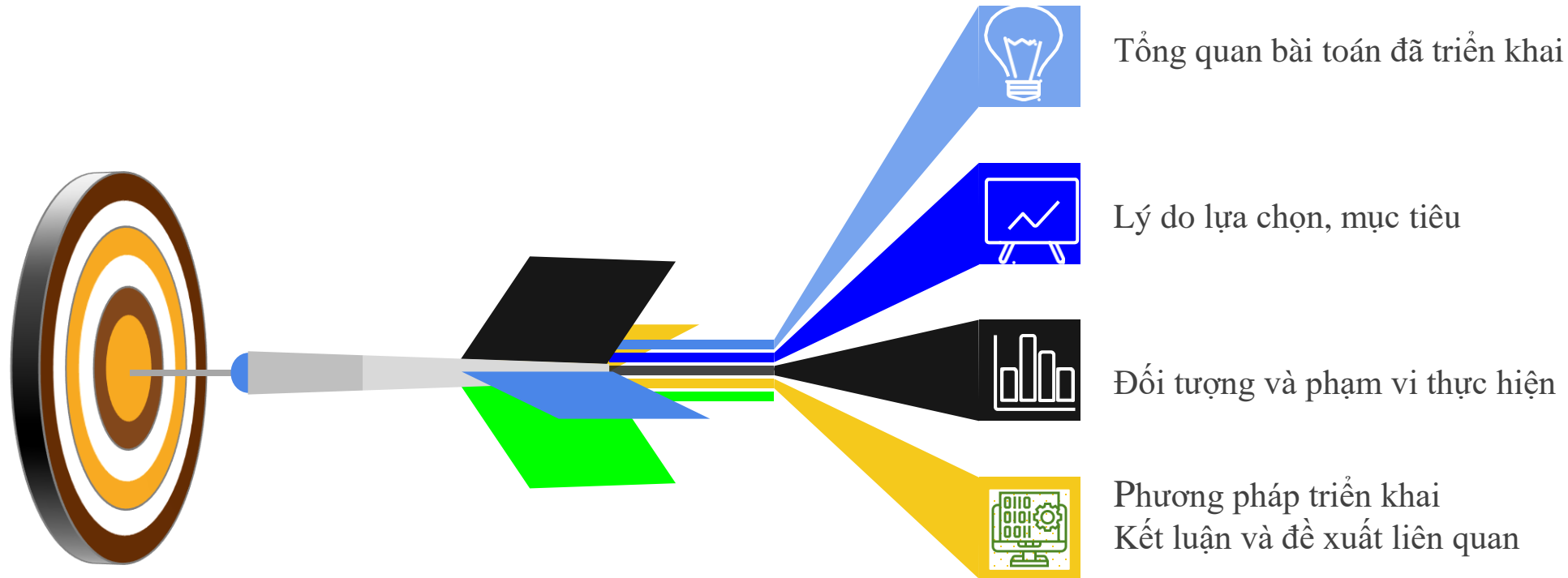


# Nội dung trình bày



# Tổng quan bài toán

1. Dự đoán tập khách hàng tiềm năng, có khả năng cao sẽ mở thẻ tín dụng trong 3 tháng tới (Propensity CC)
2. Phân khúc khách hàng chi tiêu thẻ sử dụng RFM

# 1. PROPENSITY CC.

Dự đoán tập khách hàng tiềm năng, có khả năng cao sẽ mở thẻ tín dụng trong 3 tháng tới (Propensity CC)

## Lý do lựa chọn và mục tiêu

### LÝ DO LỰA CHỌN

- Muốn chi phí tiếp cận hiệu quả để tối đa hóa việc bán chéo sản phẩm? (~6tr khách hàng cá nhân)
- Muốn dự đoán tiềm năng trong tương lai của mỗi khách hàng?
- Muốn tận dụng tối đa dữ liệu của khách hàng với ngân hàng



### CÁCH THỨC

INPUT

~150 biến hành vi khách hàng

**Demographic:** tuổi, mob..

**Casa, TD:** hành vi tiêu dùng tài khoản thanh toán, tiết kiệm

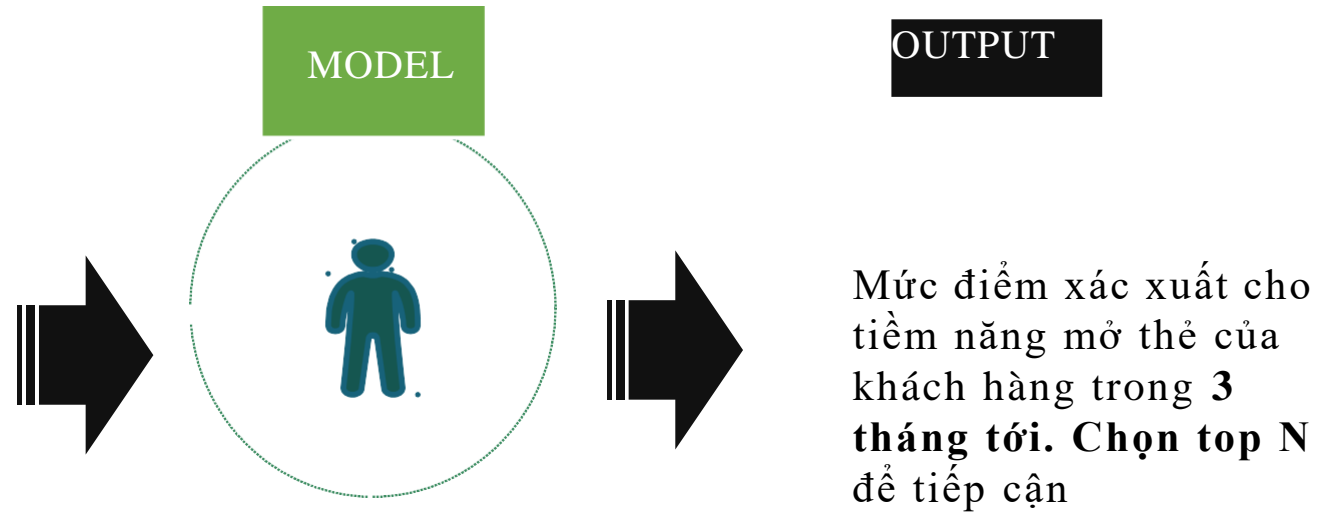
**Loan:** Thông tin về các khoản vay

**CC, Debit Card:** thông tin về các loại thẻ trước đó, hành vi tiêu dùng thẻ




### MỤC TIÊU

- Tối ưu ngân sách marketing & bán chéo sản phẩm.
- Tận dụng sức mạnh của machine learning & AI
- Cung cấp dự đoán về tiềm năng khách hàng, giúp cá nhân hóa ưu đãi.



## ***Đối tượng và phạm vi thực hiện***

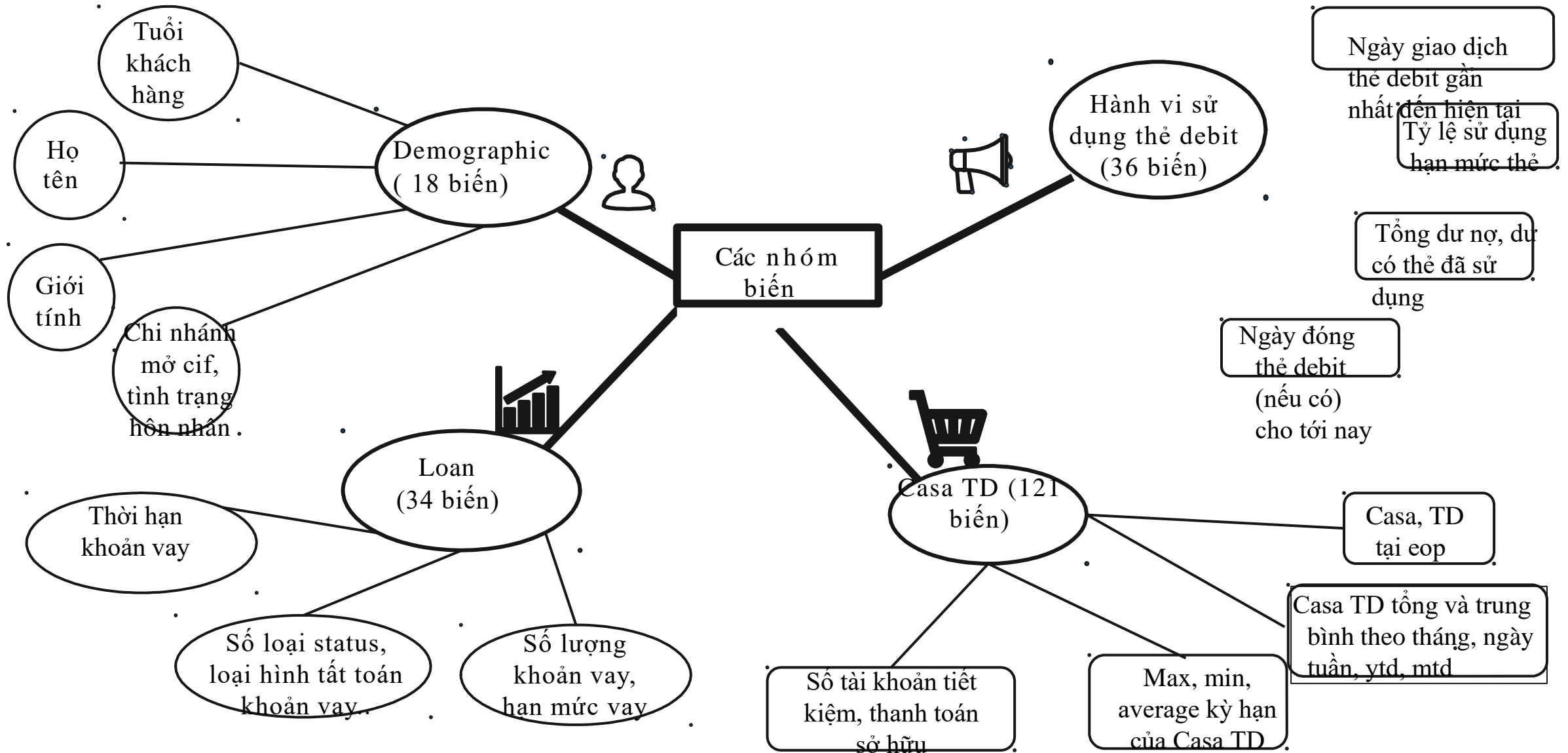
- 
- Tổng số lượng biến đầu vào là 220 **biến raw** hoặc phái sinh. Tập dữ liệu đưa vào mô hình dự đoán có các điều kiện sau:
  - Tất cả các biến chứa dữ liệu hành vi khách hàng đều được tổng hợp tại mốc **30/9/2024** để có nhãn **3 tháng tiếp theo quan sát**.

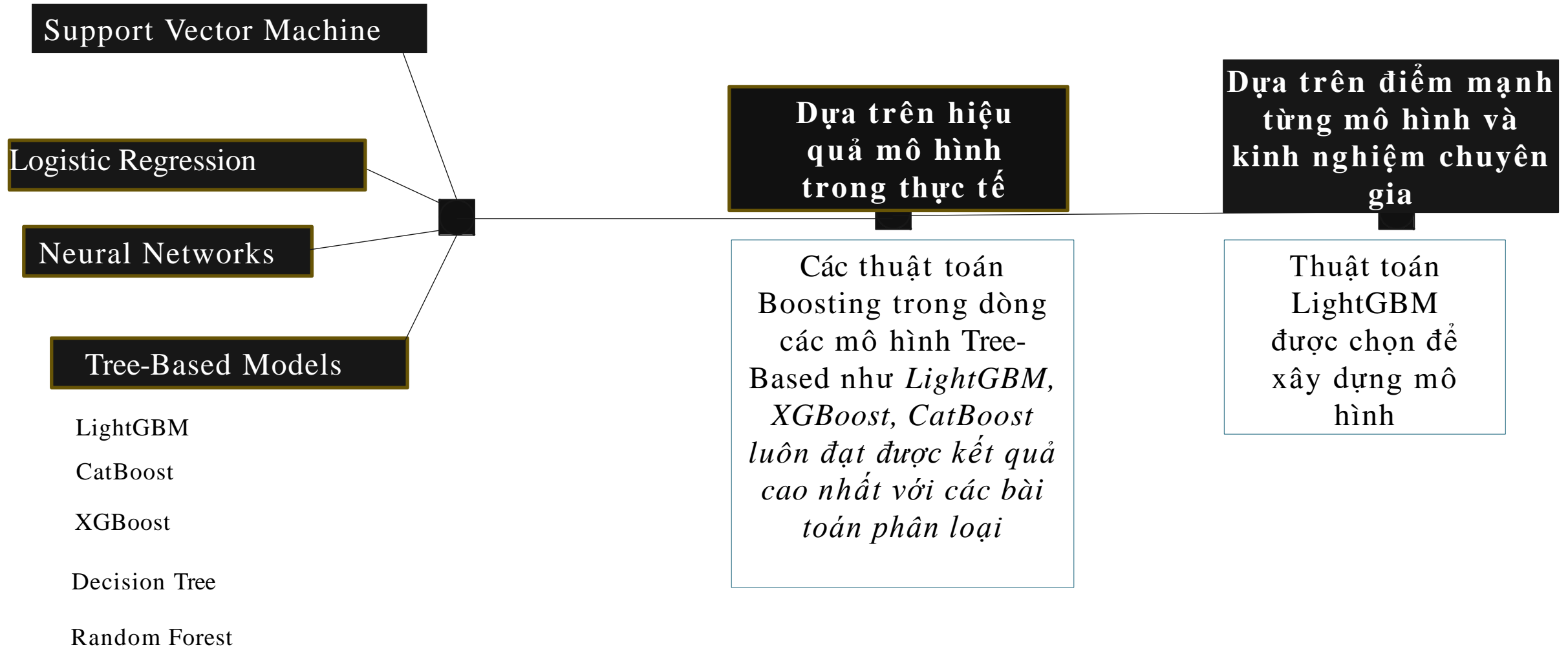


### **Điều kiện khác**

- là khách hàng cá nhân
- có ít nhất 1 giao dịch tài khoản thanh toán trong 3 tháng đồ lại, cif status # closed (chưa đóng cif)
- chưa mở thẻ tín dụng trước đó

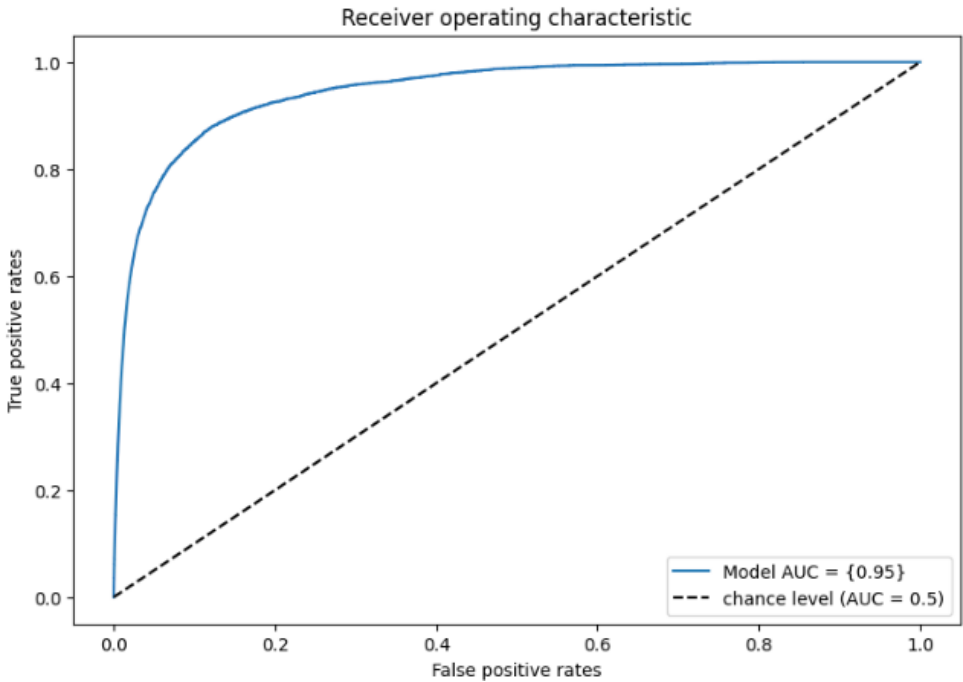
# Đối tượng và phạm vi thực hiện





Kết luận và đề xuất triển khai

Propensity CC



decile	positives	total	response_rate	negatives	Cum_Pos%	Cum_Neg%	Cum_Purchase_Rate%	Lift
1	5,492	258,244	2%	252,752	85%	10%	2.13%	8.49
2	488	258,244	0%	257,756	92%	20%	1.16%	4.62
3	209	258,244	0%	258,035	96%	30%	0.80%	3.19
4	114	258,244	0%	258,130	97%	40%	0.61%	2.44
5	91	258,244	0%	258,153	99%	50%	0.50%	1.98
6	33	258,243	0%	258,210	99%	60%	0.41%	1.66
7	15	258,244	0%	258,229	100%	70%	0.36%	1.42
8	19	258,244	0%	258,225	100%	80%	0.31%	1.25
9	4	258,244	0%	258,240	100%	90%	0.28%	1.11
10	-	258,244	0%	258,244	100%	100%	0.25%	1.00

Theo kết quả test tại 31/10/2024, so sánh top 10% khách hàng có điểm propensity cao nhất theo mô hình dự đoán so với thực tế thì có 5492 positives (chiếm 85% tổng số lượng kh mở thẻ trên toàn tập) mô hình làm việc tốt hơn **8.49** lần so với tập random.

- Kết quả kiểm định mô hình lightgbm trên tập kiểm tra:
- **AUC = 0.95, KS : 0.76**

➤ **Mô hình phân biệt khách hàng mở thẻ/không mở thẻ rất tốt!**

Threshold AUC	Đánh giá mô hình
0.5	Mô hình đoán ngẫu nhiên (không phân biệt được 2 lớp)
0.6 - 0.7	Mô hình phân biệt kém
0.7 - 0.8	Mô hình khá
0.8 - 0.9	Mô hình tốt
0.9 - 1.0	Mô hình rất tốt

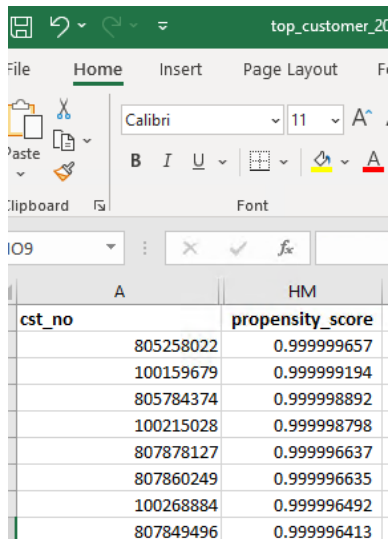
Threshold KS	Đánh giá mô hình
< 0.2	Rất kém (không đáng tin cậy)
0.2 - 0.3	Yếu (cần cải thiện)
0.3 - 0.4	Tạm chấp nhận được
0.4 - 0.5	Tốt
> 0.5	Rất tốt (có thể kiểm tra overfitting)



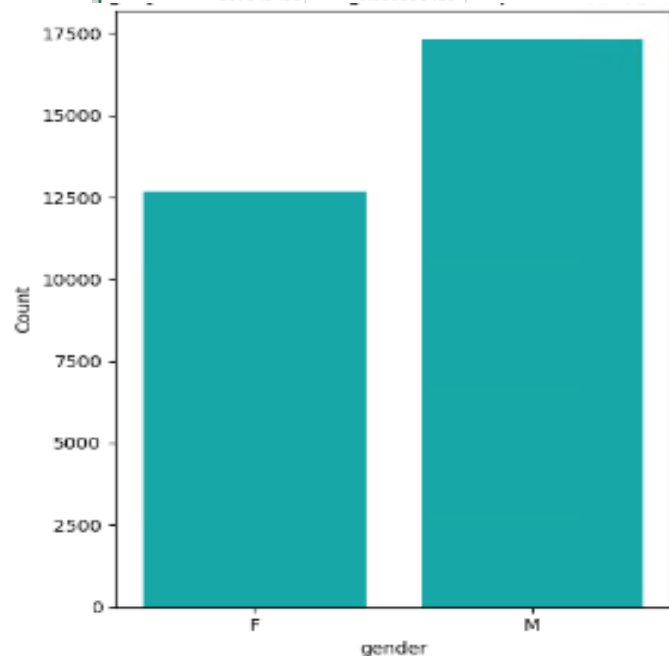
## Kết luận và đề xuất triển khai

## Propensity CC

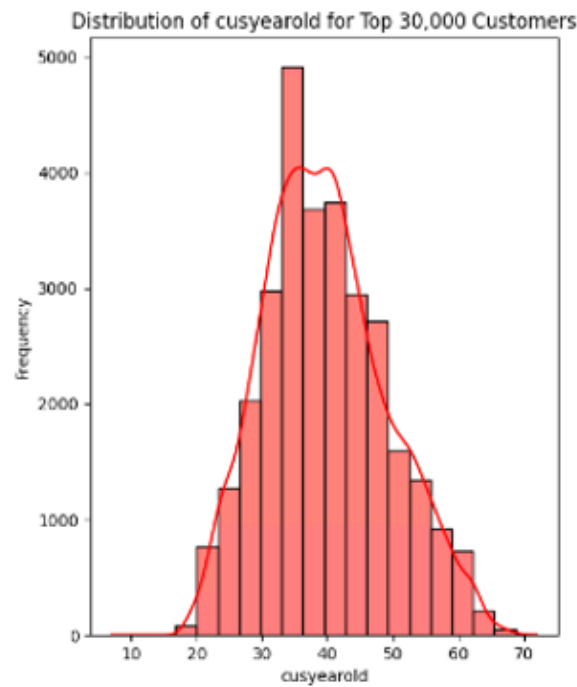
- Trung tâm phân tích trả ra list danh sách khách hàng tiềm năng - Top N khách hàng theo yêu cầu đơn vị (CST\_NO và các trường thông tin khác theo yêu cầu nghiệp vụ..)
- Đơn vị có thể triển khai truyền thông trên 2 tập (1 tập mô hình trả ra, 1 tập theo cách triển khai thông thường của BU) để **a/b** test, so sánh conversion rate của 2 tập



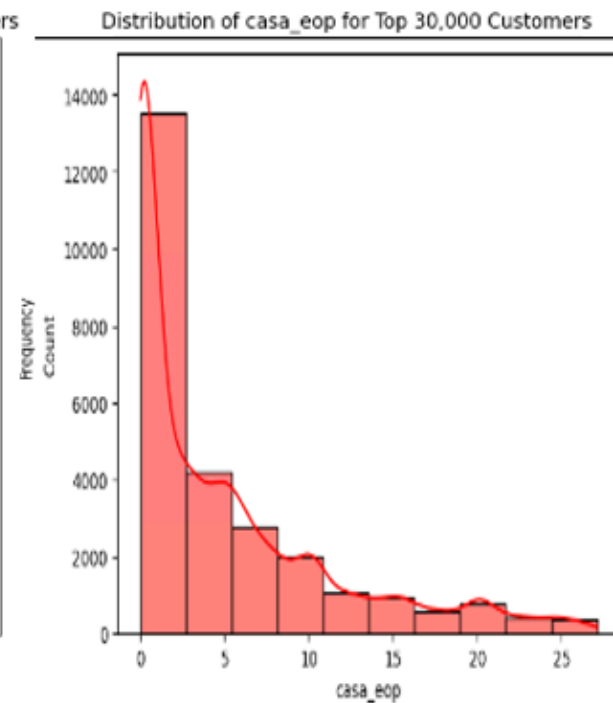
A	HM
cst_no	propensity_score
805258022	0.999999657
100159679	0.999999194
805784374	0.999998892
100215028	0.999998798
807878127	0.999996637
807860249	0.999996635
100268884	0.999996492
807849496	0.999996413



