính Năng Hạn Chế ở Phiên Bản Miễn Phí: Có ý kiến cho rằng phiên bản miễn phí của Money Lover có ít tính năng hơn so với mong đợi, buộc người dùng phải nâng cấp để trải nghiệm đầy đủ.
Cơ hội	Nguy cơ tiềm ẩn
<ul style="list-style-type: none">• Mở Rộng Tính Năng: Có cơ hội để tích hợp thêm các tính năng mới như công cụ lập kế hoạch tài chính tương lai, tư vấn đầu tư tự động, và ích hợp sâu hơn với các dịch vụ tài chính.• Mở Rộng Thị Trường: Việc mở rộng sang thị trường mới, nơi có nhu cầu cao đối với quản lý tài chính cá nhân nhưng chưa có sự thống trị của một ứng dụng cụ thể, có thể tạo ra cơ hội tăng trưởng đáng kể.	<ul style="list-style-type: none">• Cạnh tranh từ các ứng dụng quản lý tài chính khác: Thị trường ứng dụng quản lý tài chính cá nhân đang trở nên ngày càng cạnh tranh. Với sự xuất hiện của nhiều ứng dụng mới, cung cấp nhiều tính năng inovative và giao diện người dùng thu hút,• Bảo mật và quyền riêng tư: Vấn đề bảo mật thông tin là mối quan ngại lớn nhất đối với người dùng các ứng dụng tài chính. Money Lover, giống như bất kỳ nền tảng nào khác gắn với tài chính cá nhân và dữ liệu ngân hàng, có nguy cơ trở thành mục tiêu cho các cuộc tấn công mạng. Sự cố rò rỉ thông tin hay vi phạm dữ liệu có thể dẫn đến mất lòng tin nghiêm trọng từ người dùng.• Sự thay đổi trong quy định: Sự thay đổi trong luật lệ và quy định tài chính ở các quốc gia, đặc biệt là những quy định liên quan đến fintech và bảo mật dữ liệu, có thể ảnh hưởng đến hoạt động của Money Lover.

Bảng 3: Phân Tích SWOT của ứng dụng Money Lover - Spending Manager

Wallet Story - Expense Manager	
Điểm mạnh	Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none">• Giao diện trực quan, dễ sử dụng: Wallet Story có giao diện đơn giản, dễ hiểu, giúp người dùng dễ dàng theo dõi chi tiêu.• Tính năng đa dạng: Ứng dụng cung cấp nhiều tính năng hữu ích cho việc quản lý tài chính cá nhân• Bảo mật thông tin: Wallet Story sử dụng các biện pháp bảo mật tiên tiến để đảm bảo an toàn cho dữ liệu tài chính của người dùng.• Miễn phí: Ứng dụng có phiên bản miễn phí với đầy đủ các tính năng cơ bản.	<ul style="list-style-type: none">• Chưa có nhiều tính năng nâng cao: Phiên bản miễn phí của Wallet Story còn thiếu một số tính năng nâng cao như: Đồng bộ hóa dữ liệu trên nhiều thiết bị, Quản lý tài khoản ngân hàng, Đầu tư tài chính• Quảng cáo: Phiên bản miễn phí của Wallet Story hiển thị quảng cáo, có thể gây phiền toái cho người dùng.• Lượng người dùng chưa cao: So với các ứng dụng quản lý tài chính cá nhân khác, Wallet Story có lượng người dùng tương đối thấp.
Cơ hội	Nguy cơ tiềm ẩn
<ul style="list-style-type: none">• Nhu cầu quản lý tài chính cá nhân ngày càng tăng: Nhu cầu quản lý tài chính cá nhân ngày càng tăng cao, đặc biệt là ở các nước đang phát triển như Việt Nam.• Sự phát triển của công nghệ: Sự phát triển của công nghệ di động mở ra nhiều cơ hội cho các ứng dụng quản lý tài chính cá nhân như Wallet Story.• Hợp tác với các tổ chức tài chính: Wallet Story có thể hợp tác với các tổ chức tài chính để cung cấp các dịch vụ tài chính trực tiếp cho người dùng.	<ul style="list-style-type: none">• Sự cạnh tranh gay gắt: Thị trường ứng dụng quản lý tài chính cá nhân ngày càng cạnh tranh với nhiều ứng dụng nổi tiếng như Money Lover, Sổ Thu Chi,...• Sự thay đổi của chính sách: Các thay đổi về chính sách liên quan đến tài chính cá nhân có thể ảnh hưởng đến hoạt động của Wallet Story.• Sự an toàn của dữ liệu: Việc bảo mật dữ liệu tài chính của người dùng là một thách thức lớn đối với Wallet Story.

Bảng 4: Phân Tích SWOT của ứng dụng Wallet Story - Expense Manager

Sổ thu chi: Quản lý chi tiêu	
Điểm mạnh	Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none"> • Đơn giản và tiện ích: Moneynote có giao diện đơn giản, dễ sử dụng, phù hợp với hầu hết mọi lứa tuổi, giúp quản lý chi tiêu một cách đơn giản hơn. • Theo dõi chi tiêu qua Lịch: Moneynote có giao diện chính như một tờ lịch, tại đơn bạn có thể ghi chú một cách nhanh chóng những chi tiêu của mình theo ngày/tháng/năm và rất thuận tiện cho việc theo dõi sau này. • Báo cáo: Tự động tạo báo cáo hàng tháng theo biểu đồ hình tròn, giúp dễ nhận biết theo % các mục chi tiêu và thu nhập • Đầu ra CSV: Dữ liệu của app sẽ được xuất ra file CSV. Khi thay đổi loại máy, có thể gửi thư vào địa chỉ email của mình và lưu dưới dạng sao lưu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chi phí: Để sử dụng toàn bộ chức năng của app, bạn cần thanh toán 129000 VNĐ/tháng. • Sao lưu: Khi bạn đổi máy, tất cả những thông tin trên app tại điện thoại cũ sẽ biến mất (chỉ còn lưu giữ trên mail)
Cơ hội	Nguy cơ tiềm ẩn
<ul style="list-style-type: none"> • Nhu cầu: Nhu cầu quản lý tài chính cá nhân ngày càng tăng cao, đặc biệt là ở các nước đang phát triển như Việt Nam. • Sự phát triển của công nghệ: Sự phát triển của công nghệ di động mở ra nhiều cơ hội cho các ứng dụng quản lý tài chính cá nhân như Moneynote. • Mở rộng: Moneynote hiện đang có mặt tại 15 quốc gia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sự cạnh tranh gay gắt: Thị trường ứng dụng quản lý tài chính cá nhân ngày càng cạnh tranh với nhiều ứng dụng nổi tiếng như Money Lover, Misa, ... • Sự thay đổi của chính sách: Các thay đổi về chính sách liên quan đến tài chính cá nhân có thể ảnh hưởng đến hoạt động của Moneynote. • Bảo mật: Việc bảo mật dữ liệu tài chính của người dùng là một thách thức lớn đối với Moneynote. • Xu hướng người dùng: Thị trường đang thay đổi theo từng ngày, đòi hỏi Moneynote cũng phải chạy đua để bắt kịp xu hướng.

