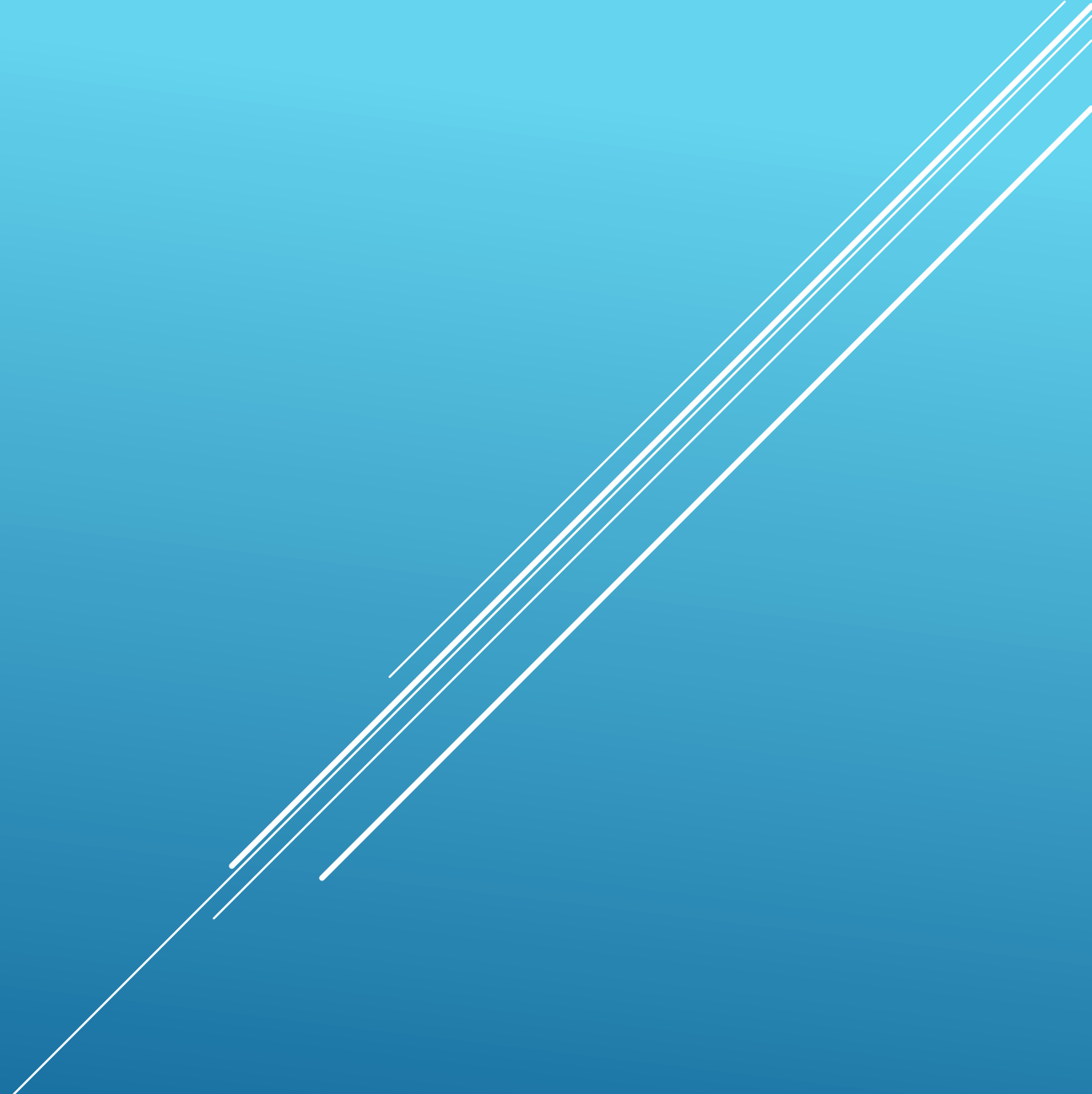


AB TESTİ PROJESİ



İŞ PROBLEMİ

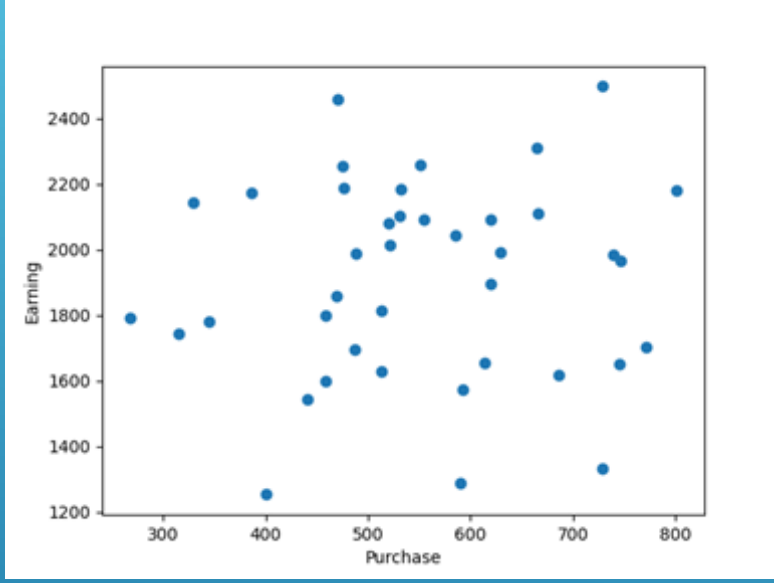
Facebook kısa süre önce mevcut "maximum bidding (maksimum teklif verme)" adı verilen teklif verme türüne alternatif olarak yeni bir teklif türü olan "average bidding (ortalama teklif verme)" i tanıttı. Müşterilerimizden biri olan bombabomba.com, bu yeni özelliği test etmeye karar verdi ve average bidding'in, maximum bidding'den daha fazla dönüşüm getirip getirmediğini anlamak için bir A/B testi yapmak istiyor.

