thanks to Gondy, Liho, Martingt89, peto31, Jan Greppel

20.5 13:11 (JanGreppel) - V priklade 2.1.1 v READ-ONLY verzii ma byt pravdepodobne v tretom riadku ... = 1 - 0.05
20.5 13:27 (LihO) - to je ten priklad, co je tu ako 1. typ ... ano, ma tam byt 0,05 :)
20.5 14:11 (JanGreppel) - Ja o tom viem, pisal som to pre tych, ktory si to nevsimli
20.5 14:13 (JanGreppel) - Na prednaskach Volauf spominal, ze tento rok sme preberali viacej, ako tí ktorí mali PaS minuly rok. Neviete co presne ?
20.5 19:15 (mnicky) - V priklade 1.1 v READ-ONLY verzii ma byt pravdepodobne výsledok: -0.7
20.5 19:45 (mnicky) - Priklad 1.6 v READ-ONLY verzii ma spravnu odpoved D = 0.586 (urcime si distribucnu F-iu a z nej kvartily a potom MKR)

Typy príkladov na skúške 2008/2009

---by LihO---

nový typ :D (16)

Nech (X_1,...,X_9) je náhodný výber rozsahu n = 9 z normálneho rozdelenia N(mi, 9).
Uvažujme o teste H0: mi = 12 proti H1: mi = 14
Nech testovacou štatistikou je výberový priemer a nech kritickou množinou K je interval [13.65; nekonecno).
Určte hladinu významnosti testu.
0.05
0.07
0.10
0.12
žiadna z uvedených
Riešenie :
Testovacou statistikou je vyberovy priemer preto neberieme N(12,9) ale N(12, 9/9).
Hľadáme alfu:
F((k - mi) / 1) = 1 - alfa   1 je odmocnina z 9/9
F(13,65 - 12) = p
F(1,65) = 0,95053 (podla tabuliek)
alfa = 1 - p = 0,05

1.

Nech (X_1,...,X_16) je náhodný výber rozsahu n = 16 z normálneho rozdelenia $N(\mu,9)$, t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste $H_0{:}\mu=5 \,\mathrm{proti}\, H_1{:}\mu=7$ Nech testovacou štatistikou je výberový priemer.
Nájdite kritickú množinu K, tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala

0.05.
[5.85; nekonečno)
[6.00; nekonečno)
[6.15; nekonečno)
[6.23; nekonečno)
žiadna z uvedených
Riešenie:
Význam kritickej hodnoty - pokiaľ máme integrovať N rozdelenie aby sme dostali obsah ktory sa rovna 1- hladina významnosti
Kedze N rozdelenie nevieme integoravat musíme použiť tabuľky:

$$FN\left(\frac{k-5}{\sqrt{\frac{9}{16}}}\right)=1-0{,}05$$

FN(a) = p zmenime na a = xp
podla tabuliek N rozdelenia ziskame 0,95 kvantil (pre p= 0,95 xp = 1,645)

$$\frac{k-5}{\sqrt{\frac{9}{16}}}=1{,}645$$

br
a vyjadrime **k = 6,23375**
poznamka: jedna sa o vyberovy priemer, preto je varianca 9/16 a nie 9.

2.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:
10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60
__ 15 __|___ 20 __|___ 30 __|___ 20 __|___ 15 _
Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.

12.65
12.12
11.75
11.28
žiadna z uvedených hodnôt
Riešenie :
Najprv si spravíme tabuľku reprezentantov: r= priemer rozsahu= (prve + druhe)/2

reprezentant	15	25	35	45	55
početnosť	15	20	30	20	15

Vypočítame x priemerné, xp = (15*15 + 25*20 + 35*30 + 45*20 + 55*15) / (súčet početností tj. 100) = 35

variancia

$$var=\frac{\sum(p*(r-\overline{x})^2)}{n}$$

kde p=početnosť, r=reprezentant, n=súčet početností
suma = 15*(15-35)^2 + 20*(25-35)^2 + 30*(35-35)^2+ 20*(45-35)^2+15*(55-35)^2 = 16000
var = 16000/100 = 160
smerod. odchylka = sqrt(var) = sqrt(160) = 12,65

3.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:
triedy: | 15 - 25 | 25 - 35 | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65
početn: |__ 15 __|___ 25 __|___ 35 __|___ 15 __|__ 10 __

> Aproximujte hodnotu 80%-ného výberového kvantilu.
> 46.66
> 47.13
> **48.33**
> 50.20
> žiadna z uvedených hodnôt

Riešenie:
15 + 25 + 35 = 75 (prve tri intervaly)
75 + 15 = 90 (prve 4)
my hladame 80tku, ktora musi byt v 4. intervale (45-55)
pred intervalom 45-55 je vsak len 75 udajov, cize do 80 nam chyba este 5
ja to pocitam "svojim" vztahom:
(sirka intervalu / pocet udajov v intervale)* pocet udajov, ktore nam chybaju =
= (10 / 15)*5 = 3,333
spodna hranica intervalu, kde hladame je 45, takze uz len spocitame 45 + 3,33
spravna odpoved: 48,33

4.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:
triedy: | 10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60
početn: |___ 10 __|___ 30 __|___ 35 __|___ 20 __|___ 5 __
Aproximujte hodnotu výberového mediánu.
31.50
32.00
32.86
33.50
žiadna z uvedených hodnôt
Riešenie :
podobne ako typ 3, teraz vsak hladame 50tku
prve tri intervaly obsahuju 75 vysledkov - teda median bude v intervale 30-40
prve dva intervaly obsahuju 40 vysledkov - do 50 chyba 10
(sirka intervalu / pocet udajov v intervale)* pocet udajov, ktore nam chybaju =
(10/35)*10 = 2,86
potom uz len vezmeme dolnu hranicu intervalu a pripocitame nasich 2,86, t.j. med = 30 + 2,86 = 32,86

5.