Bảng 5: Phân Tích SWOT của ứng dụng Sổ thu chi: Quản lý chi tiêu

Thành công của BudgetBuddy sẽ được xác định bởi khả năng của nó trong việc giải quyết hiệu quả các điểm đau của người dùng và đơn giản hóa việc quản lý tài chính cá nhân. Các yếu tố thành công chính bao gồm:

- Phản hồi tích cực từ người dùng cho thấy sự nâng cao nhận thức tài chính và ổn định tài chính.
- Tăng cường sự gắn kết và giữ chân người dùng thông qua việc sử dụng thường xuyên các tính năng của ứng dụng.

- Số lượng người dùng đạt được các mục tiêu tài chính của họ, chẳng hạn như tiết kiệm cho trường hợp khẩn cấp hoặc giảm nợ.
- Tích hợp với nhiều tổ chức tài chính và trải nghiệm người dùng liền mạch trên các nền tảng dẫn đến sự hài lòng và trung thành cao của người dùng.

4 Tính năng của ứng dụng

4.1 Tính năng Xác thực, quản lý người dùng

BudgetBuddy tự hào mang đến cho bạn hệ thống xác thực và quản lý người dùng tiên tiến, đảm bảo an toàn và bảo mật cho dữ liệu tài chính của bạn. Tính năng nổi bật:

Đăng ký và đăng nhập dễ dàng: Tạo tài khoản chỉ trong vài phút với các phương thức xác thực hiện đại.

Quản lý tài khoản tiện lợi: Cập nhật thông tin cá nhân, thay đổi mật khẩu và theo dõi hoạt động tài khoản một cách dễ dàng.

Bảo mật dữ liệu: BudgetBuddy sử dụng các công nghệ bảo mật tiên tiến nhất để bảo vệ thông tin tài chính nhạy cảm của bạn.

Hỗ trợ đa nền tảng: Truy cập BudgetBuddy mọi lúc mọi nơi trên máy tính, điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng.

Chào mừng đến với
Budget Buddy
Ứng dụng ghi chép thu chi của bạn

Đăng kí

Họ: Tên:

Bù: Ban:

SĐT hoặc Email:

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

(a) Đăng ký

Chào mừng đến với
Budget Buddy
Ứng dụng ghi chép thu chi của bạn

Đăng nhập

Tên đăng nhập:

Mật khẩu:

[Bạn quên mật khẩu?](#) [Quên mật khẩu](#)

(b) Đăng nhập

Chào mừng đến với
Budget Buddy
Ứng dụng ghi chép thu chi của bạn

Cài đặt

Mệnh giá tiền: VND

Ngôn ngữ: VIE

Nhận thông báo: ☒

Thông báo pop-up: ☒

Cảnh báo chạm ngân sách: ☒

Gợi ý theo ngân sách: ☒

Xuất file báo cáo: Tải

Nhập báo cáo CSV: Tải

Xóa toàn bộ dữ liệu: Xóa

(c) Quản lý tài khoản

4.2 Tính năng Quản lý giao dịch

BudgetBuddy giúp bạn dễ dàng theo dõi và quản lý mọi khoản chi tiêu, từ cá nhân đến doanh nghiệp. Tính năng nổi bật:

Ghi nhận giao dịch: Ghi chép nhanh chóng và đơn giản mọi khoản chi tiêu, chỉ cần nhập số tiền, danh mục và các chi tiết liên quan.

Chỉnh sửa và xóa giao dịch: Dễ dàng sửa đổi hoặc xóa các giao dịch đã ghi nhận để đảm bảo tính chính xác.

Phân loại chi tiêu: Sắp xếp giao dịch theo danh mục như ăn uống, mua sắm, hóa đơn, đầu tư,... để theo dõi chi tiêu hiệu quả.

Tự động ghi nhận thông tin: Hệ thống tự động ghi nhận thời gian, địa điểm và các chi tiết khác của giao dịch, giúp bạn tiết kiệm thời gian và công sức.

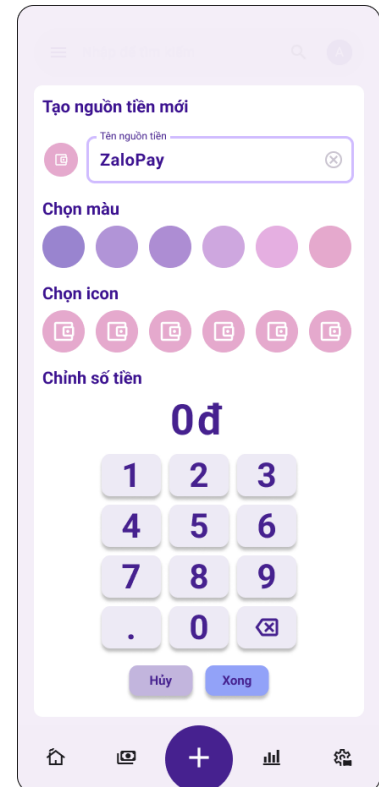
Tổng quan tài chính: Cung cấp cái nhìn toàn diện về tình hình chi tiêu của bạn, giúp bạn đưa ra quyết định tài chính sáng suốt.



(a) Quản lý giao dịch



(b) Phân chia khoản chi



(c) Thêm nguồn tiền

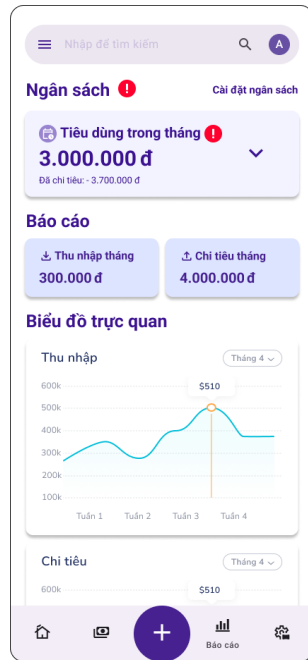
4.3 Tính năng Báo cáo giao dịch

BudgetBuddy mang đến cho bạn công cụ phân tích chi tiêu mạnh mẽ, giúp bạn dễ dàng nắm bắt và quản lý tài chính hiệu quả. Báo cáo chi tiết và trực quan:

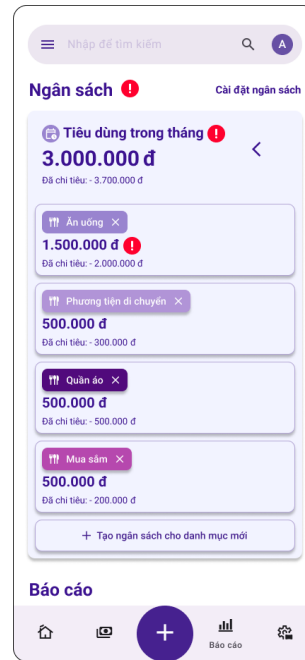
Biểu đồ và đồ thị: Hiểu rõ xu hướng chi tiêu theo thời gian qua các biểu đồ và đồ thị sinh động.

