

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**BÁO CÁO
THỰC TẬP CƠ SỞ**

Đề tài:

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG MOBILE CHO
QUẢN LÝ TÀI CHÍNH CÁ NHÂN**

Người hướng dẫn:	ThS. HUỖNH TRUNG TRỰ
Sinh viên thực hiện:	Kiều Tuấn Trung Anh
Mã số sinh viên:	N21DCCN004
Sinh viên thực hiện:	Nguyễn Tấn Phúc
Mã số sinh viên:	N21DCDK022

Lớp:	E21CQCNTT01-N
Khoá:	2021-2026
Hệ:	ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

TP.HCM, tháng 12 năm 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
LỜI MỞ ĐẦU	4
NHẬN XÉT	5
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	6
1.1 Tìm hiểu về “Xây dựng ứng dụng mobile cho quản lí tài chính cá nhân”:	6
1.2 Công cụ lập trình và công nghệ được sử dụng:	6
1.3 Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Java:	6
1.4 Android studio	7
1.5 Thiết kế giao diện fron-end: XML + Android Jetpack Compose	8
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG	10
1.6 Hiện trạng thực tế:	10
1.7 Giải pháp nâng cao hiệu quả của quản lý tài chính cá nhân:	10
1.8 Mô hình nghiệp vụ của hệ thống.	11
1.8.1 Sơ đồ cơ cấu ứng dụng quản lý tài chính cá nhân:	11
1.8.2 Chức năng từng bộ phận:.....	11
1.9 Yêu cầu phần mềm	11
1.10 Yêu cầu chức năng:	12
1.11 Yêu cầu hệ thống:	12
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	13
1.12 Sơ đồ phân cấp chức năng:	13
1.12.1 Sơ đồ phân cấp chức năng mức đỉnh:.....	13
1.12.2 Sơ đồ phân rã chức năng:	13
1.13 Mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram).	15
1.13.1 Biểu đồ DFD mức ngữ cảnh:.....	15
1.13.2 Mô hình luồng dữ liệu DFD phân rã cấp 1 (chức năng chính):.....	16
1.14 Mô hình usecase:	16
1.14.1 Xác định Actor:	16
1.14.2 Xác định Use Case:.....	16
1.14.3 Xây dựng biểu đồ Use Case tổng quát:	17
1.14.4 Đặc tả use case:.....	17
1.14.5 Biểu đồ tuần tự tương ứng với Use Case:.....	18
1.15 Xác định thực thể:.....	21
1.16 Mô hình ERD:	22
1.17 Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ:	22
1.17.1 Thực thể Transact:	23
1.17.2 Thực thể Wallet:	23

1.17.3 Thực thể Budget:	23
1.17.4 Thực thể Item:	24
1.17.5 Thực thể User:	24
1.17.6 Thực thể Category:	24
1.17.7 Thực thể BudgetCategory:	25
1.17.8 Thực thể Notify:	25
1.17.9 Thực thể UseWallet:	26
□ Chứa id ví đang được sử dụng bởi user:	26
1.18 Mô hình dữ liệu:	26
1.18.1 Xét Wallet – Transact:	26
1.18.2 Xét Category – Transact:	26
1.18.3 Xét Category – Budget:	26
1.18.4 Xét Transact – Item :	26
1.19 Hoàn thiện mô hình quan hệ:	27
CHƯƠNG 4: ỨNG DỤNG ANDROID	28
1.20 Yêu cầu hệ thống:	28
1.21 Demo giao diện :	28
1.21.1 Giao diện splash screen:	28
1.21.2 Chức năng quản lí:	29
1.21.3 Chức năng thay đổi đơn vị tiền:	43
1.21.4 Chức năng thông báo:	44
1.21.5 Chức năng báo cáo :	45
CHƯƠNG 5 – HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI	46
KẾT LUẬN	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO	48

LỜI MỞ ĐẦU

Em đã chọn đề tài “**Xây dựng ứng dụng mobile cho quản lý tài chính cá nhân**” để hoàn thiện môn “**Thực tập cơ sở**” trong quá trình học tập tại Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông Cơ sở tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Để hoàn thành đồ án đề tài này, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy **ThS. Huỳnh Trung Trụ** thuộc khoa Công nghệ thông tin 2, đã hỗ trợ, hướng dẫn và giúp chúng em trong quá trình thực hiện hoàn thành chương trình, đồ án.

Đề tài này tập trung vào việc xây dựng một ứng dụng di động hỗ trợ người dùng quản lý ngân sách cá nhân, theo dõi các khoản thu chi và đưa ra những báo cáo thống kê chi tiết. Với giao diện thân thiện, dễ sử dụng và các tính năng hữu ích, ứng dụng hướng tới việc giúp người dùng nâng cao nhận thức tài chính và cải thiện thói quen chi tiêu hàng ngày.

Trong suốt quá trình thực hiện đề tài, nhóm chúng em đã học hỏi và áp dụng các kiến thức đã được trang bị trong các môn học như lập trình di động, phân tích và thiết kế hệ thống, cơ sở dữ liệu và giao diện người dùng. Quá trình làm việc không chỉ giúp chúng em nâng cao kỹ năng kỹ thuật mà còn rèn luyện khả năng làm việc nhóm, giải quyết vấn đề và quản lý thời gian hiệu quả.

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

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 12 năm 2024

[illegible]

Giáo viên hướng dẫn ký, ghi rõ họ tên

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Tìm hiểu về “Xây dựng ứng dụng mobile cho quản lý tài chính cá nhân”:

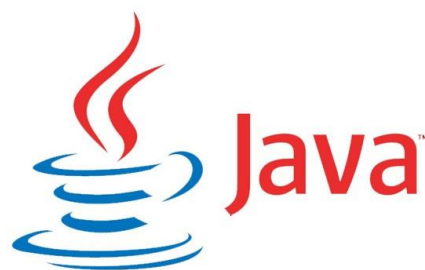
- Tài chính cá nhân là những vấn đề liên quan đến quản lý dòng tiền mà mỗi cá nhân hoặc hộ gia đình thực hiện nhằm đáp ứng các mục tiêu tài chính ngắn hạn (như ăn uống, chi tiêu...) và dài hạn (mua nhà, mua xe, về hưu...). Quản lý tài chính cá nhân không đơn thuần chỉ là khía cạnh tài chính mà nó còn gắn liền với kế hoạch cuộc đời, quyết định đến chất lượng cuộc sống của mỗi người. Tuy nhiên nhiều người vẫn chưa biết cách để quản lý dòng tiền của mình 1 cách hợp lý.
- Cho nên nhóm tôi lựa chọn đề tài “Xây dựng ứng dụng mobile cho quản lý tài chính cá nhân”. Mục đích đề tài này sẽ giúp người sử dụng quản lý dòng tiền ra/vào của mình 1 cách hiệu quả hơn.
- Với việc cung cấp thông tin giao dịch, phần mềm sẽ xử lý, phân tích và đưa ra gợi ý cho người dùng cách chi tiêu tiền cho hợp lý và tổng hợp lại các thông tin ấy để hiển thị lên cho người dùng thấy, mức độ quản lý dòng tiền của mình đã hiệu quả hay chưa.

1.2 Công cụ lập trình và công nghệ được sử dụng:

- Nền tảng công nghệ: **Android**.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: **SQLite**.
- Công cụ lập trình: **Android Studio**.
- Thiết kế giao diện fron-end: **XML + Android Jetpack Compose**.
- Công nghệ xử lý back-end: **Java + Room**.
- Công cụ quản lý mã nguồn: **git + github**.

1.3 Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Java:

- Java là một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Nó được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động.
- Java được khởi đầu bởi James Gosling và bạn đồng nghiệp ở Sun MicroSystem năm 1991. Ban đầu Java được tạo ra nhằm mục đích viết



Hình 1. 1 Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Java

phần mềm cho các sản phẩm gia dụng, và có tên là Oak. Java được phát hành năm 1994, đến năm 2010 được Oracle mua lại từ Sun MicroSystem.

- Java được tạo ra với tiêu chí “Viết (code) một lần, thực thi khắp nơi” (Write Once, Run Anywhere – WORA). Chương trình phần mềm viết bằng Java có thể chạy trên mọi nền tảng (platform) khác nhau thông qua một môi trường thực thi với điều kiện có môi trường thực thi thích hợp hỗ trợ nền tảng đó .

1.4 Android studio

- Android Studio là một phần mềm bao gồm các bộ công cụ khác nhau dùng để phát triển ứng dụng chạy trên thiết bị sử dụng hệ điều hành Android như các loại điện thoại smartphone, các tablet... Android Studio được đóng gói với một bộ code editor, debugger, các công cụ performance tool và một hệ thống build/deploy (trong đó có trình giả lập emulator để giả lập môi trường của thiết bị điện thoại hoặc tablet trên máy tính) cho phép các lập trình viên có thể nhanh chóng phát triển các ứng dụng từ đơn giản tới phức tạp.



Hình 1. 2 Giới thiệu Android Studio

- Việc xây dựng một ứng dụng mobile (hoặc tablet) bao gồm rất nhiều các công đoạn khác nhau. Đầu tiên chúng ta sẽ viết code ứng dụng sử dụng máy tính cá nhân hoặc laptop. Sau đó chúng ta cần build ứng dụng để tạo file cài đặt. Sau khi build xong thì chúng ta cần copy file cài đặt này vào thiết bị mobile (hoặc tablet) để tiến hành cài đặt ứng dụng và chạy kiểm thử (testing). Bạn thử tưởng tượng nếu với mỗi lần viết một dòng code bạn lại phải build ứng dụng, cài đặt trên điện thoại hoặc tablet và sau đó chạy thử thì sẽ vô cùng tốn thời gian và công sức. Android Studio được phát triển để giải quyết các vấn đề này. Với Android Studio tất cả các công đoạn trên được thực hiện trên cùng một máy tính và các quy trình được tinh gọn tới mức tối giản nhất...

1.5 Thiết kế giao diện fron-end: XML + Android Jetpack Compose.



Jetpack Compose

- Thiết kế giao diện front-end trong ứng dụng Android thường sử dụng **XML** và **Android Jetpack Compose**, hai công cụ chính để xây dựng giao diện người dùng. XML (Extensible Markup Language) là ngôn ngữ đánh dấu phổ biến trong Android, giúp định nghĩa cấu trúc và bố cục của giao diện bằng cách sử dụng các thẻ và thuộc tính. XML là công cụ truyền thống, dễ sử dụng và cho phép kiểm soát chi tiết từng thành phần UI, từ bố cục dạng lưới (GridLayout), dạng dòng (LinearLayout), đến các thành phần như nút (Button), văn bản (TextView), và hình ảnh (ImageView).
- **Android Jetpack Compose** là một thư viện hiện đại hơn, được phát triển bởi Google, nhằm đơn giản hóa việc xây dựng UI thông qua cách tiếp cận lập trình khai báo. Với Compose, bạn chỉ cần viết code Kotlin để mô tả giao diện, và thư viện sẽ tự động cập nhật giao diện khi dữ liệu thay đổi. Điều này giúp giảm bớt phức tạp, tăng hiệu suất và cải thiện khả năng bảo trì mã nguồn. Jetpack Compose đang dần trở thành xu hướng mới trong phát triển ứng dụng Android, mang đến trải nghiệm thiết kế linh hoạt và sáng tạo hơn. Công cụ quản lý mã nguồn: Git + GitHub

- Git và GitHub là hai công cụ phổ biến được sử dụng để quản lý mã nguồn và hợp tác trong phát triển phần mềm. Git là một hệ thống kiểm soát phiên bản phân tán, cho phép các nhà phát triển theo dõi sự thay đổi của mã nguồn theo thời gian. Với Git, bạn có thể tạo các nhánh (branches) để làm việc trên các tính năng mới hoặc sửa lỗi mà không ảnh hưởng đến mã nguồn chính. Khi hoàn thành, các thay đổi có thể được gộp lại (merge) và đẩy (push) lên kho lưu trữ (repository).



- GitHub là một nền tảng lưu trữ mã nguồn dựa trên Git, cung cấp các tính năng bổ sung như giao diện web, công cụ quản lý dự án, và hỗ trợ cộng tác nhóm. Trên GitHub, các nhà phát triển có thể chia sẻ mã nguồn, theo dõi lỗi (issue tracking), và thảo luận về các thay đổi thông qua pull request. Ngoài ra, GitHub còn cung cấp các công cụ CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment) để tự động hóa quy trình kiểm thử và triển khai ứng dụng. Sự kết hợp giữa Git và GitHub giúp tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển phần mềm hiện đại, đặc biệt là trong môi trường làm việc nhóm.

CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

1.6 Hiện trạng thực tế:

- Quản lý tài chính cá nhân luôn là một nhiệm vụ quan trọng trong đời sống của mỗi cá nhân. Trong thời đại hiện nay, khi công nghệ phát triển mạnh mẽ, việc quản lý chi tiêu không chỉ dừng lại ở những phương pháp truyền thống như ghi chép tay hay sử dụng bảng tính Excel mà đã dần chuyển sang các công cụ hiện đại hơn, như các ứng dụng quản lý chi tiêu trên điện thoại thông minh. Các ứng dụng này đã và đang trở thành một phần không thể thiếu trong việc giúp cá nhân theo dõi và quản lý tài chính một cách hiệu quả.
- Mặc dù có nhiều công cụ hỗ trợ, việc quản lý tài chính cá nhân vẫn đối mặt với nhiều thách thức. Thực tế cho thấy, nhiều người gặp khó khăn trong việc duy trì thói quen theo dõi chi tiêu hàng ngày. Nguyên nhân chính có thể do lối sống bận rộn, thiếu kỷ luật tài chính hoặc cảm giác nhàm chán khi phải liên tục nhập liệu. Bên cạnh đó, sự thiếu hiểu biết về các công cụ quản lý tài chính cá nhân cũng khiến nhiều người bỏ lỡ cơ hội cải thiện tình hình tài chính của mình.
- Ứng dụng quản lý tài chính cá nhân trên Android mang lại nhiều lợi ích, từ việc theo dõi thu chi, phân tích xu hướng chi tiêu đến lập kế hoạch tài chính. Tuy nhiên, để thực sự hiệu quả, ứng dụng cần được thiết kế sao cho đơn giản, dễ sử dụng và phù hợp với nhu cầu của người dùng. Các tính năng như tự động phân loại chi tiêu, cảnh báo vượt mức ngân sách, và đồng bộ hóa với các tài khoản ngân hàng là những yếu tố quan trọng giúp người dùng kiểm soát tài chính một cách toàn diện.
- Tuy nhiên, không phải ai cũng nhận thấy ngay được lợi ích của việc sử dụng các ứng dụng này. Một phần vì việc thay đổi thói quen là điều không dễ dàng, phần khác vì không có động lực rõ ràng. Để khắc phục, các ứng dụng cần tập trung vào việc cung cấp trải nghiệm người dùng mượt mà, đồng thời giáo dục người dùng về tầm quan trọng của việc quản lý tài chính một cách có hệ thống.
- Kết luận lại, quản lý tài chính và chi tiêu cá nhân là một khía cạnh quan trọng của cuộc sống hiện đại, và các ứng dụng quản lý chi tiêu trên Android đang góp phần giúp cá nhân thực hiện điều này hiệu quả hơn. Tuy nhiên, để đạt được thành công trong việc này, người dùng cần phải có kỷ luật tài chính, trong khi các nhà phát triển ứng dụng cần tiếp tục cải tiến để cung cấp những giải pháp phù hợp và dễ tiếp cận hơn cho người dùng.

1.7 Giải pháp nâng cao hiệu quả của quản lý tài chính cá nhân:

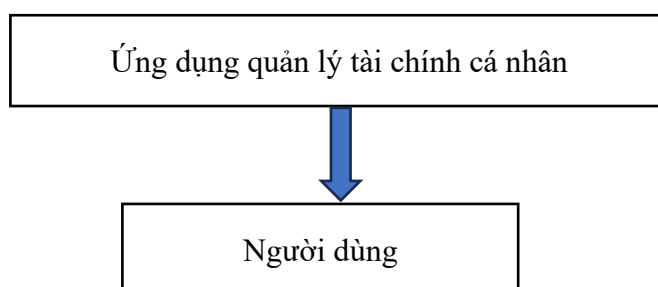
- Những vấn đề hiện nay trong quản lý tài chính cá nhân cho thấy cần có các giải pháp để nâng cao hiệu quả quản lý, giúp cá nhân duy trì tài chính ổn định và đạt được các mục tiêu dài hạn. Một trong các giải pháp hiệu quả là áp dụng công nghệ và tin học hóa việc quản lý tài chính thông qua các ứng dụng và công cụ kỹ thuật số. Từ những vấn đề thường gặp, có thể đề xuất các giải pháp tương ứng như sau:

Vấn đề	Giải pháp
Khó khăn trong việc ghi chép và theo dõi thu chi hàng ngày, dễ dàng quên hoặc bỏ qua các khoản thu chi nhỏ, lẻ	Sử dụng ứng dụng quản lý tài chính để ghi chép các khoản thu chi hàng ngày và tổng hợp thông tin một cách trực quan, dễ hiểu.
Không có kế hoạch tài chính dài hạn hoặc khó khăn trong việc bám sát kế hoạch	Tạo lập và theo dõi ngân sách qua các ứng dụng tài chính, cho phép thiết lập mục tiêu tiết kiệm và theo dõi tiến độ đạt được theo thời gian thực.
Không biết rõ về tình hình tài chính cá nhân hiện tại	Tận dụng các tính năng phân tích và báo cáo tài chính của ứng dụng để có cái nhìn tổng quan về tài chính cá nhân theo tuần, tháng, hoặc năm.

