



Xây dựng chân dung khách hàng & Mô hình AI phân tích dữ liệu

Phase 2 Proposal

Statement of Work

Nov 22nd, 2023

Contents

1. Project Overview & Objectives.....	4
1.1. Project Overview	4
1.2. Parties	4
1.3. Project Objectives	4
2. Scope & Assumptions	6
2.1. Triển khai dữ liệu	6
Phạm vi triển khai.....	6
Giả định	6
2.2. Triển khai dashboard	7
Phạm vi triển khai.....	7
Giả định	9
2.3. Triển khai mô hình	9
Phạm vi triển khai.....	9
Giả định	11
2.4. Marketing automation	11
Phạm vi triển khai.....	11
Sản phẩm bàn giao	13
Giả định	14
2.5. Hạ tầng công nghệ	14
Phạm vi triển khai.....	14
Giả định	15
2.6. Out of Scope	15
3. Plan & Deliverable.....	16
4. Resourcing	20
5. Deliverable Acceptance	21
6. Change Procedure.....	22

7. Fees, Invoicing and Payment23

8. Termination.....25

1. Project Overview & Objectives

1.1. Project Overview

Dự án Xây dựng chân dung khách hàng & Mô hình AI phân tích dữ liệu được triển khai với mục tiêu mở rộng, nâng tầm nền tảng dữ liệu: trang bị nền tảng khoa học dữ liệu với nguồn dữ liệu đa dạng, đầy đủ các thông tin về hoạt động tài chính của khách hàng (360-degree). Các màn hình dashboard Customer360 giúp người dùng theo dõi toàn cảnh chân dung khách hàng. Ngoài ra, dự án nâng cao hiệu suất khai thác dữ liệu bằng cách xây dựng các mô hình AI/ML giúp biến dữ liệu thành các insight hỗ trợ hoạt động kinh doanh, marketing, tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng.

Các hoạt động chính của dự án:

- Tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn về một nguồn duy nhất phục vụ theo dõi khách hàng;
- Xây dựng dashboard Customer360;
- Xây dựng các mô hình AI phục vụ phân tích khách hàng chuyên sâu.

1.2. Parties

a. Công ty TNHH Hệ thống thông tin FPT (FIS)

- Giám đốc dự án: Trần Thanh Hùng
- Các đơn vị tham gia dự án:
 - Khối Tài chính Ngân hàng.
 - Trung tâm Nền tảng và Phân tích dữ liệu.

a. Ngân hàng TMCP Sài Gòn Thương Tín (STB)






- Giám đốc dự án: <>
- Các đơn vị tham gia dự án:
 - Phòng Quản trị Kiến trúc số
 - Phòng Khách hàng cá nhân
 - Trung tâm Thẻ
 - Trung tâm Ngân hàng điện tử
 - Trung tâm Dịch vụ bảo hiểm
 - Trung tâm Telesale
 - Trung tâm Marketing
 - Trung tâm. Dịch vụ khách hàng
 - Trung tâm Phát triển ứng dụng
 - Trung tâm Kỹ thuật hạ tầng

1.3. Project Objectives

- Cung cấp cho các ứng dụng khai thác bán hàng ở cấp Chuyên viên bán hàng và chăm sóc khách hàng để thấu hiểu, định hướng và có giải pháp tư vấn bán hàng tốt hơn: Hoàn thiện nhóm Dashboard Customer360 gồm hai thành phần chính là các màn hình dashboard Tổng quan - giúp người dùng thấy được toàn cảnh khách hàng của Sacombank và các màn hình dashboard Chi tiết khách hàng – giúp người dùng theo dõi chân dung cụ thể của từng khách hàng. Đồng thời bổ sung nhóm Dashboard Product360 phục vụ theo dõi thông tin của từng sản phẩm.
- Mở rộng phân tích chân dung khách hàng theo từng đơn vị quản lý sản phẩm dịch vụ mà khách hàng sử dụng: Cho phép người dùng theo dõi thông tin các tập khách hàng theo đơn vị quản lý sản phẩm, phục vụ hoạt động kinh doanh của từng Chi nhánh/Phòng giao dịch.
- Cải tiến mô hình, mở rộng tự động hóa trong vận hành mô hình theo quy trình MLOps: Nâng cấp mô hình Reactivate Customer về đánh thức khách hàng ngủ đông; xây dựng mô hình Next Best Offer đưa ra sản phẩm tốt nhất để giới thiệu đến khách hàng, tăng khả năng khách hàng sử dụng sản phẩm.

2. Scope & Assumptions

PHẠM VI DỰ ÁN

 INFRASTRUCTURE	 DATA	 DASHBOARD	 MODEL	 MARKETING
<p>Platform phục vụ MLOps</p> <p>Platform phục vụ truy xuất dữ liệu và mô hình qua REST API</p>	<p>Đồng bộ bổ sung những nguồn dữ liệu có cấu trúc</p> <p>Thu thập nguồn dữ liệu phi cấu trúc</p> <p>Kho dữ liệu tích hợp với các hệ thống Down-stream</p> <p>Feature Store</p>	<p>Bổ sung biểu đồ, dashboard cho Customer Insights</p> <p>Biểu đồ, dashboard Product Insights</p>	<p>Reactivate Customer (Cross-Sell/Up-sell)</p> <p>Next Best Offer</p>	<p>Triển khai Marketing Automation và phối hợp xây dựng chiến lược marketing theo kết quả mô hình</p>

