

KAPASİTE İZLEME YAPAY ZEKA İLE ANOMALİ TESPİTİ ve GELECEK TAHMİNLEME UYGULAMASI





Ali Yazıcı
Y215012008

2006 Hacettepe Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği mezunuyum.

2019 yılında Gebze Teknik üniversitesi tezsiz yüksek lisans olarak MBA programını tamamladım.

Sakarya Üniversitesi Bilgisayar mühendisliği tezli yüksek lisansa başladım.

Nortel Netaş, Prolink, Borusan, Türkiye Finans Katılım Bankasında çalıştıktan sonra 2016 yılında **Kuveyt Türk**'te işe başladım.

İÇERİK

Proje Tanıtımı

Yapay Zeka

Proje Adımları

Araçlar

İletişim

Kaynaklar

İLETİŞİM

BAŞARILARIMIZ

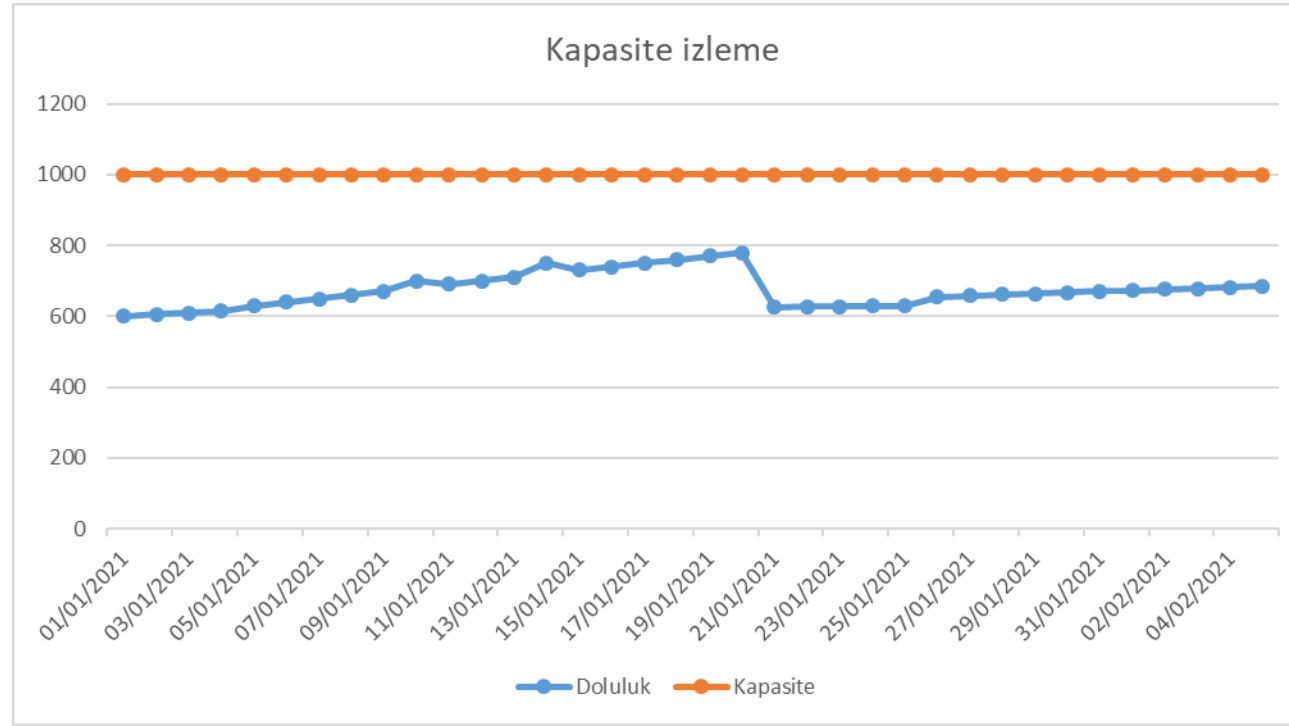
PROJELERİMİZ

PROJE TANITIMI

HAKKIMIZDA

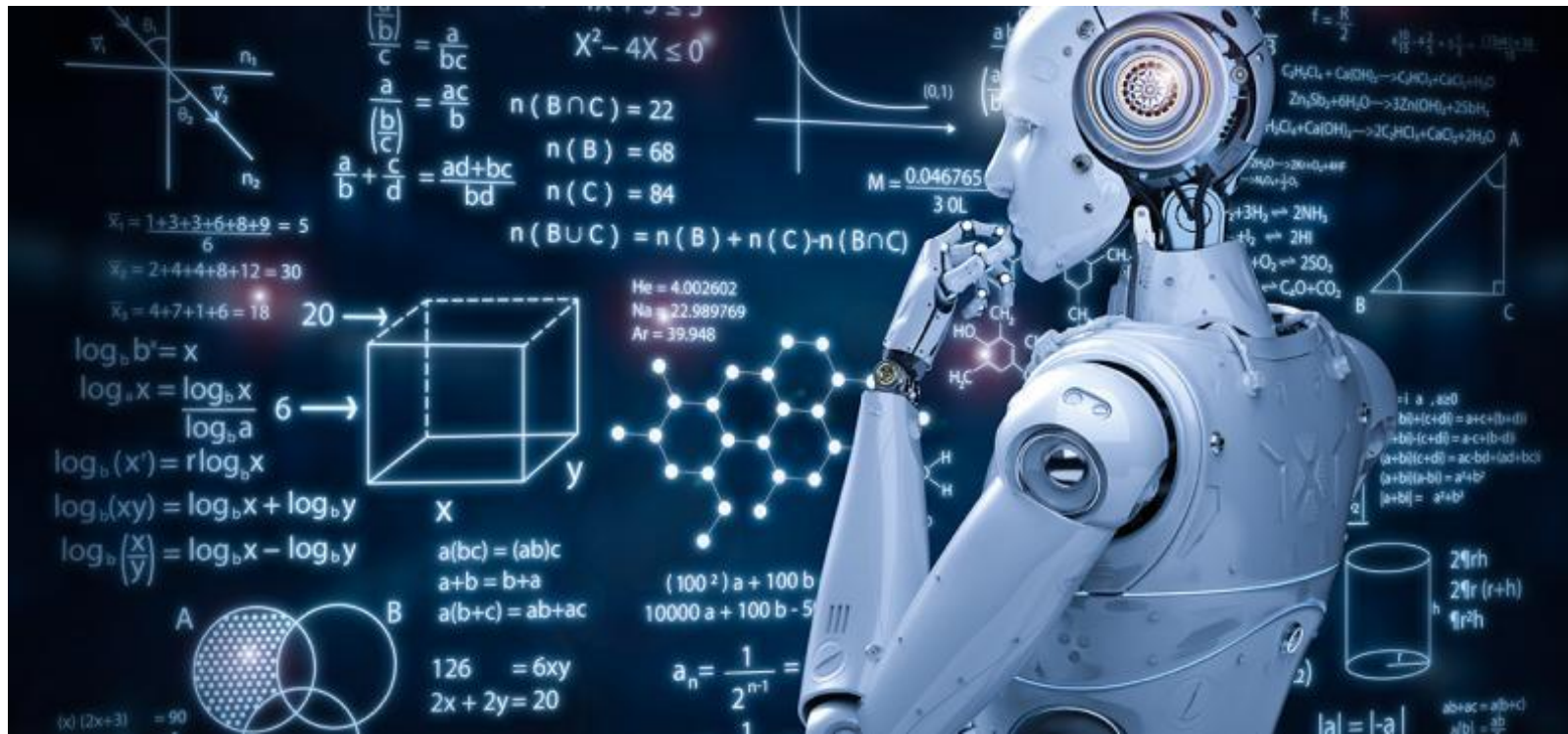
Proje Konusu

- İşletmelerde belli bir kapasitesi ve doluluk miktarı olan cihazların kapasite ve doluluk oranlarının kayıt altına alınması, alarm ve trend analiz raporu üretilmesi hedeflenmektedir.



Proje Amacı

- **Anomali tespiti ile kesinti riskini azaltmak**
- **Gelecek tahminlenme yaparak kurumun tasarruf yapmasını sağlamak.**



Proje Kapsamı



Hewlett Packard
Enterprise

HITACHI
Inspire the Next



COMMVAULT



- Veri depolama Cihazları,
- Lisanslaması belli bir kapasiteye göre yapılan ve doluluk oranı değişken olan diğer tüm sistemler

Kullanılacak Yöntem ve Araçlar

- Veritabanı
- Veri toplayan yazılım,
- Makine öğrenimi ile geçmiş verilerin analizini yapan, anormal durumlarda alarm üretecek ve istendiğinde gelecek tahminleme yapabilecek bir yazılım.



Grafana



Prometheus



influxdb

DalmatinerDB

A fast, distributed metric store.

Beklenen Yararlar



- Anomali tespiti ile proaktif tedbirler alınabilmesi ve riskin azaltılması
- Kapasite planlama yapay zeka ile daha doğru sonuçlar elde edilmesi
- Gereğinden fazla kapasite alması önlenerek kurumun tasarruf etmesi

BAŞARILARIMIZ

PROJELERİMİZ

EKİP

YAPAY ZEKA

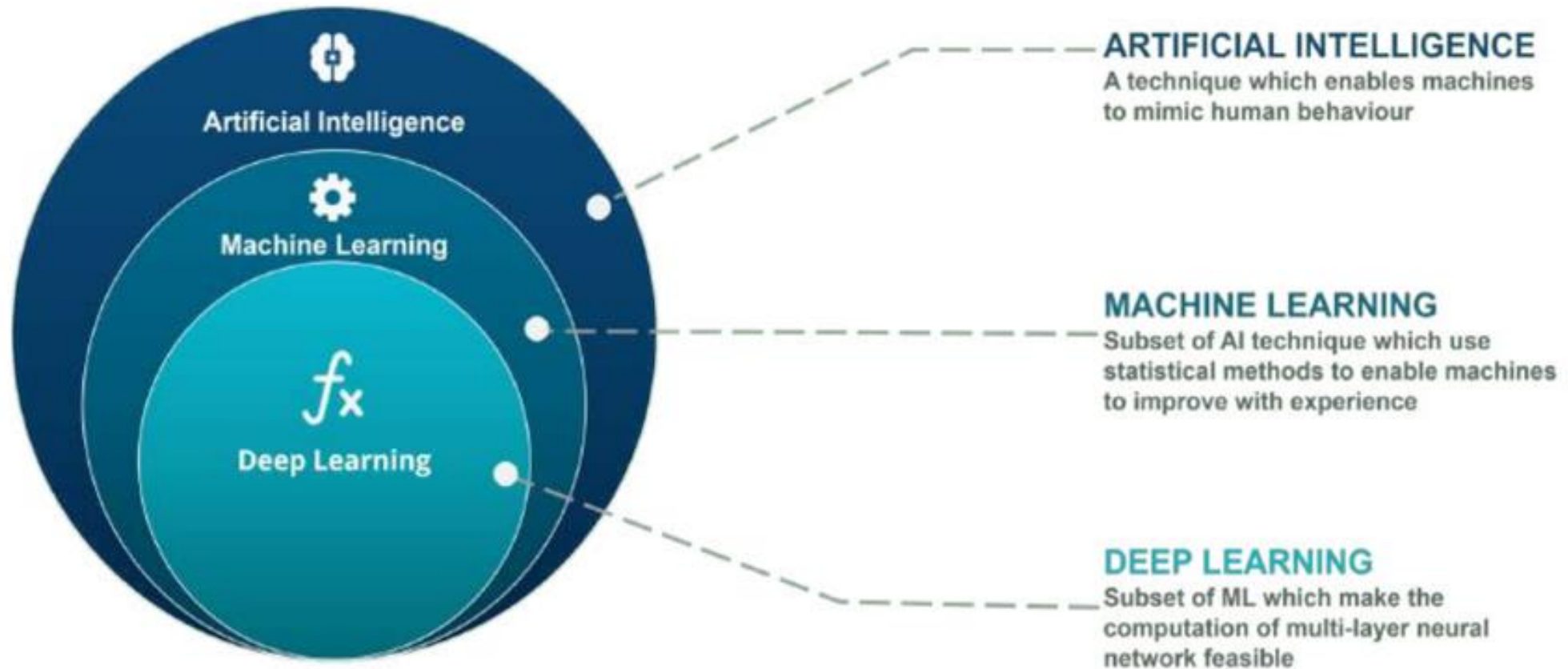
Yapay Zeka Tanımı

- "Yapay zekâ, bir bilgisayarın ya da bilgisayar destekli bir makinenin, genellikle insana özgü nitelikler, çözüm yolu bulma, anlama, bir mana çıkartma, genelleme ve geçmişteki deneyimlerinden öğrenme gibi yüksek mantık süreçlere ilişkin görevleri yerine getirme yeteneği olarak bilim dünyasında tanımlanmıştır" [1]
- Geleneksel programlamada girdi belli koşullardan(if-else) geçerek sonuç üretilirken, yapay zeka algoritmalarında ise öğrenilen veriye göre sonuçlar üretilmektedir.

Makine Öğrenmesi Karşılaştırma



Yapay Zeka - Makine Öğrenme ve Derin öğrenme karşılaştırması



Makine Öğrenmesi Nedir?

