


SELÇUK BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
TOPLULUĞU

YAPAY ZEKA EĞİTİMİ DERS-4

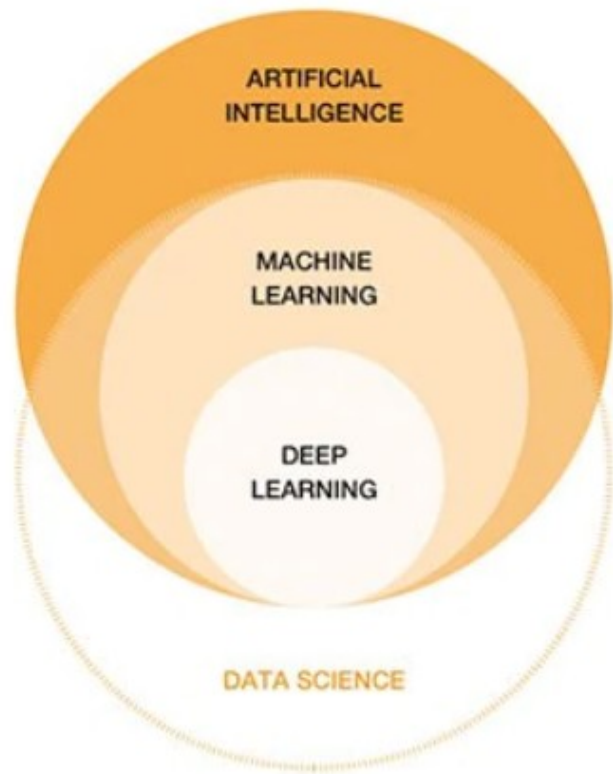




Yapay Zeka Nedir,
Kullanım Alanları Nelerdir?

Kimileri yapay zekanın pek çok alanda işsizliğe neden olacağını iddia ederken, kimileri ise büyük fırsat olduğunu savunuyor. Peki yapay zeka nedir?

En basit ifadeyle yapay zeka (AI), görevleri yerine getirmek için insan zekasını taklit eden ve topladıkları bilgilere göre yinelemeli olarak kendilerini iyileştirebilen sistemler veya makineler anlamına gelir. Yapay zekanın geçmişı 1940'lara kadar gidiyor. Turing makinelerine kadar gidiyor. Yapay zeka çalışmaları genellikle insanın düşünme yöntemlerini analiz ederek, bunların benzeri yapay yönergeleri geliştirmesine yöneliktir.



Kullanım Alanları

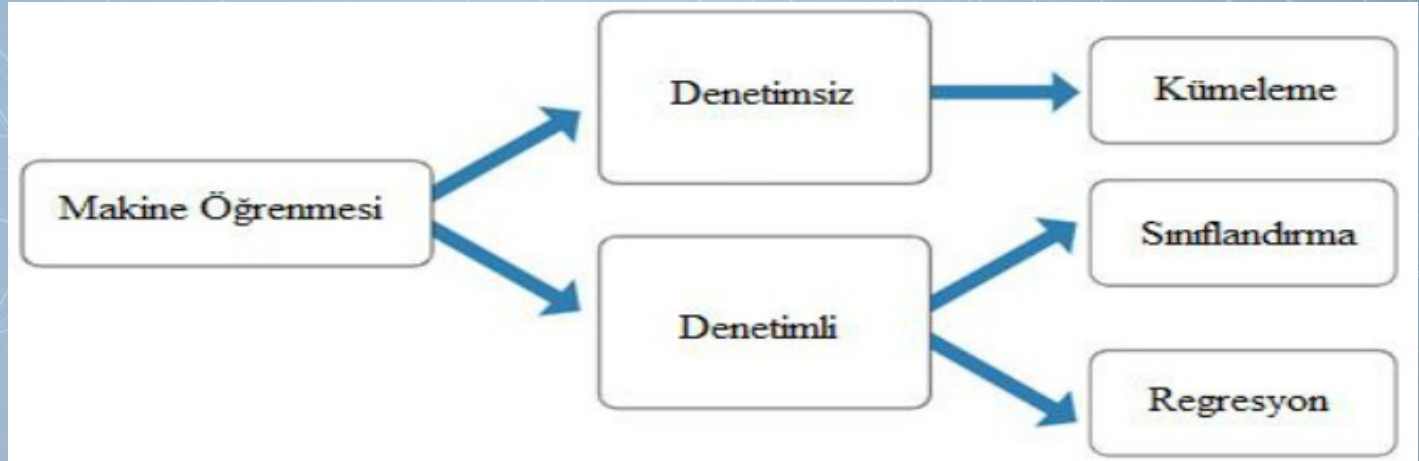
- Sesli Asistanlar
- Araç Sürücü İyileştirmeleri
- Sağlık Analizi ve Hasta Tedavisi
 - Çevrimiçi Sohbet
 - Ve daha bir çok alan...