2.1. Triển khai dữ liệu

Phạm vi triển khai

a. Phát triển pipeline đồng bộ dữ liệu đã xây dựng bằng đồng bộ

Dữ liệu Customer360 phục vụ các màn hình: Tổng quan, CASA, Tiền gửi, Tiền vay, Thẻ, Ngân hàng điện tử, Bảo hiểm nhân thọ:

- Dữ liệu về chi nhánh mở sản phẩm.
- Dữ liệu phục vụ các biểu đồ làm giàu phân tích

b. Thiết kế kho và phát triển pipeline đồng bộ dữ liệu chưa xây dựng bằng đồng bộ

- Dữ liệu về Quan hệ khách hàng từ hệ thống CRM và các hệ thống tác nghiệp CSKH (Planetcall/Avaya/Nice): xây dựng pipelines và bảng lưu trữ (dự kiến 8 bảng).
- Dữ liệu về Bảo hiểm phi nhân thọ từ MIS: xây dựng pipelines và bảng lưu trữ (dự kiến 3 bảng).
- Dữ liệu về Dịch vụ truyền thống từ MIS: xây dựng pipelines và bảng lưu trữ (dự kiến 12 bảng).
- Dữ liệu phục vụ biểu đồ Product Insights từ MIS: xây dựng pipelines và bảng lưu trữ (dự kiến 7 bảng cho 7 chủ đề: CASA, Tiền gửi, Tiền vay, Thẻ, Ngân hàng điện tử, Bảo hiểm nhân thọ, Dịch vụ truyền thống).

Giả định

- FIS làm việc với các đơn vị sau của STB trong việc phân tích và thống nhất yêu cầu: Phòng Khách hàng cá nhân, Trung tâm Thẻ, Trung tâm Ngân hàng điện tử, Trung tâm dịch vụ Bảo hiểm, Trung tâm Telesale và Trung tâm Marketing.
- Phòng IT của STB là đầu mối cung cấp đầy đủ thông tin nguồn dữ liệu bao gồm thông tin truy cập và mô tả bảng nguồn cho mục đích mapping dữ liệu.
- FIS làm việc với Trung tâm Phát triển ứng dụng về việc đồng bộ dữ liệu từ các nguồn và mapping dữ liệu tới các bảng đích.

2.2. Triển khai dashboard

Phạm vi triển khai

Dashboard	Nhóm biểu đồ	Bộ lọc	Chủ đề	Số lượng
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Tổng quan	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Quan hệ khách hàng	2
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Tổng quan	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Tổng quan	2
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Tiền gửi	2
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Tiền vay	2
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Thẻ	6
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Ngân hàng điện tử	4
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Bảo hiểm nhân thọ	1
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Dịch vụ truyền thống	11
Customer Insights - Khách hàng Sacombank	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Bảo hiểm phi nhân thọ	7
Tổng số biểu đồ Customer Insights - Khách hàng Sacombank				37

Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Quan hệ khách hàng	8
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Tiền vay	3
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	CASA	1
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Thẻ	2
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Ngân hàng điện tử	1
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Dịch vụ truyền thống	12
Customer Insights - Chi tiết khách hàng		Mã khách hàng	Bảo hiểm phi nhân thọ	2
Tổng số biểu đồ Customer Insights - Chi tiết khách hàng				29
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	CASA	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Tiền gửi	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Tiền vay	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Thẻ	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Ngân hàng điện tử	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Bảo hiểm nhân thọ	7
Product Insights	Lịch sử sử dụng sản phẩm	Đơn vị mở sản phẩm, Sản phẩm	Dịch vụ truyền thống	7
Tổng số biểu đồ Product Insights				49

Giả định

- FIS làm việc với các đơn vị sau của STB trong việc phân tích và thống nhất yêu cầu: Phòng Khách hàng cá nhân, Trung tâm Thẻ, Trung tâm Ngân hàng điện tử, Trung tâm dịch vụ Bảo hiểm, Trung tâm Telesale và Trung tâm Marketing.
- FIS làm việc với Trung tâm Kỹ thuật hạ tầng về các vấn đề liên quan đến hạ tầng và các môi trường DEV, UAT.
- STB cung cấp số thực đối với các metrics cần UAT trên dashboard tại thời điểm ghi nhận và phân tích yêu cầu. Các metrics chưa có logic tính và không cung cấp được tại thời điểm hoàn thành BRD sẽ không được đưa vào UAT.

2.3. Triển khai mô hình

Phạm vi triển khai

a. Khảo sát yêu cầu nghiệp vụ

- Tổ chức workshop thu thập thông tin quy trình nghiệp vụ, thống nhất kế hoạch campaign, và trao đổi mục tiêu/yêu cầu về kinh doanh đối với mô hình AI/ML.
- Tổ chức workshop trao đổi về yêu cầu tích hợp kết quả mô hình AI/ML vào các hệ thống có sẵn.
- Xây dựng tài liệu Business Requirement Document (BRD).

b. Khảo sát dữ liệu

- Khảo sát dữ liệu nguồn (sử dụng đầu ra từ Phạm vi triển khai dữ liệu):
Dữ liệu từ 10 hệ thống được bổ sung vào MIS: CRM, Sacombank Pay, Core Phí, NAS, Omni Card/Portal, CTQLBH, FTP, Planetcall, Nice, Avaya.
- Xây dựng danh sách 400 features bổ sung thể hiện đặc trưng khách hàng cho các usecase: Reactivate Customer, Cross-Sell, Up-Sell và Next Best Offer.
- Phát triển job ELT tổng hợp và làm sạch dữ liệu từ hệ thống nguồn về Feature Store cho các usecase: Reactivate Customer, Cross-Sell, Up-Sell và Next Best Offer.
- Kiểm định chất lượng dữ liệu theo các tiêu chuẩn: tỷ lệ giá trị bị thiếu, tỷ lệ dữ liệu hợp lệ, và kiểm tra trùng lặp.
- Phân tích khám phá dữ liệu (EDA) đối với các feature tại Feature Store: xây dựng biểu đồ xu hướng, xây dựng boxplot đối với dữ liệu định lượng và barplot đối với dữ liệu định tính.
- Chọn lọc danh sách ~200 features dựa theo kết quả kiểm định chất lượng dữ liệu.

