**BÁO CÁO PHÂN TÍCH NGHIỆP VỤ (BUSINESS ANALYSIS REPORT)**

**DỰ ÁN: NỀN TẢNG AI DỰ ĐOÁN KHÁCH HÀNG RỜI BỎ**

# 1. Introduction – Lập kế hoạch & Giám sát Phân tích Nghiệp vụ

### 1.1. Project Overview & Business Need

Vấn đề: Công ty Bán lẻ X đang đối mặt với một vấn đề nghiêm trọng: **tỷ lệ khách hàng rời bỏ (churn rate) đang ở mức báo động và có xu hướng tăng**. Phân tích ban đầu cho thấy nguyên nhân cốt lõi đến từ việc dữ liệu khách hàng bị phân mảnh trên nhiều hệ thống (CRM, POS, Website), khiến chúng ta không thể có một cái nhìn 360 độ về hành trình của họ. Điều này dẫn đến các chiến dịch Marketing thiếu hiệu quả, không được cá nhân hóa và không có khả năng can thiệp kịp thời để giữ chân khách hàng.

Business Need: Cần có một giải pháp công nghệ có khả năng hợp nhất các nguồn dữ liệu phân tán, sử dụng sức mạnh của Machine Learning để dự báo chính xác những khách hàng có nguy cơ rời bỏ, từ đó cho phép bộ phận Marketing triển khai các chiến dịch giữ chân (retention) một cách chủ động và hiệu quả.

### 1.2.Business Objectives - SMART

**Mục tiêu cuối cùng của dự án là giải quyết nhu cầu nghiệp vụ trên thông qua các chỉ số đo lường được:**

**Specific**: Xây dựng và triển khai thành công mô hình AI dự đoán churn, tích hợp kết quả vào quy trình làm việc của đội Marketing.

**Measurable**: Giảm tỷ lệ churn rate hàng tháng từ 3% xuống còn 2% và tăng tỷ lệ mở email của các chiến dịch giữ chân lên trên 25%.

**Achievable**: Mục tiêu được xây dựng dựa trên các benchmark của ngành bán lẻ và khả năng kỹ thuật hiện tại.

**Relevant**: Trực tiếp đóng góp vào mục tiêu chiến lược của công ty: tăng Giá trị Vòng đời Khách hàng (CLV) và củng cố lòng trung thành của khách hàng.

**Time-bound**: Các mục tiêu trên phải đạt được trong vòng 6 tháng sau khi hệ thống chính thức đi vào vận hành (go-live).

### 1.3. Plan of scopes

Để đảm bảo dự án tập trung và mang lại giá trị nhanh nhất, phạm vi giải pháp được xác định như sau:

*In-scope:*

Xây dựng nền tảng AI trên môi trường Cloud (Vertex AI hoặc AWS Sagemaker).

Phát triển pipeline ETL để tự động thu thập và hợp nhất dữ liệu từ hệ thống CRM, POS và Website.

Huấn luyện và triển khai mô hình Machine Learning dự đoán churn.

Xây dựng dashboard trực quan hóa (Tableau/Power BI) để hiển thị danh sách và thông tin chi tiết các khách hàng có nguy cơ churn.

Tích hợp đầu ra (danh sách khách hàng) với hệ thống Email Marketing (Mailchimp) và Zalo OA để thực thi chiến dịch.

*Out-of-scope:*

Thay đổi hoặc nâng cấp hệ thống CRM/POS gốc.

Phát triển các mô hình AI khác ngoài churn prediction (ví dụ: recommender system) trong giai đoạn này.

Tự động hóa hoàn toàn quy trình marketing (giai đoạn đầu sẽ thực hiện thủ công dựa trên danh sách từ AI).

*Future scope:*

Tích hợp AI chatbot , bổ sung khả năng chăm sóc KH.

