TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ CHI TIÊU CÁ NHÂN

Giảng viên hướng dẫn:
ThS. Dương Ngọc Vân Khanh

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Lâm Thanh Đỉnh
MSSV: 110122051
Lớp: DA22TTA

Vĩnh Long, tháng 12 năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Vĩnh Long, ngày ..... tháng …… năm ……

Giảng viên hướng dẫn

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Vĩnh Long, ngày ..... tháng …… năm ……

Thành viên hội đồng

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô trường Kỹ thuật và Công nghệ nói chung và các thầy cô trong Khoa Công nghệ thông tin nói riêng đã tạo điều kiện cho chúng em cơ hội thực hành, tiếp xúc để chúng em có thể tránh được những vướng mắc và bỡ ngỡ trong môi trường công việc thời gian tới.

Em xin chân thành cảm ơn Thạc Sĩ Dương Ngọc Vân Khanh. Nhờ sự giúp đỡ tận tình và những chỉ bảo của thầy từ lúc bắt đầu cho tới lúc kết thúc đồ án mà em đã hoàn thành đúng thời hạn quy định và tích lũy được cho mình một lượng nền tảng kiến thức, kĩ năng đáng quý.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến gia đình và bạn bè đã luôn động viên, khích lệ và hỗ trợ em trong quá trình học tập cũng như khi thực hiện đồ án. Sự quan tâm và giúp đỡ của mọi người là nguồn động lực to lớn giúp em vượt qua những khó khăn và hoàn thành đề tài đúng tiến độ.

Mặc dù đã có những đầu tư nhất định trong quá trình làm bài song cũng khó có thể tránh khỏi những sai sót, em kính mong nhận được ý kiến đóng góp của quý thầy cô để bài báo cáo được hoàn thiện hơn.

Cuối lời, em xin kính chúc quý thầy cô lời chúc sức khỏe và thành công!

Em xin chân thành cảm ơn!

Vĩnh Long, ngày ….. tháng 12 năm 2025

SINH VIÊN

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Lâm Thanh Đỉnh

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....12
1.1 Tổng quan về ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân.....12
1.2 Quản lý chi tiêu cá nhân trong bối cảnh chuyển đổi số.....12
1.3 Thực trạng hiện nay.....13
1.4 Vấn đề cần giải quyết.....13
1.5 Định hướng giải pháp của đề tài.....14
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT.....15
2.1 Giới thiệu về ReactJS.....15
2.1.1 ReactJS là gì?.....15
2.1.2 Ưu điểm của ReactJS.....15
2.1.3 Lý do lựa chọn ReactJS.....15
2.2 Giới thiệu về Node.js.....16
2.2.1 NodeJS là gì?.....16
2.2.2 Ưu điểm của Node.js.....16
2.2.3 Lý do lựa chọn Node.js.....16
2.3 Giới thiệu về MongoDB.....17
2.3.1 MongoDB là gì?.....17
2.3.2 Ưu điểm của MongoDB.....17
2.3.3 Lý do lựa chọn MongoDB.....17
2.4 Mô hình Client - Server.....17
CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU.....19
3.1 Mô tả hệ thống.....19
3.2 Phân tích yêu cầu hệ thống.....19
3.2.1 Yêu cầu chức năng.....19
3.2.2 Yêu cầu phi chức năng.....20
3.2.3 Sơ đồ Use Case.....21
3.3 Thiết kế hệ thống.....21
3.3.1 Thiết kế kiến trúc tổng hệ thống.....21
3.3.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....23
3.3.3 Thiết kế giao diện người dùng.....28
3.3.4 Thiết kế mô hình và lược đồ.....32

3.4 Thiết kế kiến trúc ứng dụng 34
3.4.1 Xây dựng backend 34
3.4.2 Xây dựng frontend 35
3.4.3 Tích hợp trí tuệ nhân tạo hỗ trợ phân tích và thực hiện yêu cầu 36
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 37
4.1 Dữ liệu thực nghiệm 37
4.2 Giao diện người dùng 39
4.2.1 Giao diện đăng ký/đăng nhập 39
4.2.2 Giao diện trang chủ 41
4.2.3 Giao diện danh mục 44
4.2.4 Giao diện thông tin tài khoản 45
4.2.5 Giao diện mục tiêu 46
4.2.6 Giao diện giao dịch 48
4.2.7 Giao diện thống kê 49
4.2.8 Giao diện trang cá nhân 51
4.2.9 Giao diện chat bot 53
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 55
5.1 Kết luận 55
5.2 Hướng phát triển 55
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 56

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 3.1 Sơ đồ Use Case 21
Hình 3.2 Sơ đồ kiến trúc hệ thống 22
Hình 3.3 Mô hình dữ liệu MongoDB của hệ thống 23
Hình 3.4 Phác thảo giao diện của trang chủ.....28
Hình 3.5 Phác thảo giao diện của danh mục 29
Hình 3.6 Phác thảo giao diện của tài khoản.....29
Hình 3.7 Phác thảo giao diện của mục tiêu.....30
Hình 3.8 Phác thảo giao diện của giao dịch.....30
Hình 3.9 Phác thảo giao diện của thống kê.....31
Hình 3.10 Activity Diagram: Đăng ký/Đăng nhập 32
Hình 3.11 Activity Diagram: Quản lý thu chi.....33
Hình 3.12 Activity Diagram: Thống kê tài chính 34
Hình 3.13 Cấu trúc thư mục backend.....35
Hình 3.14 Cấu trúc thư mục frontend 36
Hình 4.1 Dữ liệu của account.....37
Hình 4.2 Dữ liệu của Category 37
Hình 4.3 Dữ liệu của goal 37
Hình 4.4 Dữ liệu của loginhistory.....38
Hình 4.5 Dữ liệu của transaction.....38
Hình 4.6 Dữ liệu của user.....38
Hình 4.7 Giao diện chào mừng 39
Hình 4.8 Giao diện form đăng ký.....40
Hình 4.9 Giao diện form đăng nhập.....40
Hình 4.10 Giao diện đăng nhập thành công.....41
Hình 4.11 Giao diện trang chủ 42
Hình 4.12 Giao diện thêm giao dịch ở trang chủ 43
Hình 4.13 Phần chart của giao diện 43
Hình 4.14 Phần recent transaction của giao diện.....44
Hình 4.15 Giao diện thêm danh mục 44
Hình 4.16 Giao diện cơ cấu thu chi của người dùng.....45
Hình 4.17 Giao diện thêm nguồn tiền 46

Hình 4.18 Giao diện bảng điều khiển tài chính.....46
Hình 4.19 Giao diện tạo mục tiêu mới.....47
Hình 4.20 Giao diện mục tiêu tài chính của người dùng 47
Hình 4.21 Giao diện thêm tiền cho mục tiêu 48
Hình 4.22 Giao diện banner của trang giao dịch.....48
Hình 4.23 Giao diện quản lý giao dịch 49
Hình 4.24 Giao diện bộ lọc và lịch sử giao dịch.....49
Hình 4.25 Giao diện trang thống kê.....50
Hình 4.26 Giao diện thống kê 50
Hình 4.27 Giao diện thống kê và phân tích của chi tiêu 51
Hình 4.28 Giao diện thống kê và phân tích của thu nhập 51
Hình 4.29 Giao diện trang cá nhân.....52
Hình 4.30 Giao diện quản lý tài khoản 52
Hình 4.31 Ảnh đại diện bot chat 53
Hình 4.32 Giao diện chat khi được sử dụng 53
Hình 4.33 Giao diện khi giao tiếp với chat và xác nhận.....54

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1. User 23
Bảng 3.2 Account 24
Bảng 3.3 Category 25
Bảng 3.4 Goal 25
Bảng 3.5 Transaction 26
Bảng 3.6 Login_History 27

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

Đề tài "Xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân" được thực hiện nhằm đáp ứng nhu cầu theo dõi, kiểm soát và quản lý tài chính cá nhân trong cuộc sống hiện đại. Trong bối cảnh các hoạt động chi tiêu cá nhân ngày càng đa dạng và phức tạp, việc ghi chép thủ công và quản lý các chi tiêu thiếu hệ thống dễ dẫn đến tình trạng mất kiểm soát tài chính và khó lập kế hoạch tiết kiệm hiệu quả.

Đồ án tập trung nghiên cứu các mô hình quản lý chi tiêu cá nhân hiện nay, phân tích nhu cầu thực tế của người dung và đề xuất giải pháp xây dựng một ứng dụng hỗ trợ quản lý thu - chi một cách khoa học. Ứng dụng cung cấp các chức năng cơ bản như: đăng ký - đăng nhập, ghi nhận các khoản thu nhập và chi tiêu, phân loại theo danh mục, thống kê và báo cáo tình hình tài chính theo thời gian.

Hướng tiếp cận của đề tài là xây dựng hệ thống theo mô hình client - server, tách biệt giữa giao diện người dùng và xử lý phía máy chủ, đảm bảo khả năng mở rộng và bảo trì. Cơ sở dữ liệu được thiết kế để lưu trữ thông tin người dùng, các khoản thu - chi, danh mục chi tiêu và lịch sử giao dịch.

Kết quả đạt được của đồ án là xây dựng được một ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân hoạt động ổn định, giao diện thân thiện, dễ sử dụng, giúp người dùng có thể theo dõi tình hình tài chính một cách trực quan, đồng thời ứng dụng có thể tiếp tục mở rộng thêm các chức năng nâng cao.

MỞ ĐẦU

Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào đời sống hằng ngày, đặc biệt trong lĩnh vực quản lý chi tiêu cá nhân, ngày càng trở nên cần thiết. Quản lý chi tiêu cá nhân đóng vai trò quan trọng đối với mỗi người, không phụ thuộc vào mức thu nhập cao hay thấp. Do đó, việc theo dõi và kiểm soát các khoản thu - chi không chỉ là nhu cầu mà mỗi cá nhân sử dụng tài chính hợp lý, hạn chế chi tiêu mất kiểm soát và nâng cao chất lượng cuộc sống.

Tuy nhiên, trên thực tế, nhiều người vẫn quản lý chi tiêu bằng các phương pháp thủ công như ghi chép sổ tay hoặc bảng tính Excel. Những phương pháp này còn tồn tại các hạn chế như khó tổng hợp dữ liệu, thiếu tính trực quan và chưa thuận tiện khi sử dụng trên thiết bị di động. Bên cạnh đó, nhiều ứng dụng quản lý chi tiêu hiện có trên thị trường là sản phẩm nước ngoài, giao diện tiếng Anh hoặc yêu cầu trả phí, gây khó khăn cho người dùng phổ thông.

Xuất phát từ thực tế đó, việc xây dựng một ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng và hỗ trợ tiếng Việt là cần thiết. Ứng dụng giúp người dùng ghi nhận và quản lý các khoản thu - chi một cách khoa học, từ đó hình thành thói quen quản lý chi tiêu hiệu quả. Đồng thời, đề tài cũng tạo điều kiện để sinh viên vận dụng kiến thức đã học vào một sản phẩm thực tế.

Mục đích nghiên cứu

Mục đích của đề tài là nghiên cứu và xây dựng một ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân nhằm hỗ trợ người dùng theo dõi, quản lý và kiểm soát tình hình tài chính của bản thân một cách hiệu quả.

Cụ thể, đề tài hướng đến:

- Nghiên cứu mô hình hoạt động và các chức năng cơ bản của các ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân hiện nay.
- Phân tích nhu cầu thực tế của người dùng trong việc quản lý thu - chi.
- Xây dựng ứng dụng với các chức năng như quản lý thu - chi, phân loại chi tiêu theo danh mục, thống kê tài chính và hiển thị dữ liệu bằng biểu đồ trực quan.

- Vận dụng và củng cố các kiến thức đã học, cơ sở dữ liệu, thiết kế hệ thống và mô hình client - server vào việc xây dựng một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh.

Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài bao gồm:

- Các ứng dụng và hệ thống quản lý chi tiêu cá nhân đang được sử dụng phổ biến hiện nay, từ đó phân tích ưu điểm và hạn chế để áp dụng.
- Người dùng có nhu cầu theo dõi và quản lý chi tiêu, bao gồm thói quen chi tiêu, nhu cầu ghi nhận thu - chi, phân loại chi tiêu và theo dõi tình hình tài chính thông qua ứng dụng.
- Các công nghệ, công cụ và nền tảng phát triển website, bao gồm công nghệ lập trình web phía máy chủ, giao diện người dùng và hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Phạm vi nghiên cứu

Trong khuôn khổ của đồ án, đề tài tập trung nghiên cứu và xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân với các chức năng cơ bản, đáp ứng nhu cầu quản lý chi tiêu của người dùng, bao gồm:

- Quản lý thông tin người dùng và lịch sử giao dịch.
- Ghi nhận và quản lý các khoản thu - chi theo thời gian và danh mục.
- Thống kê và hiển thị tình hình thông qua biểu đồ và báo cáo tổng hợp.

Bên cạnh các chức năng quản lý thu - chi cơ bản, đề tài có tích hợp trí tuệ .nhân tạo để hỗ trợ phân tích thói quen chi tiêu và đưa ra các gợi ý quản lý chi tiêu. Các chức năng nâng cao hơn như kết nối ngân hàng hoặc tối ưu hóa hệ thống ở quy mô lớn chưa được triển khai trong phạm vi đồ án và được xem là hướng phát triển tiếp theo.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Tổng quan về ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân

Quản lý chi tiêu cá nhân là quá trình theo dõi, ghi nhận và kiểm soát các khoản thu - chi trong sinh hoạt hằng ngày của mỗi cá nhân. Hoạt động này giúp người dùng nắm rõ tình hình tài chính, sử dụng nguồn tiền hợp lý và hạn chế tình trạng chi tiêu vượt quá khả năng tài chính. Trong bối cảnh đời sống hiện đại, quản lý chi tiêu cá nhân ngày càng trở nên cần thiết đối với mọi đối tượng, không phân biệt mức thu nhập cao hay thấp.

Việc quản lý chi tiêu hiệu quả không chỉ giúp cá nhân cân đối tài chính mà còn hỗ trợ xây dựng kế hoạch tài chính dài hạn, hình thành thói quen chi tiêu hợp lý và nâng cao chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả, người dùng cần có công cụ hỗ trợ phù hợp thay vì chỉ dựa vào ghi nhớ hoặc các phương pháp thủ công.

Cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin, nhiều giải pháp quản lý chi tiêu cá nhân dựa trên nền tảng web và ứng dụng số đã ra đời, góp phần đơn giản hóa quá trình theo dõi tài chính và mang lại sự tiện lợi cho người dùng.

1.2 Quản lý chi tiêu cá nhân trong bối cảnh chuyển đổi số

Chuyển đổi số đang tác động mạnh mẽ đến nhiều lĩnh vực của đời sống, trong đó có lĩnh vực tài chính cá nhân. Người dùng ngày càng có xu hướng sử dụng các công cụ số để hỗ trợ quản lý công việc và sinh hoạt hằng ngày, bao gồm cả việc theo dõi và kiểm soát chi tiêu.

Trong bối cảnh đó, các website và ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân đóng vai trò như một công cụ hỗ trợ hiệu quả, giúp người dùng ghi nhận thu - chi nhanh chóng, tổng hợp dữ liệu tự động và hiển thị thông tin tài chính một cách trực quan. Việc ứng dụng công nghệ vào quản lý chi tiêu không chỉ tiết kiệm thời gian mà còn giúp người dùng đưa ra các quyết định tài chính chính xác hơn.

Nhờ khả năng truy cập linh hoạt trên nhiều thiết bị, các giải pháp quản lý chi tiêu trên nền tảng website ngày càng được nhiều người lựa chọn và sử dụng.

1.3 Thực trạng hiện nay

Hiện nay, nhiều người vẫn quản lý chi tiêu bằng các phương pháp thủ công như ghi chép sổ tay hoặc sử dụng bảng tính Excel. Các phương pháp này có ưu điểm là đơn giản và dễ thực hiện, tuy nhiên còn tồn tại nhiều hạn chế khi áp dụng trong thời gian dài.

- Việc ghi chép thủ công gây khó khăn trong việc tổng hợp, phân tích và truy xuất dữ liệu theo thời gian.
- Các phương pháp này thiếu tính trực quan, không hỗ trợ thống kê tự động hoặc biểu đồ minh họa.
- Việc quản lý chi tiêu thủ công không phù hợp với người dùng bận rộn hoặc thường xuyên sử dụng thiết bị di động.

Bên cạnh đó, một số ứng dụng quản lý chi tiêu hiện có trên thị trường tích hợp nhiều tính năng phức tạp, giao diện chưa thân thiện hoặc yêu cầu trả phí, gây khó khăn cho người dùng phổ thông.

1.4 Vấn đề cần giải quyết

Từ thực trạng nêu trên, có thể nhận thấy vấn đề cốt lõi cần giải quyết là thiếu một công cụ quản lý chi tiêu cá nhân đơn giản, dễ sử dụng và phù hợp với nhu cầu thực tế của người dùng. Một ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Ghi nhận và quản lý các khoản thu - chi một cách nhanh chóng, chính xác.
- Phân loại danh mục chi tiêu rõ ràng.
- Thống kê và hiển thị tình hình tài chính thông qua biểu đồ trực quan.
- Đảm bảo tính bảo mật và riêng tư của dữ liệu tài chính.
- Hỗ trợ người dùng theo dõi và đánh giá thói quen chi tiêu cá nhân.

Việc giải quyết những vấn đề này sẽ giúp người dùng quản lý chi tiêu hiệu quả hơn và hình thành thói quen chi tiêu hợp lý.

1.5 Định hướng giải pháp của đề tài

Xuất phát từ các vấn đề đã phân tích, đề tài "Xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân" đề xuất giải pháp xây dựng một ứng dụng hỗ trợ người dùng quản lý chi tiêu cá nhân một cách khoa học và tiện lợi.