c. Xử lý dữ liệu

- Thiết lập quy tắc tiền xử lý dữ liệu feature.
- Xây dựng luồng tiền xử lý dữ liệu cho những feature bổ sung, bao gồm: làm bù, mã hóa, biến đổi khoảng dữ liệu và cân bằng.

d. Xây dựng mô hình học máy

Mô hình	Nội dung chính	Phạm vi sản phẩm	Thuật toán sử dụng	Phạm vi kênh tiếp cận KH
Reactivate Customer	Xây dựng mô hình nâng cấp cho giai đoạn 2	Sản phẩm cấp 1 của nhóm sản phẩm CASA và sản phẩm Thẻ tín dụng	XGBoost, CatBoost, AdaBoost	<ul style="list-style-type: none"> 5 kênh liên lạc khách hàng: Điện thoại, Email, Zalo, SMS, Facebook. 3 khung giờ liên lạc trong ngày: 9-11AM, 1-3PM, 3-5PM.
Cross-sell	Xây dựng mô hình nâng cấp cho giai đoạn 2	Xây dựng mô hình phân loại riêng biệt cho từng Combo sản phẩm khả thi.	XGBoost, CatBoost, AdaBoost	
Up-sell	Xây dựng mô hình nâng cấp cho giai đoạn 2	Xây dựng mô hình phân loại riêng biệt cho từng định nghĩa up-sell khả thi đối với nhóm sản phẩm CASA và Thẻ tín dụng.	XGBoost, CatBoost, RandomForest	
Next Best Offer		10 sản phẩm cấp 2 của 4 nhóm sản phẩm: Thẻ tín dụng, CASA, Tiền vay, Tiền gửi.	Hỗn hợp	

e. Kiểm định chất lượng mô hình

Mô hình	Tiêu chí đánh giá	Phương án theo dõi MLOps
Reactivate Customer/Cross-Sell/Up-Sell	Tinh chỉnh tham số và cấu hình mô hình với mục tiêu kiểm định trên tập backtest như sau: <ul style="list-style-type: none"> Precision $\geq 30\%$ Recall $\geq 15\%$ ROC/AUC $\geq 50\%$ 	Xây dựng luồng kiểm định và ghi nhận vào CSDL các chỉ số đánh giá chất lượng mô hình theo từng kỳ báo cáo (Precision, Recall và ROC/AUC đối với Reactivate Customer/Cross-Sell/Up-Sell; Lift và F1 đối với Next Best Offer).
Next Best Offer	Xây dựng 3 phương án mô hình (NBO) khác nhau. Tinh chỉnh tham số và cấu hình mô hình với mục tiêu như sau: <ul style="list-style-type: none"> Lift ≥ 0.5 F1 $\geq 40\%$ Thực hiện A/B testing cho 3 phương án. Phương án với Click-through-rate (hoặc Conversion rate) cao hơn sẽ được STB triển khai diện rộng.	

f. Triển khai mô hình

Mô hình	Model API - Input	Model API - Output	Dashboard - Output
Reactivate Customer	Mã sản phẩm; Kỳ dự báo.	Danh sách khách hàng tiềm năng	Bảng danh sách khách hàng tiềm năng theo Kỳ dự báo và Sản phẩm
Cross-Sell	Mã combo; Kỳ dự báo.	Danh sách khách hàng tiềm năng	Bảng danh sách khách hàng tiềm năng theo Kỳ dự báo và Combo
Up-Sell	Mã sản phẩm; Mã loại up-sell; Kỳ dự báo.	Danh sách khách hàng tiềm năng	Bảng danh sách khách hàng tiềm năng theo Kỳ báo cáo, Sản phẩm và Loại up-sell
Next Best Offer	Mã khách hàng; Kỳ dự báo	Sản phẩm, kênh liên lạc, thời gian liên lạc	<ul style="list-style-type: none"> Nâng cấp dashboard Tra cứu thông tin khách hàng 3 biểu đồ dạng Performance Tile lần lượt gợi ý sản phẩm, kênh liên lạc và thời gian liên lạc

Giả định

- FIS làm việc với các đơn vị sau của STB trong việc phân tích và thống nhất yêu cầu: Phòng Khách hàng cá nhân, Trung tâm Thẻ, Trung tâm Ngân hàng điện tử, Trung tâm dịch vụ Bảo hiểm, Trung tâm Telesale và Trung tâm Marketing.
- Các đơn vị trên cũng có trách nhiệm cung cấp đầy đủ quy trình nghiệp vụ, mục tiêu và yêu cầu về kinh doanh đối với mô hình AI/ML. Các đơn vị cần góp ý về danh sách feature FIS đưa ra. FIS ghi nhận và chỉnh sửa (nếu cần) sau khi phân tích về mặt kỹ thuật.
- FIS thực hiện xây dựng mô hình và bàn giao kết quả dự đoán qua hình thức REST API và dashboard trên OAS.

