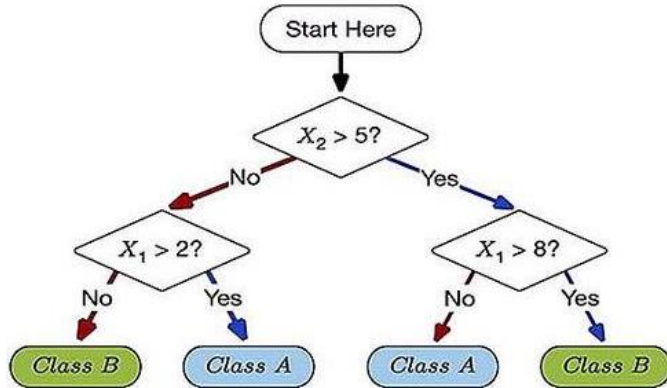




# Veri Madenciliği Yöntemleri

# Veri Madenciliği Yöntemleri

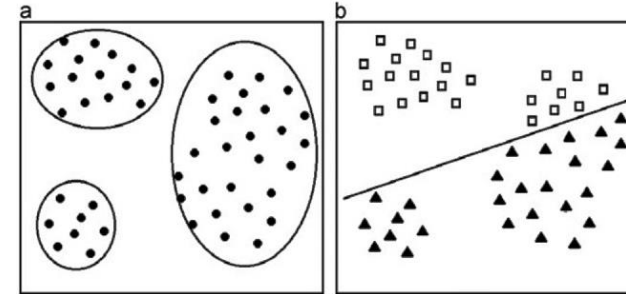
- Sınıflandırma



- Birliktelik Kuralları

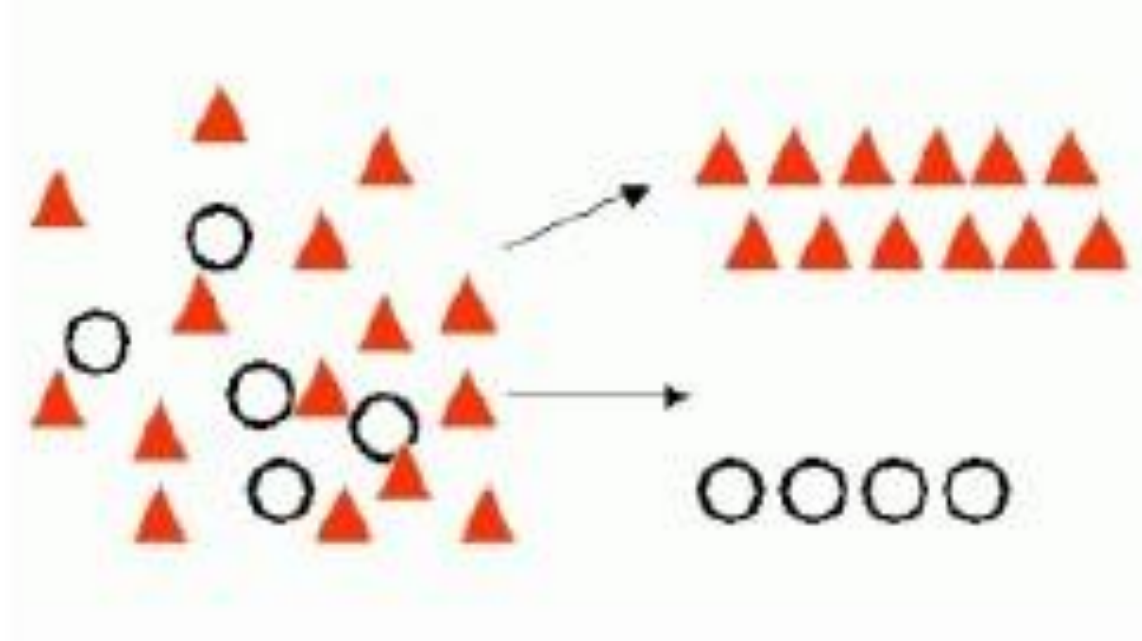


- Kümeleme



# Sınıflandırma

- Sınıflama, veriler arasında gizli örüntüleri ortaya çıkarmak için kullanılır.



# Sınıflandırma Algoritmaları

01

**Lojistik Regrasyon**

04

**Bayes  
Sınıflandırıcı**

02

**Karar Ağaçları**

05

**Yapay Sinir  
Ağları**

03

**Destek Vektör  
Makineleri**

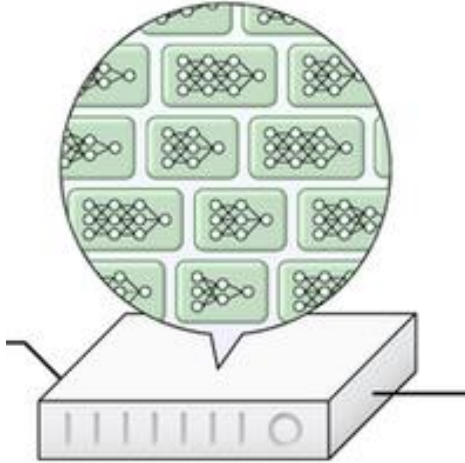
06

**K-En Yakın  
Komşu**

# Sınıflandırma Süreci

Sınıflandırma süreci 2 aşamadan oluşmaktadır.

- Eğitim



- Test



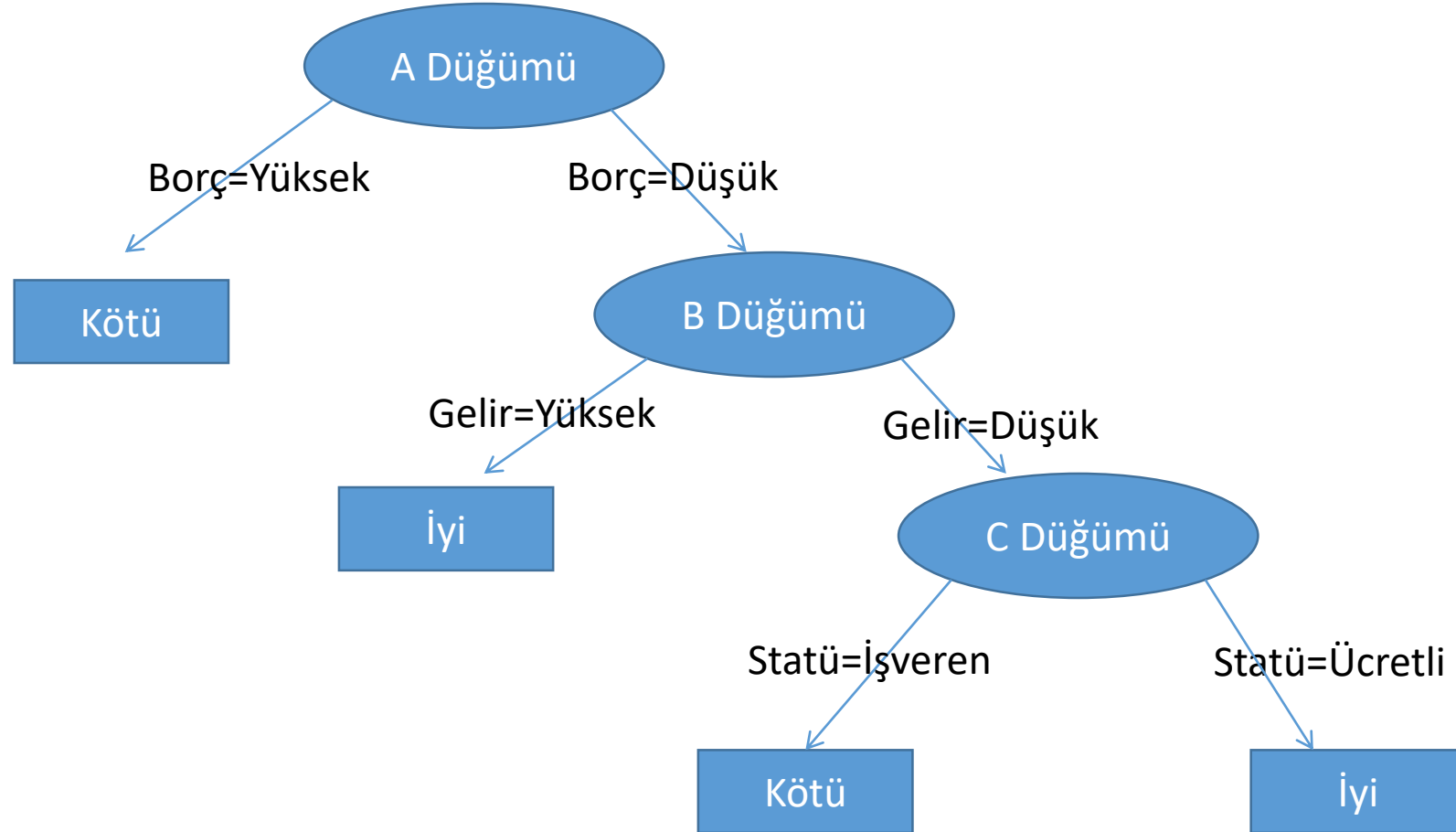
# Örnek: Kredi Veri Seti

Müşteri	Borç	Gelir	Statü	Risk
1	Yüksek	Yüksek	İşveren	Kötü
2	Yüksek	Yüksek	Ücretli	Kötü
3	Yüksek	Düşük	Ücretli	Kötü
4	Düşük	Düşük	Ücretli	İyi
5	Düşük	Düşük	İşveren	Kötü
6	Düşük	Yüksek	İşveren	İyi
7	Düşük	Yüksek	Ücretli	İyi
8	Düşük	Düşük	İşveren	Kötü
9	Yüksek	Yüksek	Ücretli	İyi
10	Yüksek	Düşük	İşveren	Kötü
11	Düşük	Yüksek	Ücretli	İyi
12	Düşük	Düşük	İşveren	Kötü