Hệ thống được xây dựng theo mô hình client - server, trong đó:

- Phía client đảm nhiệm việc hiển thị giao diện và tương tác với người dùng.
- Phía server xử lý nghiệp vụ, xác thực người dùng và quản lý dữ liệu.
- Cơ sở dữ liệu dùng để lưu trữ thông tin người dùng, các khoản thu - chi, danh mục chi tiêu và lịch sử giao dịch.

Giải pháp này nhằm đảm bảo ứng dụng hoạt động ổn định, dễ bảo trì và có khả năng mở rộng trong tương lai khi nhu cầu sử dụng tăng lên.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Giới thiệu về ReactJS

2.1.1 ReactJS là gì?

ReactJS là một thư viện JavaScript mã nguồn mở do Facebook phát triển, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho các ứng dụng web hiện đại. ReactJS cho phép xây dựng giao diện theo hướng component-based, trong đó giao diện được chia thành các thành phần nhỏ, độc lập và có thể tái sử dụng.

Trong đề tài xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, ReactJS được sử dụng để xây dựng các giao diện như trang đăng nhập - đăng ký, trang tổng quan tài chính, quản lý giao dịch thu - chi, mục tiêu tiết kiệm và thống kê chi tiêu. Nhờ ReactJS, giao diện ứng dụng được trình bày trực quan, dễ thao tác và phù hợp với người dùng cá nhân.

2.1.2 Ưu điểm của ReactJS

ReactJS có khả năng cập nhật và hiển thị giao diện linh hoạt khi dữ liệu thay đổi mà không cần tải lại toàn bộ trang web. Nhờ đó, người dùng có thể theo dõi các khoản thu - chi, thống kê tài chính một cách liên tục và thuận tiện hơn trong quá trình sử dụng ứng dụng.

Ngoài ra, ReactJS hỗ trợ xây dựng giao diện theo mô hình component, giúp các thành phần giao diện được tách biệt rõ ràng. Điều này giúp việc phát triển, mở rộng và bảo trì ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân trở nên dễ dàng hơn, đồng thời nâng cao tính nhất quán của giao diện hệ thống.

2.1.3 Lý do lựa chọn ReactJS

ReactJS là một thư viện phổ biến, được nhiều lập trình viên sử dụng và có hệ sinh thái tài liệu phong phú. Nhờ đó, việc nghiên cứu, học tập và triển khai ứng dụng trong khuôn khổ đồ án được thực hiện thuận lợi và hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, ReactJS tương thích tốt với các công nghệ backend và dễ dàng kết nối với các API để trao đổi dữ liệu. Đặc điểm này rất phù hợp với kiến trúc client - server của ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, giúp hệ thống hoạt động ổn định và linh hoạt.

2.2 Giới thiệu về Node.js

2.2.1 NodeJS là gì?

Node.js là môi trường runtime cho phép chạy JavaScript ở phía máy chủ, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web có khả năng xử lý yêu cầu từ người dùng một cách hiệu quả. Node.js thường được sử dụng để xây dựng backend và các API phục vụ cho frontend trong mô hình client - server.

Trong đồ án xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, Node.js đảm nhiệm việc xử lý các nghiệp vụ chính như quản lý tài khoản người dùng, ghi nhận và xử lý các khoản thu - chi, quản lý danh mục chi tiêu, mục tiêu tiết kiệm và thống kê dữ liệu tài chính. Mọi dữ liệu từ giao diện người dùng đều được gửi về server để xử lý trước khi lưu trữ vào cơ sở dữ liệu.

2.2.2 Ưu điểm của Node.js

Node.js có khả năng xử lý bất đồng bộ, giúp hệ thống phản hồi nhanh và ổn định ngay cả khi có nhiều thao tác được thực hiện liên tục. Điều này đặc biệt phù hợp với các ứng dụng quản lý chi tiêu, nơi người dùng thường xuyên thêm, sửa và truy vấn dữ liệu tài chính.

Bên cạnh đó, Node.js hỗ trợ xây dựng các RESTful API rõ ràng và dễ mở rộng. Việc tổ chức các chức năng theo từng API giúp hệ thống dễ bảo trì, thuận tiện cho việc phát triển thêm các tính năng mới trong tương lai.

2.2.3 Lý do lựa chọn Node.js

Node.js phù hợp với việc xây dựng các ứng dụng web có tính tương tác cao và xử lý dữ liệu liên tục. Đối với ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, Node.js cho phép xử lý nhanh các thao tác như thêm giao dịch, cập nhật dữ liệu và truy vấn thống kê mà vẫn đảm bảo hiệu suất ổn định.

Bên cạnh đó, Node.js phù hợp với mô hình client - server và hỗ trợ tốt việc xây dựng các API cho frontend. Vì vậy, Node.js được lựa chọn làm công nghệ backend cho ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân của đồ án.

2.3 Giới thiệu về MongoDB

2.3.1 MongoDB là gì?

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL, trong đó dữ liệu được lưu trữ dưới dạng các document thay vì bảng như trong cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống. Mỗi document có cấu trúc linh hoạt, cho phép chứa nhiều trường thông tin khác nhau tùy theo nhu cầu sử dụng.

Trong ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, MongoDB được sử dụng để lưu trữ dữ liệu người dùng, các khoản thu - chi, danh mục chi tiêu, mục tiêu tiết kiệm và lịch sử giao dịch. Việc lưu trữ dữ liệu theo dạng document giúp hệ thống dễ dàng quản lý và truy xuất thông tin tài chính của người dùng.

2.3.2 Ưu điểm của MongoDB

MongoDB hỗ trợ lưu trữ dữ liệu linh hoạt, không bắt buộc phải tuân theo một cấu trúc cố định. Nhờ đó, hệ thống có thể dễ dàng thay đổi hoặc bổ sung thông tin mới mà không ảnh hưởng đến dữ liệu đã có.

Ngoài ra, MongoDB có tốc độ truy xuất dữ liệu tốt và khả năng tích hợp hiệu quả với Node.js, giúp việc xử lý dữ liệu phía server diễn ra nhanh chóng và ổn định.

2.3.3 Lý do lựa chọn MongoDB

MongoDB phù hợp với các ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân, nơi dữ liệu phát sinh liên tục và có thể thay đổi theo nhu cầu sử dụng của người dùng. Việc lựa chọn MongoDB giúp hệ thống dễ mở rộng, giảm sự phức tạp trong thiết kế cơ sở dữ liệu và thuận tiện cho quá trình phát triển lâu dài.

2.4 Mô hình Client - Server

Mô hình client - server là kiến trúc thường được sử dụng trong các ứng dụng web hiện nay. Theo mô hình này, client đóng vai trò là phía người dùng, chịu trách nhiệm hiển thị giao diện và tiếp nhận các thao tác như nhập dữ liệu, xem thông tin hoặc gửi yêu cầu lên hệ thống. Server là thành phần xử lý trung tâm, có nhiệm vụ tiếp nhận các yêu cầu từ client, thực hiện xử lý nghiệp vụ và tương tác với cơ sở dữ liệu để trả về kết quả phù hợp.

Việc sử dụng mô hình client - server giúp phân tách rõ ràng giữa phần giao diện và phần xử lý dữ liệu. Nhờ đó, hệ thống hoạt động hiệu quả hơn, dễ dàng bảo trì và nâng cấp. Khi cần thay đổi giao diện hoặc điều chỉnh logic xử lý, các thành phần có thể được phát triển độc lập mà không gây ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống.

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1 Mô tả hệ thống

Ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân là một hệ thống thông tin được xây dựng nhằm hỗ trợ người dùng theo dõi, ghi nhận và quản lý các khoản thu - chi trong sinh hoạt hằng ngày. Hệ thống giúp người dùng nắm rõ tình hình tài chính cá nhân, từ đó hình thành thói quen chi tiêu hợp lý và sử dụng nguồn tiền hiệu quả hơn, đồng thời hỗ trợ việc tổng hợp và đánh giá các khoản thu - chi theo từng giai đoạn một cách thuận tiện.

Ứng dụng cung cấp các chức năng cơ bản như đăng ký và đăng nhập tài khoản, quản lý thông tin cá nhân, ghi nhận các khoản thu - chi, phân loại chi tiêu theo danh mục, tìm kiếm ghi chú theo ngày tháng, thống kê tài chính và hiển thị dữ liệu dưới dạng biểu đồ trực quan. Ngoài ra, hệ thống còn hỗ trợ phân tích thói quen chi tiêu và đưa ra các gợi ý quản lý tài chính dựa trên dữ liệu của người dùng.

Hệ thống hoạt động theo mô hình client - server, trong đó frontend đảm nhiệm việc hiển thị giao diện người dùng và xử lý thao tác tương tác thông qua trình duyệt web, backend xử lý các nghiệp vụ của hệ thống như quản lý thu - chi, xác thực người dùng và xử lý dữ liệu, cơ sở dữ liệu được sử dụng để lưu trữ thông tin người dùng, các khoản thu - chi, danh mục chi tiêu và lịch sử giao dịch.

Ứng dụng được thiết kế theo hướng đơn giản, dễ sử dụng, đảm bảo tính bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng trong tương lai.

3.2 Phân tích yêu cầu hệ thống

3.2.1 Yêu cầu chức năng

Chức năng cho người dùng:

- Đăng ký tài khoản: Người dùng có thể tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp các thông tin cần thiết như tên đăng nhập, mật khẩu và email.
- Đăng nhập: Người dùng đăng nhập để sử dụng các chức năng của quản lý chi tiêu cá nhân.
- Quản lý thông tin cá nhân: Người dùng có thể xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân như ảnh đại diện, email hoặc tên hiển thị.

- Ghi nhận khoản thu - chi: Người dùng có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa các khoản thu - chi, bao gồm số tiền, thời gian, danh mục và ghi chú.
- Quản lý danh mục chi tiêu: Người dùng có thể tạo, chỉnh sửa hoặc xóa các danh mục chi tiêu phù hợp với nhu cầu cá nhân.
- Tìm kiếm và lọc giao dịch: Người dùng có thể tìm kiếm và lọc các khoản thu - chi theo từ khóa ghi chú, ngày, tháng, năm hoặc khoảng thời gian cụ thể.
- Mục tiêu tiết kiệm: Người dùng có thể tạo và quản lý các mục tiêu tiết kiệm cá nhân bằng cách thiết lập số tiền cần đạt và thời hạn hoàn thành.
- Nhận thông báo: Người dùng nhận thông báo khi mục tiêu tiết kiệm sắp đến hạn hoặc khi tiến độ thực hiện đạt yêu cầu.
- Xem lịch sử giao dịch: Hiển thị danh sách các khoản thu - chi theo ngày, tháng hoặc khoảng thời gian tùy chọn.
- Thống kê và báo cáo tài chính: Người dùng có thể xem được tổng các khoản thu - chi và hiển thị tình hình tài chính thông qua biểu đồ và báo cáo trực quan.
- Phân tích thói quen chi tiêu: Ứng dụng phân tích dữ liệu chi tiêu và hiển thị các thông tin tổng hợp, giúp người dùng nhận biết các thói quen sử dụng tài chính cá nhân.
- Xuất và nhập file: Người dùng có thể xuất dữ liệu thu - chi để sao lưu, đồng thời nhập dữ liệu vào khi cần khôi phục hoặc chuyển đổi dữ liệu.
- Đăng xuất: Người dùng có thể đăng xuất khỏi hệ thống khi không sử dụng.

3.2.2 Yêu cầu phi chức năng

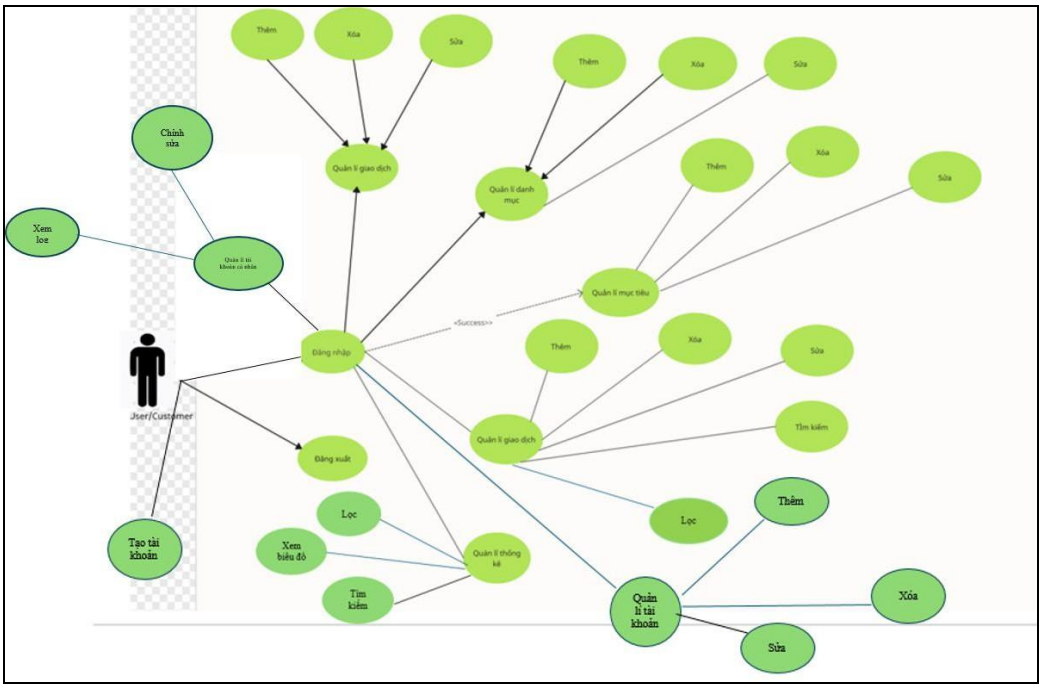
Hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật, trong đó thông tin tài khoản và dữ liệu tài chính cá nhân của người dùng phải được bảo vệ an toàn. Mật khẩu người dùng được mã hóa trước khi lưu trữ và quyền truy cập dữ liệu được kiểm soát chặt chẽ.

Về hiệu năng, hệ thống phải xử lý nhanh các thao tác như đăng nhập, thêm khoản thu - chi, truy xuất lịch sử giao dịch và hiển thị thống kê, đảm bảo thời gian phản hồi ổn định khi người dùng thao tác.

Bên cạnh đó, hệ thống cần hoạt động ổn định, hạn chế lỗi phát sinh và đảm bảo dữ liệu được lưu trữ an toàn, tránh mất mát. Việc triển khai, bảo trì và nâng cấp hệ thống cần thuận tiện với mã nguồn được tổ chức rõ ràng, dễ mở rộng.

Ngoài ra, hệ thống phải tương thích tốt với các trình duyệt phổ biến và nhiều thiết bị khác nhau. Giao diện được thiết kế trực quan, dễ sử dụng, giúp người dùng quản lý chi tiêu cá nhân hiệu quả.

3.2.3 Sơ đồ Use Case



Hình 3.1 Sơ đồ Use Case

3.3 Thiết kế hệ thống

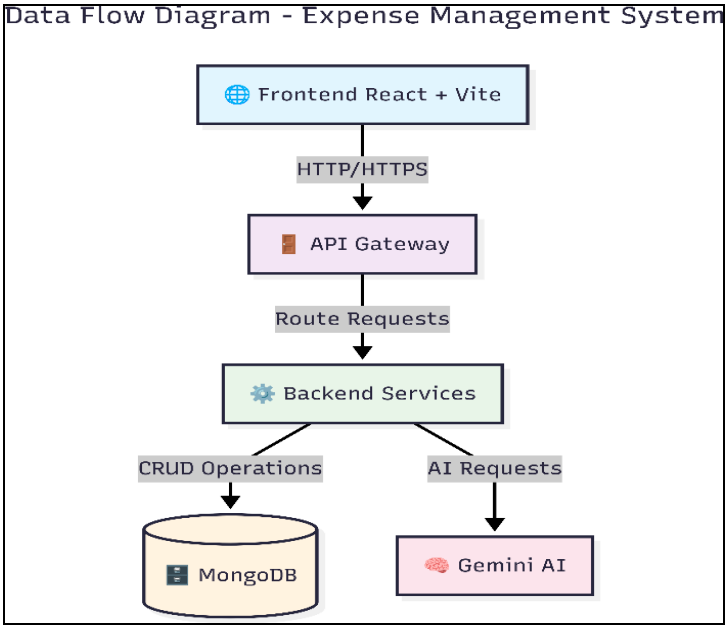
3.3.1 Thiết kế kiến trúc tổng hệ thống

Hệ thống của bạn sử dụng kiến trúc Client-Server với sự phân tách rõ ràng giữa frontend (React) và backend (Node.js + Express), kết hợp dịch vụ monolithic.