2.4. Marketing automation

Phạm vi triển khai

- Phân tích yêu cầu thông qua workshop, thảo luận với các phòng ban liên quan
- Tư vấn và thiết kế
- Kiến trúc hệ thống
 - Thiết kế cấu trúc dữ liệu, bao gồm dữ liệu Hồ sơ khách hàng và Dữ liệu hành vi online khách hàng (trên Website,

Mobile App) phù hợp với hệ thống Marketing Automation (“MA”).

- Tư vấn và thiết kế hành trình trải nghiệm khách hàng tại các điểm chạm trên môi trường số (SacomPay, STB website, Email, App Push...) và bảng kết nối các điểm chạm này với hệ thống Marketing Automation trong việc thu thập dữ liệu tại các điểm chạm và kênh tương tác.
- Tư vấn và thiết kế tình huống marketing automation thực tế (use cases) (tối đa 05 use cases)
- Tư vấn làm sạch dữ liệu Email (email validation) trước khi đưa lên hệ thống Marketing Automation, thông qua dịch vụ làm sạch email của bên thứ 3.

4. *Cấu hình Oracle B2C Marketing Automation Cloud (Responsys)*

- Cấu hình khởi tạo môi trường Responsys
- Cấu hình dữ liệu
- Cấu hình sFTP server
- Cấu hình Email (tên miền, tracking SSL, postmaster)
- Cấu hình App Push, In-App PopUp
- Cấu hình Web Push
- Cấu hình phân quyền người dùng.

5. *Khởi tạo và cấu hình môi trường Oracle Infinity Stream Cloud*

6. *Tích hợp*

- Hỗ trợ tích hợp
- Hướng dẫn STB team tích hợp Oracle Infinity Stream SDK (để bắt hành vi online trên Mobile App) và Responsys SDK (để thực hiện gửi App Push, In-App PopUp) vào STB SacomPay app (1 app)
- Hướng dẫn STB team tích hợp Oracle Infinity Stream SDK (để bắt hành vi online) và Responsys service worker file (để gửi Web Push) vào STB website (1 web)
- Tích hợp Marketing Automation với Customer Insight đưa dữ liệu người dùng từ Customer Insight lên Marketing Automation và chuyển dữ liệu hành vi online, hành vi tương tác kênh từ Marketing Automation về Customer Insight.
- Cấu hình tích hợp Oracle Infinity Stream và Marketing Automation
- Tích hợp Marketing Automation vào Facebook Custom Audience
- Tích hợp SMS thông qua đối tác của Oracle, SPAN – SMS Provider Aggregator Netowrk (ví dụ như Infobip) để STB có thể gửi automation SMS thông qua nhà cung cấp Infobip.
- Tích hợp ZaloOA để gửi ZNS, ZMS và Google Ads Audience (Match Audience) thông qua ứng dụng tích hợp của AKA (“Custom CX-App”). Cài đặt ứng dụng “Custom CX-App” trên hạ tầng sẵn có của STB.

7. *Cấu hình và triển khai marketing campaign trên từng kênh*

- Email campaign
- Thực hiện quá trình tăng uy tín của email server IP và email domain (Warm-up, Ramp-up)
- Thiết lập 3 nội dung email template dựa trên thiết kế của STB
- App Push campaign
- Web Push campaign

8. *Cấu hình và triển khai Marketing use cases Marketing Automation. Tối đa 5 use cases tương ứng với 5 Journey trên Marketing Automation, bao gồm cả tạo audience segment với các tiêu chí đã được định nghĩa ở mục 1.2*

9. *Kiểm thử chức năng (Unit Test), kiểm thử tích hợp (SIT) và kiểm thử người dùng (UAT)*

10. *Đào tạo*

- Đào tạo người dùng (business user, marketing user)
- Đào tạo Admin (IT user)

Sản phẩm bàn giao

1. *Khả năng thu thập hành vi của Khách hàng trên Website và Mobile App của STB thông qua SDK của Oracle Infinity Stream vào hệ thống Marketing Automation (Oracle Responsys)*

2. *Khả năng tích hợp với hệ thống Customer Insights để nhập dữ liệu theo batch hoặc API (Customer Insight sẽ tích hợp API của Marketing Automation Responsys) lên hệ thống Marketing Automation Responsys.*

3. *STB có khả năng tạo phân khúc đối tượng dựa trên các tiêu chí xác định trước, bao gồm*

- hồ sơ khách hàng (lấy từ Customer Insight),
- hành vi online của khách hàng (trên SacomPay, sacombank.com.vn),
- hành vi tương tác của khách hàng trên các kênh tương tác Email (sent, opened, clicked), App Push (delivered, clicked), In-App PopUp (opened, clicked), Zalo (sent, clicked).

4. STB có khả năng gửi các chiến dịch trên các kênh riêng lẻ (Campaign) Email, App Push, Web Push, In-App PopUp, SMS, Zalo ZNS/ZMS đến khách hàng và khách hàng tiềm năng của STB.
5. Khả năng tạo và triển khai các chương trình marketing tự động (Automation Program) thông qua công cụ trực quan (Program Canvas), phối hợp liên hoàn các kênh tương tác Email, App Push, Web Push, In-App PopUp, SMS, Zalo ZNS/ZMS. Ví dụ như các chương trình Up-sell, Cross-sell, Reactivate...
6. Khả năng gửi tập khách hàng (audience segment) một cách tự động từ Responsys tới Facebook Custom Audience, Google Ads Match Audience để loại trừ quảng cáo sau khi Khách hàng mua hàng, hoặc Lookalike các tập khách hàng có hành vi tốt, CLV cao...
7. Khả năng tạo, và nhúng các biểu mẫu web của Responsys (Web form) để thu thập thông tin khách hàng tiềm năng một cách dễ dàng vào Responsys.
8. Khả năng xem hiệu suất của các chiến dịch (Campaign) và chương trình tự động (Automation Program).