Nepodarkovosť výroby je 2%-ná. Uvažujme o počte nepodarkov v sérii 4000 výrobkov. S akou pravdepodobnosťou bude počet nepodarkov v sérii menší ako 85?
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.67; 0.72]
[0.73; 0.78]
[0.79; 0.84]
[0.85; 0.89]

žiadna z uvedených

Riešenie :

pouzijeme CLV, taktiez pouzijeme vzorec pre normovanie : P(k < 85) = FN((k - Ex) / sigma)

pre binomicke rozdelenie : Ex = n*p var = n*p*(1-p) - tento riadok je zo vzorcov od volaufa, tam na tej dvojstrane si to najdes

sigma = odmocnina z var = sqrt(n*p*(1-p))

P(k < 85) = FN((k - Ex) / sigma) - toto je v podstate vzorec pre normovanie, Ex je stredna hodnota, pri normalovom to byva mi, tu je vsak binomicke

volaufove vzorce dosadis do vzorca pre normovanie:
FN((k - Ex) / sigma) = FN((k - n*p) / (sqrt(n*p*(1-p))))
dosadis : FN((85 - 4000*0,02) / (sqrt(4000*0,02*0,98))) = FN(0,57) = 0,71566

6.

Nech X má exponenciálne rozdelenie Exp(0.5) a Y = 1/sqrt(X) . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y
a g nech je hustota Y.
Určte G(0.5) a g(2).
0.10 a 0.15
0.12 a 0.27
0.25 a 0.40
0.30 a 0.27
žiadna z uvedených možností

Riešenie :

Tento priklad je transformacia funkcie. Pocitanie ma viacero krokov.
Ako prve si treba previest sqrt(x)<y do vztahu x< nieco
P(sqrt(X)<Y) = P(x < Y^2)
Druhou castou je zintegrovanie exp funkcie, kedze v prikade niesu zadane hranice musime pocitat [-inf, x]
Treba poznat Exp(a) ktora je definovana pre [-inf, 0] f = 0
[0, inf] f = ae^(-ax)
kedze integral [-inf,0] je 0 nepisem ho sem. Zintegrujem len ae^-ax od 0 po x

$$\int_0^x ae^{-ax} = [-e^{-ax}]_0^x = -e^{-ax} + 1$$

Do tohto vztahu za x napisem to co sme ziskali hornou upravou cize x = y^2

dostaneme -e^(-ay^2) +1 a to sme ziskali asi distribucnu funkciu a preto G(0,5) a = 0,5 y = 0,5 po dosadeni do vztahu dostaneme -0,88 +1 = 0,12
aby sme dostali funkciu hustoty treba distribucnu funkciu zderivovat

$$(-e^{-ay^2})' = -e^{-ay^2}.-a.2y = 2y.a.e^{-ay^2}$$

a tym sme dostali g(2) a = 0,5 y = 2 po dosadeni 0,27067
G(0,5) = 0,12
g(2) = 0,27

Nech X má rovnomerné rozdelenie R(-2, 2) a Y=X^2. Nech G je distribučná funkcia veličiny Y a g nech je hustota Y. Určte G(3) a g(2).
0.866 a 0.177
0.750 a 0.250
0.667 a 0.435

0.750 a 0.435
žiadna z uvedených možností
Riešenie :
treba vediet predpis rozdelenia + vediet to zintrgrovat aj zderivovat

X ~ R(-2, 2) -> to znamena, ze mas predpis f(x) = 1/4 pre x z intervalu (-2, 2)
robis integral od - nekonecno po x z f(x)dx ... teraz mas ale predpis len na (-2,2)
takze robis integral od -2 po x z f(x)dx = (x/4) + 1/2
teraz mas transformaciu Y = X^2 ... pytas sa comu sa rovna P(X^2 < Y) =
= P (- odmocnina z Y < X < odmocnina z Y) = F(odm z Y) - F(- odm z Y)
odmocninu z Y das ako substituciu za X, dostanes predpis distr. funkcie G
G(y) = ((odmocnina z y)/4)+ 1/2 - (-(odmocnina z y)/4)+ 1/2) =
= (odmocnina z y)/2 ... dosadis 3ku, vyjde ti G(3)= 0,866
tento predpis G(y) ked zderivujes, dostanes funkciu hustoty g
g = G'(y) = 1 / (4 * odmocnina z y) ... dosadis 2ku, vyjde ti g(2) = 0,177

7.

**K projektoru máme k dispozícii ešte 2 náhradné žiarivky. Všetky tri žiarivky
majú identické parametre a ich životnosť modeluje rozdelenie
N(1000, 10000). Určte pravdepodobnosť toho, že počas 2700 hodín na
sa nedostaneme do ťažkostí (kvôli žiarivke), t.j. P(X_1 + X_2 + X_3 > 2700).**
0.96
0.92
0.84
0.80
žiadna z uvedených
Riešenie :
mame 3 ziarivky, zivotnost kazdej modeluje rozdelenie N(1000, 10000)
scitame rozdelenia vsetkych troch - dostaneme N(3000, 30000)
potom v tomto rozdeleni hladame, kedy P(X > 2700) = 1 - P(X < 2700) =
= 1 - FN((2700-3000)/sqrt(30 000)) = FN(1,73) = 0,96

8.

**Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť
bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T. Nech
spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.9 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná
0.8. Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby
T sú totálne vzájomne nezávislé. Určte pravdepodobnosť toho, že budú
fungovať všetky bloky typu I a súčasne aspoň dva bloky typu II.**
0.682
0.653
0.624
0.612
žiadnej z predchádzajúcich možností
Riešenie :

Aka je P, ze funguju vsetky I. typu ?
P1 = 0,9^3

Aka je P, ze funguju aspon 2 II. typu ?
P2 = P22 (funguju dva) + P23 (funguju vsetky)
P ze funguju dva druheho typu = funguju prve dva, funguju posledne dva, funguje prvy a treti - to, ktore dva budu fungovat tam vyjadruje to (3C2)
P2 = (3C2)*0,2*0,8^2 + 0,8^3 ((3C2) = C(2,3) = "3 nad dvoma" = 3)

Aka je P, ze P1 a sucasne P2 ? P = P1 * P2 = 0,729 * 0,896 = 0,653

pozn: 0,2 je komplement fungovania, teda pravdepodobnost blok nefunguje

9.

Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.95 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný, ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.01 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti prítomný nie je. Predpokladajme, že 0.5% populácie vírus naozaj má. Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.2565
0.2843
0.3231
0.3454
žiadnej z predchádzajúcich možností
Riešenie :

p = 0,95
q = 0,01
a = 0,005 - počet ľudí ktorí majú vírus
b = 0,995 - počet ľudí ktorí nemajú vírus

pravdepodobnosť, že test potvrdzuje prítomnosť vírusu:
p*a + q*b = 0,95*0,005 + 0,01*0,995 = 0,0147
pravdepodobnosť, že osoba má vírus, keď test bol pozitívny:
(p*a)/(p*a + q*b) = 0,00475 / 0,0147 = 0,3231

10

Nech var(X) = 1, var(Y) = 2, cov(X, Y) = -1. Nájdite var(2X - Y).
Riešenie :

Vlastnosti:
var(a*x) = a^2 * var(x)
var(x + c) = var(x)
var(x + y) = var(x) + var(y) + 2*cov(x,y)
var(x - y) = var(x) + var(y) – 2*cov(x,y)
cov(a*x, b*y) = a*b*cov(x,y)

Riesenie:
var(2x - y) = var(2x) + var(y) – 2*cov(2x, y) =
= 4var(x) + var(y) – 2*2*1*cov(x,y)
var(2x - y) = 4*1 + 2 – 4*(-1) = 4 + 2 + 4 = 10

11

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
6.2, 7.0, 6.7, 6.4, 6.5, 5.9, 6.4, 6.8, 6.6
Určte realizáciu 90%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu.
(6.26; 6.74)
(6.28; 6.72)
(6.30; 6.70)
(6.32; 6.68)
žiaden z uvedených
Riešenie : (edit zatvoriek by LihO 19.5. 15:25)

$\overline{X}$ = 6,5
n = 9 (počet)

$$S^2 = \frac{1}{n-1} * \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2 = \frac{1}{n-1} * \sum_{i=1}^{n} (X_i^2) - n * (\overline{X}^2) =$$
$$\frac{1}{9-1} * ((6{,}2^2 + 7{,}0^2 + ... + 6{,}6^2) - 9 * 6{,}5^2) = \frac{1}{8} * (381{,}11 - 380{,}25) = 0{,}1075$$

S = 0,328

90% odhad => α(alfa)= 10% = 0,1

t(1- α/2; n -1) = t(1 - 0,1/2; 9-1) = t(0,95;8) = (tabulky) 1,8595

$$(\overline{X} - \frac{S*t}{\sqrt{n}}; \overline{X} + \frac{S*t}{\sqrt{n}})$$
= (6,5 - 0,328*1,8595/3; 4,5 + 0,328*1,8595/3) = (6,3 ; 6,7)

12.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
2.2, 2.7, 2.3, 2.5, 2.1, 2.6, 2.3 Na hladine 0.05 testujte $H_0{:}\mu <= 2.2$
proti $H_1{:}\mu > 2.2$

hodnotu 2.24 porovnávame s 2.4469, H_0 nezamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.8946, H_0 zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.9432, H_0 zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 2.3646, H_0 nezamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny

Riešenie:
Zadane: alfa=0,05; n=pocet hodnot=7;
Kedze hodnotu 2,24 mame vypocitanu, staci zistit studentovo rozdelenie z tabuliek
t(1-alfa; n-1)=t(1-0,05; 7-1)=t(0,95;6)=1,9432 //z tabuliek studentovho rozdelenia

porovnavame teda 2,24 >= **1,9432** - uz teraz vieme oznacit spravnu odpoved
x=(x_1...x_16)€ K a to znamena ze **H_0 zamietame**

---------------------------------by LihO-----------------------------------
(ako sme dostali 2.24 ?)

potrebujeme: n, arit. priemer xp, S, mi
priemer vypocitame, n - easy, mi si vezmeme z H0 ... v tomto pripade mi = 2,2
S^2 = vzorec je medzi vzorcami od volaufa .. z toho si vypocitame S

ked mame vsetky hodnoty, pouzijeme nasledovny vzorec:

T = ((odmocnina z n) * (xp - mi))/ S
dosadime a dostaneme T

vysledok testu je : " porovnavame T s t "

13

Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
5.5, 6.2, 5.9, 5.7, 6.8, 4.9, 5.3, 4.5
Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
> 0.80
> 0.85
> 0.90
> 0.95
> žiadna z uvedených
Riešenie: (edit by LihO 18.5. 16:10)

Usporiadame si hodnoty:
4,5 4,9 5,3 5,5 5,7 5,9 6,2 6,8
... median je lahke urcit, median je 50% kvantil, hodnota, ktora je v strede
... mame 8 cisel, takze median je (4. + 5. cislo) / 2

... na rovnakom principe je zalozene aj hladanie q1 a q3, treba si len uvedomit, ze q1 je 25% kvantil a q3 je 75%... jednoduchy sposob: najst median, ktory nam rozdeli
hodnoty na dve polovice, potom v kazdej polovici najst median

4,5 4,9 5,3 5,5 <median> 5,7 5,9 6,2 6,8
4,5 4,9 <q1> 5,3 5,5 5,7 5,9 <q3> 6,2 6,8

q1 = (4,9 + 5,3)/2 = 5,1
q3 = (5,9 + 6,2)/2 = 6,05
q3 – q1 = 0,95

14

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
f(x) = (x + 1)/2 pre x z intervalu [-1, 1], f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.715
0.732
0.750
0.782
žiadna z uvedených
Riešenie: (edit by LihO 18.5. 16:30)

zaklad je tento vztah :   F(xp) = p
pre q3 plati: F(q3) = 0,75
pre q1 plati: F(q1) = 0,25

F(q3) = integral od -nekonecno po q3 z f(x)dx =
= integral od -1 po q3 z f(x)dx =   (na intervale (-1,1))
= (1/4)*(q3^2 - 1) + (1/2)*(q3 + 1) ... vieme, ze sa to ma rovnat 0,75

(1/4)*(q3^2 - 1) + (1/2)*(q3 + 1) = 0,75
... toto nam vypluje kvadru q3^2 + 2q3 - 2 = 0
... pouzijeme znamy vzorec x1/2... berieme kladnu hodnotu (-b + odm...)
dostaneme hodnotu **q3 = 0,73205**

pre q1 postupujeme rovnako, pouzijeme ten isty vysledok integralu

(1/4)*(q1^2 - 1) + (1/2)*(q1 + 1) = 0,25

upravime na : q1^2 + 2*q1 = 0   => **q1 = 0**

mkr = q3 - q1 = 0,732 - 0 = **0,732**

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
f(x) = x + 0.5 pre x z intervalu [0, 1], f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.410
0.457
0.485
0.500
žiadna z uvedených
Riešenie: (edit by LihO 18.5. 16:40)
ten isty postup ako v predoslom priklade... to, ze je to na intervale (0,1) to ulahci

F(q3) = integral od 0 po q3 z f(x)dx = 0,75
F(q1) = integral od 0 po q1 z f(x)dx = 0,25

F(q3) = (1/2)*q3^2 + (1/2)*q3 = 0,75
z toho kvadra -> q3^2 + q3 - 1.5 = 0
z tej q3 = 0.8229
pre q1 je kvadra -> q1^2 + q1 - 0,5 = 0
q1 = 0,366
mkr = q3 - q1 = 0,4569 = **0,457**

bmatias: mne to vyslo 0,457 (mas to dobre, LihO)

15

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
6.8, 6.4, 5.9, 6.2, 6.5, 6.4, 6.6, 7.0, 6.7
Určte realizáciu 95%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu,
ak smerodajná odchýlka sa rovná 0.35.
(6.27; 6.73)
(6.31; 6.69)
(6.25; 6.75)
(6.30; 6.70)

žiaden z uvedených
Riešenie :
priemer je 6,5 , n = 9 , sigma = 0,35 ,   alfa = 0,05
vzorec je: (x - a; x + a) pricom a = (sigma * u[1 - alfa/2]) / (odmocnina z n)
u[1 - alfa/2] je (1 - alfa/2)*100%tny kvantil rozdelenia N(0,1)
u[p] = xp - z tabulky kvantilov na strane s tabulkou hodnot rozdelenia N(0,1)

a = (sigma * u[0,975]) / (odmocnina z n) = (0,35 * 1,96) / 3 = 0,23

(x - a; x + a) = (6,5 - 0,23; 6,5 + 0,23) = (6,27; 6,73)

----

par veci z fiitkara:
priklady sa mozno opakuju, nepozeral som

http://myro.yweb.sk/psani_testu.pl.htm

> Evaluation: Only correct answers will be counted.
> 1.
>
> Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
> 0.75, 0.72, 0.80, 0.77, 0.81, 0.67, 0.88, 0.72, 0.60
> Na hladine 0.10 testujte
>
> hodnotu 1.7 porovnávame s 1.3968, zamietame
> hodnotu 1.7 porovnávame s 1.8595, nezamietame
> hodnotu 1.7 porovnávame s 1.8331, nezamietame
> hodnotu 1.7 porovnávame s 1.3830, zamietame
> žiaden z uvedených záverov nie je správny
>
>
>
> 5 pt.
> 2.
>
> Nech je náhodný výber rozsahu n = 25 z normálneho rozdelenia , t.j.
> smerodajná odchýlka sa rovná 4. Uvažujme o teste
>
> Nech testovacou štatistikou je výberový priemer. Nájdite kritickú množinu K,
> tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala 0.10.
> [12.7;)
> [13.0;)
> [13.3;)
> [13.5;)
> žiadna z uvedených
>
>
>
> 5 pt.
> 3.
>
> Čas čakania na obsluhu modeluje veličina X, X ~ N(15, 9). Čas obsluhy je
> veličina Y, nezávislá s X, pričom Y ~ N(30, 16) (parametre sú v minútach).
> Určte pravdepodobnosť toho, že súhrnný čas čakania a obsluhy prekročí 50
> minút.

> 0.421
> 0.335
> 0.260
> 0.159
> žiadna z uvedených
>
>
>
> 5 pt.