Yapay Zeka Algoritmalarına Giriş ve Örnekler

Makine Öğrenmesi Nasıl Çalışır?

Makine öğrenimi algoritmaları, insan müdahalesi olmadan verilerden öğrenebilen ve deneyimler ile geliştirebilen programlardır. Makine öğrenimi algoritmaları denetimli öğrenme ve denetimsiz öğrenme olarak kategorize edilir.



Denetimli Öğrenme Nedir?

-Denetimli makine öğrenimi , belirsizlik dahilinde kanıta dayalı tahminler yapan bir model oluşturur. Denetimli bir öğrenme algoritması bilinen bir girdi verisi seti ve verilere bilinen yanıtları alır, ardından yeni verilere yanıt için makul tahminler oluşturmak üzere bir modeli eğitir. Tahmin etmeye çalıştığınız çıktı için bilinen verileriniz varsa denetimli öğrenmeyi kullanabilirsiniz.

Örneğin, iş yerinizden eve gitmenizin ne kadar süreceğini tahmin etmenize yardımcı olacak bir makine eğitmek istiyorsunuz. Burada, bir dizi etiketli veri oluşturarak başlıyorsunuz. Bu veriler şunları içerir.

- Hava koşulları
- Günün saati
- Bayram

Tüm bu detaylar sizin girdilerinizdir. Çıktı, o gün eve geri dönmek için geçen süredir. İlgüdüsel olarak dışarıda yağmur yağarsa, eve gitmenizin daha uzun süreceğini bilirsiniz. Ancak makinenin veri ve istatistiklere ihtiyacı var. Şimdi bu örneğin, işe gidip gelme zamanını belirlemesine yardımcı olan denetimli bir öğrenme modelini nasıl geliştirebileceğinizi görelim. Oluşturmanız gereken ilk şey bir eğitim seti. Bu eğitim seti toplam işe gidip gelme süresini ve hava durumu, zaman vb. gibi ilgili faktörleri içerecektir. Bu eğitim setine dayanarak, makineniz yağmur miktarı ile eve gitmek için alacağınız zaman arasında doğrudan bir ilişki olduğunu görebilir.

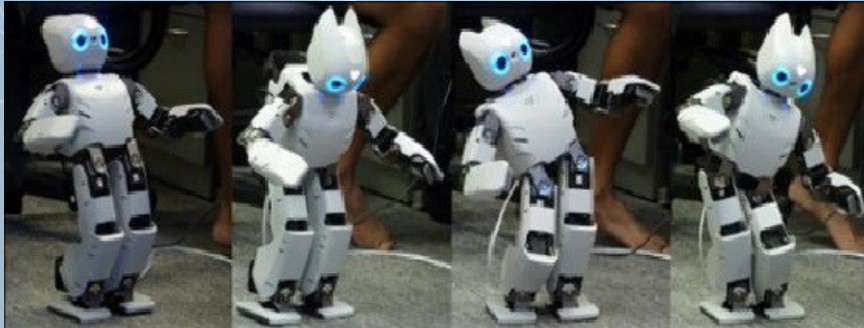
Böylece, ne kadar çok yağmur yağarsa, evinize geri dönmek için o kadar uzun süre araba kullanacağınızı tespit eder. Ayrıca işten ayrıldığınız zaman ile yolda olacağınız zaman arasındaki bağlantıyı da görebilir. 18.00' e ne kadar yakın olursanız eve dönmeniz o kadar uzun sürer. Makineniz etiketli verilerinizle bazı ilişkileri bulabilir. Yağmurun insanların sürüş şeklini nasıl etkilediğini, günün belirli saatlerinde daha fazla insanın seyahat ettiğini görmeye başlar.

Denetimsiz Öğrenme Nedir?

- Denetimsiz Öğrenme algoritmaları bilinmeyen, etiketlenmemiş ya da sonucu belirtilmemiş girdilerden sonuç çıkarırlar.
- Denetimli öğrenmede olduğu gibi doğrudan bir regresyona ya da sınıflandırma işlemine tabi tutulamaz çünkü çıktı değerinin ne olacağını bilemezsiniz.
- Denetimsiz yöntemler, kategorizasyon için yararlı olabilecek özellikleri bulmanıza yardımcı olur.