Giả định

- STB sẽ cung cấp thông tin chi tiết về bối cảnh hệ thống hiện có và sắp có của STB trong các cuộc thảo luận lấy yêu cầu để AKA Digital thu thập yêu cầu.
- STB sẽ chỉ định nhân sự chính hoặc nhóm các nhân sự bên liên quan (Marketing, Service, IT...) để hoàn thành bảng câu hỏi (Discovery questionnaire) và hỗ trợ xác định các trường hợp sử dụng (marketing use cases).
- STB sẽ đảm bảo tất cả các hệ thống do STB sở hữu (vd Website, Mobile app...) và của Bên thứ ba (ví dụ: ZaloOA, Facebook BM, Google Ads...) có tích hợp với Oracle Responsys theo kiến trúc đã đề xuất sẵn sàng để tích hợp và chạy thử nghiệm.









2.5. Hạ tầng công nghệ

Phạm vi triển khai

FIS thực hiện cài đặt, triển khai các dịch vụ phục vụ luồng xây dựng mô hình AI trên nền tảng OpenShift.

#	Deliverable Description
Design	<ul style="list-style-type: none"> • FIS cung cấp tài liệu thiết kế, tích hợp các dịch vụ phục vụ cho luồng xây dựng mô hình AI trên nền tảng OpenShift
Installation	<ul style="list-style-type: none"> • FIS thực hiện cài đặt các cấu phần bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> ○ MLOps Pipelines: Nơi lưu trữ, quản lý và thực hiện chạy các luồng xây dựng mô hình AI ○ Artifact storage: Nơi lưu trữ thông tin cấu hình các luồng xây dựng mô hình và thông tin các mô hình được huấn luyện ○ KServe: tầng triển khai các mô hình thành các endpoints phục vụ

3. Plan & Deliverable

Workstream	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Cấu phần 1 Triển khai Kho dữ liệu và Dashboard Customer & Product Insights	Iteration 1: Hoàn thiện Dashboard Customer Insights				Iteration 2: Phát triển Dashboard Product Insights (CASA, Tiền gửi, Tiền vay)			Iteration 3: Phát triển Dashboard Product Insights (Thẻ, Ngân hàng điện tử, Dịch vụ khác)			Iteration 4: <ul style="list-style-type: none"> Phát triển Dashboard Product Insights (Bảo hiểm) Hoàn thiện Dashboard phân tích kết quả mô hình AI/ML 		
													
Cấu phần 2 Triển khai Mô hình AI/ML và luồng xử lý MLOps	Iteration 1: Xây dựng mô hình Reactivate Customer				Iteration 2: Xây dựng mô hình Cross-sell/Up-sell			Iteration 3: Xây dựng mô hình NBO			Iteration 4: Xây dựng luồng xử lý MLOps		
													

Dự án được chia làm 2 workstream chính: Triển khai Kho dữ liệu và Dashboard, Triển khai Mô hình AI/ML và hạ tầng MLOps. Workstream thiết lập phương án Marketing Automation sẽ được triển khai riêng lẻ, không ảnh hưởng tới tiến độ bàn giao của 2 workstream chính.

Để triển khai dự án theo đúng định hướng agile, các workstream đều chia ra làm 4 iteration. Mỗi iteration dài 3 tháng, với iteration đầu tiên kéo dài 4 tháng do bao gồm Month 0 là bước đệm của dự án. Ở cuối mỗi iteration, đội dự án đều sẽ bàn giao Tài liệu và Sản phẩm hoàn thiện tương ứng với mục tiêu mỗi iteration.

Workstream 1 có 6 Tài liệu và 5 Sản phẩm cần bàn giao.

Workstream	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Cấu phần 1 Triển khai Kho dữ liệu và Dashboard Customer & Product Insights	Iteration 1: Hoàn thiện Dashboard Customer Insights				Iteration 2: Phát triển Dashboard Product Insights (CASA, Tiền gửi, Tiền vay)			Iteration 3: Phát triển Dashboard Product Insights (Thẻ, Ngân hàng điện tử, Dịch vụ khác)			Iteration 4: <ul style="list-style-type: none"> Phát triển Dashboard Product Insights (Bảo hiểm) Hoàn thiện Dashboard phân tích kết quả mô hình AI/ML 		
Giao phẩm	Iteration 1: <ul style="list-style-type: none"> D1. Tài liệu phân tích yêu cầu người sử dụng D2a. Báo cáo SIT luồng xử lý ELT D3. Báo cáo UAT Dashboard Customer Insights P1. Data model cập nhật P2. Prototype Dashboard P3. Dashboard Customer Insights cập nhật 				Iteration 2: <ul style="list-style-type: none"> D2b. Báo cáo SIT luồng xử lý ELT D4a. Báo cáo UAT Dashboard Product Insights P4a. Dashboard Product Insights 			Iteration 3: <ul style="list-style-type: none"> D2c. Báo cáo SIT luồng xử lý ELT D4b. Báo cáo UAT Dashboard Product Insights P4b. Dashboard Product Insights 			Iteration 4: <ul style="list-style-type: none"> D2d. Báo cáo SIT luồng xử lý ELT D4c. Báo cáo UAT Dashboard Product Insights P4c. Dashboard Product Insights P5. Dashboard Phân tích kết quả mô hình D5. Tài liệu mapping dữ liệu D6. Tài liệu thiết kế luồng xử lý ELT 		

Dưới đây là những hoạt động sẽ xảy ra ở các iteration thuộc workstream 1:

Hoạt động của FIS

- Khảo sát và phân tích yêu cầu nghiệp vụ.

- Trao đổi với Phòng KHCN, TT Thẻ, TT Ngân hàng điện tử, TT Dịch vụ bảo hiểm để thống nhất phạm vi sản phẩm, nguồn dữ liệu.
- Thiết lập danh sách bảng và biểu đồ.
- Khai thác bổ sung dữ liệu chi nhánh mở sản phẩm cho các bảng tổng hợp.
- Xây mới các bảng và dashboard cho thông tin CRM.
- Xây mới các bảng dữ liệu và dashboard cho sản phẩm Dịch vụ truyền thống và Bảo hiểm phi nhân thọ.
- Xây dựng các biểu đồ bổ sung cho các dashboard Customer360.
- Xây mới các bảng dữ liệu và dashboard cho các sản phẩm CASA, Tiền gửi, Tiền vay thuộc phạm vi Product Insights.
- Xây mới các bảng dữ liệu và dashboard cho các sản phẩm Ngân hàng điện tử, Thẻ, Bảo hiểm nhân thọ, Dịch vụ truyền thống thuộc phạm vi Product Insights.

Hoạt động của STB

- Xác định rõ và trao đổi với FIS về các sản phẩm được đưa vào phân tích và metrics muốn đo lường.
- Cung cấp dữ liệu và số liệu cần thiết cho dự án.
- Tham gia vào các buổi họp định kỳ và workshop để thảo luận tiến độ, giải quyết vấn đề, và điều chỉnh kế hoạch nếu cần
- MIS cung cấp dữ liệu từ nguồn logic mapping dữ liệu tới các bảng ADS
- Nghiệp vụ cung cấp số liệu đối chiếu và logic đi kèm
- MIS tham gia SIT luồng dữ liệu.
- Nghiệp vụ tham gia UAT dashboard.

Workstream 2 có 6 Tài liệu và 4 Sản phẩm cần bàn giao.

Workstream	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Cấu phần 2 Triển khai Mô hình AI/ML và luồng xử lý MLOps	Iteration 1: Xây dựng mô hình Reactivate Customer				Iteration 2: Xây dựng mô hình Cross-sell/Up-sell			Iteration 3: Xây dựng mô hình NBO			Iteration 4: Xây dựng luồng xử lý MLOps		
Giao phẩm	Iteration 1: <ul style="list-style-type: none"> D7. Tài liệu phân tích chức năng hệ thống D8a. Tài liệu thiết kế Mô hình D9a. Báo cáo kết quả Mô hình P6. Mô hình Reactivate Customer 				Iteration 2: <ul style="list-style-type: none"> D8b. Tài liệu thiết kế Mô hình D9b. Báo cáo kết quả Mô hình P7. Mô hình NBO 			Iteration 3: <ul style="list-style-type: none"> D8c. Tài liệu thiết kế Mô hình D9c. Báo cáo kết quả Mô hình P8. Mô hình NBO 			Iteration 4: <ul style="list-style-type: none"> D10. Báo cáo SIT luồng xử lý MLOps D11. Tài liệu đào tạo người sử dụng D12. Tài liệu vận hành P9. Luồng xử lý MLOps 		

Dưới đây là những hoạt động sẽ xảy ra ở các iteration thuộc workstream 2:

Hoạt động của FIS

- Khảo sát và phân tích yêu cầu nghiệp vụ.
- Khảo sát các hệ thống nguồn dữ liệu.
- Trao đổi cùng STB để thống nhất kế hoạch phát triển campaign
- Thiết kế data model cho Feature Store.
- Thiết lập danh sách feature và xây luồng ELT tổng hợp features.
- Kiểm định chất lượng dữ liệu feature
- Phân tích khám phá dữ liệu feature
- Tiền xử lý dữ liệu feature
- Xây dựng mô hình Reactivate Customer/Cross-Sell/Up-Sell & Next Best Offer.
- Xây dựng luồng cập nhật kết quả mô hình.
- Phối hợp triển khai các campaign marketing theo kết quả mô hình.
- Xây dựng luồng MLOps.
- Tích hợp MLOps.
- Xây dựng luồng vận hành mô hình trên Live.
- SIT luồng vận hành model.
- Tổ chức workshop Báo cáo kết quả mô hình.
- Đào tạo, hỗ trợ vận hành.

Hoạt động của STB

- Xác định rõ và trao đổi với FIS về nhu cầu và mục tiêu cụ thể đối với Feature Store và các mô hình ML/AI.
- Trao đổi cùng FIS để thống nhất kế hoạch phát triển campaign
- Cung cấp dữ liệu cần thiết cho dự án.
- Tham gia vào các buổi họp định kỳ và workshop để thảo luận tiến độ, giải quyết vấn đề, và điều chỉnh kế hoạch nếu cần.
- Cung cấp phản hồi để hướng dẫn quá trình cải tiến và tinh chỉnh.
- Triển khai các campaign marketing và theo dõi hiệu suất cũng như tác động của giải pháp ML/AI đối với các chiến lược marketing.
- Tham gia vào các buổi họp định kỳ và workshop để thảo luận tiến độ, giải quyết vấn đề, và điều chỉnh kế hoạch nếu cần.
- Kiểm thử Feature Store và mô hình, cung cấp phản hồi để hướng dẫn quá trình cải tiến và tinh chỉnh.
- Tham gia các khóa đào tạo về cách sử dụng Feature Store và mô hình ML/AI cho các campaign marketing.

