

# XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỰ ĐOÁN NGƯỜI DÙNG RỜI BỎ DỊCH VỤ TRÒ CHƠI DI ĐỘNG MIỄN PHÍ SỚM BẰNG MẠNG HỌC SÂU.

Hà Đăng Hoàng

<sup>1</sup> Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin - ĐHQG

## What ?

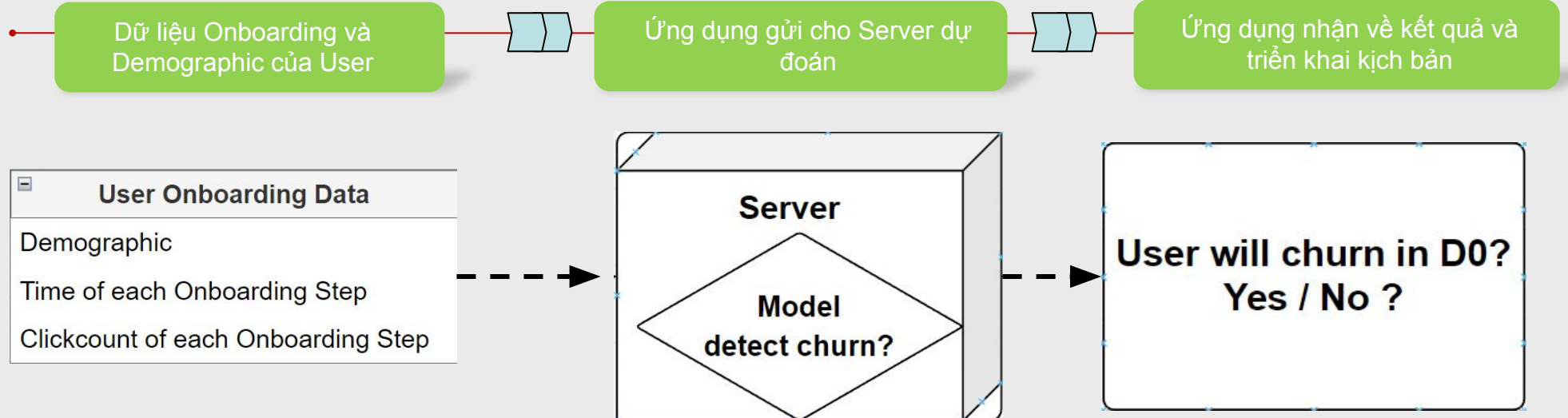
Chúng tôi giới thiệu một mô hình xác định rời bỏ dịch vụ sớm trong ứng dụng trò chơi di động miễn phí, gồm:

- Xây dựng một mô hình mạng học sâu để xác định hành vi rời bỏ dịch vụ từ dữ liệu onboarding của người dùng
- Xây dựng dataset cho bài toán, sử dụng dữ liệu từ một ứng dụng trò chơi miễn phí
- Đánh giá và đưa mô hình vào triển khai thực tế

## Why ?

- Rời bỏ dịch vụ (Churn) là hành vi ngừng sử dụng dịch vụ và có tác động rất đáng kể trong nhiều lĩnh vực do chi phí thu hút người dùng mới tốn kém hơn việc giữ chân người dùng hiện tại, cũng như các kịch bản sinh lợi nhuận cho doanh nghiệp.
- Đa số nghiên cứu đều tập trung vào dự đoán late-churn hơn là **early-churn**, tuy nhiên trong lĩnh vực game mobile miễn phí thì phần lớn người dùng sẽ churn trong 05 phút đầu.

## Overview



## Description

### 1. Thu thập dữ liệu

- Ứng dụng trò chơi thu thập các dữ liệu onboarding đã được lập trình trước bằng Firebase Analytics.
- Dữ liệu ban đầu sẽ được lưu trữ tại Google BigQuery - data warehouse của google và sẽ được fetch về để tiền xử lý

```
1 SELECT
2   event_date, event_timestamp, event_name, event_params, user_pseudo_id,
3   user_properties, app_info.version, user_ltv, geo, device, traffic_source
4 FROM `Censored`
5 WHERE
6   starts_with(event_name, 'OnboardingLog')
7   or event_name = 'app_remove'
```

Processing location: asia-southeast1

Query results

JOB INFORMATION	RESULTS	JSON	EXECUTION DETAILS	EXECUT
<pre>{   "string_value": null,   "int_value": "9",   "float_value": null,   "double_value": null }, {   "user_pseudo_id": "ab224d268a35460d77842a00eb4256cb",   "user_properties": [     {       "key": "first_open_time",       "value": {         "string_value": null,         "int_value": "1683349200000",         "float_value": null,         "double_value": null,         "set_timestamp_micros": "1683348682627000"       }     }   ],   "geo": {     "current_elvin"   } }</pre>				

Figure 1. Dữ liệu thô trích xuất được từ BigQuery.

### 2. Mô hình dự đoán Churn

- Sau khi trích xuất và xử lý dữ liệu onboarding và demographic của user từ BigQuery, dữ liệu sẽ được dùng để huấn luyện một mô hình mạng học sâu và vài mô hình machine learning như XGBoost, Gradient Boosting... để đánh giá.
- Output dự kiến sẽ là kết quả dự đoán người dùng có Churn tại D0 hay không

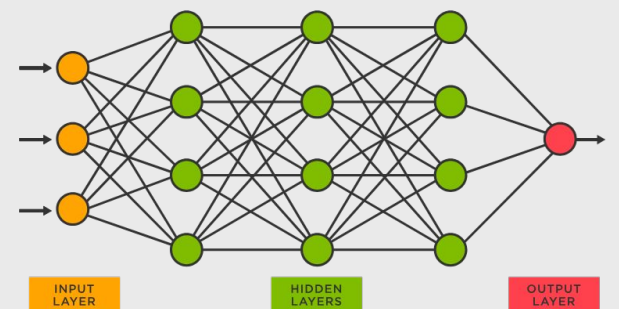


Figure 2. Cấu trúc của ANN.

### 3. Triển khai ra thực tế

- Máy chủ chứa mô hình đã huấn luyện sẽ nhận được dữ liệu từ ứng dụng đang được phát hành và sẽ trả về kết quả dự đoán, thời gian chạy của mô hình nên đủ nhỏ để ứng dụng nhận được kết quả khi người dùng vẫn đang trong giai đoạn Onboarding.
- Ứng dụng từ đó sẽ triển khai các kịch bản tiếp thị đã được thiết lập từ trước để giữ chân người dùng.

### 4. Kết quả dự kiến

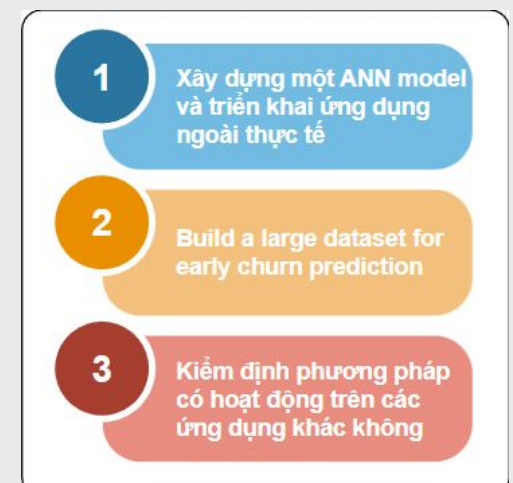


Figure 3. Kết quả dự kiến.