Các thành phần chính:

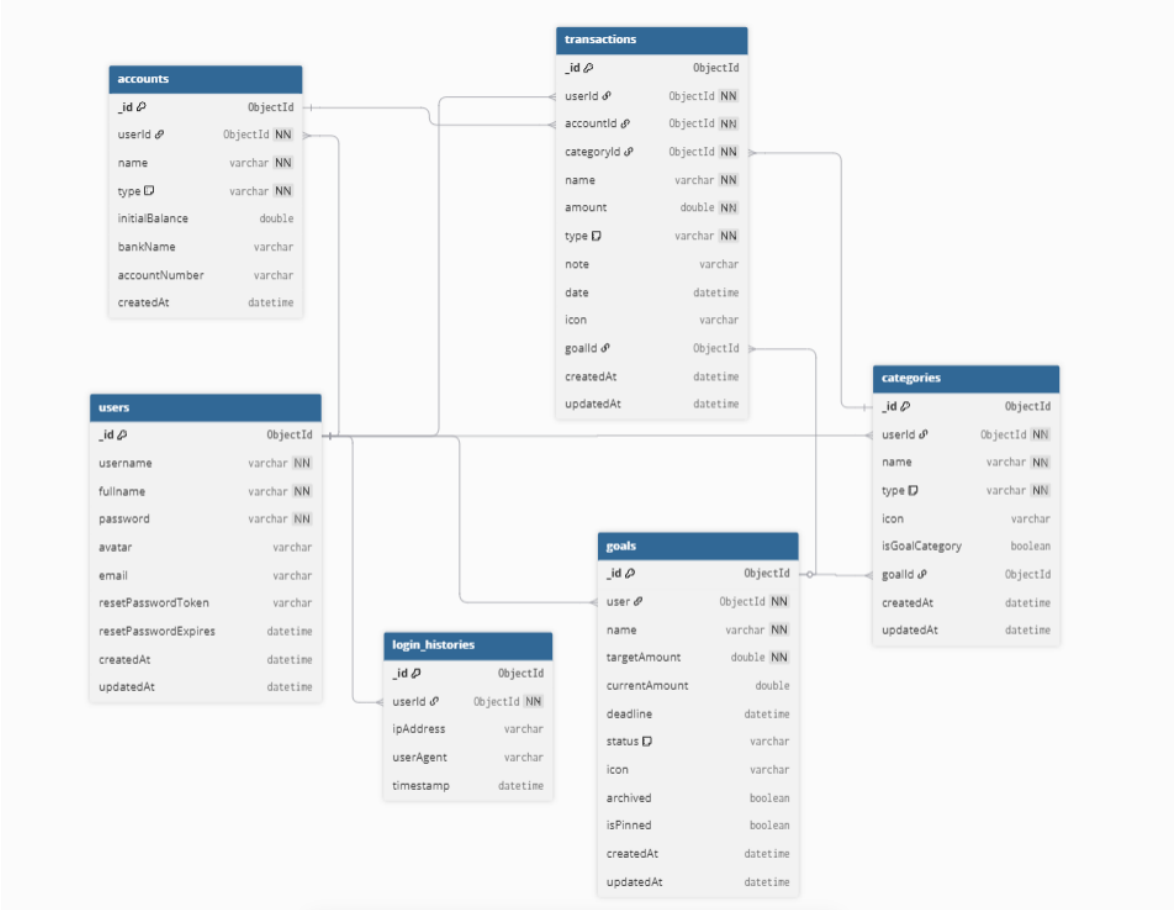
- Client: Ứng dụng công nghệ React.js để hiển thị giao diện, xử lí các tương tác người dùng như thêm giao dịch, xem báo cáo.
- API Gateway: Sử dụng Node.js để định tuyến request, xử lí CORS, authentication, logging.

- Server: Sử dụng Node.js monolithic để xử lý logic nghiệp vụ (Auth, User, Transaction, Goal...).
- Database: Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB để lưu trữ các loại dữ liệu có cấu trúc (users) và kể cả các dữ liệu phi cấu trúc (transactions)
- Cache: Sử dụng redis để tăng tốc độ truy cập dữ liệu thống kê hiệu quả hơn.



Hình 3.2 Sơ đồ kiến trúc hệ thống

3.3.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 3.3 Mô hình dữ liệu MongoDB của hệ thống

Bảng 3.1. User

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	username	String	Tên đăng nhập
3	fullname	String	Họ tên người dùng
4	password	String	Mật khẩu đã mã hóa
5	avatar	String	Ảnh đại diện người dùng

6	email	String	Email người dùng
7	resetPasswordToken	String	Mã đặt lại mật khẩu
8	resetPasswordExpires	Date	Thời hạn hiệu lực của mã
9	createdAt	Date	Thời gian tạo tài khoản
10	updatedAt	Date	Thời gian cập nhật tài khoản

Bảng 3.2 Account

STT	Thuộc tính	Kiểu	Mô tả
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	userId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết
3	name	String	Tên tài khoản
4	type	String	Loại tài khoản
5	initialBalance	Number	Số dư ban đầu
6	bankName	String	Tên ngân hàng
7	accountNumber	String	Số tài khoản
8	createdAt	Date	Thời gian tạo tài khoản

Bảng 3.3 Category

STT	Thuộc tính	Kiểu	Mô tả
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	userId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết User
3	name	String	Tên danh mục
4	type	String	Loại danh mục
5	icon	String	Biểu tượng danh mục
6	isGoalCategory	Boolean	Đánh dấu danh mục thuộc mục tiêu
7	goalId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết Goal
8	createdAt	Date	Thời gian tạo
9	updatedAt	Date	Thời gian cập nhật

Bảng 3.4 Goal

STT	Thuộc tính	Kiểu	Mô tả
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	user	ObjectId	Khóa ngoại liên kết User
3	name	String	Tên mục tiêu

4	targetAmount	Number	Số tiền mục tiêu
5	currentAmount	Number	Số tiền hiện tại
6	deadline	Date	Thời gian hoàn thành
7	status	String	Trạng thái
8	icon	String	Biểu tượng mục tiêu
9	archived	Boolean	Đánh dấu lưu trữ
10	isPinned	Boolean	Đánh dấu ghim
11	createdAt	Date	Thời gian tạo
12	updatedAt	Date	Thời điểm cập nhật

Bảng 3.5 Transaction

STT	**Thuộc tính**	**Kiểu**	**Mô tả**
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	userId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết User
3	accountId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết Account
4	categoryId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết Category
5	goalId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết Goal

6	name	String	Tên giao dịch
7	amount	Number	Số tiền giao dịch
8	type	String	Loại giao dịch
9	note	String	Ghi chú
10	date	Date	Ngày thực hiện giao dịch
11	icon	String	Biểu tượng giao dịch
12	createdAt	Date	Thời gian tạo
13	updatedAt	Date	Thời gian cập nhật

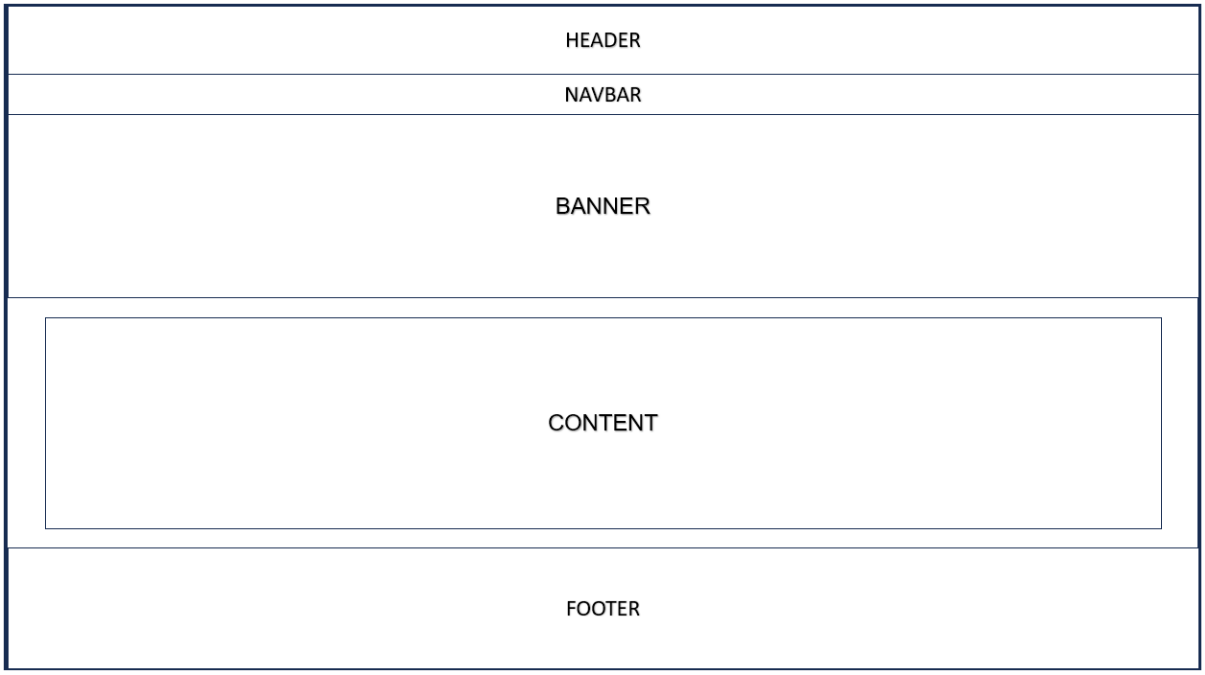
Bảng 3.6 Login_History

STT	Thuộc tính	Kiểu	Mô tả
1	_id	ObjectId	Khóa chính
2	userId	ObjectId	Khóa ngoại liên kết User
3	ipAddress	String	Địa chỉ IP
4	userAgent	String	Thông tin thiết bị/trình duyệt
5	timestamp	Date	Thời gian đăng nhập

3.3.3 Thiết kế giao diện người dùng

Giao diện người dùng của ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân được thiết kế theo hướng đơn giản, trực quan và dễ sử dụng, nhằm giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và thao tác các chức năng quản lý tài chính. Quá trình thiết kế giao diện được xây dựng dựa trên các prototype (bản mẫu giao diện), giúp mô phỏng cách bố trí các thành phần và luồng tương tác của người dùng trước khi tiến hành triển khai chính thức.

Phác thảo giao diện trang chủ:



Hình 3.4 Phác thảo giao diện của trang chủ

Phác thảo giao diện danh mục:

<table>
<tr><td colspan="2">Header</td></tr>
<tr><td colspan="2">Navbar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Banner</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Biểu đồ</td><td>Các danh mục thu/chi</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Footer</td></tr>
</table>

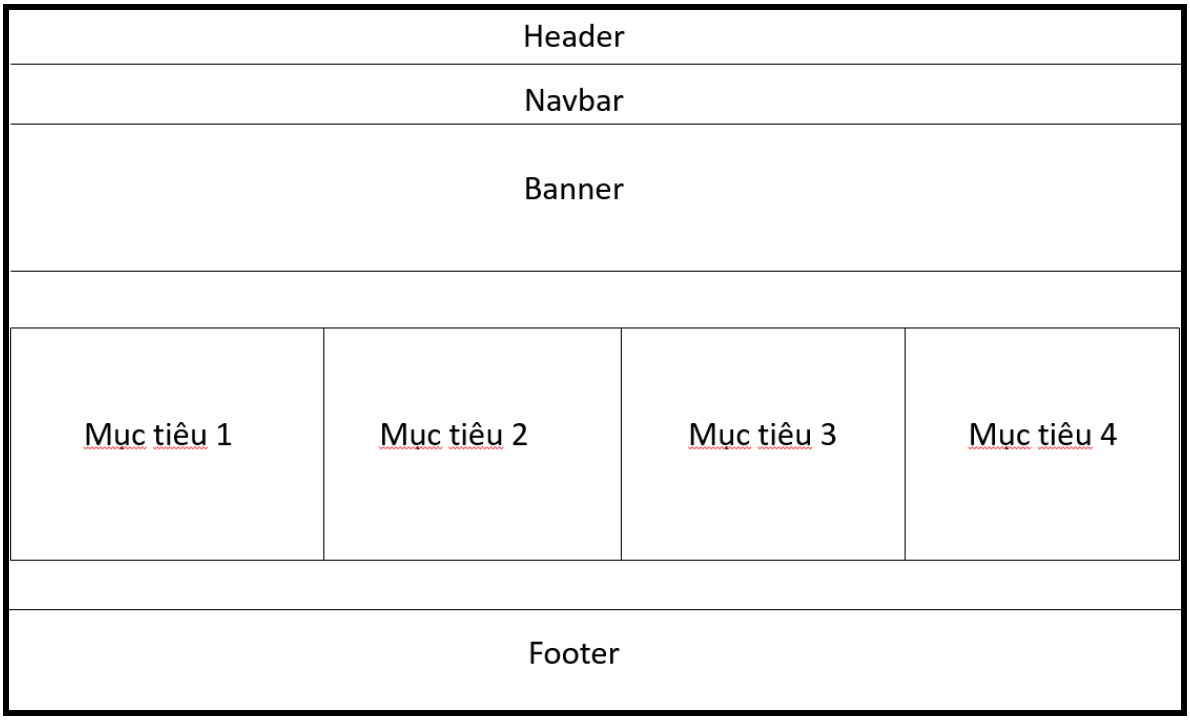
Hình 3.5 Phác thảo giao diện của danh mục

Phác thảo giao diện tài khoản:

<table>
<tr><td colspan="2">Header</td></tr>
<tr><td colspan="2">Navbar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Banner</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Biểu đồ tổng quan nguồn tiền</td><td>Các nguồn tiền</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Footer</td></tr>
</table>

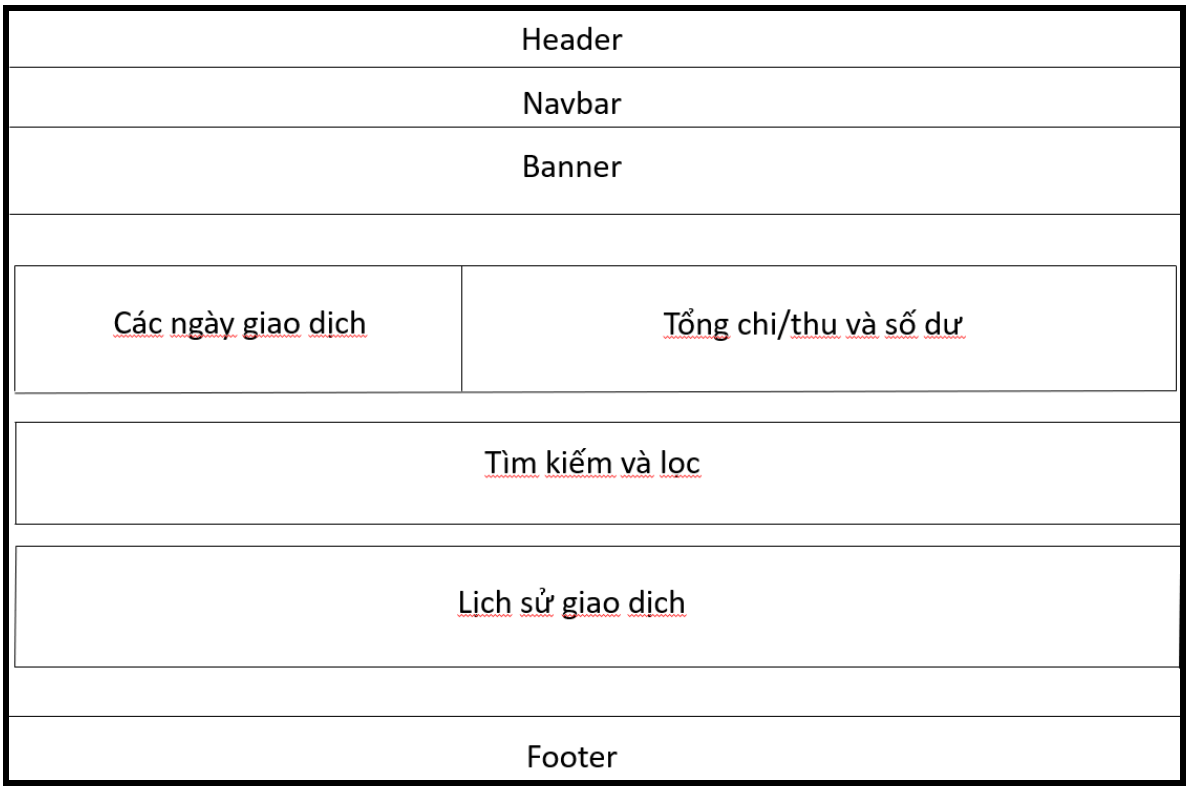
Hình 3.6 Phác thảo giao diện của tài khoản

Phác thảo giao diện mục tiêu:



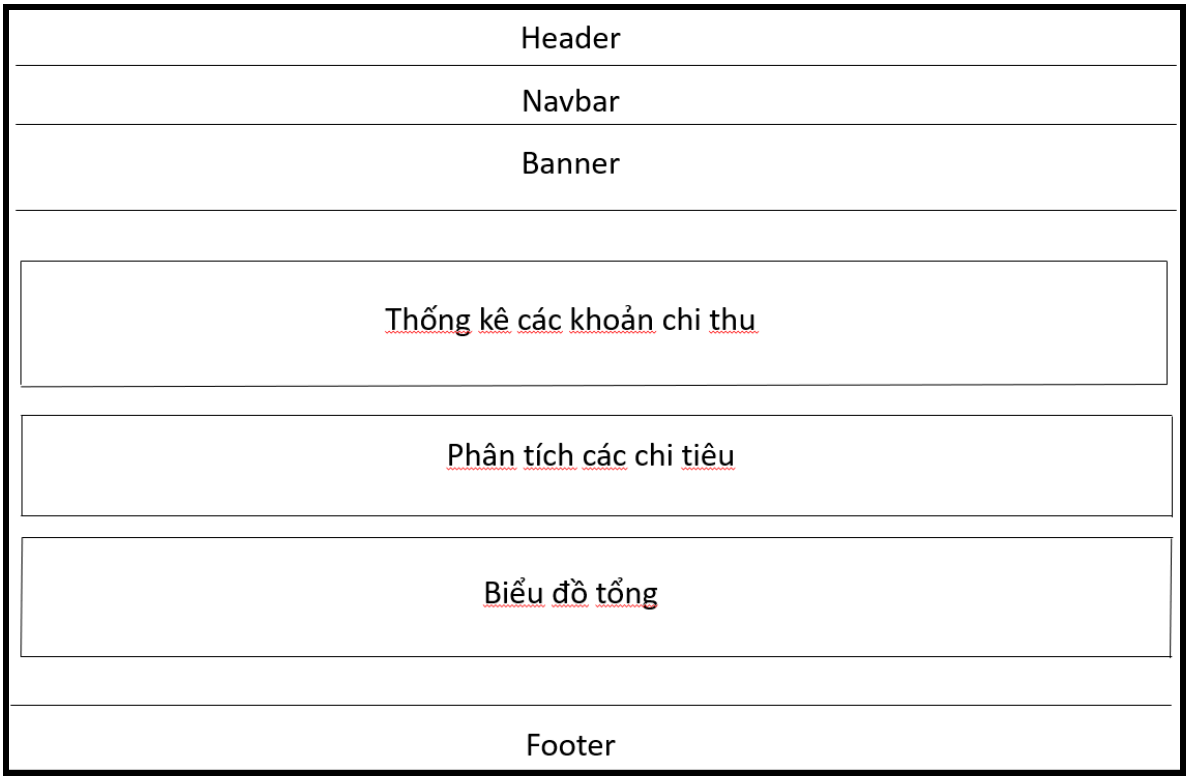
Hình 3.7 Phác thảo giao diện của mục tiêu

