

Otokorelasyon ve Korelogram Nedir?

Çalışma Kağıdı

Otokorelasyon, bir zaman serisinin kendi geçmiş değerleriyle olan doğrusal ilişkisini ölçerken, korelogram bu otokorelasyon değerlerini gecikme (lag) fonksiyonu olarak görselleştirir.

$$r_k = \frac{\sum_{t=k+1}^T (y_t - \bar{y})(y_{t-k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}$$

r_k = k gecikmesindeki otokorelasyon

y_t = zaman t'deki gözlem

$\bar{y}$ = serinin ortalaması

T = serinin toplam gözlem sayısı

k = gecikme (lag)

Sorular

1. Bir zaman serisinde k=1 gecikmesindeki otokorelasyon değeri 0.8 ise bu ne anlama gelir?

- A) Serinin geçmiş değerleri ile gelecekteki değerleri arasında güçlü pozitif bir ilişki vardır.
- B) Serinin geçmiş değerleri ile gelecekteki değerleri arasında güçlü negatif bir ilişki vardır.
- C) Serinin geçmiş değerleri ile gelecekteki değerleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- D) Bu değer istatistiksel olarak anlamsızdır.

2. Korelogramda, belirli bir gecikmede (lag) sınırların (genellikle %95 güven aralığı) dışına çıkan anlamlı bir otokorelasyon değeri neyi ifade eder?

- A) O gecikmede serinin kendi değeriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu.
- B) O gecikmede serinin kendi değeriyle istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki olduğunu.
- C) Seride mevsimsellik olduğunu.
- D) Serinin durağan olmadığını.

3. Bir trend içeren zaman serisinde otokorelasyon genellikle nasıldır?

- A) Yüksek pozitif ve yavaş azalan.
- B) Yüksek negatif ve yavaş azalan.
- C) Sıfıra yakın ve hızla azalan.
- D) Dalgalı ve düzensiz.

4. Bir hisse senedi fiyatı zaman serisi için otokorelasyon hesaplama örneği.

5. Mevsimsel bir veri setinde otokorelasyon nasıl yorumlanır?

6. Tanımla: Otokorelasyon Nedir?

7. Tanımla: Korelogram Nedir?

8. Tanımla: Pozitif Otokorelasyon Ne Anlama Gelir?

Cevap Anahtarı

1. A) Serinin geçmiş değerleri ile gelecekteki değerleri arasında güçlü pozitif bir ilişki vardır. — 0.8 gibi yüksek pozitif bir otokorelasyon değeri, serinin bir önceki zaman adımındaki değerinin mevcut zaman adımındaki değeri ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin pozitif yönde olduğunu gösterir.
2. A) O gecikmede serinin kendi değeriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu. — Korelogramda sınırların dışına çıkan otokorelasyon değerleri, ilgili gecikme (lag) için serinin kendi değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu gösterir.
3. A) Yüksek pozitif ve yavaş azalan. — Güçlü bir trend, serinin değerlerinin zamanla sistematik olarak arttığı veya azaldığı anlamına gelir. Bu durum, geçmiş değerlerin gelecekteki değerleri güçlü bir şekilde tahmin etmesiyle sonuçlanır, bu da yüksek pozitif ve yavaş azalan otokorelasyon olarak kendini gösterir.
4. 1. Günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını toplayın. 2. Serinin ortalamasını hesaplayın. 3. Farklı gecikmeler ($k=1, 2, 3, \dots$) için otokorelasyon formülünü kullanarak r_k değerlerini hesaplayın. 4. Elde edilen r_k değerlerini kullanarak bir korelogram çizin.
5. 1. Veri setinin mevsimsel bir yapısı olup olmadığını inceleyin. 2. Korelogramda, mevsimsel periyoda karşılık gelen gecikmelerde (örneğin, aylık veride $k=12, 24, \dots$) anlamlı otokorelasyon değerleri olup olmadığına bakın. 3. Bu yüksek değerler, veride mevsimsel bir döngü olduğunu gösterir.
6. Bir zaman serisinin kendi geçmiş değerleriyle olan doğrusal ilişkisinin ölçüsüdür.
7. Otokorelasyon değerlerinin, gecikme (lag) miktarına karşı çizilen grafik gösterimidir.
8. Serinin geçmişteki yüksek değerlerinin gelecekte de yüksek, düşük değerlerinin de düşük olma eğiliminde olduğunu gösterir.

Bounlu

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

Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.