- "Makine Öğrenimi, bilgisayarların verilerden öğrenebilmeleri için geliştirilmiş olan programlama bilimidir ve aynı zamanda bir sanattır." [3]

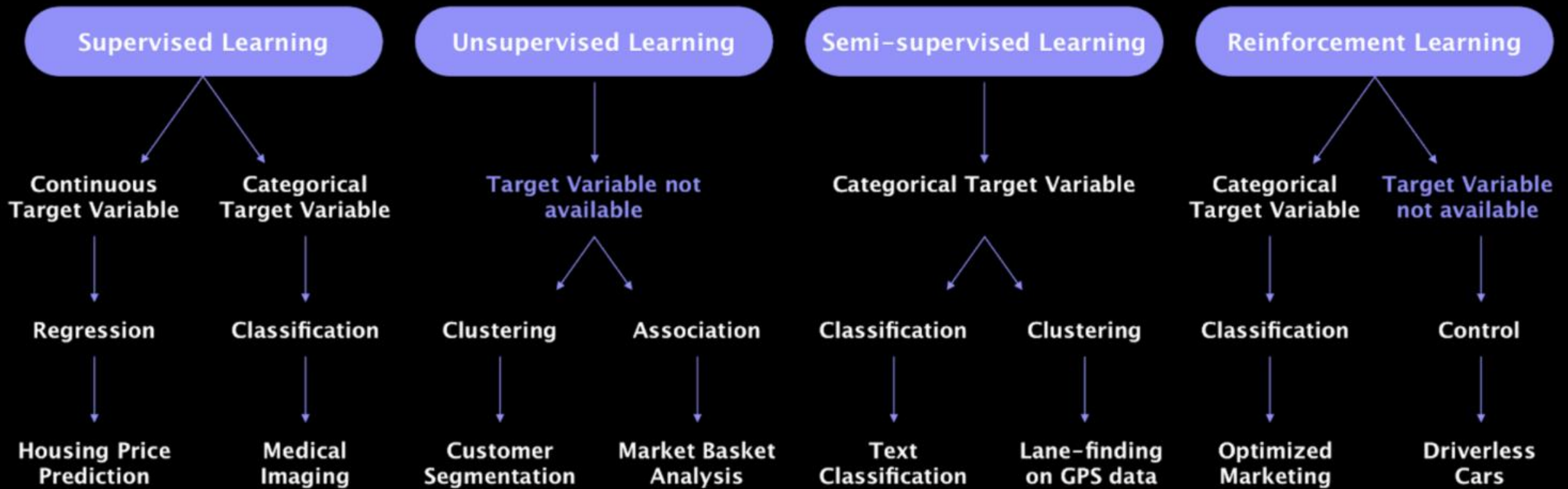


*Makine Öğrenimi bilgisayarlara
açıkça programlanmadan öğrenme
yeteneği veren çalışma alanıdır.*

—Arthur Samuel, 1959

Makine Öğrenmesi Tipleri

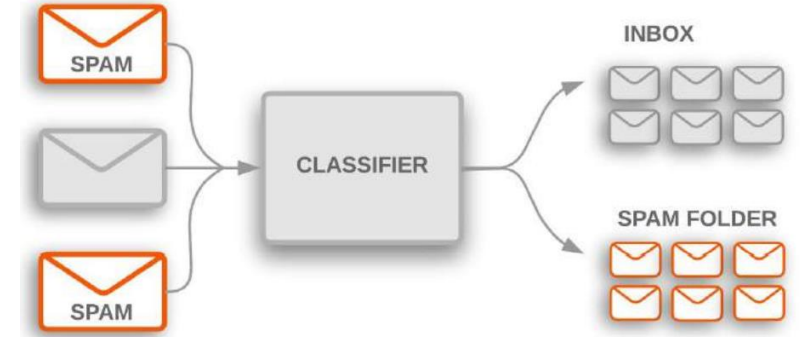
Machine Learning Types



Denetimli Öğrenme (Supervised Learning)

- Etiketlenmiş veri kümelerini bağımlı ve bağımsız değişkenler kullanarak işleme sokan makine öğrenmesi algoritmalarını içerir.
- İstenmeyen e-posta filtresi buna iyi bir örnektir:

Denetimli Öğrenme modeli, sınıflarıyla birlikte birçok örnek e-posta verisi ile eğitilmiştir ve yeni e-postaları nasıl sınıflandıracağını öğrenmelidir.



