

Denetimsiz Öğrenme

Denetimsiz öğrenme, bir algoritmanın etiketlenmemiş verileri kullanarak kalıpları ve ilişkileri keşfettiği bir tür makine öğrenme tekniğidir. Denetimli öğrenmenin aksine, denetimsiz öğrenme algoritmaya etiketli hedef çıktılar sağlamayı gerektirmez. Denetimsiz öğrenmenin temel amacı genellikle veriler içindeki gizli kalıpları, benzerlikleri veya kümeleri keşfetmektir; bunlar daha sonra veri araştırması, görselleştirme, boyut azaltma ve daha fazlası gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir.

Bir örnek yardımıyla bunu anlayalım.

Örnek: Mağazadan yaptığınız alışverişlere ilişkin bilgileri içeren bir veri kümeniz olduğunu varsayalım. Algoritma, kümeleme yoluyla siz ve diğer müşteriler arasında

aynı satın alma davranışını gruplandırabilir ve bu da önceden tanımlanmış etiketler

olmadan potansiyel müşterileri ortaya çıkarabilir. Bu tür bilgiler, işletmelerin hedef

müşterilere ulaşmasına ve aykırı değerleri belirlemesine yardımcı olabilir.

Aşağıda belirtilen iki ana denetimsiz öğrenme kategorisi vardır:

- ✓ Kümeleme
- ✓ Association

Kümeleme

Kümeleme, veri noktalarını benzerliklerine göre kümeler halinde grupta işlemidir. Bu

teknik, etiketli örneklerle gerek kalmadan verilerdeki kalıpları ve ilişkileri tanımlamak

için kullanışlıdır.

İşte bazı kümeleme algoritmaları:

- ❖ K-Means Kümeleme algoritması
- ❖ Ortalama kaydırma algoritması
- ❖ DBSCAN Algoritması
- ❖ Temel bileşenler Analizi
- ❖ Bağımsız Bileşen Analizi
- ❖ Association

Birliktelik kuralı öğrenme , bir veri kümesindeki öğeler arasındaki ilişkileri keşfetmeye yönelik bir tekniktir. Bir öğenin varlığını belirten kuralları belirli bir olasılıkla başka bir öğenin varlığını ima eder.

Bazı birliktelik kuralı öğrenme algoritmaları şunlardır:

- Apriori Algoritması
- üstün başarı
- FP-büyüme algoritması

Denetimsiz Makine Öğreniminin Avantajları

Veriler arasındaki gizli kalıpları ve çeşitli ilişkileri keşfetmeye yardımcı olur. Müşteri segmentasyonu, anormallik tespiti ve veri araştırması gibi görevler için kullanılır. Etiketlenmiş verilere ihtiyaç duymaz ve veri etiketleme zahmetini azaltır.

Denetimsiz Makine Öğreniminin Dezavantajları

Etiketleri kullanmadan model çıktısının kalitesini tahmin etmek zor olabilir.

Küme Yorumlanabilirliği açık olmayabilir ve anlamlı yorumlara sahip olmayabilir.

Ham verilerden anlamlı özellikler çıkarmak için kullanılabilecek otomatik kodlayıcılar ve boyut azaltma gibi tekniklere sahiptir.

Denetimsiz Öğrenme Uygulamaları

Denetimsiz öğrenmenin bazı yaygın uygulamaları şunlardır:

- ✓ **Kümeleme** : Benzer veri noktalarını kümeler halinde gruplayın.
- ✓ **Anormallik tespiti** : Verilerdeki aykırı değerleri veya anormallikleri belirleyin.
- ✓ **Boyut azaltma** : Temel bilgileri korurken verilerin boyutsallığını azaltın.
- ✓ **Öneri sistemleri** : Kullanıcılara geçmiş davranışlarına veya tercihlerine göre ürünler, filmler veya içerik önerin.
- ✓ **Konu modelleme** : Bir belge koleksiyonundaki gizli konuları keşfedin.
- ✓ **Yoğunluk tahmini** : Verilerin olasılık yoğunluk fonksiyonunu tahmin edin.
- ✓ **Resim ve video sıkıştırma** : Multimedya içeriği için gereken depolama miktarını azaltın.
- ✓ **Veri ön işleme** : Veri temizleme, eksik değerlerin atanması ve veri ölçeklendirme gibi veri ön işleme görevlerine yardımcı olur.
- ✓ **Pazar sepeti analizi** : Ürünler arasındaki ilişkileri keşfedin.
- ✓ **Genomik veri analizi** : Benzer ifade profillerine sahip kalıpları veya grup genlerini belirleyin.
- ✓ **Görüntü segmentasyonu** : Görüntüleri anlamlı bölgelere ayırın.
- ✓ **Sosyal ağlarda topluluk tespiti** : Benzer ilgi alanlarına veya bağlantılara sahip toplulukları veya birey gruplarını tanımlayın.
- ✓ **Müşteri davranışı analizi** : Daha iyi pazarlama ve ürün önerileri için kalıpları ve öngörülerini ortaya çıkarın.
- ✓ **İçerik önerisi** : Kullanıcılara benzer öğelerin önerilmesini kolaylaştırmak için içeriği sınıflandırın ve etiketleyin.
- ✓ **Keşif amaçlı veri analizi (EDA)** : Belirli görevleri tanımlamadan önce verileri keşfedin ve öngörüler elde edin