

# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Veri Hazırlama

Yaş	Şehir	Çalışma Saati	Departman	Deneyim Yılı
-1.662327	1.023055	-0.983124	-0.875335	-1.446501
-0.802893	-1.318879	-0.311205	0.031830	-0.409387
0.056542	1.257249	0.360715	0.636607	0.887005
0.088771	1.023055	-1.251892	-0.875335	-0.927944
0.915976	-1.318879	-0.714356	0.031830	0.109170
2.634845	1.257249	1.032634	0.636607	1.405562
-1.146666	1.023055	1.704554	-0.875335	-1.187222
-0.459119	-1.318879	0.091947	0.031830	-0.668666
0.088771	1.257249	-1.655044	0.636607	-0.150109
-0.974780	-0.850492	-1.117508	1.846160	-0.927944
0.572202	-1.553072	-0.445589	0.334219	0.368448
1.087863	0.788862	0.629482	1.241384	0.627727
0.088771	-0.382105	-0.848740	-1.782500	-0.409387
0.228429	-0.147912	0.763866	1.543772	-0.150109
-1.318553	0.320475	-0.042437	-0.270558	-1.187222
-0.115345	-1.084685	0.226331	-1.480111	1.146284
1.259750	0.554669	-0.176821	0.938995	1.924119
-0.631006	0.086282	0.360715	-0.572946	-0.668666
0.088771	-0.616298	2.376473	-1.177723	1.664841





# Python ile Yapay Zekaya Giriş

Gözetimli Öğrenme

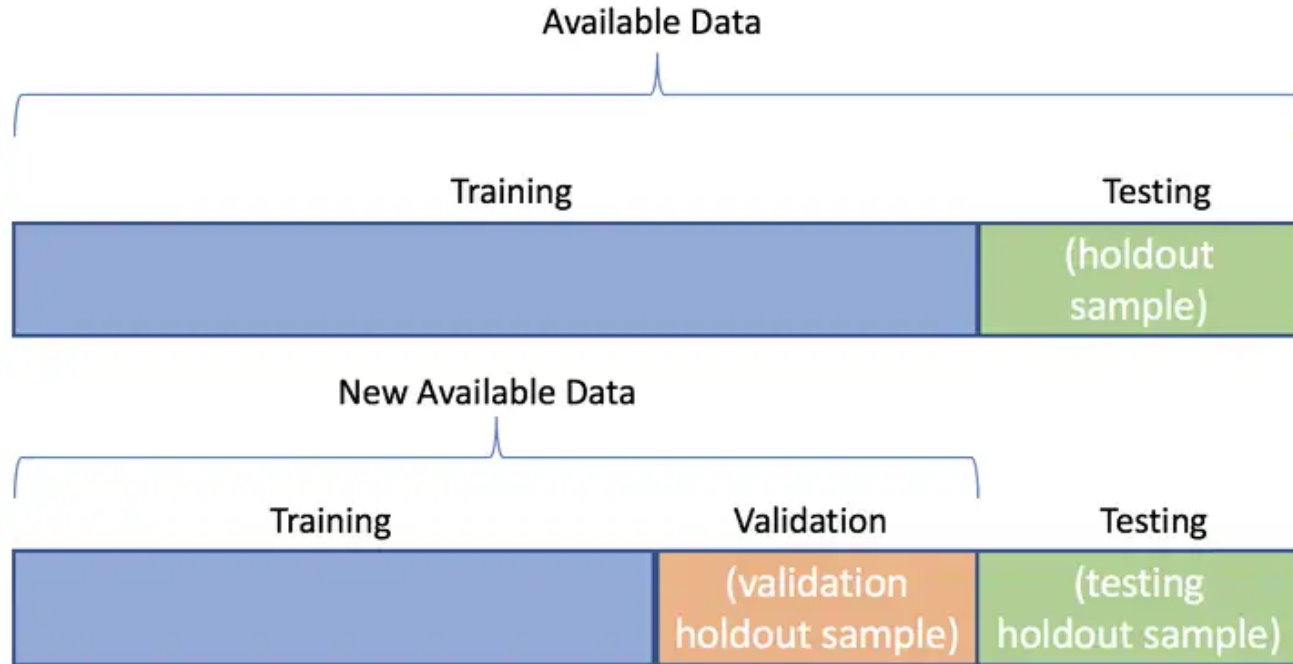
Veri Hazırlama

Son bir şey daha...

# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Veri Hazırlama

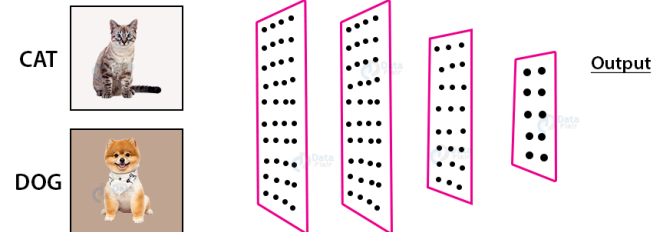
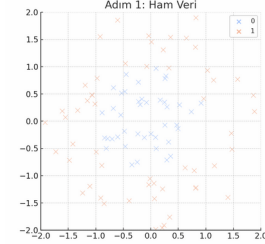
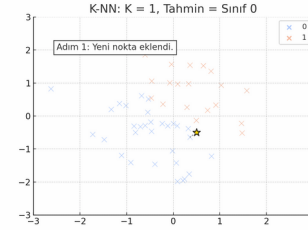
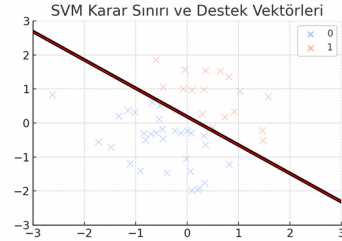
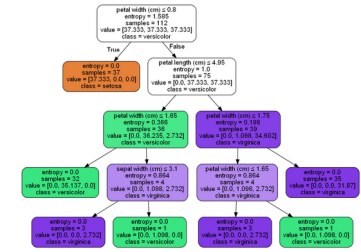
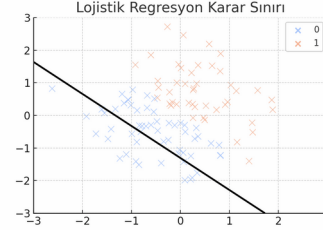
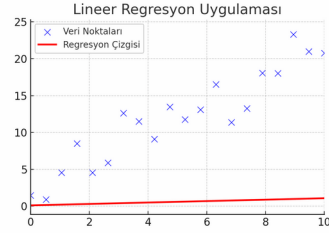


# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

- Doğrusal Regresyon
- Polinom Regresyon
- Lojistik Regresyon
- Karar Ağaçları
- Destek Vektör Makinesi
- K-NN
- Yapay Sinir Ağları

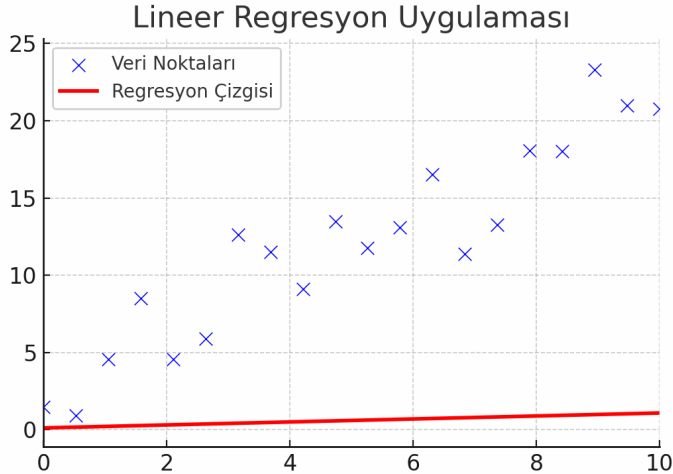


# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

- Doğrusal Regresyon



$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + \varepsilon$$

#### ✓ Avantajlar:

- ✓ Yorumlanması kolaydır.
- ✓ Hesaplama açısından hızlı ve verimlidir.
- ✓ Aşırı öğrenmeye (overfitting) daha az eğilimlidir.

#### ✗ Dezavantajlar:

- ⚠ Verinin doğrusal olması gerekir.
- ⚠ Aykırı değerler modele zarar verebilir.
- ⚠ Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) varsa model başarısız olabilir.

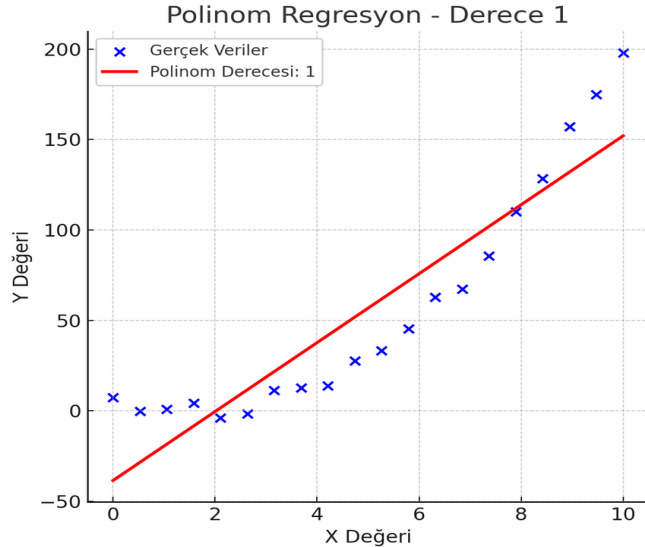
# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

- Polinom Regresyon

$$Y = b_0 + b_1X + b_2X^2 + b_3X^3 + \dots + b_nX^n + \varepsilon$$



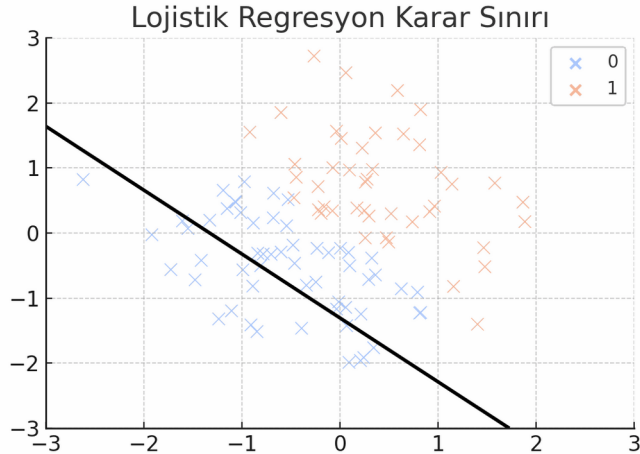
Özellik	Doğrusal Regresyon	Polinom Regresyon
Model Türü	Doğrusal (linear)	Doğrusal olmayan (non-linear)
Esneklik	Daha az esnek	Daha esnek, karmaşık ilişkileri yakalayabilir
Aşırı Öğrenme (Overfitting)	Daha az riskli	Polinom derecesi yüksekse aşırı öğrenme olabilir
Kullanım Alanı	Basit ilişkiler	Karmaşık, eğri şeklinde ilişkiler

# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

#### Lojistik Regresyon



$$P(Y = 1|X) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X)}}$$

Bu fonksiyon, girdiyi 0 ile 1 arasında bir olasılığa dönüştürür.

- Eğer çıktı 0.5'ten büyükse, model 1 sınıfını tahmin eder.
- Eğer çıktı 0.5'ten küçükse, model 0 sınıfını tahmin eder.