Phân tích chi tiêu theo danh mục: Xem chi tiết khoản nào bạn chi tiêu nhiều nhất, giúp bạn đưa ra quyết định tiết kiệm thông minh.

So sánh thu nhập và chi tiêu: Nắm rõ tình hình tài chính tổng thể bằng cách so sánh thu nhập với chi tiêu.



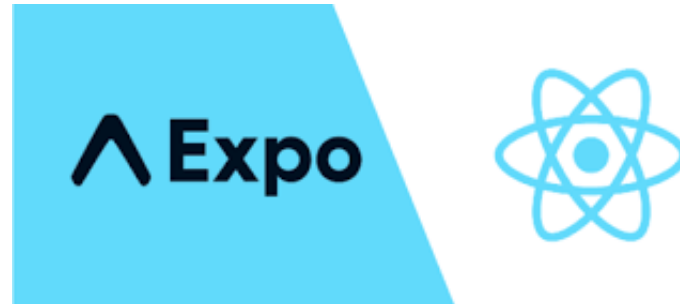
(a) Báo cáo giao dịch dạng biểu đồ



(b) Báo cáo giao dịch dạng danh sách

5 Công nghệ và Nền tảng phát triển

5.1 Front-end



Lý do chọn React Native + Expo:

- *Đơn giản hoá quá trình phát triển:* Expo giúp đơn giản hóa quá trình thiết lập ban đầu, xử lý quá trình xây dựng cho cả iOS và Android, cung cấp các công cụ trên nền tảng đám mây để phát triển và thử nghiệm.
- *Giảm thiểu độ phức tạp:* Expo cung cấp nhiều thành phần giao diện người dùng (UI) và chức năng được xây dựng sẵn, giúp bạn tiết kiệm thời gian và công sức so với việc xây dựng mọi thứ từ đầu.

5.2 Back-end



Lý do chọn NextJS:

- *Kiến trúc hướng đối tượng:* Tổ chức code logic khoa học, dễ dàng quản lý dự án phức tạp, nâng cao khả năng đọc, hiểu và bảo trì.
- *Sử dụng TypeScript:* Cung cấp kiểu dữ liệu tĩnh, giúp phát hiện lỗi sớm, giảm thiểu lỗi runtime và tối ưu độ tin cậy ứng dụng.
- *Hỗ trợ Dependency Injection:* Tách biệt các thành phần, quản lý phụ thuộc hiệu quả, tăng tính linh hoạt, dễ dàng kiểm thử, mở rộng và tái sử dụng code.
- *Cấu trúc Module:* Chia nhỏ ứng dụng thành các phần nhỏ gọn, dễ quản lý, tái sử dụng, hỗ trợ phát triển theo nhóm hiệu quả.
- *Hiệu suất cao:* Tối ưu hóa cho tốc độ, xây dựng ứng dụng web nhanh và đáp ứng nhu cầu người dùng.
- *Cộng đồng lớn và phát triển:* Dễ dàng tìm kiếm hỗ trợ, cập nhật tính năng mới nhất.

- *Tài liệu phong phú*: Chi tiết, hướng dẫn chi tiết cách học tập và sử dụng framework.
- *Hỗ trợ đa dạng*: RESTful API, WebSockets, GraphQL, xác thực, ủy quyền, quản lý lỗi, ghi nhật ký, kiểm tra,...



Lý do chọn mongoDB:

- *Linh hoạt*: mongoDB lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu JSON, cung cấp cấu trúc linh hoạt và có thể mở rộng để đáp ứng các yêu cầu dữ liệu phức tạp và không ngừng thay đổi.
- *Khả năng mở rộng*: mongoDB có thể dễ dàng mở rộng theo chiều ngang bằng cách thêm nhiều máy chủ vào cụm, giúp xử lý khối lượng dữ liệu lớn và lưu lượng truy cập cao.
- *Hiệu suất*: MongoDB được tối ưu hóa cho tốc độ và hiệu suất, cung cấp truy vấn và thao tác dữ liệu nhanh chóng, ngay cả với các tập dữ liệu lớn.
- *Dễ sử dụng*: MongoDB sử dụng giao diện lập trình truy vấn (API) giống JSON trực quan và dễ học, giúp dễ dàng truy cập và thao tác dữ liệu.



Lý do triển khai trên On Render

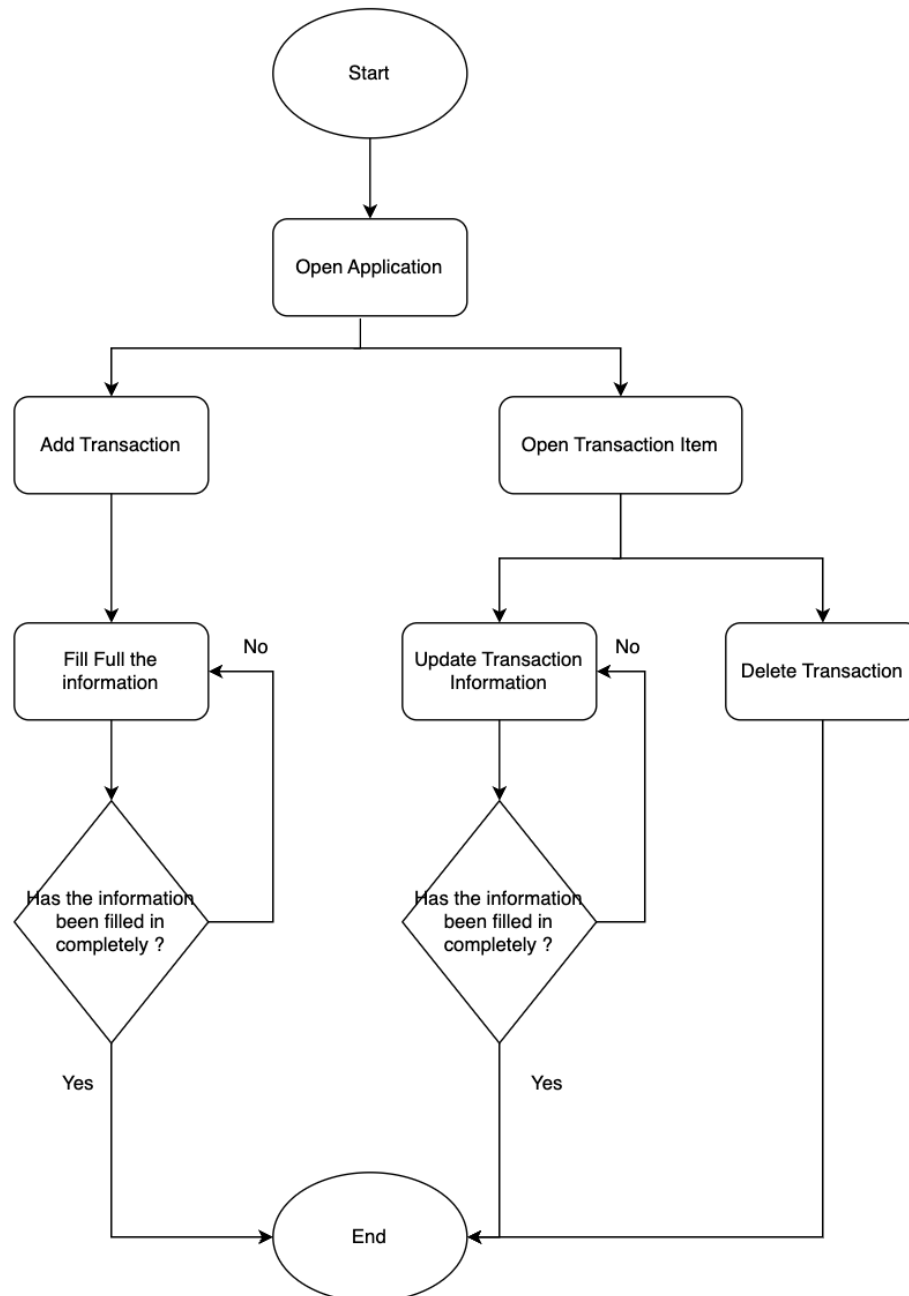
- *Triển khai nhanh chóng và dễ dàng*: On Render cung cấp nền tảng đơn giản và trực quan để triển khai ứng dụng web của bạn. Bạn chỉ cần kết nối kho lưu trữ mã nguồn của mình (như GitHub, GitLab, Bitbucket) và On Render sẽ tự động xây dựng, triển khai và quản lý ứng dụng của bạn. *Dễ dàng sử dụng*: On Render cung cấp giao diện người dùng đơn giản và trực quan, cùng với nhiều tài liệu và hướng dẫn để giúp bạn dễ dàng bắt đầu và sử dụng dịch vụ.
- *Hỗ trợ nhiều framework*: On Render hỗ trợ nhiều framework JavaScript phổ biến như React, Angular, Vue.js, Svelte, Next.js,...
- *Tiết kiệm chi phí*: On Render cung cấp mô hình giá cả theo nhu cầu sử dụng, giúp bạn chỉ trả tiền cho những gì bạn sử dụng.

