

Thực hành mini-project -A/B testing-

TS.Tô Đức Khánh

27/10/2024

Chọn 1 trong số các projects được trình bày dưới đây.

Project 1 - Thương mại điện tử (E-commerce A/B Testing)

Đối với dự án này, bạn sẽ làm việc để sử dụng A/B testing trong thương mại điện tử. Một công ty đã phát triển một trang web mới nhằm cố gắng tăng số lượng người dùng mua hàng hay “chuyển đổi”, nghĩa là số lượng người dùng quyết định trả tiền cho sản phẩm của công ty. Mục tiêu của bạn là nghiên cứu số ghi chép về số lượng “chuyển đổi” của hai trang web (cũ và mới) để giúp công ty đưa ra quyết định liệu họ có nên triển khai trang web mới này, hay giữ lại trang cũ; hay cần chạy thử nghiệm lâu hơn để đưa ra quyết định.

Dữ liệu của 294,478 người dùng được tổng hợp trong file dữ liệu `ab_test_commerce.csv`, các biến bao gồm:

- `user_id` - một số duy nhất xác định mỗi người dùng.
- `timestamp` - thời điểm hoạt động của người dùng với trang web.
- `group` - người dùng được đưa vào control group (`control` - sử dụng `old_page`) hay treatment group (`treatment` - sử dụng `new_page`).
- `landing_page` - trang web mà người dùng được sử dụng.
- `converted` - sự chuyển đổi (0 - không mua; 1 - mua).

Ngoài ra, công ty cũng có một dữ liệu `countries_ab_test_commerce.csv` cung cấp thông tin về quốc gia tương ứng của các người dùng.

Hãy load các dữ liệu và thực hiện một bản báo cáo cho nhà quản lý và phát triển trang web, với các nội dung như sau:

1. Trong dữ liệu này có một số lượng nhất định người dùng đã thực hiện nhiều hơn 1 lần tương tác với trang web của công ty (cả cũ và mới), do đó, cần hiệu chỉnh/làm sạch dữ liệu trước khi phân tích. Hãy viết ra lựa chọn xử lý và thực hiện trên đoạn code chương trình.
2. Bảng tóm tắt, khái quát về dữ liệu.
3. Đề ra các phương án xử lý dữ liệu dựa trên các công cụ của A/B testing nhằm đưa ra bằng chứng để trả lời cho câu hỏi: "Trang web mới có thực sự tốt hơn trang web cũ?".
4. Hãy cố gắng tận dụng hết các biến được cung cấp, để xử lý dữ liệu theo các phương án đã đề ra.
5. Viết các nhận xét và kết luận.

Project 2 - Cookie Cats

Cookie Cats là trò chơi giải đố cực kỳ nổi tiếng trên thiết bị di động được phát triển bởi Tactile Entertainment. Đây là một trò chơi giải đố kiểu “kết nối ba” cổ điển trong đó người chơi phải kết nối các ô cùng màu để xóa bảng và giành được cấp độ. Nó cũng có tính năng mèo ca hát.



Hình 1: Cookie Cats.

Khi người chơi tiến bộ trong trò chơi, họ sẽ gặp phải các cổng buộc họ phải đợi một thời gian trước khi có thể tiến bộ hoặc thực hiện mua hàng trong ứng dụng. Trong dự án này¹, chúng ta sẽ phân tích kết quả của thử nghiệm A/B trong đó cổng đầu tiên trong Cookie Cats được chuyển từ cấp 30 lên cấp 40. Đặc biệt, chúng ta sẽ phân tích tác động đến việc giữ chân người chơi.

Dữ liệu `cookie_cats.csv` cung cấp thông tin của 90,189 người chơi đã cài đặt trò chơi trong khi kiểm định A/B testing được tiến hành. Các biến là

- **userid** - một số duy nhất xác định mỗi người chơi.
- **version** - người chơi được đưa vào control group (**gate_30** - bắt đầu với cổng ở cấp 30) hay treatment group (**gate_40** - bắt đầu với cổng ở cấp 40).
- **sum_gamerounds** - số vòng trò chơi mà người chơi đã chơi trong 2 tuần đầu tiên sau khi cài đặt.
- **retention_1** - người chơi có quay lại và chơi sau 1 ngày cài đặt không?
- **retention_7** - người chơi có quay lại và chơi sau 7 ngày cài đặt không?

Hãy load dữ liệu và thực hiện một bản báo cáo cho nhà quản lý và phát triển game, với các nội dung như sau:

1. Bảng tóm tắt, khái quát về dữ liệu.
2. Đề ra các phương án xử lý dữ liệu dựa trên các công cụ của A/B testing nhằm đưa ra bằng chứng để trả lời cho câu hỏi: "Việc thay đổi cổng bắt đầu có thực sự ảnh hưởng tới doanh thu cũng như trải nghiệm của người chơi?".
3. Hãy cố gắng tận dụng hết các biến được cung cấp, để xử lý dữ liệu theo các phương án đã đề ra.
4. Viết các nhận xét và kết luận.

¹<https://www.datacamp.com/projects/184>

Project 3 - A/B Testing in Digital Marketing

Các công ty tiếp thị thường sử dụng thử nghiệm A/B để đánh giá hiệu quả của các chiến lược chiến dịch khác nhau. Điều này liên quan đến việc hiển thị các phiên bản khác nhau của một đặc tính (ví dụ: trang web hoặc biểu ngữ) cho các phân khúc đối tượng khác nhau cùng một lúc để xác định phiên bản nào có tác động lớn nhất.

Trong thử nghiệm A/B xem xét sau đây, hầu hết những người tham gia đều thấy quảng cáo (nhóm thử nghiệm - treatment group), trong khi một phân khúc nhỏ hơn chỉ thấy Thông báo dịch vụ công (PSA) hoặc không thấy gì (nhóm đối chứng - control group). Dữ liệu của 588,102 người tương tác với trang web được tổng hợp trong file `marketing_AB.csv`, với:

- **user id** - một số duy nhất xác định mỗi người dùng.
- **test group** - người chơi được đưa vào control group (**psa** - đã xem chỉ thông báo dịch vụ công) hay treatment group (**ad** - đã được xem quảng cáo).
- **converted** - sự chuyển đổi (FALSE - không mua; 1 - TRUE).
- **total ads** - số lượng quảng cáo hoặc thông báo mà một người đã thấy.
- **most ads day** - ngày trong tuần mà người đó đã thấy số lượng quảng cáo/thông báo lớn nhất.
- **most ads hour** - khung giờ trong ngày mà người đó đã thấy số lượng quảng cáo/thông báo lớn nhất.

Hãy load dữ liệu và thực hiện một bản báo cáo cho nhà quản lý và phát triển trang web, với các nội dung như sau:

1. Chuẩn bị dữ liệu, làm sạch, lọc các người dùng được quan sát bị lặp lại, hiệu chỉnh tên các biến.
2. Bảng tóm tắt, khái quát về dữ liệu.
3. Đề ra các phương án xử lý dữ liệu dựa trên các công cụ của A/B testing nhằm đưa ra bằng chứng để trả lời cho câu hỏi: "Liệu chiến dịch quảng cáo có thành công không?" và "Nếu chiến dịch thành công, thì bao nhiêu phần trong thành công đó là nhờ vào quảng cáo?".
4. Hãy cố gắng tận dụng hết các biến được cung cấp, để xử lý dữ liệu theo các phương án đã đề ra.
5. Viết các nhận xét và kết luận.