

## Noive Bayes

- ml de sınıflandırma ve olasılıklı tahminler yapmak için kullanılan olasılıksal bir yöntemdir.
- Bayes teoremine dayanır. naive (saf) adını, sınıf etiketlerinin birbirinden bağımsız olduğunu varsayan basit bir varsayımına dueynir.

$$\text{Bayes} = P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

B verildiğinde A olma olasılığı

Naive Bayes Azis Samsi

- 1) From Data  $(x, c_k)$   $c_k \rightarrow A$   
 $x \rightarrow B$
- 2)  $P(c_k)$ 'nin olma olasılığını hesaplar (prior)

$$P(c_k|x) = \frac{P(x|c_k) \cdot P(c_k)}{P(x)}$$

- 3) posterior probabilities hesaplamak

$$P(c_k|x) \propto P(c_k) \cdot \prod_{i=1}^N P(x_i|c_k)$$

- 4) The highest posterior probability defines the sample classification.

$$\hat{k} = \arg \max_{k \in 1..K} P(c_k) \cdot \prod_{i=1}^N P(x_i|c_k)$$

Basic example

Parents	money	target
Yes	rich	Yes
yes	poor	?

$P(c_k) = P(\text{yes})$  veya  $P(\text{No})$   
↳ hypothesis

$x_i \rightarrow$  feature

$x \rightarrow \{p=\text{yes ve } m=\text{poor}\}$   
new instance

$P(\text{yes} | p = \text{yes}, m = \text{poor}) = \text{Eğer mney} = \text{poor ve}$   
 $\text{parents} = \text{yes olduğu durumda target 'in yes olma}$   
 $\text{olasılığı} = ?$

$$P(\text{yes} | p = \text{yes}, m = \text{poor}) = \frac{P(p = \text{yes}, m = \text{poor} | \text{yes})}{P(p = \text{yes})}$$

$\downarrow$   
 Gormen