5.3 Nền tảng phát triển

Phát triển ứng dụng tương thích với cả iOS và Android để tiếp cận nhiều người dùng hơn.

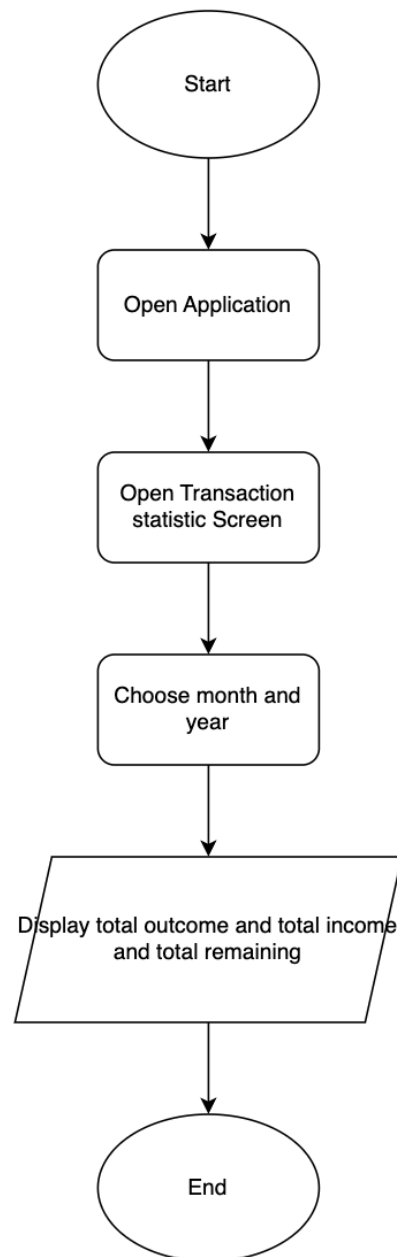
6 Luồng Người Dùng trong Phiên Bản MVP

6.1 Tính năng Quản lý giao dịch



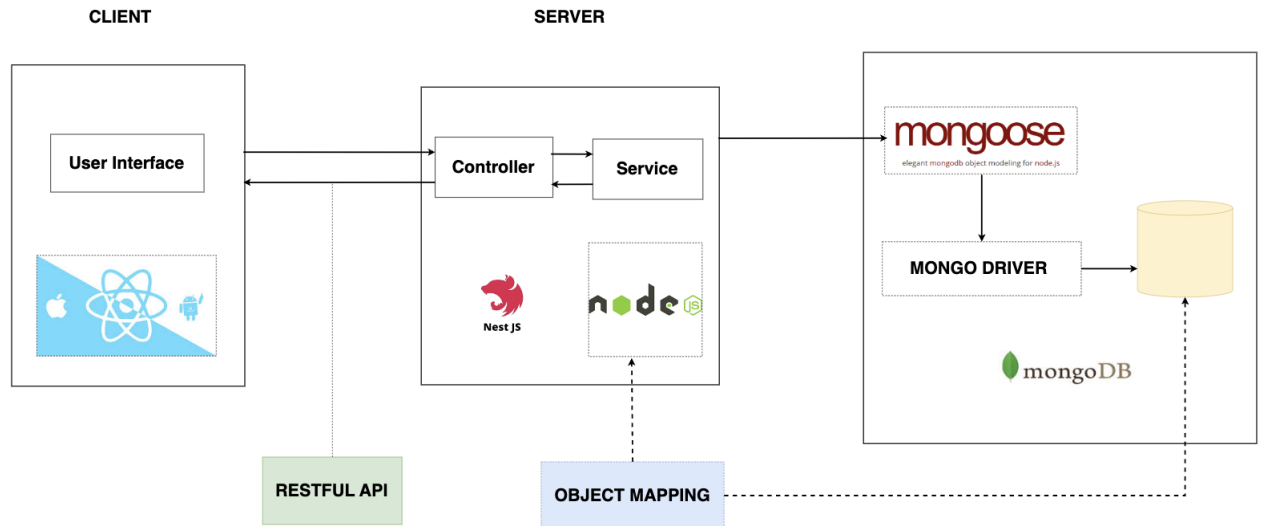
Hình 5: Luồng Quản lý giao dịch

6.2 Tính năng Báo cáo giao dịch



Hình 6: *Luồng Báo cáo giao dịch*

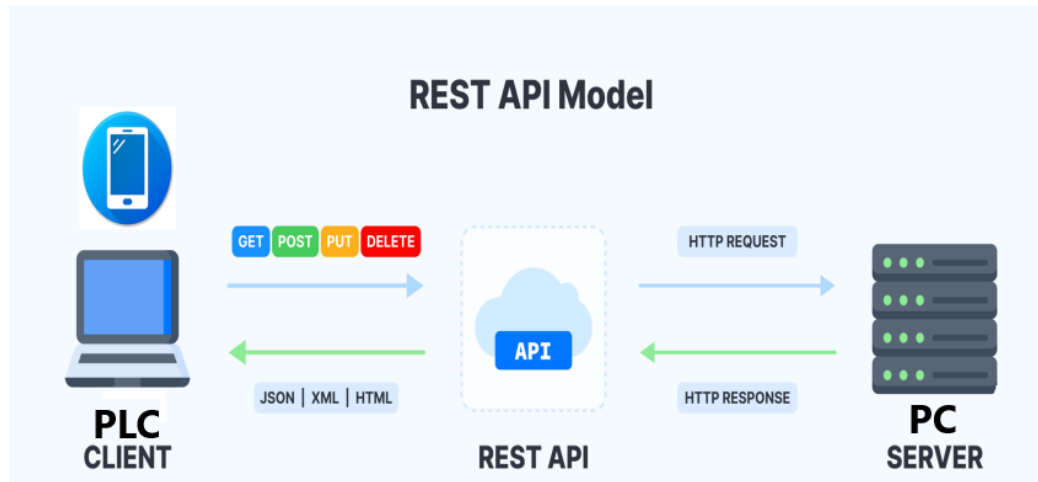
7 Kiến trúc hệ thống



Hình 7: Kiến trúc hệ thống

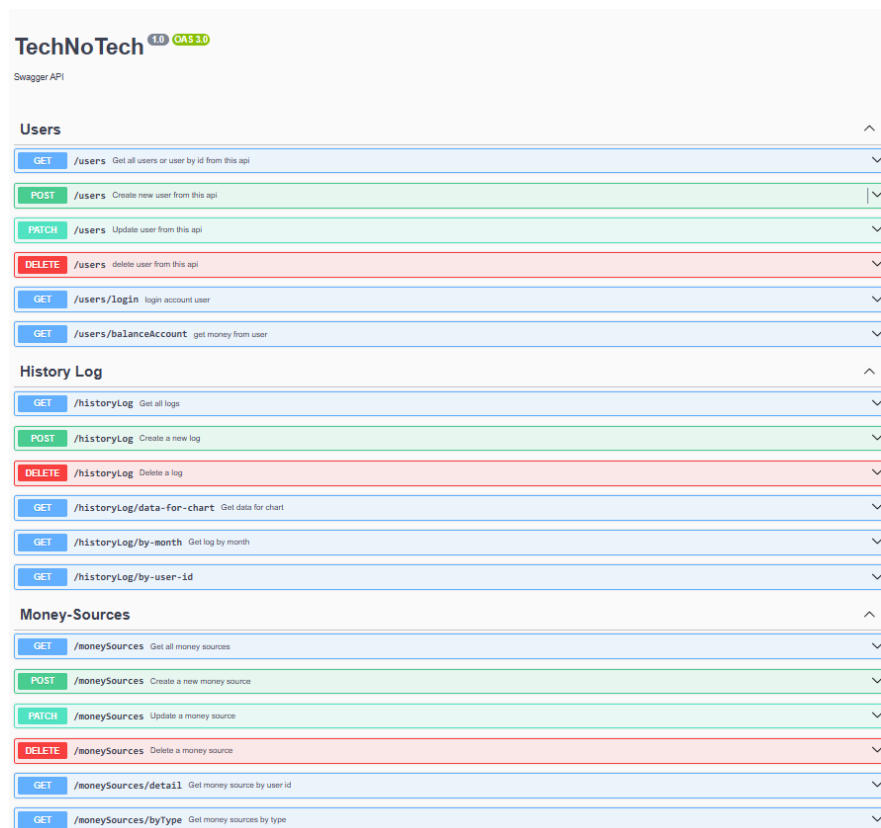
- Người dùng tương tác với ứng dụng thông qua giao diện được tạo bởi React Native và có thể thông qua nền tảng IOS hoặc Android bằng cách kết hợp với Expo.
- Client tương tác với Server qua các Restful API.
- Các tương tác của người dùng sẽ được giám sát bởi Controller và Controller sẽ điều hướng đến Service để xử lý các logic của ứng dụng.
- Service sẽ xử lý các logic hoặc truy vấn đến database (mongoDB) thông qua Mongoose Module và sẽ trả về dữ liệu theo yêu cầu của Controller.

8 Thiết kế Web Service



Hình 8: Minh họa cho Kiến trúc vụ web RESTful

- Hệ thống sử dụng **Kiến trúc RESTful** để hiện thực dịch vụ Web. Client và Server sẽ giao tiếp với nhau thông qua các API Endpoint của Server bằng giao thức HTTP/HTTPS.
- Các **API Endpoint** được cung cấp sẽ bao gồm các **thao tác CRUD** cơ bản trên các Thực thể của hệ thống.



Hình 9: Một số API

8.1 Authentication Service

- Đăng ký: API cho phép người dùng đăng ký tài khoản mới.
- Đăng nhập: API cho phép người dùng đăng nhập và nhận token xác thực.

8.2 User Management Service

- Thông tin người dùng: API để người dùng xem và cập nhật thông tin cá nhân.

