



# HUST

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.

# TRỰC QUAN DỮ HÓA DỮ LIỆU VÀ BÀI TOÁN ỨNG DỤNG THỰC TẾ TRONG PHÂN TÍCH, TỐI ƯU TRẢI NGHIỆM NGƯỜI DÙNG

Hà Nội, Thứ 7, ngày 27/01/2024

Trình bày: KS, Học viên cao học, Đào Phan Khải



# Nội dung báo cáo

- I Tổng quan về tập dữ liệu (Dataset)
- II Một số phương pháp tiền xử lý dữ liệu
- III Trực quan hóa dữ liệu và phân tích
- IV Kết luận và đánh giá



# TỔNG QUAN VỀ TẬP DỮ LIỆU



Tập dữ liệu về hành vi người sử dụng trên ứng dụng VNed phiên bản 2.12 với:  
**71.340.822 records** trong thời gian từ ngày 19/12/2023-01/01/2024, chi tiết như sau:

STT	UserID	Device	SC_Size	Aspect Ratio	Platform	Page	Coordinate	Act	Time
1	5a0e108a-7e96-4af0-be07-6da1d87019d3	iPhone 14 PRM	6.7	19:9	iOS	Vi/profile	200x350	Tap	2023-12-19 9:30:00
2	912a80a6-d34b-4477-80c4-8880a178240c	SM-A125F	6.5	19:9	Android	Main/QR	300x450	Swipe	2023-12-20 9:31:00
3	f43a9d73-9285-4047-82f3-61084aa9eccd	iPhone 13 PRM	6.7	19:9	iOS	Vi/UserInfo	100x500	Type	2023-12-30 9:31:30

Trong đó:

**UserID** là ID người dùng gắn với thiết bị, được sinh ra khi người dùng đăng nhập thiết bị đó lần đầu

**Device:** Thiết bị của người dùng sử dụng

**SC\_Size:** kích thước màn hình thiết bị

**Aspect Ratio:** Tỷ lệ màn hình sử dụng

**Platform** là nền tảng người dùng sử dụng

**Page:** Đường dẫn đến màn hình, chức năng người dùng đang thao tác

**Act:** Thao tác người dùng thực hiện

**Time:** thời gian thu thập được tương tác người sử dụng

## XỬ LÝ DỮ LIỆU CHO BÀI TOÁN TỐI ƯU TRẢI NGHIỆM UI/UX



### BƯỚC 1

Trích chọn ra các đặc trưng hữu ích cho bài toán cần giải quyết



Thiết bị người dùng, tỉ lệ màn hình, tương tác, tiện ích sử dụng (dựa trên màn hình người dùng tương tác)

### BƯỚC 2

Xử lý, chuẩn hóa dữ liệu mong muốn biểu diễn



Scale về cùng một tỷ lệ 19:9 đối với các tương tác, tính toán số liệu thống kê về các tiện ích, thiết bị,...

### BƯỚC 3

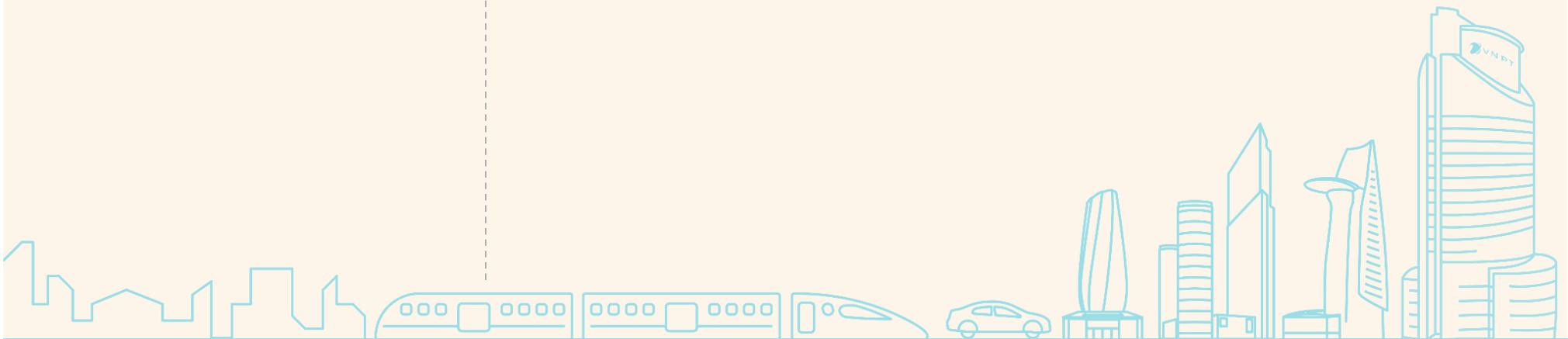
Trực quan hóa để đưa ra thực trạng và giải pháp cho vấn đề



