

# BÁO CÁO VỀ SỰ KHÁC NHAU GIỮA NGƯỜI DÙNG THÔNG THƯỜNG VÀ NGƯỜI DÙNG HÀNG NĂM CỦA CYCLISTIC.

*Người thực hiện: Lê Quốc Huy.*

*Ngày hoàn thành: 27/05/2025.*

*Khóa học phân tích dữ liệu cơ bản được cung cấp bởi Coursera.*

## Case Study.

### Kịch bản

Bạn là một nhà phân tích dữ liệu cấp cơ sở làm việc trong nhóm phân tích tiếp thị tại Cyclistic, một công ty chia sẻ xe đạp ở Chicago. Giám đốc tiếp thị tin rằng thành công trong tương lai của công ty phụ thuộc vào việc tối đa hóa số lượng thành viên hàng năm. Do đó, nhóm của bạn muốn hiểu cách người đi xe thông thường và thành viên hàng năm sử dụng xe đạp Cyclistic khác nhau như thế nào. Từ những hiểu biết này, nhóm của bạn sẽ thiết kế một chiến lược tiếp thị mới để chuyển đổi người đi xe thông thường thành thành viên hàng năm. Nhưng trước tiên, ban điều hành Cyclistic phải phê duyệt các khuyến nghị của bạn, vì vậy chúng phải được hỗ trợ bởi những hiểu biết dữ liệu thuyết phục và trực quan hóa dữ liệu chuyên nghiệp.

### Nhân vật và nhóm

**Cyclistic:** Một chương trình chia sẻ xe đạp với hơn 5.800 chiếc xe đạp và 600 trạm đỗ. Cyclistic nổi bật với việc cung cấp cả xe đạp ngả lưng, xe ba bánh tay và xe chở hàng, giúp chia sẻ xe đạp trở nên hòa nhập hơn với người khuyết tật và người không thể sử dụng xe đạp hai bánh tiêu chuẩn. Phần lớn người dùng chọn xe đạp truyền thống; khoảng 8% người đi xe sử dụng các tùy chọn hỗ trợ. Người dùng Cyclistic có xu hướng đi xe để giải trí, nhưng khoảng 30% sử dụng xe để đi làm hàng ngày.

**Lily Moreno:** Giám đốc tiếp thị và là người quản lý của bạn. Moreno chịu trách nhiệm phát triển các chiến dịch và sáng kiến để quảng bá chương trình chia sẻ xe đạp. Bao gồm email, mạng xã hội và các kênh khác.

**Nhóm phân tích tiếp thị Cyclistic:** Một nhóm nhà phân tích dữ liệu chịu trách nhiệm thu thập, phân tích và báo cáo dữ liệu nhằm hỗ trợ định hướng chiến lược tiếp thị Cyclistic. Bạn đã gia nhập nhóm này được sáu tháng và đang học về sứ mệnh và mục tiêu kinh doanh của Cyclistic — cũng như cách bạn, với tư cách là một nhà phân tích dữ liệu cấp cơ sở, có thể hỗ trợ đạt được những mục tiêu đó.

**Nhóm điều hành Cyclistic:** Nhóm điều hành nổi tiếng kỹ tính sẽ quyết định có phê duyệt chương trình tiếp thị được đề xuất hay không.

### Thông tin về công ty

Năm 2016, Cyclistic ra mắt một chương trình chia sẻ xe đạp thành công. Kể từ đó, chương trình đã phát triển với đội xe 5.824 chiếc được định vị bằng GPS và khóa vào mạng lưới 692 trạm trên khắp Chicago. Xe đạp có thể được mở khóa từ một trạm và trả tại bất kỳ trạm nào khác trong hệ thống bất cứ lúc nào.

Cho đến nay, chiến lược tiếp thị của Cyclistic dựa vào việc xây dựng nhận thức chung và thu hút các phân khúc khách hàng rộng. Một yếu tố giúp điều này khả thi là sự linh hoạt trong các gói giá: vé đi một lượt, vé cả ngày và thành viên hàng năm. Khách hàng mua vé đi một lượt hoặc cả ngày được gọi là người đi xe thông thường. Khách hàng mua thành viên hàng năm là thành viên Cyclistic.

Các nhà phân tích tài chính của Cyclistic đã kết luận rằng thành viên hàng năm mang lại nhiều lợi nhuận hơn người đi xe thông thường. Mặc dù sự linh hoạt về giá giúp Cyclistic thu hút thêm khách hàng, Moreno tin rằng tối đa hóa số lượng thành viên hàng năm sẽ là chìa khóa cho tăng trưởng trong tương lai. Thay vì tạo ra một chiến dịch tiếp thị nhắm vào khách hàng hoàn toàn mới, Moreno tin rằng có cơ hội vững chắc để chuyển đổi người đi xe thông thường thành thành viên. Cô lưu ý rằng người đi xe thông thường đã biết đến chương trình Cyclistic và đã chọn Cyclistic cho nhu cầu di chuyển của họ.

Moreno đã đặt ra một mục tiêu rõ ràng: Thiết kế chiến lược tiếp thị nhằm chuyển đổi người đi xe thông thường thành thành viên hàng năm. Tuy nhiên, để làm được điều đó, nhóm cần hiểu rõ hơn về sự khác biệt giữa thành viên hàng năm và người đi xe thông thường, lý do tại sao người đi xe thông thường sẽ mua thành viên, và cách truyền thông kỹ thuật số có thể ảnh hưởng đến chiến thuật tiếp thị của họ. Moreno và nhóm muốn phân tích dữ liệu lịch sử các chuyến đi xe đạp Cyclistic để xác định các xu hướng.

## 1. ASK

Vấn đề cần giải quyết	Nâng cao lợi nhuận của dịch vụ chia sẻ xe đạp.
	Cung cấp các thông tin và dẫn chứng giúp nhóm vận hành đưa ra chiến lược marketing.
Mục tiêu kinh doanh	Làm thế nào để thu hút người sử dụng xe thông thường đăng kí thành thành viên hàng năm.
Các bên liên quan	Quản lý, nhóm phân tích, nhóm vận hành và khách hàng.
Deliverable	Phân tích sự khác nhau trong hành vi của người dùng xe đạp thông thường và thành viên hàng năm.

## 2. CHUẨN BỊ (PREPARE)

Nguồn dữ liệu	Được cung cấp bởi Coursera thông qua khóa học Phân tích dữ liệu.
Cách dữ liệu được tổ chức	Dữ liệu được thu thập theo quý lưu thành hàng với các thông tin: ride_id, rideable_type, started_at, ended_at, start_station_name, start_station_id, end_station_name, end_station_id, start_lat, start_lng, end_lat, end_lng, member_casual.
ROCCC	Đạt chuẩn ROCCC vì dữ liệu có nguồn gốc từ công ty Motivate International Inc. một đoạn vị thực sự cung cấp dịch vụ chia sẻ xe đạp
Giấy phép và bảo mật	Dữ liệu không chứa các thông tin nhạy cảm. Sử dụng dữ liệu tuân thủ quy định của Coursera và Motivate Inc.
Tính toàn vẹn	Dữ liệu 2 bảng tuy đầy đủ nhưng chưa thống nhất.
Lợi ích của dữ liệu này	Giúp phân tích hành vi sử dụng xe đạp của 2 nhóm khách hàng, từ đó tăng tỷ lệ chuyển đổi từ người dùng thông thường thành thành viên hằng năm.
Vấn đề của dữ liệu	Chưa phát hiện vấn đề.

\* ROCCC: Reliable, Original, Comprehensive, Current, Cited.

### Sản phẩm bàn giao:

Tôi sử dụng dữ liệu được cung cấp thông qua nền tảng Coursera nằm trong chương trình đào tạo của Google Data Analytics Certificate. Dữ liệu mô phỏng công ty giả định Cyclistic nhưng lấy từ hoạt động thực tế của hệ thống xe đạp chia sẻ của công ty Motivate International Inc.

Dữ liệu được thu thập theo quý dưới file CSV bao gồm các thông tin cơ bản của một chuyến xe.

Dữ liệu không bao gồm các thông tin nhạy cảm, tất cả dữ liệu đều đảm bảo tính toàn vẹn và không có vấn đề. Dữ liệu phân tích sự khác nhau trong hành vi sử dụng của 2 nhóm người là người dùng thông thường và thành viên đăng kí giúp giải quyết bài toán kinh doanh đã đặt ra.

## 3. PROCESS

Công cụ	R (trên Posit Cloud) và sử dụng các gói dplyr, readr, lubridate, janitor. Vì đây là công cụ mã nguồn mở mạnh mẽ có thể xử lý dữ liệu lớn, hỗ trợ nhiều thư viện. Ngoài ra, còn có chức năng trực quan hóa dữ liệu.
Tính toàn vẹn của dữ liệu	Dữ liệu của 2 bảng chưa thống nhất và bị dư và bị thiếu một số cột và đã được xử lý để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
Các bước làm sạch dữ liệu	Xóa cột không cần thiết, chuẩn hóa tên cột, chuyển đổi kiểu dữ liệu, loại bỏ bảng ghi sai và thêm cột

	day of weed và ride length.
Xác minh dữ liệu	Dùng các hàm trong thư viện của R như: summary(), mutate(), lapply(), ... kiểm tra phân phối, xác nhận logic.
Quá trình làm sạch	Có ghi lại toàn bộ các bước làm sạch trong script R và chú thích rõ ràng.

### Nhiệm vụ chính:

Kiểm tra lỗi trong dữ liệu

Chuẩn hóa dữ liệu:

```
data_2019_clean <- df_2019 %>%
  rename(
    ride_id = trip_id,
    rideable_type = bikeid,
    started_at = start_time,
    ended_at = end_time,
    start_station_name = from_station_name,
    start_station_id = from_station_id,
    end_station_name = to_station_name,
    end_station_id = to_station_id,
    member_casual = usertype
  ) %>%
  mutate(
    #chuẩn hóa dữ liệu
    member_casual = ifelse(member_casual == "Subscriber", "member", "casual"),
    # chỗ này là 1 câu lệnh if else
    start_lat = NA,
    start_lng = NA,
    end_lat = NA,
    end_lng = NA
  )
.
```

Loại bỏ giá trị âm:

```
# Kiểm tra thời gian âm
sum(all_trips$ended_at < all_trips$start_at)

# Phát hiện dữ liệu âm -> Cần loại bỏ nhưng giá trị này
all_trips <- all_trips %>% filter(ended_at >= started_at)
```

Công cụ

Dplyr: xử lý dữ liệu dạng bảng

Lubridate: xử lý ngày giờ

Janitor: chuẩn hóa tên cột

Readr: đọc dữ liệu nhanh và hiệu quả

Ghi lại quá trình làm sạch:

Lưu tất cả bước đã làm vào script cyclistic.R

Ghi chú các bước xử lý bằng # comment

### Sản phẩm bàn giao:

Bộ dữ liệu đã được làm sạch, đồng thời các bước trong quá trình làm sạch cũng được ghi lại và chú thích đầy đủ. Bảng dữ liệu được lưu trong bảng có tên “all\_trips”.

## 4. ANALYZE

Tổ chức và định dạng dữ liệu	Tất cả các dữ liệu đã được chuẩn hóa: như tên, kiểu dữ liệu, .. Đối với những cột bị thiếu* ở một bản sẽ được thêm vào là giá trị là NA để đảm bảo quá trình gộp dữ liệu diễn ra thuận lợi.
Định dạng dữ liệu	Tất cả dữ liệu được định dạng đúng để phục vụ việc tính toán.
Điểm bất ngờ trong dữ liệu	Chuyến đi của người dùng thông thường tăng rất mạnh và người dùng hàng năng tăng chuyến đi vào ngày chủ nhật, thời gian di chuyển cũng tăng.
Xu hướng dữ liệu	Xu hướng tăng kể cả chuyến đi và thời gian chuyến đi.
Lợi ích	Những nghiên cứu này sẽ giúp nhóm kinh doanh quyết định nhanh hơn và chính xác hơn.
Quá trình phân tích	Có ghi lại toàn bộ các bước làm sạch trong script R và chú thích rõ ràng.

\*có 4 cột bị thiếu ở bảng Divvy\_Trips\_2019\_Q1 là start\_lat = NA, start\_lng = NA, end\_lat = NA, end\_lng = NA.

### Một số tính toán theo người dùng:

Lưu ý: số sau dấu phẩy được làm tròn lên nếu  $> 5$ , làm tròn xuống nếu  $< 5$  và giữ nguyên nếu là 5.

### Thời gian di chuyển trung bình.

Thời gian di chuyển trung bình là ~1184 giây ~ 20 phút.

Thời gian mà người thông thường di chuyển trung bình là ~5099 ~ 85 phút.

Thời gian mà người dùng hàng năm di chuyển trung bình là bao lâu ~795 ~ 13 phút.

⇒ Từ 3 dữ liệu trên có điều gì đó bất thường cần kiểm tra kỹ hơn:

Kiểm tra số lượng chuyến đi của thành viên hàng năm và người dùng thông thường lần lượt là 720313 chuyến và 71526 chuyến.

Table 1: Bảng thời gian di chuyển không hợp lý.

	> 8 tiếng	< 90 giây *
Người dùng hàng năm	467 chuyến	3931 chuyến
Người dùng thông thường	694 chuyến	5655 chuyến

\*Vì khoảng cách 2 trạm máy ít nhất 90 giây để đến. **Đây là những dữ liệu bất thường cần loại bỏ ra khỏi mẫu.**

Thời gian di chuyển trung bình sau khi điều chỉnh dữ liệu:

Kiểm tra số lượng chuyến đi của thành viên hàng năm và người dùng thông thường lần lượt là 714191 và 66901 chuyến.

Thời gian di chuyển trung bình là ~785 giây ~ 13 phút

Thời gian mà người thông thường di chuyển trung bình là ~2021 giây ~ 34 phút.

Thời gian mà người dùng hàng năm di chuyển trung bình là bao lâu ~669 giây~ 11 phút.

⇒ Nhận xét:

Thời gian sử dụng trung bình là khoảng 13 phút.

Người dùng hàng năm thường xuyên sử dụng dịch vụ hơn người dùng thông thường khoảng hơn 10 lần, thời gian sử dụng ngắn khoảng 11 phút/chuyến.

Người dùng thông thường ít sử dụng hơn nhưng thời gian sử dụng dài hơn khoảng 34 phút/chuyến.

#### **Tìm giá trị ride\_length dài nhất và ngắn nhất.**

Thời gian sử dụng lớn nhất của người dùng hàng năm: 28787 giây

Thời gian sử dụng ngắn nhất của người dùng hàng năm: 90 giây

Thời gian sử dụng lớn nhất của người dùng thông thường: 28649 giây

Thời gian sử dụng ngắn nhất của người dùng thông thường: 90 giây

⇒ Nhận xét: Cả người dùng thông thường và người hàng năm đều có trường hợp thời gian sử dụng ngắn cách nhau khoảng 1 trạm và thời gian sử dụng rất dài khoảng 8 tiếng.

#### **Chi tiết một ngày.**

Table 2: Phân tích theo ngày của người dùng thông thường

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	18407	37
Thứ 2	5511	29
Thứ 3	7202	30
Thứ 4	7568	36
Thứ 5	7026	29
Thứ 6	7880	30
Thứ 7	13307	34

Table 3: Phân tích theo ngày của người dùng hàng năm

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	59486	13
Thứ 2	109550	11
Thứ 3	126963	11

Thứ 4	120983	11
Thứ 5	124192	11
Thứ 6	114217	11
Thứ 7	58800	12

⇒ Nhận xét:

Người dùng thông thường di chuyển nhiều vào cuối tuần gần gấp đôi ngày trong tuần. Đặc biệt ngày chủ nhật gần gấp 3 tất cả số ngày trong tuần. Đồng thời, thời gian sử dụng dịch vụ của ngày chủ nhật cũng cao nhất với 37 phút.

Người dùng hàng năm thì ngược lại thời gian sử dụng dịch vụ nhiều nhất vào các ngày trong tuần đặc biệt là giữa tuần, còn cuối tuần thì ít sử dụng hơn rất nhiều. Nhưng vào cuối tuần thời gian di chuyển trung bình lại cao hơn so với trong tuần.

### **Một số tính toán theo quý:**

#### **Quý 1\_2019**

Thời gian di chuyển trung bình là ~739 giây

Thời gian mà người thông thường di chuyển trung bình là ~1960 giây

Thời gian mà người dùng hàng năm di chuyển trung bình là bao lâu ~657 giây.

Kiểm tra số lượng chuyến đi của thành viên hàng năm và người dùng thông thường lần lượt là 340746 và 22997 chuyến.

Table 4: Phân tích theo ngày của người dùng thông thường quý 1\_2019

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	3749	33
Thứ 2	1879	30
Thứ 3	2707	32.5
Thứ 4	2472	31.5
Thứ 5	2897	31
Thứ 6	3348	31
Thứ 7	5945	35

Table 5: Phân tích theo ngày của người dùng hàng năm quý 1\_2019

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	24132	11,5
Thứ 2	48362	11
Thứ 3	58074	11
Thứ 4	57758	11
Thứ 5	63767	11
Thứ 6	59487	11
Thứ 7	29166	12

#### **Quý 1\_2020**

Thời gian di chuyển trung bình là ~824 giây.

Thời gian mà người thông thường di chuyển trung bình là ~2053 giây.

Thời gian mà người dùng hàng năm di chuyển trung bình là bao lâu ~680 giây.

Kiểm tra số lượng chuyến đi của thành viên hàng năm và người dùng thông thường lần lượt là 373445 và 43905 chuyến.

Table 6: Phân tích theo ngày của người dùng thông thường quý 1\_2020

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	14658	38
Thứ 2	3632	29
Thứ 3	4495	29
Thứ 4	5096	39
Thứ 5	4129	29
Thứ 6	4532	30
Thứ 7	7362	34

Table 7: Phân tích theo ngày của người dùng hàng năm quý 1\_2020

Thứ trong tuần	Số chuyến đi (chuyến)	Thời gian trung bình 1 chuyến (phút)
Chủ nhật	35354	14
Thứ 2	61188	11
Thứ 3	68889	11
Thứ 4	63225	11
Thứ 5	60425	11
Thứ 6	54730	11
Thứ 7	29634	12

### **Sản phẩm bàn giao.**

Thời gian sử dụng trung bình là khoảng 13 phút.

Người dùng hàng năm thường xuyên sử dụng dịch vụ hơn người dùng thông thường khoảng hơn 10 lần, thời gian sử dụng ngắn khoảng 11 phút/chuyến.

Người dùng thông thường ít sử dụng hơn nhưng thời gian sử dụng dài hơn khoảng 34 phút/chuyến.

Người dùng thông thường di chuyển nhiều vào cuối tuần và ít di chuyển trong tuần. Người dùng hàng năm ngược lại di chuyển nhiều vào trong tuần và ít di chuyển vào cuối tuần.

Thời gian di chuyển trung bình của năm 2020 tăng 11,5% so với năm 2019.

Thời gian mà người dùng thông thường di chuyển trung bình năm 2020 tăng 4.7% so với năm 2019.



Thời gian mà người dùng hằng năm di chuyển trung bình năm 2020 tăng 3,44% so với năm 2019.

Số chuyến đi của người dùng thông thường năm 2020 tăng 90,9% so với năm 2019.

Số chuyến đi của người dùng hằng năm năm 2020 tăng 9,6% so với năm 2019.

Thời gian di chuyển theo thứ trong tuần của người dùng thông thường có xu hướng giảm (trừ chủ nhật) và vào ngày thứ 4 năm 2020 thời gian chuyển đi tăng đột ngột so với thứ 4 năm 2019 là 23,8%. Và ngày chủ nhật năm 2020 các chuyến đi tăng gần gấp 4 lần so với năm 2019.

Thời gian di chuyển theo thứ trong tuần của người dùng hằng năm có xu hướng tăng nhẹ và tăng mạnh vào ngày chủ nhật tăng 21,7% so với năm 2019. Đồng thời số chuyến đi của ngày chủ nhật cũng tăng mạnh so với năm 2019 là 46,5%.

Từ những phân tích trên ta đưa ra một vài kết luận tiêu biểu:

Số chuyến đi của người dùng thông thường ngày càng thậm chí tăng mạnh. Còn người dùng hằng năm thì tăng nhẹ. => Có thể không phải tỷ suất lợi nhuận của người dùng thông thường cao mà số lượng người dùng thông thường tăng mạnh.

Thời gian di chuyển trung bình cũng tăng mạnh chủ yếu đến từ người dùng thông thường có thời gian di chuyển tăng.

Người dùng thông thường chủ yếu sử dụng cuối tuần và thời gian sử dụng dịch vụ dài => Có thể là tham gia các hoạt động ngoại khóa.

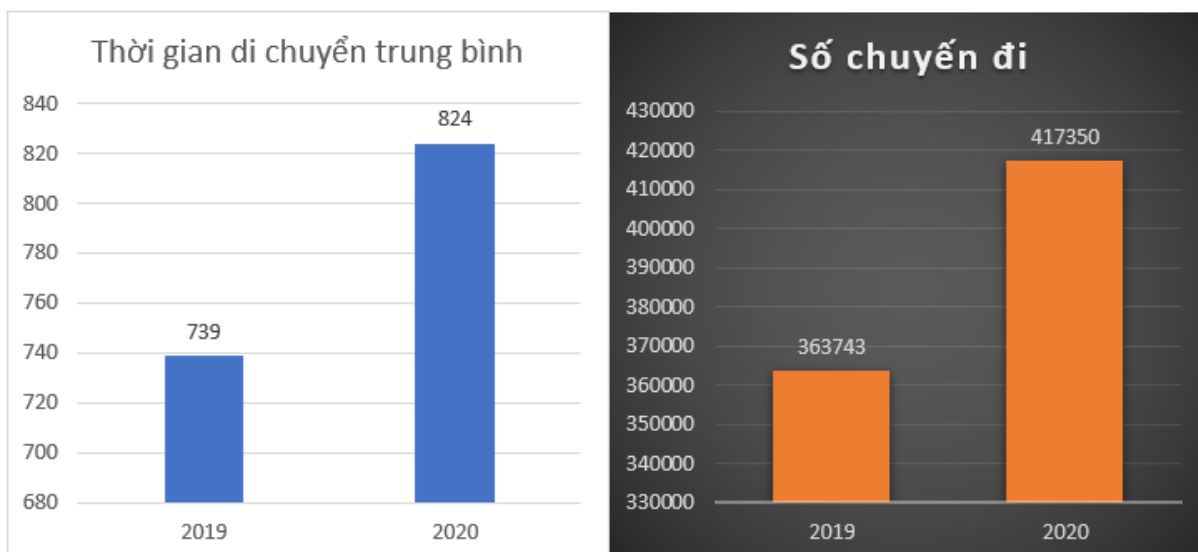
Người dùng hằng năm chủ yếu sử dụng trong tuần và thời gian sử dụng dịch vụ ngắn => Có thể là đi làm và đi học. Những có sự tăng mạnh chuyến đi ở ngày chủ nhật kể cả thời gian sử dụng dịch vụ cũng tăng.

\*Cách tính %:  $((\text{năm 2020} - \text{năm 2019}) / (\text{năm 2019})) * 100$

## 5. CHIA SẺ

Công cụ chia sẻ	Sử tính năng trực quan hóa dữ liệu trong R. Bởi vì R là một công cụ hỗ trợ trực quan hóa mạnh mẽ với nhiều biểu đồ, hình dạng, kích thước và màu sắc đa dạng. Ngoài ra còn sử dụng thêm chức năng vẽ biểu đồ trong excel. Bởi vì excel cũng cung cấp đa dạng biểu đồ.
Đối tượng khán giả	Quản lý, nhóm phân tích và nhóm vận hành
Sự khác nhau của nhóm người dùng	Trực quan hóa dữ liệu cho thấy sự khác nhau giữa nhóm người dùng từ thời gian chuyển đi cho đến số chuyến đi.
Quá trình thực hiện	Có ghi lại toàn bộ các bước làm sạch trong script R và chú thích rõ ràng.

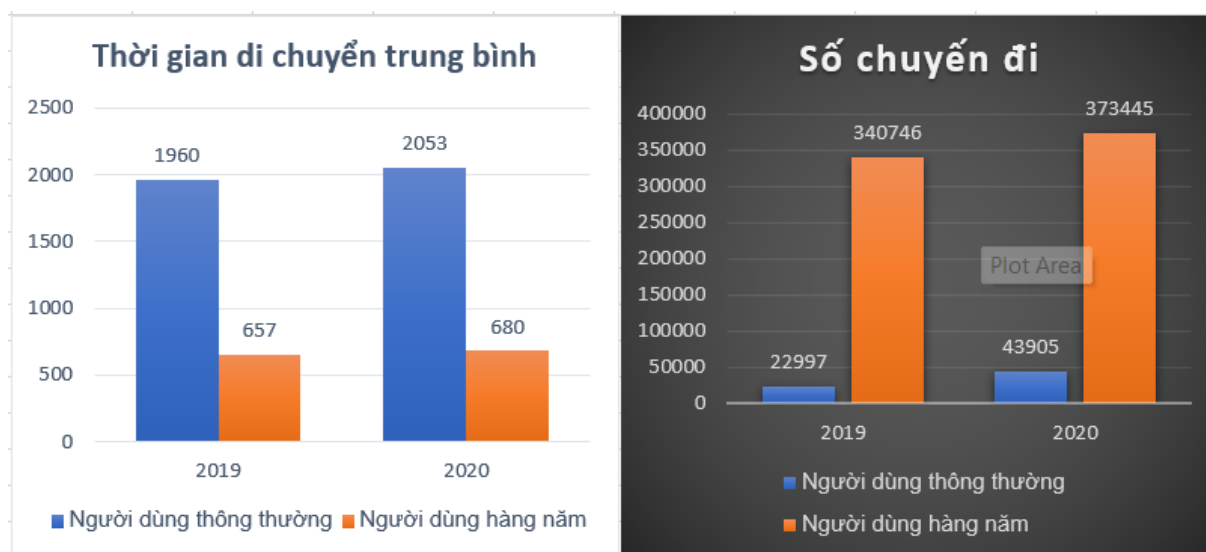
## Sản phẩm bàn giao.



Buổi đồ 1: Biểu đồ tăng trưởng của năm 2019 so với 2020 theo thời gian di chuyển và số chuyến đi (excel).

Biểu đồ 1 bên trái thể hiện thời gian di chuyển trung bình của tổng các chuyến đi, năm 2019 là 739 giây và năm 2020 có sự tăng lên thành 824 giây.

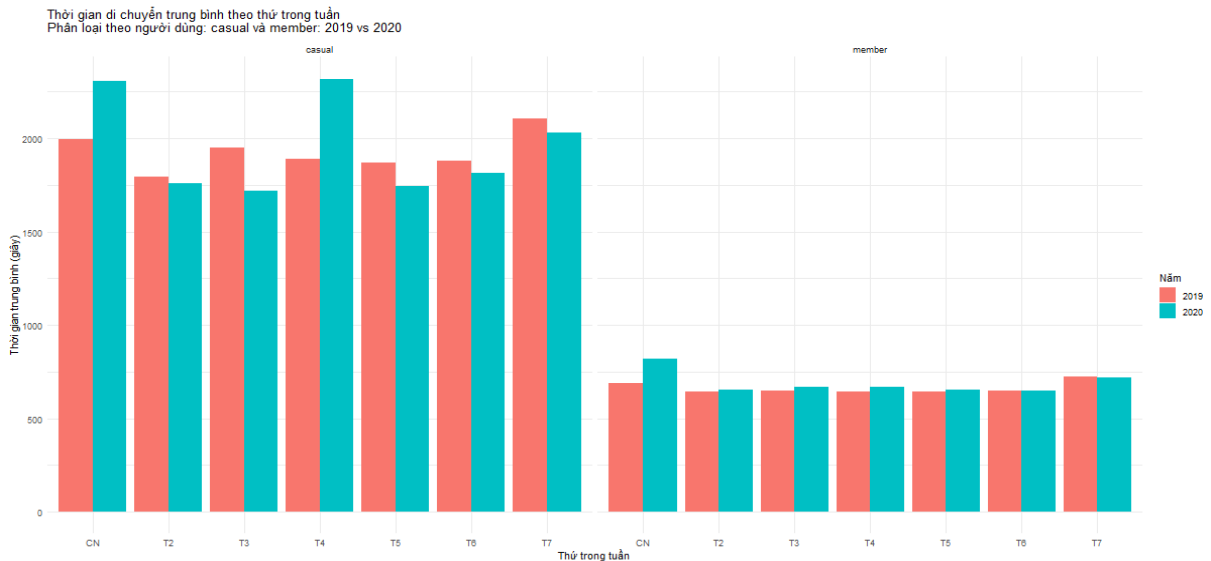
Biểu đồ 1 bên phải thể hiện số chuyến đi của cả 2 nhóm người dùng, năm 2019 là 363,743 chuyến và năm 2020 có sự tăng lên thành 417,350 chuyến.



Buổi đồ 2: Biểu đồ so sánh thời gian di chuyển trung bình và số chuyến đi của người dùng thông thường và người hàng năm (excel).

Biểu đồ 2 bên trái với màu xanh là người dùng thông thường và màu cam là người dùng hàng năm. Thời gian di chuyển trung bình của 2 nhóm người có xu hướng tăng. Thời gian di chuyển trung bình của người dùng thông thường năm 2019 là 1960 giây và tăng thành 2053 giây vào năm 2020. Còn người dùng hàng năm tăng từ 657 giây thành 680 giây.

Biểu đồ 2 bên phải với màu xanh là người dùng thông thường và màu cam là người dùng hằng năm. Số chuyến đi của 2 nhóm người có xu hướng tăng. Số chuyến đi của người dùng thông thường năm 2019 là 22997 tăng lên thành 43905 vào năm 2020. Còn người dùng hằng năm tăng từ 340747 thành 373445.

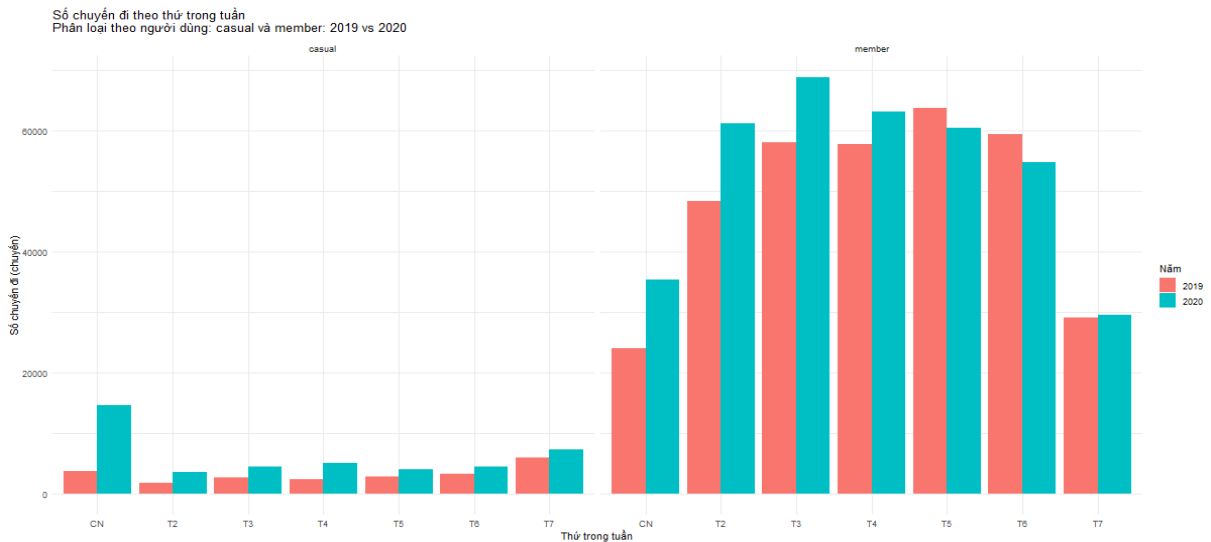


Buổi đồ 3: Biểu đồ thời gian di chuyển trung bình theo thứ trong tuần phân loại theo nhóm người dùng năm 2019 và 2020 (R).

Biểu đồ 3 với màu cam là năm 2019 và màu xanh là năm 2020. Cột bên trái ngoài cùng là thời gian di chuyển trung bình, miền bên trái là người dùng thông thường và miền bên phải là người dùng hằng năm.

Biểu đồ 3, miền bên trái cho thấy người dùng thông thường có thời gian di chuyển dài và có xu hướng giảm thời gian di chuyển trong các ngày trong tuần. Riêng chủ nhật thì tăng mạnh.

Biểu đồ 3, miền bên phải cho thấy người dùng hằng năm có thời gian di chuyển ngắn và có xu hướng tăng nhẹ thời gian di chuyển.

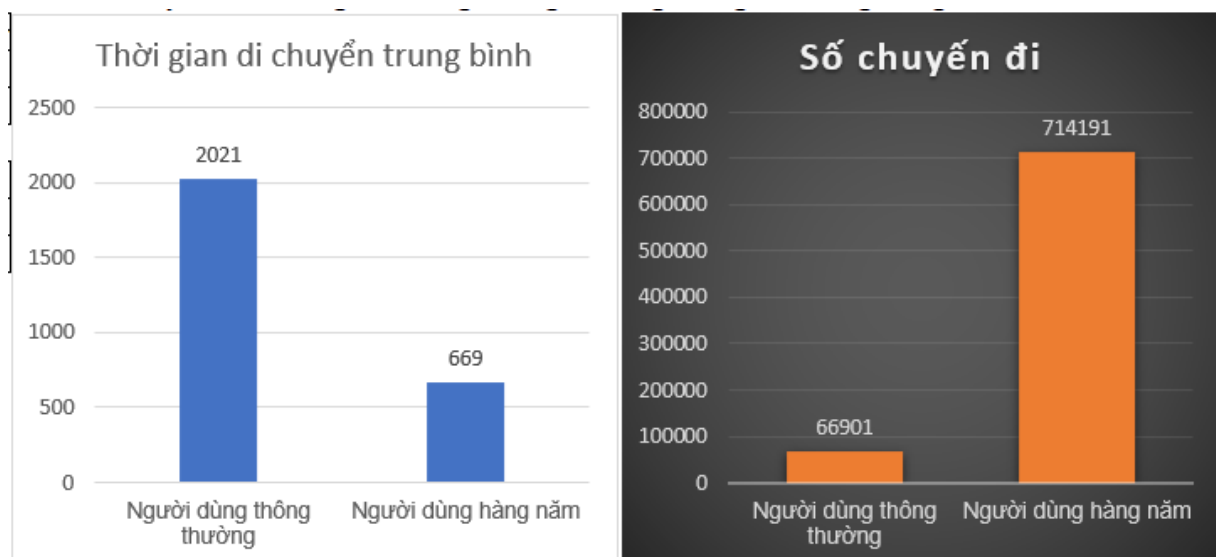


Buổi đồ 4: Biểu đồ số lượng chuyến đi theo thứ trong tuần phân loại theo nhóm người dùng năm 2019 và 2020 (R).

Biểu đồ 4 với màu cam là năm 2019 và màu xanh là năm 2020. Cột bên trái ngoài cùng là số chuyến đi, miền bên trái là người dùng thông thường và miền bên phải là người dùng hàng năm.

Biểu đồ 4, miền bên trái số lượng chuyến đi có xu hướng tăng rất mạnh vào năm 2020. Đặc biệt, vào ngày chủ nhật số lượng chuyến đi của năm 2020 tăng gấp 4 lần so với số chuyến đi của năm 2019.

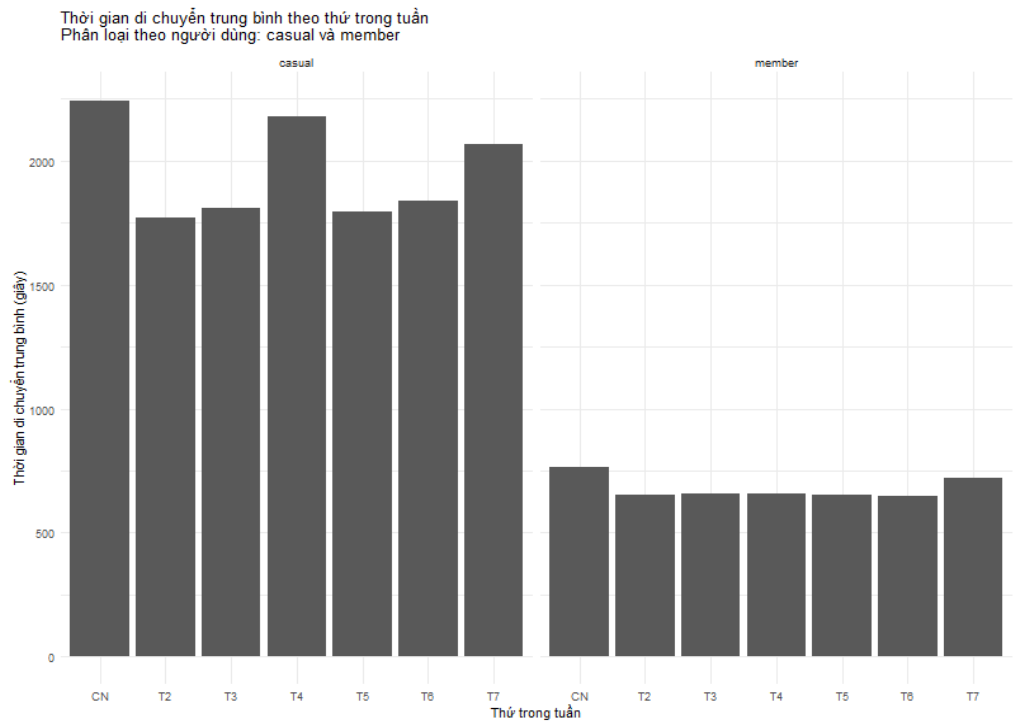
Biểu đồ 4, miền bên phải số lượng chuyến đi có xu hướng tăng mạnh vào chủ nhật, thứ 2, thứ 3 và thứ 4 và giảm vào thứ 5 và thứ 6, riêng thứ 7 tăng nhẹ.



Buổi đồ 5: Biểu đồ so sánh thời gian di chuyển trung bình, số chuyến đi của người dùng thông thường và người dùng hàng năm (excel).

Biểu đồ 5, bên trái là biểu đồ thời gian di chuyển trung bình, ta nhận thấy sự khác biệt rõ ràng là người dùng hàng năm có thời gian di chuyển ngắn (669 giây) hơn người dùng thông thường (2021 giây).

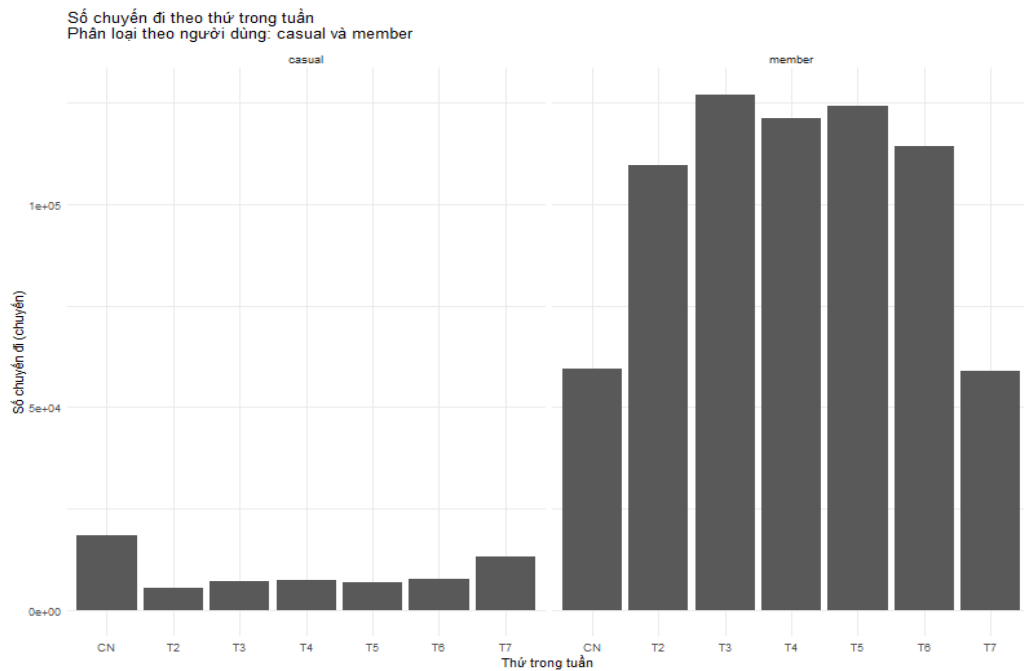
Biểu đồ 5: bên phải là biểu đồ số chuyến đi, ta nhận thấy sự khác biệt chính là số chuyến của người dùng hàng năm nhiều hơn gấp 10 lần số chuyến đi của người dùng thông thường.



Buổi đồ 6: Biểu đồ thời gian di chuyển trung bình theo thứ trong tuần được phân loại dựa vào nhóm người dùng

Biểu đồ 6, miền bên trái cho thấy người dùng thông thường có thời gian di chuyển trung bình trong thời gian dài, tập trung vào thứ 4 và 2 ngày cuối tuần thứ 7 và chủ nhật.

Biểu đồ 6, miền bên phải cho thấy người dùng hàng năm có thời gian di chuyển trung bình ngắn nhưng ổn định từ thứ 2 đến thứ 6, còn thứ 7 và chủ nhật có thời gian cao hơn một khoảng nhỏ so với các ngày trong tuần.



**Buổi đồ 7:** Biểu số chuyến đi theo thứ trong tuần được phân loại dựa vào nhóm người dùng.

Biểu đồ 7, miền bên phải là số chuyến đi của người dùng thông thường, trái ngược với thời gian di chuyển trung bình là dài thì số chuyến đi lại thấp hơn rất nhiều so với người dùng hàng năm. Nhưng số chuyến đi tập trung nhiều vào cuối tuần là thứ 7 và chủ nhật.

Biểu đồ 8, miền bên phải là số chuyến đi của người dùng hàng năm, trái ngược với thời gian di chuyển trung bình là ngắn thì số đi lại rất nhiều và tập trung vào các ngày trong tuần từ thứ 2 đến thứ 6.

## 6. HÀNH ĐỘNG

Sản phẩm bàn giao.

Người dùng thông thường có thời gian di chuyển dài và số chuyến đi ít tập trung chủ yếu vào thứ 7 và chủ nhật.

Người dùng hàng năm có thời gian di chuyển ngắn và số chuyến đi nhiều tập trung chủ yếu vào thứ 2 đến thứ 6.

Năm 2020 có sự tăng trưởng mạnh đặc biệt là đối với số chuyến đi của người dùng thông thường, các chỉ số khác thì tăng nhẹ.