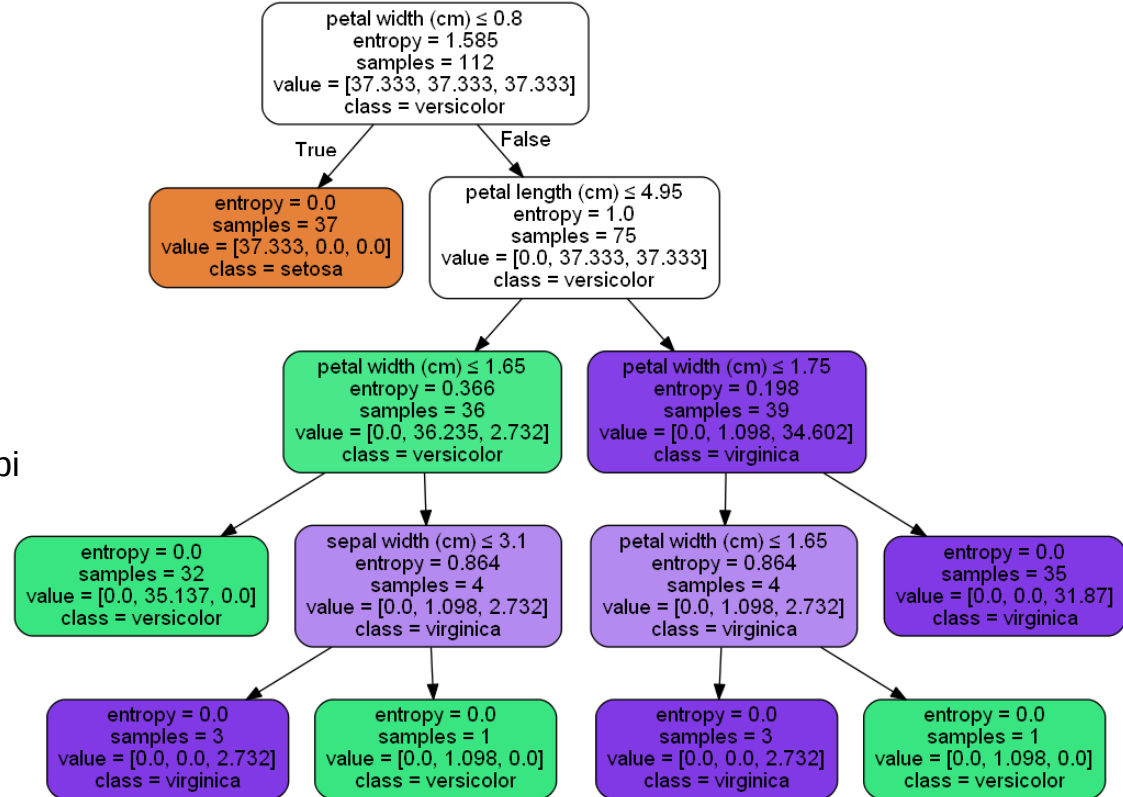
# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

#### Karar Ağaçları

- Gini Katsayısı
- Bilgi Kazancı (Information Gain) & Entropi
- Varyans Azalması





# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

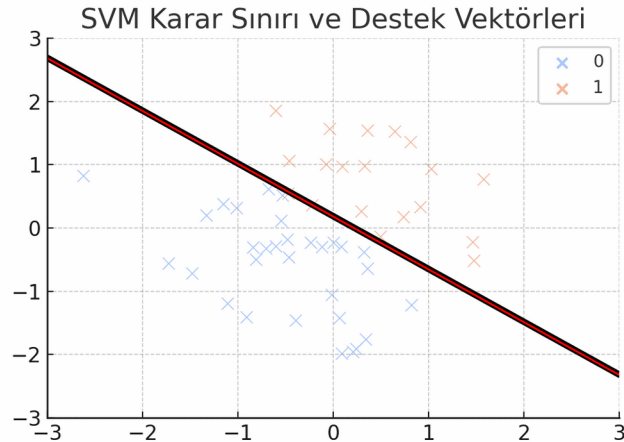
### Model Seçimi

İki sınıfı ayıran bir doğru çizildiğinde, bu doğruya en yakın noktalar "destek vektörleri" olarak adlandırılır.

SVM, destek vektörlerine olan mesafeyi maksimize ederek en iyi ayrımı yapar

### Destek Vektör Makinesi

$$w \cdot x + b = 0$$

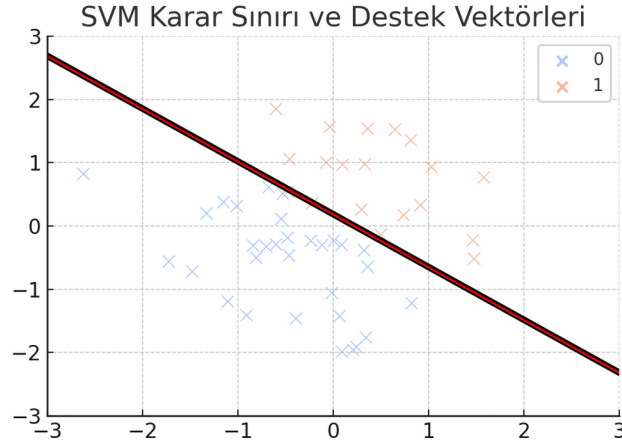


# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

#### Destek Vektör Makinesi



Bazen veriler doğrusal olarak ayrılabilir değildir.

Bu durumda, Kernel Trick (Çekirdek Dönüşümü) ile veriler daha yüksek boyutlu uzaya taşınarak doğrusal hale getirilir.

Popüler Çekirdek Fonksiyonları:

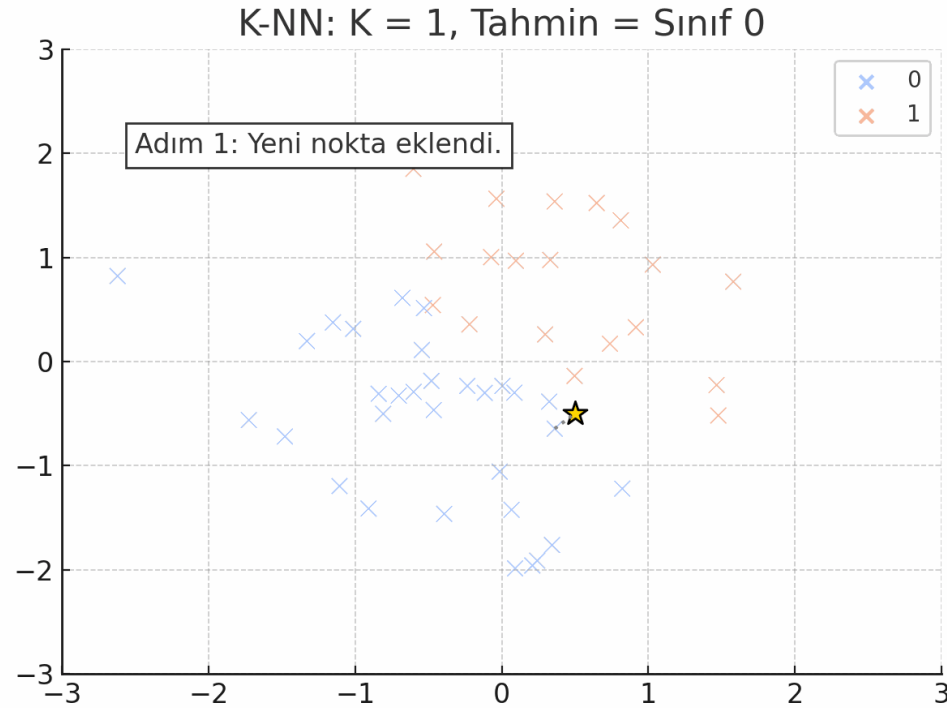
- ✓ Lineer Kernel: Doğrusal olarak ayrılabilen veriler için.
- ✓ Polinomal Kernel: Daha karmaşık ayrımlar için.
- ✓ RBF (Radial Basis Function) Kernel: Genellikle en iyi sonuçları verir.

# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

K-NN



# Python ile Yapay Zekaya Giriş

## Gözetimli Öğrenme

### Model Seçimi

Yapay Sinir Ağları