8.3 Expense Management Service

- Thêm chi tiêu: API để người dùng thêm giao dịch chi tiêu mới.
- Cập nhật chi tiêu: API để cập nhật thông tin của giao dịch chi tiêu.
- Xóa chi tiêu: API để xóa giao dịch chi tiêu.
- Danh sách chi tiêu: API để lấy danh sách các giao dịch chi tiêu của người dùng.

8.4 Category Management Service

- Danh mục chi tiêu: API để người dùng tạo, cập nhật, xóa và xem các danh mục chi tiêu.

8.5 Reporting Service

- Báo cáo chi tiêu: API để tạo báo cáo chi tiêu theo khoảng thời gian, danh mục,...
- Biểu đồ: API để lấy dữ liệu biểu đồ chi tiêu, giúp người dùng trực quan hóa thông tin chi tiêu của họ.

9 Triển khai ứng dụng tới người dùng

9.1 Kế hoạch triển khai trên nền tảng Andoird

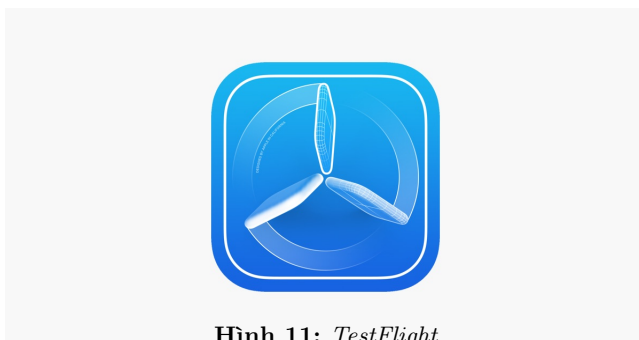


Hình 10: Google Play Store

Google Play Store là một nền tảng phân phối kỹ thuật số các ứng dụng cho hệ điều hành Android và cửa hàng truyền thông kỹ thuật số, điều hành bởi Google dành cho các thiết bị Android. Người dùng có thể dễ dàng tải xuống và cài đặt các ứng dụng, trò chơi, Dịch vụ cho phép người dùng duyệt và tải về các ứng dụng phát triển bởi Android SDK và được đăng tải thông qua Google, như nhạc, tạp chí, sách, phim, chương trình truyền hình. Đặc biệt Google Play Store chỉ hiển thị các ứng dụng tương thích với thiết bị của người dùng. Nhà phát triển có thể nhắm mục tiêu các ứng dụng cho các thiết bị cụ thể. Các nhà cung cấp dịch vụ cũng có thể hạn chế cài đặt ứng dụng, chẳng hạn như các ứng dụng chia sẻ kết nối. Đối với khách hàng sử dụng điện thoại Android, triển khai ứng dụng trên Google Play Store được xem là lựa chọn tối ưu để nhanh chóng tiếp cận người dùng.

