

IMPC - DA Program - Skill Assessment Test

Họ và Tên: Nguyễn Duy Đạt

I. Data Cleaning

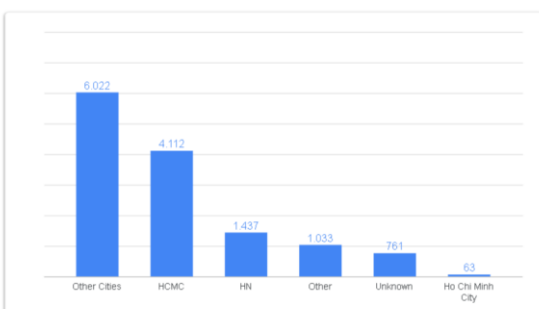
Bảng USER

1. Rename column
2. Check Null (Không có null)
3. Drop Duplicate
4. Cleaning data

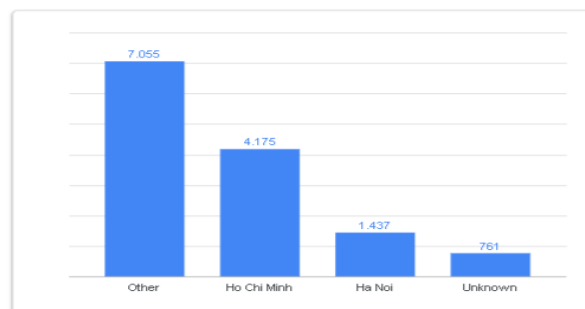
4.1 Cột date: có các trường hợp bị lỗi về năm như “9920”, “9919”, ... “3020”. Ta cần chuyển chúng về đúng định dạng “99_” => “20_”; “30_” => “20_”

4.2 Cột location: Dữ liệu có ở cột này không nhất quán về tên gọi, ví dụ: “Ho Chi Minh City” và “HCMC”; “Other Cities” và “Other”. Ta cần đưa về đúng một tên nhất định.

Before

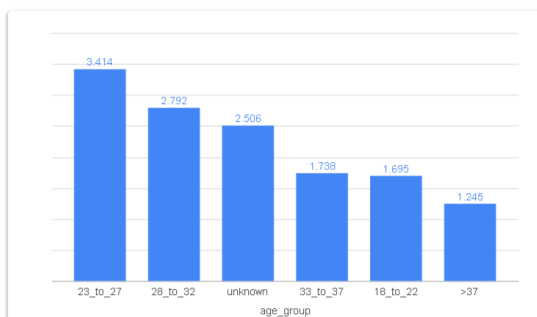


After

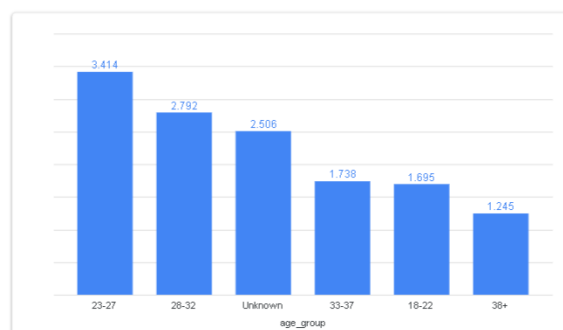


4.3 Cột Age_group: Đặt lại các nhóm tuổi, ví dụ: “18_to_22” thành “18-22”,...

Before



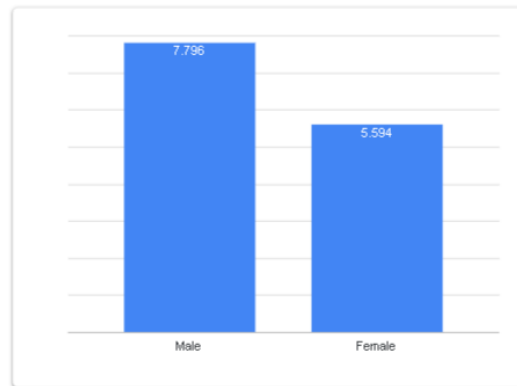
After



4.4 Cột Gender: Phân loại giữa 2 giới tính Nam và Nữ không nhất quán.

Ở Nữ gồm: (“f”, “female”, “FEMALE”, “Nữ”) chuyển thành “Female”

Ở Nam gồm: (“male”, “M”, “MALE”, “Nam”) chuyển thành “Male”

