

Denetimli Öğrenme

Denetimli öğrenme, etiketli eğitim verilerinden bir fonksiyon oluşturulması ile ilgili makine öğreniminin bir dalıdır. Belki de şimdilik makine ya da derin öğrenmenin ana akımıdır.

Denetimli öğrenmede, eğitim verileri bir dizi giriş ve hedef çiftinden oluşur; burada giriş, özelliklerin bir vektörü (Öznitelik Vektörü) olabilir ve hedef, işlevin çıktı vermesi için ne istediğimizi belirtir. Hedef, sınıfın veya değer etiketinin tahmin edilmesidir.

Hedefin türüne bağlı olarak, **denetimli öğrenimi kabaca iki kategoriye ayırılır: Sınıflandırma ve regresyon**. (Kategori: Aralarında herhangi yönden benzerlik, bağ ya da ilgi bulunması)

– **Sınıflandırma**, aralarında herhangi yönden benzerlik, bağ ya da ilgi bulunan hedefleri içerir; Görüntü sınıflandırması gibi bazı basit durumlardan makine çevirileri ve resim yazısı gibi bazı gelişmiş konulara kadar değişen örnekler.

– **Regresyon**, nicel (sayısal) değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlendiği hedefleri içerir.

Uygulamaların tümü bu kategoriye girer. Örneğin, stok tahmini, görüntü maskeleyme ve diğerlerini içerir.

Denetimli Öğrenmenin işlevleri:

- * Sınıflandırmalar
- * Konuşma tanıma
- * Regresyon
- * Zaman serileri tahmin edilir
- * Dizelere açıklama (etiket) eklenir

Örnek: Kediler ve köpekler arasında ayırım yapmak için bir görüntü sınıflandırıcı oluşturmanız gereken bir senaryo düşünün. Köpek ve kedi etiketli görsellerin veri setlerini algoritmaya beslerseniz, makine bu etiketli görsellerden köpek veya kedi arasında sınıflandırma yapmayı öğrenecektir. Daha önce hiç görmediği yeni köpek veya kedi görsellerini gördüğümüzde öğrenilen algoritmaları kullanacak ve köpek mi kedi mi olduğunu tahmin edecek. Denetimli öğrenme bu şekilde çalışır ve bu özellikle bir görüntü sınıflandırmasıdır.

Sınıflandırma algoritmaları:	Regresyon algoritmaları:
Lojistik regresyon	Doğrusal Regresyon
Destek Vektör Makinesi	Polinom Regresyon
Rastgele Orman	Sırt Regresyon
Karar ağacı	Kement Regresyon
Navie bayes	Karar ağacı
K-En Yakın Komşular (KNN)	Rastgele Orman

Denetimli Makine Öğreniminin Avantajları

Denetimli Öğrenme modelleri, etiketli veriler üzerinde eğitildikleri için yüksek doğruluğa sahip olabilir.

Denetimli öğrenme modellerinde karar verme süreci genellikle yorumlanabilir. Sıfırdan yeni modeller geliştirirken zamandan ve kaynaklardan tasarruf sağlayan önceden eğitilmiş modellerde sıklıkla kullanılabilir.

Denetimli Makine Öğreniminin Dezavantajları

Kalıpları bilme konusunda sınırlamaları vardır ve eğitim verilerinde bulunmayan, görülmeyen veya beklenmeyen kalıplarla mücadele edebilir. Yalnızca etiketli verilere dayandığı için zaman alıcı ve maliyetli olabilir . Yeni verilere dayanarak zayıf genellemelere yol açabilir.

Denetimli Öğrenme Uygulamaları

Denetimli öğrenme, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çok çeşitli uygulamalarda kullanılır:

Görüntü sınıflandırması: Görüntülerdeki nesneleri, yüzleri ve diğer özellikleri tanımlayın.

Doğal dil işleme: Metinden duygu, varlık ve ilişkiler gibi bilgileri çıkarın.

Konuşma tanıma: Konuşma dilini metne dönüştürün.

Öneri sistemleri: Kullanıcılara kişiselleştirilmiş önerilerde bulunun.

Tahmine dayalı analitik: Satışlar, müşteri kaybı ve hisse senedi fiyatları gibi sonuçları tahmin edin.

Tıbbi teşhis: Hastalıkları ve diğer tıbbi durumları tespit edin.
Dolandırıcılık tespiti: Dolandırıcılık işlemlerini tanımlayın.

Otonom araçlar: Ortamdaki nesneleri tanır ve onlara yanıt verir.
E-posta spam tespiti: E-postaları spam veya spam değil olarak sınıflandırın.
Üretimde kalite kontrolü: Ürünleri kusurlara karşı inceleyin.

Kredi puanlaması: Borçlunun krediyi temerrüde düşürme riskini değerlendirin.

Oyun: Karakterleri tanıyın, oyuncu davranışını analiz edin ve NPC'ler oluşturun.
Müşteri desteği: Müşteri destek görevlerini otomatikleştirin.

Hava tahmini: Sıcaklık, yağış ve diğer meteorolojik parametreler için tahminler yapın.

Spor analitiği: Oyuncu performansını analiz edin, oyun tahminleri yapın ve stratejileri optimize edin

Denetimli Öğrenmede iyi olasılıkları tahmin etmek için kullanılan iki yöntem şunlardır:

- * Platt Kalibrasyonu
- * İzotonik Regresyon

Bu yöntemler ikili sınıflandırma için tasarlanmıştır ve önemsiz değildir.

Sıralı Denetimli Öğrenme problemlerini çözmek için farklı yöntemler şunlardır:

- * Sürgülü pencere yöntemleri
- * Tekrarlayan sürgülü pencereler
- * Gizli Markov modelleri
- * Maksimum entropi Markov modelleri
- * Koşullu rastgele alanlar
- * Grafik trafo ağları