Phác thảo giao diện giao dịch:



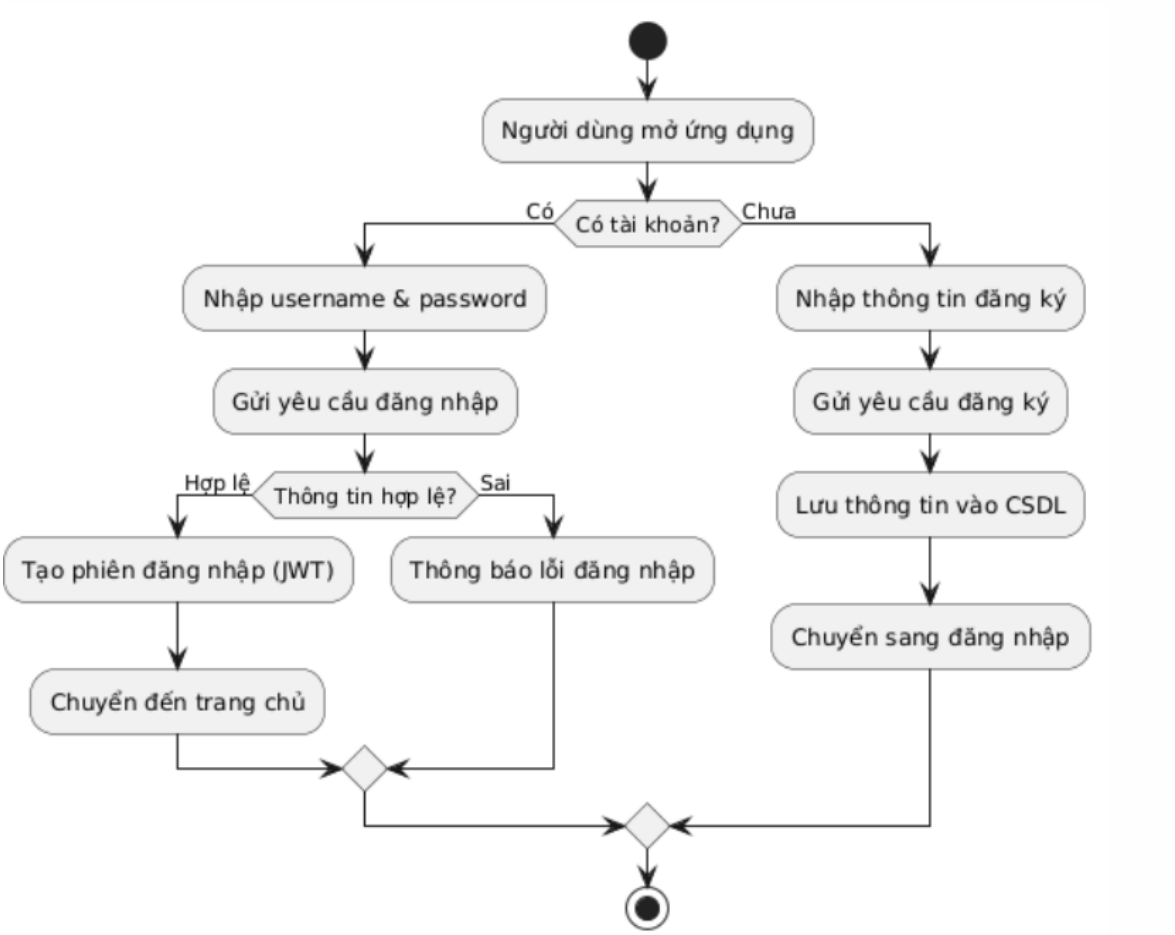
Hình 3.8 Phác thảo giao diện của giao dịch

Phác thảo giao diện thống kê:

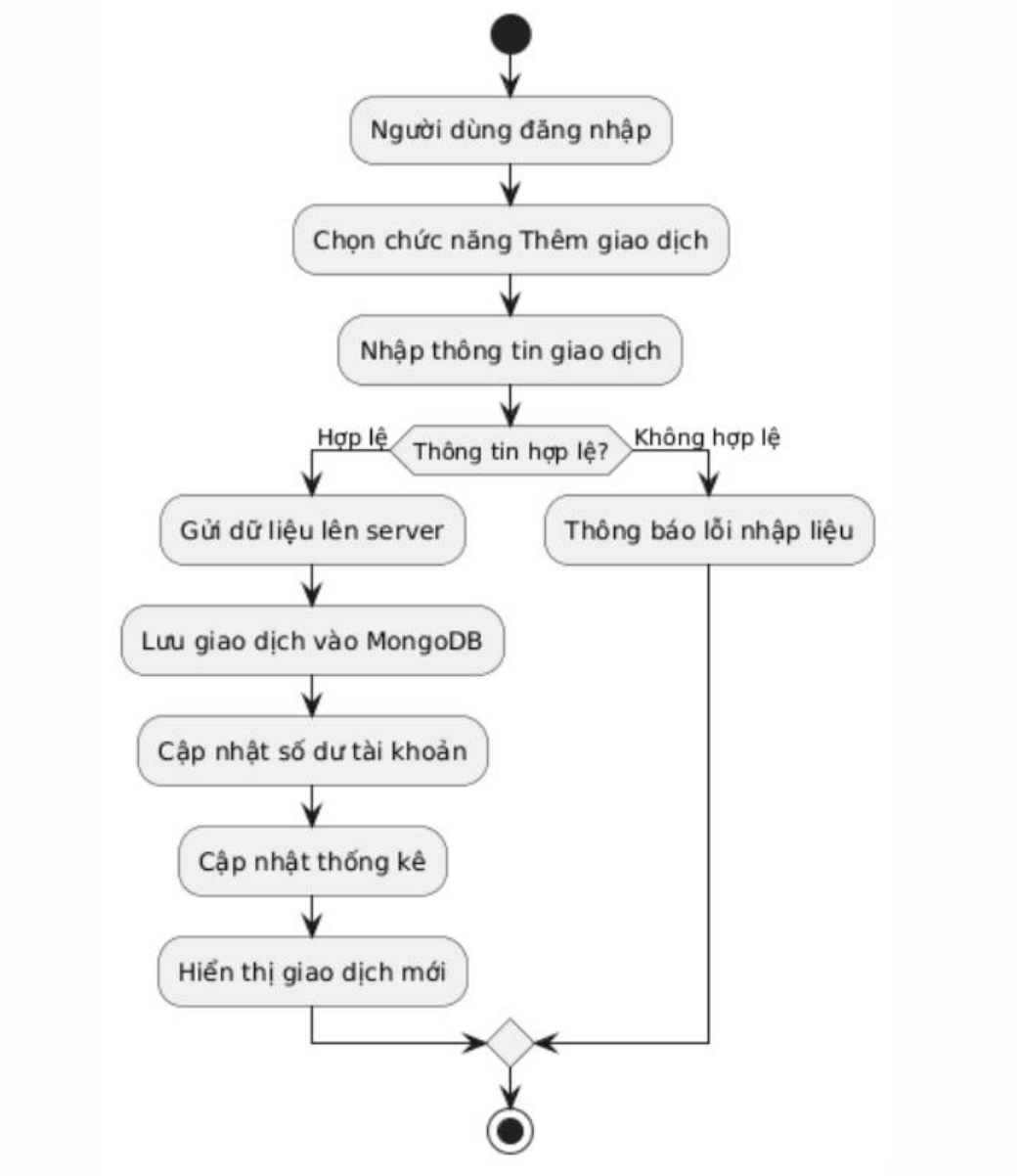


Hình 3.9 Phác thảo giao diện của thống kê

3.3.4 Thiết kế mô hình và lược đồ



Hình 3.10 Activity Diagram: Đăng ký/Đăng nhập



Hình 3.11 Activity Diagram: Quản lý thu chi

Hình 3.12 Activity Diagram: Thống kê tài chính

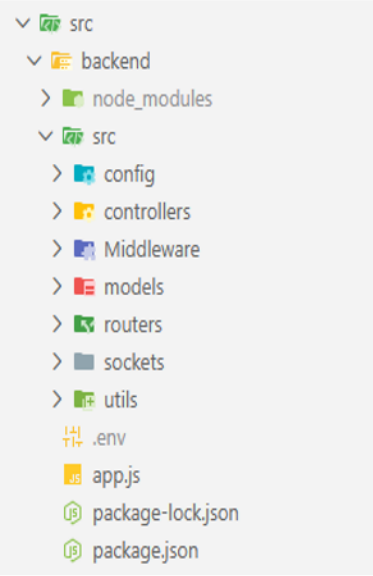
3.4 Thiết kế kiến trúc ứng dụng

3.4.1 Xây dựng backend

Backend của ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân được xây dựng trên nền tảng NodeJS kết hợp Express.js, đảm nhiệm xử lý logic nghiệp vụ và cung cấp API cho frontend. Thực hiện các chức năng như xác thực người dùng, kiểm soát quyền truy cập dữ liệu cá nhân, quản lý nguồn tiền, giao dịch thu - chi, danh mục chi tiêu, mục tiêu tài chính và thống kê.

Cấu trúc thư mục backend được tổ chức theo mô hình phân lớp, bao gồm các thành phần như cấu hình hệ thống, router, controller, middleware và model, giúp mã nguồn rõ ràng, dễ quản lý và thuận tiện cho việc mở rộng.

Sử dụng MongoDB làm cơ sở dữ liệu theo mô hình document và JWT (JSON Web Token) để xác thực, đảm bảo an toàn cho dữ liệu tài chính cá nhân.



Backend: Là thư mục gốc của hệ thống backend, chứa toàn bộ mã nguồn và cấu hình của server.
Src: Chứa mã nguồn chính của backend.
Config: Chứa các file cấu hình của hệ thống như:Cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu MongoDBCấu hình Cloudinary.
Controllers: Chứa các file xử lý logic nghiệp vụ của hệ thống
Middleware: Chứa các middleware trung gian được sử dụng trong quá trình xử lý request.
Models: Chứa các schema Mongoose đại diện cho các thực thể trong cơ sở dữ liệu MongoDB.
Routers: Chứa các file định nghĩa API RESTful, ánh xạ các đường dẫn URL với controller tương ứng.
Sockets: Chứa các file xử lý Socket.IO, quản lý kết nối thời gian thực giữa client và server.
Utils: Chứa các hàm tiện ích dùng chung cho backend.
Còn lại: các file khởi tạo và cấu hình.

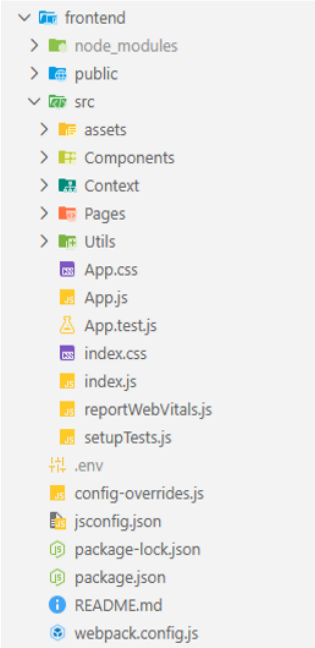
Hình 3.13 Cấu trúc thư mục backend

3.4.2 Xây dựng frontend

Frontend của ứng dụng được xây dựng bằng ReactJS, chịu trách nhiệm hiển thị giao diện và xử lý tương tác phía người dùng. Giao diện được phát triển theo hướng component - based, bao gồm các chức năng như đăng nhập - đăng ký, bảng điều khiển tài chính, quản lý nguồn tiền, giao dịch và thống kê.

Ứng dụng sử dụng React Router để điều hướng trong mô hình web đơn trang giúp chuyển trang nhanh mà không cần tải lại. Dữ liệu được lấy từ backend thông qua các API RESTful và được quản lý bằng state, props và Context API nhằm đảm bảo tính đồng bộ.

Cấu trúc thư mục frontend được tổ chức rõ ràng, hỗ trợ quá trình phát triển, bảo trì và nâng cao trải nghiệm người dùng.



Frontend: Là thư mục gốc của phần giao diện người dùng, chứa toàn bộ mã nguồn và cấu hình liên quan đến frontend.
node_modules: Chứa các thư viện và gói phụ thuộc được cài đặt thông qua npm. Thư mục này được tự động sinh ra và không chỉnh sửa trực tiếp.
Public: Chứa các tài nguyên tĩnh được sử dụng trực tiếp khi ứng dụng chạy
Src: Là thư mục quan trọng nhất, chứa toàn bộ mã nguồn chính của ứng dụng.
Assets: Chứa các tài nguyên giao diện như hình ảnh, icon, font chữ hoặc các file CSS dùng chung cho toàn hệ thống.
Components: Chứa các component giao diện có khả năng tái sử dụng như:
Header, Footer, Button, Modal, Card bài viết, Comment, Notification
Context: Chứa các file quản lý state toàn cục của ứng dụng thông qua React Context API
Pages: Chứa các component đại diện cho từng trang chính của hệ thống
Utils: Chứa các hàm tiện ích dùng chung trong toàn bộ ứng dụng
Còn lại: các file khởi tạo và cấu hình

Hình 3.14 Cấu trúc thư mục frontend

3.4.3 Tích hợp trí tuệ nhân tạo hỗ trợ phân tích và thực hiện yêu cầu

Nhằm nâng cao trải nghiệm sử dụng, hệ thống quản lý chi tiêu cá nhân được tích hợp trí tuệ nhân tạo kết hợp với giao diện trò chuyện chat box, cho phép người dùng tương tác với hệ thống bằng ngôn ngữ tự nhiên.

AI hỗ trợ phân tích dữ liệu chi tiêu và tiếp nhận các yêu cầu như ghi nhận thu - chi, truy vấn thông tin tài chính, tạo mục tiêu tiết kiệm hoặc xem thống kê theo điều kiện cụ thể.

Quá trình tương tác được triển khai theo mô hình client - server, trong đó frontend cung cấp giao diện chat, backend xử lý yêu cầu và kết hợp mô - đun AI để thực hiện nghiệp vụ trên cơ sở dữ liệu.

Việc tích hợp AI và chat box giúp hệ thống trở thành một trợ lý tài chính cá nhân thông minh, hỗ trợ người dùng quản lý chi tiêu hiệu quả hơn.

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Dữ liệu thực nghiệm

accounts

	_id ObjectId	userId ObjectId	name String	type String	initialBalance Int32	ba
1	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Thẻ ngân hàng"	"THENGANHANG"	21350000	"M
2	ObjectId('690760f5c0c8523…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Tiền mặt"	"TIENMAT"	0	""
3	ObjectId('690760f5c0c8523…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Tài khoản ngân hàng"	"THENGANHANG"	0	""
4	ObjectId('6928102d37a2c2d…	ObjectId('6928101837a2c2d…	"Tiền mặt"	"TIENMAT"	0	""
5	ObjectId('6928102d37a2c2d…	ObjectId('6928101837a2c2d…	"Tài khoản ngân hàng"	"THENGANHANG"	0	""
6	ObjectId('69368155aa9c6ae…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Tiền mặt"	"TIENMAT"	700000	""

Hình 4.1 Dữ liệu của account

categories

	_id ObjectId	userId ObjectId	name String	type String	icon String	
1	ObjectId('6902ed0047c0ec2…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Mua sắm"	"CHITIEU"	"fa-tshirt"	2
2	ObjectId('6904d5f97f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Ăn uống"	"CHITIEU"	"fa-utensils"	2
3	ObjectId('6904d6027f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Di chuyển"	"CHITIEU"	"fa-car"	2
4	ObjectId('6904d60c7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Y tế"	"CHITIEU"	"fa-heartbeat"	2
5	ObjectId('6904d6197f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Giáo dục"	"CHITIEU"	"fa-graduation-cap"	2
6	ObjectId('6904d62d7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Lương"	"THUNHAP"	"fa-money-bill-wave"	2
7	ObjectId('6904d6477f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Sửa chữa nhà cửa"	"CHITIEU"	"fa-home"	2
8	ObjectId('6904d65a7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"Tiết kiệm"	"THUNHAP"	"fa-piggy-bank"	2
9	ObjectId('69072687ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Ăn uống"	"CHITIEU"	"fa-utensils"	2
10	ObjectId('6907268fab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Di chuyển"	"CHITIEU"	"fa-car"	2
11	ObjectId('690726a1ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Mua sắm"	"CHITIEU"	"fa-shirt"	2
12	ObjectId('690726d1ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Y tế"	"CHITIEU"	"fa-hospital"	2
13	ObjectId('69072790ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Cước phí tiền Wifi"	"CHITIEU"	"fa-wifi"	2
14	ObjectId('690727bbab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Lương"	"THUNHAP"	"fa-money-bill-wave"	2
15	ObjectId('690727c4ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Đầu tư bất động sản"	"CHITIEU"	"fa-chart-line"	2
16	ObjectId('690727dcab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Đồ ăn cho chó"	"CHITIEU"	"fa-dog"	2