Vì nhóm mong muốn cung cấp sản phẩm miễn phí cho người dùng, việc sử dụng Google Play Store là lựa chọn hợp lý do không mất phí đăng tải ứng dụng, giúp tiết kiệm chi phí triển khai. Điều này cho phép tiếp cận một lượng lớn người dùng. Dù ứng dụng miễn phí không tạo ra doanh thu trực tiếp từ việc bán ứng dụng, nhưng chúng tôi có thể tạo ra thu nhập từ quảng cáo, nâng cấp tài khoản người dùng trong ứng dụng hoặc các mô hình kinh doanh khác trong tương lai.

9.2 Kế hoạch triển khai trên nền tảng IOS



Hình 11: TestFlight

Đối với đối tượng người dùng sử dụng điện thoại có hệ điều hành iOS, việc triển khai lên cửa hàng chính thống Apple Store là một trở ngại lớn với nhóm vì ứng dụng đang trong giai đoạn sản phẩm thử nghiệm, vậy nên nhóm đã tìm 1 giải pháp khác là sử dụng TestFlight, 1 nền tảng bên thứ 3 cho phép người dùng có thể tải ứng dụng một cách nhanh chóng và thân thiện với người dùng hơn. Tuy vậy, việc xuất bản ứng dụng lên nền tảng iOS vẫn còn trong kế hoạch tương lai của nhóm.

9.3 Kế hoạch triển khai Back-End

Để triển khai Back-end, nhóm sử dụng nền tảng *Render* với *Tier Free* để tiếp cận với tệp khách hàng nhỏ ban đầu. Sau đó, nếu có thể phát triển tiếp thì sẽ được triển khai trên các nền tảng dịch vụ lớn khác như *Portal Azure* hay *Amazon Web Services*.



Hình 12: *Render*

9.4 Kế hoạch triển khai Database

Để triển khai Database, nhóm sử dụng nền tảng *MongoDB Atlas* với gói Miễn phí. Nếu phát triển sau này sẽ nâng cấp gói nhằm đáp ứng nhu cầu của người dùng.



Hình 13: *Mongodb Atlas*

9.5 Kế hoạch tiếp thị, quảng bá sản phẩm và thu thập hành vi người dùng



Hình 14: *Sentry*

9.5.1 Phân tích thị trường và đối tượng mục tiêu

- **Thị trường:** Thị trường ứng dụng quản lý chi tiêu đang ngày càng cạnh tranh với nhiều đối thủ lớn mạnh. Tuy nhiên, BudgetBuddy có lợi thế với các tính năng độc đáo và mức giá hợp lý.

- **Đối tượng mục tiêu:** Nhóm hướng đến những người từ 18-50 tuổi, có thu nhập ổn định và quan tâm đến tài chính cá nhân. Đây là nhóm tiềm năng với nhu cầu cao về quản lý chi tiêu hiệu quả.

9.5.2 Xây dựng landing page

- Tạo landing page thu hút và cung cấp đầy đủ thông tin về ứng dụng, bao gồm tính năng, lợi ích và giá cả.
- Sử dụng lời kêu gọi hành động rõ ràng để khuyến khích người dùng tải xuống ứng dụng.
- Tối ưu hóa landing page cho cả thiết bị di động và máy tính.

9.5.3 Quảng bá trên mạng xã hội

- Tận dụng các mạng xã hội phổ biến như Facebook, Instagram, YouTube và TikTok để tiếp cận đối tượng mục tiêu.
- Tạo nội dung hấp dẫn và thu hút liên quan đến quản lý chi tiêu và tài chính cá nhân.
- Chạy quảng cáo nhắm mục tiêu đến đối tượng cụ thể based on nhân khẩu học, sở thích và hành vi.

9.5.4 Chương trình khuyến mãi

- Miễn phí sử dụng 1 tháng khi người dùng giới thiệu bạn bè.
- Cung cấp các tính năng nâng cao miễn phí trong thời gian giới hạn.
- Tham gia các chương trình khuyến mãi chung với các đối tác liên quan.

9.5.5 Theo dõi và điều chỉnh

- Theo dõi hiệu quả của các chiến dịch quảng bá thông qua các công cụ phân tích.
- Điều chỉnh chiến lược quảng bá dựa trên dữ liệu thu thập được.
- Theo dõi tương tác của người dùng với ứng dụng và liên tục cải thiện sản phẩm.

9.5.6 Công cụ phân tích

- **Firebase Analytics:** Theo dõi hành vi người dùng trong ứng dụng.
- **Sentry:** Theo dõi lỗi và sự cố trong ứng dụng.

9.6 Kế hoạch bảo trì và nâng cấp ứng dụng

9.6.1 Phân tích hiện trạng

- Tiến hành kiểm tra hiệu suất ứng dụng để xác định các điểm yếu và cơ hội cải thiện.
- Thu thập phản hồi từ người dùng thông qua khảo sát, đánh giá và bình luận trên ứng dụng.

9.6.2 Bảo trì định kỳ

- Thực hiện bảo trì ứng dụng hàng tháng để sửa lỗi, tối ưu hóa hiệu suất và cập nhật các tính năng mới.
- Sao lưu dữ liệu người dùng hàng ngày để đảm bảo an toàn dữ liệu.

9.6.3 Nâng cấp tính năng

- Ưu tiên nâng cấp các tính năng hiện có dựa trên phản hồi người dùng và mức độ quan trọng.
- Phát triển các tính năng mới đáp ứng nhu cầu và mong đợi của người dùng.

9.6.4 Bảo mật

- Thực hiện kiểm tra bảo mật định kỳ để phát hiện và vá các lỗ hổng bảo mật.
- Cập nhật các bản vá bảo mật do nhà cung cấp hệ điều hành và thư viện bên thứ ba phát hành.

9.6.5 Quá trình phát hành

- Kiểm tra nội bộ ứng dụng trước khi phát hành.
- Phát hành phiên bản beta để thu thập phản hồi người dùng và sửa lỗi.
- Phát hành phiên bản chính thức lên Google Store.

9.6.6 Hỗ trợ người dùng

- Gửi thông báo cập nhật đến người dùng.
- Cung cấp hỗ trợ người dùng thông qua email, điện thoại và các kênh trực tuyến.

9.6.7 Giám sát và điều chỉnh

- Tiếp tục giám sát hiệu suất và phản hồi người dùng sau khi phát hành.
- Điều chỉnh chiến lược bảo trì và nâng cấp dựa trên dữ liệu thu thập được.

9.6.8 Công cụ

- Google Play Console: Quản lý việc phát hành ứng dụng và theo dõi hiệu suất.
- Firebase Analytics: Theo dõi hành vi người dùng trong ứng dụng.
- Sentry: Theo dõi lỗi và sự cố trong ứng dụng.
- Các công cụ kiểm tra bảo mật: OWASP Top 10, Nessus, Nmap, v.v.

10 Khảo sát ứng dụng



Hình 15: Poster của ứng dụng BudgetBuddy

Form khảo sát của nhóm: Xem tại [đây](#)

Link file apk của nhóm: Xem tại [đây](#)

Link github Frontend của nhóm: Xem tại [đây](#)

Link github Backend của nhóm: Xem tại [đây](#)

- Thành viên tham gia khảo sát: Tất cả những người đã điền form khảo sát.
- Thời gian khảo sát: từ ngày 25/5/2024 đến ngày 5/6/2024
- Chi tiết danh sách của những người đã tham gia điền form: Tại [đây](#).

10.1 Environment

- Tất cả thành viên tiến hành khảo sát sản phẩm thông qua đường link [Figma](#).

10.2 Tasks

Tất cả thành viên tham gia khảo sát sẽ được yêu cầu download ứng dụng thông qua đường link: và trả lời các câu hỏi có trong form khảo sát.

10.3 Feedback

10.3.1 Những đánh giá chung của người dùng

- Câu hỏi số 3.

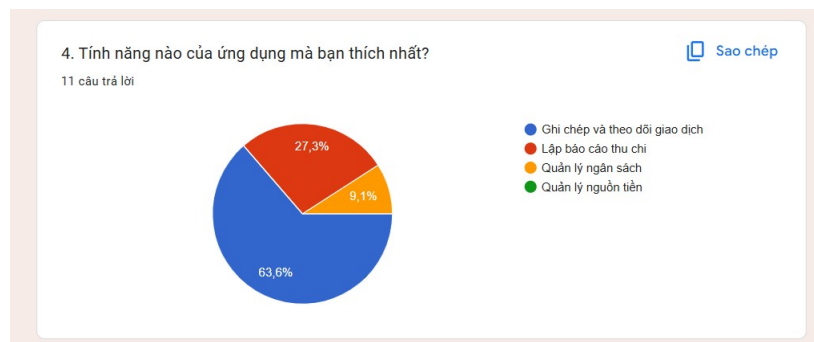
3. Ấn tượng đầu tiên của bạn khi sử dụng ứng dụng của chúng mình?

11 câu trả lời

- Giao diện đẹp
- Ứng dụng rất đẹp, nhìn vào rất thích 🍌
- Giao diện đẹp, thân thiện
- hay
- Rất đẹp mắt
- Rất dễ nhìn
- Cuti
- Khá bắt mắt
- Đơn giản dễ dùng

Hình 16: Question 3

- Câu hỏi số 4



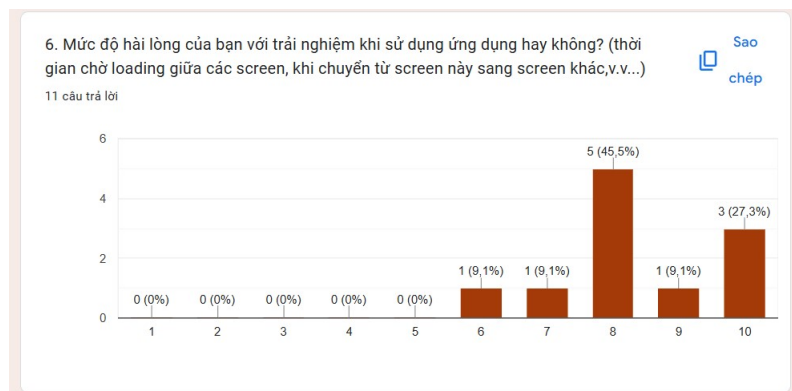
Hình 17: Question 4

- Câu hỏi số 5



Hình 18: Question 5

- Câu hỏi số 6



Hình 19: Question 6

- Câu hỏi số 6.5

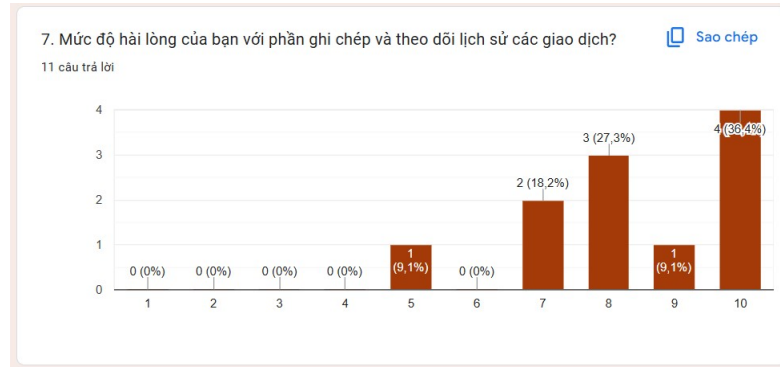


Hình 20: Question 6.5

10.3.2 Về trải nghiệm người dùng đối với chức năng ghi chép và theo dõi lịch sử giao dịch

Dưới đây là biểu đồ thống kê kết quả trả lời các câu hỏi liên quan tới vấn đề trên của những người tham gia khảo sát:

- Câu hỏi số 7



Hình 21: Question 7

- Câu hỏi số 7.5

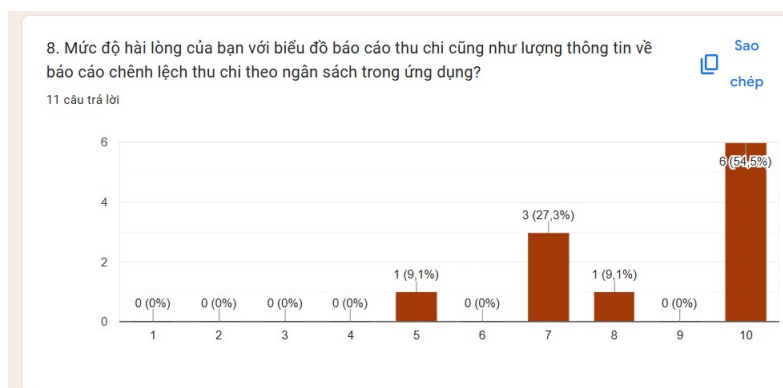


Hình 22: Question 7.5

10.3.3 Về trải nghiệm người dùng đối với biểu đồ báo cáo thu chi cũng như lượng thông tin về báo cáo chênh lệch thu chi theo ngân sách trong ứng dụng

Dưới đây là biểu đồ thống kê kết quả trả lời các câu hỏi liên quan tới vấn đề trên của những người tham gia khảo sát:

- Câu hỏi số 8



Hình 23: Question 8

- Câu hỏi số 8.5

8.5. Bạn có góp ý nào về biểu đồ báo cáo thu chi cũng như lượng thông tin về báo cáo chênh lệch thu chi theo ngân sách được hiển thị trong ứng dụng hay không?

7 câu trả lời

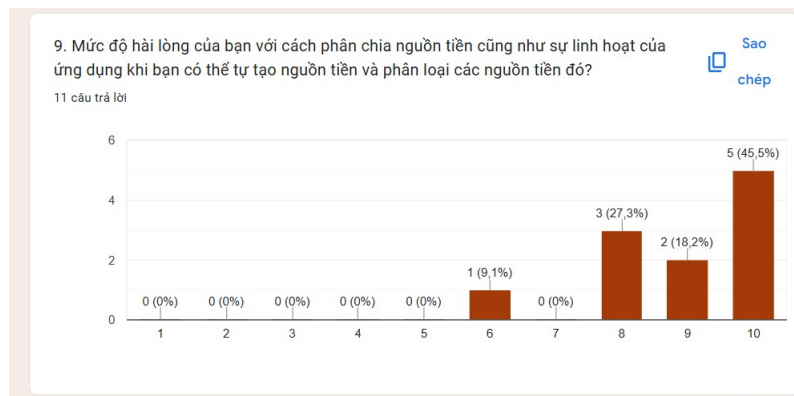
Không
Không có
Không luôn
cho phép filter theo khoảng thời gian
Hong
Không

Hình 24: Question 8.5

10.3.4 Về trải nghiệm người dùng đối với chức năng phân chia nguồn tiền

Dưới đây là biểu đồ thống kê kết quả trả lời các câu hỏi liên quan tới vấn đề trên của những người tham gia khảo sát:

- Câu hỏi số 9



Hình 25: Question 9

- Câu hỏi số 9.5

9.5. Bạn có góp ý nào về chức năng phân chia nguồn tiền này hay không?

8 câu trả lời

Không
Không
Không
Không
không
Hong
Không

Hình 26: Question 9.5

10.3.5 Các góp ý khác của người dùng

- Câu hỏi số 10

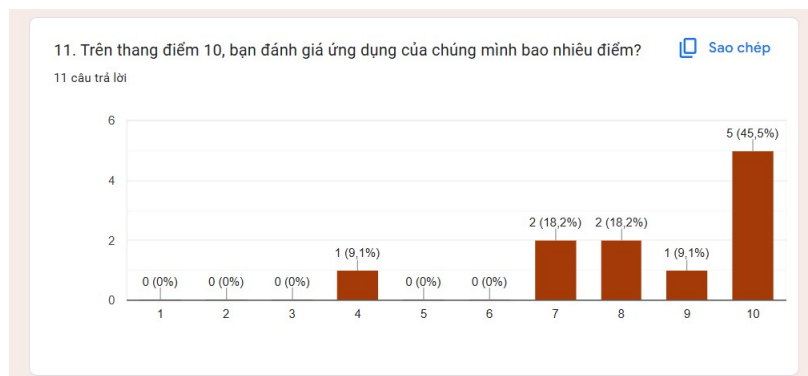
10. Ngoài các chức năng chính cơ bản của ứng dụng hiện tại, bạn có muốn ứng dụng có thêm 1 chức năng nào mà bạn mong muốn trong tương lai nữa không?

7 câu trả lời

Không có
Không nốt
Không
Tích hợp gợi ý chỉ tiêu cho tiết kiệm
backup và restore
Hong
Không

Hình 27: Question 10

- Câu hỏi số 11



Hình 28: Question 11

- Câu hỏi số 12



Hình 29: Question 12

10.4 Đánh giá của nhóm và Vấn đề cần khắc phục

10.4.1 Về mặt chức năng

- **Tính năng cốt lõi:** Ứng dụng đã đáp ứng đầy đủ các chức năng cơ bản của một ứng dụng quản lý thu chi như ghi chép thu chi, theo dõi số dư, lập báo cáo, phân chia theo danh mục, v.v.
- **Tính năng thêm:** Ngoài các tính năng cốt lõi, ứng dụng đã có thêm các tính năng nâng cao như quản lý ngân sách, lập nguồn tiền, v.v...
- **Tính dễ sử dụng:** Giao diện ứng dụng cần đơn giản, trực quan, dễ dàng thao tác và sử dụng.
- **Tính tương thích:** Ứng dụng có thể chạy được trên nhiều thiết bị di động khác nhau, cả Android và iOS.

10.4.2 Về mặt kỹ thuật

- **Hiệu suất:** Ứng dụng hoạt động mượt mà, ổn định, không bị lag hay crash.
- **Bảo mật:** Ứng dụng đảm bảo an toàn cho dữ liệu của người dùng.
- **Khả năng mở rộng:** Ứng dụng có khả năng mở rộng để có thể thêm các tính năng mới trong tương lai.

10.4.3 Về mặt thị trường

- **Nhu cầu thị trường:** Team TechnoTech đã đánh giá nhu cầu thị trường đối với ứng dụng quản lý thu chi trên thiết bị di động và triển khai phân tích các nhu cầu đó để có thể cho ra sản phẩm như bây giờ.
- **Marketing:** Team TechnoTech đã xây dựng chiến lược marketing phù hợp để thu hút người dùng và quảng bá ứng dụng.

10.4.4 Các vấn đề cần khắc phục

- **Về các chức năng:**
 - Ứng dụng chưa có signature module (chức năng đặc biệt đại diện cho riêng ứng dụng)
 - Một số chức năng phổ biến trong ứng dụng không được phát triển vượt trội để có thể cạnh tranh với các ứng dụng hiện hành trên thị trường
 - Tốc độ hay sự đa dạng của các dịch vụ được cung cấp bởi ứng dụng chưa thực sự đạt hiệu quả cao
 - Ứng dụng còn thiếu một số chức năng như quản lý chi tiêu cho nhóm nhiều người hay tổ chức v.v...
- **Về hiệu suất:**
 - Các API được host online free nên hiệu suất render chưa thực sự cao
 - Không tương thích hoàn toàn với các hệ điều hành iOS, dẫn đến mục tiêu đảm bảo sự tương thích cao không đạt được
- **Về bảo mật và riêng tư:**
 - Nguy cơ bị hack, đánh cắp thông tin cá nhân và dữ liệu tài chính của người dùng.
 - Chưa có biện pháp bảo mật tốt tài khoản người dùng và các thông tin

11 Lời cảm ơn

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, chúng em - các thành viên nhóm TechnoTech lớp L01 môn Phát triển Ứng dụng trên Thiết bị Di động xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Hoàng Lê Hải Thanh đã dành thời gian và tâm huyết của mình để hướng dẫn, hỗ trợ chúng em trong quá trình làm bài tập lớn suốt học kỳ vừa qua. Do sự giới hạn về thời gian thực hiện, cũng như lượng kiến thức, thông tin thu thập còn hạn chế cùng với những bất tiện khác trong quá trình thực hiện, nên bài báo cáo không thể tránh khỏi những sai sót trong quá trình thực hiện. Vì vậy, nhóm chúng em rất mong nhận được sự góp ý và đánh giá từ thầy để có thể ngày càng hoàn thiện hơn trong con đường theo đuổi tri thức của mình.

Một lần nữa, nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn!