

Çoklu Doğrusal Regresyon Nedir?

Çalışma Kağıdı

Çoklu doğrusal regresyon, bir bağımlı değişkenin, birden fazla bağımsız değişkenin doğrusal bir kombinasyonu olarak nasıl modellenebileceğini gösteren bir istatistiksel tekniktir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

Y = Bağımlı Değişken

β_0 = Sabit Terim (Intercept)

β_i = Regresyon Katsayıları (i=1, ..., k)

X_i = Bağımsız Değişkenler (i=1, ..., k)

ϵ = Hata Terimi

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi çoklu doğrusal regresyonun temel amacıdır?
A) Tek bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçmek
B) Birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki doğrusal ilişkisini modellemek
C) Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini kanıtlamak
D) Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek
- Çoklu doğrusal regresyon modelinde, bir bağımsız değişkenin katsayısının (β) istatistiksel olarak anlamlı olması ne anlama gelir?
A) Bu değişkenin bağımlı değişken üzerinde hiçbir etkisi yoktur.
B) Bu değişkenin bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir doğrusal etkisi vardır.
C) Modeldeki tüm değişkenler anlamlıdır.
D) Bağımlı değişkenin varyansı tamamen açıklanmıştır.
- Çoklu doğrusal regresyon modelinde hata terimi (ϵ) neyi ifade eder?
A) Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin ortalamasını
B) Modelde yer alan tüm bağımsız değişkenlerin etkisinin toplamını
C) Bağımsız değişkenler tarafından açıklanamayan varyansı
D) Bağımlı değişkenin standart sapmasını
- Bir evin satış fiyatını (bağımlı değişken) etkileyen faktörler olarak evin büyüklüğü, oda sayısı ve evin yaşı (bağımsız değişkenler) kullanılarak çoklu doğrusal regresyon modeli nasıl kurulur?
- Bir öğrencinin sınav başarısını (bağımlı değişken) etkileyen faktörler olarak ders çalışma süresi, önceki sınav notu ve uyku süresi (bağımsız değişkenler) ile çoklu doğrusal regresyon analizi yapılıyor. Hangi yorumlar yapılabilir?
- Tanımla: Çoklu Doğrusal Regresyon Nedir?
- Tanımla: Bağımlı Değişken (Y) nedir?
- Tanımla: Bağımsız Değişkenler ($X_1, X_2, \dots$) nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki doğrusal ilişkisini modellemek — Çoklu doğrusal regresyon, birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki doğrusal etkisini analiz eder.
2. B) Bu değişkenin bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir doğrusal etkisi vardır. — İstatistiksel anlamlılık, gözlemlenen etkinin şans eseri oluşma olasılığının düşük olduğunu ve ilgili bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu gösterir.
3. C) Bağımsız değişkenler tarafından açıklanamayan varyansı — Hata terimi, modeldeki bağımsız değişkenler tarafından açıklanamayan bağımlı değişkendeki varyasyonu temsil eder.
4. 1. Veri toplama: Belirtilen değişkenlere ait veriler toplanır. 2. Model kurma: $Y = \beta_0 + \beta_1$ (Büüklük) + β_2 (Oda Sayısı) + β_3 (Yaş) + ε şeklinde bir model oluşturulur. 3. Katsayıları tahmin etme: En küçük kareler yöntemi gibi tekniklerle β_0 , β_1 , β_2 , β_3 katsayıları tahmin edilir. 4. Modelin yorumlanması: Elde edilen katsayılar, her bir bağımsız değişkenin satış fiyatı üzerindeki ortalama etkisini gösterir.
5. 1. Model oluşturma: Sınav Başarısı = $\beta_0 + \beta_1$ (Çalışma Süresi) + β_2 (Önceki Not) + β_3 (Uyku Süresi) + ε . 2. Katsayıların yorumu: Eğer β_1 pozitif ve anlamlıysa, ders çalışma süresi arttıkça sınav başarısının arttığı söylenebilir. β_3 negatif ve anlamlıysa, uyku süresi azaldıkça sınav başarısının düştüğü yorumu yapılabilir. 3. Modelin genel anlamlılığı: F-testi ile modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığı değerlendirilir.
6. Birden fazla bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken üzerindeki doğrusal etkisini inceleyen istatistiksel model.
7. Modelde açıklanmaya veya tahmin edilmeye çalışılan değişkendir.
8. Bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen ve modelde kullanılan değişkenlerdir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.

Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.