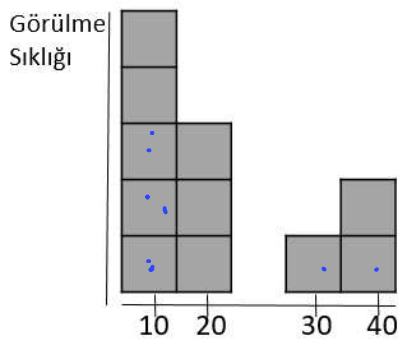


A -Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Müh. Fakültesi
Bilgisayar Müh. Böl. 2022-2023 Güz Dönemi
BİL3013 Olasılık ve İstatistik Final Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi tanımlayıcı istatistik konusu olabilir?

- ☒ a) Bir tekstil fabrikanın 2022 yılı içerisinde ürettiği tüm mallardaki defolu ürünlerin oranı
- ☒ b) Starbucks'in kampüs şubesinde satılan kahvelerdeki ortalama kahve miktarı
- ☒ c) Kayseri'de son on günde ölçülen otuz adet hava sıcaklığının standart sapması
- ☒ d) Kayseri Caddesi'nde geçen araçların hızlarının ortalaması
- ☒ e) Türkiye'de ismi Fırat olanların boylarının standart sapması



2. Yanda bir değişkene ait histogram görülmektedir. Örnek olarak bu histogramdan çıkartılabilecek bir sonuç şöyledir: Bu değişken 3 defa 20 değerini almıştır.

Buna göre bu histogram dikkate alınarak bu değişkenle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yada hangilerine ulaşılabilir?

- I. Mod II. Medyan III. Ortalama IV. Standart Sapma
- a) Hiçbiri ☒ b) Hepsi ☒ c) III ve IV ☒ d) Yalnız I ☒ e) I, II ve III ☒

3. Düzgün bir bozuk para 3 defa atılıyor. A olayı, gelen toplam yazı sayısının gelen toplam tura sayısından fazla olması; B olayı gelen ilk paranın yazı olması olsun. Buna göre $P(A \cap B) = ?$

- a) $1/2$ b) $1/8$ ☒ c) $3/8$ d) $1/4$ e) $3/4$

4. Güven aralığı ile aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- ☒ a) Sample (Örneklem) büyüklüğünü artırmak güven aralığını küçültür.
- ☒ b) Güven değerini artırmak güven aralığını genişletir.
- ☒ c) Populasyonun standart sapmasının fazla olması daha dar bir güven aralığı elde etmemizi sağlar.
- ☒ d) Güven aralığı elimizdeki sample ile ilgili bir çıkarım sağlamaz.
- ☒ e) Populasyonun standart sapmasını bilmez isek güven aralığı oluştururken, bu standart sapma yerine sample'ın standart sapmasından faydalanabiliriz.

5. 3 adet 5 şıklı test sorusunun herbirine rastgele cevap veren bir kişinin en az bir soruya doğru cevap verme olasılığı nedir?

- a) 0.2 b) 0.512 c) 0.992 d) 0.33 ☒ e) 0.488

6. Bir öğrencinin aldığı sınav notları girdiği sınavlardaki sınıf ortalaması ve standart sapma ile birlikte aşağıda verilmiştir.

en az bir doğru

$$1 - \frac{64}{125} = \frac{61}{125} = 0.488$$

الإحصاء الوصفي: Tanımlayıcı

يسفد إىك تلخيص وتقسيم البيانات بطريقة تسمى
 بشكل أفضل وسيقدم الجدول والرسوم البيانية
 والمقاييس الإحصائية مثل: المتوسط -

الإحصاء الاستنتاجي: inferential
 يسفد فى إىك إراد توقعات أو استنتاجات حول مجموعة
 صكانية عامة من خلال البيانات التى تم الحصول عليها من
 مuestra العينة
 بما فى ذلك إىك إحصائيات البيانات لتفريق المجموعات
 الكمية أم لا.