-
- Tham gia vào các buổi họp định kỳ và workshop để thảo luận tiến độ, giải quyết vấn đề, và điều chỉnh kế hoạch nếu cần.
 - Thực hiện phê duyệt trước khi Feature Store và các mô hình ML/AI chính thức đi vào hoạt động.
 - Theo dõi hiệu suất và sử dụng của Feature Store và các mô hình ML/AI sau khi triển khai.

4. Resourcing

FIS và STB kết hợp 2 phương án làm việc Onsite (tại trụ sở STB) và Remote (từ xa, VPN tới mạng nội bộ) nhằm vừa đảm bảo tiến độ cũng như tối ưu chi phí dự án.

Sẽ có 2 workshop thành viên dự án liên quan cần Onsite.

- Workshop 1: Trình bày thiết kế.

Workshop được tổ chức sau Discovery Phase và trước Development Phase. Solution Architect là thành phần chính cần tham dự trình bày giải pháp.

- Workshop 2: Trình bày kết quả mô hình.

Workshop được tổ chức sau cùng thời điểm với Testing Phase. Data Scientist là thành phần chính cần tham dự trình bày kết quả mô hình. Trong quá trình phát triển mô hình tại Development Phase, Data Scientist cũng sẽ tổ chức workshop trình bày tiến độ xử lý dữ liệu và xây dựng mô hình.

Bảng dưới đây là lịch trình Onsite chi tiết các thành phần dự án theo từng giai đoạn:

Role	Discovery Phase	Installation Phase	Development Phase	Testing Phase	Implementation Phase
Project Manager	X			X	
Solution Architect	X				
System Engineer		X			
Business Analyst	X			X	
Data Analyst	X				
Data Engineer					X
Data Scientist	X				
MLOps Engineer					X

5. Deliverable Acceptance

Mọi sản phẩm bàn giao khi thực hiện nghiệm thu cần có thông số kỹ thuật như được mô tả trong tài liệu "Đặc Tả Thiết Kế". Sản phẩm bàn giao cần kèm theo "Biên bản nghiệm thu và bàn giao sản phẩm" trong đó mô tả rõ ngày gửi và người nhận bàn giao. Tài liệu "Nghiệm thu và bàn giao sản phẩm" này có thể thực hiện qua hình thức thông báo qua email đến người nhận sản phẩm, hoặc có thể thông báo bằng văn bản chính thức yêu cầu chữ ký.

Người nhận có thời hạn ba (03) ngày để chấp thuận bàn giao đáp ứng các tiêu chí thông qua ký kết bằng biên bản, hoặc xác nhận qua email. Sản phẩm sẽ được coi là được chấp nhận sau thời hạn ba (03) ngày này trừ khi nó không đáp ứng các tiêu chí về thông số kỹ thuật thiết kế như được mô tả trong tài liệu "Đặc Tả Thiết Kế". Nếu sản phẩm bị từ chối, bên nhận cần có thông báo bằng văn bản về việc từ chối, bao gồm lý do cụ thể cho việc từ chối và gửi đến Quản Lý Dự Án của Bên Bán. Nếu Quản Lý Dự Án của Bên Bán không nhận được thông báo về việc từ chối trong ba (03) ngày làm việc, bao gồm cả lý do cụ thể cho việc từ chối, sản phẩm sẽ được coi là đã được chấp nhận.

Nếu sản phẩm bị từ chối vì không đáp ứng với các thông số kỹ thuật thiết kế, Bên Bán có quyền khắc phục. Chi phí khắc phục các điểm không đáp ứng theo thông số kỹ thuật được chấp nhận sẽ do Bên Bán chịu trách nhiệm chi trả, trừ khi việc không đáp ứng là hoàn toàn do Bên Mua gây ra. Sau khi sản phẩm được khắc phục và đáp ứng yêu cầu, Bên Bán sẽ nộp lại sản phẩm để nghiệm thu.

Quy trình nộp, từ chối và khắc phục này sẽ tiếp tục cho đến khi sản phẩm được chấp nhận hoặc các bên đồng ý với một giải pháp thay thế cho sản phẩm.

6. Change Procedure

Để đáp ứng kỳ vọng của các bên trong SOW này và để đảm bảo hiệu quả tối đa cũng như tiết kiệm chi phí, mọi công việc với thành phẩm tạo ra cần tuân thủ theo nội dung trong SOW này. Như một quy tắc chung, các sản phẩm công việc được tạo ra theo SOW này phải bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

- Lịch Trình Dự Án
- Kế Hoạch Nhân Sự Dự Án
- Đặc Tả Yêu Cầu Sản Phẩm Dự Án
- Đặc Tả Thiết Kế Sản Phẩm Dự Án

Mỗi sản phẩm công việc khi hoàn thành phải được trình bày cho Khách hàng để phê duyệt và Khách hàng từ chối phê duyệt mà không có lý do.

Bất kỳ yêu cầu thay đổi hoặc chậm trễ nào gây ảnh hưởng đáng kể đến sản phẩm công việc phải được thông báo bởi bên nhận thấy và các bên đồng ý làm việc cùng nhau với thiện chí để giảm bớt ảnh hưởng tiêu cực, đưa hiệu suất dự án trở lại để đáp ứng sản phẩm công việc đã đề ra, hoặc các bên sẽ thực hiện một Yêu cầu Thay Đổi so với SOW này, phù hợp với sự thay đổi được thỏa thuận về sản phẩm công việc.

Mọi Yêu cầu Thay Đổi phải nêu rõ các thay đổi so với sản phẩm công việc gốc đang được thay thế hoặc sửa đổi. Bất kỳ thay đổi về chi phí nào cũng phải được nêu rõ trong Yêu cầu Thay Đổi. Nếu không có thay đổi về chi phí, điều này cũng phải được nêu rõ trong Yêu cầu Thay Đổi.