>
>
> 5 pt.
> 5.
>
> Nech X má exponenciálne rozdelenie a . Nech G je distribučná funkcia
> veličiny Y
> a g nech je hustota Y.
> Určte G(0.5) a g(2).
> 0.10 a 0.15
> 0.12 a 0.27
> 0.25 a 0.40
> 0.30 a 0.27
> žiadna z uvedených možností
>
>
>
> 5 pt.
> 6.
>
> Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
> 5.5, 6.2, 5.9, 5.7, 6.8, 4.9, 5.3, 4.5
> Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr.
> funkcie).
> 0.80
> 0.85
> 0.90
> 0.95
> žiadna z uvedených
>
>
>
> 2 pt.
> 7.
>
> Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť
> bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
> Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.7 a spoľahlivosť blokov typu II sa
> rovná 0.8.
> Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú
> totálne vzájomne nezávislé.
> Určte pravdepodobnosť toho, že budú fungovať aspoň dva bloky typu I a
súčasne
> aspoň jeden blok typu II.
> 0.7777
> 0.8050

> 0.8235
> 0.8444
> žiadnej z predchádzajúcich možností
>
>
>
> 5 pt.
> 8.
>
> Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
> 6.2, 7.0, 6.7, 6.4, 6.5, 5.9, 6.4, 6.8, 6.6
> Určte realizáciu 90%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu.
> (6.26; 6.74)
> (6.28; 6.72)
> (6.30; 6.70)
> (6.32; 6.68)
> žiaden z uvedených
>
>
>
> 5 pt.
> 9.
>
> Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:
>
> triedy: |15 - 25 | 25 - 35 | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65
> početn: |__ 15 __|___ 25 __|___ 35 __|___ 15 __|__ 10 __
>
> Aproximujte hodnotu 80%-ného výberového kvantilu.
> 46.66
> 47.13
> 48.33
> 50.20
> žiadna z uvedených hodnôt
>
>
>
> 4 pt.
> 10.
>
> Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.95 indikuje prítomnosť
> vírusu, ak je naozaj prítomný,
> ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.01 indikuje prítomnosť vírusu,
> hoci v skutočnosti
> prítomný nie je.
> Predpokladajme, že 0.5% populácie vírus naozaj má.
> Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test
> pozitívny?
> 0.2565
> 0.2843
> 0.3231
> 0.3454
> žiadnej z predchádzajúcich možností
>
>
>
> 5 pt.
> 11.

>
> Nech var(U) = 4, var(V) = 2, cov(U, V) = 1.
> Nájdite var(U - 2V).
> 2
> 4
> 6
> 8
> iná
>
>
>
> 5 pt.
> 12.
>
> Nepodarkovosť výroby je 3%-ná. Uvažujme o počte nepodarkov v sérii 5000
> výrobkov. S akou pravdepodobnosťou bude počet nepodarkov v sérii menší ako
> 160?
> Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
> [0.69; 0.72]
> [0.73; 0.76]
> [0.77; 0.80]
> [0.81; 0.84]
> žiadna z uvedených
>
>
>
> 5 pt.
> 13.
>
> Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:
>
> 15 - 25 | 25 - 35 | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65
> __ 10 __|___ 25 __|___ 30 __|___ 25 __|__ 10 __
>
> Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
> Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
> 11.4
> 10.7
> 10.2
> 9.6
> žiadna z uvedených hodnôt
>
>
>
> 4 pt.
>
> Click on the "Send test" button to hand in the electronic test and wait for
> the results.
>
>

otazky z prveho behu
- 3 ziarovky kazda pravdepodobnost poruchy dana N (1000,10000) urcit P(x1+x2+x3>2700)
- nepodarkovost vyrobkov je 0,04 aka je pravdepodobnost ze v serii 3000 vyrobkov je pocet nepodarkov mensi ako 130
- nahodny vyber cisel vypocitat medzikvartalove rozpetie primitivny priklad za

2body
- f(x)=2x pre x (0,1) inak 0 y=sqrt(x) urcit G(0,5) a g(0,5) G fcia pre y, g hustota pre y
- system pozostava z troch blokov A a z troch blokov B, pravdepodobnost spravnosti A je 0,9 a spravnosti B je 0,8 aka je pravdepodobnost ze aspon jeden A spravny a aspon dva B spravne
- H0: mi<=3,4 proti H1 mi>3,4 pre 3,3;4,0;3,6;3,4;3,9;3,4;3,8 aku hodnotu porovnavame z akou hodnotou a ci zamietame
- dalsi podobny priklad z H0 a H1 ale dana rovnost mi niecomu
- krvny test spomenuty o dva posty vyssie
- var(u)=4 var(v)=2 cov(u,v)=1 var(u-2v)=??
- dane intervaly a kolko cisel sa v nich nachadza urcit odchylku pre rozptyl 1/n
- plus jeden skaredy priklad ktory sem tazko zapisat

1.BEH

Spôsob vyhodnotenia: Pri vyhodnotení budú započítané iba správne odpovede.
1.

Nech $(X_1,...,X_{16})$ je náhodný výber rozsahu n = 16 z normálneho rozdelenia $N(\mu, 9)$, t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste
$H_0: \mu = 5 \ \ \mbox{proti} \ \ H_1: \mu = 7$
Nech testovacou štatistikou je výberový priemer. Nájdite kritickú množinu K, tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala 0.05.
$[5.85; \infty)$
$[6.00; \infty)$
$[6.15; \infty)$
$[6.23; \infty)$
žiadna z uvedených

5 b.
2.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

25 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 75
10	16	38	26	10

Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
10.4
11.0
11.8
12.5
žiadna z uvedených hodnôt

4 b.
3.

Nepodarkovosť výroby je 2%-ná. Uvažujme o počte nepodarkov v sérii 4000 výrobkov. S akou pravdepodobnosťou bude počet nepodarkov v sérii menší ako 85?
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.67; 0.72]

[0.73; 0.78]
[0.79; 0.84]
[0.85; 0.89]
žiadna z uvedených

5 b.
4.

Nech X má exponenciálne rozdelenie Exp(0.5) a Y = \sqrt(X) . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y
a g nech je hustota Y.
Určte G(0.5) a g(2).
0.10 a 0.15
0.12 a 0.27
0.25 a 0.40
0.30 a 0.27
žiadna z uvedených možností

5 b.
5.

Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.99 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný,
ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.005 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti
prítomný nie je.
Predpokladajme, že jedno percento populácie vírus naozaj má.
Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.5665
0.5840
0.6205
0.6444
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 b.
6.