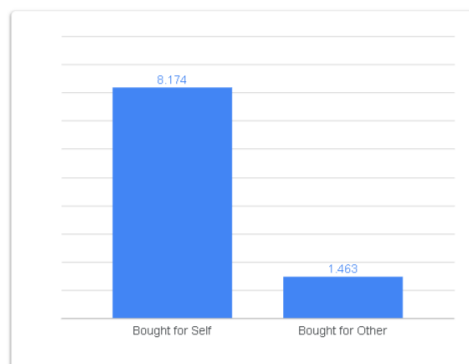


Bảng COMMISSION

1. Rename Column
2. Check Null (Không có null)
3. Check Duplicate

Bảng TRANSACTIONS

1. Rename column
2. Check Null (Không có null)
3. Check Duplicate
4. Clean to cast type
 - 4.1 Cột “purchase_status”: Đổi lại tên cho nhóm “Mua hộ” và thêm tên cho các dữ liệu trống: “Mua hộ ” => “Bought for Other”; (Blanks) => “Bought for Self”



4.2 Cột “transaction_date”: có 1 giá trị không đúng định dạng là “27/9/2020” cần chuyển thành “2020-09-27”

5. Cast type: Chuyển các cột để đúng kiểu dữ liệu của nó “transaction_date” => kiểu dữ liệu DATE; “transaction_amount_vnd” => kiểu dữ liệu NUMERIC.

II. Requirement

A. Data Processing

Câu 1: Using data from the 'Commission' table, add a column 'Revenue' in the 'Transactions' table that displays MoMo's earned revenue for each order, and then calculate MoMo's total revenue in January 2020.

```
SELECT  
  ROUND(SUM(t.transaction_amount_vnd * c.rate_pct /100.0)) AS total_revenue_vnd_jan_2020  
FROM transactions t  
INNER JOIN commission c USING(merchant_id)  
WHERE t.transaction_date >= DATE('2020-01-01')  
AND t.transaction_date <= DATE('2020-01-31')
```

Row	total_revenue_vnd_jan_2020
1	1409827.0

Câu 2: What is MoMo's most profitable month?

```
-- 2. What is MoMo's most profitable month?  
SELECT  
  EXTRACT(YEAR FROM t.transaction_date) AS transaction_year  
  , EXTRACT(MONTH FROM t.transaction_date) AS transaction_month  
  , ROUND(SUM(t.transaction_amount_vnd * c.rate_pct /100.0)) AS total_monthly_revenue_vnd  
FROM transactions t  
INNER JOIN commission c USING(merchant_id)  
WHERE EXTRACT(YEAR FROM t.transaction_date) = 2020  
GROUP BY 1,2  
ORDER BY 3 DESC  
LIMIT 1
```

Row	transaction_year	transaction_month	total_monthly_revenue_vnd
1	2020	8	1618700.0

Câu 3: What day of the week does MoMo make the most money, on average? The least money?

```
-- 3. What day of the week does MoMo make the most money, on average? The least money?
, daily_revenue_2020 AS (
  SELECT
    t.transaction_date
    , SUM(t.transaction_amount_vnd * c.rate_pct / 100.0) AS total_revenue_vnd_for_day
  FROM transactions t
  INNER JOIN commission c USING(merchant_id)
  WHERE EXTRACT(YEAR FROM t.transaction_date) = 2020
  GROUP BY 1
)

SELECT
  FORMAT_DATE('%A', transaction_date) AS day_of_week
  , ROUND(AVG(total_revenue_vnd_for_day)) AS avg_daily_revenue
FROM daily_revenue_2020
GROUP BY 1
ORDER BY 2 DESC
```

Row	day_of_week	avg_daily_revenue
1	Wednesday	58408.0
2	Friday	53464.0
3	Thursday	51438.0
4	Tuesday	49063.0
5	Monday	47753.0
6	Saturday	47236.0
7	Sunday	44957.0