Hình 4.2 Dữ liệu của Category

goals

	_id ObjectId	user ObjectId	name String	targetAmount Int32	currentAmount Int32	de
1	ObjectId('690ac7ccd469103…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Đi Đà Lạt"	10000000	15000000	20
2	ObjectId('691364305dda86c…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Đi Sài Gòn"	5600000	2700000	20
3	ObjectId('692810b537a2c2d…	ObjectId('6928101837a2c2d…	"Đi Đà Lạt"	10000000	5000000	20
4	ObjectId('694e5ba090c5cc0…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Mua điện thoại mới"	32000000	0	20
5	ObjectId('694e5bc490c5cc0…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Mua áo"	580000	300000	20
6	ObjectId('694e5c4e90c5cc0…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Đi du lịch với bạn"	4000000	0	20
7	ObjectId('694e5c8590c5cc0…	ObjectId('69072611ab8b62e…	"Tiền cưới vợ"	300000000	0	20

Hình 4.3 Dữ liệu của goal

loginhistories

	_id ObjectId	userId ObjectId	ipAddress String	userAgent String	timestamp Date	
1	ObjectId('68f9fd5e5050a71…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-23T10:03:10.361+0…	0
2	ObjectId('6902ecaf47c0ec2…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-30T04:42:23.335+0…	0
3	ObjectId('6902ede486ebd3b…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-30T04:47:32.161+0…	0
4	ObjectId('6904d5de7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T15:29:34.816+0…	0
5	ObjectId('6904dced7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T15:59:41.861+0…	0
6	ObjectId('6904de0b7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:04:27.536+0…	0
7	ObjectId('6904e29b7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:23:55.002+0…	0
8	ObjectId('6904e4007f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:29:52.522+0…	0
9	ObjectId('6904e4b77f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:32:55.551+0…	0
10	ObjectId('6904e6767f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:40:22.491+0…	0
11	ObjectId('6904e91b7f6e99d…	ObjectId('6904e9057f6e99d…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:51:39.140+0…	0
12	ObjectId('6904e94c7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T16:52:28.725+0…	0
13	ObjectId('6904ebab7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T17:02:35.636+0…	0
14	ObjectId('6904f30da068bac…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T17:34:05.844+0…	0
15	ObjectId('6904f343a068bac…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-10-31T17:34:59.451+0…	0
16	ObjectId('69070ee5fc83641…	ObjectId('68f9fd585050a71…	"::1"	"Mozilla/5.0 (Windows NT …	2025-11-02T07:57:25.487+0…	0

Hình 4.4 Dữ liệu của loginhistory

transactions

	_id ObjectId	userId ObjectId	accountId ObjectId	categoryId ObjectId	name String	
1	ObjectId('6904d73e7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6902ed3247c0ec2…	ObjectId('6904d65a7f6e99d…	"Bỏ ống heo"	1
2	ObjectId('6904d8dd7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6904d88f7f6e99d…	ObjectId('6902ed0047c0ec2…	"Bank tiền mua áo"	4
3	ObjectId('6904d9197f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6904d8457f6e99d…	ObjectId('6904d6477f6e99d…	"Sửa mái nhà"	2
4	ObjectId('6904d94d7f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6904d88f7f6e99d…	ObjectId('6904d62d7f6e99d…	"Nhận lương"	1
5	ObjectId('6904da507f6e99d…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6904d88f7f6e99d…	ObjectId('6904d60c7f6e99d…	"Khám tổng quát"	5
6	ObjectId('69071180fc83641…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('6904d88f7f6e99d…	ObjectId('6904d62d7f6e99d…	"Lương ứng"	1
7	ObjectId('69072e20ab8b62e…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('690726a1ab8b62e…	"Bank tiền mua áo"	5
8	ObjectId('6907612fc0c8523…	ObjectId('68f9fd585050a71…	ObjectId('690760f5c0c8523…	ObjectId('6902ed0047c0ec2…	"Bank tiền mua áo"	1
9	ObjectId('6907616dc0c8523…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('690726d1ab8b62e…	"Khám tổng quát"	3
10	ObjectId('69076189c0c8523…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('690727bbab8b62e…	"Ứng lương"	1
11	ObjectId('69076305c0c8523…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('690727f5ab8b62e…	"Đóng tiền nhà"	5
12	ObjectId('6908e58fe94e811…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('690726a1ab8b62e…	"Bank tiền"	4
13	ObjectId('690ac76cd469103…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('69072687ab8b62e…	"Ăn trưa"	3
14	ObjectId('691363cb5dda86c…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('69072df9ab8b62e…	"Tập gym"	2
15	ObjectId('691363fd5dda86c…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('691363fd5dda86c…	"Tiết kiệm: Đi Đà Lạt"	1
16	ObjectId('691364375dda86c…	ObjectId('69072611ab8b62e…	ObjectId('69072820ab8b62e…	ObjectId('691364375dda86c…	"Tiết kiệm: Đi Sài Gòn"	2

Hình 4.5 Dữ liệu của transaction

users

	_id ObjectId	username String	fullname String	password String	avatar String	em
1	ObjectId('68f9fd585050a71…	"thdinh"	"Lâm Thanh Đinh"	"$2b$10$x5o8kuL9u07TNkONy…	"/uploads/avatars/68f9fd5…	"d
2	ObjectId('6904e9057f6e99d…	"dinhlam"	"Lâm Thanh Đinh"	"$2b$10$uQAwROrZ5LWs1ZpnC…	""	"l
3	ObjectId('690725f3ab8b62e…	"dinh1"	"Lâm Thanh Đinh"	"$2b$10$ivknJRc4KowCylVMB…	""	"l
4	ObjectId('69072611ab8b62e…	"dinhlam1"	"Lâm Thanh Đinh"	"$2b$10$CZfAemEILaF.yG1d5…	"/uploads/avatars/6907261…	"h
5	ObjectId('6928101837a2c2d…	"maidat"	"Mai Tuấn Đạt"	"$2b$10$73At3He4fD5fQp2i5…	""	"m

Hình 4.6 Dữ liệu của user

4.2 Giao diện người dùng

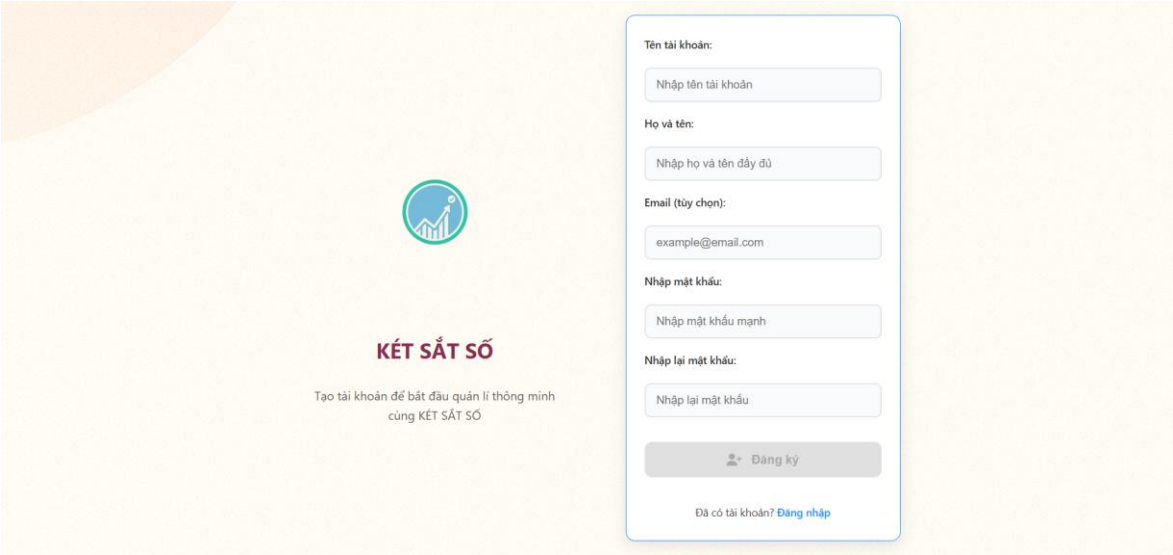
4.2.1 Giao diện đăng ký/đăng nhập

Giao diện đầu tiên mà người dùng tiếp cận là trang chào mừng - được thiết kế tối giản. Với tông màu ấm áp, nhẹ nhàng, kết hợp cùng các yếu tố đồ họa mềm mại, giao diện tạo cảm giác gần gũi và dễ sử dụng cho mọi đối tượng người dùng.

- Logo biểu tượng tài chính được đặt ở vị trí trung tâm, thể hiện rõ mục đích của ứng dụng.
- Thông điệp "Chào mừng đến với KÉT SẮT SỐ" được nhấn mạnh bằng kiểu chữ nổi bật, tạo sự chuyên nghiệp và thân thiện.
- Mô tả ngắn gọn bên dưới đóng vai trò như một lời mời trải nghiệm ứng dụng: “Tạm biệt lo âu tiền bạc. Chi tiêu thông minh, cuộc sống nhẹ nhàng hơn bao giờ hết”.
- Hai nút chức năng chính ("Đăng ký" và "Đăng nhập") được đặt song song với màu sắc đối lập, dễ phân biệt và điều hướng.

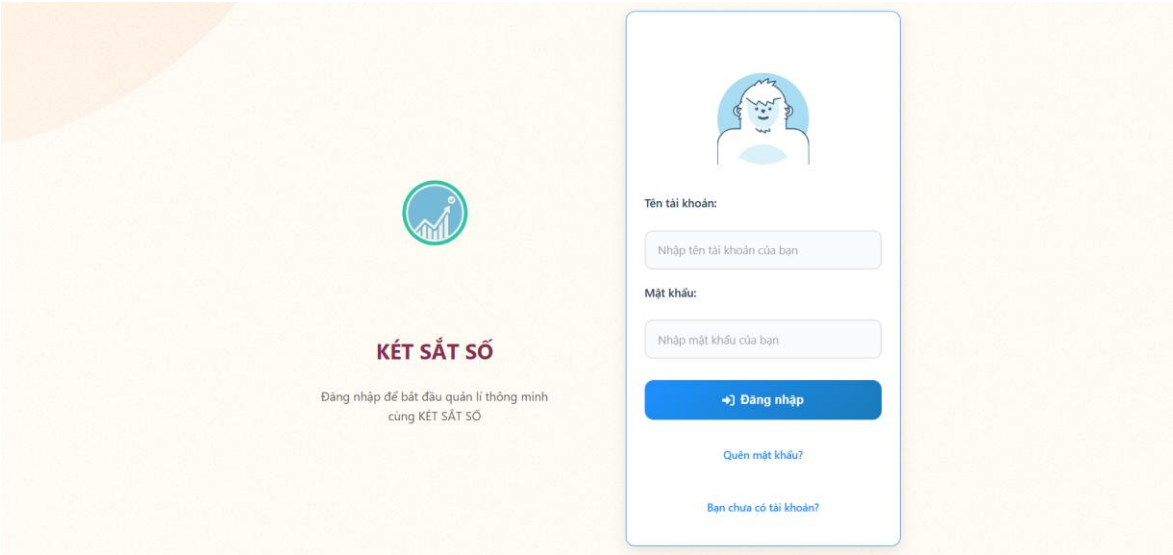
Hình 4.7 Giao diện chào mừng

Người dùng nhập các thông tin cần thiết và nhấn nút “Đăng ký” để tạo tài khoản mới. Sau khi đăng ký thành công, hệ thống tự động chuyển người dùng sang giao diện Đăng nhập để tiếp tục sử dụng các chức năng.



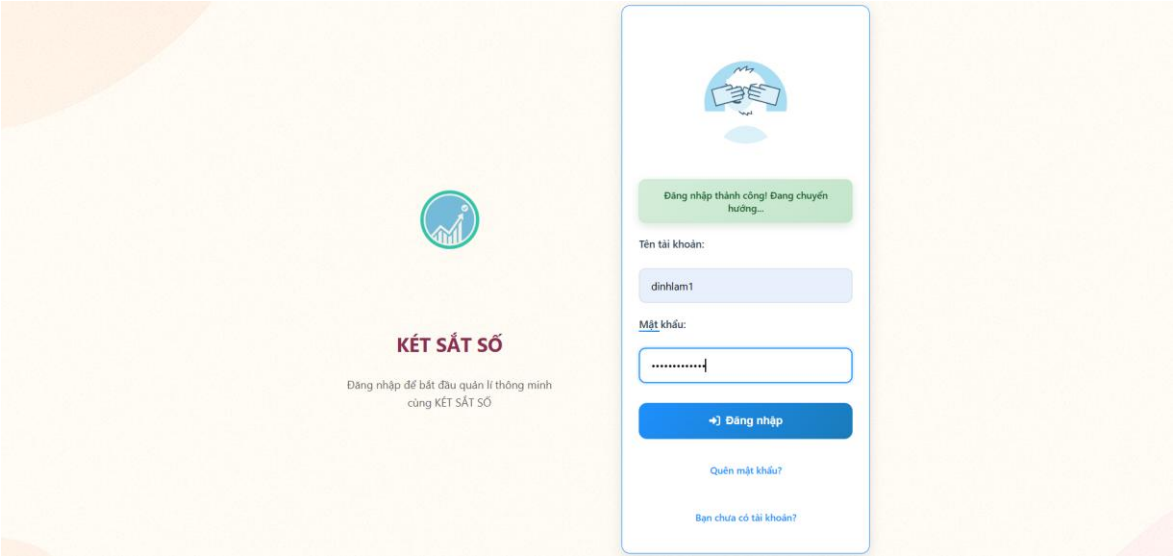
Hình 4.8 Giao diện form đăng ký

Người dùng nhập thông tin tài khoản để truy cập vào ứng dụng. Trường hợp người dùng chưa có tài khoản, có thể nhấn vào nút "Bạn chưa có tài khoản?" bên dưới nút đăng nhập để chuyển nhanh sang giao diện Đăng ký.



Hình 4.9 Giao diện form đăng nhập

Sau khi đăng nhập thành công, hệ thống sẽ chuyển người dùng đến trang chủ, đồng thời khởi tạo phiên làm việc và hiển thị các chức năng quản lý chi tiêu theo tài khoản người dùng.

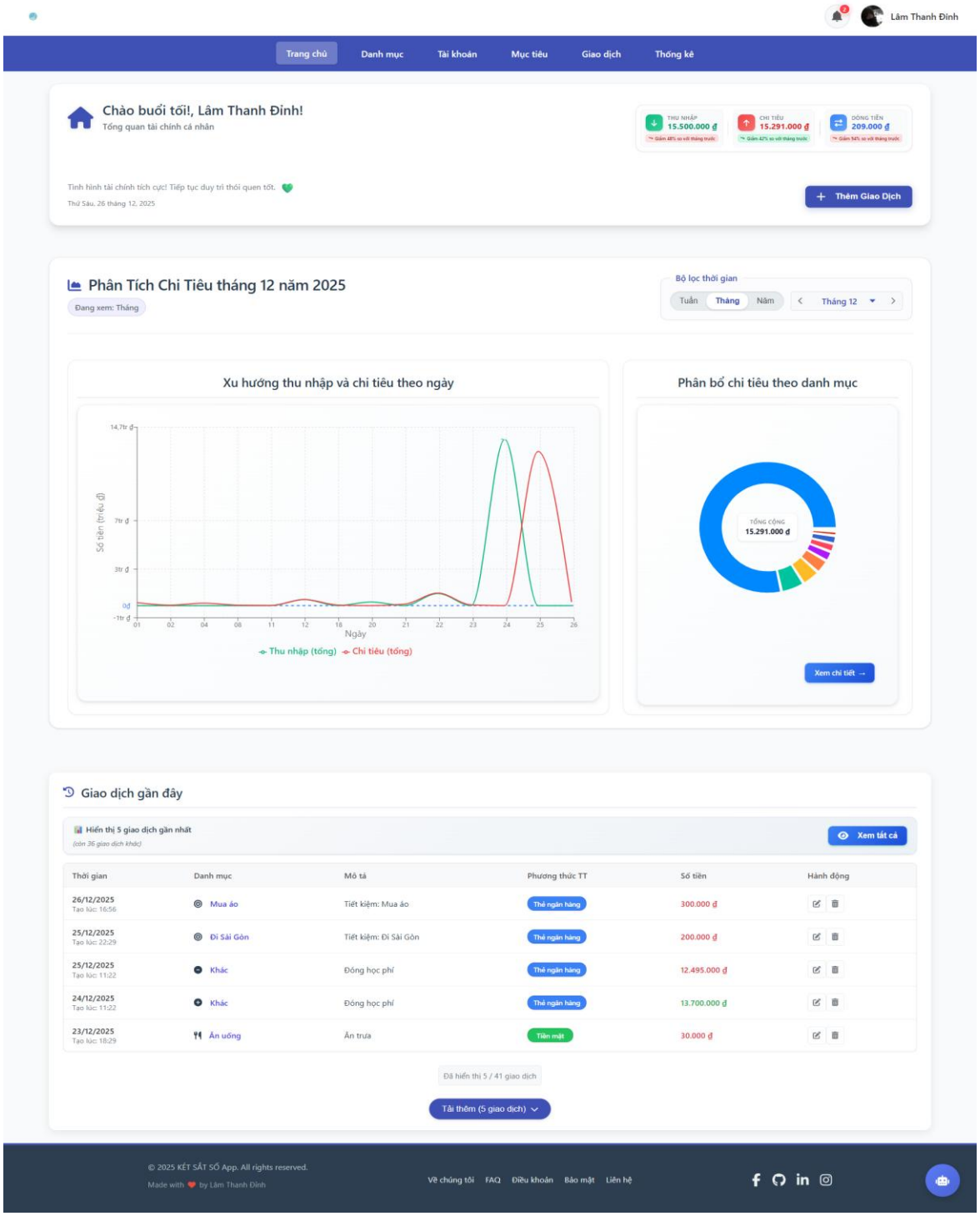


Hình 4.10 Giao diện đăng nhập thành công

4.2.2 Giao diện trang chủ

Giao diện chính của ứng dụng quản lý chi tiêu được thiết kế nhằm mang lại cái nhìn trực quan và đầy đủ về tình hình tài chính của người dùng. Tại đây, người dùng có thể dễ dàng theo dõi thu nhập, chi tiêu, số dư, cũng như truy cập nhanh đến các chức năng quản lý khác nhau.

