

Describe los objetivos del estudio

El test A/B tiene como finalidad comprobar si la inclusión de un sistema de recomendaciones mejorado puede causar al menos un aumento del 10% en la conversión de vistas en la página, agregar artículos y compras.

Es decir, comprobar si con el sistema de recomendaciones se puede mejorar la conversión en las tres etapas del embudo :product_page, product_card y purchase.

A través de la tasa de conversión podremos corroborar si el sistema de recomendaciones tiene un efecto positivo en el rendimiento del embudo. Es importante aclarar que el grupo A es el grupo de control, es decir, los usuarios no tienen el sistema mejorado, mientras que el grupo B son los usuarios se someten al tratamiento y este si tendrá la experiencia del nuevo sistema.

Con la ayuda de los resultados de las métricas de las tasas de conversión y con la aplicación de prueba Z podremos llegar a la conclusión si el sistema mejorado realmente optimiza la experiencia del usuarios y aumenta las ventas.

Paso1 : Explora los datos:

Para un manejo apropiado de los datasets se recomienda que aquellas columnas que manejan información de fecha tengan un tipo de dato datetime. Por esta razón, se consultó todas aquellas tablas que contenían información o datos de fechas.

En consecuencia, se realizó la conversión en la columna first_date en el dataset 'usuarios' y en las columnas de start_dt y finish_dt en la tabla de 'marketing'. Ambas se trabajaron con formato año, mes y día.

Por otra parte, para el dataset de 'eventos' la columna event_dt se trabajó con formato fecha y hora ya que la información que contenían almacenaban las horas y minutos

Hay valores ausentes o duplicados? Si es así, ¿cómo los caracterizarías?

En relación a los valores nulos, encontramos en definitiva si hay valores nulos en las tablas pero para saber su característica o patrón del porqué de estos valores nulos. Primero hay que comprender el dataset: eventos. Cada fila de este dataset nos da información acerca de la acción realizada por los nuevos usuarios en nuestra

página. Tenemos cuatro tipos de eventos : login, product_cart, product_page y purchase.

En este efecto, observamos que la columna event_name nos dice el tipo de evento o acción que realizó el usuario y la columna 'details' nos indica el monto de la compra.

En este sentido, en un chequeo de muestreo random del dataset se pudo observar que los valores nulos en la columna details corresponden a todos los tipos de eventos que no lleven una acción directa de compra. Es decir los valores **no** nulos están relacionados con las filas que contienen 'purchase' en la columna event_name. Debido a que 'details' proporciona información de los montos de los pedidos en dólares. Para corroborar, agrupamos por evento y agregamos una función de sumar los valores nulos de 'details'.

Por lo tanto, no deberíamos tratar estos valores nulos, es decir, no habría que eliminarlos ni reemplazarlos ya que details muestra el monto de la compra en dólares USD directamente del evento 'purchase'. En este orden de idea los demás eventos no tienen que tener un dato o valor pertenecientes en la columna details.

Por otra parte, no encontramos valores duplicados visibles en las tablas . Sin embargo, en la descripción de los datasets, encontramos una discrepancia en el dataset 'participantes'.

Filtrado y unión de los dataframes

Para realizar las tasas de conversión del embudo de venta se realizó la extracción de usuarios que se inscribieron antes del 21 de diciembre 2020 a la prueba. Además filtramos los usuarios que realizaron la prueba 'recommender_system_test' en la tabla de 'Participantes'. Asimismo, en la tabla de usuarios filtramos los compradores que se encontraban en la región de europa ('EU') que se registraron en la prueba en el periodo desde el 07 hasta 21 de diciembre de 2020.

De esta manera, estas dos tablas se unieron finalmente a la tabla de 'eventos', la cual también se le realizó una extracción de datos ya que necesitábamos los usuarios que realizaron acciones en la página en la fecha 07 de diciembre 2020 hasta el 01 de enero del 2021. La unión de las tablas se denominó : df y es a partir de ella que se realizó el filtrado de los usuarios que tuvieron 14 días de observación.

Por consiguiente, la unión de las tablas y extracción de datos a través de los filtros requeridos por la prueba permitirán la ejecución de las métricas de tasa de conversión, así como también el análisis exploratorio de los datos y la implementación de las pruebas estadísticas (prueba z) para determinar si existe una diferencia significativa en las proporciones.

corregir

Paso 2: Lleva a cabo el análisis exploratorio de datos:

Se estudió la conversión en las diferentes etapas del embudo, el cual arrojó las siguientes cifras:



Grupo A

- **Eventos totales:** 17
- **Usuarios con login:** 7
- **Usuarios en página de producto:** 5
- **Usuarios que agregaron al carrito:** 2
- **Usuarios que realizaron compra:** 3

Tasas de conversión:

- Login → Página: **71.43%**
- Página → Carrito: **40.00%**
- Carrito → Compra: **150.00%**
- Página → Compra: **60.00%**



Grupo B

- **Eventos totales:** 13
- **Usuarios con login:** 8
- **Usuarios en página de producto:** 3
- **Usuarios que agregaron al carrito:** 1
- **Usuarios que realizaron compra:** 1

Tasas de conversión:

- Login → Página: **37.50%**
- Página → Carrito: **33.33%**
- Carrito → Compra: **100.00%**

- Página → Compra: **33.33%**

¿El número de eventos por usuario está distribuido equitativamente entre las muestras?

A través el diagrama de caja y bigotes vemos lo siguiente:

Grupo A tiene una mediana más alta y una mayor dispersión. El punto por encima de 4 es un outlier, es decir, un usuario que tuvo muchos más eventos que el resto. Grupo B tiene una distribución más compacta, con menos variabilidad entre usuarios.

¿Hay usuarios que están presentes en ambas muestras?

Se verificó si en la tabla 'df' habría una posible contaminación y el resultado arrojó negativo

¿Cómo se distribuye el número de eventos entre los días?

Se observa que hay días con actividad constante por ejemplo, del 22 al 24 hay 2 eventos diarios). Así como también hay días sin actividad como el 25 y 26 de diciembre (0 eventos). El 29 de diciembre muestra un pico de actividad con 4 eventos, el más alto del período. Pero luego, el 30 de diciembre baja a 2 eventos.

Esto podría sugerir que el comportamiento de los usuarios durante ese período: hay menos actividad en días festivos (Navidad), y más interacción justo antes de fin de mes.

¿Hay alguna peculiaridad en los datos que hay que tener en cuenta antes de iniciar la prueba A/B?

- 1) ¿Los datos coinciden con las fechas?

Es necesario mencionar las fechas oficiales de la prueba, la cual indica que el lanzamiento de la misma fue el 07 de diciembre del 2020 y su finalización el 01 de enero del 2021. También establece que la última fecha para aceptar nuevos usuarios sería el 21 de diciembre del 2020.

No obstante, al buscar que esta información tenga relación con las tablas se corroboró que hay cierta discrepancia entre la ficha técnica y los datos:

La fecha de inicio coincide pero la fecha de culminación en los datos indica otro valor, el cual es tomado como el 30 de diciembre del 2020 a las 23hrs . Es decir, en la tabla de eventos faltan días de datos de recopilación de datos

La fecha del último día de aceptación tampoco tiene relación con las fechas oficiales. En las tablas indica como última fecha de aceptación el 23 de diciembre del 2020 cuando esta debería ser el 21 del mismo mes y año. No obstante, se realizó la filtración en esta tabla ('usuarios') para luego estar unida las tablas de participación y eventos

2) Se realizaron campañas de publicidad durante la prueba?

Al examinar la tabla de marketing se encontraron dos campañas que fueron activas durante la prueba:

1 'Christmas&New Year promo' publicidad realizada en Norteamérica desde el 25 de diciembre del 2020 hasta el 3 de enero de 2021.

2. 'CIS New Year Gift Lottery' , la cual fue anunciada en la región 'CIS'(eurasia), y se llevo a cabo desde el 30 de diciembre del 2020 hasta el 07 de enero del 2021

3) ¿Los grupos tienen tamaños similares ?

Se comprobó que el Grupo A tenía 7 usuarios únicos, mientras que el Grupo B obtuvo 8. Podemos decir si hay una similitud en el tamaño de los grupos.

Durante la prueba el periodo de tiempo fue suficiente?

Se comprobó que los 15 usuarios que participaron en la prueba tuvieron al menos 14 días de observación

Paso 3: Evaluar los resultados de la prueba A/B:

¿Qué puedes decir sobre los resultados de la prueba A/B?

- Grupo A muestra mejor rendimiento en todas las etapas del embudo, especialmente en la conversión final. La tasa de carrito → compra supera al 100% en Grupo A, esto puede sugerir que algunos usuarios compraron sin pasar por el carrito. Mientras que el Grupo B tiene más logins pero menos interacción posterior, lo que podría indicar problemas de retención o experiencia de usuario.

Documentación utilizada:

<https://stackoverflow.com/questions/56611698/pandas-how-to-read-csv-file-from-google-drive-public>

<https://docs.python.org/es/3/tutorial/controlflow.html#defining-functions>

<https://www.appinio.com/es/blog/investigacion-de-mercados/pruebas-ab>

https://pandas.pydata.org/docs/user_guide/merging.html

<https://docs.python.org/es/3/tutorial/stdlib.html#dates-and-times>