Problemlere Gerçek Hayat Örnekleri

Regresyon;

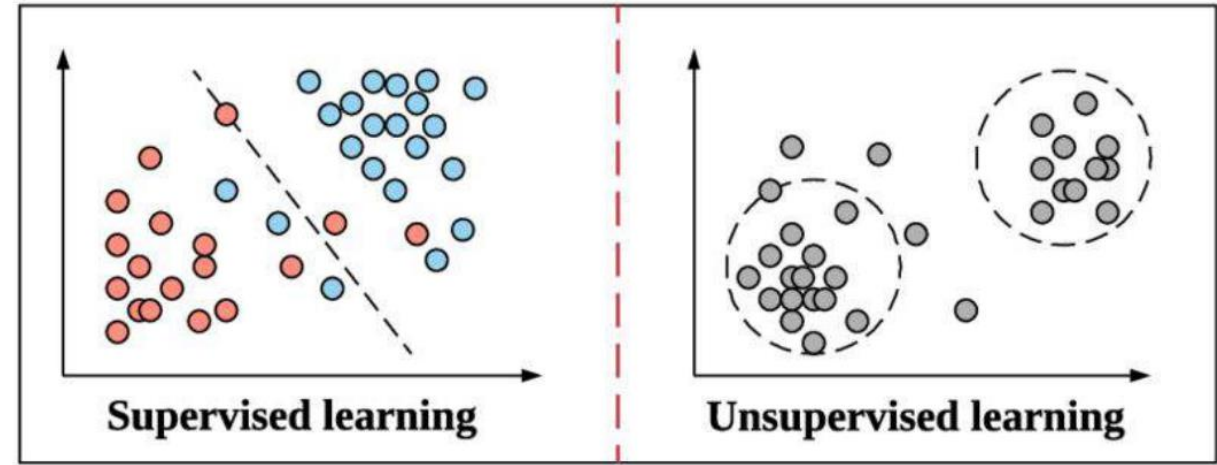
- Ev fiyatı tahmini
- Kişinin yaş tahmini
- Bir çiçeğin çapının tahmini
Muhtarlığa aday bir kişinin
alacağı oy tahmini
- Arabanın motor hacminin L
cinsinden tahmini

Sınıflandırma;

- Bir tümörün iyi huylu olup
olmadığı
- Öğrencinin sınıfı geçip
geçmeyeceği
- Bir videodaki nesnenin [Köpek,
kedi, kuş, at, otomobil, insan,
araba] seçeneklerinden
hangisinin olduğunun bulunması

Denetimsiz Öğrenme (Unsupervised Learning)

- Etiketlenmemiş veri kümelerini analiz etmek ve kümelemek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanır.
- Bu algoritmalar, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan gizli kalıpları veya veri gruplamalarını keşfeder.



Neden Denetimsiz Öğrenme Kullanıyoruz?

En yaygın görevler;

- Kümeleme
- Yoğunluk tahmini
- Temsili öğrenme

Denetimsiz Öğrenme Algoritmaları;

- Küme sayımızın bilinmediği
- Etiketli eğitim verimizin bulunmadığı durumlarda kullanılabilir.

Örnekleri:

Güvenlik: Veri kümelerindeki olağandışı veri noktalarını tanımlandığı kümeleme anormalliği algılaması

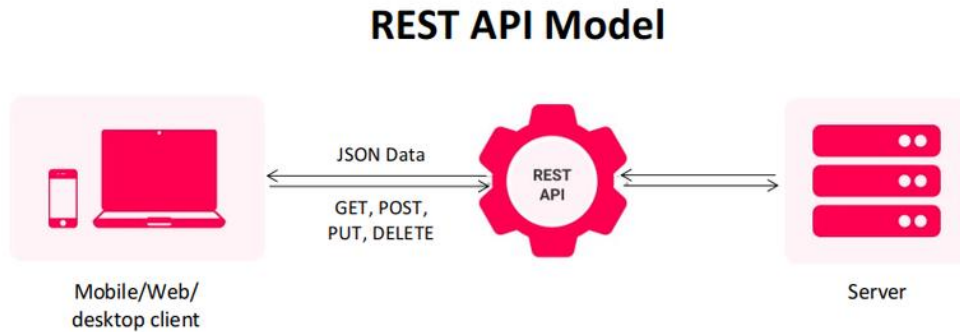
Pazarlama: Veri noktaları arasındaki ilişkileri bulduğu ilişki madenciliği