Eğitim

Test

# Örnek Karar Ağacı



# Elde Edilen Kurallar

- **Kural 1:**
- Eğer BORÇ=Yüksek ise RİSK=Kötü
- **Kural 2:**
- Eğer BORÇ=Düşük ise ve
- Eğer GELİR=Yüksek ise RİSK=İyi



# Elde Edilen Kurallar

- **Kural 3:**
  - Eğer BORÇ=Düşük ise ve
  - Eğer GELİR=Düşük ise ve
  - Eğer STATÜ=İşveren ise RİSK=Kötü
- **Kural 4:**
  - Eğer BORÇ=Düşük ise ve
  - Eğer GELİR=Düşük ise ve
  - Eğer STATÜ=Ücretli ise RİSK=İyi

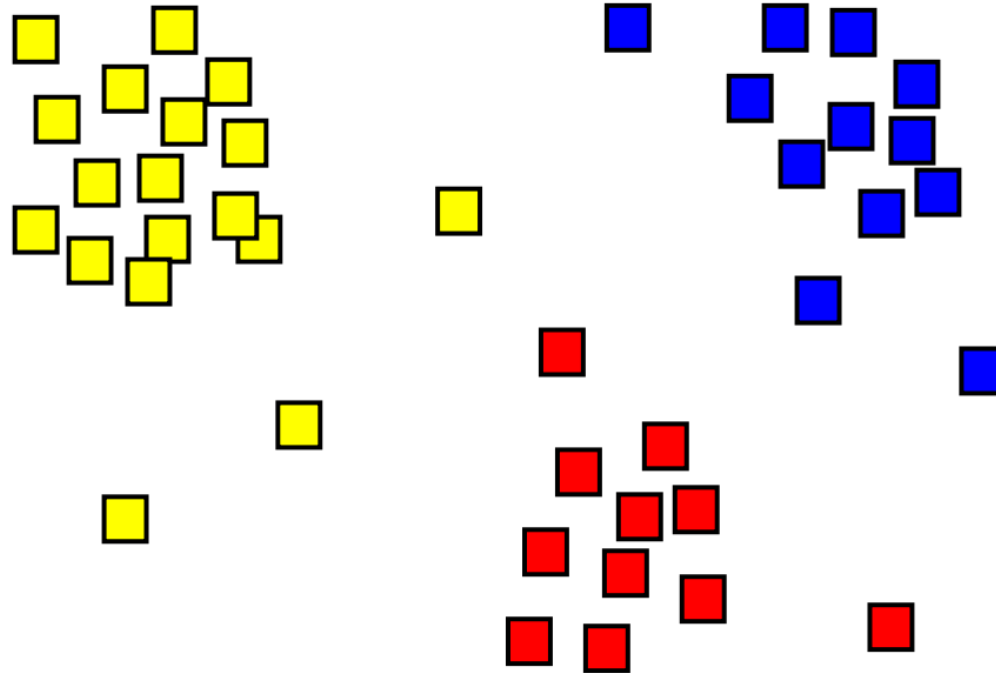
# Test Süreci

Müşteri	Borç	Gelir	Statü	Risk	Tahmin	Sonuç
8	Düşük	Düşük	İşveren	Kötü	Kötü	+
9	Yüksek	Yüksek	Ücretli	İyi	Kötü	-
10	Yüksek	Düşük	İşveren	Kötü	Kötü	+
11	Düşük	Yüksek	Ücretli	İyi	İyi	+
12	Düşük	Düşük	İşveren	Kötü	Kötü	+

**80%**

# Kümeleme

- Kümeleme verilerin kendi aralarındaki benzerliklerin göz önüne alınarak gruplandırılması işlemidir.



# Kümeleme Algoritmaları

01

**K - Ortalamalar**

04

**OPTICS**

02

**En Yakın/Uzak  
Komşu**

05

**Ortalama Kayma**

03

**DBSCAN**

06

**BIRCH**

# Örnekler

Gözlem	X1	X2
1	2	1
2	3	1
3	6	5
4	8	7
5	5	7

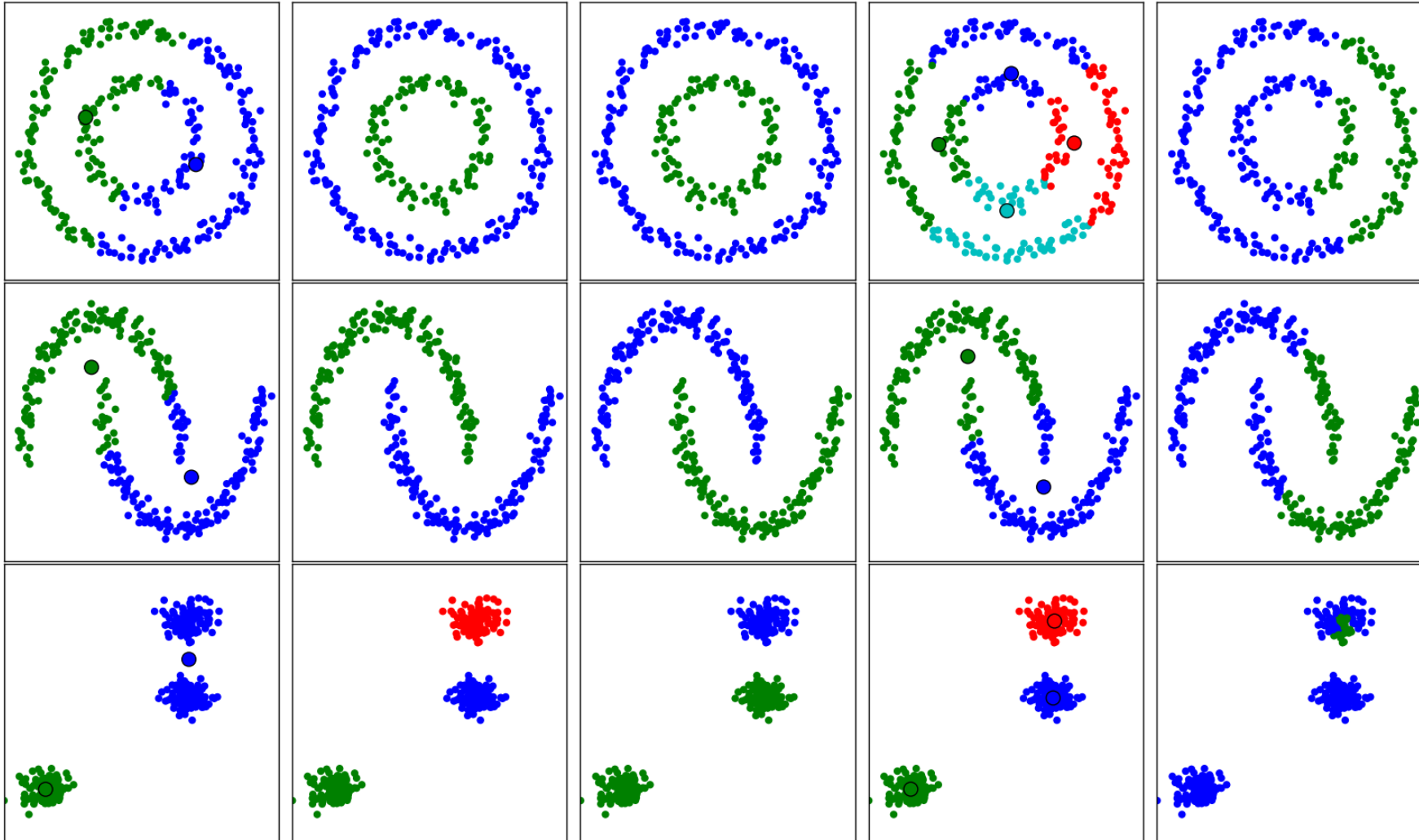


**Dendrogram**

# Örnekler

## Kümeleme Algoritmaları

Veri  
Setleri



# Birliktelik Kuralları

Kayıtların birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyerek hangi olayların eş zamanlı olarak birlikte gerçekleşebileceklerini ortaya koyar.



# Birliktelik Kuralları



Market Sepet Analizi



# Birliktelik Kuralı Algoritmaları



# Örnek: Alışveriş Sepeti

Müşteri	Alışveriş sepetindeki ürünler
1	Kola, Su, Ekmek, Peynir
2	Kola, Ketçap
3	Ketçap , Su, Ekmek, Cips
4	Kola, Ketçap, Su, Ekmek
5	Kola, Ketçap, Su, Cips



## Elde Edilen Sonuçlar

{Ketçap, Ekmek} → {Su}

(destek=0.4, güven=1.0)

{Ketçap, Yağ} → {Ekmek}

(destek=0.4, güven=0.67)

{Yağ, Ekmek} → {Ketçap}

(destek=0.4, güven=0.67)

{Ekmek} → {Ketçap, Su}

(destek=0.4, güven=0.67)

{Su} → {Ketçap, Ekmek}

(destek=0.4, güven=0.5)

{Ketçap} → {Su, Ekmek}

(destek=0.4, güven=0.5)