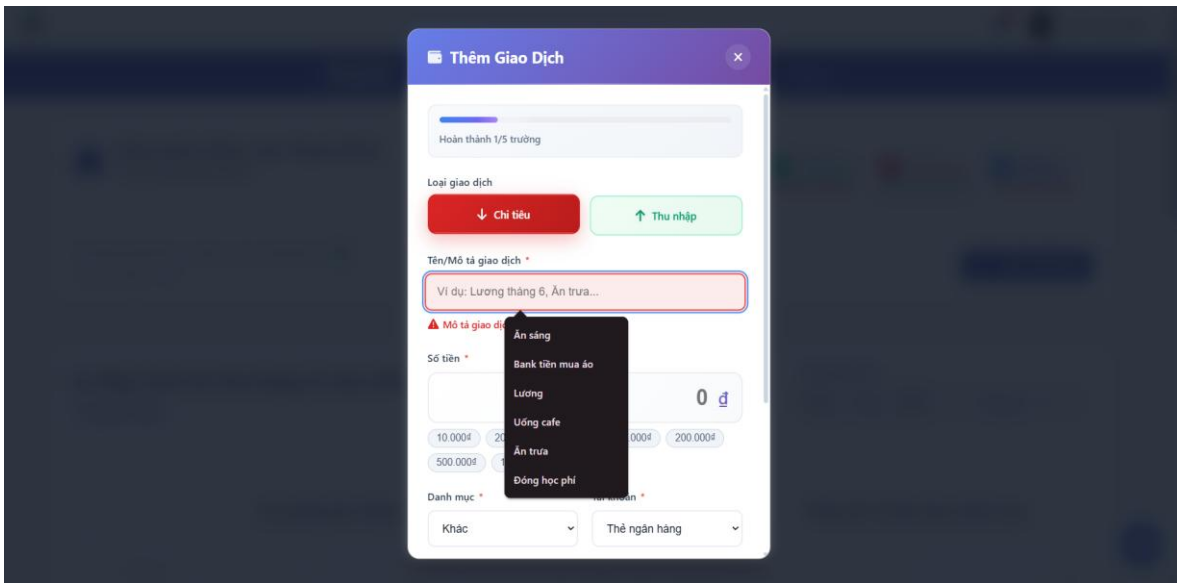
Tiếp đến sẽ là menu cho phép chuyển hướng đến các giao diện khác của website gồm các mục như: Trang chủ, Danh mục, Tài khoản, Mục tiêu, Giao dịch, Thống kê.



Hình 4.11 Giao diện trang chủ

Ở phần content, gồm các thành phần:

- Banner: hiển thị số dư tài khoản mức chi tiêu và thu nhập trong tháng hiện tại. Kèm theo cho phép thực hiện thêm giao dịch với nút thêm giao dịch giúp thêm giao dịch nhanh chóng giúp tiết kiệm thời gian.



Hình 4.12 Giao diện thêm giao dịch ở trang chủ

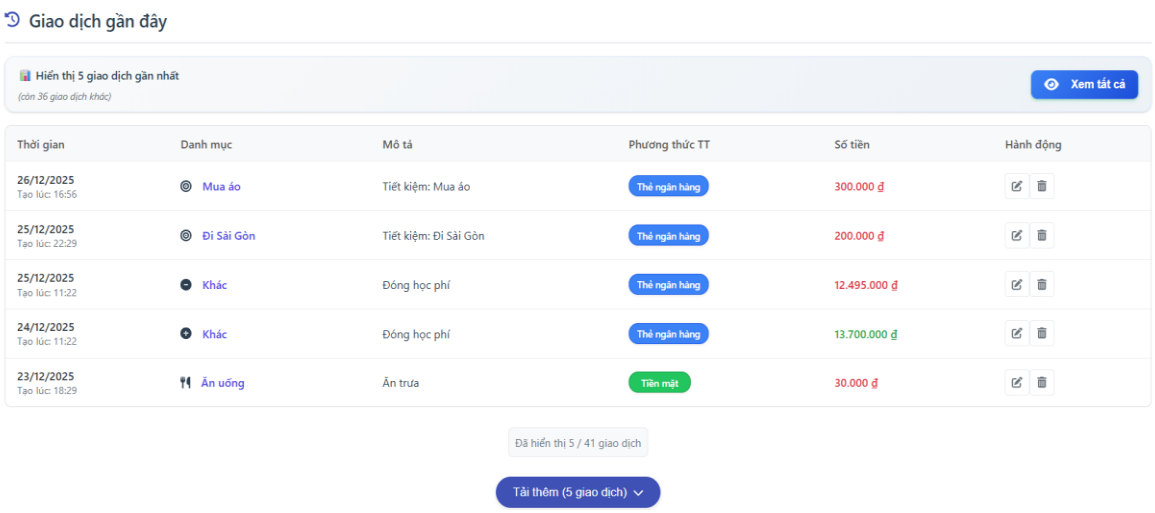
- Chart:

+ Line chart: hiển thị biểu đồ đường cho biết xu hướng thu nhập, chi tiêu trực quan theo hàng ngày, người dùng so sánh dễ dàng và trực quan hơn.

+ Pie chart showing the structure: thể hiện cơ cấu chi tiêu theo từng loại danh mục.

Hình 4.13 Phần chart của giao diện

- Recent transaction: thể hiện các giao dịch mà người dùng đã thực hiện gần đây và cho phép chỉnh sửa các giao dịch đó.

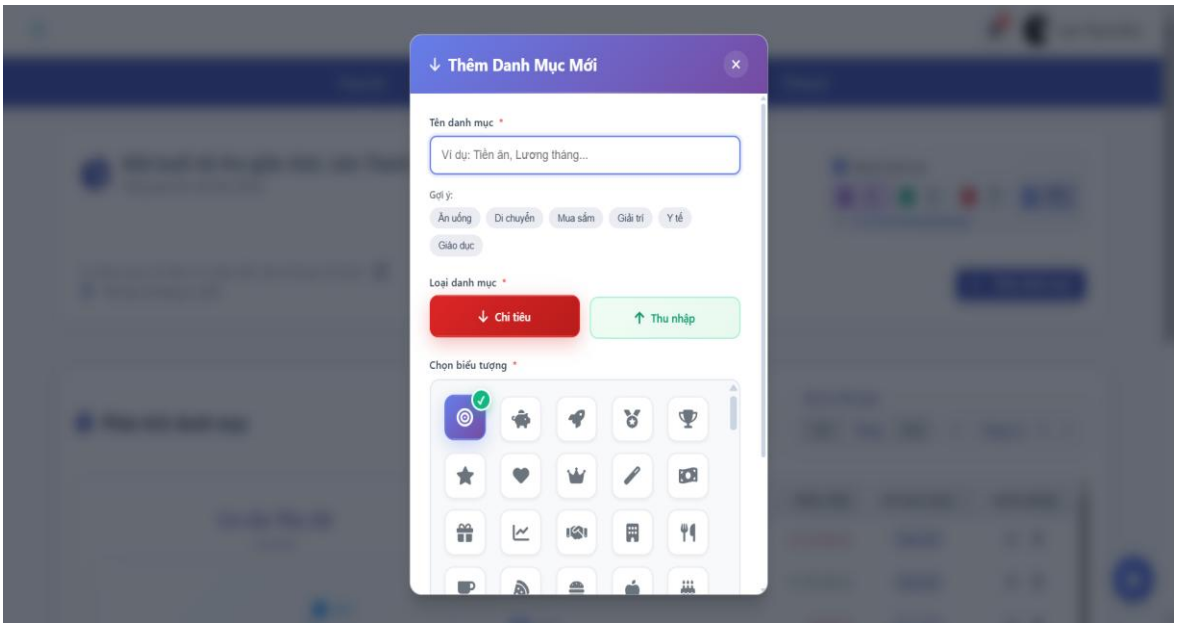


Hình 4.14 Phần recent transaction của giao diện

4.2.3 Giao diện danh mục

Giao diện danh mục sẽ hiện phần content gồm 2 thành phần là khung banner và khung phân tích danh mục:

- Khung banner: chỉ khác với giao diện trang chủ là nút thêm giao dịch được thay bằng nút thêm danh mục cho phép người dùng có thể thêm các danh mục mua sắm chi tiêu, thu nhập mới với list biểu tượng phù hợp với nhu cầu của người dùng.

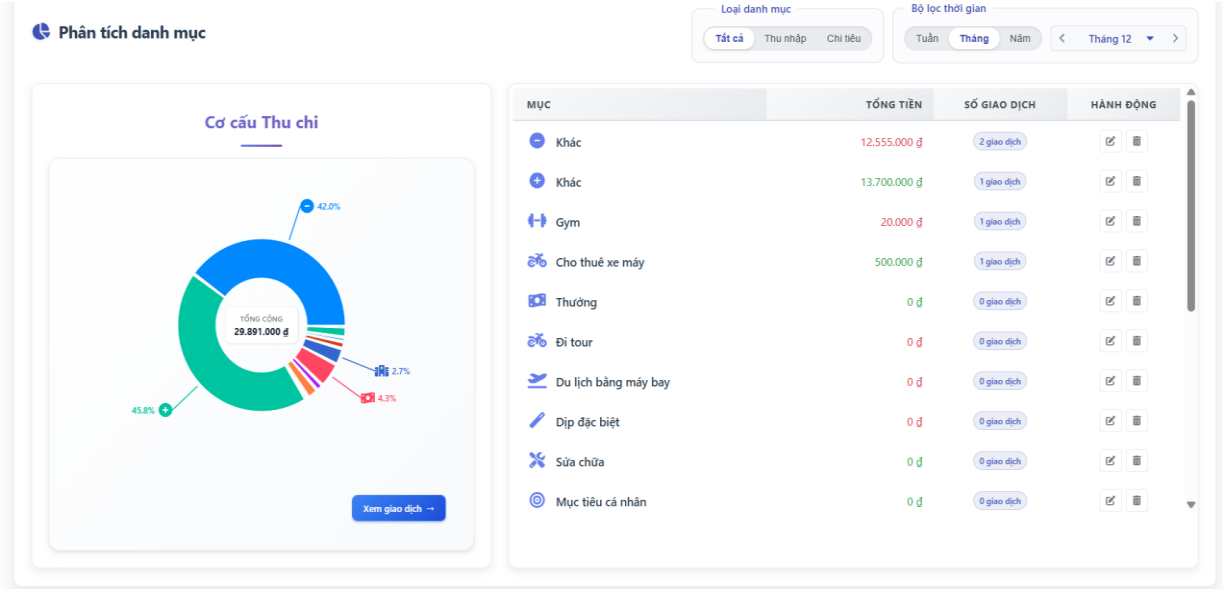


Hình 4.15 Giao diện thêm danh mục

- Khung phân tích danh mục:

+ Trực quan cơ cấu thu chi bằng đồ tròn thể hiện số tiền đã thu và chi tiêu, khi ấn vào nút xem giao dịch sẽ chuyển đến giao diện giao dịch.

+ Trực quan hóa danh sách các danh mục hiện tại mà người dùng đã sử dụng, cho phép lọc và xem danh mục thuộc chi tiêu và thu nhập, lọc các danh mục theo thời gian theo tuần, tháng, năm.

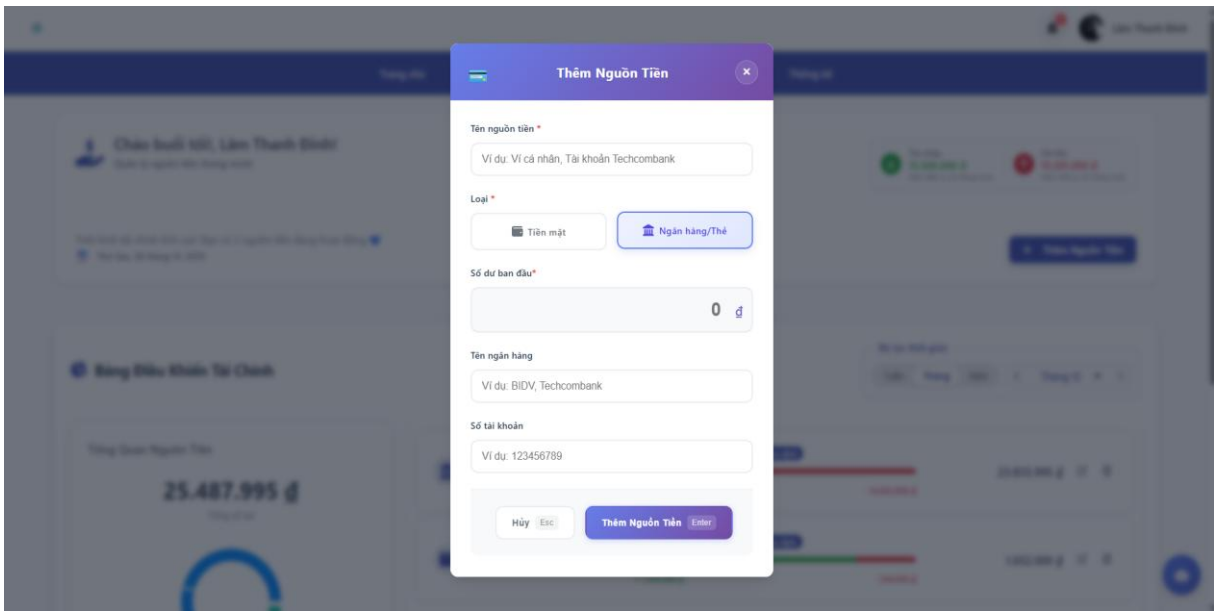


Hình 4.16 Giao diện cơ cấu thu chi của người dùng

4.2.4 Giao diện thông tin tài khoản

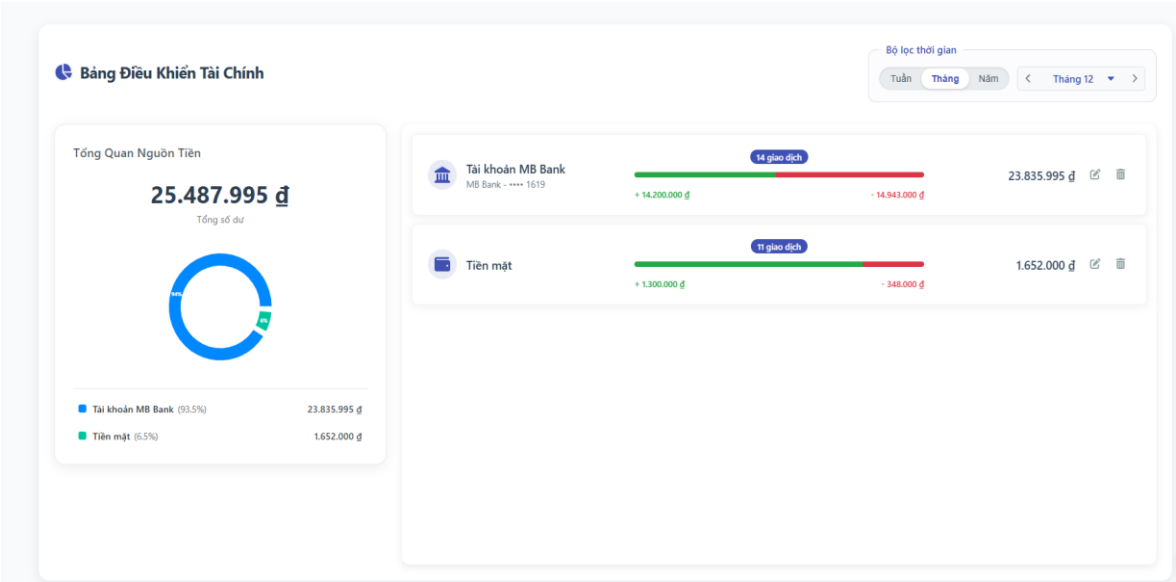
Giao diện tải khoản sẽ hiện phần content gồm 2 thành phần là khung banner và khung điều khiển tài chính.

- Khung banner: cũng giống với các với các mục trước đó nhưng đổi thành nút Thêm nguồn tiền, cho phép bạn có thể dễ dàng thêm nguồn tiền từ các nguồn mà bạn muốn gồm có tiền mặt và từ tài khoản ngân hàng.



Hình 4.17 Giao diện thêm nguồn tiền

- Khung điều khiển tài chính: bao gồm tròn hiển thị tổng quan số tiền mà nguồn đó đang giữ đồng thời hiển thị số lượng giao dịch đưa ra màu cảnh báo để người dùng dễ dàng trực quan bằng biểu đồ thanh ở mục bên phải, cho phép chỉnh sửa các nguồn tiền đó.