Pekiştirmeli Öğrenme Nedir?

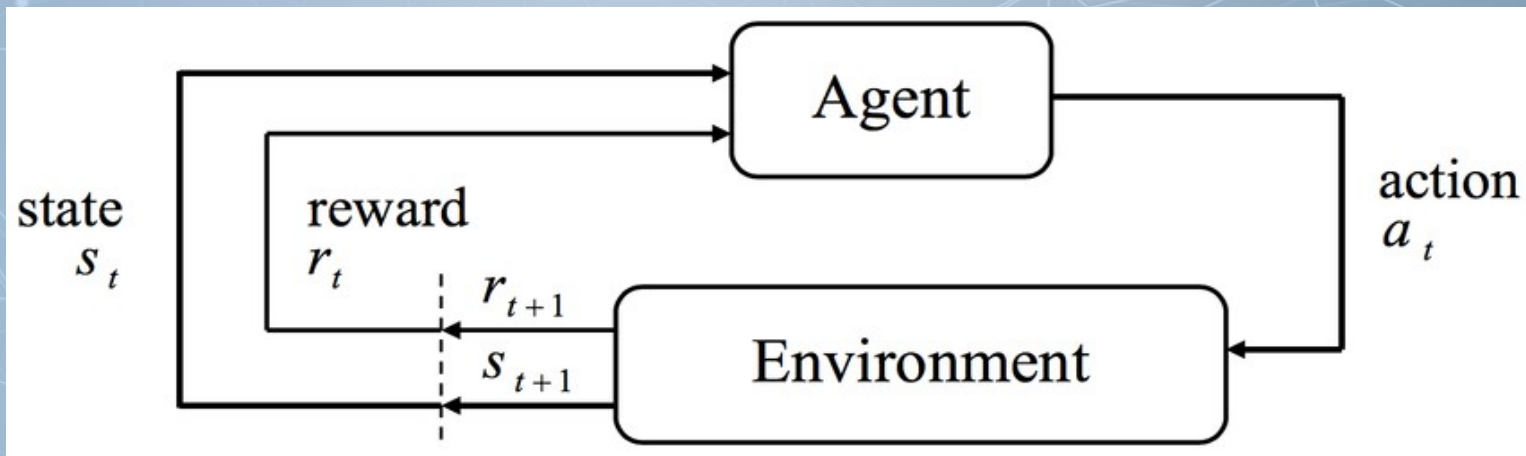
- Pekiştirmeli öğrenme, eğitim verisi olmadan ajanın (robot, araç,...) çevreden alacağı tepkiler ile eğitilmesini amaçlayan bir makine öğrenmesi türüdür.
- Pekiştirmeli öğrenme modeli canlıların öğrenme yapısına benzer çalışır. Örneğin, bir bebek yürümeyi öğrenirken yüzlerce kez düşer, her düşüşünde biraz daha deneyim kazanır ve en sonunda yürümeye başlar.



- Pekiştirmeli öğrenme modeli denetimli ya da denetimsiz öğrenme modellerinden farklıdır. Temel yapıda ajan çevreye göre bir aksiyon gösterir, buna **politika** (policy) denir ve çevreden buna karşılık bir tepki bekler. Oluşan tepkiler önceden belirlenmiş **ödül** sistemine (reward) tabi tutulur. Kazanılan ödül doğrultusunda ajan eğitilir, yaptığıнын ne kadar yanlış ya da doğru olduğunu anlar.

- **Ödül** (reward) değeri ajanın yaptığı aksiyonun çevrede oluşturduğu olumlu ya da olumsuz tepkilerdir. Amaç sadece o aksiyon için oluşan ödülü belirlemektir, yani kısa vadede oluşan kazancı baz alır.

- **Durum** (state) değeri ise bizim uzun vadede kazanacağımız ödül gibi düşünülebilir. Ödülü düşük olan bir seçeneğin daha sonrasında büyük ödüllere götürebilme olasılığıdır. Durum değeri ödül değeriyle birlikte ajana verilir ve bir sonraki adımda ne olacağını belirlemek için kullanılır.



Dataframe Yapısı ve Veri Tipleri

- Aşağıdaki linkte bulunan dataframe üzerinden anlatılmıştır.