### 1.4. Stakeholder Analysis & Engagement Plan

| **Stakeholder** | **Vai trò trong dự án** | **Mức độ Ảnh hưởng** | **Mức độ Quan tâm** | **Kế hoạch Tương tác & Giao tiếp** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CEO, CMO** | Sponsor | Cao | Cao | - Gửi báo cáo chiến lược hàng tháng (dashboard về process, ROI).  - Tham gia các buổi họp cấp cao (Steering Committee) hàng quý. |
| **Trưởng phòng MKT** | Business Owner | Cao | Cao | - Họp đồng bộ hàng tuần (Weekly Sync).  - Tham dự các buổi Sprint Review và Demo để xem xét, góp ý sản phẩm. |
| **Đội Marketing** | End-user | Trung bình | Cao | - Tổ chức Workshop khơi gợi yêu cầu  .- Tham gia prototyping và UAT.  - Cung cấp đào tạo (training) trước khi hệ thống go-live. |
| **Trưởng phòng IT** | Technical Lead | Cao | Trung bình | - Họp kỹ thuật hàng tuần để rà soát vấn đề bảo mật, tích hợp hệ thống và hạ tầng kỹ thuật. |
| **Đội Data/AI** | Development Team | Trung bình | Cao | - Họp Daily để theo dõi tiến độ.  - Quản lý công việc phát triển và backlog trên Jira. |
| **Đội CSKH** | Impacted User | Thấp | Trung bình | - Phỏng vấn thu thập thông tin về nguyên nhân rời bỏ khách hàng.  - Hỗ trợ kiểm thử nếu có tương tác giữa AI và hệ thống CSKH. |

# 2. Elicitation & Collaboration

### 2.1. Elicitation Activity Plan

| **Hoạt động** | **Kỹ thuật sử dụng** | **Stakeholders tham gia** | **Mục tiêu & Đầu ra** |
| --- | --- | --- | --- |
| Workshop Khởi động | Workshop, Brainstorming | Tất cả các bên liên quan chính | - Thống nhất tầm nhìn, mục tiêu và phạm vi dự án.  - Nhận diện các rủi ro và giả định ban đầu.  Đầu ra: Biên bản họp ,Tài liệu Phạm vi dự án (Project Scope Statement). |
| Interviews | Structured Interview | Đội Marketing | - Tìm hiểu quy trình làm việc hiện tại.- Xác định khó khăn thực tế khi giữ chân khách hàng.  - Định nghĩa “khách hàng rời bỏ” từ góc nhìn nghiệp vụ.  Đầu ra: Bản ghi phỏng vấn (Interview Transcripts). |
| Data Source Analysis | Document Analysis, Interface Analysis | Đội Data, Đội IT | - Xác minh dữ liệu từ CRM, POS, Web về mặt định dạng, tính sẵn sàng và chất lượng.  Đầu ra: Từ điển dữ liệu (Data Dictionary), Tài liệu ánh xạ dữ liệu . |
| Dashboard Prototyping | Prototyping (Figma, Balsamiq hoặc Excel mockup) | Đội Marketing | - Thiết kế bản mẫu giao diện dashboard.  - Thu thập phản hồi về bố cục và thông tin hiển thị.  Đầu ra: Approved Prototype. |

# 3. Quản lý Vòng đời Yêu cầu

**Truy xuất nguồn gốc (Traceability):** Mọi yêu cầu (epics, user stories) sẽ được quản lý trên Jira. Mỗi yêu cầu sẽ được liên kết ngược (trace back) đến một Mục tiêu Nghiệp vụ (Business Objective) cụ thể để đảm bảo mọi công việc phát triển đều phục vụ cho mục đích kinh doanh.

**Ưu tiên hóa (Prioritization)**: Sử dụng kết hợp phương pháp MoSCoW (Must-have, Should-have, Could-have, Won't-have) và một ma trận đánh giá dựa trên Giá trị Kinh doanh (Business Value) và Độ phức tạp Kỹ thuật (Technical Complexity) để quyết định thứ tự phát triển các tính năng.

**Quản lý Thay đổi:** Mọi yêu cầu thay đổi sẽ được xử lý qua một quy trình kiểm soát thay đổi chính thức, bao gồm việc đánh giá tác động lên phạm vi, chi phí và thời gian trước khi được phê duyệt bởi Business Owner.

# 4. Phân tích Chiến lược

### 4.1. Phân tích Tình hình Hiện tại (Current State Analysis)

**Quy trình (Process):** Các chiến dịch giữ chân khách hàng hiện đang được thực hiện một cách thủ công, dựa trên cảm tính hoặc các quy tắc đơn giản (ví dụ: khách hàng không mua hàng trong 90 ngày). Quy trình thiếu tính hệ thống và không có khả năng mở rộng.

**Công nghệ (Technology):** Các hệ thống CRM, POS, Website hoạt động độc lập, không có cơ chế chia sẻ dữ liệu tự động.

**Dữ liệu (Data):** Không tồn tại một kho dữ liệu trung tâm (data warehouse). Dữ liệu thô từ các hệ thống có chất lượng không nhất quán, thiếu các trường thông tin quan trọng.