İLETİŞİM
BAŞARILARIMIZ

PROJE ADIMLARI

EKİP
HAKKIMIZDA

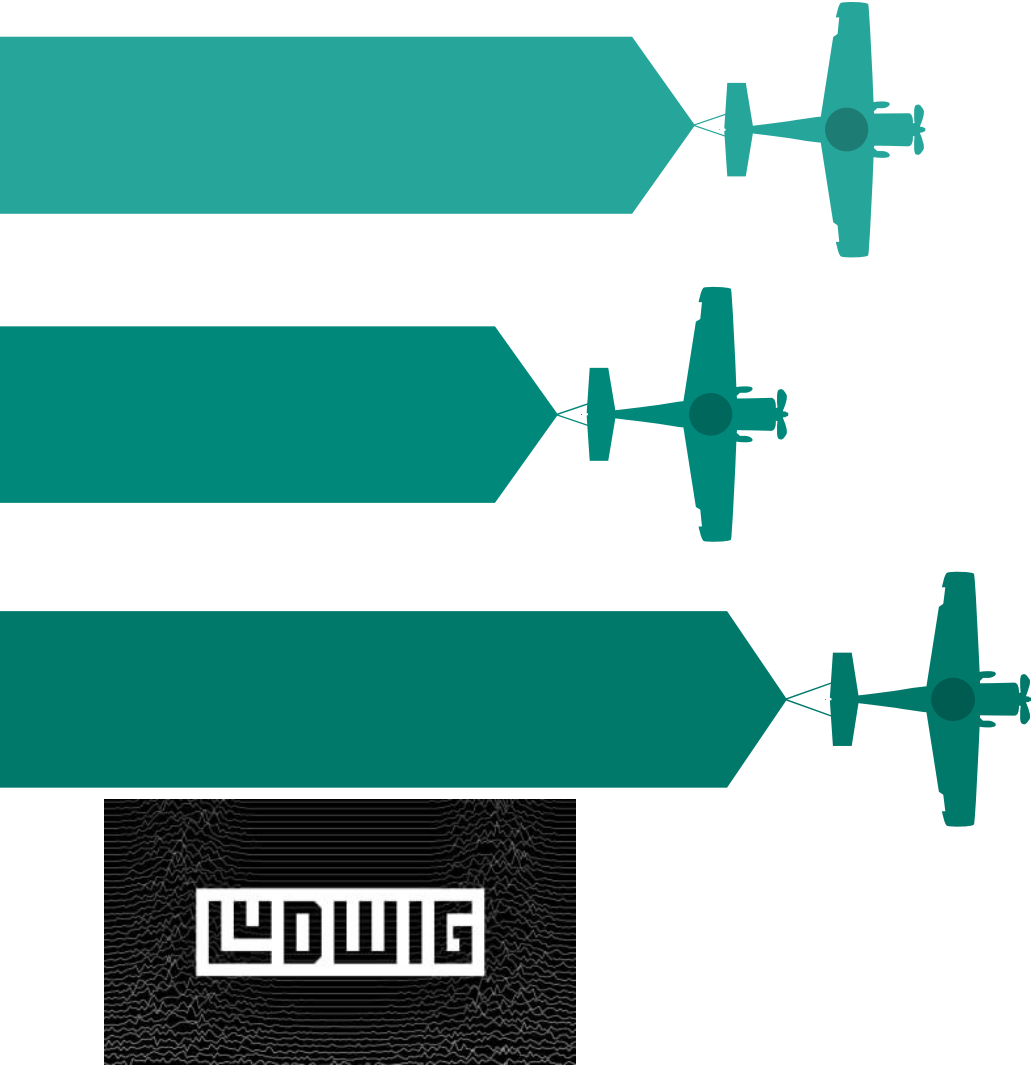
1. Veri Toplamak



- Veri toplayabileceğimiz cihazların ve yazılımların tespiti
- Uygun Veritabanı seçimi
- Tablo ve isimlendirme standartlarının oluşturulması
- Veritabanına belirli aralıklar ile ilgili verilerin gönderilmesi ve kayıt altına alınması