5

$$2^3 = 8$$

$$\begin{array}{l} 8 \text{ Yazı} \rightarrow 777 \rightarrow 1 \\ 2 \text{ Tura} \rightarrow 77T \rightarrow 2 \\ \hline 777 - 77T = 77T + T \end{array}$$

مع زيادة مثرية العينة تحت دقة التنبؤ وتصنيف فترات الثقة

عند زيادة مستوى الثقة 5% و 99%
 تتسع فترات الثقة وهذا يعطى نطاقاً أكبر من المجتمع

زيادة الانحراف المعياري للمجتمع تترافق أيضاً
 بتوسيع البيانات أكثر اتساعاً لذلك في هذه
 الحالة تتسع الفترات ولا تضيق

$$\begin{array}{l} 1) A \\ 2) \frac{1}{5} \\ 3) \frac{4}{5} \end{array}$$

Hiç doğru cevap

$$\begin{array}{l} 1) \text{ Yalnız } \rightarrow \frac{4}{5} \\ 2) \text{ Yalnız } \rightarrow \frac{4}{5} \\ 3) \text{ Yalnız } \rightarrow \frac{4}{5} \end{array}$$

الدرجة Z-score هي مقياس لقياس البعد بالنسبة للمتوسط

$$-0,87 - 1,125 > -2$$

Algoritma

$$x = 85 \quad \mu = 92 \quad \sigma = 3,5$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{85 - 92}{3,5} = \frac{-7}{3,5} = -2$$

Veritabanı

$$x = 60, \quad \mu = 64, \quad \sigma = 5$$

$$\frac{60 - 64}{5} = \frac{-4}{5} = -0,8$$

Nesne

$$x = 70, \quad \mu = 79, \quad \sigma = 8$$

$$\frac{70 - 79}{8} = \frac{-9}{8} = -1,125$$

$$P(A) = 0,08$$

$$P(B) = 0,06$$

$$P(A \cap B) = 0,04$$

en az bir oyun oynama

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,1$$

hiç bir oyun

$$P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$9) P(\text{yazı} | \text{Hileli}) = 0,8$$

$$P(\text{Hileli}) = \frac{2}{3}$$

$$P(\text{düzgün}) = \frac{1}{3}$$

$$P(\text{yazı} | \text{düzgün}) = 0,5$$

$$P(\text{yazı}) = P(\text{yazı} | \text{hileli}) \cdot P(h) + P(\text{yazı} | d) \cdot P(d)$$

$$\frac{2}{3} \cdot 0,8 + \frac{1}{3} \cdot 0,5 = \frac{1,6 + 0,5}{3} = \frac{2,1}{3} = \frac{7}{10}$$

$$\begin{aligned} 10) P(SB) &= \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10} \\ P(BS) &= \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{3}{10} \\ P(BB) &= \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{3}{10} \\ P(SS) &= \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{10} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \frac{6}{10} = 0,6 \quad \mu_x = \mu$$

$$E = x_i \cdot P(x = x_i)$$

$$\frac{6}{10} \times 100 + \frac{3}{10} \times 0 + \frac{1}{10} \times 0 = 60$$

* Sınıf ortalaması 92, standart sapma 3.5 iken

Algoritma'dan alınan 85 puan

* Sınıf ortalaması 79, standart sapma 8 iken Nesne

Programlama'dan alınan 70 puan

* Sınıf ortalaması 64, standart sapma 5 iken

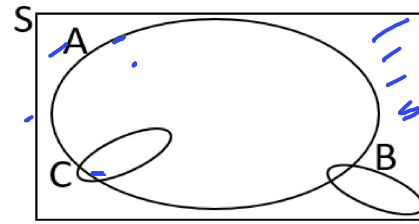
Veritabanı'ndan alınan 60 puan

Sınıftaki öğrencilerin durumu dikkate alındığında yukarıdaki notlardan hangisi daha iyi bir nottur?

a) Algoritma b) Nesne Programlama c) Veritabanı

d) Bütün notlar eşit derecede iyi nottur.

e) Sınıftaki toplam öğrenci sayısı verilmeden bu soru cevaplanamaz.



7. Yanda S sample space'nin içinde A, B ve C olayları görülmektedir. Burada B ve C olaylarının eleman sayısı (büyüklüğü)

aynıdır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yada hangisi yada hangileri doğrudur?

I. $P(B|A) = P(B)$

II. $P(A) + P(B) + P(C) = 1$

III. $P(B) = P(C)$

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

8. Bir sınıftaki öğrencilerin %8'i Football Manager,

%6'sı FIFA 2022 oynuyuyor. Sınıftaki her

öğrencilerin %4'ü her iki oyunu da oynadığına göre bu sınıftan rastgele seçilen bu iki oyundan herhangi birini

oynamama olasılığı nedir?

a) 0.9 b) 0.1 c) 0.82 d) 0.18 e) 0.8

9. Bir torbada biri düzgün ikisi hileli toplam 3 adet bozuk para vardır. Hileli paraların yazı gelme olasılığı 0.8 ise, bu torbadan rastgele bir para çekilip atıldığında gelen paranın yazı olma olasılığı ne olur?

a) 8/10 b) 6/10 c) 4/45 d) 13/30 e) 1/3

10. Bir kaptan 2 siyah 3 beyaz top vardır. Bu kaptan yerine konmadan iki top çekiliyor. Eğer toplamda bir siyah top gelirse 100 TL kazanılacaksa, başka türlü herhangi bir para kazanılmayacaksa (yani 2 beyaz yada 2 siyah top geldiğinde), bu oyunu oynayan kişi ne kadar kazanmayı bekler?

a) 30 b) 100 c) 60 d) 40 e) 120

11. Merkezi limit teoremi ile aşağıdakilerden hangisi yada hangileri açıklanabilir?

I. Populasyondan rastgele alınan aynı büyüklükteki farklı sample'ların ortalamaları, populasyon standart sapması ne kadar küçükse o kadar birbirine benzerdir.

II. Bu şekilde elde edilen ortalamaların ortalaması yaklaşık olarak populasyon ortalamasına eşittir.

III. Bu şekilde elde edilen ortalamalar normal dağılıma sahiptir.

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

12. Z bir standart normal rastgele değişken olsun.

a)0.16 b)0.52 c)0.76 d)0.645 e)0.191

Z'nin 0 ile 1.25 arasında alabileceği değerlerin olasılığı P1; 1.25 ile 2.5 arasında alabileceği değerlerin olasılığı P2 olsun. Buna göre hangisi doğrudur?

- a) $P1+P2=0.5$
b) $P2>P1$
c) $P1>P2$
d) $P1=P2$
e) $P1+P2=1$

$$P(0 \leq Z \leq 1.25)$$

$$P(Z \leq 1.25) - P(Z \leq 0) = 0.3944$$

$$P(Z \leq 2.5) - P(Z \leq 1.25) = 0.1994$$

13. Aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

I. %95 güven aralığı, %90 güven aralığından geniştir.

II. Populasyon standart sapmasını bilmez isek sample standart sapmasını kullanılır. $\rightarrow t - \text{dağılım}$

III. Populasyon ortalaması μ için %95 güven aralığı $[a,b]$ ise, μ 'nün b'den büyük yada a'dan küçük olma ihtimali 0.95'tir. $\rightarrow 5\%$

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

14. Diyelimki bu sınavda cevabını direkt doğru olarak bildiğiniz bir soruya denk gelme olasılığınız 0.5'tir.

0.25 olasılıkla ise 5 şıktan 2 yanlış şıkkı

eliyebiliyorsunuz ve bu durumda kalan şıklardan

rastgele bir seçim yapıyorsunuz. Geri kalan soruları

cevaplarken ise 5 şıktan birini rastgele işaretliyorsunuz.

Buna göre bu sınavda herhangi bir soruyu doğru olarak işaretleme olasılığınız kaçtır?

- a) 19/30 b) 7/10 c) 6/10 d) 3/200 e) 19/60

doğru $\rightarrow 0.5$

iki yanlış kavram rastgele $\rightarrow 0.25$

$\rightarrow 3$ şıkkı $\rightarrow \frac{1}{3} \rightarrow \text{doğru}$

kalan rastgele $\rightarrow 0.25$
 $\rightarrow \frac{1}{5}$

$$P(\text{doğru cevap}) = 0.5 \times 1 + 0.25 \times \frac{1}{3} + 0.25 \times \frac{1}{5} = 0.6333$$

15. Bir önceki sorudaki bilgiler dikkate alındığında, doğru olarak cevapladığınız bir sorunun cevabını hiç bilmediğiniz (yani 5 şıktan birini rastgele işaretlediğiniz) soru olma olasılığı nedir?