### 4.2. Định nghĩa Trạng thái Tương lai (Future State Definition)

**Quy trình (Process):** Hàng tuần, hệ thống AI sẽ tự động tạo ra một danh sách khách hàng có nguy cơ churn cao. Đội Marketing sẽ nhận danh sách này và thực hiện các chiến dịch đã được thiết kế sẵn.

**Công nghệ (Technology):** Một nền tảng AI cloud-based hoạt động như bộ não trung tâm, kết nối các hệ thống hiện có.

**Dữ liệu (Data):** Dữ liệu được tập trung hóa, làm sạch và làm giàu (enriched) trong một Feature Store (ví dụ: Google Feature Store / AWS Feature Store) để sẵn sàng cho việc huấn luyện mô hình.

| **Aspect** | **Current State** | **Future State** | **Gap** |
| --- | --- | --- | --- |
| Quy trình | Thủ công, không mở rộng | Tự động, có thể lặp lại | Thiếu hệ thống AI hỗ trợ |
| Công nghệ | Các hệ thống rời rạc | Nền tảng AI tập trung | Chưa có cơ chế tích hợp |
| Dữ liệu | Phân tán, kém chất lượng | Tập trung, sẵn sàng huấn luyện | Chưa có Feature Store và pipeline làm sạch |

# 5. Phân tích Yêu cầu & Định nghĩa Thiết kế

### 5.1. Product Roadmap

**Phase 1: Foundation (Tháng 1–2) - "Xây móng"**

**Công nghệ:** Data Lake (BigQuery/S3), ETL (Apache Beam/Airflow), Model Baseline (Logistic Regression với scikit-learn).

**Đầu ra: Một file CSV danh sách khách hàng churn được gửi tự động qua email hàng tuần cho đội Marketing.**

**Phase 2: Automation & Dashboard (Tháng 3–4) - "Tự động hóa & Trực quan hóa"**

Công nghệ: Advanced Models (XGBoost), MLOps (Vertex AI Pipelines), API Endpoint (Flask + Cloud Run), Dashboard (Power BI).

**Đầu ra: Một dashboard tương tác cho phép đội Marketing xem, lọc và phân tích danh sách. Một API sẵn sàng để tích hợp.**

**Phase 3: Integration & Monitoring (Tháng 5) - "Tích hợp & Giám sát"**

**Công nghệ:** Tích hợp qua API với Mailchimp/Zalo OA, Giám sát mô hình (Evidently/Grafana), Theo dõi hiệu quả chiến dịch (Google Analytics 4).

**Đầu ra: Quy trình gần như tự động từ dự đoán đến thực thi chiến dịch. Hệ thống giám sát hiệu suất mô hình liên tục**

**.Giai đoạn 1: MVP – Data Pipeline và Baseline Churn Model**

| **Epic** | **User Story** | **Yêu cầu phi chức năng** | **Design Definition** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1. Data Foundation | Là một Data Engineer, tôi muốn xây dựng pipeline tự động lấy dữ liệu từ CRM, POS, Web vào Data Lake hằng ngày để có dữ liệu đầu vào. | - Performance: Xử lý xong trong 2 giờ. - Reliability: Tỷ lệ lỗi < 1%. | - GCS để lưu dữ liệu thô.  - Airflow (Cloud Composer) để lập lịch và điều phối script Python/SQL. |
| 1.2. Baseline Churn Model | Là một Data Scientist, tôi muốn xây dựng mô hình baseline để dự đoán churn và đánh giá dữ liệu. | - Accuracy: AUC > 0.7. | - Dùng Logistic Regression (scikit-learn). - Feature: RFM, số sản phẩm đã mua, thời gian từ lần mua cuối. |
| 1.3. Manual Delivery | Là một nhân viên Marketing, tôi muốn nhận file CSV mỗi thứ Hai với 500 khách hàng có churn score cao nhất. | - Security: Chỉ gửi cho danh sách đã phê duyệt.  - Usability: CSV rõ ràng, có các cột thông tin khách hàng. | - Script Python tự động tạo CSV.  - Gửi email bằng SendGrid API tích hợp Airflow. |

