

Sıradan En Küçük Kareler Tahmini Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sıradan En Küçük Kareler (OLS) tahmini, bir regresyon modelindeki hataların kareleri toplamını minimize ederek model parametrelerini tahmin eden bir yöntemdir. Bu yöntem, gözlemlenen değerler ile modelin tahmin ettiği değerler arasındaki farkları en aza indirmeyi amaçlar.

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T y$$

$\hat{\beta}$ = Tahmin Edilen Regresyon Katsayıları Vektörü

X = Bağımsız Değişkenler Matrisi (sütununda sabit terim de bulunur)

y = Bağımlı Değişken Vektörü

T = Matris Transpozisyonu

-1 = Matris Tersini Alma

Sorular

1. Sıradan En Küçük Kareler (OLS) tahmininin temel hedefi nedir?

- A) Bağımlı değişkenin varyansını maksimize etmek
- B) Hataların kareleri toplamını minimize etmek
- C) Modelin R-kare değerini maksimize etmek
- D) Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonu maksimize etmek

2. OLS tahmininde, bağımsız değişkenler ve sabit terimi içeren matrisin sembolü nedir?

- A) y
- B) β
- C) X
- D) u

3. Aşağıdakilerden hangisi OLS tahmininin temel varsayımlarından biri DEĞİLDİR?

- A) Hatların ortalamasının sıfır olması
- B) Bağımsız değişkenlerin hatlarla ilişkili olması
- C) Homoskedastisite (hatların değişen varyansının olmaması)
- D) Doğrusallık

4. Basit bir doğrusal regresyon modelinde OLS tahmini nasıl uygulanır? Örneğin, Gelir = $\beta_0 + \beta_1 \text{ Eğitim} + u$ şeklinde bir modelde.

5. Çoklu regresyon modelinde OLS nasıl çalışır? Örneğin, Konut Fiyatı = $\beta_0 + \beta_1 \text{ Alan} + \beta_2 \text{ Oda Sayısı} + u$ modelinde.

6. Tanımla: Sıradan En Küçük Kareler (OLS) temel amacı nedir?

7. Tanımla: OLS tahmininde bağımsız değişkenler nasıl temsil edilir?

8. Tanımla: OLS tahmininde bağımlı değişken nasıl temsil edilir?

Cevap Anahtarı

1. B) Hataların kareleri toplamını minimize etmek — OLS tahmininin temel amacı, gözlemlenen değerler ile model tarafından tahmin edilen değerler arasındaki farkların (hataların) kareleri toplamını en aza indirmektir.
2. C) X — Regresyon analizinde, bağımsız değişkenleri ve sabit terimi içeren matris genellikle 'X' ile gösterilir.
3. B) Bağımsız değişkenlerin hatlarla ilişkili olması — OLS tahmininin temel varsayımlarından biri, bağımsız değişkenlerin hata terimleriyle ilişkisiz olmasıdır ($E(u|X)=0$). Bağımsız değişkenlerin hatlarla ilişkili olması, OLS'nin geçerli tahminler üretmesini engeller.
4. 1. Gözlem verilerini toplayın (gelir ve eğitim seviyeleri). 2. OLS formülünü kullanarak β_0 (sabit terim) ve β_1 (eğitimin gelire etkisi) katsayılarını tahmin edin. Bu, gözlemlenen gelir ile modelin tahmin ettiği gelir arasındaki kareler toplamını minimize edecektir. 3. Elde edilen katsayılar, eğitimin gelir üzerindeki ortalama etkisini ve gelirin eğitimden bağımsız kısmını gösterir.
5. 1. Veri toplayın (konut fiyatı, alanı ve oda sayısı). 2. OLS matris formülünü kullanarak β_0 , β_1 ve β_2 katsayılarını tahmin edin. Bu, gözlemlenen konut fiyatları ile modelin tahmin ettiği fiyatlar arasındaki hataların kareleri toplamını minimize eder. 3. β_1 ve β_2 katsayıları, alan ve oda sayısının konut fiyatı üzerindeki marjinal etkilerini (diğer değişken sabitken) gösterir.
6. Regresyon modelindeki hataların kareleri toplamını minimize etmektir.
7. Bir matris (X) olarak temsil edilir, her sütun bir bağımsız değişkeni (ve sabit terimi) içerir.
8. Bir vektör (y) olarak temsil edilir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.