- Bu A/B testinde, bombabomba.com hedef kitlesini rastgele eşit büyüklükte iki gruba ayırır. Kontrol ve Test grubu. "maximum bidding" olan bir Facebook reklam kampanyası "Control Group"a sunulur ve "average bidding" olan başka bir kampanya "Test Group" a sunulur.

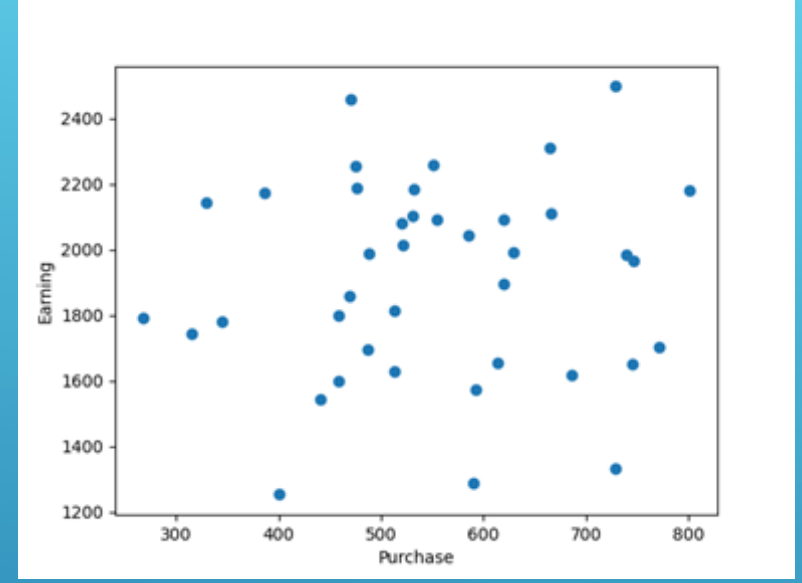
AMAÇ

- A/B testi 1 aydır devam ediyor ve bombabomba.com şimdi sizden bu A/B testinin sonuçlarını analiz etmenizi bekliyor. Bombabomba.com için nihai başarı ölçütü Purchase (Satın Alma Sayısı)'dır.

A/B testine neden ihtiyacımız vardır?



Control_group için satın alma/kazanç dağılımı



Test_group için satın alma/kazanç dağılımı

Grafiklere bakarak hangi grubun tercih edilmesinin daha uygun olduğu açıkça görülemiyor. Firma olarak bu kararı almak şansa bırakılacak bir karar olmadığı için A/B testi uygulanmalıdır.

- ▶ A/B testinin uygulanması için öncelikle varsayımlarımızın sağlanması gerekir.
- ▶ Varsayımlar:
 - ▶ 1. Normallik varsayımı
 - ▶ 2. Varyans homojenliği varsayımı



- ▶ Normallik Varsayımı:
- ▶ İki bağımsız grup arasında ortalamalar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için kullanılan parametrik bir testtir.
- ▶ H_0 : Normal dağılım varsayımı sağlanmaktadır.
- ▶ H_1 : Normal dağılım varsayımı sağlanmamaktadır.
- ▶ Normallik varsayımını kontrol etmek için Shapiro Wilk testini kullanıyoruz. Her iki dağılım (kontrol ve test grubu) için de test yapılır.


```
test_istatistigi, pvalue = shapiro(control_group["Purchase"])
print('Test İstatistiği = %.4f, p-değeri = %.4f' % (test_istatistigi, pvalue))

#control_group normallik varsayımı için p value değeri 0.05 ten büyük
#o halde varsayım H0 varsayımı reddedilemez
```

Test İstatistiği = 0.9773, p-değeri = 0.5891

Control_group için p value değeri 0.05 ten büyük çıktı.
H0 hipotezini reddedemeyiz

```
test_istatistigi, pvalue = shapiro(test_group["Purchase"])
print('Test İstatistiği = %.4f, p-değeri = %.4f' % (test_istatistigi, pvalue))
#test_group normallik varsayımı için pvalue değeri 0.05 ten büyük
#o halde varsayım H0 varsayımı reddedilemez
```

Test İstatistiği = 0.9589, p-değeri = 0.1541

Test_group için p value değeri 0.05 ten büyük çıktı. H0
hipotezini reddedemeyiz


```
stats.levene(control_group["Purchase"], test_group["Purchase"])
```

```
LeveneResult(statistic=2.6392694728747363, pvalue=0.10828588271874791)
```

P value değeri = 0.108, 0.05 ten büyüktür varyanslar homojendir

Bu aşamada her iki varsayım da reddedilemedi. A/B testini uygulayabiliriz.

► Hipotezin Uygulanması

```
test_istatistigi, pvalue = stats.ttest_ind(control_group["Purchase"],  
                                           test_group["Purchase"],  
                                           equal_var=True)  
  
print('Test İstatistiği = %.4f, p-değeri = %.4f' % (test_istatistigi, pvalue))
```

```
Test İstatistiği = -0.9416, p-değeri = 0.3493
```

P value değeri = 0.3493, 0.05ten büyük

H₀: M₁ = M₂ (iki grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.)

SONUÇ

- ▶ İstatiksel olarak test ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yoktur.
- ▶ Firmamızın elindeki veri ile yaptığımız test sonucu bir karar almak oldukça zor. Bu sebeple acil bir karar alma durumu söz konusu değilse veri miktarını artırmak en doğru sonuç olacaktır. Bu yüzden süreç uzatılarak daha büyük bir veri ile tekrar A/B testi yapılarak karar alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- ▶ <https://elifeozturk.medium.com/bagimsiz-i%CC%87ki%CC%87-%C3%B6rnekleme-t-testi%CC%87-a-b-testi%CC%87-24be397c0214>
- ▶ <https://www.webtures.com/tr/blog/ab-testi-nedir-ve-nasil-yapilir/>
- ▶ <https://towardsdatascience.com/analyzing-a-b-test-results-with-python-code-b55fdcd8a78e>