**Giai đoạn 2: Nâng cấp mô hình và Dashboard**

| **Epic** | **User Story** | **Yêu cầu phi chức năng** | **Design Definition** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.1. Advanced ML Model | Là một Data Scientist, tôi muốn thử thuật toán tốt hơn để tăng độ chính xác. | - Accuracy: AUC > 0.85. - Maintainability: Mã quản lý qua Git, có unit test. | - Dùng XGBoost/LightGBM. - Feature: bổ sung hành vi web, thời gian giữa các lần mua. |
| 2.2. MLOps Pipeline | Là MLOps Engineer, tôi muốn tự động hóa quy trình train-deploy model hàng tháng. | - Automation: Không cần can thiệp tay. | - Dùng Vertex AI Pipelines (Kubeflow): Data Validation → Feature Eng → Training → Eval → Deploy. |
| 2.3. Interactive Dashboard | Là Trưởng phòng Marketing, tôi muốn dashboard tương tác để theo dõi churn và lọc khách hàng theo tiêu chí. | - Usability: Dễ dùng với người không kỹ thuật. - Performance: Load dưới 5 giây. | - Sử dụng Power BI / Looker / Tableau. - Live Connection đến BigQuery để dữ liệu luôn mới. |
| 2.4. Prediction API | Là Developer, tôi muốn API để gửi ID khách hàng và nhận churn score theo thời gian thực. | - Availability: 99.9%. - Latency < 200ms. | - Mô hình đóng gói Docker, triển khai lên Vertex AI Endpoints. - REST API, phương thức POST. |

**Giai đoạn 3: Tự động hóa marketing và giám sát hiệu suất**

| **Epic** | **User Story** | **Yêu cầu phi chức năng** | **Design Definition** |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.1. Marketing Automation Integration | Là nhân viên Marketing, tôi muốn danh sách churn > 80 được tự động đẩy vào audience list Mailchimp/Zalo OA. | - Reliability: Không được mất dữ liệu khi đồng bộ. | - Gọi Mailchimp API hoặc Zalo OA. - Script trong Airflow kích hoạt sau khi có churn score mới. |
| 3.2. Model Performance Monitoring | Là Data Scientist, tôi muốn dashboard giám sát mô hình (drift/decay) và cảnh báo khi độ chính xác giảm. | - Alerting: Gửi cảnh báo qua Slack/email nếu AUC giảm. | - Dùng Evidently AI hoặc Qualdo, hiển thị trên Grafana. So sánh phân phối dữ liệu giữa lúc train và lúc dự đoán thực tế. |
| 3.3. Campaign Effectiveness Tracking | Là Manager, tôi muốn đo ROI chiến dịch qua tỷ lệ mở email, click, mua lại. | - Traceability: Theo dõi hành trình từ email đến giao dịch. | - Gắn UTM vào link email. - Sử dụng GA4 để tracking Event & Conversion.  - Dữ liệu GA4 được đổ về BigQuery để phân tích hiệu quả chiến dịch (ROI). |

## **Các Kế Hoạch Quản Lý Hỗ Trợ Dự Án**

### **A. Kế hoạch Quản lý Thay đổi Tổ chức (Organizational Change Management Plan)**

**Mục tiêu:**Không chỉ tập trung vào phạm vi và công nghệ, kế hoạch này định hướng giải quyết yếu tố con người trong quá trình chuyển đổi. Mục tiêu là đảm bảo người dùng chấp nhận hệ thống AI mới, giảm thiểu kháng cự và tối ưu hóa ROI dự án.

Sử dụng mô hình ADKAR để xây dựng chiến lược chuyển đổi.

**1. Change Impact Analysis**

| **Nhóm bị ảnh hưởng** | **Tác động chính đến công việc** | **Mức độ** |
| --- | --- | --- |
| Đội Marketing | - Chuyển từ chiến dịch đại trà sang nhắm mục tiêu.- Sử dụng dashboard mới.  - Cần kỹ năng phân tích dữ liệu. | Cao |
| Đội CSKH | - Nhận thông tin về khách hàng có nguy cơ rời bỏ.  - Cần được huấn luyện xử lý nhóm khách hàng này. | Trung bình |
| Đội Sales | - Nhận thêm thông tin để tư vấn hiệu quả hơn. | Thấp |
| Ban Lãnh đạo | - Ra quyết định dựa trên dữ liệu thay vì báo cáo tĩnh. | Trung bình |

**2. Chiến lược theo mô hình ADKAR**

| **Giai đoạn** | **Hành động chính** |
| --- | --- |
| Awareness (Nhận thức) | - Town Hall do CEO/CMO chủ trì.- Newsletter nội bộ hàng tháng.- Trình bày các "pain points" hiện tại. |
| Desire (Mong muốn) | - Workshop chia sẻ khó khăn từ phòng ban.- Nhóm "Champions" làm đại sứ thay đổi.- Đưa ra các Quick Wins. |
| Knowledge (Kiến thức) | - Tài liệu hướng dẫn chi tiết.- Đào tạo thực hành (hands-on).- Video ngắn hướng dẫn từng chức năng. |
| Ability (Khả năng) | - Pilot với nhóm Champions.- Kênh hỗ trợ Slack nội bộ.- Buổi “clinic” hàng tuần sau go-live. |
| Reinforcement (Củng cố) | - Ghi nhận & khen thưởng người dùng tích cực.- Chia sẻ Success Stories nội bộ.- Thu thập và phản hồi liên tục. |

### **B. Kế hoạch Quản lý Rủi ro (Risk Management Plan)**

**Mục tiêu:  
 Chủ động kiểm soát những sự kiện không chắc chắn có thể ảnh hưởng tiêu cực đến thành công dự án.**

#### **1. Quy trình Quản lý Rủi ro**

* **Xác định:** Brainstorming, phỏng vấn chuyên gia.
* **Phân tích:** Xác suất (P) × Tác động (I).
* **Lên kế hoạch ứng phó:** Tránh, Giảm thiểu, Chuyển giao, Chấp nhận.
* **Thực thi:** Giao trách nhiệm cụ thể.
* **Giám sát:** Theo dõi, cập nhật Risk Register định kỳ.

| **Mô tả** | **Loại** | **P** | **I** | **P × I** | **Chiến lược** | **Hành động** | **Trách nhiệm** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dữ liệu từ CRM/POS thiếu hoặc không sạch | Kỹ thuật | Cao | Rất cao | 20 | Giảm thiểu | - Sprint 0 làm Data Profiling.  - Xây quy tắc Data Validation. | Data Team Lead |
| Mô hình AI không chính xác (>80%) | Kỹ thuật | TB | Rất cao | 15 | Giảm thiểu | - Thử nhiều thuật toán.  - Xác định ngưỡng chấp nhận với nghiệp vụ. | Data Science Lead |
| Marketing không sử dụng hệ thống | Tổ chức | TB | Rất cao | 15 | Giảm thiểu | - Triển khai toàn bộ OCM.  - Pilot với Champions. | PM |
| Scope creep từ các bên liên quan | Quản lý | Cao | Cao | 16 | Né tránh | - Quy trình kiểm soát thay đổi.- "Đóng băng" phạm vi từng giai đoạn. | PM |
| Chi phí Cloud vượt ngân sách | Tài chính | Thấp | Cao | 5 | Giảm thiểu | - Thiết lập cảnh báo chi phí.- Tắt tài nguyên không dùng.- Review hàng tuần. | Technical Lead |

### C. Kế hoạch Quản lý Tương tác với Bên liên quan (Stakeholder Engagement Plan)

| **Nhóm** | **Phân loại** | **Chiến lược chính** |
| --- | --- | --- |
| CEO, CMO, Trưởng MKT | High Power – High Interest | Tương tác chặt, cập nhật thường xuyên |
| Trưởng phòng IT | High Power – Low Interest | Đảm bảo kỹ thuật, bảo mật, tránh overload thông tin |
| Đội Marketing, Đội Data/AI | Low Power – High Interest | Thường xuyên cập nhật, lấy feedback |
| Đội CSKH | Low Power – Low Interest | Theo dõi, hỗ trợ khi cần |

#### **2. Kế hoạch Tương tác Chi tiết**

| **Nhóm** | **Hiện tại** | **Mong muốn** | **Chiến lược** | **Phương pháp & Tần suất** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sponsors (CEO, CMO) | Neutral | Leading | - Báo cáo ROI rõ ràng.  - Quick wins truyền cảm hứng. | - Dashboard: Hàng tháng.  - Steering Committee: Hàng quý. |
| Business Owner | Supportive | Leading | - Quyết định nghiệp vụ.  - Tham gia định nghĩa Acceptance Criteria. | - Họp 1-1: Tuần.  - Sprint Review: 2 tuần/lần. |
| End-users (Marketing) | Neutral | Supportive | - Workshop chia sẻ.  - Thử nghiệm prototype sớm.  - Vinh danh người đóng góp. | - Demo: Hàng tháng.  - Training: Theo giai đoạn.  - Slack phản hồi: 24/7. |
| Technical Teams | Supportive | Supportive | - Giao tiếp rõ ràng.  - Bảo vệ nhóm khỏi scope creep. | - Daily Stand-up.  - Họp kỹ thuật khi cần.  - Quản lý qua Jira/Trello. |