Câu 4: Combined with the 'User_Info' table, add columns: Age, Gender, Location, Type_user (New/Current) in 'Transactions' table and calculate the total number of new users in December 2020.

```
new_user_monthly AS (
SELECT
    FORMAT_DATE('%Y-%m', first_tran_date) AS user_month
    , COUNT(DISTINCT user_id) AS num_new_user
FROM user
WHERE EXTRACT(YEAR FROM first_tran_date) = 2020
GROUP BY 1
ORDER BY 1 DESC
)

current_user_monthly AS (
SELECT
    FORMAT_DATE('%Y-%m', t.transaction_date) AS trans_month
    , COUNT(DISTINCT t.user_id) AS num_current_user
FROM transactions t
INNER JOIN user u USING(user_id)
WHERE EXTRACT(YEAR FROM first_tran_date) = 2020
GROUP BY 1
ORDER BY 1 DESC
)

all_months_2020 AS (
SELECT
    FORMAT_DATE('%Y-%m', month_start) AS month_2020
FROM UNNEST(GENERATE_DATE_ARRAY('2020-01-01','2020-12-01', INTERVAL 1 MONTH)) AS month_start
)

SELECT
    am.month_2020
    , COALESCE(n.num_new_user, 0) AS total_new_user
    , COALESCE(c.num_current_user, 0) AS total_current_user
FROM all_months_2020 am
LEFT JOIN new_user_monthly n ON am.month_2020 = n.user_month
LEFT JOIN current_user_monthly c ON am.month_2020 = c.trans_month
ORDER BY am.month_2020
```

Row	month_2020	total_new_user	total_current_user
1	2020-01	603	85
2	2020-02	668	152
3	2020-03	617	249
4	2020-04	476	285
5	2020-05	377	317
6	2020-06	304	323
7	2020-07	311	377
8	2020-08	294	461
9	2020-09	234	408
10	2020-10	207	0
11	2020-11	158	0
12	2020-12	76	0

Row	num_new_users_dec_2020
1	76

B. Data Visualization

Câu 5: Design a performance-tracking dashboard of this service by month, tracking a variety of metrics that you think might be helpful to the business.

C. Analysis & Business Insights

Câu 6: Based on the provided data, what observations and insights can you draw about user demographics and transaction behavior (e.g. trends, classifications)? (*File PDF*)

Câu 7: Do you have any advice for the Marketing department in designing promotion campaigns to increase Topup's monthly performance?

Chiến lược tổng thể:

- Tận dụng tối đa dữ liệu, sử dụng những hiểu biết sâu sắc về dữ liệu để đưa ra các chương trình hướng đến các phân khúc cụ thể vào đúng thời điểm.
- Kết hợp các yếu tố Gamification (ví dụ: phần thưởng, thử thách, bảng xếp hạng) để tăng mức độ tương tác và khuyến khích giao dịch nhiều hơn.

Một số ý tưởng cho chiến dịch khuyến mãi:

- Đề thúc đẩy khối lượng và tần suất (tận dụng thời gian cao điểm)
 - o “Thứ 6 vui vẻ”: dành cho tất cả người dùng
 - Ví dụ: “Giảm X% khi nạp tiền vào thứ Sáu hàng tuần hoặc tặng thêm Y data!”
 - o “Nạp giữa tuần”: dành cho tất cả người dùng
 - Ví dụ: “Nạp 50k Topup nhận ngay mã giảm giá vé xem phim CGV!”
 - o “Flash Sale Giờ Vàng”: dành cho tất cả người dùng
 - Ví dụ: “Giảm giá đặc biệt khi nạp tiền trong khung giờ 14h-16h thứ Ba.”
- Thu hút Người dùng mới
 - o “Ưu đãi cho bạn mới”: dành cho người dùng mới
 - “Chào mừng bạn mới đến với Momo! Nạp Topup lần đầu để nhận ngay voucher giảm 50% khi đặt vé xem phim”
 - o “Giới thiệu bạn bè - Cùng nhận ưu đãi”: dành cho người dùng mới
- Giữ chân khách hàng trung thành
 - o “Tri ân khách hàng thân thiết”: dành cho người dùng giá trị cao
 - Ví dụ: “Hoàn tiền Z% cho top 10% người dùng có giao dịch cao nhất tháng trước.”
- Giải quyết vấn đề khách hàng có khả năng rời bỏ
 - o “Chúng tôi nhớ bạn”: dành cho người dùng có khả năng rời bỏ
 - Ví dụ: “Momo nhớ bạn! Nạp tiền Topup ngay hôm nay để nhận voucher giảm 30k!”
 - o “Hoàn thiện thông tin – Nhận ưu đãi” dành cho người dùng “không xác định”
 - Ví dụ: “Cập nhật thông tin cá nhân để nhận ngay voucher Z.”

- Luôn thử nghiệm các chương trình khuyến mãi khác nhau để xem chương trình nào đem lại hiệu quả nhất cho từng phân khúc.
- Hợp tác với các công ty viễn thông hoặc các doanh nghiệp khác để đưa ra các chương trình độc quyền cho khách hàng.
- Theo dõi chặt chẽ hiệu suất của từng chiến dịch và thực hiện điều chỉnh khi cần thiết.

Câu 8: Momo is facing stiff competition from a host of other e-wallets that have deep mobile card cashback schemes for users. In response, MoMo is considering deducting a part of revenue to increase cashback for users in all Telco merchants.

Suppose that users currently earn a flat 1% cash-back on their spending amount. The proposed change is as follows:

How does this affect the service (Comment from many perspectives)? Do you agree with this option?

- **Góc độ người dùng:**

- o **Ưu điểm:** Cashback cao hơn sẽ làm cho dịch vụ Topup của Momo hấp dẫn hơn đối với người dùng, khuyến khích sử dụng Momo thường xuyên hơn thay vì các đối thủ cạnh tranh. Người dùng có thể tiết kiệm được một khoản tiền nhỏ khi nạp tiền điện thoại, đặc biệt là đối với những người dùng có tần suất nạp tiền cao.
- o **Nhược điểm:** Giá trị cashback có thể thay đổi theo thời gian, phụ thuộc vào chính sách của Momo, khiến người dùng cảm thấy không ổn định, có thể có các điều kiện áp dụng khác nhau (ví dụ: giới hạn số tiền cashback tối đa, chỉ áp dụng cho một số nhà mạng nhất định) khiến người dùng cảm thấy không thoải mái.

- **Góc độ Momo:**

- o **Ưu điểm:** Thu hút và giữ chân người dùng, cashback có thể khuyến khích người dùng sử dụng Momo Topup thường xuyên hơn, đồng thời có thể sử dụng các dịch vụ khác của Momo. Bên cạnh đó chính sách cashback hấp dẫn có thể thu hút các đối tác là nhà mạng hợp tác với Momo để cung cấp các chương trình khuyến mãi đặc biệt.
- o **Nhược điểm:** Việc trích một phần doanh thu để tăng cashback sẽ làm giảm lợi nhuận của Momo. Momo cần đảm bảo có đủ nguồn lực tài chính để duy trì chính sách cashback trong dài hạn. Có thể xảy ra tình trạng lạm dụng chính sách cashback (ví dụ: người dùng tạo nhiều tài khoản để nhận cashback), gây thiệt hại cho Momo.

- **Góc độ nhà mạng:**

- o **Ưu điểm:** Có thể giúp tăng doanh thu cho nhà mạng thông qua việc khuyến khích người dùng nạp tiền điện thoại nhiều hơn. Có thể giúp nhà mạng tiếp cận được một lượng lớn khách hàng tiềm năng.

- **Nhược điểm:** Nhà mạng có thể phải chia sẻ một phần lợi nhuận với Momo để tham gia chương trình cashback. Nếu Momo gặp vấn đề về uy tín hoặc chất lượng dịch vụ, có thể ảnh hưởng đến hình ảnh thương hiệu của nhà mạng.

- **Quan điểm cá nhân:**

Tôi đồng ý với đề xuất này, nhưng cần triển khai một cách cẩn trọng và có chiến lược, bởi vì: trong bối cảnh cạnh tranh gay gắt, việc tăng cashback là một biện pháp cần thiết để thu hút và giữ chân người dùng. Tuy nhiên, Momo cần cân nhắc kỹ lưỡng về mức cashback, các điều kiện áp dụng, và nguồn lực tài chính để đảm bảo tính bền vững của chính sách.

Momo cần phải phân tích kỹ lưỡng chi phí, lợi ích của việc tăng cashback để xác định mức cashback tối ưu. Bên cạnh đó cũng cần thông báo rõ ràng về chính sách cashback, các điều kiện áp dụng, và lợi ích mà người dùng nhận được.

Câu 9: What other Topup development strategy ideas do you have for MoMo?

Để phát triển dịch vụ Topup, Momo có thể tập trung vào sự tiện lợi và cá nhân hóa. Thay vì chỉ hoàn tiền, hãy gợi ý gói Topup phù hợp dựa trên thói quen dùng data, tự động nạp khi sắp hết tiền, hoặc tặng Topup cho bạn bè dễ dàng hoặc tạo các "nhiệm vụ" Topup hàng tuần để kiếm điểm thưởng. Quan trọng nhất là, hãy kết hợp Topup với các dịch vụ khác của Momo để tạo combo hấp dẫn, ví dụ vé xem phim kèm Topup data.