

# Аналіз A/B тесту мобільного застосунку для медитації та дихальних практик

## Визначення цільової метрики, оцінка її змiну та стат. значущість змiни

### Цільова метрика

Конверсія у першу покупку = кількість користувачів, які придбали підписку / кількість користувачів, які побачили пропозицію підписки

#### Дані:

- **Контрольна група:**

Кількість користувачів: 8712

Кількість оформлень підписки: 447

Конверсія: Control=  $447/8712 = 0.0513$

- **Тестова група:**

Кількість користувачів: 8693

Кількість оформлень підписки: 452

Конверсія: Treatment=  $452/8693 = 0.0519$

- **Зміна в конверсії:**

$0.0519 - 0.0513 = 0.0006$

### Статистична значущість, розрахунок за t-test:

Створення датафрейму з даними про вибірку 'control' та 'treatment' групи, кількістю оформлень підписки та розраховано конверсію для кожної групи.

Для аналізу даних A/B тесту проведено два t-test, які ґрунтуються на критерії Ст'юдента (Student's test) - t-test from descriptive statistics та ttest\_ind для середніх двох незалежних вибірок. За результатами t-test from descriptive statistics статистичне значення = -0.20474473621531034, pvalue = 0.8377739606883162, за результатами ttest\_ind статистичне значення = -0.2048395479355384, pvalue=0.8376998828637459. Обидва t-тести показали, що p-value вищий за стандартний рівень значущості (alpha) встановлений на 0.05, отже так як pvalue в обох випадках більше alpha - це підтверджує те, що результати тесту не є статистично значущими, в такому разі ми не можемо відкинути нульову гіпотезу, та прийняти альтернативну.

```
[3]: import pandas as pd

[5]: test_data = pd.DataFrame (data = {'variant': ['control']*8712 + ['treatment']*8693,
                                     'conversion': [1]*447 + [0]*(8712-447) + [1]*452 + [0]*(8693-452)})

[7]: test_data
```

	variant	conversion
0	control	1
1	control	1
2	control	1
3	control	1
4	control	1
...	...	...
17400	treatment	0
17401	treatment	0
17402	treatment	0
17403	treatment	0
17404	treatment	0

17405 rows × 2 columns

```
[9]: test_data.groupby('variant').describe()
```

```
[9]:
```

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
variant								
treatment	8693.0	0.051996	0.222031	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
control	8712.0	0.051309	0.220639	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

```
[11]: from scipy import stats as sc
```

## Hypothesis Testing

### t-test from descriptive statistics

```
[13]: ttest_from_desc_stats = sc.ttest_ind_from_stats(0.051309, 0.220639, 8712, 0.051996, 0.222031, 8693, equal_var=True, alternative='two-sided')
```

```
[15]: ttest_from_desc_stats
```

```
[15]: Ttest_indResult(statistic=-0.20474473621531034, pvalue=0.8377739606883162)
```

```
[17]: alfa = 0.05
if ttest_from_desc_stats.pvalue < alfa:
    print ('Difference is stat signifacant')
else: print ('Difference is NOT stat signifacant')
```

```
Difference is NOT stat signifacant
```

### ▼ t-test

```
[25]: ttest = sc.ttest_ind (test_data[test_data['variant'] == 'control']['conversion'],
                           test_data[test_data['variant'] == 'treatment']['conversion'])
```

```
[27]: ttest
```

```
[27]: TtestResult(statistic=-0.2048395479355384, pvalue=0.8376998828637459, df=17403.0)
```

```
[31]: alfa = 0.05
if ttest.pvalue < alfa:
    print ('Difference is stat signifacant')
else: print ('Difference is NOT stat signifacant')
```

```
Difference is NOT stat signifacant
```

## Визначення допоміжних метрик, оцінка зміни та стат. значущість

### Допоміжні метрики

1. **Average revenue per user = загальний ревеню / кількість користувачів**

Для контрольної групи:

- Кількість оформлень підписки: 447
- Вартість підписки: \$7.99

**Загальний ревеню для контрольної групи:**

$$\underline{447 \times 7.99 = 3571.53}$$

Для тестової групи:

- Кількість оформлень підписки: 452
- Вартість підписки: \$7.99

**Загальний ревеню для тестової групи:**

$$\underline{452 \times 7.99 = 3611.48}$$

### 2. Розрахунок ARPU

Для контрольної групи:

$$\underline{3571.53 / 8712 = \$0.410}$$

Для тестової групи:

$$\underline{3611.48 / 8693 = \$0.415}$$

### 3. Кількість оформлень підписки на 1000 користувачів

Ця метрика дозволяє зрозуміти, скільки підписок оформлено на 1000 користувачів.

- Для контрольної групи:

$$(447/8712) \times 1000 = 51.7$$

- Для тестової групи:

$$(452/8693) \times 1000 = 51.9$$

## Висновок про результати A/B тесту та рекомендації

### Висновок:

Зміни в показниках конверсії між контрольними та тестовими групами не є статистично значущими, тому не можна стверджувати, що додавання екранів онбордингу позитивно вплинуло на результати тесту. Таким чином, не можна відкинути нульову гіпотезу і прийняти альтернативну, а отже зміни до нової версії продукту не впроваджуємо.

### Рекомендації:

1. Провести додатковий аналіз для виявлення причин низької конверсії.
2. Проаналізувати скільки користувачів проходять онбординг, та оптимізувати його врахувати зворотній зв'язок від користувачів, щоб покращити їх досвід у додатку, також протестувати інші варіанти дизайну екрану підписки.
3. Розглянути можливість проведення повторного тестування з оптимізацією навчання та пропозицій.