Bảng 2.1 Các vấn đề và giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý tài chính cá nhân.

1.8 Mô hình nghiệp vụ của hệ thống.

1.8.1 Sơ đồ cơ cấu ứng dụng quản lý tài chính cá nhân:



Sơ đồ 2.1 Cơ cấu chức năng cơ bản của ứng dụng quản lý tài chính cá nhân.

1.8.2 Chức năng từng bộ phận:

- **Ứng dụng quản lý tài chính:** Quản lý thu nhập cá nhân, Quản lý chi tiêu, Lập ngân sách và mục tiêu tài chính, Quản lý nợ và vay mượn, Phân tích và báo cáo tài chính, Đồng bộ hóa và bảo mật dữ liệu, Cảnh báo và nhắc nhở.
- **Người dùng:** Có thể nhập liệu, quản lý, và theo dõi tài chính của bản thân thông qua giao diện người dùng thân thiện và trực quan.

1.9 Yêu cầu phần mềm

- Những giải pháp trên không chỉ giúp cá nhân quản lý tài chính tốt hơn mà còn hỗ trợ việc lập kế hoạch và đạt được các mục tiêu tài chính một cách hiệu quả hơn.
- Phần mềm quản lý tài chính cá nhân cần các chức năng sau:

Chức năng	Ý nghĩa
Quản lý Ví	Thực hiện việc nhập liệu, theo dõi và phân loại các nguồn thu nhập từ các nguồn khác nhau, bao gồm lương, tiền thưởng, và các khoản thu nhập khác. Thực hiện việc nhập liệu, theo dõi và phân loại các khoản chi tiêu hàng ngày, hàng tháng, và các chi phí không thường xuyên như hóa đơn, mua sắm.
Lập ngân sách và mục tiêu tài chính	Tạo và theo dõi các ngân sách chi tiêu theo tháng hoặc năm, đồng thời thiết lập và theo dõi các mục tiêu tài chính cá nhân như tiết kiệm, đầu tư.
Phân tích và báo cáo tài chính	Tạo các báo cáo chi tiết và tổng hợp về tình hình tài chính cá nhân, bao gồm báo cáo thu chi, biểu đồ chi tiêu và xu hướng tài chính cá nhân.
Cảnh báo và nhắc nhở	Cảnh báo khi người dùng vượt quá ngân sách, quên thanh toán nợ, hoặc khi có giao dịch đáng ngờ xảy ra, đảm bảo người dùng luôn kiểm soát tài chính.

1.10 Yêu cầu chức năng:

- Hệ thống cần chạy ổn định, nhanh chóng và chính xác.
- Giao diện phải thân thiện, dễ sử dụng và trực quan cho người dùng.
- Đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của người dùng về quản lý tài chính cá nhân, từ việc theo dõi thu chi, lập ngân sách, đến phân tích tài chính.

1.11 Yêu cầu hệ thống:

- Cung cấp các phân quyền khác nhau cho từng loại người dùng: Quản trị viên, Người dùng cá nhân, và Người xem (nếu có).
- Hệ thống cần đảm bảo tính bảo mật cao, bảo vệ dữ liệu người dùng khỏi các mối đe dọa từ bên ngoài.
- Hỗ trợ sao lưu và phục hồi dữ liệu để người dùng có thể khôi phục thông tin trong trường hợp cần thiết.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

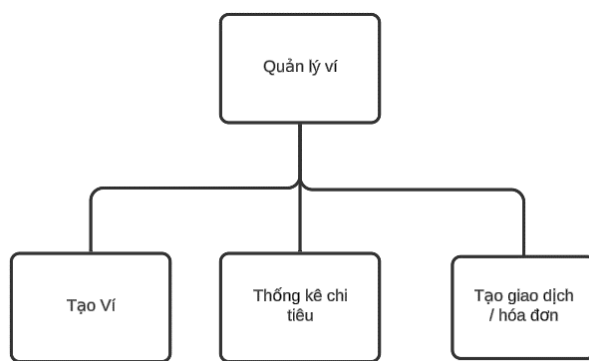
1.12 Sơ đồ phân cấp chức năng:

1.12.1 Sơ đồ phân cấp chức năng mức đỉnh:

- Quản lý Ví - Quản lý ngân sách.
- Mỗi chức này được phân rã thành một số chức năng nhỏ hơn mà thao tác thực hiện nó đủ đơn giản cho việc lập trình.

1.12.2 Sơ đồ phân rã chức năng:

1.12.2.1 Chức năng Quản lý Ví:



- Mô tả chi tiết các chức năng:

+ Tạo ví:

- Chức năng tạo ví cho phép người dùng khởi tạo một hoặc nhiều ví để quản lý tài chính cá nhân. Người dùng có thể đặt tên cho ví (như "Ví tiền mặt", "Ví tiết kiệm", v.v.) và tùy chỉnh thông tin về số tiền hiện có.
- Người dùng có thể lựa chọn loại tiền tệ mà ví sử dụng (ví dụ: VNĐ, USD).
- Chức năng này cũng bao gồm khả năng chỉnh sửa và xóa ví, giúp người dùng linh hoạt trong việc thay đổi cấu trúc quản lý tài chính cá nhân.
- **Yêu cầu lập trình:** Đảm bảo giao diện nhập liệu dễ dùng, có xác nhận khi người dùng xóa ví để tránh sai sót.

+ Thống kê chi tiêu:

- Chức năng thống kê chi tiêu sẽ tổng hợp các giao dịch của người dùng theo ngày, tuần, tháng, hoặc năm.
- Thông tin chi tiêu được hiển thị bằng các biểu đồ trực quan như biểu đồ cột, biểu đồ tròn, giúp người dùng dễ dàng theo dõi và phân tích xu hướng chi tiêu của mình.
- Người dùng có thể lọc các giao dịch theo danh mục (như ăn uống, di chuyển, học tập, giải trí...) để xem chi tiêu của từng nhóm.

- **Yêu cầu lập trình:** Sử dụng thư viện biểu đồ có sẵn (như MPAndroidChart) để hiển thị dữ liệu trực quan, và tối ưu hóa việc tính toán, hiển thị thông tin để đảm bảo tính chính xác và tốc độ.

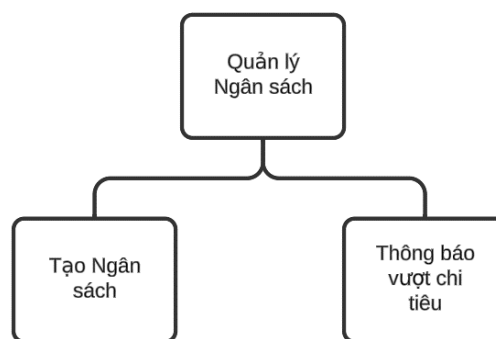
Tạo giao dịch:

- Chức năng này cho phép người dùng tạo mới một giao dịch tài chính, bao gồm cả thu nhập và chi tiêu. Người dùng cần nhập các thông tin cơ bản như số tiền, ngày giao dịch, và danh mục (ví dụ: ăn uống, giải trí, hóa đơn).
- Ngoài ra, người dùng có thể thêm ghi chú hoặc hình ảnh liên quan đến giao dịch (như ảnh hóa đơn mua sắm) để dễ dàng quản lý và theo dõi sau này.
- **Yêu cầu lập trình:** Giao diện nhập liệu thân thiện với người dùng, đảm bảo việc lưu trữ và xử lý dữ liệu nhanh chóng, và hỗ trợ chức năng kiểm tra thông tin trước khi lưu.

Tạo hóa đơn:

- Chức năng này giúp người dùng ghi nhận các hóa đơn cần thanh toán hoặc đã thanh toán. Người dùng có thể nhập các thông tin như tên người bán, số tiền, hạn thanh toán, và trạng thái thanh toán.
- Chức năng này cũng cho phép thiết lập nhắc nhở trước hạn thanh toán để tránh việc quên thanh toán các hóa đơn quan trọng như hóa đơn điện, nước, hoặc các khoản vay nợ.
- **Yêu cầu lập trình:** Tích hợp hệ thống thông báo đẩy (push notification) để nhắc nhở người dùng về các hóa đơn sắp đến hạn, và đảm bảo hệ thống lưu trữ an toàn các hóa đơn đã tạo.

1.12.2.2 Quản lý Ngân sách



- Mô tả chi tiết các chức năng:

Tạo Ngân sách:

- Chức năng này cho phép người dùng tạo và quản lý ngân sách cá nhân theo các danh mục chi tiêu như ăn uống, di chuyển, giải trí, hoặc theo từng giai đoạn như tháng hoặc quý. Người dùng có thể thiết lập một mức giới hạn chi tiêu cho mỗi danh mục hoặc khoảng thời gian.

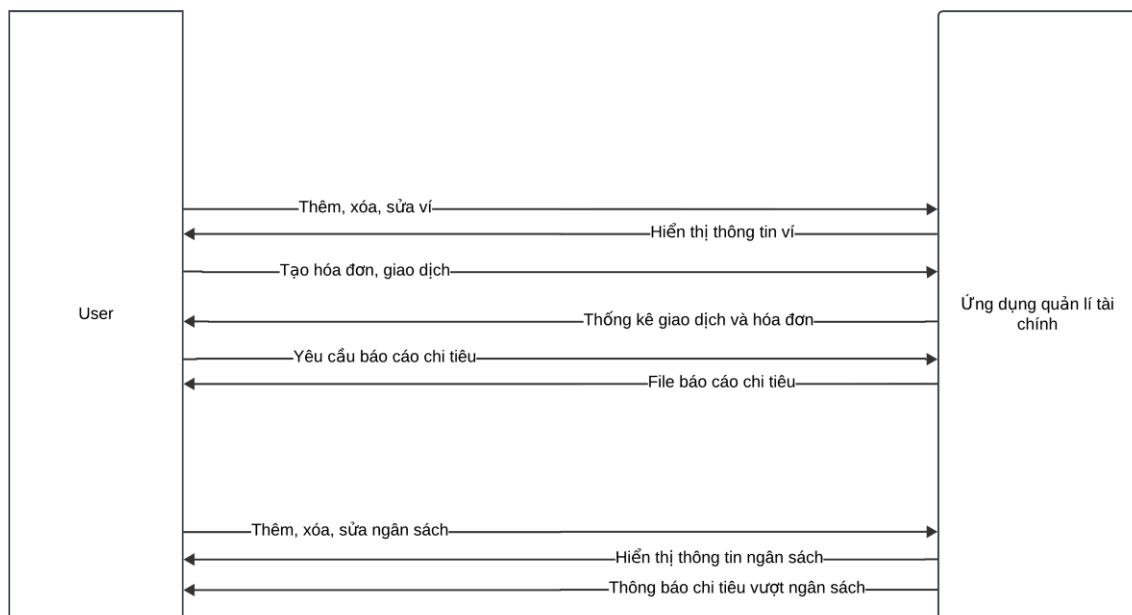
- Người dùng nhập số tiền ngân sách, danh mục áp dụng, và thời gian hiệu lực (ví dụ: từ ngày 1 đến ngày 30 của tháng). Sau khi ngân sách được tạo, hệ thống sẽ theo dõi các khoản chi tiêu trong khoảng thời gian này và hiển thị cho người dùng mức độ chi tiêu so với giới hạn đã đặt ra.
- **Yêu cầu lập trình:** Xây dựng giao diện dễ sử dụng để người dùng có thể dễ dàng tạo và chỉnh sửa ngân sách. Cần có chức năng tính toán tự động và hiển thị mức chi tiêu theo thời gian thực.

Thông báo vượt chi tiêu:

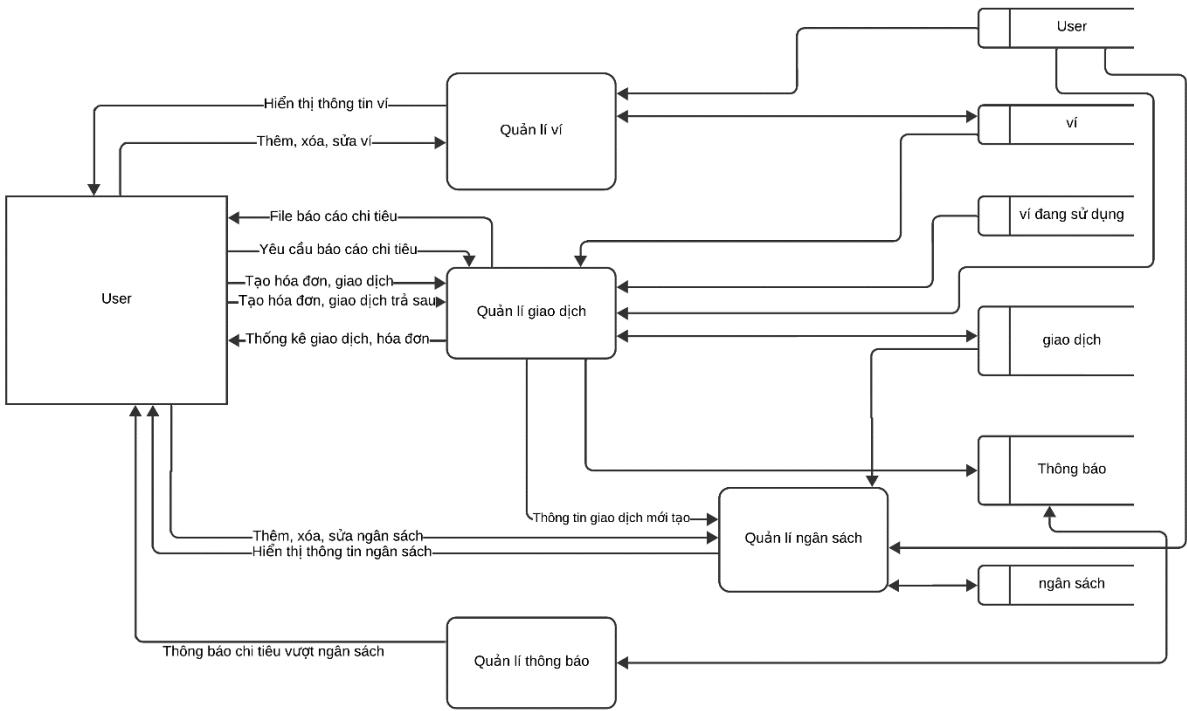
- Chức năng này sẽ tự động gửi thông báo đến người dùng khi mức chi tiêu trong một danh mục hoặc trong khoảng thời gian đã vượt quá giới hạn ngân sách đã đặt.
- Người dùng có thể nhận được thông báo qua hệ thống thông báo của ứng dụng hoặc qua email, tùy vào cài đặt thông báo của họ. Điều này giúp người dùng nắm bắt kịp thời tình trạng chi tiêu và điều chỉnh lại kế hoạch tài chính cá nhân nếu cần.
- **Yêu cầu lập trình:** Tích hợp hệ thống thông báo đẩy (push notification) và email, đảm bảo việc tính toán và thông báo diễn ra chính xác ngay khi vượt qua ngưỡng chi tiêu. Chức năng cũng cần đảm bảo người dùng có thể tùy chỉnh hoặc tắt thông báo nếu muốn.