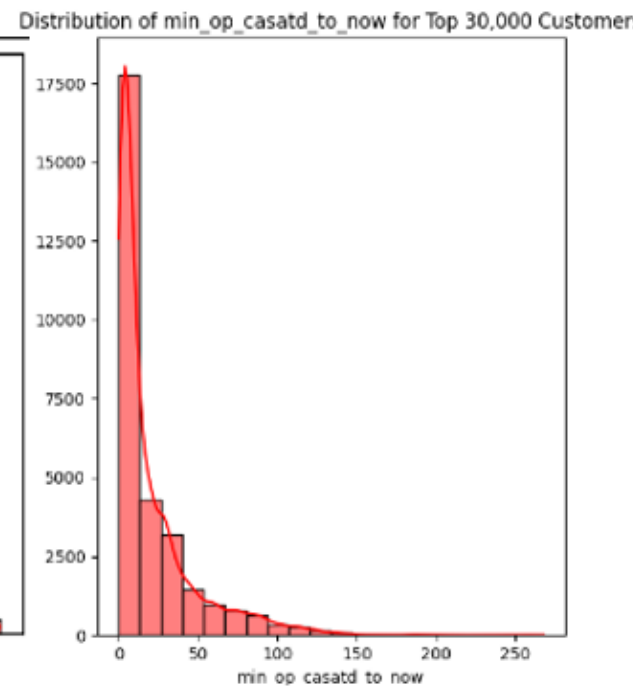
~17k/ 30k khách hàng là nam



Tuổi chủ yếu 30-50



Casa tại thời điểm chốt tháng dưới 5tr



Số tháng từ thời điểm mở tk casa/td dưới 24 tháng

# 2.RFM

Phân khúc khách hàng chi tiêu thẻ sử dụng RFM

## Lý do lựa chọn và mục tiêu

### LÝ DO LỰA CHỌN

Đề xuất ban đầu của nghiệp vụ	Phân tích yêu cầu
<b>Bài Toán 2: PTNC_THE02:</b> Dự đoán tập khách hàng tiềm năng thực hiện active thẻ tại Lpbank	1. mục đích cuối cùng vẫn là thúc đẩy tần suất và doanh số chỉ tiêu thẻ 2. nếu chỉ dự đoán chỉ tiêu tốt thì bỏ qua tập không chỉ tiêu hay chỉ tiêu ít 3. mô hình máy học mất nhiều thời gian training, kiểm định và vận hành , nếu việc tăng tần suất hay doanh số thì treatment cũng không khác nhau thì khiến bài toán không tổng quan
<b>Bài Toán 3: PTNC_THE03:</b> Dự đoán tập khách hàng tiềm năng thực hiện tăng tần suất giao dịch thẻ	
<b>Bài Toán 4: PTNC_THE 04 :</b> Dự đoán tập khách hàng tiềm năng thực hiện tăng doanh số giao dịch bình quân/thẻ	



### MỤC TIÊU

- Thúc đẩy chỉ tiêu thẻ tín dụng; hiệu hành vi khách hàng
- Tối ưu chiến lược triển khai dựa trên dữ liệu, nguồn lực....
- Customize cách convert khách hàng sát nhất hành vi chỉ tiêu hiện tại đang có (Đối với khách hàng VIP: cung cấp các chương trình ưu đãi đặc biệt, dịch vụ chăm sóc khách hàng cao cấp,...Đối với khách hàng tiềm năng: gửi các email marketing, tin nhắn,... giới thiệu sản phẩm, dịch vụ mới,...Đối với khách hàng trung thành: gửi các chương trình tri ân; Đối với khách hàng có nguy cơ rời bỏ, chương trình khuyến mãi,... nhằm giữ chân khách hàng..)



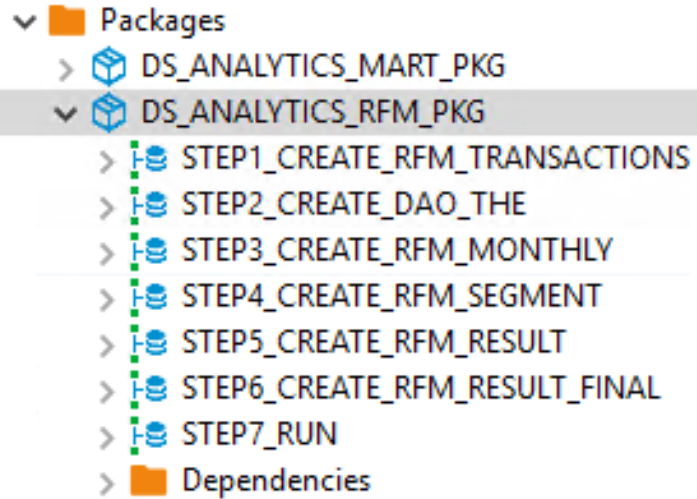
### CÁCH THỨC

- Đề xuất BU phương án tiếp cận hợp lý giữa bằng cách nêu ưu điểm RFM / multi-classification khi phân khúc KH
- EDA dữ liệu để BU & DS hiểu về tính chất tập khách hàng
- Để BU lựa chọn phương án ưu tiên và chốt dùng model phân tích RFM, trả weekly trên power bi

## *Đối tượng và phạm vi thực hiện*

- Tập khách hàng sử dụng thẻ tín dụng tại bank và chưa đóng thẻ, chi thành 6 phân khúc và đề xuất các rule loại + rule thêm vào tập để tiếp cận
- Ngoài ra đề xuất rule fraud để loại những khách hàng có hành vi đáng nghi

Nhóm khách hàng	Mô tả	Điều kiện RFM
<b>VIP (Best Customers)</b>	Khách hàng có chi tiêu cao, giao dịch thường xuyên, và mới sử dụng gần đây	RFM (4-5, 4-5, 4-5) điểm R từ 4-5, F từ 4-5, M từ 4-5.
<b>Loyal Customers</b>	Khách hàng thường xuyên nhưng chi tiêu không quá lớn	RFM (3-5, 3-5, 2-5)
<b>Potential Loyalists</b>	Khách hàng tiêu gần đây và có tần suất mua hàng tốt	RFM (4-5, 3-5, 3-5)
<b>Churn Risk</b>	Khách hàng từng tiêu nhiều nhưng lâu không dùng thẻ	RFM (1-2, 3-5, 3-5)
<b>Churn (Lost Customers)</b>	Khách hàng không còn giao dịch hoặc giao dịch ít	RFM (1, 1-2, 1-2)
<b>New Customers (Đã mở thẻ nhưng chưa phát sinh giao)</b>	Khách hàng chưa phát sinh giao dịch đầu tiên	



- Tạo procedure, package, job chạy để update daily
- Visualize kết quả trên power bi
- Nghiệp vụ tiếp cận theo từng tuần



- Dashboard tự động trả ra báo cáo phân khúc trên power bi, các thông tin theo tính toán ra RFM score & cập nhật theo tuần

MODEL RFM - CARD USER SEGMENTATION

CUSTOMER\_SEGME...

Churn Risk

DAILY\_SPENDING

All

DAO THE

no

CST\_NO

All

MAX_CARD_LIMIT	TOTAL_SPENT	TOTAL_TRANSA CTION_COUNT	AVG_MONTHLY_SPENT	AVG_MONTHLY_TRA NS_COUNT	R_SCORE	F_SCORE	M_SCORE	RFM	CUSTOMER_SEGMENT	DAO THE	DAILY_SPENDING	
7245	20,000,000	57,328,356	4	9,554,726	1	1	3	4	1-3-4	Churn Risk	no	no
9351	50,000,000	97,497,489	45	4,874,874	2	2	4	4	2-4-4	Churn Risk	no	yes
1518	30,000,000	32,000,000	3	6,400,000	1	1	3	4	1-3-4	Churn Risk	no	yes
7168	20,000,000	26,631,677	11	3,328,960	1	1	3	3	1-3-3	Churn Risk	no	no
3288	150,000,000	220,487,326	7	36,747,888	1	1	3	5	1-3-5	Churn Risk	no	yes
9715	10,000,000	5,000,000	2	1,666,667	1	1	4	3	1-4-3	Churn Risk	no	no
6263	50,000,000	749,969,000	34	39,472,053	2	2	4	5	2-4-5	Churn Risk	no	yes
1298	15,000,000	6,544,000	2	1,636,000	1	2	3	3	2-3-3	Churn Risk	no	no
4104	50,000,000	61,396,058	56	2,790,730	3	2	5	2	3-5-2	Churn Risk	no	yes
6465	30,000,000	30,000,000	2	15,000,000	1	1						
0555	150,000,000	162,506,637	5	27,084,440	1	2						
6160	50,000,000	9,177,917	5	1,835,583	1	1						
2335	200,000,000	1,798,930,000	23	179,893,000	2	2						
6056	20,000,000	220,037,504	16	20,003,409	1	2						
7596	30,000,000	385,944,741	23	25,729,649	2	2						
4892	50,000,000	100,805,886	10	11,200,654	1	2						
9487	50,000,000	345,126,301	8	34,512,630	1	1						
8413	50,000,000	50,149,154	3	10,029,831	1	1						
2440	100,000,000	402,351,555	25	21,010,350	2	2						

Nhóm khách hàng	Chiến lược tiếp cận
VIP Customers	Cung cấp ưu đãi cao cấp, chương trình cashback, nâng hạn mức tín dụng, thẻ VIP.
Loyal Customers	Giữ chân bằng chương trình tích điểm, thưởng ưu đãi, miễn phí thường niên.
Potential Loyalists	Khuyến khích bằng voucher chi tiêu, hoàn tiền khi thanh toán hoá đơn.
Churn Risk	Gửi email/sms nhắc nhở, ưu đãi hoàn tiền để kích thích giao dịch.
Churn (Lost Customers)	Gửi khảo sát lý do rời bỏ, chiến dịch giảm phí hoặc quà tặng nếu quay lại.