Trực quan hóa dữ liệu dưới các biểu đồ phù hợp để đánh giá thực trạng và tìm ra giải pháp cho vấn đề

III

## TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH



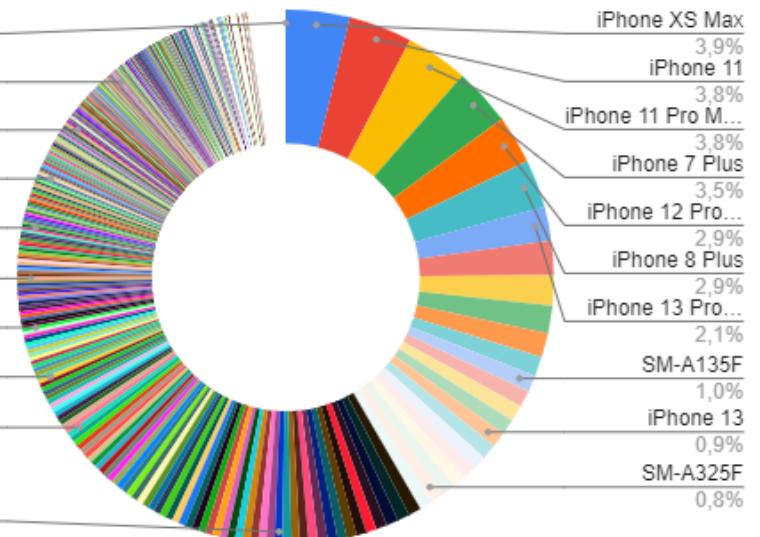
## Thiết bị được người dùng VNedID sử dụng



Ưu tiên đánh giá và tối ưu trải nghiệm cho thiết bị iphone có tỷ lệ màn hình 19:9

Thiết bị và tỷ lệ màn hình được sử dụng nhiều:

X108	0.0%
SM-M022F	0.1%
SM-G977N	0.1%
Redmi 8	0.1%
CPH2077	0.2%
CPH2457	0.2%
SM-G780G	0.2%
V2120	0.3%
CPH1989	0.3%
SM-A505F	0.5%