1.13 Mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram).

1.13.1 Biểu đồ DFD mức ngữ cảnh:



1.13.2 Mô hình luồng dữ liệu DFD phân rã cấp 1 (chức năng chính):



1.14 Mô hình usecase:

1.14.1 Xác định Actor:

- Dựa vào yêu cầu của bài toán, ta có một actor: User

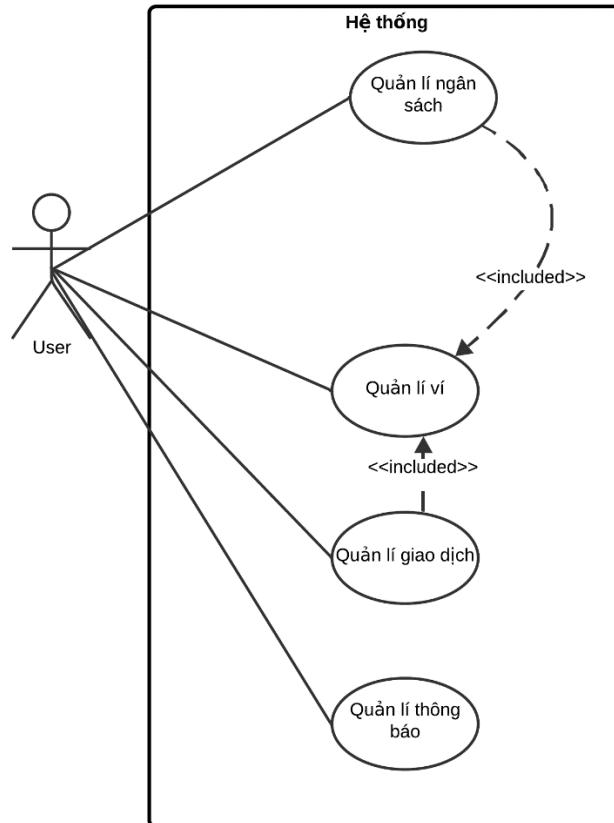
1.14.2 Xác định Use Case:

- Từ yêu cầu chức năng ứng với actor ta có thể xác định được use case như sau:

Actor	Use Case
User	Thiết lập cài đặt hệ thống, Quản lý Ngân sách, Quản lý Ví, Quản lý Giao dịch, Nhận thông báo chi tiêu vượt hạn mức...

1.14.3 Xây dựng biểu đồ Use Case tổng quát:

- Biểu đồ tổng quát dành cho user:



1.14.4 Đặc tả use case:

1.14.4.1 Các thao tác dành cho User (Người sử dụng app):

1.14.4.1.1 Tên Use-case Quản lý ngân sách:

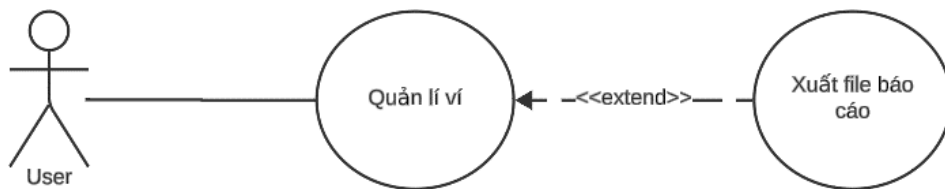
- ❖ **Mô tả:** Chức năng này cho phép người dùng tạo và quản lý các ngân sách chi tiêu.
- ❖ **Đặc tả:**
- ❖ **Pre-condition:** Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- ❖ **Dòng sự kiện:**
 - Người dùng chọn tùy chọn "Quản lý ngân sách".
 - Hệ thống hiển thị giao diện cho phép người dùng tạo mới ngân sách bằng cách nhập số tiền và khoảng thời gian dự kiến.
 - Người dùng nhập thông tin và nhấn "Lưu".
 - Hệ thống lưu trữ ngân sách và theo dõi chi tiêu dựa trên các giao dịch của người dùng.
 - Nếu chi tiêu vượt quá ngân sách, hệ thống sẽ gửi thông báo cảnh báo.
- ❖ **Pos-condition:** Ngân sách được tạo và hệ thống sẽ tự động quản lý và theo dõi.

1.14.4.1.2 Tên Use case: Quản lý Ví

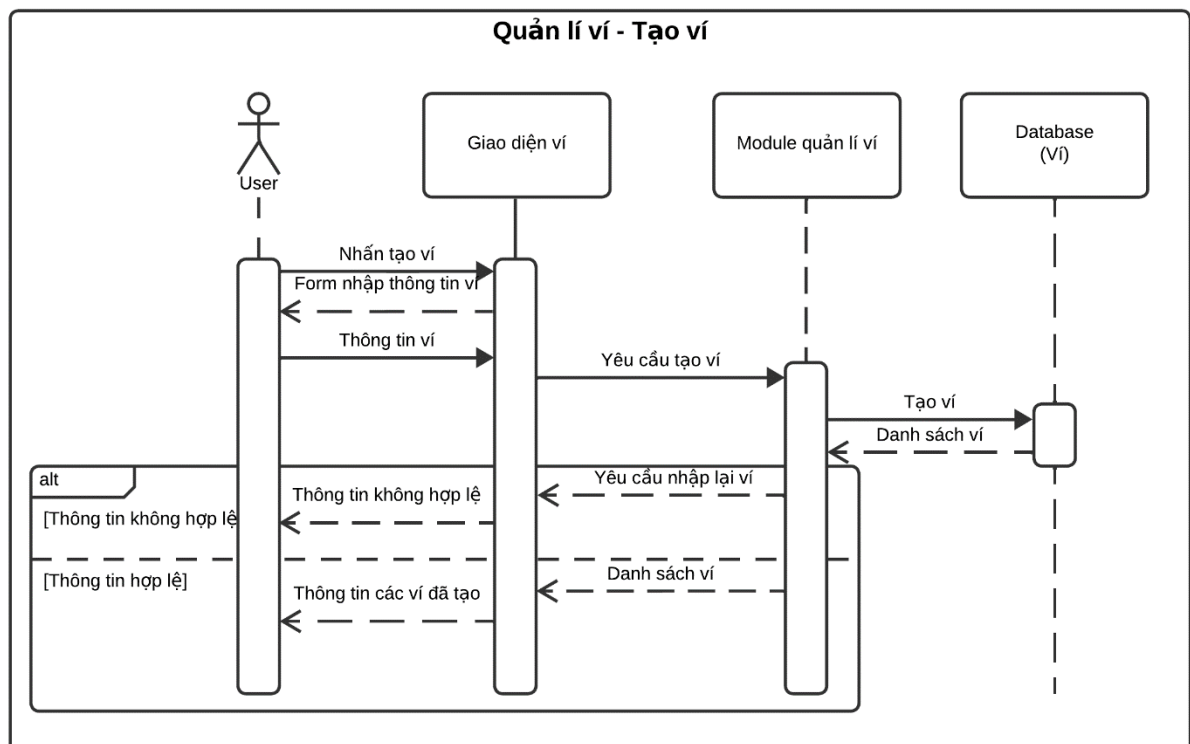
- ❖ **Mô tả:** Chức năng này cho phép người dùng quản lý các loại ví điện tử hoặc tài khoản liên kết trong ứng dụng.
- ❖ **Đặc tả:**
- ❖ **Pre-condition:** Người dùng đã đăng nhập và liên kết ngân hàng hoặc tạo ví.
- ❖ **Dòng sự kiện:**
 - Người dùng chọn tùy chọn "Quản lý ví".
 - Hệ thống hiển thị danh sách các ví hoặc tài khoản liên kết mà người dùng đã thêm trước đó.
 - Người dùng có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa ví.
 - Hệ thống lưu trữ và cập nhật các thông tin thay đổi (nếu có).
- ❖ **Pos-condition:** Ví được quản lý và người dùng có thể theo dõi số dư và giao dịch liên quan.

1.14.5 Biểu đồ tuần tự tương ứng với Use Case:

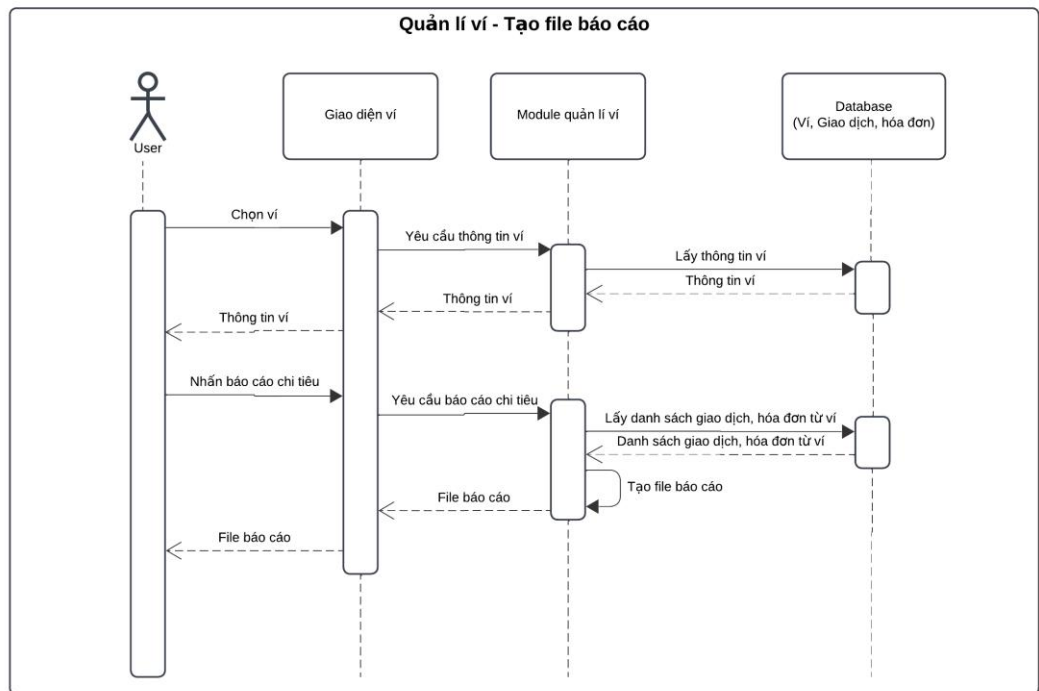
1.14.5.1 Use case quản lý ví:



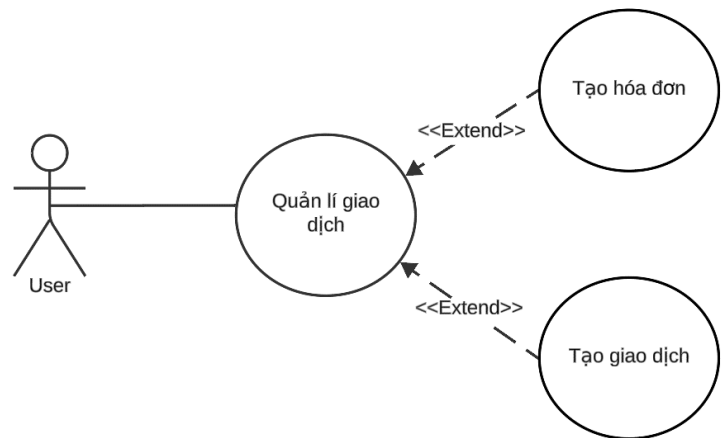
❖ Biểu đồ trình tự tạo ví:



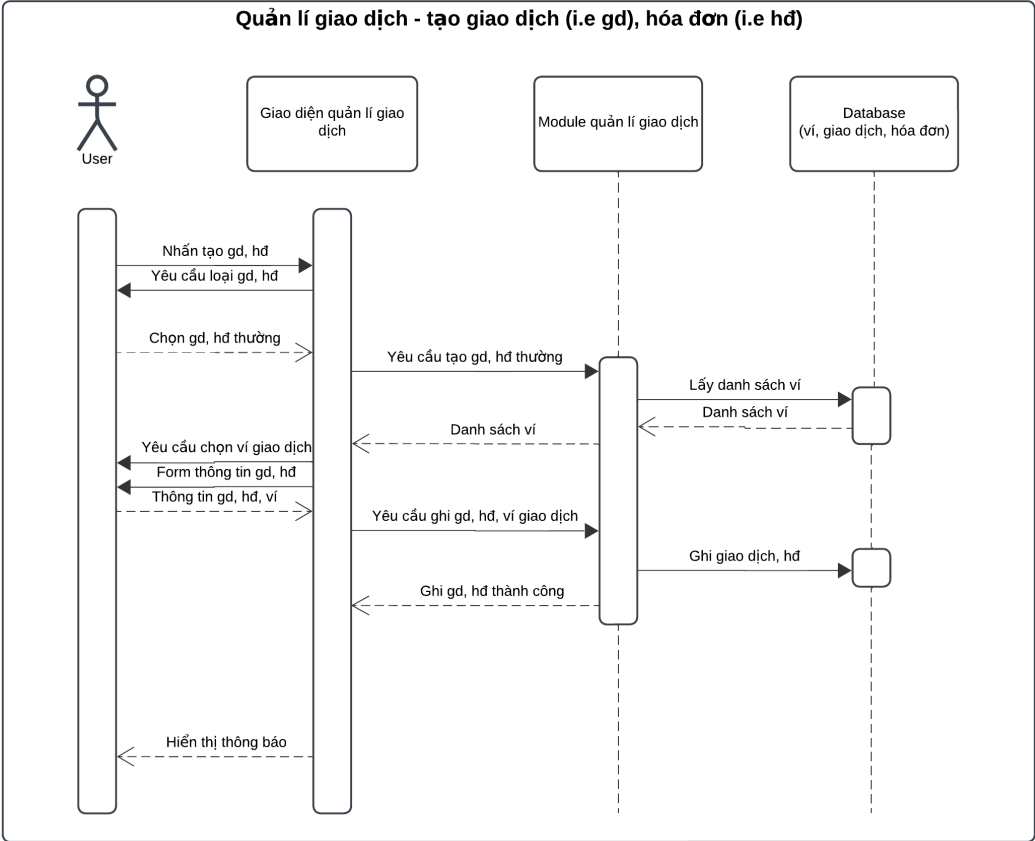
❖ **Biểu đồ trình tự tạo file báo cáo:**



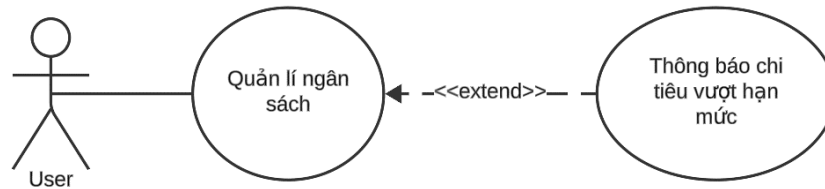
1.14.5.2 Use case quản lí giao dịch:



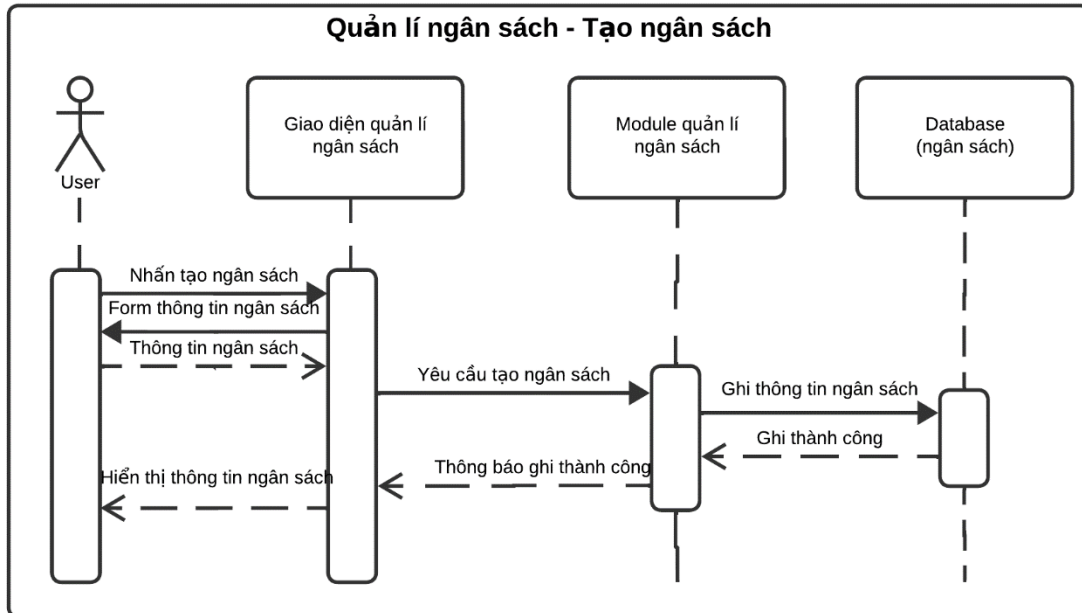
❖ **Biểu đồ trình tự tạo giao dịch:**



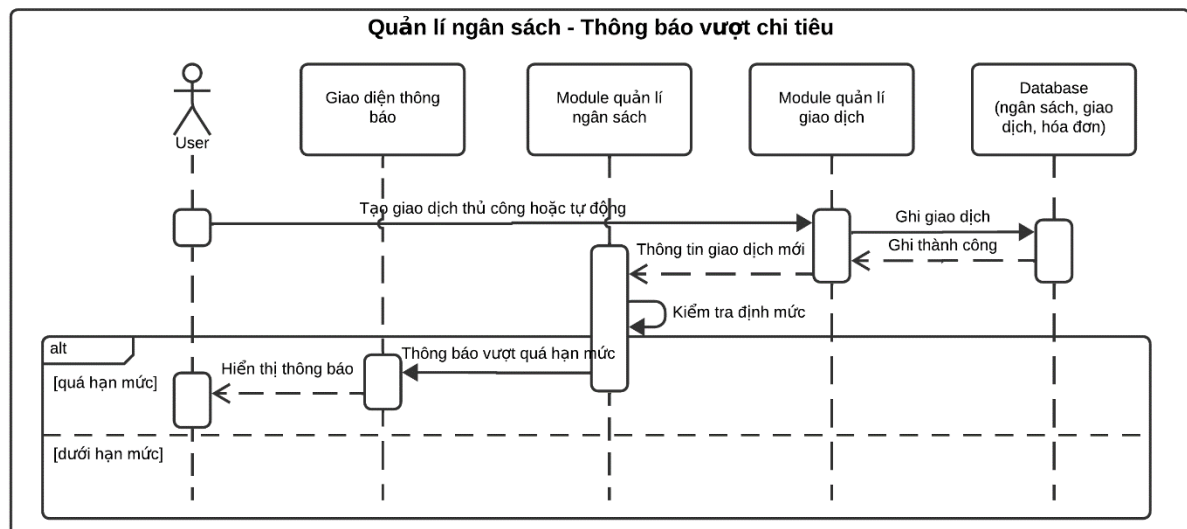
1.14.5.3 Use case quản lí ngân sách:



❖ Biểu đồ trình tự tạo ngân sách:



❖ Biểu đồ trình tự thông báo vượt chi tiêu:

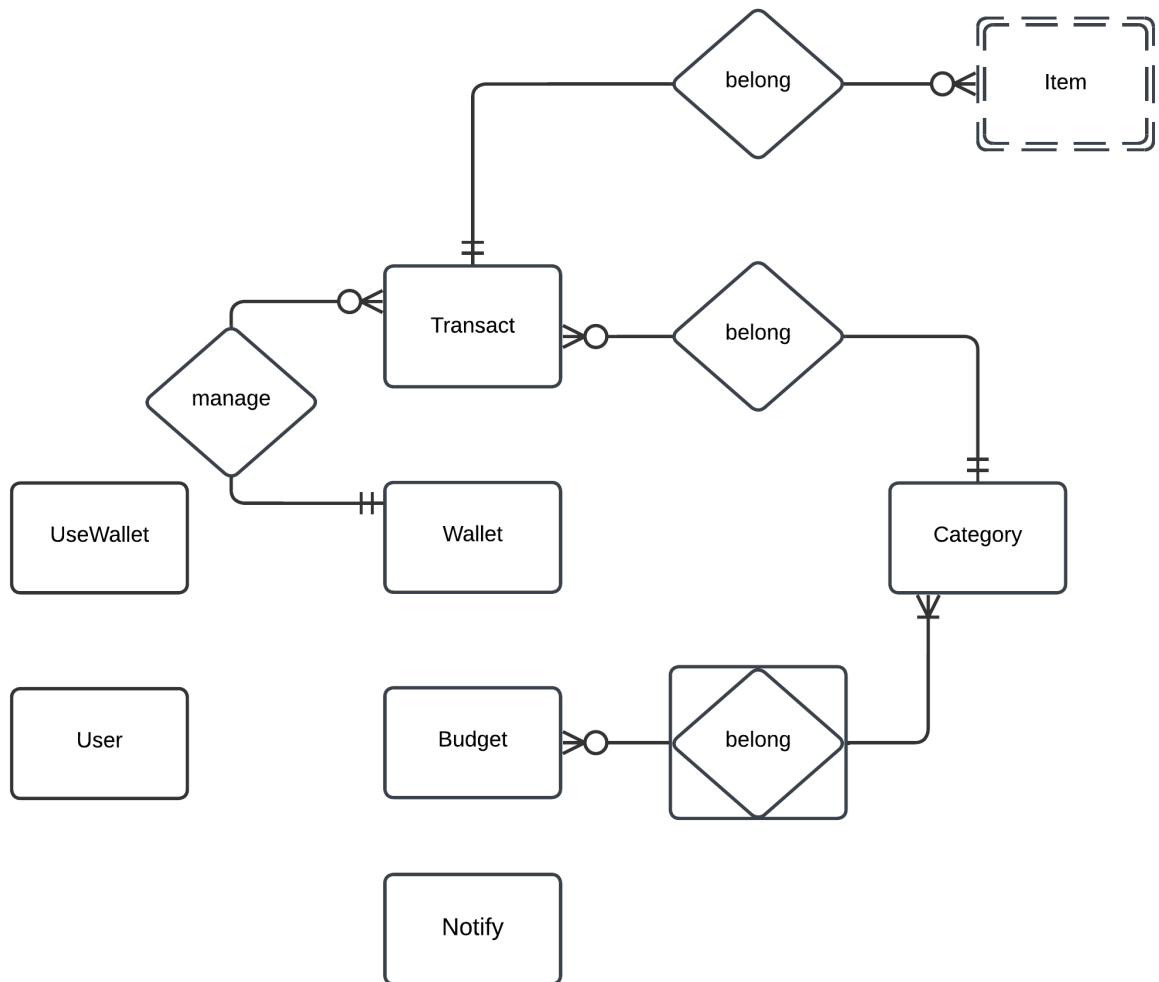


1.15 Xác định thực thể:

- ❖ Transact (tran_id, date, transact_title, type, transact_amount, transact_description)
- ❖ Wallet (wallet_id, wallet_name, wallet_amount, wallet_description)
- ❖ UseWallet(id)
- ❖ Budget (budge_id, budget_title, budget_amount, start_date, end_date, categoryType)

- ❖ Item (item_id, item_name, quantity, item_price)
- ❖ User (user_id, currency, notifyPermission)
- ❖ Category (category_id, category_name, categoryType)
- ❖ Notify (notify_id, type, header, content, dateTime, isRead)

1.16 Mô hình ERD:



1.17 Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ:

- ❖ Quy ước:
 - **Primary key:** (gạch chân) id.
 - **Foreign key :** (in đậm) **id**.
 - **PK_FK:** (vừa thuộc khóa chính, vừa là khóa ngoại, gạch chân) **id1, id2**.
- ❖ Transact (transact_id, **wallet_id**, **category_id**, date, transact_title, transact_amount, type, transact_description)
- ❖ Wallet (wallet_id, wallet_title, wallet_amount, wallet_description)
- ❖ UseWallet (id)
- ❖ Notify (notify_id, type, header, content, dateTime, isRead)
- ❖ Budget (budget_id, budget_title, budget_amount, start_date, end_date, categoryType, budget_description)

- ❖ Item (item_id, **transac_id**, item_name, quantity, item_price)
- ❖ User (user_id, currency, language)
- ❖ Category (category_id, category_name, categoryType)
- ❖ BudgetCategory (**category_id**, **budget_id**)

1.17.1 Thực thể Transact:

- Thông tin giao dịch (giao dịch có thể trở thành hóa đơn nếu có item đi cùng).

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	tran_id	id giao dịch	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
2	wallet_id	id ví	INT UNSIGNED	Khóa ngoại	X
	category_id	id danh mục	INT UNSIGNED	Khóa ngoại	X
	transact_title	tiêu đề	VARCHAR(255)		X
3	date	ngày tạo	DATETIME		X
4	transac_amount	số tiền giao dịch	DOUBLE		X
5	type	loại giao dịch	ENUM('transaction', 'bill')		X
6	transac_description	mô tả giao dịch	MEDIUMTEXT		

1.17.2 Thực thể Wallet:

❖ Thông tin ví.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	wallet_id	id ví	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
3	wallet_name	tên ví	VARCHAR(255)		X
4	wallet_amout	số tiền trong ví	DOUBLE		X
5	wallet_description	mô tả ví	MEDIUMTEXT		

1.17.3 Thực thể Budget:

❖ Thông tin ngân sách.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	budget_id	id ngân sách	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
2	budget_title	tiêu đề	VARCHAR(255)		X

3	budget_amount	định mức ngân sách	DOUBLE		X
4	start_date	ngày bắt đầu	DATETIME		X
5	end_date	ngày kết thúc	DATETIME		X
6	categoryType	loại giao dịch mà ngân sách sẽ track	ENUM('spending', 'earning')		X

1.17.4 Thực thể Item:

❖ Thông tin các mục trong hóa đơn.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	item_id	id item	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
2	transact_id	id hóa đơn	INT UNSIGNED	Khóa ngoại	X
3	item_name	tên của item	VARCHAR(255)		X
4	quantity	số lượng item	INT UNSIGNED		X
5	item_price	số tiền của item	DOUBLE		X

1.17.5 Thực thể User:

❖ Thông tin tài khoản của user.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	user_id	id user	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
5	currency	đơn vị tiền tệ được áp dụng	ENUM('VND', 'USD')		X
6	notifyPermission	quyền được phép thông báo	BOOLEAN		X

1.17.6 Thực thể Category:

❖ Thông tin các danh mục để phân loại giao dịch, hóa đơn, ...

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	category_id	id danh mục	INT UNSIGNED	Khóa chính	X
2	category_name	tiêu đề danh mục	VARCHAR(255)		

3	categoryType	loại giao dịch mà ngân sách sẽ track	ENUM('spending', 'earning')		
---	--------------	--	--------------------------------	--	--

1.17.7 Thực thể BudgetCategory:

❖ Thông tin ngân sách được phân loại vào các danh mục.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	category_id	id danh mục	INT UNSIGNED	Khóa chính / Khóa ngoại	X
2	budget_id	id ngân sách	INT UNSIGNED	Khóa chính / Khóa ngoại	X

1.17.8 Thực thể Notify:

❖ Thông báo.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	notify_id	id danh mục	VARCHAR(255)	Khóa chính / Khóa ngoại	X
2	type	loại thông báo	ENUM (‘budget’)	Khóa chính / Khóa ngoại	X
3	header	tiêu đề thông báo	VARCHAR(255)		X
4	content	nội dung thông báo	VARCHAR(255)		X
5	dateTime	thời gian hiện thông báo	DATETIME		X
6	isRead	thông báo đã đọc chưa ?	BOOLEAN		X

1.17.9 Thực thể UseWallet:

❖ Chứa id ví đang được sử dụng bởi user.

Stt	Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khóa	Not null
1	id	id ví đang được user sử dụng	INT UNSIGNED	Khóa chính	X

1.18 Mô hình dữ liệu:

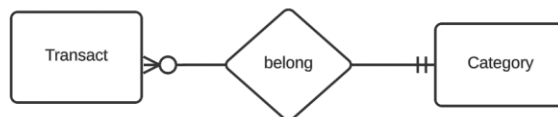
1.18.1 Xét Wallet – Transact:

- ❖ Mỗi ví có thể quản lý 0 hoặc nhiều hóa giao dịch.
- ❖ Mỗi giao dịch thì quản lý bởi duy nhất 1 ví.



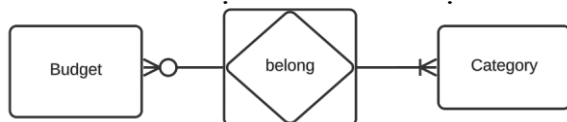
1.18.2 Xét Category – Transact:

- ❖ Mỗi giao dịch thì thuộc 1 danh mục.
- ❖ Mỗi danh mục thì có thể thuộc về 0 hoặc nhiều giao dịch.



1.18.3 Xét Category – Budget:

- ❖ Mỗi ngân sách thì thuộc về ít nhất 1 hoặc nhiều danh mục.
- ❖ Mỗi danh mục thì có thể thuộc về 0 hoặc nhiều ngân sách.

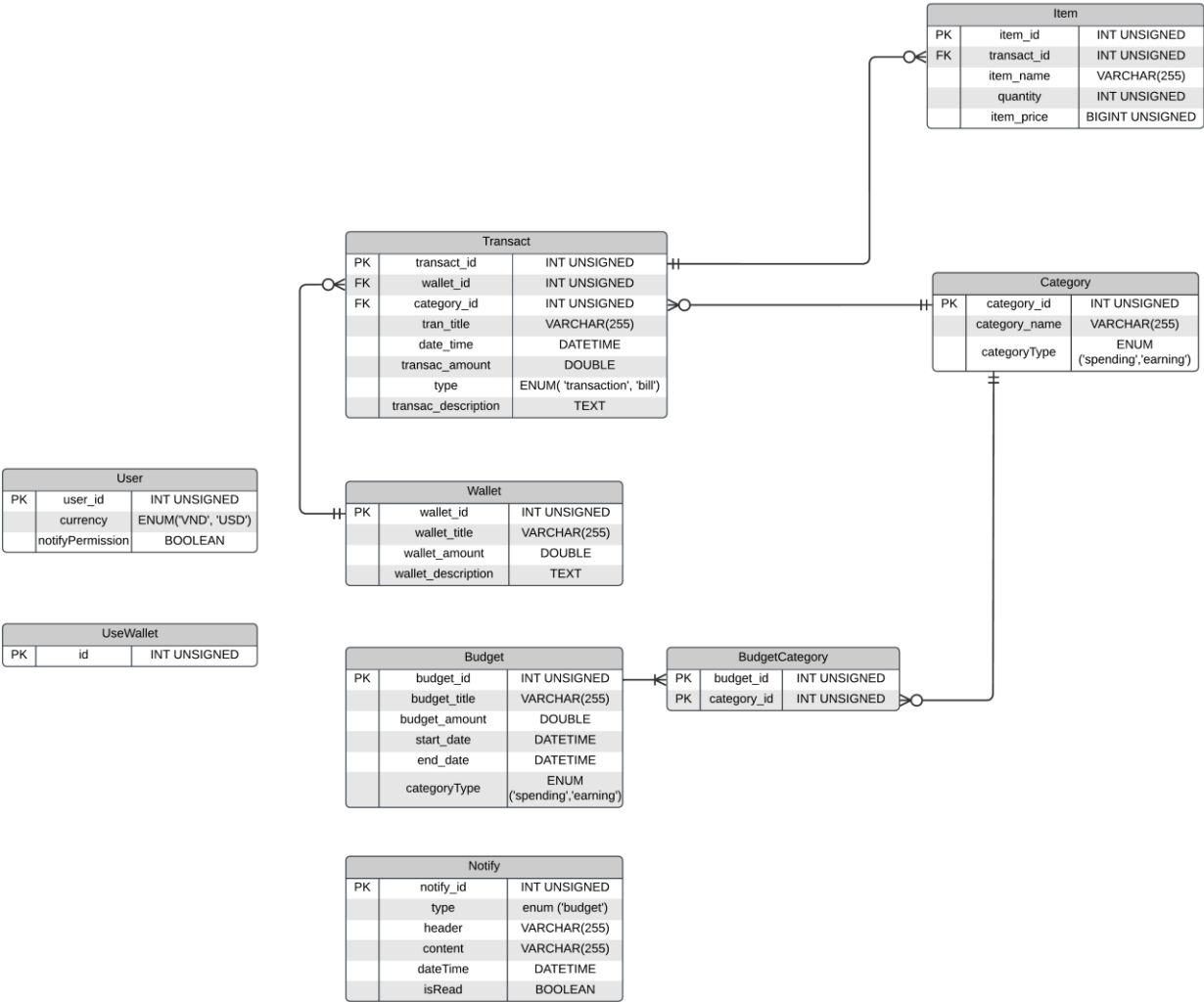


1.18.4 Xét Transact – Item :

- ❖ Mỗi giao dịch có thể có 0 hoặc nhiều item.
- ❖ Mỗi item thuộc về 1 giao dịch.



1.19 Hoàn thiện mô hình quan hệ:



CHƯƠNG 4: ỨNG DỤNG ANDROID

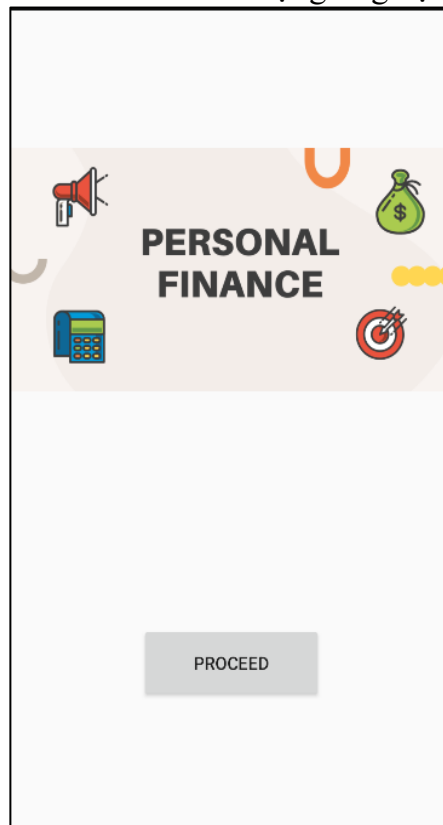
1.20 Yêu cầu hệ thống:

- ❖ Thiết bị sử dụng nền tảng Android: 15
- ❖ Thư viện hỗ trợ: room, rxjava, MPAndroidChart, android-pdf-viewer

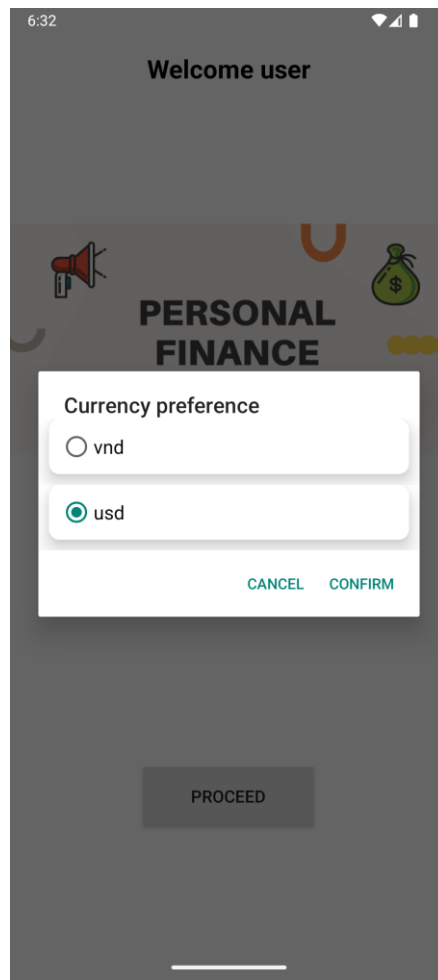
1.21 Demo giao diện:

1.21.1 Giao diện splash screen:

- ❖ Giao diện được hiển thị khi user lần đầu sử dụng ứng dụng.

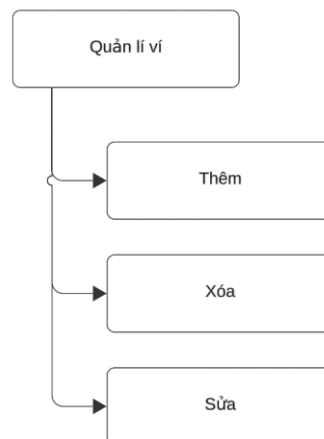


- ❖ Khi user click vào “PROCEED”, giao diện sẽ yêu cầu user chọn đơn vị tiền sử dụng.

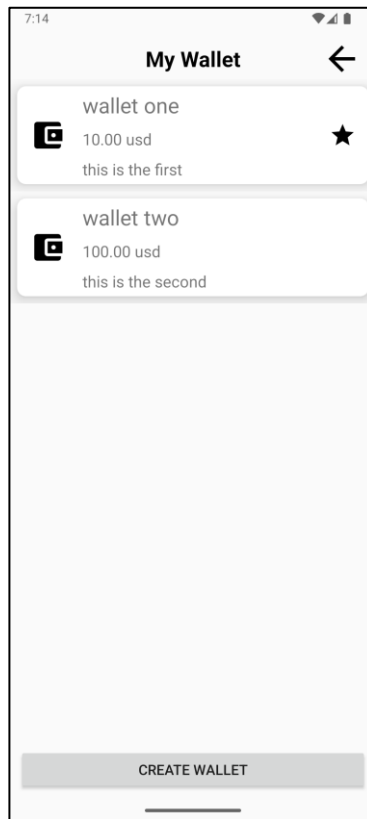


1.21.2 Chức năng quản lí:

1.21.2.1 Quản lí ví :



❖ **Giao diện quản lí ví** (đây là giao diện đầu tiên sau splash screen):



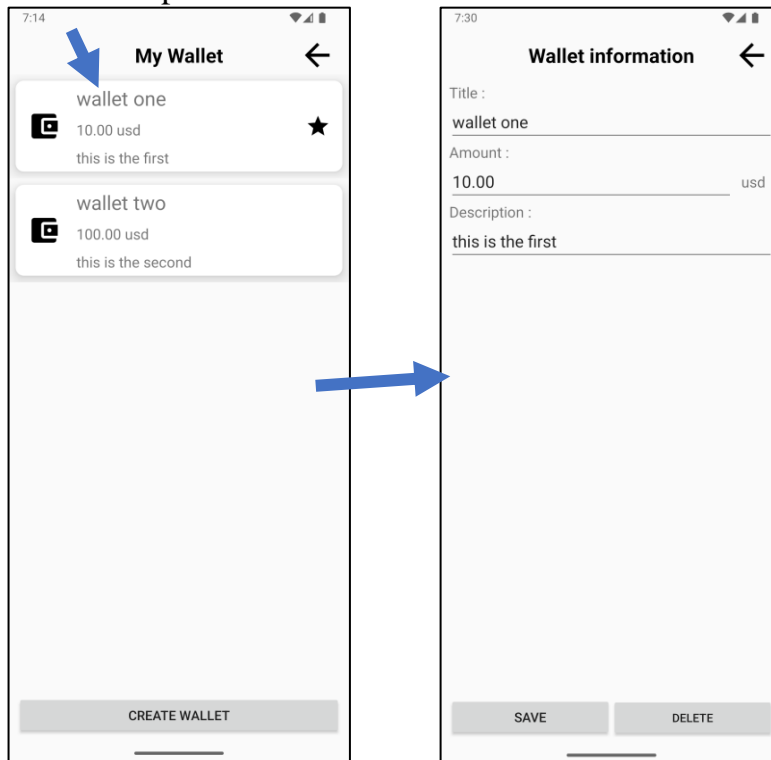
- Khi danh sách ví được load sẽ hiển thị các thông tin của ví như : tiêu đề, số tiền còn lại trong ví, mô tả của ví, ví nào đang được sử dụng.

❖ **Giao diện thêm ví :** Click vào nút “CREATE WALLET” để hiển thị giao diện.

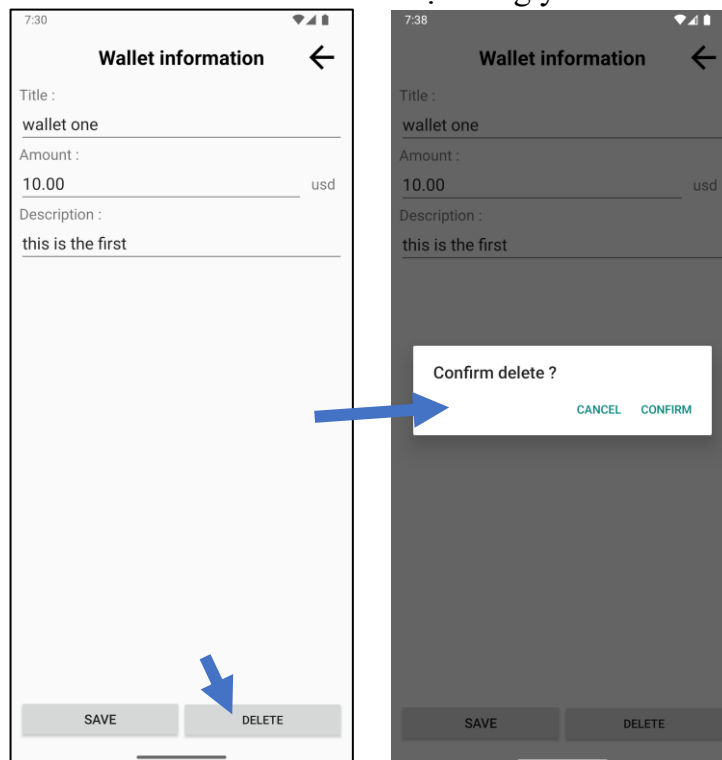
- Khi click nút “SAVE” thì hệ thống sẽ kiểm tra ràng buộc của các field như:
 - Tiêu đề có số ký tự từ 5 đến 20 và không có số.
 - Số tiền lớn hơn 0 và không quá 1 tỉ usd.

- Mô tả có số ký tự từ 0 đến 40.
- Nếu thỏa mãn các điều kiện trên thì hệ thống sẽ lưu thông tin ví và đánh dấu ví đang sử dụng và chuyển sang màn hình quản lý giao dịch của ví.

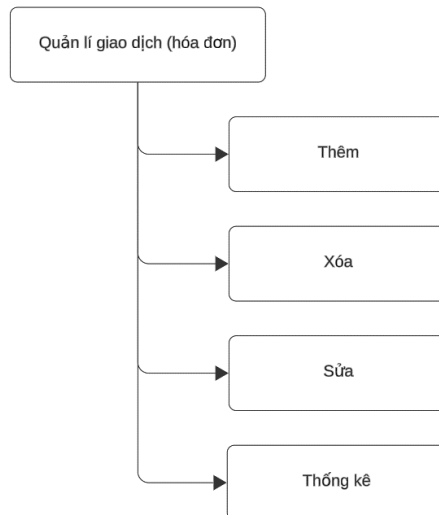
❖ **Giao diện cập nhật / xóa ví :** Nhấn giữ vào ví trong danh sách để chuyển sang màn hình update ví.



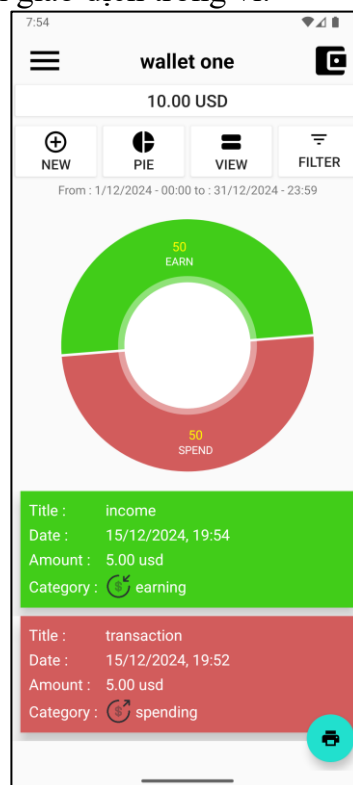
- Nếu ví đã có giao dịch được tạo thì field số tiền sẽ khóa không thể cập nhật và không thể xóa ví .
- Trong trường hợp xóa ví và chưa có giao dịch nào được tạo trong ví thì click vào nút “DELETE” để hiển thị dialog yêu cầu xóa ví



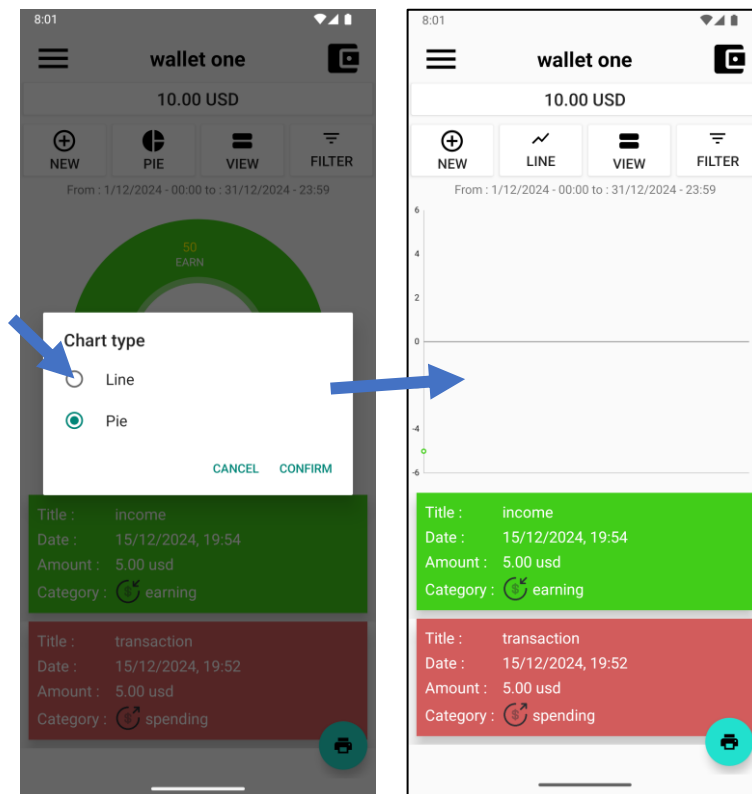
1.21.2.2 Quản lí giao dịch :



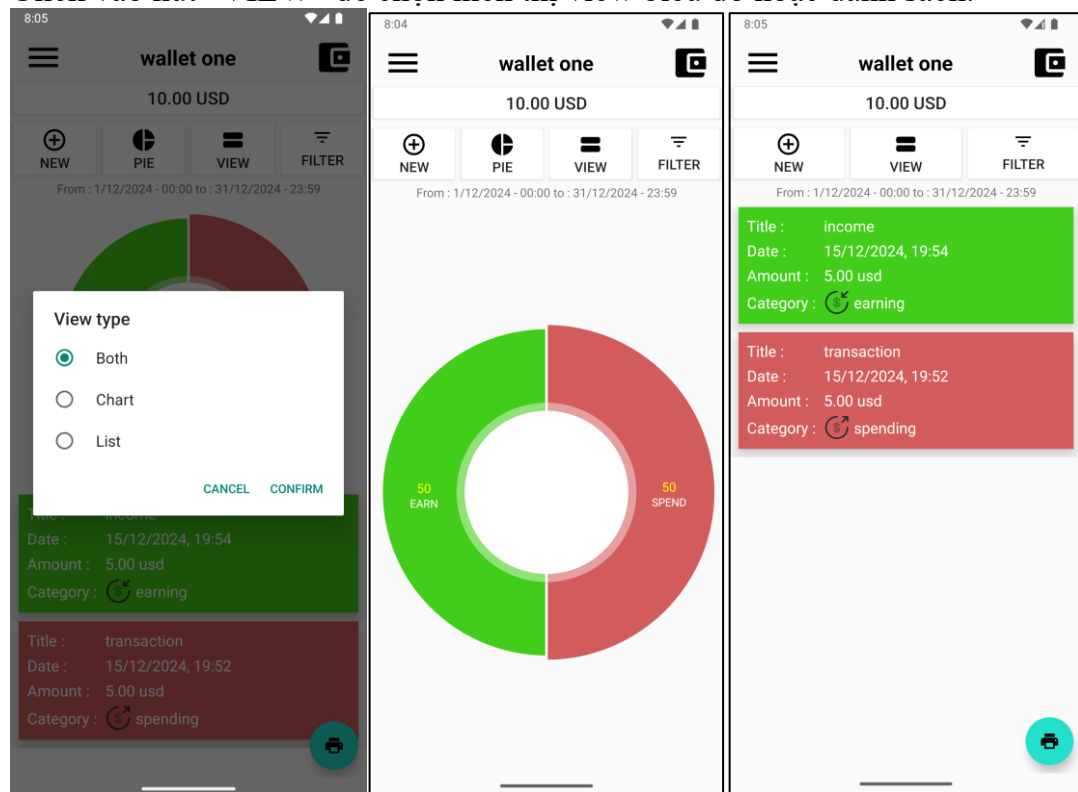
- ❖ **Giao diện dashboard :** Khi click vào ví giao diện sẽ chuyển sang màn hình dashboard hiển thị danh sách giao dịch trong ví.



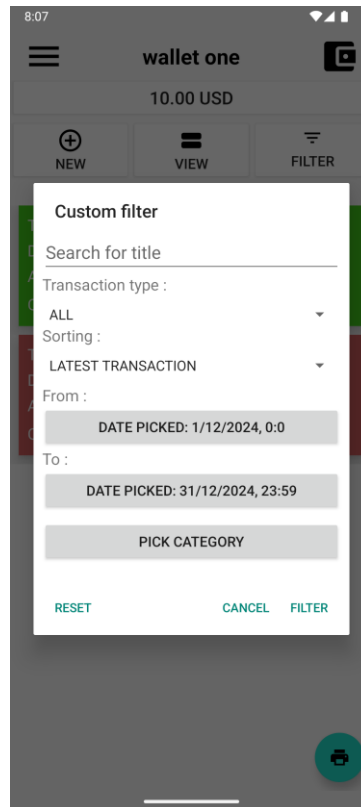
- Danh sách giao dịch được hiển thị là tháng hiện tại
- Click vào nút “PIE” để chuyển biểu đồ hiển thị sang 1 biểu đồ khác.



