

Temel Bileşen Analizi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Temel Bileşen Analizi, çok boyutlu verilerin varyansını en çok açıklayan doğrusal kombinasyonlar olan temel bileşenleri bularak verinin boyutunu azaltma yöntemidir.

Sorular

1. Temel Bileşen Analizi'nin temel amacı nedir?
 - A) Veri setindeki ortalamayı hesaplamak
 - B) Veri setindeki değişken sayısını azaltmak
 - C) Korelasyon matrisini oluşturmak
 - D) Hipotez testi yapmak
2. Birinci temel bileşen neyi temsil eder?
 - A) Verideki en az varyansı
 - B) Verideki varyansın tamamını
 - C) Verideki en çok varyansı
 - D) Orijinal değişkenlerin ortalamasını
3. Aşağıdakilerden hangisi PCA'nın bir uygulaması DEĞİLDİR?
 - A) Yüz tanıma sistemleri
 - B) Anomali tespiti
 - C) Doğrusal regresyon modellemesi
 - D) Görüntü sıkıştırma
4. Bir öğrenci veri setindeki boyut azaltma örneği:
5. Görüntü sıkıştırmada PCA kullanımı:
6. Tanımla: Temel Bileşen Analizi (PCA) ne amaçlar?
7. Tanımla: Temel Bileşenler nedir?
8. Tanımla: PCA'nın avantajları nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. B) Veri setindeki değişken sayısını azaltmak — PCA'nın ana amacı, verideki en önemli varyansı koruyarak değişken sayısını azaltmaktır.
2. C) Verideki en çok varyansı — Temel bileşenler, varyansı azalan sırada açıklarlar, bu nedenle birinci temel bileşen en fazla varyansı açıklar.
3. C) Doğrusal regresyon modellemesi — Doğrusal regresyon, PCA'nın bir uygulaması olmaktan ziyade, PCA'nın kendisi bir regresyon analizi türü olarak görülebilir veya regresyon modellerini iyileştirmek için kullanılabilir.
4. 1. Öğrencilerin sınav notları, devamlılık oranları, ödev puanları gibi birçok farklı değişkene sahip bir veri seti düşünün. 2. PCA uygulayarak bu değişkenleri, öğrencilerin genel başarısını veya çalışma alışkanlıklarını temsil eden daha az sayıda temel bileşene indirgeyebilirsiniz. 3. Örneğin, ilk iki temel bileşen, veri setindeki varyansın büyük bir kısmını açıklayabilir ve bu bileşenler yeni göstergeler olarak kullanılabilir.
5. 1. Yüksek çözünürlüklü bir görüntüyü oluşturan piksel değerleri çok sayıda değişkendir. 2. PCA, görüntünün ana özelliklerini yakalayan daha az sayıda temel bileşen bularak görüntüyü temsil edebilir. 3. Bu, depolama alanından tasarruf sağlarken görüntünün görsel kalitesini büyük ölçüde korur.
6. Yüksek boyutlu verilerin boyutunu azaltmak ve verideki en önemli varyansı yakalamak.
7. Orijinal değişkenlerin doğrusal kombinasyonlarıdır ve veri setindeki varyansı azalan sırada açıklarlar.
8. Veri setini basitleştirir, gürültüyü azaltır, görselleştirmeyi kolaylaştırır ve makine öğrenmesi modellerinin performansını artırabilir.

Bounlu

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