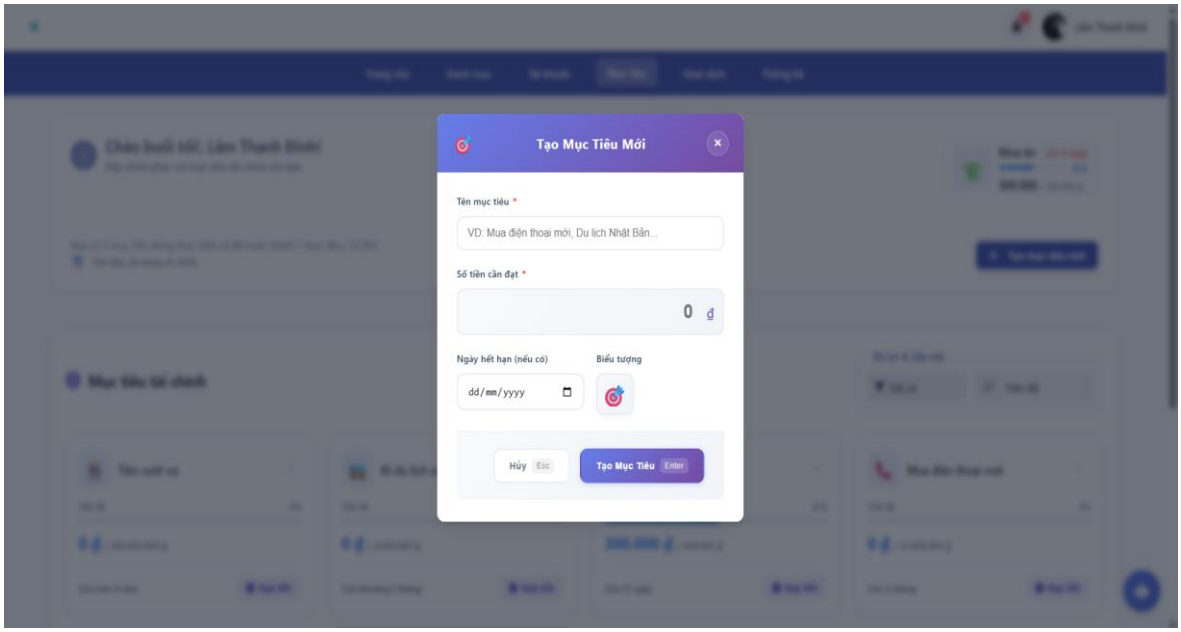


Hình 4.18 Giao diện bảng điều khiển tài chính

4.2.5 Giao diện mục tiêu

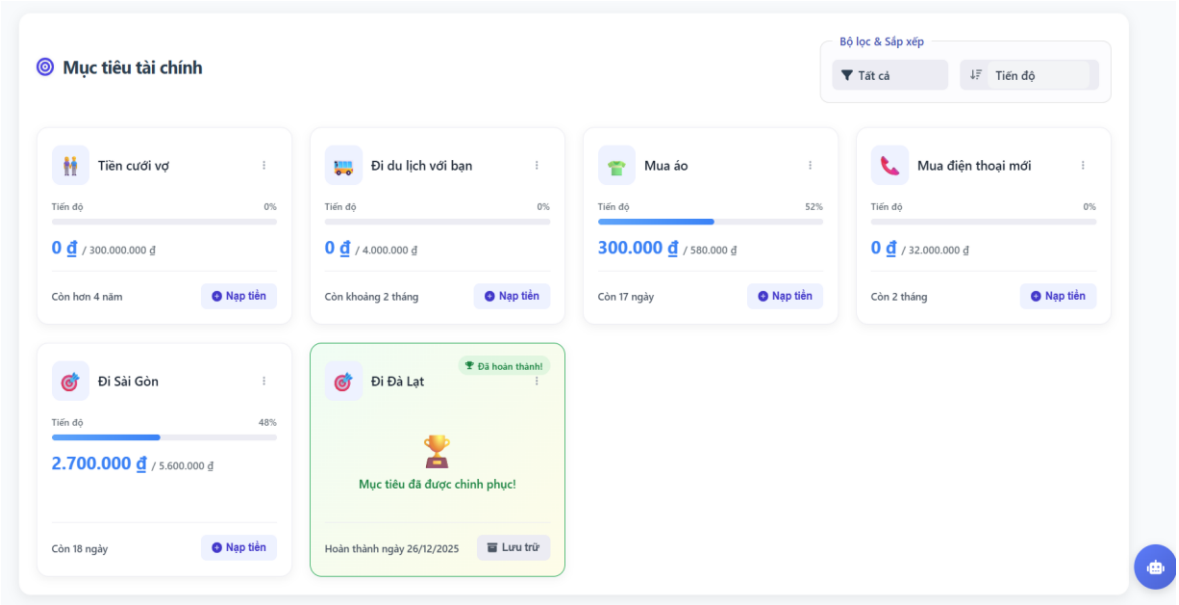
Giao diện mục tiêu sẽ hiện phần content gồm 2 thành phần là khung banner và khung phân tích danh mục:

- Khung banner: tương tự với các trang còn lại cho phép tạo mới một mục tiêu mà bạn muốn để xác định mục tiêu tiến độ đó hoàn thành hay chưa.

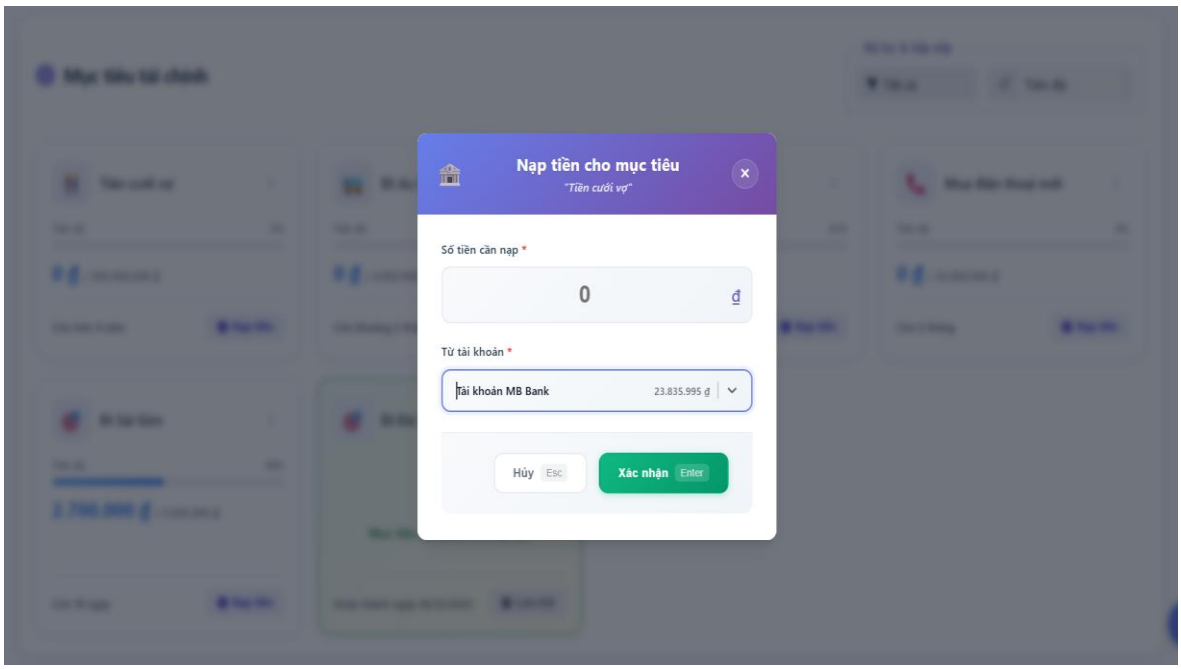


Hình 4.19 Giao diện tạo mục tiêu mới

- Phần mục tiêu tài chính: cho phép bạn xem đã hoàn thành mục tiêu hay chưa và tiến độ đã đạt bao nhiêu trong tổng số tiền mà bạn muốn đặt ra bằng biểu đồ thanh ngang, cho phép nạp số dư dư từ các nguồn tiền vào để hoàn thành mục tiêu. Cung cấp bộ lọc các danh mục theo từng loại: tiến độ, hạn chót và ngày tạo.



Hình 4.20 Giao diện mục tiêu tài chính của người dùng

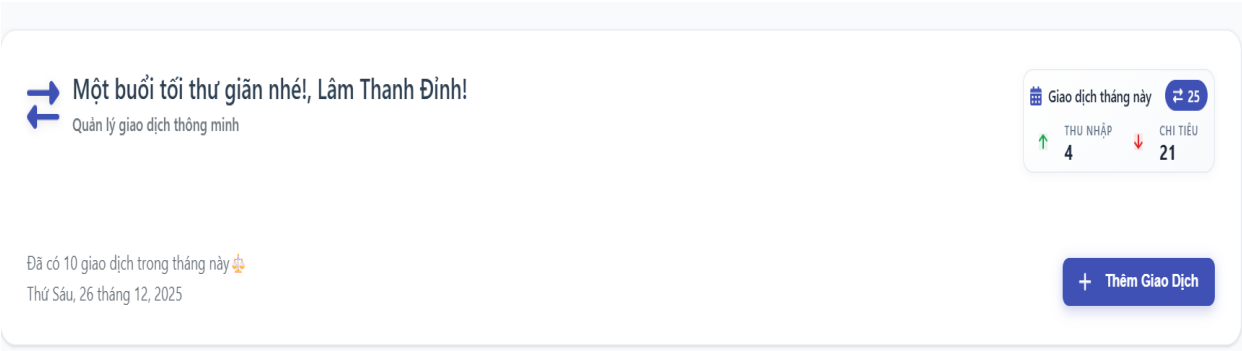


Hình 4.21 Giao diện thêm tiền cho mục tiêu

4.2.6 Giao diện giao dịch

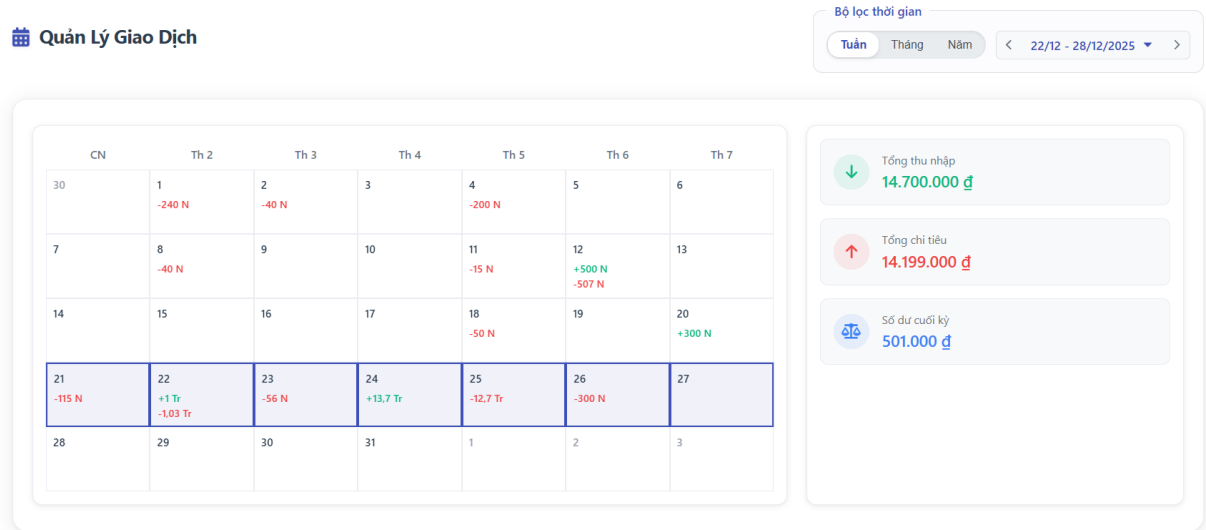
Giao diện tải khoản sẽ hiện phần content gồm 2 thành phần là khung banner và khung quản lí giao dịch, lịch sử và bộ lọc giao dịch.

- Khung banner: cũng giống với khung banner của trang chủ, giao diện hài hòa giúp bạn tăng động hơn bằng những nội dung khích lệ.



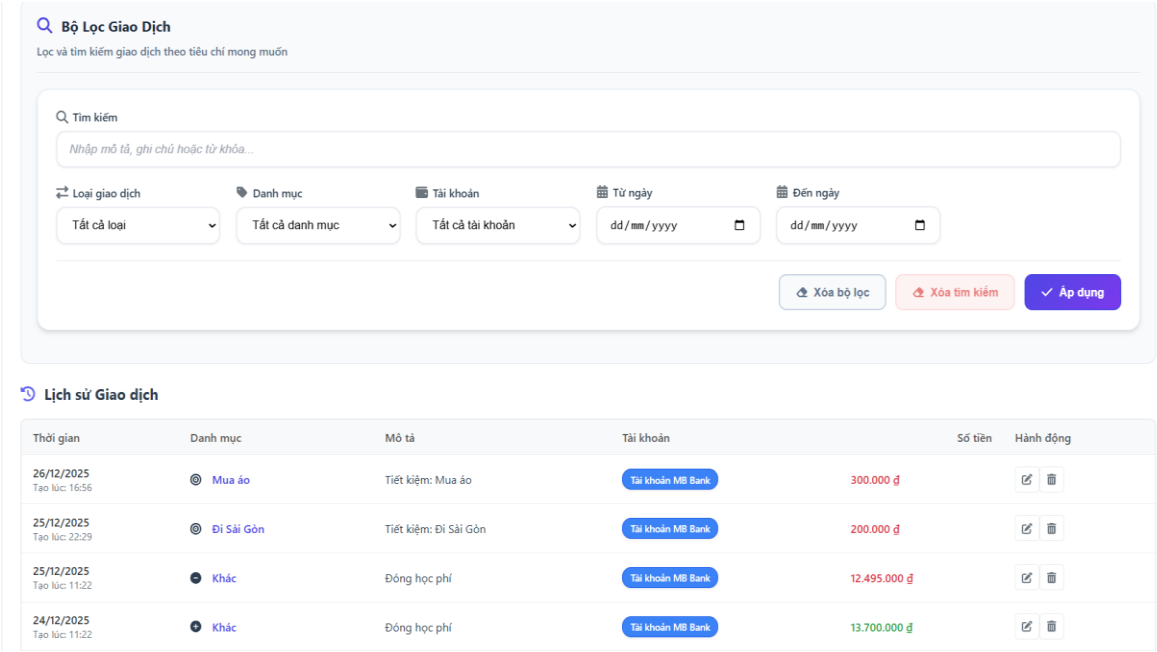
Hình 4.22 Giao diện banner của trang giao dịch

- Khung quản lý giao dịch: hiển thị tổng số giao dịch và tổng số tiền giao dịch theo tuần, theo tháng và theo năm.



Hình 4.23 Giao diện quản lý giao dịch

- Khung lịch sử và bộ lọc giao dịch: cho phép người dùng xem và tìm kiếm lịch sử giao dịch theo ngày, tháng, năm hoặc lọc theo nội dung ghi chú, giúp việc tra cứu các khoản thu - chi trở nên nhanh chóng và thuận tiện hơn.

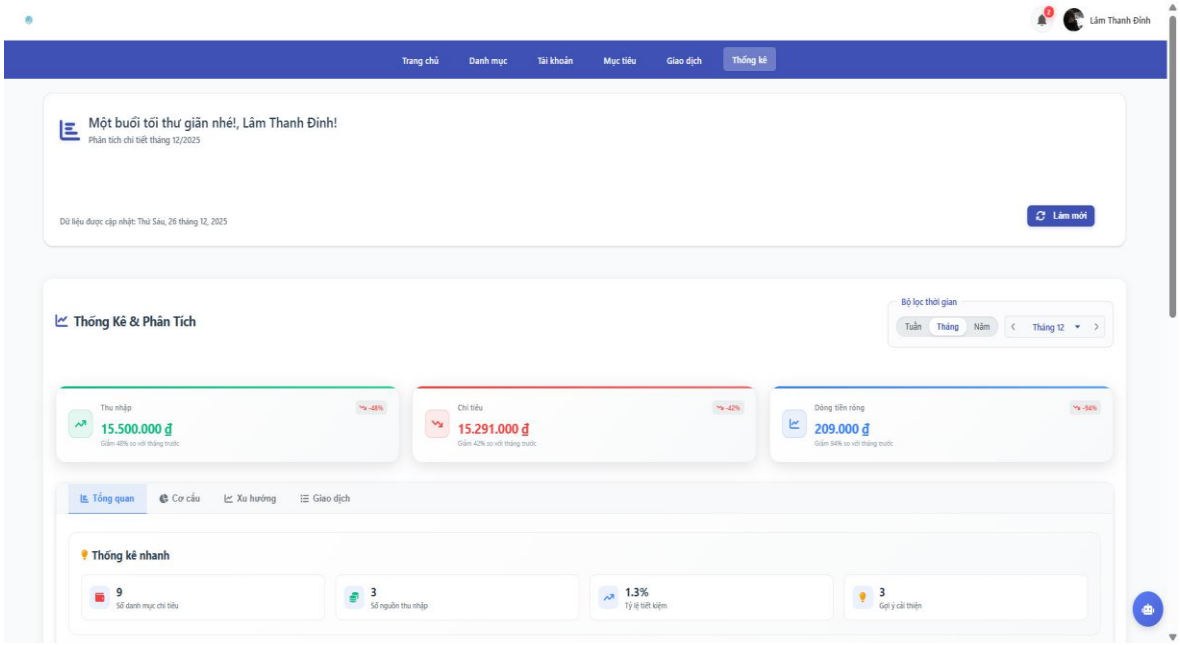


Hình 4.24 Giao diện bộ lọc và lịch sử giao dịch

4.2.7 Giao diện thống kê

Giao diện thống kê đưa ra các phân tích và thống kê cùng biểu đồ để người dùng có thể tìm hiểu và kết xuất thông tin trực quan hơn.

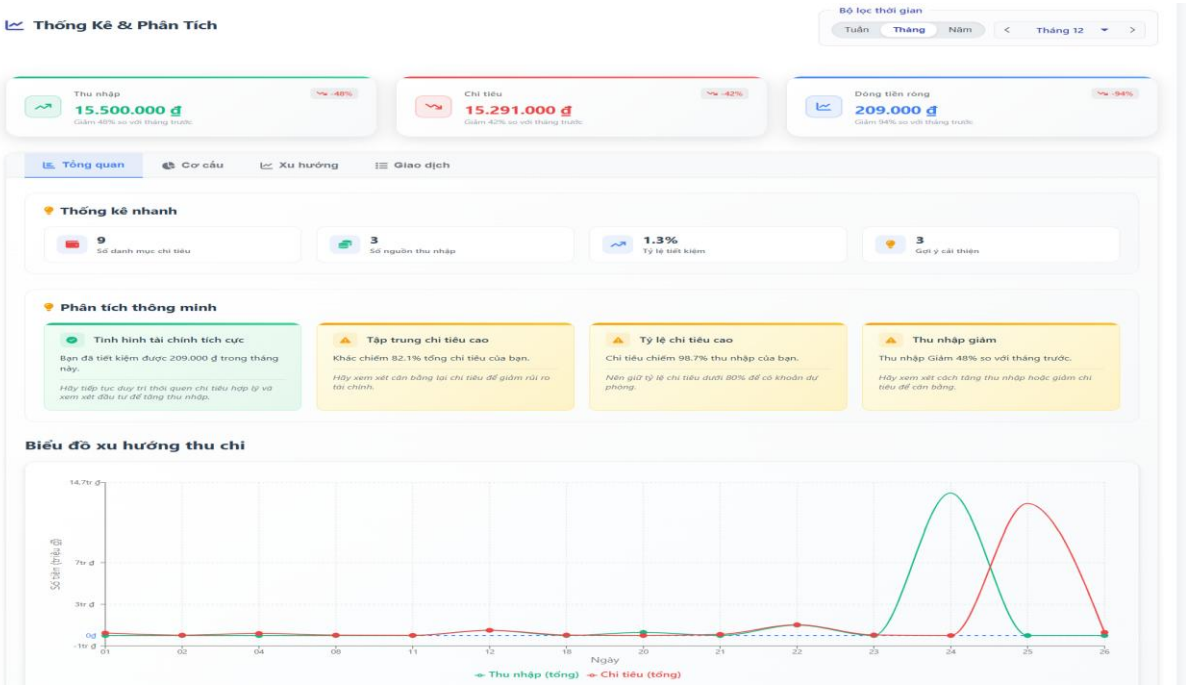
- Phần banner: thân thiện hài hoàn, phù hợp với ứng dụng.



Hình 4.25 Giao diện trang thống kê

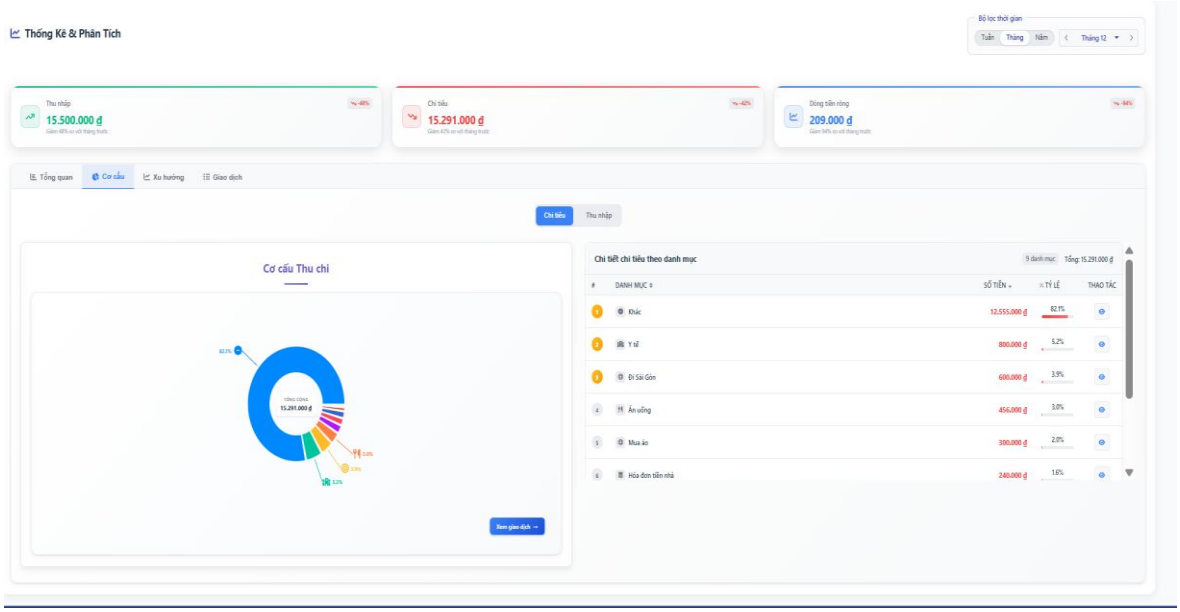
- Phần thống kê và phân tích: cho phép xem tổng thu nhập và chi tiêu theo tháng và dòng tiền ròng, số tiền chênh lệch giữa thu và chi trong tháng.

+ Với phần tổng quan: thống kê nhanh và phân tích về nguồn tiền và số lượng sử dụng trong tháng và đưa ra biểu đồ thu chi (biểu đồ đường) cho người dùng trực quan hơn.

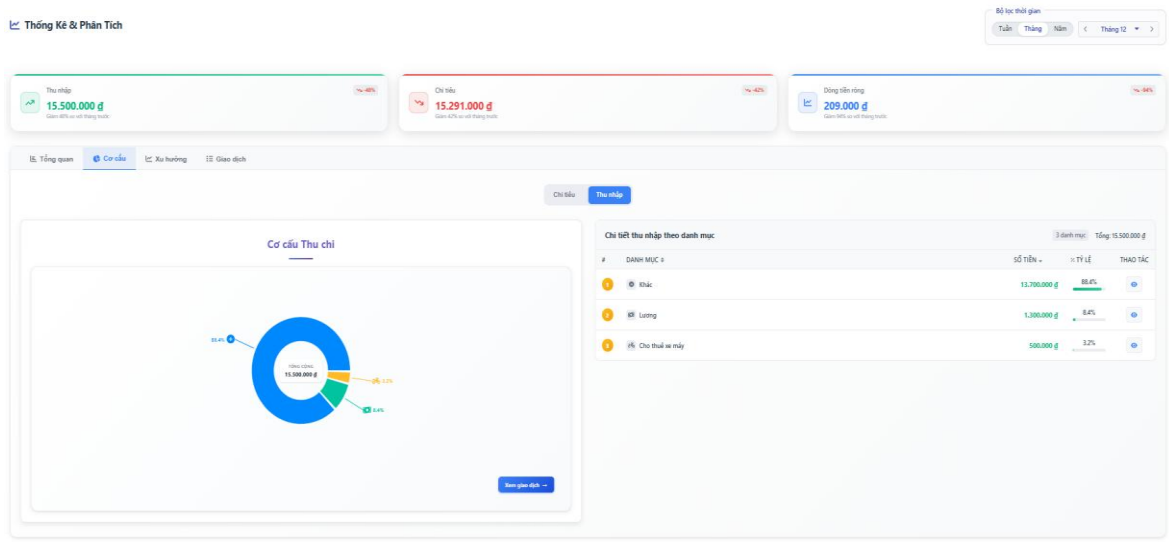


Hình 4.26 Giao diện thống kê

+ Với mục cơ cấu: Thống kê thu nhập và chi tiêu cho biết cơ cấu chi tiêu một cách hoàn chỉnh và đầy đủ nhất bằng các biểu đồ và danh sách chi tiết các chi tiêu.



Hình 4.27 Giao diện thống kê và phân tích của chi tiêu



Hình 4.28 Giao diện thống kê và phân tích của thu nhập

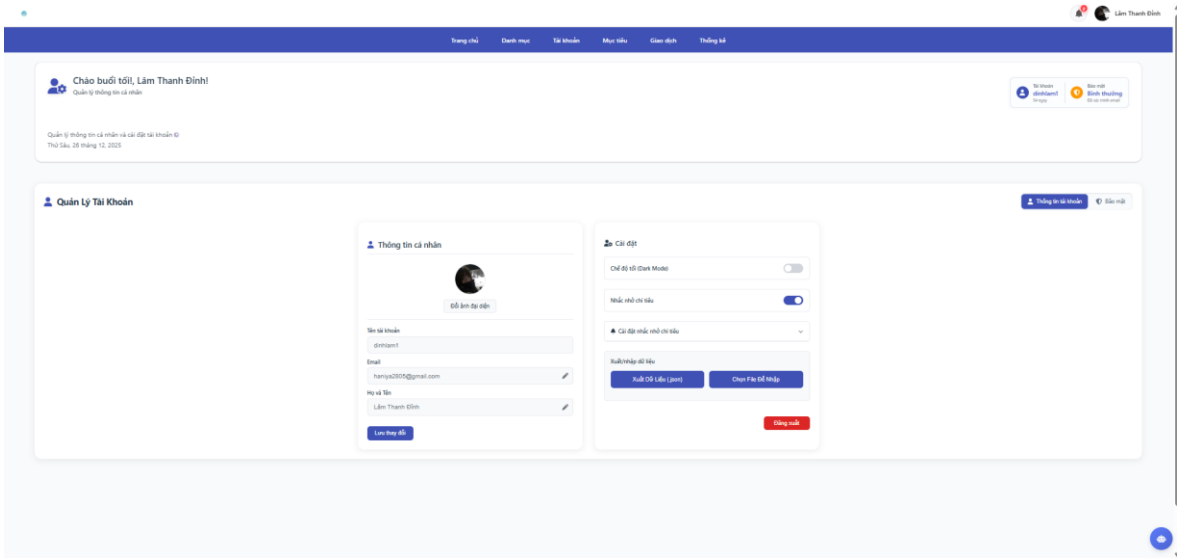
+ Với mục xu hướng: Đưa ra xu hướng chi tiêu bằng biểu đồ.

+ Với mục giao dịch: Hiển thị đầy đủ các giao dịch mà bạn đã xử lí nhưng không cho phép chỉnh sửa.

4.2.8 Giao diện trang cá nhân

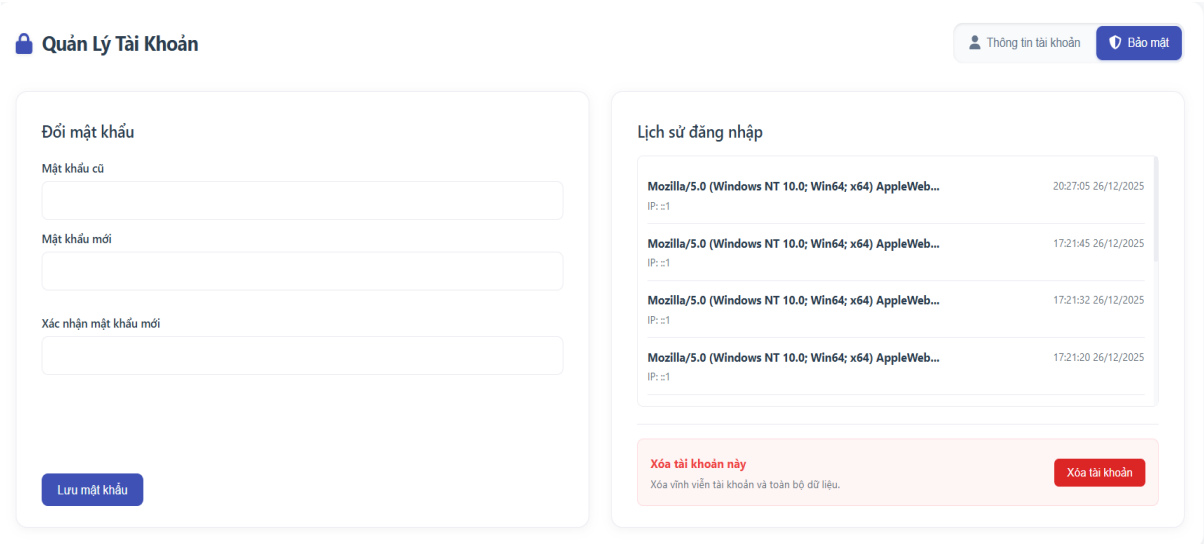
Giao diện trang cá nhân cho phép xem thông tin cá nhân đã đăng kí, đồng thời cho phép chỉnh sửa thông tin cá nhân cũng như là avatar đại diện của người dùng.

- Cho phép chuyển đổi nền từ sáng sang tối và ngược lại phù hợp với sở thích và nhu cầu bảo vệ mắt của người dùng.
- Cài đặt nhắc nhở chi tiêu gửi thông báo về cho người dùng.
- Cho phép xuất và nhập dữ liệu một cách nhanh chóng phù hợp cho nhu cầu kết xuất thông tin và import dữ liệu vào của người dùng.



Hình 4.29 Giao diện trang cá nhân

Tăng cường bảo mật với cho phép xem log làm việc àm người dùng đã đăng nhập trên thiết bị nào, đổi mật khẩu và xóa để bảo vệ thông tin khỏi các cuộc tấn công mạng.



Hình 4.30 Giao diện quản lý tài khoản

4.2.9 Giao diện chat bot

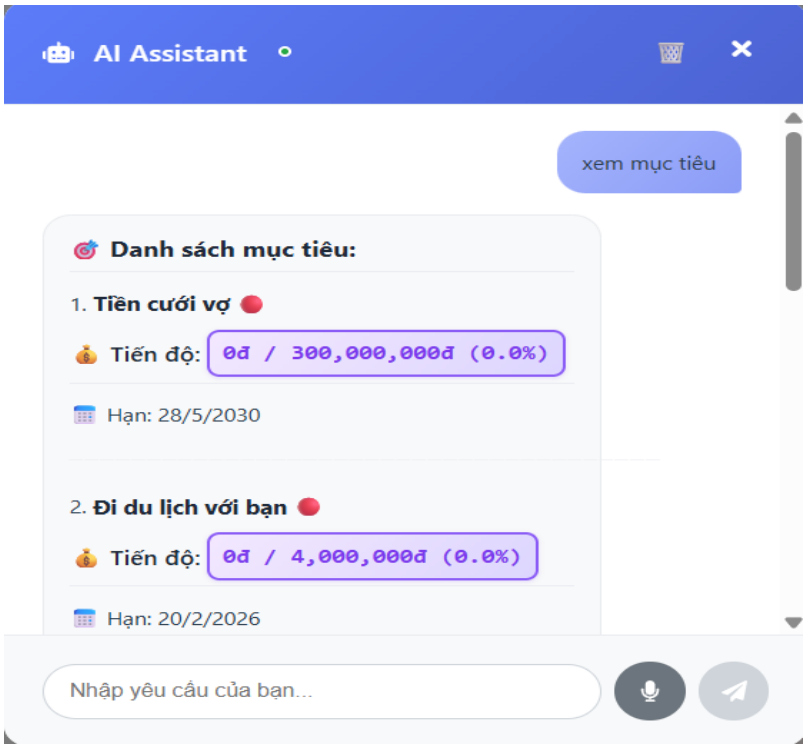
Giao diện chat bot ở dưới góc phải của mỗi giao diện cung cấp một trợ lí giao tiếp thông minh hỗ trợ cho người dùng, tư vấn nhập dữ liệu thu chi nhanh chóng một cách tự động.

Hình 4.31 Ảnh đại diện bot chat

Giao diện trò chuyện trực quan có những tip giúp bạn trao đổi và biết cách trò chuyện nhanh chóng.

Hình 4.32 Giao diện chat khi được sử dụng

Cho phép hiển thị số liệu thống kê, tự động thực hiện thu chi theo giao tiếp của bạn với trợ lí ảo.



Hình 4.33 Giao diện khi giao tiếp với chat và xác nhận

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Kết luận

Đồ án "Xây dựng ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân" được thực hiện với mục tiêu xây dựng một hệ thống thông tin hỗ trợ người dùng theo dõi, ghi nhận và quản lý các khoản thu - chi trong sinh hoạt hằng ngày. Thông qua quá trình nghiên cứu, phân tích yêu cầu, thiết kế và hiện thực hệ thống, đồ án đã hoàn thành các mục tiêu đặt ra ban đầu.

Thông qua quá trình phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống và triển khai trên nền tảng ReactJS, Node.js và MongoDB, đồ án đã xây dựng được một sản phẩm phần mềm đáp ứng các chức năng cơ bản của ứng dụng quản lý chi tiêu cá nhân. Hệ thống hỗ trợ người dùng theo dõi các khoản thu - chi, quản lý tài chính cá nhân một cách khoa học, giúp giảm bớt việc ghi chép thủ công, nâng cao độ chính xác trong lưu trữ dữ liệu và góp phần cải thiện hiệu quả quản lý chi tiêu hằng ngày.

5.2 Hướng phát triển

Mặc dù hệ thống đã hoàn thành các chức năng chính, tuy nhiên do giới hạn về thời gian và phạm vi đồ án, ứng dụng vẫn còn nhiều tiềm năng để tiếp tục phát triển trong tương lai.

- Mở rộng chức năng kết nối với ngân hàng hoặc ví điện tử để tự động đồng bộ dữ liệu thu - chi.
- Tích hợp xác thực người dùng bằng Google, Facebook để tăng tính bảo mật và thuận tiện đăng nhập.
- Nâng cao thống kê và phân tích với nhiều tiêu chí lọc hơn, hỗ trợ xuất báo cáo PDF hoặc Excel.
- Nâng cao khả năng phân tích của AI, đưa ra các dự báo tài chính và gợi ý.
- Tăng cường các giải pháp bảo mật nhằm đảm bảo an toàn dữ liệu tài chinh.
- Phát triển ứng dụng trên nền tảng di động để nâng cao tính tiện lợi và khả năng tiếp cận cho người dùng.
- Phân quyền admin và người dùng để kiểm soát dữ liệu và thống kê thu - chi của từng người dùng.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Ngọc Xuân, 2023, Đồ án “Hệ thống quản lí chi tiêu”, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông”, Thành phố Hồ Chí Minh.

[2] Trần Ngọc Thanh, 2022, "Ứng dụng Machine Learning trong dự đoán chi tiêu cá nhân", Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

[3] React Community, 2023, "React Hooks Advanced Guide", [Online]. Available: https://reactjs.org/docs/hooks-reference.html

[4] Node.js Foundation, 2023, "Node.js Security Best Practices", [Online]. Available: https://nodejs.org/en/docs/guides/security/

[5] Google AI, 2023, "Receipt Parsing with Computer Vision", [Online]. Available: https://ai.google/research/pubs/pub48051

[6] MongoDB Inc., 2023, "MongoDB Aggregation Framework Documentation", [Online]. Available: https://www.mongodb.com/docs/manual/core/aggregation-pipeline/