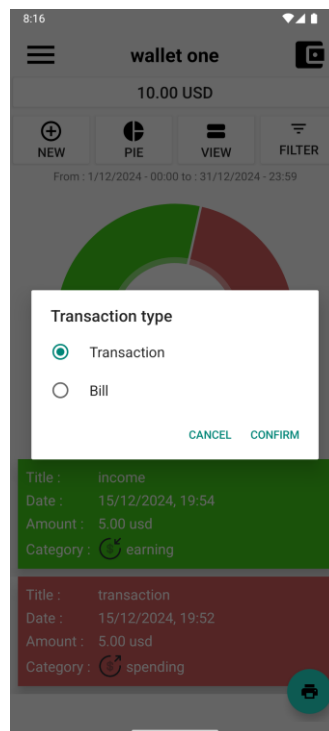
- Click vào nút “VIEW” để chọn hiển thị view biểu đồ hoặc danh sách.



- Click vào Filter để hiển thị dialog lọc giao dịch :

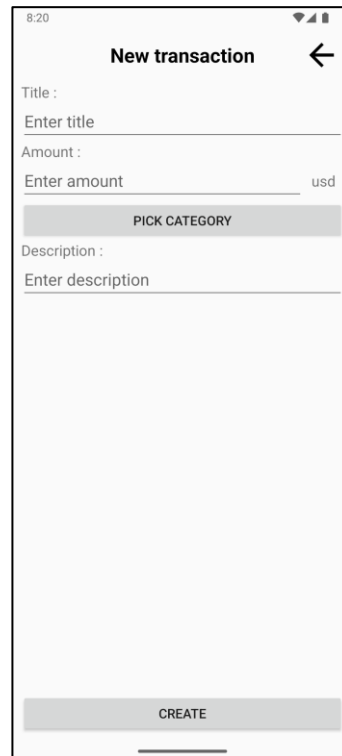


- User có thể lọc giao dịch theo :
 - Tiêu đề
 - Theo loại giao dịch (ALL, SPENDING, EARNING)
 - Theo thứ tự sắp xếp (Số tiền, thời gian)
 - Theo khoảng thời gian.
 - Theo danh mục .
- Click vào nút “NEW” để hiển thị dialog tạo giao dịch mới : User có thể tạo giao dịch thường hoặc hóa đơn.

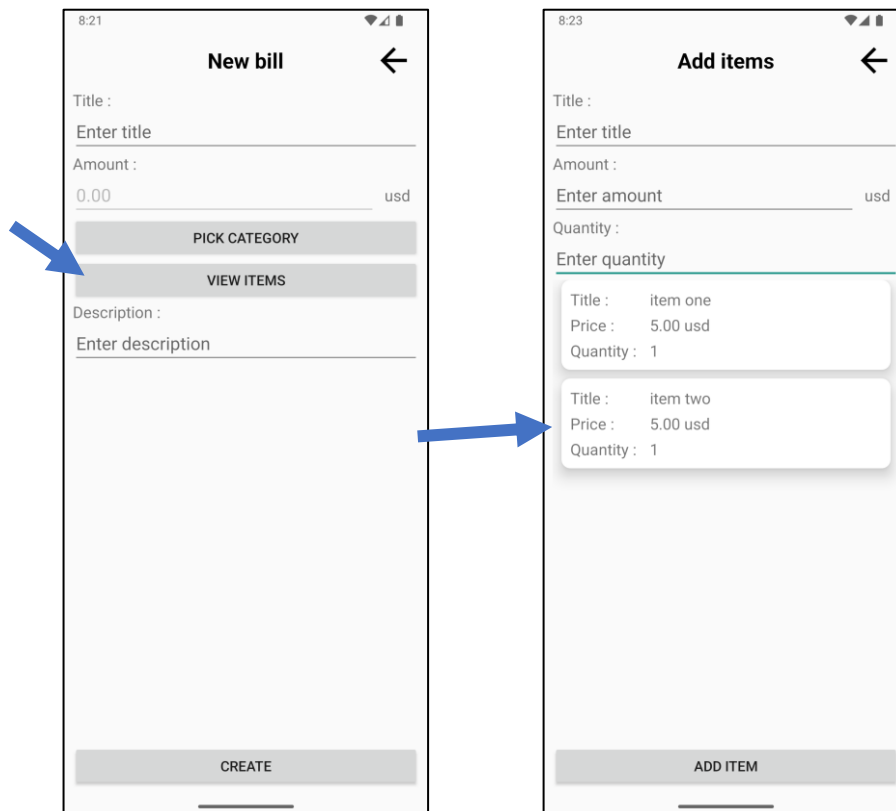


❖ **Giao diện tạo giao dịch mới :**

- **Tạo giao dịch :**



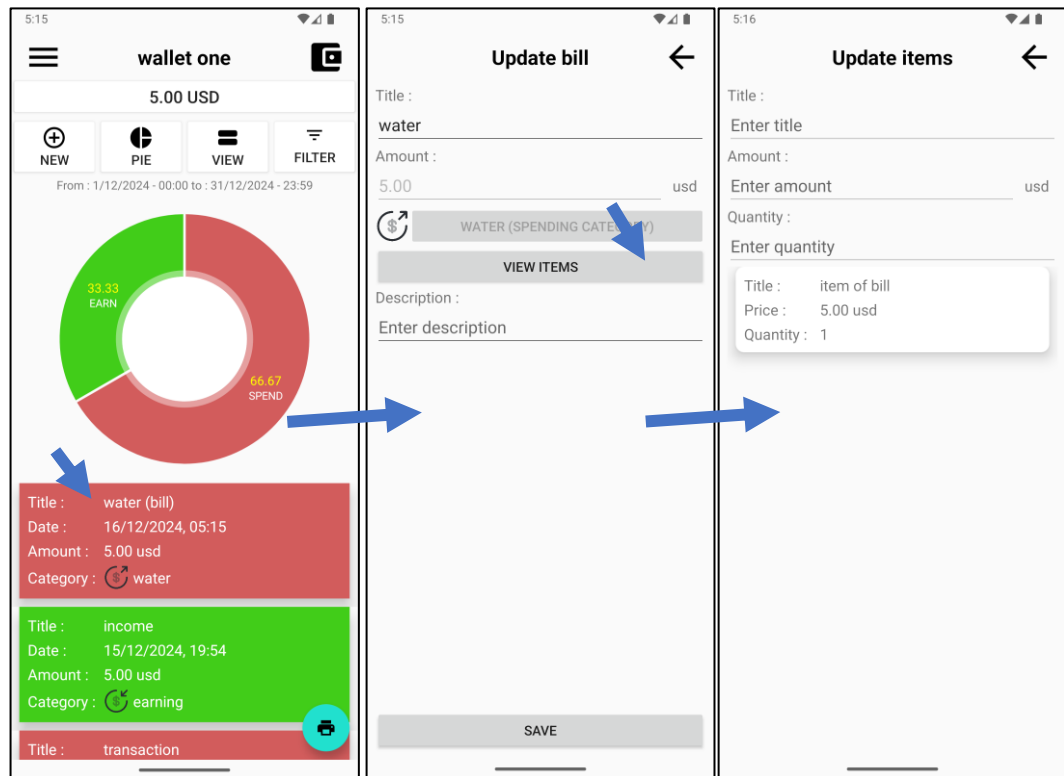
- **Tạo hóa đơn:** User click vào nút “VIEW ITEMS” để thêm item vào hóa đơn.



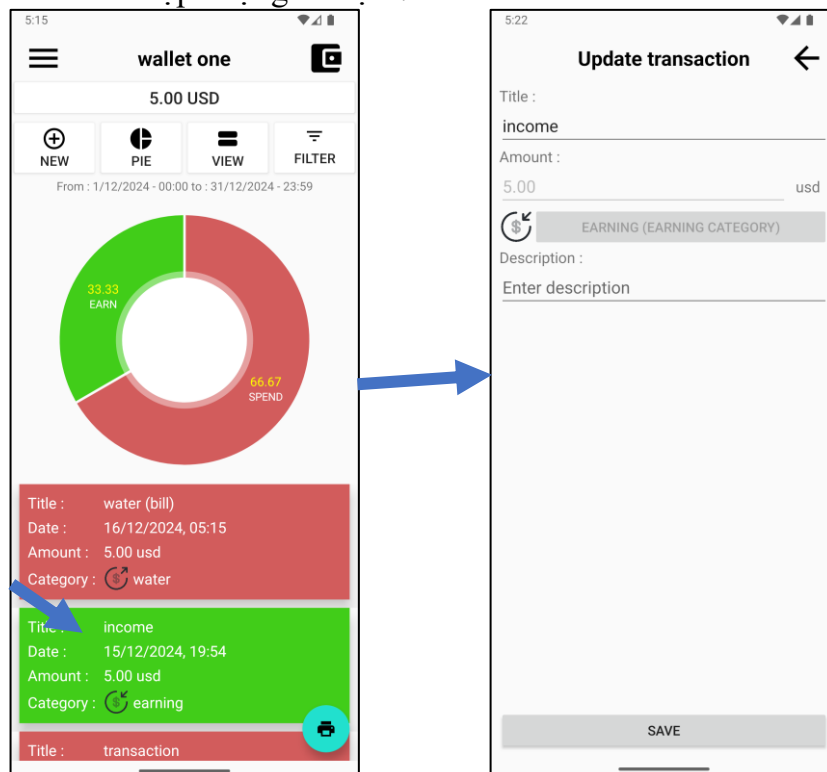
- Tổng giá trị đơn sẽ được tính tự động và hiển thị lên trường “Amount” của hóa đơn.
- Tổng giá trị hóa đơn không vượt quá 1 tỉ usd.

❖ **Giao diện cập nhật giao dịch :**

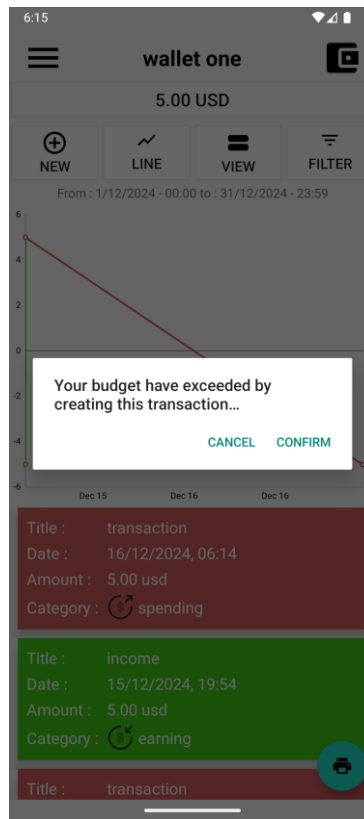
- Chỉ được phép cập nhật tiêu đề, mô tả của giao dịch .
- **Cập nhật hóa đơn** : Ở màn hình dashboard, click vào hóa đơn để chuyển sang màn hình cập nhật hóa đơn
 - o Click vào nút “VIEW ITEMS” để xem danh sách item của hóa đơn.



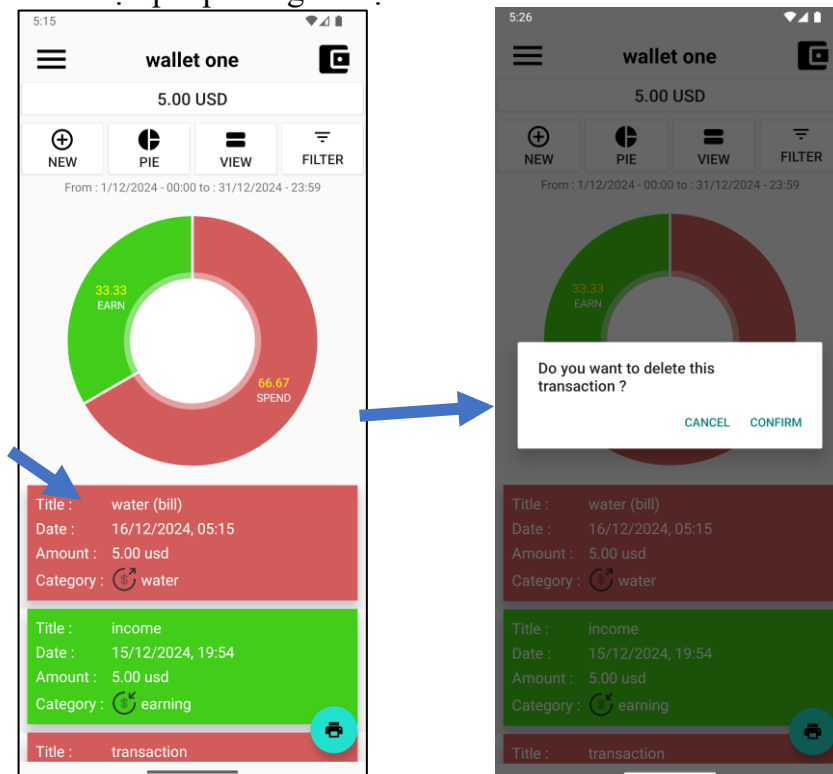
- **Cập nhật giao dịch** : Ở màn hình dashboard, click vào hóa đơn để chuyển sang màn hình cập nhật giao dịch.



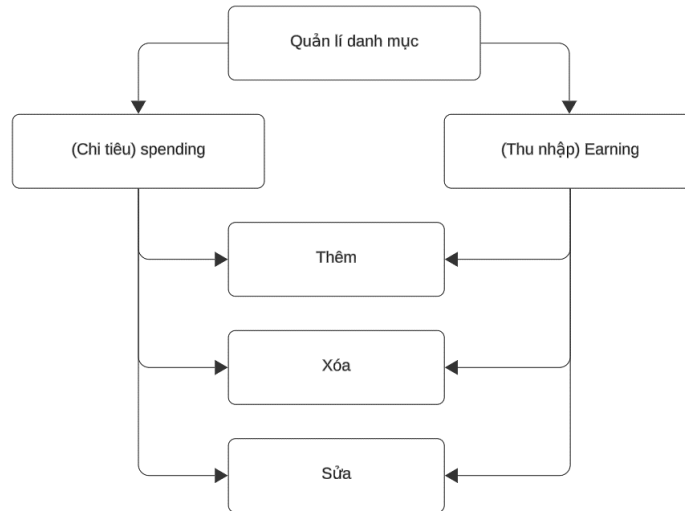
- Nếu giao dịch được tạo làm ngân sách vượt hạn mức:
 - o Dialog thông báo sẽ hiển thị.
 - o Thông báo này sẽ hiển thị nếu user cho phép thông báo.



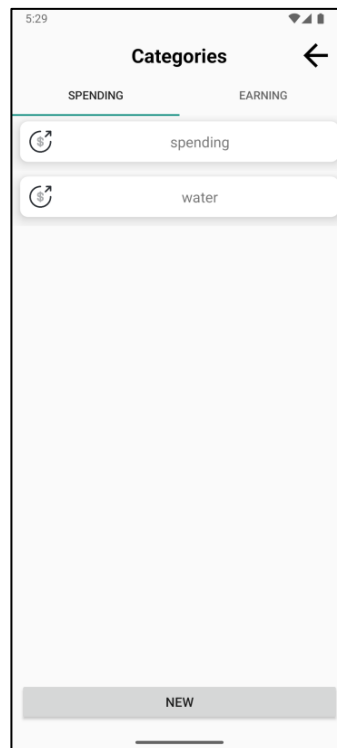
- ❖ **Hold click vào giao dịch để hiện dialog yêu cầu xóa giao dịch.**
 - Chỉ được phép xóa giao dịch mới nhất.



1.21.2.3 Quản lí danh mục:

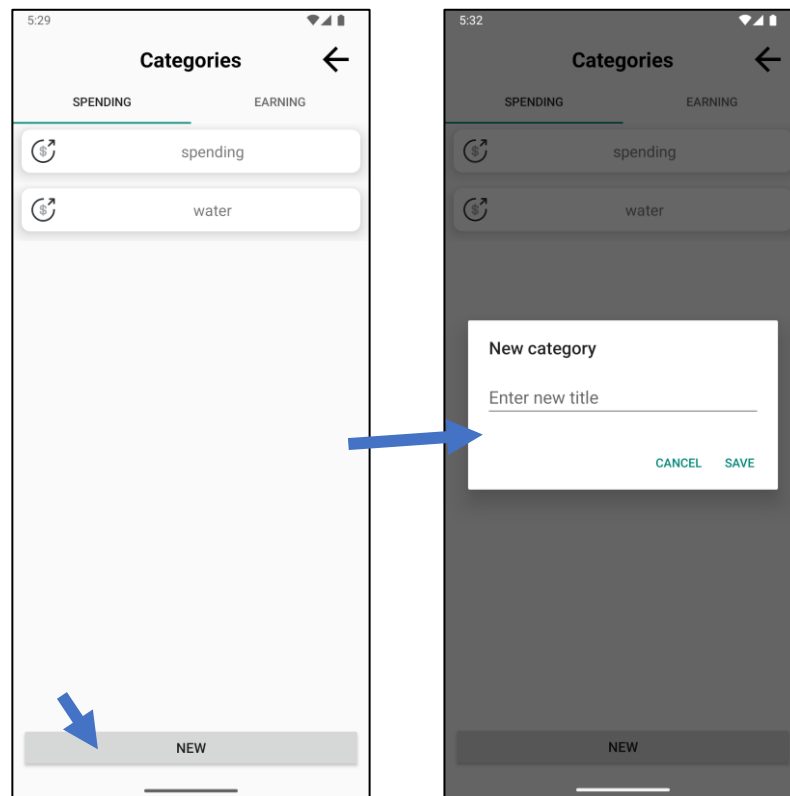


- Khi click để tạo giao dịch, hóa đơn thì đều có nút chuyển sang màn hình chọn danh mục.
- User có thể tạo danh mục ở 2 loại giao dịch là chi tiêu (SPENDING) và thu nhập (EARNING).



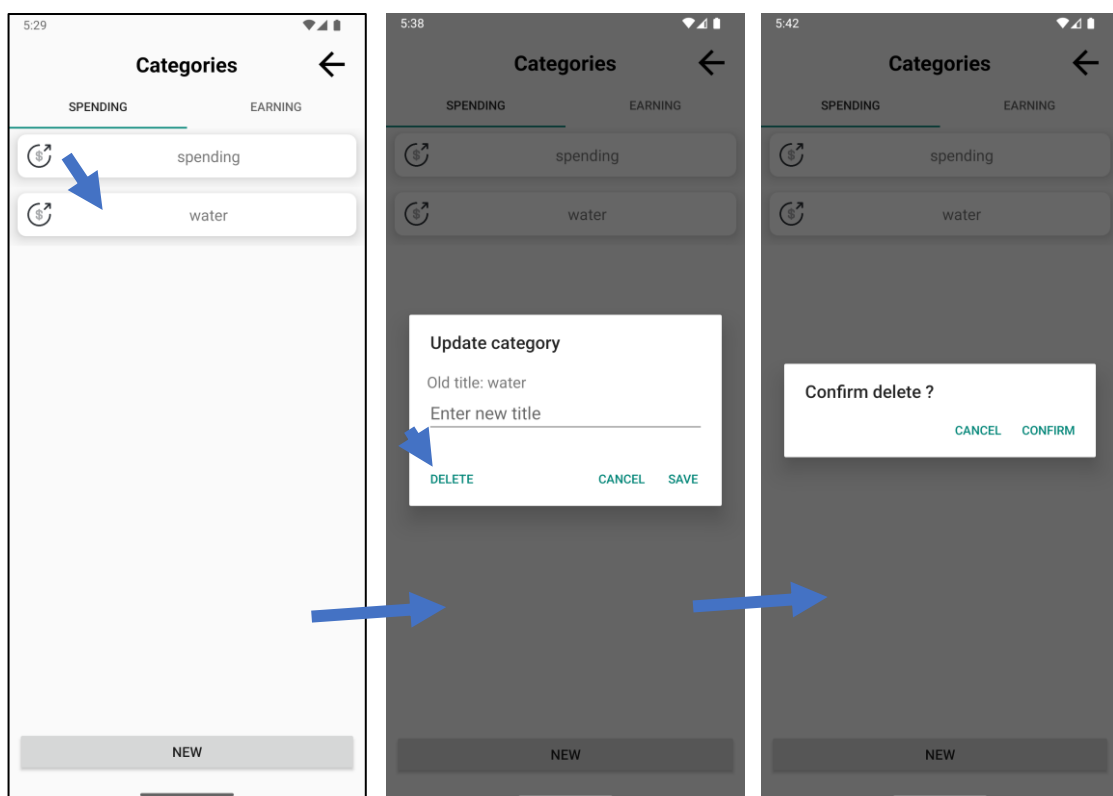
❖ Giao diện thêm danh mục :

- Click vào nút “NEW” để hiển thị dialog thêm danh mục mới.
- Nhấn nút “SAVE” để lưu danh mục và cập nhật hiển thị trên danh sách .

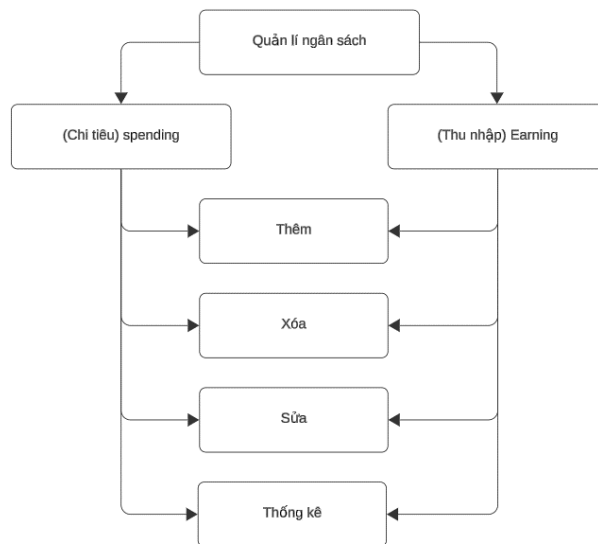


❖ **Giao diện cập nhật danh mục :**

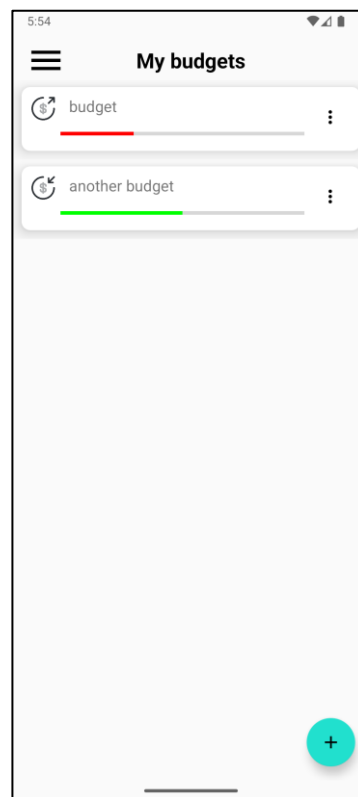
- Hold click vào danh mục để hiển thị dialog cập nhật danh mục.
- Nhấn nút “SAVE” để cập nhật danh mục và cập nhật hiển thị trên danh sách .
- Nhấn nút “DELETE” để hiển thị dialog yêu cầu xác nhận xóa danh mục .
- Khi danh mục đã có giao dịch hoặc ngân sách gắn vào thì sẽ không hiển thị dialog này để cho phép cập nhật .



1.21.2.4 Quản lí ngân sách :



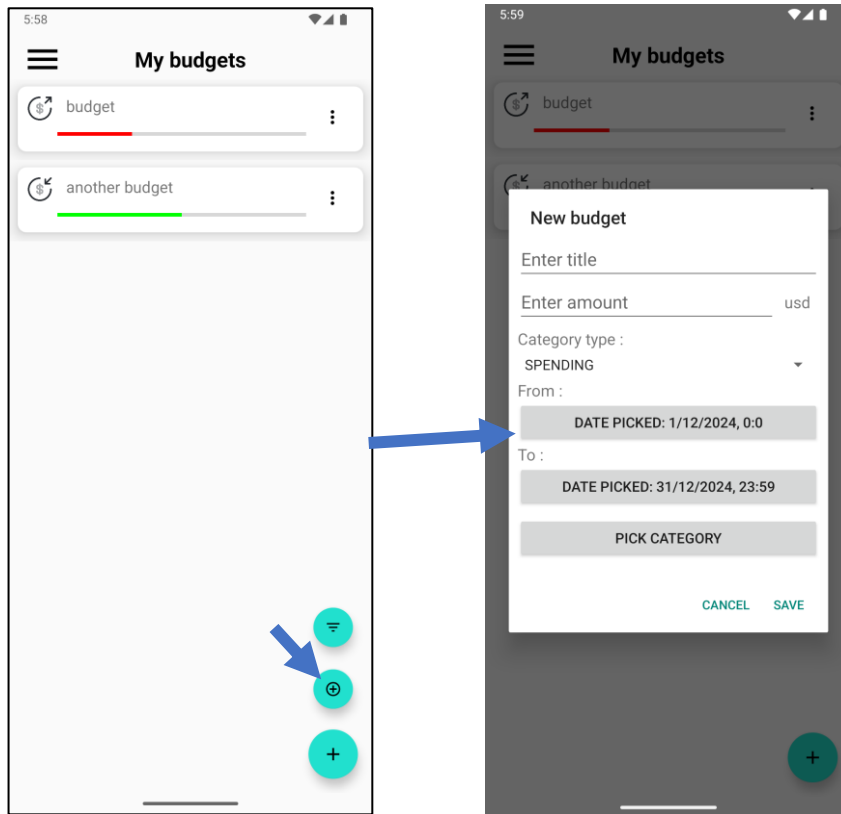
❖ Giao diện dashboard :



- Giao diện hiển thị tiến trình của từng ngân sách.

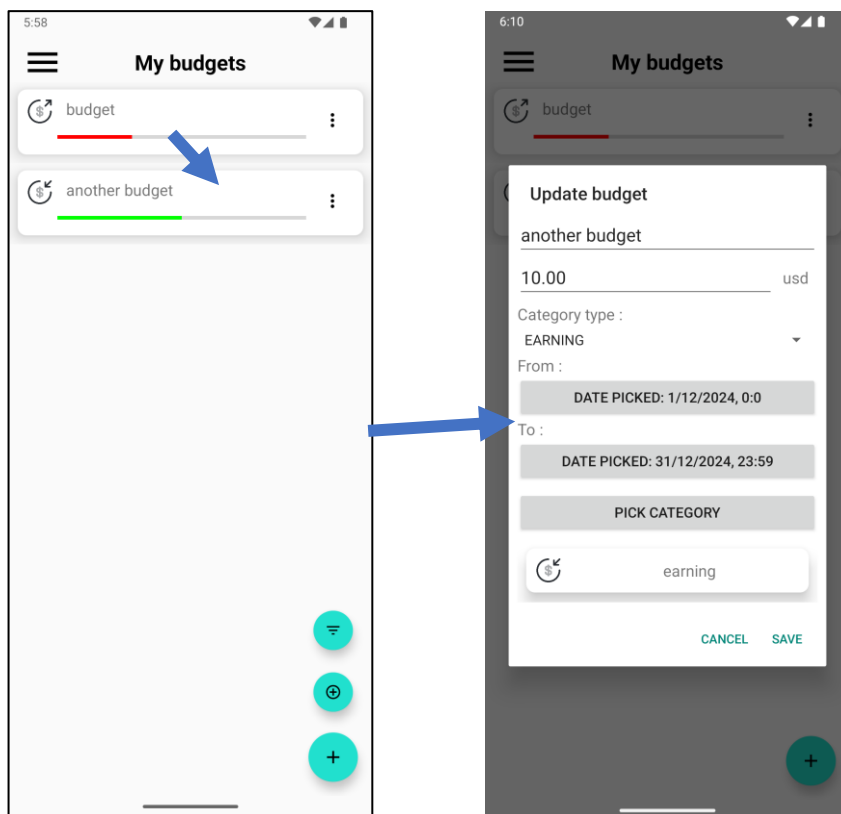
❖ Giao diện thêm ngân sách :

- Click vào nút cộng để hiển thị dialog thêm ngân sách .
- User có thể chọn danh mục cho ngân sách track ở khoảng thời gian xác định.
- Click nút “SAVE” để hệ thống lưu thông tin ngân sách, cập nhật và hiển thị lên danh sách.



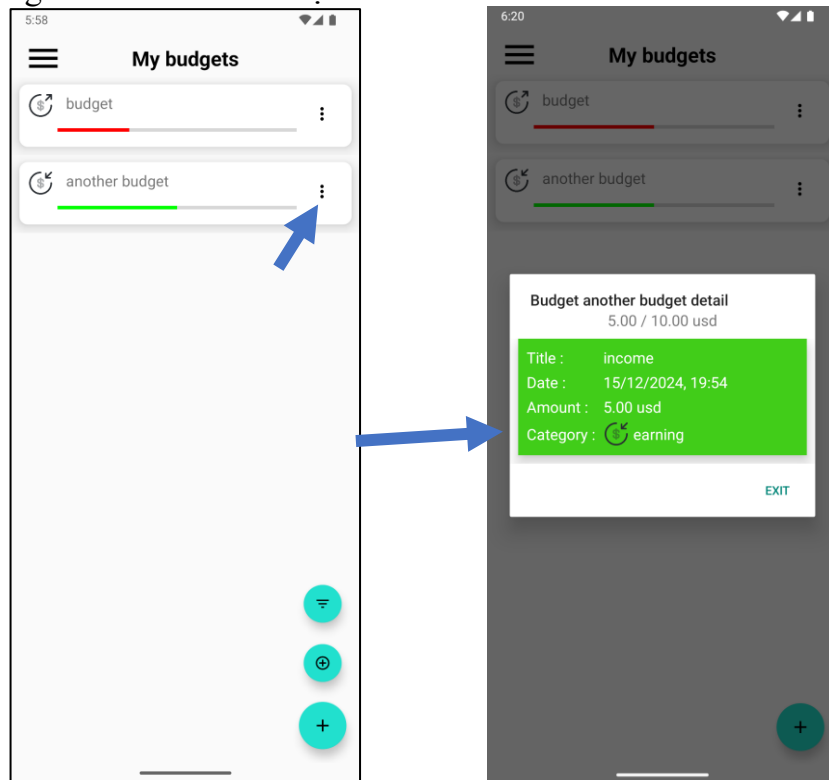
❖ **Giao diện cập nhật ngân sách :**

- Click vào ngân sách để hiển thị dialog cập nhật ngân sách
- Click nút “SAVE” để lưu thông tin và hiển thị lên danh sách .



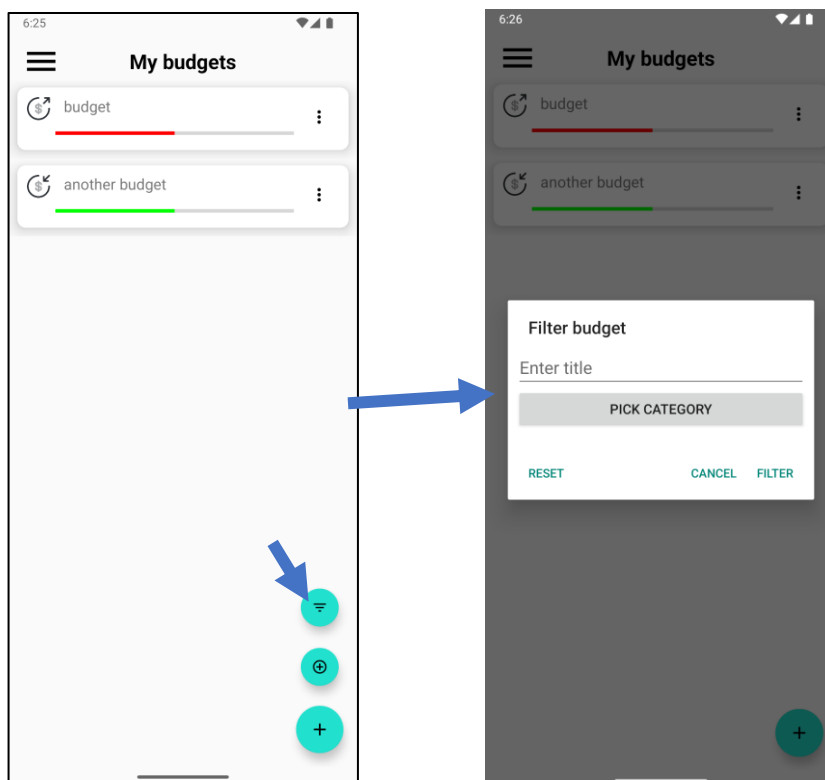
❖ **Giao diện hiển thị danh sách ngân sách theo dõi :**

- Click vào dấu 3 chấm để hiển thị dialog hiển thị danh sách các giao dịch mà ngân sách đã track được.