Các bên hiểu rằng bất kỳ sự chậm trễ nào trong việc xem xét và phê duyệt Yêu cầu Thay Đổi sẽ gây ảnh hưởng đến lịch trình dự án và kéo theo chi phí. Khi xem xét Yêu cầu Thay Đổi, thời gian là yếu tố quan trọng.

Nếu các bên không thể thỏa thuận về một Yêu cầu Thay Đổi, hoặc sự cần thiết của một Yêu Cầu Thay Đổi, các bên đồng ý tuân theo quy trình leo thang được mô tả trong phần Quản Trị của SOW này.

7. Fees, Invoicing and Payment

Tổng giá trị hợp đồng là <>, bao gồm các dịch vụ có chi phí cố định được định nghĩa trong Mục 2. Bất kỳ thay đổi về phạm vi công việc có thể ảnh hưởng đến lịch trình dự án và chi phí cố định. Bất kỳ điều chỉnh nào về giá phí cố định sẽ được ghi nhận thông qua một Yêu cầu Thay Đổi.

Payment Milestone	Payment Due	Percentage	Cost (USD)	Note*
Advanced Payment	After Contract signed 10 days	30%		Mốc thanh toán lần 1
Iteration 1	Iteration 1 completion signed off by BANK	15%		Mốc thanh toán lần 2
Iteration 2	Iteration 2 completion signed off by BANK	15%		
Iteration 3	Iteration 3 completion signed off by BANK	15%		Mốc thanh toán lần 3
Iteration 4	Iteration 4 completion signed off by BANK	15%		
Production Handover	Final Acceptance signed off by BANK	10%		
	Total			

Thanh toán

- Đợt 1: Bên Mua tạm ứng 30% Tổng Giá trị Hợp đồng cho Bên Bán trong vòng 51 (mười lăm) ngày làm việc sau khi ký hợp đồng và Bên Mua nhận được đầy đủ chứng từ tạm ứng bao gồm:
 - Đề nghị thanh toán
 - Bản gốc Bảo lãnh thực hiện hợp đồng theo quy định;
 - Bản gốc Công văn đề nghị tạm ứng có chữ ký, đóng dấu của người có thẩm quyền của Bên Bán.
- Đợt 2: Bên Mua thanh toán 30% tổng giá trị của Hợp đồng này cho Bên Bán trong vòng 15 (mười lăm) ngày làm việc sau khi 2 bên ký kết BBNT hoàn thành Iteration 2 và Bên Mua nhận được đầy đủ:
 - Đề nghị thanh toán
 - BBNT phase 1
- Đợt 3: Bên Mua thanh toán 40% giá trị còn lại của Hợp đồng này cho Bên Bán trong vòng 15 (mười lăm) ngày làm việc sau khi 2 bên ký kết BBNT tổng thể và Bên Mua nhận được đầy đủ:
 - Đề nghị thanh toán
 - BBNT tổng thể

Nếu có bất kỳ phần nào của hóa đơn được phát hành bị tranh cãi, phần không bị tranh cãi sẽ được thanh toán ngay lập tức và lý do tranh cãi phần còn lại của hóa đơn phải được nêu rõ bằng văn bản gửi đến Đại diện cao nhất của Bên Bán.

Các bên đồng ý làm việc cùng nhau một cách thiện chí để giải quyết bất kỳ tranh cãi nào. Tuy nhiên, nếu các bên không thể giải quyết tranh cãi một cách kịp thời, Bên Bán có quyền dừng công việc cho đến khi tranh cãi được giải quyết đến mức độ hài lòng của mỗi bên.

8. Termination

- Bên Bán có quyền đơn phương chấm dứt Hợp đồng bằng cách gửi văn bản thông báo cho Bên Mua trước 15 (mười lăm) ngày mà không bị phạt và bồi thường thiệt hại khi Bên Mua vi phạm bất cứ nghĩa vụ nào quy định tại Hợp đồng và không khắc phục trong thời hạn 30 ngày kể từ ngày nhận được thông báo của Bên Bán.
- Nếu Bên nào đơn phương hủy bỏ/chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn mà không thuộc các trường hợp quy định tại Điều ..., Khoản b., Khoản c. thì sẽ chịu phạt 8% giá trị Hợp đồng và bồi thường toàn bộ thiệt hại thực tế và thiệt hại phát sinh cho bên còn lại.
- Thanh toán trong trường hợp chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn:
 - ✓ Khi chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn, Bên Bán được Bên Mua thanh toán cho phần công việc đã thực hiện theo Biên bản nghiệm thu. Phần tiền chênh lệch so với khoản Bên Mua đã thanh toán (nếu có), Bên Bán có nghĩa vụ hoàn trả cho Bên Mua.
 - ✓ Trong thời hạn 07 (bảy) ngày làm việc kể từ ngày chấm dứt hợp đồng trước thời hạn, Các Bên hoàn trả cho nhau các khoản tiền chênh lệch, khoản lãi, phạt vi phạm, bồi thường thiệt hại (nếu có).
 - ✓ Trong mọi trường hợp chấm dứt Hợp đồng, Các Bên phải hoàn thành toàn bộ các nghĩa vụ đã phát sinh theo Hợp đồng này, Phụ lục Hợp đồng liên quan trước thời điểm chấm dứt Hợp đồng.

Agreed,

FPT Information System Corporation

Name:

Title:

Email:

Date:

NGÂN HÀNG TMCP SÀI GÒN THƯƠNG TÍN

Name:

Title:

Email:

Date: