

$$s^2 \text{ kilo} \leq s^2 \text{ boy}$$

**A -Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Müh. Fakültesi  
Bilgisayar Müh. Böl. 2023 Güz Dönemi BİL3013  
Olasılık ve İstatistik Vize Soruları**

1. Bir rastgele değişkenin olasılık dağılımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

☒ Olasılık dağılımı olmadan beklenen değeri hesaplayabiliriz.

$$E[X] = \sum P(x_i) \cdot P(X=x_i)$$

II. Olasılık dağılımındaki olasılıkların toplamı her zaman 1 yapmak zorundadır.

III. Olasılık dağılımındaki olasılıkların çarpımı 1'den küçüktür.

a) Hepsi b) Hiçbiri c) II ve III d) I ve II e) Yalnız II

2. Birinci torbada 3 beyaz, 2 mavi top vardır. İkinci torbada 5 beyaz, 7 mavi top vardır. Birinci torbadan bir top alınıp rengine bakılmaksızın ikinci torbaya atılıyor; daha sonra ikinci torbadan bir top çekiliyor, ikinci torbadan çekilen bu topun beyaz olma olasılığı nedir?

a) 21/65 b) 5/12 c) 1/4 d) 28/65

e) bu bilgilerle bu soru çözülemez

3. Önümüzdeki maçlarda Sivasspor'un Kayserispor'u yenme olasılığı 0.6, Beşiktaş'ın Trabzonspor'u yenme olasılığı 0.4 olsun. Bu iki maç birbirinden bağımsız olduğu varsayalım. Bu maçlarda Sivasspor yada Beşiktaş'tan birinin galip gelme olasılığı ne olur?

a) 0.24 b) 1 c) 0.12 d) 0.52 e) 0.48

1		
	1	
		1
7	7	7
12	12	12
5	5	5

Yandaki şekil oniki küçük kareden oluşmaktadır, ve bu karelerin bazıları boyanmıştır. Diyelimki bu şekle rastgele ok atışı yapıyorsunuz. Bu atış sonucunda attığınız ok boyalı bölgeye gelirse 2400 TL ücret alacaksınız; boyalı olmayan bir kareye gelirse 3600 TL kaybedeceksiniz. Bir atış sonucunda ne kadar kazanmayı beklersiniz?

4. a) 100 b) 2400 c) 100 d) 1200 e) 2900

5. Bayes teoremi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

I. Nedenden sonuca götürür.

II. Zincir kuralından türemiştir.

III. İki olaydan herhangi birinin olma olasılığını verir.

a) Yalnız I b) II ve III c) Hepsi d) Hiçbiri e) Yalnız II

6. Bir torbada 3 mavi, 1 beyaz, 2 yeşil top vardır. Yerine konumadan bu torbadan art arda toplar çekiliyor. Üçüncü çekmede ilk defa yeşil topu çekmenin olasılığı nedir?

a) 1/3 b) 1/5 c) 1/2 d) 1/20 e) 1/10

7. Türkiye'deki ailelerin %12'si Netflix üyeliğine sahip iken %8'i BluTV üyeliğine sahiptir. Ailelerin %4'ü hem BluTV hem de Netflix üyeliğine sahip ise, Türkiye'deki herhangi bir ailenin ne Netflix nede BluTV üyeliğine sahip olma olasılığı nedir?

a) 0.24 b) 0.8 c) 0.76 d) 0.84 e) 0.9

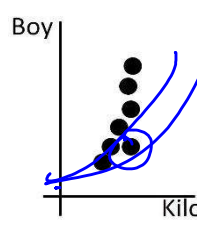
Yukarıda yatay eksenle görülen doğru sayı doğrusu, bunu dikey olarak kesen parçaları veritimizdeki üç örnek olsun. Buna göre aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

I. Ortalama, medyandan küçüktür.

II. Üç adet mod vardır.

III. Eğer bu örnekler şekilde sıralansaydı, standart sapma yukarıdakine göre daha

8. a) Hepsi b) Yalnız I c) I ve II d) I ve III e) Hiçbiri



9. Yanda 7 kişiye ait kilo ve boylar bir serpm (scatter) plot ile gösterilmiştir. Buna göre hangisi ya da hangileri doğrudur?

I. Bu kişilerin boylarının standart sapması kilolarının standart sapmasından büyüktür.

II. Kilo ile boy arasında negatif bir korelasyon vardır.

III. Bu kişilerin kilolarının varyansı boylarının varyansından büyüktür.

a) Hiçbiri b) Yalnız I c) I ve III d) Yalnız III e) I ve II

10. Bir fabrikanın ürettiği malların %2'si bozuktur. Bir kalite kontrol tesisi bozuk malların %90'ını başarı ile tespit ederken; sağlam malların %5'ini yanlışlıkla bozuk olarak tespit ediyor. Buna göre bu testin bozuk dediği bir malın gerçekten bozuk olma olasılığı Bayes teoremi kullanılarak hesaplanmak istenirse payda aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

a)  $0.98 \cdot 0.02 + 0.9 \cdot 0.05$

b)  $0.9 \cdot 0.02 + 0.98 \cdot 0.05$

c)  $0.9 + 0.05 - 0.02$

d)  $0.02$

e)  $0.02 \cdot 0.9 \cdot 0.05$

11. Bir torbada 3 kırmızı, 4 mavi top vardır. Yerine konulmadan bu torbadan iki top çekilirse gelen topların ikisinin de aynı renk olma olasılığı ne olur?

a) 2/7 b) 1/7 c) 3/7 d) 4/7 e) 5/7

12. Örnek uzaydaki bir A olayının olasılığı 0.4, B olayının olasılığı 0.6; A veya B'nin olma olasılığı 0.7 olsun. Bu durumda B olması şartıyla A'nın olasılığı ne olur?

a) 0.4 b) 0.9 c) 0.75 d) 0.24 e) 0.5

13. Bu fakülte'deki öğrencilerin %60'ı bilgisayar mühendisliği öğrencisidir. Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin %40'ı Sivas'lıdır. Fakülte'deki tüm öğrencilerin %30'unun Sivas'lı olduğu bilindiğine göre, bu fakülte'deki bir Sivas'lı öğrencinin bilgisayar mühendisliği öğrencisi olma olasılığı nedir?

a) 0.7 b) 0.6 c) 0.8 d) 0.45 e) 0.2

14. 3 arkadaş çilekli, muzlu, vanilyalı, kakaolu ve fıstıklı 5 farklı dondurmanın satıldığı bir dondurmacıya gidiyor. Bu arkadaşların herbiri yalnızca bir türden dondurma sipariş ediyor. Herkesin birbirinden farklı dondurma sipariş etme olasılığı ne olur?

a)  $\frac{5}{5^3}$  b)  $\frac{5}{3^5}$  c)  $\frac{3}{5}$  d)  $1 - \frac{5}{5^3}$  e)  $\frac{5}{3^5}$

15. Zincir kuralı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

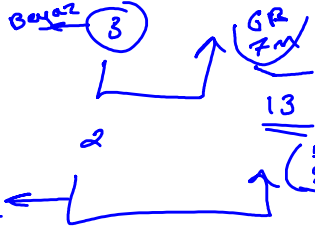
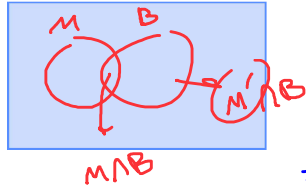
\* Uzun zincirlerin olasılığı kısa zincirlerin olasılığına göre genelde daha düşüktür.

\* İki'den fazla bağımsız olayın aynı anda olma olasılığı bu olayların olasılıklarının çarpımı şeklinde ilerler.

\* Zincir kuralı ilgilendiğimiz olayların hepsinin birden olma olasılığını verir.

\* Bir iskambil destesinden çekilen ilk 5 kartın istediğimiz gibi kartlar olma olasılığını hesaplamak zincir kuralını kullanabiliriz.

2. Birinci torbada 3 beyaz, 2 mavi top vardır. İkinci torbada 5 beyaz, 7 mavi top vardır. Birinci torbadan bir top alınıp rengine bakılmaksızın ikinci torbaya atılıyor; daha sonra ikinci torbadan bir top çekiliyor, ikinci torbadan çekilen bu topun beyaz olma olasılığı nedir?
- a) 21/65 b) 5/12 c) 1/4 d) 28/65 e) bu bilgilerle bu soru çözülemez



$$P(B_1) = \frac{3}{5} \quad P(M_1) = \frac{2}{5}$$

$$P(B_2) = \frac{5}{12} \quad P(M_2) = \frac{7}{12}$$

$$\Rightarrow P(B_2|B_1) = \frac{6}{13}$$

$$P(B)P(A|B) = P(A \cap B)$$

$$P(B_2|M_1) = \frac{5}{13}$$

$$P(B_2) = ?$$

$$P(B_2) = P(B_2|B_1) \cdot P(B_1) + P(B_2|M_1) \cdot P(M_1)$$

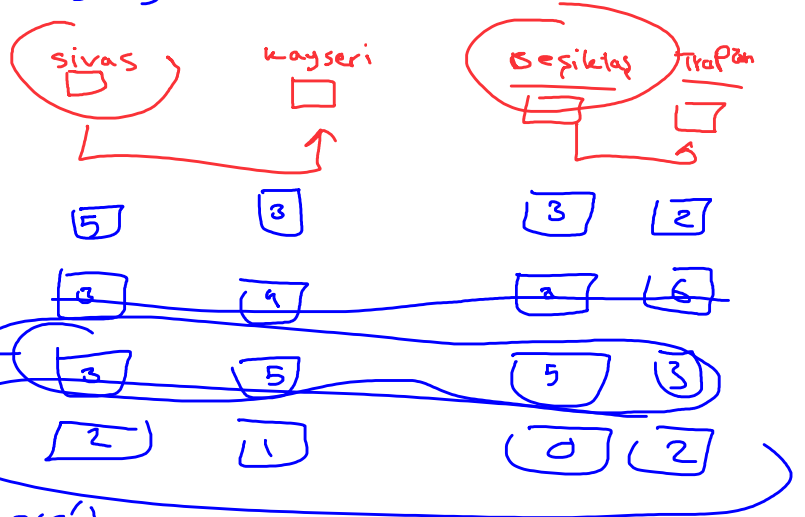
$$P(B) = P(M \cap B) + P(M' \cap B)$$

$$= P(B|M) \cdot P(M) + P(B|M') \cdot P(M')$$

$$\frac{6}{13} \cdot \frac{3}{5} + \frac{5}{13} \cdot \frac{2}{5} = \frac{28}{65}$$

$$P(S) = 0,6 \rightarrow 0,4 = P(S')$$

$$P(B) = 0,4 \leftarrow 0,6 = P(B')$$



$$P(S) \times P(B') = 0,36$$

$$P(B) \times P(S') = 0,16$$

$$P(S \cup B) = P(S) \times P(B') + P(B) \times P(S')$$

birini

$$0,36 + 0,16 = 0,52$$

11. Bir torbada 3 kırmızı, 4 mavi top vardır. Yerine konulmadan bu torbadan iki top çekilirse gelen topların ikisinin de aynı renk olma olasılığı ne olur?
- a) 2/7 b) 1/7 c) 3/7 d) 4/7 e) 5/7

$$3+4=7$$

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

13. Bu fakültekteki öğrencilerin %60'ı bilgisayar mühendisliği öğrencisidir. Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin %40'ı Sivas'lıdır. Fakültekteki tüm öğrencilerin %30'unun Sivas'lı olduğu bilindiğine göre, bu fakültekteki bir Sivas'lı öğrencinin bilgisayar mühendisliği öğrencisi olma olasılığı nedir?
- a) 0.7 b) 0.6 c) 0.8 d) 0.45 e) 0.2

$$P(B) = 0,6 \quad P(S|B) = 0,4$$

$$P(S) = 0,3 \quad P(B|S) = ?$$

14. 3 arkadaş çilekli, muzlu, vanilyalı, kakaolu ve fıstıklı 5 farklı dondurmanın satıldığı bir dondurmacıya gidiyor. Bu arkadaşların herbiri yalnızca bir türden dondurma sipariş ediyor. Herkesin birbirinden farklı dondurma sipariş etme olasılığı ne olur?

- a)  $\frac{5}{3^5}$  b)  $\frac{5}{3^5}$  c)  $\frac{3}{5}$  d)  $1 - \frac{5}{5^3}$  e)  $\frac{5}{3^5}$

$$\frac{12}{25}$$

P(Farklı)

$$= \frac{60}{125} = \frac{12}{25}$$

$$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{12}{25}$$

$$P(5, 3)$$

$$P(5, 3)$$

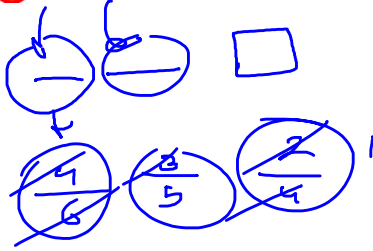
$$\frac{\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1}}{5^3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{125}$$

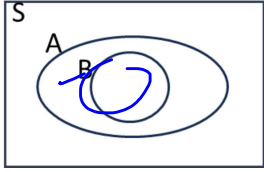
$$\frac{4}{6}$$

Mavi veya Beyaz

6. Bir torbada 3 mavi, 1 beyaz, 2 yeşil top vardır. Yerine konumadan bu torbadan art arda toplar çekiliyor. Üçüncü çekmede ilk defa yeşil topu çekmenin olasılığı nedir?

- a)  $1/3$  b)  $1/5$  c)  $1/2$  d)  $1/20$  e)  $1/10$





16. Yukarıda S sample space'i içinde A ve B olayları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I.  $P(B|A) = \frac{P(B)}{P(A)}$   
 II.  $P(A|B) = 1$   
 III.  $P(A \cup B) = P(A)$

a) Hiçbiri b) Yalnız II c) I ve II d) Hepsi e) I ve III

17. İki zar atma deneyinde A ve B olayları şöyle tanımlansın.

A: zarlardan birinin çift olması

B: zarlardan en az birinin 5 olması

Buna göre  $P(A|B)$  ne olur?

- a)  $\frac{6}{11}$  b)  $\frac{5}{11}$  c)  $\frac{11}{30}$  d)  $\frac{1}{3}$  e)  $\frac{11}{18}$

18. A ve B bağımsız olaylar olsun.  $P(A) = 0.3$   
 $P(B) = 0.4$  olsun ve C olayı A ve B olaylarının birleşimi olarak tanımlansın. Bu durumda  $P(C)$ ,  
 $P(A \cap B)$  ve  $P(A|B)$  ne olur?

- a)  $P(C) = 0.12, P(A \cap B) = 0.7, P(A|B) = 0.3$   
 b)  $P(C) = 0.7, P(A \cap B) = 0.7, P(A|B) = 0.3$   
 c)  $P(C) = 0.7, P(A \cap B) = 0.12, P(A|B) = 0.75$   
 d)  $P(C) = 0.12, P(A \cap B) = 0.12, P(A|B) = 0.4$   
 e)  $P(C) = 0.7, P(A \cap B) = 0.12, P(A|B) = 0.3$

19. Bir Youtuber'ın 4 takipçisi vardır. Bu Youtuber'ın en az bir kadın takipçisi olduğu biliniyorsa bu Youtuber'ın iki kadın takipçisi olma olasılığı nedir?

- a)  $\frac{4}{15}$  b)  $\frac{5}{15}$  c)  $\frac{6}{15}$  d)  $\frac{7}{15}$  e)  $\frac{8}{15}$

20. Sıralı kategorik (ordinal) tipteki değişkenler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Her iki kategorik tipteki değişken arasında bir başka kategorik değişken her zaman bulunabilir.  
 b) Bir verideki görülme sıklıkları pasta grafiği ile gösterilebilir.  
 c) Bir verideki görülme sıklıkları histogram ile gösterilebilir.  
 d) Bir verideki standart sapmaları hesaplanamaz.  
 e) Hepsi

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Süre:50 dk. Başarılar

Dr. Öğr.Üyesi Fırat İSMAİLOĞLU

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(\text{kadın}) = \frac{1}{2}$$

$$P(\text{erkek}) = \frac{1}{2}$$

$$\binom{n}{r} \cdot p^r \cdot (1-p)^{n-r}$$

$$\binom{4}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 6 \times \frac{1}{16} = \frac{3}{8}$$

$$\binom{4}{0} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

$$1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$P(k=1) = P(k) = \frac{3}{8}$$