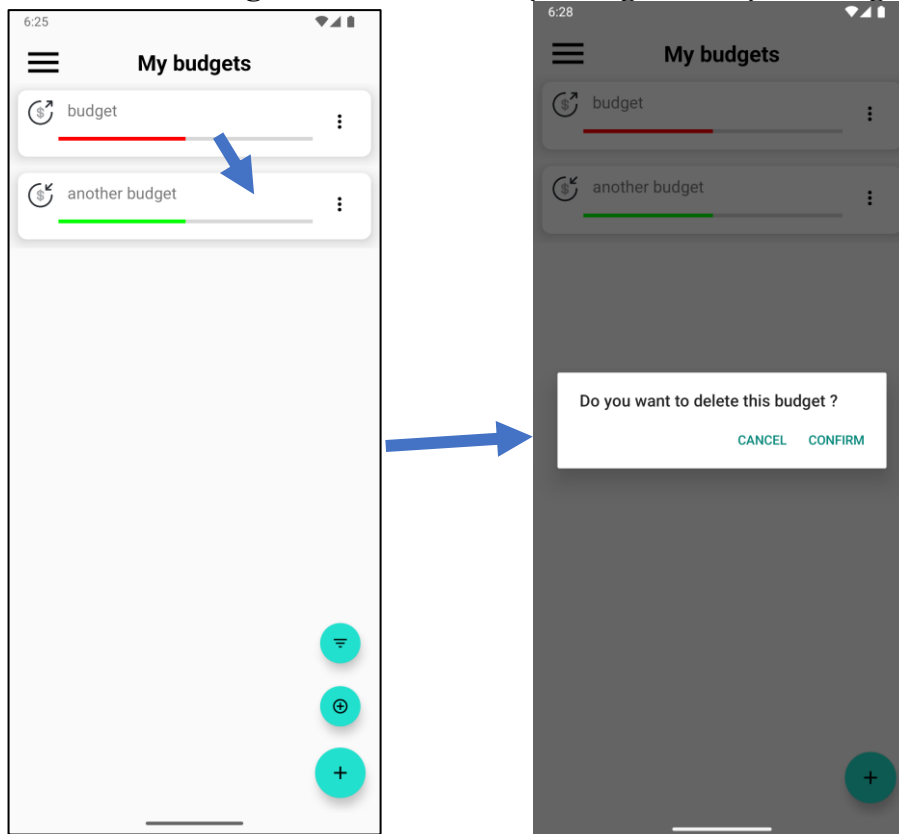


❖ **Giao diện lọc ngân sách :**

- Click vào nút filter để hiển thị dialog lọc ngân sách
- Ngân sách có thể lọc theo :
 - Tiêu đề
 - Tên danh mục

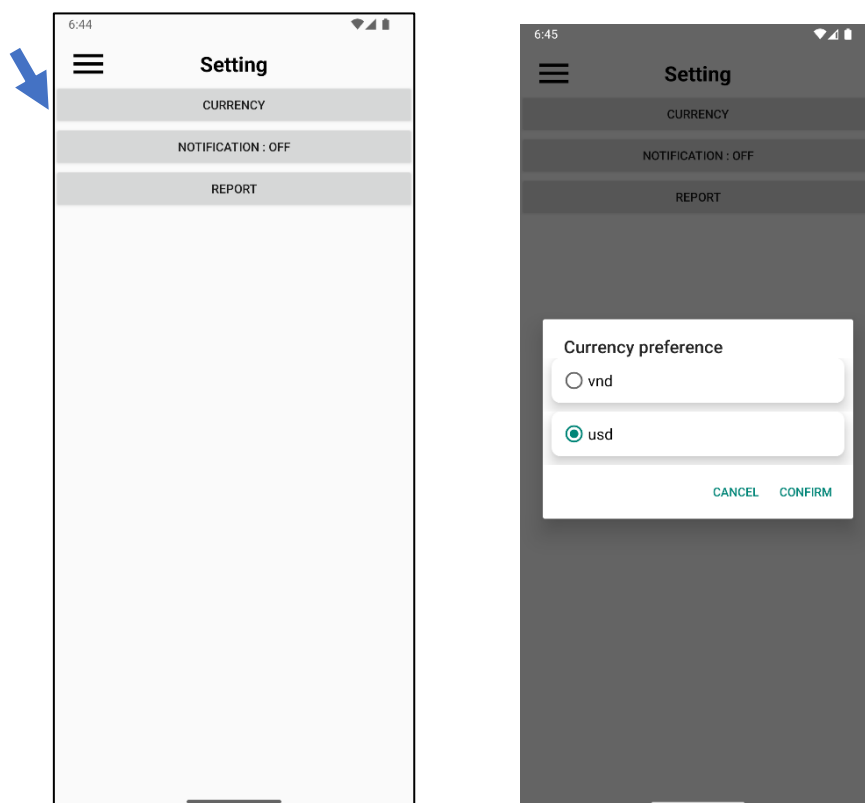


❖ Hold click vào ngân sách để hiển thị dialog xác nhận xóa ngân sách.



1.21.3 Chức năng thay đổi đơn vị tiền:

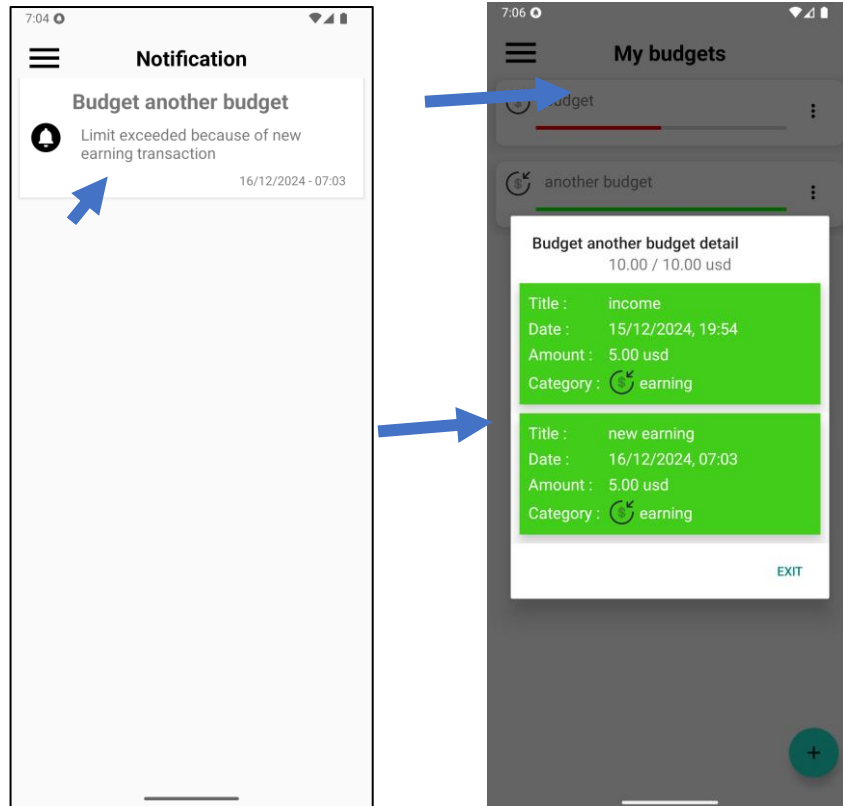
- User truy cập vào menu setting, click vào nút “CURRENCY” để hiện ra dialog thay đổi đơn vị tiền.



- Khi nhấn nút “CONFIRM” thông tin sẽ được lưu vào table User và các giao diện hiển thị đơn vị tiền khác sẽ đọc và thay đổi đơn vị tự động.

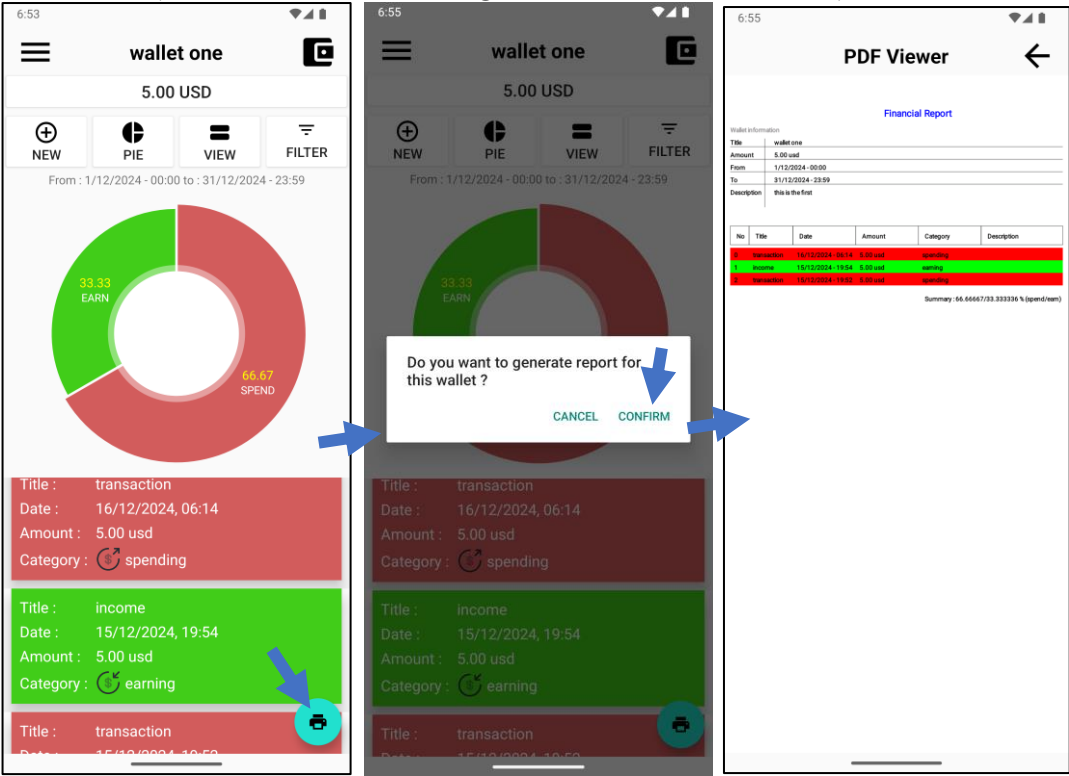
1.21.4 Chức năng thông báo:

- Tại menu thông báo hiển thị danh sách các thông báo ngân sách vượt hạn mức.
- Click vào thông báo để hiển thị ngân sách đã vượt quá hạn mức.

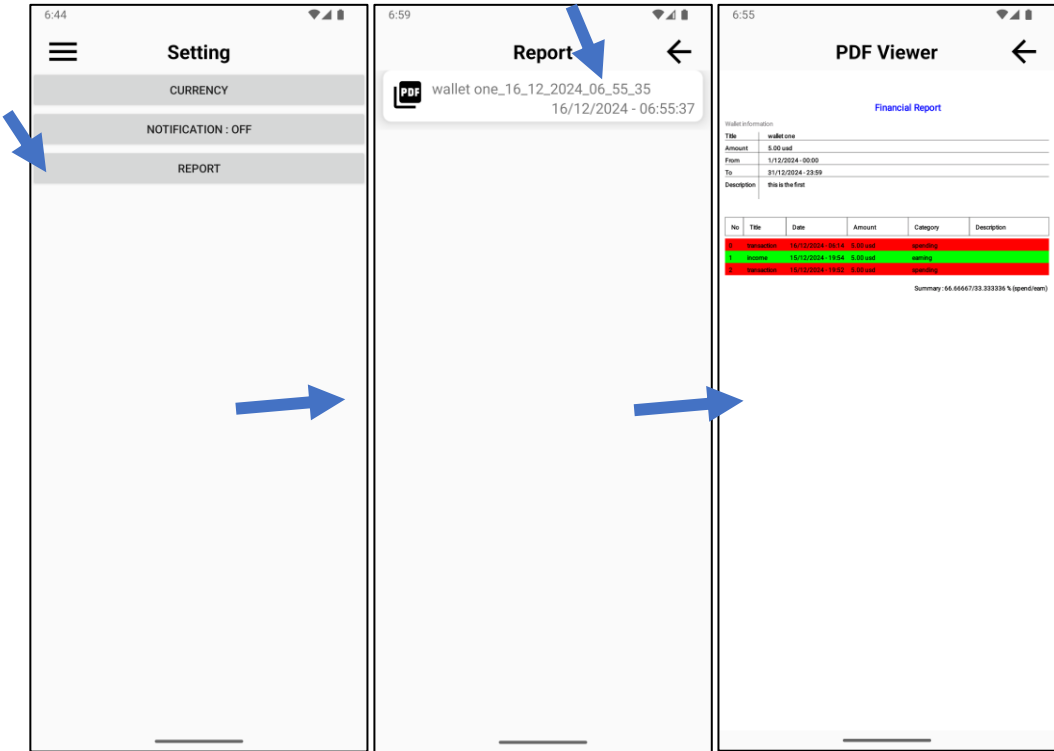


1.21.5 Chức năng báo cáo :

- Tại giao diện quản lí giao dịch, click vào nút print để hiển thị dialog xác nhận in báo cáo (Báo cáo dựa vào filter giao dịch để in danh sách).



- User truy cập vào menu setting, click vào nút “REPORT” để hiển thị danh sách các báo cáo vừa mới tạo.



CHƯƠNG 5 – HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI

Trong tương lai, đề tài “**Xây dựng ứng dụng mobile cho quản lý tài chính cá nhân**” có thể tiếp tục được phát triển và mở rộng với nhiều tính năng tiên tiến hơn nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dùng. Một số hướng phát triển cụ thể bao gồm:

1. **Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI):** Ứng dụng có thể sử dụng AI để phân tích hành vi chi tiêu của người dùng, đưa ra các gợi ý tài chính thông minh và dự báo tình hình tài chính cá nhân dựa trên dữ liệu thu thập được.
2. **Đồng bộ dữ liệu đa nền tảng:** Phát triển phiên bản ứng dụng trên các hệ điều hành khác như iOS hoặc phiên bản web để người dùng có thể truy cập tài khoản từ nhiều thiết bị khác nhau một cách linh hoạt.
3. **Hỗ trợ thanh toán trực tuyến:** Kết nối với các dịch vụ thanh toán điện tử và ví điện tử để thực hiện các giao dịch trực tiếp từ ứng dụng, giúp người dùng thanh toán hóa đơn hoặc chuyển tiền dễ dàng hơn.

Về khả năng ứng dụng, sản phẩm có thể mở rộng sang nhiều lĩnh vực khác như:

- **Quản lý doanh nghiệp nhỏ:** Hỗ trợ các doanh nghiệp vừa và nhỏ theo dõi doanh thu, chi phí và lợi nhuận.
- **Giáo dục tài chính cá nhân:** Được sử dụng như một công cụ giáo dục trong các khóa học quản lý tài chính cá nhân.
- **Tư vấn tài chính:** Hỗ trợ các chuyên gia tư vấn tài chính trong việc quản lý hồ sơ khách hàng và đưa ra các khuyến nghị đầu tư phù hợp.

Những hướng phát triển này không chỉ giúp ứng dụng hoàn thiện hơn mà còn tăng cường giá trị thực tiễn, đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng của người dùng trong xã hội hiện đại.

KẾT LUẬN

Sau quá trình nghiên cứu và phát triển, ứng dụng mobile quản lý tài chính cá nhân đã được xây dựng với các tính năng cơ bản như quản lý ngân sách, theo dõi thu chi và thống kê tài chính. Ứng dụng không chỉ giúp người dùng kiểm soát tài chính cá nhân mà còn nâng cao nhận thức về quản lý tiền bạc trong cuộc sống hàng ngày.

Trong quá trình thực hiện, nhóm đã áp dụng nhiều kiến thức từ các môn học liên quan và tích lũy được nhiều kinh nghiệm quý báu về phát triển phần mềm, làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề thực tế. Dự án cũng giúp nhóm hiểu sâu hơn về các công nghệ hiện đại như lập trình di động, thiết kế giao diện người dùng và quản lý cơ sở dữ liệu cho thiết bị di động.

Tuy nhiên, do giới hạn về thời gian và nguồn lực, ứng dụng vẫn còn nhiều điểm cần cải tiến và mở rộng. Các chức năng nâng cao như đồng bộ dữ liệu, tích hợp AI hay hỗ trợ thanh toán trực tuyến sẽ là những mục tiêu phát triển trong tương lai.

Nhìn chung, đề tài không chỉ mang lại giá trị học thuật mà còn có tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong thực tế, góp phần cải thiện khả năng quản lý tài chính cá nhân của người dùng trong cuộc sống hiện đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu Phát triển các ứng dụng thiết bị di động – Ths. Nguyễn Trung Hiếu – Học viện công nghệ bưu chính viễn thông cơ sở tại Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Tài liệu môn Thực tập cơ sở - Ths. Huỳnh Trung Trụ - Học viện công nghệ bưu chính viễn thông cơ sở tại Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Tham khảo: <https://developer.android.com/reference/android/util/Xml>
4. Tham khảo: <https://developer.android.com>
5. Tham khảo: <https://www.figma.com/best-practices/guides/>
6. Tham khảo: <https://www.sqlite.org/docs.html>