(Bayes teoremi sorusu)

- a) 1/20 b) 1/7 c) 3/38 d) 5/38 e) 15/19

Durum 1 $\rightarrow 0.5 \rightarrow \text{doğru}$ 1

Durum 2 $\rightarrow 0.25 \rightarrow \frac{1}{3}$

Durum 3 $\rightarrow 0.25 \rightarrow \frac{1}{5}$

$$P(\text{doğru} | \text{Durum 3}) = \frac{1}{5} \times \frac{0.25}{0.25} = 0.25$$

$$P(\text{Durum 3} | \text{doğru}) = \frac{P(\text{doğru} | \text{Durum 3}) \cdot P(\text{Durum 3})}{P(\text{doğru})} = \frac{0.25 \times 0.25}{0.6333} = 0.0789$$

Table D.1 Standard Normal Probabilities

Table entries give $P\{Z \leq x\}$.

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621

16. ve 17. soruyu yukarıdaki tabloyu ve şu bilgiyi kullanarak cevaplayacaksınız:

Varsayalımki yeşil deniz kamplumbağalarının ömürleri normal dağılıma sahiptir; ve ortalama olarak bu kamplumbağalar 33 yıl yaşarlar, ömürlerinin standart sapması 10'dur.

16. Bir yeşil deniz kamplumbağasının 38.5 yıldan fazla yaşama olasılığı nedir?

(tabloda virgülden sonra 3 basamak alın)

- a) 0.708 b) 0.292 c) 0.55 d) 0.802 e) 0.198

$$P(Z > 38.5)$$

$$P(Z > 0.55) = 1 - P(Z < 0.55) = 0.292$$

$$\frac{38.5 - 33}{10} = 0.55 = 0.7088$$

17. Bir yeşil deniz kamplumbağasının 34.2 ile 39.4 yıl arasında yaşama olasılığı nedir?

$$P(34.2 < Z < 39.4) = P(Z < 0.12) - P(Z < 0.64)$$

$$0.7359 - 0.5478 = 0.1881$$

A → ilk iki maç kazanır

A → ilk kazanır, ikinci kaybeder

A → ilk kaybeder, -, - kazanır

$$P(D_1) = P(A) \times P(A) = 0,7 \times 0,7 = 0,49$$

$$P(D_2) = P(A) \times P(B) \times P(A) = 0,7 \times 0,3 \times 0,7 = 0,147$$

$$P(D_3) = 0,147$$

$$P(A \text{ şampiyon}) = 0,784$$

üçüncü kazanır

18. A takımının B takımını yenme olasılığı 0.7; B'nin A'yı yenme olasılığı 0.3 olsun. Finallere kalan A ve B takımlarından herhangi iki galibiyet alan şampiyon olacaktır. Buna göre A'nın şampiyon olma olasılığı ne olur? (Beraberlikleri düşünmeyin)

- a) 0.49 b) 0.784 c) 0.637 d) 0.216 e) 0.7

19. Diyelimki bir A olayının olasılığı 0.2; B olayının olasılığı 0.6 olsun. Eğer A ve B olayları bağımsızsa $P(A|B)$ ne olur?

- a) $P(A)P(B)=0.12$ b) $P(A)/P(B)=1/3$ c) $P(A)=0.2$ d) $P(B)-P(A)=0.4$ e) $1-P(A \cap B)=0.88$

20. Aşağıdaki değişkenlerin hangisi bir binomial rastgele değişkendir?

- a) sizin bu soruyu çözmeniz için gereken zaman
b) rastgele seçilen bir öğrencinin sahip olduğu tişört sayısı
c) Sivas'ta rastgele seçilen 26 kişiden Covid'li olanların sayısı
d) Mühendislik Fakültesi otaparkından rastgele seçilen bir arabanın sahip olduğu airbag sayısı
e) Bu soruyu doğru olarak cevaplayıp cevaplayamamanız

Sürekli

	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 60 dk. Lütfen cevap anahtarına yalnızca artı yada çarpı koyunuz, içini boyamayınız. F.İsmailoğlu