2. Veri Analizi

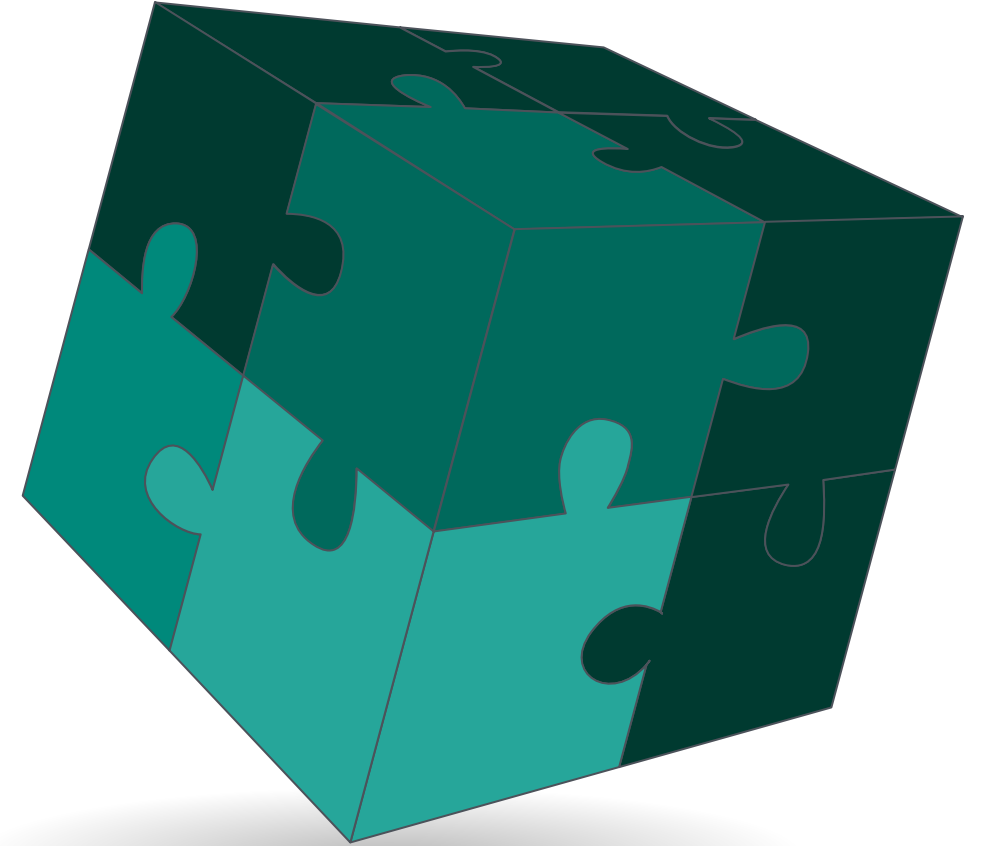


- Veriyi incelemek ve görselleştirmek
- Veriyi Makine Öğrenmesi Modellerine Uygun Hale getirmek



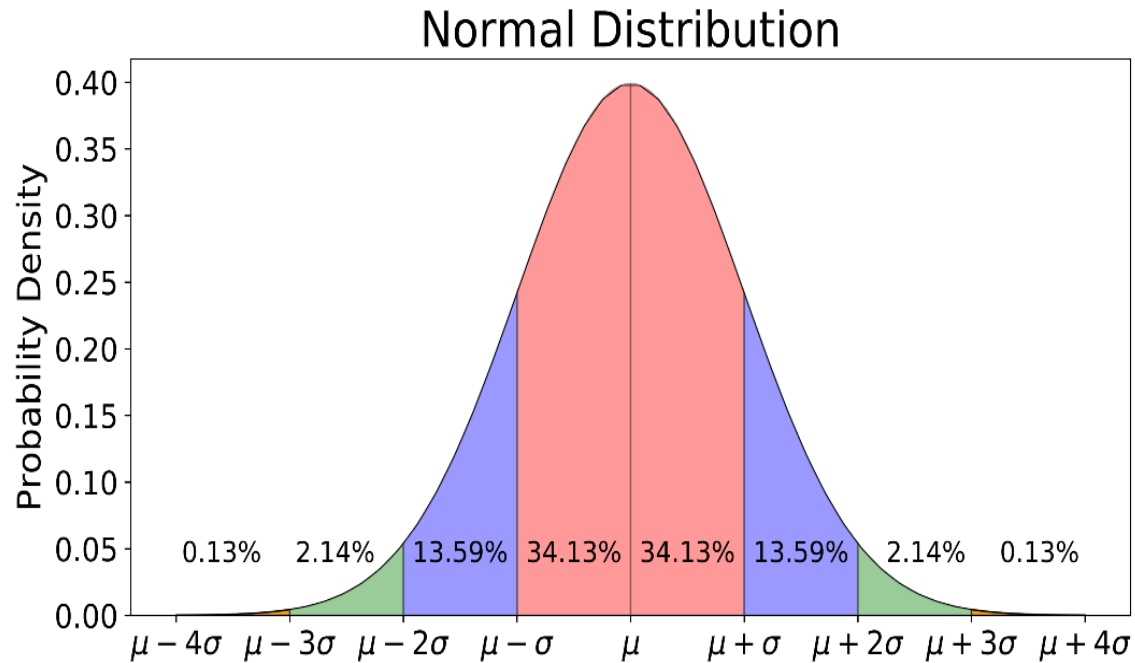
3. Makine öğrenimi çalışmaları

- Model seçimi ve modelin eğitimi
- Modelin optimize edilmesi
- Modelin canlıya alınması



Olasılık ve İstatistik

Dağılımlar



Model Performans Ölçümleri

Actual	Positive	TP	FN
	Negative	FP	TN
		Positive	Negative
		Predicted	

İLETİŞİM

ARAÇLAR

PROJELERİMİZ

EKİP

HAKKIMIZDA

Python

Genel amaçlı bir programlama dilidir.

Yorumlanan ve dinamik bir dil olan Python, esas olarak nesne tabanlı programlama yaklaşımlarını ve fonksiyonel programlamayı desteklemektedir.

