

*Musa*

Soru 1-a) Naive bayes teoreminde, önce R'ine benzer frekans hesaplamaları.  
 daha fazla soru olursa tek bir tabloya değil diğer tüm sınıflara bakılacak.

Frekans Tablosu		kredi verne	
		E	H
Yaş	<30	2/9	3/5
	30	4/9	0/5
	>30	3/9	2/5
		9/14	5/14

$$P(c) = P(yas) = 9/14$$

Frekans Tablosu		kredi v.	
		E	H
Cocuk	Yüksek	3/9	1/5
	Orta	4/9	2/5
	Düşük	2/9	2/5
		9/14	5/14

Frekans Tablosu		kredi. va	
		E	H
öğreni	E	6/9	2/5
	H	3/9	3/5
		9/14	5/14

Frekans Tablosu		kredi. verne	
		E	H
kredi. durumu	Uy	2/9	5/5
	Mük	7/9	0/5
		9/14	5/14

$$P(\text{Evet} | \text{30'dan altı}) = 2/9 \times 9/14 / 5/14 = 0,40$$

$$P(\text{Evet} | \text{30'larında}) = 4/9 \times 9/14 / 4/14 = 1,00$$

$$P(\text{Evet} | \text{Yaşlı}) = 3/9 \times 9/14 / 5/14 = 0,60$$

$$P(\text{Hayır} | \text{30'dan altı}) = 3/5 \times 5/14 / 5/14 = 0,60$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Ortalarda}) = 0/5 \times 5/14 / 4/14 = 0,00$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Yaşlı}) = 2/5 \times 5/14 / 5/14 = 0,40$$

$$P(\text{Evet} | \text{Yüksek}) = 3/9 \times 9/14 / 4/14 = 0,75$$

$$P(\text{Evet} | \text{Orta}) = 4/9 \times 9/14 / 6/14 = 0,66$$

$$P(\text{Evet} | \text{Düşük}) = 2/9 \times 9/14 / 4/14 = 0,50$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Yüksek}) = 1/5 \times 5/14 / 4/14 = 0,25$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Orta}) = 2/5 \times 5/14 / 6/14 = 0,33$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Düşük}) = 2/5 \times 5/14 / 4/14 = 0,50$$

$$P(\text{Evet} | \text{öğreni}) = 6/9 \times 9/14 / 8/14 = 0,75$$

$$P(\text{Evet} | \text{Doğru}) = 3/9 \times 9/14 / 6/14 = 0,50$$

$$P(\text{Hayır} | \text{öğreni}) = 2/5 \times 5/14 / 8/14 = 0,25$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Doğru}) = 3/5 \times 5/14 / 6/14 = 0,50$$

$$P(\text{Evet} | \text{uygun}) = 2/9 \times 9/14 / 7/14 = 0,29$$

$$P(\text{Evet} | \text{Mükemmel}) = 7/9 \times 9/14 / 7/14 = 1,00$$

$$P(\text{Hayır} | \text{uygun}) = 5/5 \times 5/14 / 7/14 = 0,71$$

$$P(\text{Hayır} | \text{Mükemmel}) = 0/5 \times 5/14 / 7/14 = 0,00$$

$$P(Yas) = 0,64$$

$$P(No) = 0,36$$

Yas	Gelir	Öğrenci	Kred. Notu	Kred. Verne
30 altı	Yüksek	Hayır	Uygun	$P(Evet X) = 0,00235 \rightarrow 0,086$ $P(Hayır X) = 0,02571 \rightarrow 0,916$

Herhangi bir örnek için akıllık ve sonucu değeri bildu.  
 Şimdi verilen test için deneyelim.

b) Naive Bayes teoreminin iyi yerlerinden birisi de eksik verilerin atlanabilirliği. Görmesden gelebiliriz çünkü faktörler değilimden verildiği için orasında bir farklılık olmayacaktır. Doğrusuyla testin cevabını şu şekilde alır.

1) → Evet

	Özellikler	Orta	Hayır	Uygun	Evet Hayır	
E	4/9	4/9	3/9	2/9	9/14	$\frac{0,009406}{0 + 0,009406} = 1$
H	0/5	2/5	3/5	5/5	5/14	$\frac{0}{0 + 0,009406} = 0$

2) → Evet

	?	Yüksek	Hayır	Mükemmel	Evet Hayır	
E	—	3/9	3/9	7/9	9/14	1
H	—	1/5	3/5	0/5	5/14	0

3) → Hayır

	Yaşlı	?	?	Uygun	Evet Hayır	
E	3/9	—	—	2/9	9/14	$\frac{0,04761}{0,042857 + 0,04761}$
H	2/5	—	—	5/5	5/14	$\frac{0,142857}{0,142857 + 0,04761}$

Evet → 0,25

Hayır → 0,75