

## Descript

**FinSafe AI** – Trợ lý tài chính **chủ động** trên Zalo, cá nhân hóa lời khuyên, dự đoán nhu cầu thông minh và kết nối liền mạch với hệ sinh thái Sovico.

## Tóm tắt dự án

**FinSafe AI** là một sáng kiến đột phá nhằm biến chatbot của HDBank thành một **Trợ lý Tài chính Chủ động** thực thụ, vận hành bởi **AI Agent** trên nền tảng Zalo quen thuộc. Thay vì gửi thông báo hàng loạt, FinSafe AI tập trung vào việc thấu hiểu, dự đoán và đáp ứng nhu cầu tài chính của từng khách hàng. Hệ thống sẽ chủ động gửi các gợi ý, lời khuyên và ưu đãi qua **Zalo/SMS** vào đúng thời điểm, với nội dung được cá nhân hóa sâu sắc dựa trên "Dấu Ấn Tài Chính" và hành vi tiêu dùng của người dùng. Các tính năng đột phá như **Chống "Bẫy" Đăng Ký** và **Trợ lý Mua sắm Dự đoán** không chỉ giúp khách hàng quản lý tài chính tốt hơn mà còn bảo vệ họ khỏi các chi phí không mong muốn. Toàn bộ trải nghiệm được thiết kế để biến những tin nhắn ngân hàng từ "phiền nhiễu" thành những lời tư vấn "đáng giá", đồng thời khai thác tối đa lợi ích từ hệ sinh thái Sovico (VietJet, Sovico Resort, HD Saison), tạo ra một vòng lặp giá trị độc đáo cho cả khách hàng và HDBank.

## Vấn đề & Cơ hội

- **Vấn đề của người dùng:** Bị quá tải bởi các thông báo quảng cáo chung chung, không liên quan từ ngân hàng, dẫn đến tâm lý phớt lờ và bỏ lỡ các cơ hội tài chính thực sự có giá trị. Họ thiếu một công cụ chủ động, thấu hiểu để đồng hành và bảo vệ tài chính cá nhân.
- **Vấn đề của ngân hàng:** Mất dần kênh giao tiếp hiệu quả với khách hàng, tỷ lệ chuyển đổi dịch vụ thấp do thông điệp không được cá nhân hóa, và chưa khai thác hết tiềm năng của hệ sinh thái đa ngành.
- **Cơ hội:** Xây dựng một trải nghiệm **lấy người dùng làm trung tâm** (persona-driven UX) kết hợp **thời điểm can thiệp được hiệu chỉnh** (calibrated timing) và **tích hợp hệ sinh thái** để tạo ra một trợ lý tài chính đáng tin cậy, hữu ích và khác biệt hoàn toàn trên thị trường.

## Giải pháp & Thành phần chính

### 1. AI Tư vấn & Tương tác Cá nhân hóa

- **AI với Tính cách Cá nhân (Persona-based AI):** Người dùng được chọn phong cách giao tiếp cho trợ lý ảo (Thân thiện, Chuyên nghiệp, Vui vẻ), giúp mọi tương tác trở nên gần gũi và tự nhiên hơn.
- **Tối ưu Chi tiêu & Gợi ý Thông minh:** Phân tích hành vi để đưa ra các combo ưu đãi, gợi ý tiết kiệm hoặc vay tiêu dùng phù hợp, với lợi ích được thể hiện bằng những con số rõ ràng, thúc đẩy hành động.
- **Thử thách Tương tác (Gamification):** "Game hóa" các hoạt động tài chính (VD: "Hoàn thành 10 giao dịch để nhận voucher VietJet"), biến việc quản lý tài chính thành một hành trình thú vị.

### 2. AI Bảo vệ & An toàn Chủ động

- **Phát hiện Gian lận Thông minh:** Giám sát giao dịch 24/7 và cho phép khách hàng phản hồi tức thì qua Zalo/SMS khi phát hiện hoạt động đáng ngờ, giảm thiểu rủi ro nhanh chóng.

### 3. Tích hợp Hệ sinh thái Sovico

- **Từ Giao dịch đến Phần thưởng:** Kết nối các hành động tài chính với những phần thưởng hữu hình.
  - **Ví dụ:** Mở sổ tiết kiệm → Nhận ưu đãi 15% vé máy bay VietJet. Đạt mốc chi tiêu → Nhận voucher nghỉ dưỡng tại Sovico Resort.

### 4. Kiến trúc Công nghệ & Kiểm soát

- **Nền tảng Tự động hóa (n8n):** Đóng vai trò là bộ não điều phối các luồng công việc, tích hợp AI Agent để phân tích và đưa ra quyết định thông minh.
- **Trí tuệ Nhân tạo (LLM & RAG):** Phân tích dữ liệu lớn để tạo gợi ý cá nhân hóa và truy xuất thông tin từ nhiều nguồn (FAQ, khuyến mãi) để trả lời chính xác.
- **Kênh Giao tiếp (Zalo API):** Cầu nối thân thiện, tiếp cận khách hàng ở nơi họ thường xuyên có mặt.
- **Cơ chế Kiểm soát Nghiêm ngặt:**
  - Tự động kiểm tra để không gợi ý dịch vụ khách hàng đã có.
  - Xác thực điều kiện tài chính của khách hàng trước khi tư vấn.
  - Tự động chuyển tiếp đến nhân viên hỗ trợ khi gặp yêu cầu phức tạp.

### 4. Khả năng phát triển

- **Dấu Ấn Tài Chính (Financial Fingerprint):** Mỗi tháng, AI sẽ tổng kết và kể câu chuyện chi tiêu của người dùng dưới một hình mẫu độc đáo (VD: "Nhà Thám Hiểm Sành Điệu", "Người Xây Tổ Ấm"), biến dữ liệu khô khan thành một trải nghiệm khám phá bản thân thú vị và tạo kết nối cảm xúc mạnh mẽ.
- **Đánh giá hiệu quả dịch vụ:** Phân tích mức độ tương tác và phản hồi của khách hàng qua chatbot để đo lường sự thay đổi trong sự hài lòng và hiệu quả sử dụng dịch vụ ngân hàng, từ đó tối ưu và nâng cao chất lượng dịch vụ.
- **Chống "Bẫy" Đăng Ký (Subscription Guardian):** AI tự động phát hiện và cảnh báo về các khoản phí dịch vụ định kỳ bất thường hoặc không mong muốn (VD: các gói dùng thử hết hạn), chủ động bảo vệ ví tiền cho khách hàng.

### Luồng trải nghiệm end-to-end

Người dùng **kích hoạt FinSafe AI** trên HDBank và **chọn tính cách** cho trợ lý → Chuyển nền tảng sử dụng sang Zalo → AI bắt đầu **phân tích dữ liệu** và nhận diện các quy luật chi tiêu → Hệ thống chủ động gửi tin nhắn tương tác: có thể là bản tổng kết **"Dấu Ấn Tài Chính"** hàng tháng, một cảnh báo từ **"Chống "Bẫy" Đăng Ký"** về khoản phí lạ, hoặc một **ưu đãi từ hệ sinh thái Sovico** khi phát hiện cơ hội phù hợp → Người dùng có thể **hỏi đáp thêm**, chatbot trả lời thông minh dựa trên RAG → Khi người dùng đồng ý một dịch vụ (VD: mở tiết kiệm), chatbot gửi một **đường link an toàn (deep link)**, dẫn thẳng đến tính năng tương ứng trong App HDBank → Người dùng **đăng nhập và hoàn tất giao dịch** bảo mật ngay trên ứng dụng ngân hàng.

**Nguyên lý hoạt động theo mô hình xây dựng chatbot:**

1. **Khởi tạo (Trigger):** Quy trình được kích hoạt theo hai cơ chế:
  - **Theo lịch trình (Schedule Trigger):** Tự động chạy vào một thời điểm đã định sẵn.
  - **Qua Webhook:** Được kích hoạt bởi một sự kiện từ hệ thống bên ngoài thông qua một HTTP Request.
2. **Thu thập và Tiền xử lý Dữ liệu:** Dữ liệu từ các nguồn (**Service Register**, **savings account**) được thu thập, sau đó trải qua các bước lọc (Filter) và so sánh (Compare Datasets) để xác định các bản ghi cần xử lý. Một module **Code in JavaScript** được sử dụng để áp dụng các logic nghiệp vụ phức tạp.
3. **Phân tích và Ra quyết định bởi AI:** Đây là thành phần cốt lõi của hệ thống, sử dụng hai AI Agent được xây dựng trên nền tảng **Google Gemini**:
  - **AI Agent 1:** Xử lý các điều kiện ban đầu, có khả năng cập nhật lại các quy tắc trong một bảng tính (**Update Conditions**).
  - **AI Agent 2 (Trong vòng lặp):** Xử lý từng mục dữ liệu riêng lẻ. Agent này được tăng cường năng lực thông qua kiến trúc **Retrieval-Augmented Generation (RAG)**:
    - **Cơ sở tri thức (Knowledge Base):** Sử dụng **Supabase Vector Store** kết hợp với công nghệ **Embeddings** của Google để lưu trữ và truy xuất thông tin liên quan dựa trên ngữ nghĩa, giúp AI có kiến thức chuyên sâu.
    - **Bộ nhớ Ngữ cảnh (Memory):** Tích hợp với **Postgres Chat Memory** để lưu trữ lịch sử tương tác, cho phép AI duy trì ngữ cảnh qua nhiều bước xử lý, tạo ra các quyết định nhất quán và chính xác hơn.
4. **Thực thi Tác vụ:** Dựa trên kết quả phân tích của AI Agent 2, hệ thống tự động thực hiện các hành động đầu ra, chẳng hạn như ghi một hàng dữ liệu mới vào bảng tính (**append row in sheet**) hoặc gửi một yêu cầu HTTP đến một dịch vụ khác (**HTTP Request**).

### Công nghệ nổi bật:

- **Mô hình ngôn ngữ:** Google Gemini.
- **Kiến trúc AI:** Retrieval-Augmented Generation (RAG).
- **Lưu trữ Vector:** Supabase Vector Store.
- **Cơ sở dữ liệu bộ nhớ:** PostgreSQL.

### Công nghệ sử dụng

n8n (Workflow Automation) Zalo API (Communication) MySQL (Database) LLM (Large Language Models) Python (Backend Logic) OAuth 2.0 & JWT (Security)