- Hızlı prototipleme
- Basit syntax
- Kolay kullanım
- Geniş topluluk



```
Linear Regression  
  
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier  
  
DTC = DecisionTreeClassifier(criterion='gini',  
                             max_features=10, max_depth=5)  
  
DTC = DTC.fit(X_train, y_train)  
  
y_predict = DTC.predict(X_test)
```

NumPy

Python'da bilimsel hesaplamalarda kullanılan temel pakettir.

- Dizi oluşturma
- Vektörleştirme ve dilimleme
- Matrisler ve basit lineer cebir
- Veri dosyaları



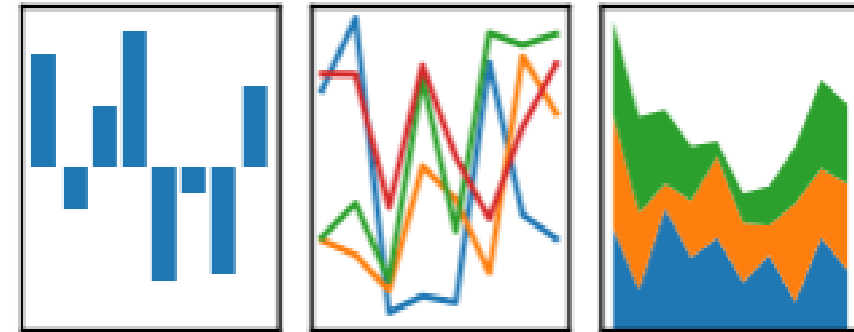
Pandas

Veri analizi ve veri ön işlemeyi kolaylaştıran açık kaynak kodlu bir Python kütüphanesidir.

- Veri manipülasyonu için kullanışlı fonksiyonlar
- Farklı biçimler arasında veri okuma ve yazma araçları: CSV ve metin dosyaları, Microsoft Excel, SQL veritabanları
- Basit seviyede hızlı veri görselleştirme

pandas

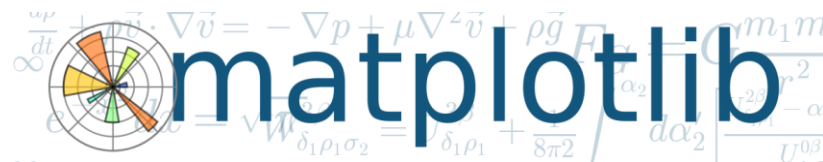
$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$



Matplotlib

Python programlama dili için bir veri görselleştirme ve çizim kütüphanesidir.

- Matplotlib grafik çizim paketi Python'la bilimsel programlamanın en önemli araçlarından birisidir
- Çok kuvvetli bir paket olan Matplotlib ile verileri etkileşimli olarak görselleştirebilir
- Basıma ve yayınlanmaya uygun yüksek kalitede çıktılar hazırlayabiliriz
- Hem iki boyutlu hem de üç boyutlu grafikler üretilebilir



Scikit-learn

Python programlama dili için ücretsiz bir yazılım makinesi öğrenme kütüphanesidir.

Doğrusal regresyon, lojistik regresyon, karar ağaçları, rastgele orman gibi birçok temel yöntemi bünyesinde bulundurur.

<https://scikit-learn.org/stable/>



Machine Learning with Scikit-Learn

```
Linear Regression  
  
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier  
  
DTC = DecisionTreeClassifier(criterion='gini',  
                             max_features=10, max_depth=5)  
  
DTC = DTC.fit(X_train, y_train)  
  
y_predict = DTC.predict(X_test)
```

İLETİŞİM

BAŞARILARIMIZ

PROJELERİMİZ

EKİP

İletişim

Tanım	URL/Mail
E-Posta Adresi	ali.yazici3@ogr.sakarya.edu.tr
LinkedIn Profil	https://www.linkedin.com/in/yaziciali
Proje Dosyaları	https://github.com/symlearn
Web Site	https://sysarticles.com

KAYNAKLAR

BAŞARILARIMIZ

PROJELERİMİZ

EKİP

KAYNAKLAR

- [1] K. Öztürk, M.E. Şahin, "Yapay Sinir Ağları ve Yapay Zekâ'ya Genel Bir Bakış, " Takvim-i Vekayi , vol. 6, no. 2, Aralık, pp. 24, 2018.
- [2] İ. Kömürcü, "Makine Öğrenmesine Giriş", Available at HTTP: <https://globalaihub.com/courses/introduction-to-machine-learning-turkish/lessons/modul-1-4/>, Erişim Tarihi: 20.12.2021.
- [3] A. Géron, Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. United States of America: O'Reilly Media, 2019

Thanks For Watching

Teşekkürler