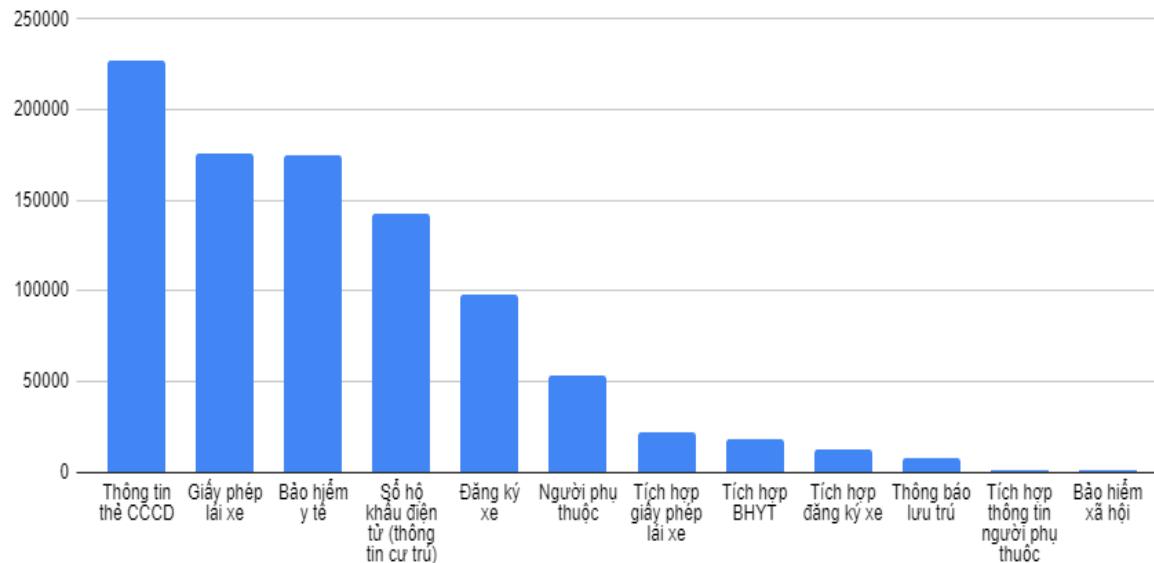


Top	Tên thiết bị	Kích thước	Tỉ lệ màn hình
1	<a href="#">iPhone XS Max</a>	414x896	19.5:9
2	<a href="#">iPhone 11</a>	414x896	<b>19.9</b>
3	<a href="#">iPhone 11 Pro Max</a>	414x896	<b>19.9</b>
4	<a href="#">iPhone 7 Plus</a>	414x736	16:9
5	<a href="#">iPhone 12 Pro Max</a>	428x926	<b>19.9</b>
6	<a href="#">iPhone 8 Plus</a>	414x736	16:9
7	<a href="#">iPhone 13 Pro Max</a>	428x926	<b>19.9</b>
8	<a href="#">iPhone 6s Plus</a>	414x736	16:9
9	<a href="#">iPhone X</a>	375x812	<b>19.9</b>
10	<a href="#">iPhone XS</a>	375x812	<b>19.9</b>
11	<a href="#">iPhone 6s</a>	375x667	16:9
12	<a href="#">SM-A135F</a>	360x760	18.5:9
13	<a href="#">SM-A125F</a>	360x867	<b>19.9</b>
14	<a href="#">iPhone 7</a>	375x667	16:9
15	<a href="#">SM-G610F</a>	360x640	16:9
16	<a href="#">iPhone 13</a>	390x844	<b>19.9</b>
17	<a href="#">iPhone 12</a>	390x844	<b>19.9</b>
18	<a href="#">iPhone 11 Pro</a>	375x812	<b>19.9</b>
19	<a href="#">SM-A127F</a>	360x867	<b>19.9</b>
20	<a href="#">2201117TG</a>	437x972	20:9

## Giấy tờ được người dùng VNedID sử dụng



Nên ưu tiên thiết kế nổi bật và thuận tiện **các giấy tờ được người dùng quan tâm sử dụng nhiều**



### Phiên truy cập trung bình/ngày

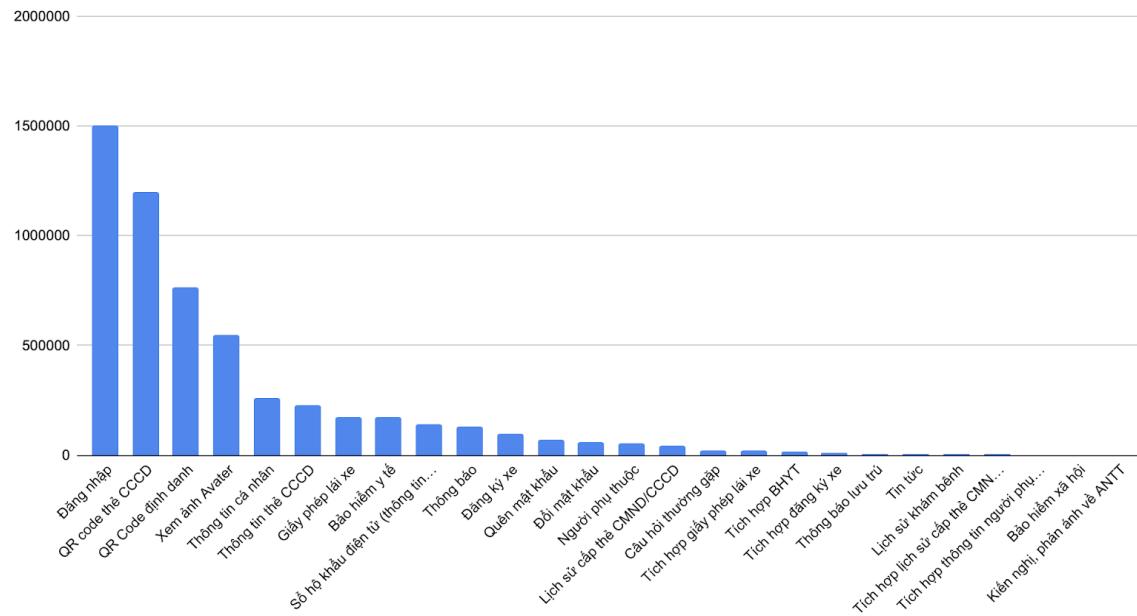
1. Thông tin thẻ CCCD	227,136
2. Giấy phép lái xe	175,512
3. Bảo hiểm y tế	174,744
4. Sổ hộ khẩu điện tử (thông tin cư trú)	142,836
5. Đăng ký xe	98,022
6. Người phụ thuộc	53,250
7. Tích hợp giấy phép lái xe	22,062
8. Tích hợp BHYT	17,850
9. Tích hợp đăng ký xe	12,408
10. Thông báo lưu trú	8,076
11. Tích hợp thông tin người phụ thuộc	1,464
12. Bảo hiểm xã hội	1,212

1.2.3

## Tính năng được người dùng VNedID sử dụng



Nên ưu tiên thiết kế nổi bật và thuận tiện **các tính năng được người dùng quan tâm nhiều**



### Phiên truy cập trung bình/ngày

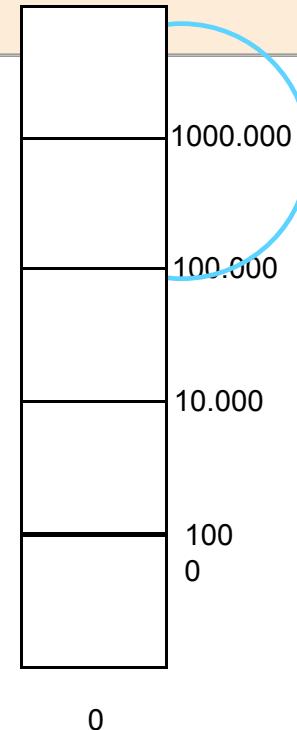
1. QR code thẻ CCCD	1,504,560
(Trên trang chủ và trang ví giấy tờ)	764,407
2. QR Code định danh	548,484
3. Xem ảnh Avatar	262,602
4. Thông tin cá nhân	129,132
5. Thông báo	68,448
6. Quyền mật khẩu	61,662
7. Đổi mật khẩu	42,426
8. Lịch sử cấp thẻ CMND/CCCD	22,896
9. Câu hỏi thường gặp	7,764
10. Tin tức	7,071
11. Lịch sử khám bệnh	6,852
12. Tích hợp lịch sử cấp thẻ CMND/CCCD	



# Heatmap dữ liệu tương tác người dùng



Lượt tương tác  
trong thời gian  
đo lường



1.2.4

## Heatmap dữ liệu tương tác người dùng Trang chủ

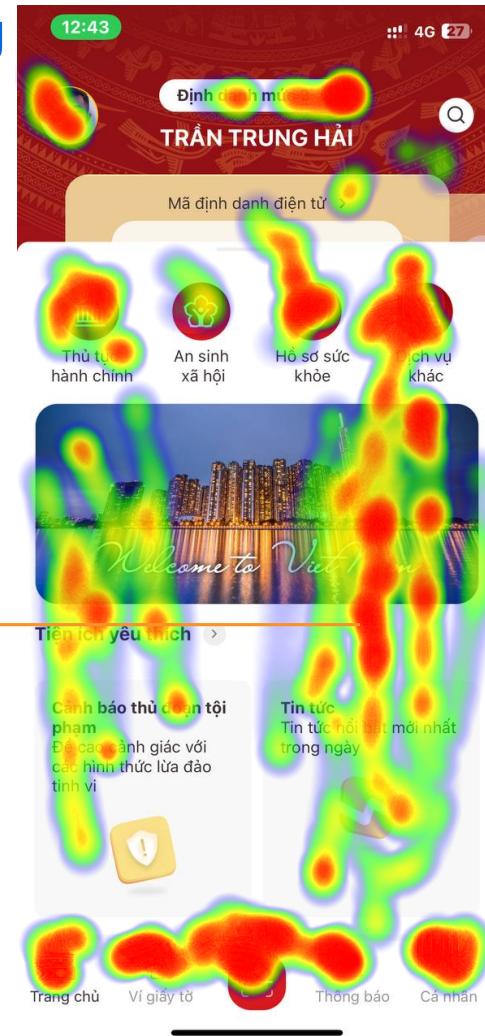


**Hành vi:** Banner và Các thông tin Cảnh báo lừa đảo, Tin tức... nằm ở vị trí trung tâm là nơi thuận tiện và được người dùng tương tác nhiều

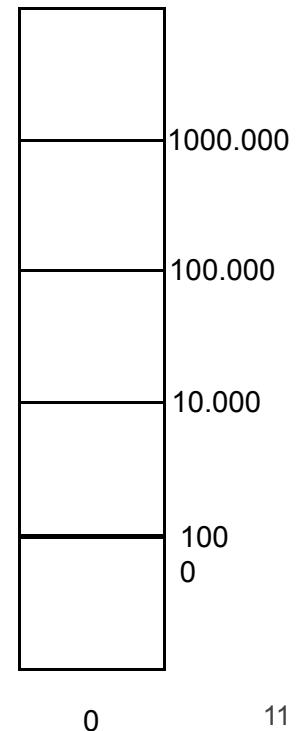
**Đè xuất:** Ưu tiên đưa giấy tờ người dân quan tâm và dùng nhiều vào khu vực trung tâm

### Top giấy tờ được người dân dùng nhiều

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Thông tin thẻ CCCD                    | 227,136 |
| 2. Giấy phép lái xe                      | 175,512 |
| 3. Bảo hiểm y tế                         | 174,744 |
| 4. Sổ hộ khẩu điện tử (thông tin cư trú) | 142,836 |
| 5. Đăng ký xe                            | 98,022  |
| 6. Người phụ thuộc                       | 53,250  |



Lượt tương tác  
trong thời gian  
đo lường



0

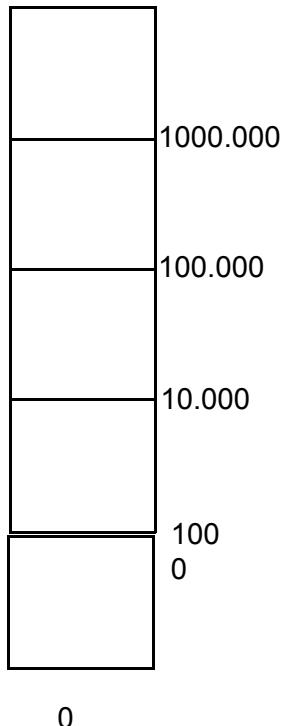
11

1.2.4

## Heatmap dữ liệu tương tác người dùng

### Ví giấy tờ

Lượt tương tác  
trong thời gian  
đo lường



**Hành vi:** Chức năng **xuất trình giấy tờ** chưa được người dùng tương tác nhiều

**Đề xuất:** **Làm nổi bật chức năng Xuất trình giấy tờ** trên giao diện, giúp người dân sử dụng chức năng nhiều hơn



1.2.4

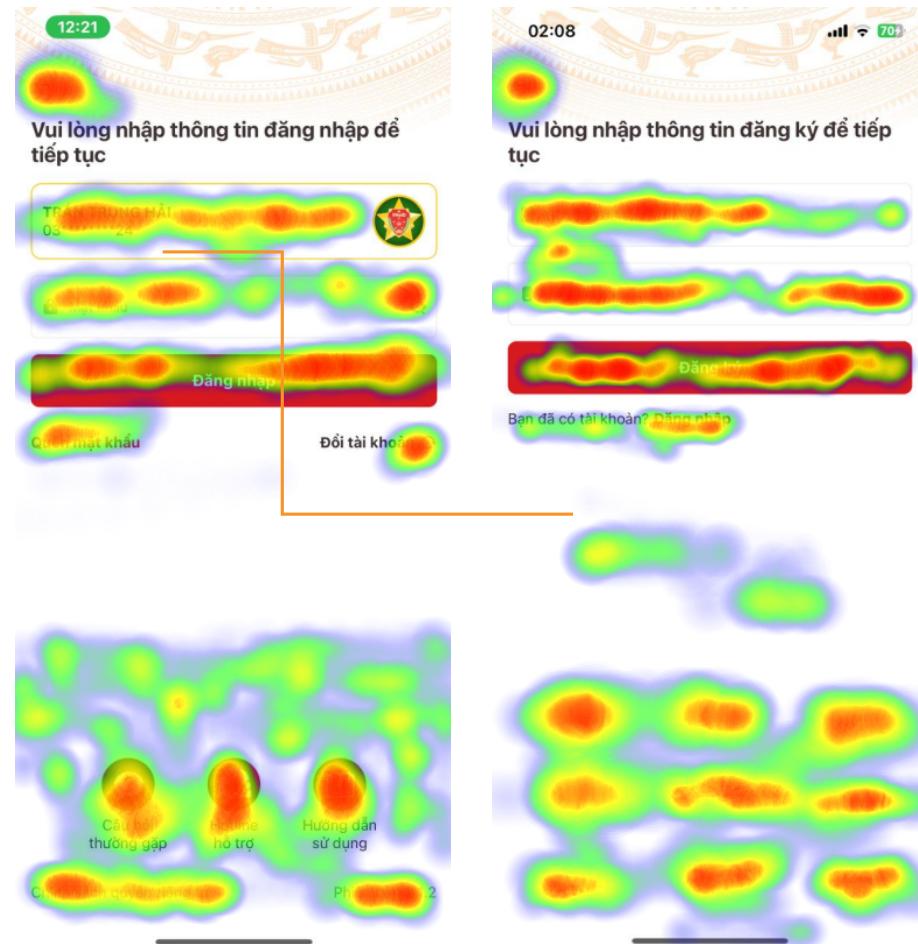
## Heatmap dữ liệu tương tác người dùng

### Đăng ký, đăng nhập



**Hành vi:** Chưa có hành vi tương tác bất thường ở trang Đăng ký, đăng nhập

**Đề xuất:** Giữ bố cục hiện tại và kiểm tra màu sắc font chữ





IV

## KẾT LUẬN VÀ ĐÁNH GIÁ

1

Tùy theo mục đích sử dụng, chúng ta có thể lựa chọn các biểu diễn dữ liệu khác nhau

2

Phân tích các đặc trưng của dữ liệu và tiền xử lý dữ liệu là bước quan trọng, cần thiết giúp việc trực quan hóa dữ liệu hữu ích và chính xác

3

Trực quan hóa dữ liệu tốt thì giúp các nhà quản lý có các chính sách đúng đắn và khoa học, các thương nhân thì có các chiến lược kinh doanh hiệu quả, hiểu rõ mô hình, xu hướng trong dữ liệu lớn.



XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN

