

Hệ thống thực hiện A/B Test trong Quảng Cáo

Đồ án tốt nghiệp

Lê Tiến Chiến

Ngành: Khoa học máy tính

Ngày 11 tháng 8 năm 2022

Nội dung

Giới thiệu

Giải pháp

Kiến trúc hệ thống

Triển khai và Thực nghiệm

Kết luận

Vấn đề

- ▶ Trong nghiệp vụ, khi ta muốn thử nghiệm nhiều giải pháp mới cho một bài toán
- ▶ Cách truyền thống đó là triển khai các giải pháp liên tiếp nhau và so sánh kết quả của từng giai đoạn
- ▶ Những giới hạn:
 - ▶ Thời gian không đủ tin cậy
 - ▶ Số liệu không trực quan
 - ▶ Không thể so sánh quá nhiều giải pháp

Mục tiêu

Chúng ta cần xây dựng hệ thống có thể giải quyết các vấn đề trên

- ▶ Thử nghiệm nhiều giải pháp đồng thời
- ▶ Kết quả trực quan, đáng tin cậy
- ▶ Quản lý thời gian dễ dàng
- ▶ Thiết lập thử nghiệm dễ dàng, hiệu quả

Từ đó, em xin giới thiệu hệ thống A/B Test được xây dựng dựa trên

- ▶ Sử dụng Golang cho Backend
- ▶ Lưu trữ dữ liệu ở Redis
- ▶ Xây dựng Website với ReactJS

A/B Test là gì

A/B Testing (hay còn được gọi là split testing hay bucket testing) là một phương pháp để so sánh giữa các biến thể của một thuật toán hoặc ứng dụng nào đó, từ đó tìm ra được biến thể nào có hiệu quả tốt hơn.

Ứng dụng của A/B Testing

- ▶ Xây dựng Website
- ▶ Email Marketing
- ▶ Quảng Cáo và Bán Hàng
- ▶ Thiết kế Ứng dụng di động

Cách hoạt động của A/B Test

A/B Testing về cơ bản là một cuộc thử nghiệm mà trong đó, hai hoặc nhiều biến thể của trang được hiển thị cho người dùng một cách ngẫu nhiên. Và kết quả của hành động đó sẽ được thể hiện qua conversion rate (tỷ lệ chuyển đổi), từ đó phân tích thống kê được sử dụng để xác định biến thể nào hoạt động tốt hơn cho mục tiêu chuyển đổi nhất định.

Cấu trúc A/B Test

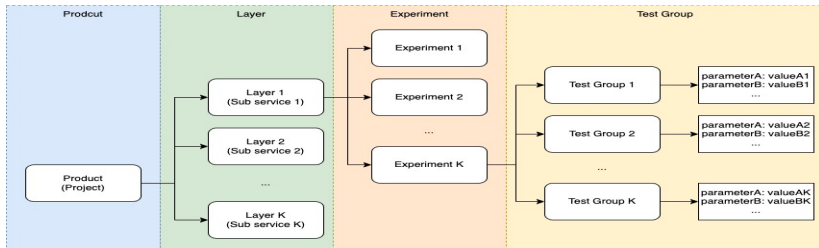
Product Phân tách nghiệp vụ lớn

Layer Phân tách nghiệp vụ nhỏ

Experiment Đại diện cho một thí nghiệm

Test Group Đại diện cho một biến thể của một thí nghiệm

Parameter Đại diện cho các đặc tính của một biến thể



Product

- ▶ Product dùng để phân tách giữa nghiệp vụ lớn
- ▶ Chỉ có thể sử dụng một Product cho một đối tượng

Ví dụ Product

MobileApp, Advertisement, Website, etc..

Ví dụ Layer

Giao diện, Recall, Rerank, etc..

Layer

- ▶ Layer dùng để phân tách các nghiệp vụ nhỏ trong một Product
- ▶ Có thể sử dụng nhiều Layer đồng thời cho một đối tượng
- ▶ Sở hữu 100% lượng truy cập
- ▶ Có 2 loại hash strategy để quyết định Experiment
 - ▶ Dùng UserId
 - ▶ Dùng SessionId

Experiment

- ▶ Experiment là đại diện cho một thí nghiệm, thuật toán hay giải pháp
- ▶ Có thể tạo nhiều Experiment trong một Layer
- ▶ Experiment quản lý trạng thái, thời gian và dung lượng truy cập
- ▶ Chỉ có thể sử dụng dung lượng truy cập còn lại của Layer

Test Group

- ▶ Test Group đại diện cho một biến thể trong một Experiment
- ▶ Có thể tạo nhiều Test Group trong một Experiment

Ví dụ Experiment

Thử nghiệm về màu sắc, thuật toán, etc..

Ví dụ Test Group

Màu đỏ, màu trắng, màu đen, etc..

Parameter

Định nghĩa

- ▶ Parameter đại diện cho các đặc tính của một Test Group
- ▶ Có thể tạo nhiều Parameter trong một Test Group
- ▶ Là một cặp key-value mà đối tượng có thể đọc và sử dụng
- ▶ Chỉ có thể sử dụng những key từ danh sách do đối tượng chuẩn bị

Ví dụ

color=back, color=red, enabled=true, enabled=false, etc..

Domain Driven Design là gì

Domain-Driven Design là một phương pháp trong việc phân tích và phát triển phần mềm trong khi giải quyết nghiệp vụ phức tạp. Ý tưởng của cách thức này là xây dựng sự kết nối chặt chẽ giữa thiết kế phần mềm và mô hình nghiệp vụ.

Entity Các đối tượng được định danh

Value Object Mô tả các khía cạnh của domain, bất biến, không có định danh

Aggregate Nhóm các Entity và Value Object, đảm bảo toàn vẹn và ràng buộc

Service Interface của hành động, chỉ quan tâm đến đối tượng xử lý bởi Service

Repository Nơi lưu trữ đối tượng, dùng để truy xuất toàn cục

Thành phần hệ thống Backend

Service Là thành phần đảm nhiệm hệ thống HTTP, xử lý các truy cập từ Frontend

Storage Là thành phần tổng hợp dữ liệu, thực hiện A/B Test cho tầng Service

Database Là thành phần quản lý dữ liệu cho tầng Storage

Types Tổng hợp các thực thể ở tầng Backend



Sau khi khởi tạo A/B Test

Product	Layer	Experiment
---------	-------	------------

[MobileApp](#) / [Giao diện](#) / [New Theme](#)

Update

Traffic

50%

Status

Started

Test Group

3

Start Time

03/08/2022

End Time

31/08/2022

Test Group list

ID	Test Group Name	Parameter Name	Parameter Value
1	Trắng	color	white
2	Đen	color	black
3	Đỏ	color	red

Create new Test Group

Kết quả thí nghiệm

Test an experiment

Product *

MobileApp

UserId *

1

SessionId *

0

Raw Result

Product	Layer	Experiment	Test Group	Parameter Name	Parameter Value
MobileApp	Giao diện	New Theme	Đen	color	black

```
[
  {
    "product_id": 1,
    "layer_id": 1,
    "experiment_id": 1,
    "group_id": 2,
    "parameters": [
      {
        "name": "color",
        "value": "black"
      }
    ]
  }
]
```

Kết luận

Những gì đạt được:

- ▶ Hệ thống thiết lập thử nghiệm A/B Test
- ▶ Hệ thống thực hiện A/B Test

Định hướng phát triển:

- ▶ Hệ thống thu thập hiệu suất của A/B Test
- ▶ Hệ thống hiển thị kết quả của A/B Test