<https://www.kaggle.com/c/house-prices-advanced-regression-techniques/data>

Sınıflandırma (Denetimli Öğrenme)

- Makine öğrenmesinde sayısal verilerin tahmin edilmesi için Prediction Algorithms (Tahmin algoritmaları) kullanılır. Sayısal olmayan yani kategorik verilerin tahmini için ise Classification (Sınıflandırma) kullanılır.
- Örneğin sınıflandırma ile bir kişinin erkek mi yoksa kadın mı yada hasta mı yoksa sağlıklı mı olduğunu tahmin edebiliriz.

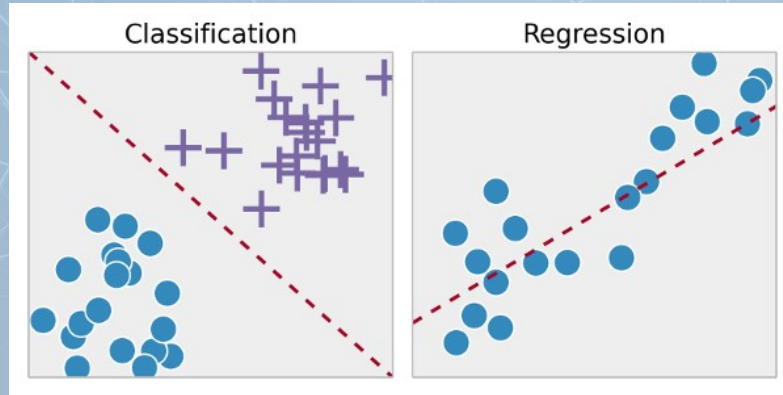
Sınıflandırma (Denetimli Öğrenme)

- Sınıflandırma için Titanic verisini örnek olarak gösterebiliriz.

-

□

https://www.kaggle.com/azeembootwala/titanic#train_data.csv



Regression (Denetimli Öğrenme)

- Regresyon tahmin modellemesi, giriş değişkenlerinden (X) sürekli bir çıkış değişkenine (y) bir eşleme fonksiyonuna (f) yaklaşma görevidir.
- Sürekli bir çıkış değişkeni, bir tam sayı veya kayan nokta değeri gibi gerçek bir değerdir. Bunlar genellikle miktarlar ve boyutlar gibi miktarlardır.
- Örneğin, bir evin belki 100.000 ila 200.000 \$ aralığında belirli bir dolar değeri için satması beklenebilir.
- Regresyon problemi bir miktarın tahmin edilmesini gerektirir.

Regression (Denetimli Öğrenme)

- Bir regresyon, gerçek değerli veya ayırık girdi değişkenlerine sahip olabilir.
- Birden çok girdi değişkenindeki bir soruna genellikle çok değişkenli regresyon sorunu denir.
- Girdi değişkenlerinin zamana göre sıralandığı regresyon problemine zaman serisi tahmin problemi denir.
- Regression için House Price verisini örnek olarak gösterebiliriz.
- <https://www.kaggle.com/c/house-prices-advanced-regression-techniques/data>

Kümeleme (Denetimsiz Öğrenme)

- Clustering (*Kümeleme*) bir veri setinde benzer özellikler gösteren verilerin gruplara ayrılmasına denir.
 - Aynı küme içinde benzerlikler fazla, kümeler arası benzerlikler azdır.
- Unsupervised Learning (*Gözetimsiz öğrenme*) vardır yani önceden herhangi bir bilgi verilmez.

Kümeleme (Denetimsiz Öğrenme)

- K-Means ve Hiyerarşik Bölütleme yaygın olarak kullanılan kümeleme algoritmalarındandır.
- Kümeleme için Mall Customer verisini örnek olarak gösterebiliriz.
- <https://www.kaggle.com/vjchoudhary7/customer-segmentation-tutorial-in-python>

Kaynakça

- Yapay Öğrenme 3.Baskı (Ethem Alpaydın)
- <https://medium.com/yapayzekanedir/yapay-zeka-nedir-51372020fdb6>
- <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>
- <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/denetimli-ve-denetimsiz-makine-ogrenmesi-nedir/22487#ad-image-0>
- <http://www.idlebundle.com/makine-ogrenmesi-4-denetimsiz-ogrenme/>
- <https://medium.com/deep-learning-turkiye/peki%C5%9Ftirmeli-%C3%B6%C4%9Frenmeye-giri%C5%9F-c7c2a8cce50b>
- <https://machinelearningmastery.com/classification-versus-regression-in-machine-learning/>
- <https://medium.com/@ekrem.hatipoglu/machine-learning-clustering-k%C3%BCmeleme-k-means-algorithm-part-13-be33aeef4fc8>