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
f(x) = x + 0.5 pre x z intervalu [0, 1], f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.410
0.457
0.485
0.500
žiadna z uvedených

5 b.
7.

K projektoru máme k dispozícii ešte 2 náhradné žiarivky. Všetky tri žiarivky majú identické parametre a ich životnosť modeluje rozdelenie N(1000, 10000).
Určte pravdepodobnosť toho, že počas 2700 hodín sa nedostaneme do ťažkostí (kvôli žiarivke), t.j. určte pravdepodobnosť P(X_1 + X_2 + X_3 > 2700).
0.96

0.92
0.84
0.80
žiadna z uvedených

5 b.
8.

Nech var(X) = 1, var(Y) = 2, cov(X, Y) = -1.
Nájdite var(2X - Y).
4
6
8
10
iná

5 b.
9.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
0.59, 0.71, 0.87, 0.66, 0.80, 0.76, 0.79, 0.71, 0.74
Na hladine 0.10 testujte
H_0 : \mu = 0.7 \ \ \mbox{proti} \ \ H_1 : \mu \neq 0.7
hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8595, H_0 nezamietame
hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8331, H_0 nezamietame
hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3968, H_0 zamietame
hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3830, H_0 zamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny

5 b.
10.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
6.8, 6.4, 5.9, 6.2, 6.5, 6.4, 6.6, 7.0, 6.7
Určte realizáciu 95%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu,
ak smerodajná odchýlka sa rovná 0.35.
(6.27; 6.73)
(6.31; 6.69)
(6.25; 6.75)
(6.30; 6.70)
žiaden z uvedených

5 b.
11.

Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
6.2, 4.5, 5.7, 4.9, 6.8, 5.3
Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
1.2
1.3
1.4
1.5
žiadna z uvedených

2 b.
12.

Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.5 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná 0.6.
Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú totálne vzájomne nezávislé.
Určte pravdepodobnosť toho, že budú fungovať práve dva bloky typu I a súčasne práve jeden blok typu II.
0.158
0.126
0.108
0.245
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 b.
13.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

triedy: | 10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60
početn: |___ 10 __|___ 30 __|___ 35 __|___ 20 __|___ 5 __

Aproximujte hodnotu výberového mediánu.
31.50
32.00
32.86
33.50
žiadna z uvedených hodnôt

4 b.

no vysledok ma byt 30+(10/35)*10, lebo median sa nachadza v intervale 30-40 a je to konkretne 10-ta hodnota z tohto intervalu - treba si interval (30;40) rozdelit na 35 casti (10/35), a potom vynasobit 10-timi (10-ta hodnota z toho intervalu je median)

1.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
4.8, 4.7, 4.4, 5.0, 3.9, 4.6, 4.2, 4.4, 4.5
Určte realizáciu 95%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu.
(4.32; 4.68)
(4.28; 4.72)
(4.30; 4.70)
(4.25; 4.75)
žiaden z uvedených

5 pt.
2.

Nech var(U) = 2, var(V) = 3, cov(U, V) = -2.
Nájdite var(2U - 3V).
37
59
24
15
iná

5 pt.
3.

Počas skúšky spoľahlivosti dochádza k zničeniu výrobku s pravdepodobnosťou p = 0.02.
Nájdite pravdepodobnosť toho, že v sérii 3000 výrobkov bude zničených menej ako 64 výrobkov.
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.65; 0.70]
[0.71; 0.75]
[0.76; 0.80]
[0.81; 0.85]
žiadna z uvedených možností

5 pt.
4.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
3.3, 4.0, 3.6, 3.4, 3.9, 3.4, 3.8
Na hladine 0.05 testujte

hodnotu 2.2 porovnávame s 2.4469, nezamietame
hodnotu 2.2 porovnávame s 2.3646, nezamietame
hodnotu 2.2 porovnávame s 1.9432, zamietame
hodnotu 1.6 porovnávame s 1.8946, nezamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny

5 pt.
5.

Nech X má exponenciálne rozdelenie a . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y
a g nech je hustota Y.
Určte G(0.5) a g(2).
0.10 a 0.15
0.12 a 0.27
0.25 a 0.40
0.30 a 0.27
žiadna z uvedených možností

5 pt.

6.

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
pre x z intervalu [0, 1],
f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.2235
0.2430
0.2500
0.2725
žiadna z uvedených

5 pt.
7.

Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.95 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný,
ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.01 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti
prítomný nie je.
Predpokladajme, že 0.5% populácie vírus naozaj má.
Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.2565
0.2843
0.3231
0.3454
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 pt.
8.

Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.9 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná 0.8.
Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú totálne vzájomne nezávislé.
Určte pravdepodobnosť toho, že budú fungovať všetky bloky typu I a súčasne aspoň dva bloky typu II.
0.682
0.653
0.624
0.612
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 pt.
9.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

triedy: |20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60 | 60 - 70 početn: |__ 12 __|___ 18 __|___ 36 __|___ 26 __|___ 8 __

Aproximujte hodnotu 75%-ného výberového kvantilu.
53.46
54.26
55.35
56.60
žiadna z uvedených hodnôt

4 pt.
10.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60
__ 10 __|__ 30 ___|___ 35 __|___ 20 __|___ 5 __

Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
9.2
9.6
10.3
11.5
žiadna z uvedených hodnôt

4 pt.
11.

Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
15.6, 14.4, 16.1, 16.7, 13.6, 14.8, 15.2
Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
1.7
1.6
1.5
1.4
žiadna z uvedených

2 pt.
12.

Nech životnosť spotrebiča má rozdelenie N(200, 400), (rozmery parametrov sú v hodinách). Ak sa spotrebič pokazí, máme k dispozícii jeden náhradný, ktorého životnosť má rozdelenie N(150, 225).
Aká je pravdepodobnosť toho, že sa počas 300 hodín nedostaneme do ťažkostí?
(t.j. budeme mať k dispozícii funkčný spotrebič - pôvodný, alebo záložný).
0.685
0.725
0.850
0.977
žiadna z uvedených

5 pt.
13.

Nech je náhodný= 16 z normálneho rozdelenia , t.j.
smerodajná odchýlka sa rovná . Uvažujme o teste

Nech testovacou štatistikou je výberový priemer. Nájdite kritickú množinu K,
tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala 0.05.
[5.4;)
[5.7;)
[5.9;)
[6.1;)
žiadna z uvedených

5 pt.

1.

K projektoru máme k dispozícii ešte 2 náhradné žiarivky. Žiarivka projektora má
životnosť, ktorú modeluje náhodná veličina s rozdelením N(500, 1600). Životnosť
dvoch náhradných žiariviek modeluje rozdelenie N(400, 2500).
Určte pravdepodobnosť toho, že počas 1200 hodín sa nedostaneme do ťažkostí
(kvôli žiarivke), t.j. určte pravdepodobnosť
0.93
0.89
0.82
0.78
žiadna z uvedených
5 pt.
2.

Nech var(U) = 2, var(V) = 3, cov(U, V) = -2.
Nájdite var(2U - 3V).
37
59
24
15
iná
5 pt.
3.

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
f(x) = (x + 1)/2 pre x z intervalu [-1, 1], f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.715
0.732
0.750
0.782
žiadna z uvedených
5 pt.
4.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

triedy: |20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60 | 60 - 70
početn: |__ 12 __|___ 18 __|___ 36 __|___ 26 __|___ 8 __

Aproximujte hodnotu 75%-ného výberového kvantilu.
53.46
54.26
55.35
56.60
žiadna z uvedených hodnôt
4 pt.
5.

Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.6 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná 0.7.
Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú totálne vzájomne nezávislé.
Určte pravdepodobnosť toho, že bude fungovať práve jeden blok typu I a súčasne práve dva bloky typu II.
0.317
0.278
0.225
0.127
žiadnej z predchádzajúcich možností
5 pt.
6.

Nech je náhodný výber rozsahu n = 16 z normálneho rozdelenia , t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste

Nech testovacou štatistikou je výberový priemer. Nájdite kritickú množinu K, tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala 0.05.
[5.85;)
[6.00;)
[6.15;)
[6.23;)
žiadna z uvedených
5 pt.
7.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
2.2, 2.7, 2.3, 2.5, 2.1, 2.6, 2.3
Na hladine 0.05 testujte

hodnotu 2.24 porovnávame s 2.4469, nezamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.8946, zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.9432, zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 2.3646, nezamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny
5 pt.
8.

Nech X má rovnomerné rozdelenie R(1, 4) a . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y
a g nech je hustota Y.

Určte G(4) a g(4).
0.333 a 0.083
0.435 a 0.126
0.333 a 0.167
0.435 a 0.167
žiadna z uvedených možností
5 pt.
9.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
6.2, 7.0, 6.7, 6.4, 6.5, 5.9, 6.4, 6.8, 6.6
Určte realizáciu 90%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu.
(6.26; 6.74)
(6.28; 6.72)
(6.30; 6.70)
(6.32; 6.68)
žiaden z uvedených
5 pt.
10.

Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
5.5, 6.2, 5.9, 5.7, 6.8, 4.9, 5.3, 4.5
Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
0.80
0.85
0.90
0.95
žiadna z uvedených
2 pt.
11.

Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.98 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný,
ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.005 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti
prítomný nie je.
Predpokladajme, že 0.5% populácie vírus naozaj má.
Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.4665
0.4530
0.4275
0.4184
žiadnej z predchádzajúcich možností
5 pt.
12.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

25 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 75
10	16	38	26	10

Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
10.4
11.0
11.8
12.5

žiadna z uvedených hodnôt
4 pt.
13.

Počas skúšky spoľahlivosti dochádza k zničeniu výrobku s pravdepodobnosťou p = 0.04.
Nájdite pravdepodobnosť toho, že v sérii 4500 výrobkov bude zničených menej ako 190 výrobkov.
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.70; 0.74]
[0.75; 0.78]
[0.79; 0.83]
[0.84; 0.88]
žiadna z uvedených

1.
Nech var(U) = 2, var(V) = 3, cov(U, V) = -2.
Nájdite var(2U - 3V).
37
59
24
15
iná
5 pt.
2.
Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.7 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná 0.8.
Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú totálne vzájomne nezávislé.
Určte pravdepodobnosť toho, že budú fungovať aspoň dva bloky typu I a súčasne aspoň jeden blok typu II.
0.7777
0.8050
0.8235
0.8444
žiadnej z predchádzajúcich možností
5 pt.
3.
?Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
6.8, 6.4, 5.9, 6.2, 6.5, 6.4, 6.6, 7.0, 6.7
Určte realizáciu 95%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu,
ak smerodajná odchýlka sa rovná 0.35.
(6.27; 6.73)
(6.31; 6.69)
(6.25; 6.75)
(6.30; 6.70)
žiaden z uvedených
5 pt.
4.
Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

triedy: |10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60
početn: |__ 10 __|___ 30 __|___ 35 __|___ 20 __|___ 5 __

Aproximujte hodnotu 90%-ného výberového kvantilu.

46.0
46.5
47.0
47.5
žiadna z uvedených hodnôt
4 pt.
5.
?Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
0.59, 0.71, 0.87, 0.66, 0.80, 0.76, 0.79, 0.71, 0.74
Na hladine 0.10 testujte

hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8595, nezamietame
hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8331, nezamietame
hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3968, zamietame
hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3830, zamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny
5 pt.
6.
Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.99 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný,
ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.001 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti
prítomný nie je.
Predpokladajme, že jedno percento populácie vírus naozaj má.
Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.8076
0.8554
0.8875
0.9091
žiadnej z predchádzajúcich možností
5 pt.
7.
Nech X má rovnomerné rozdelenie R(-2, 2) a . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y
a g nech je hustota Y.
Určte G(3) a g(2).
0.866 a 0.177
0.750 a 0.250
0.667 a 0.435
0.750 a 0.435
žiadna z uvedených možností
5 pt.
8.
Nech je náhodný výber rozsahu n = 25 z normálneho rozdelenia , t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste

Nech testovacou štatistikou je výberový priemer a nech kritickou množinou K je interval [11.0;).
Určte hladinu významnosti testu.
0.13
0.10
0.08
0.05
žiadna z uvedených
5 pt.
9.
Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

15 - 25 | 25 - 35 | 35 - 45 | 45 - 55 | 55 - 65
__ 10 __|___ 25 __|___ 30 __|___ 25 __|__ 10 __

Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
11.4
10.7
10.2
9.6
žiadna z uvedených hodnôt
4 pt.
10.
?Počas skúšky spoľahlivosti dochádza k zničeniu výrobku s pravdepodobnosťou p = 0.02.
Nájdite pravdepodobnosť toho, že v sérii 3000 výrobkov bude zničených menej ako 64 výrobkov.
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.65; 0.70]
[0.71; 0.75]
[0.76; 0.80]
[0.81; 0.85]
žiadna z uvedených možností
5 pt.
11.
Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
pre x z intervalu [0, 1],
f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.2235
0.2430
0.2500
0.2725
žiadna z uvedených
5 pt.
12.
?Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
5.7, 4.5, 6.2, 6.8, 4.9, 3.7, 5.3
Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
1.25
1.45
1.70
1.95
žiadna z uvedených
2 pt.
13.
Nech životnosť spotrebiča má rozdelenie N(200, 400), (rozmery parametrov sú v hodinách). Ak sa spotrebič pokazí, máme k dispozícii jeden náhradný, ktorého životnosť má rozdelenie N(150, 225).
Aká je pravdepodobnosť toho, že sa počas 300 hodín nedostaneme do ťažkostí?
(t.j. budeme mať k dispozícii funkčný spotrebič - pôvodný, alebo záložný).
0.685
0.725
0.850
0.977
žiadna z uvedených

Prihadzujem aj svoju. Dufam, ze pomoze niekomu.
1.

Systém pozostáva z troch blokov typu I, a troch blokov typu II. Spoľahlivosť bloku je pravdepodobnosť toho, že blok bude fungovať počas doby T.
Nech spoľahlivosť blokov typu I sa rovná 0.9 a spoľahlivosť blokov typu II sa rovná 0.8.
Predpokladajme, že udalosti fungovania jednotlivých blokov počas doby T sú totálne vzájomne nezávislé.
Určte pravdepodobnosť toho, že bude fungovať aspoň jeden blok typu I a súčasne aspoň dva bloky typu II.
0.639
0.725
0.895
0.924
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 b.
2.

Nech X má hustotu danú vzťahom f(x) = 2.x, pre x z intervalu [0, 1], resp. f(x) = 0, inde.
Nech Y = \sqrt(X) . Nech G je distribučná funkcia veličiny Y a g nech je hustota Y.
Určte G(0.5) a g(0.5).
0.250 a 1.000
0.125 a 0.250
0.125 a 0.500
0.063 a 0.500
žiadna z uvedených možností

5 b.
3.

Nech var(U) = 2, var(V) = 3, cov(U, V) = -2.
Nájdite var(2U - 3V).
37
59
24
15
iná

5 b.
4.

Nech (X_1,...,X_9) je náhodný výber rozsahu n = 9 z normálneho rozdelenia N(\mu, 9), t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste
H_0: \mu = 12 \ \ \mbox{proti} \ \ H_1: \mu = 14
Nech testovacou štatistikou je výberový priemer a nech kritickou množinou K je interval [13.65; \infty).
Určte hladinu významnosti testu.
0.05
0.07
0.10
0.12

žiadna z uvedených

5 b.
5.

Hustota f náhodnej veličiny X je daná vzťahmi:
f(x) = x/4 pre x z intervalu [0, 2],
f(x) = 1/2 pre x z intervalu [2, 3],
f(x) = 0, inde.
Určte hodnotu medzikvartilového rozpätia.
0.923
1.086
1.125
1.250
žiadna z uvedených

5 b.
6.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami:
4.7, 5.0, 4.6, 4.4, 4.5, 4.2, 3.9, 4.4, 4.8
Určte realizáciu 90%-ného intervalového odhadu pre strednú hodnotu,
ak smerodajná odchýlka sa rovná 0.35.
(4.35; 4.65)
(4.31; 4.69)
(4.29; 4.71)
(4.38; 4.78)
žiaden z uvedených

5 b.
7.

Počas skúšky spoľahlivosti dochádza k zničeniu výrobku s pravdepodobnosťou p = 0.03.
Nájdite pravdepodobnosť toho, že v sérii 4000 výrobkov bude zničených menej ako 125 výrobkov.
Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!
[0.60; 0.63]
[0.64; 0.68]
[0.69; 0.74]
[0.75; 0.79]
žiadna z uvedených

5 b.
8.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
15	20	30	20	15

Aproximujte hodnotu výberovej smerodajnej odchýlky.
Pre výberový rozptyl použite normujúci faktor 1/n.
12.65

12.12
11.75
11.28
žiadna z uvedených hodnôt

4 b.
9.

Laboratórny krvný test s pravdepodobnosťou p = 0.99 indikuje prítomnosť vírusu, ak je naozaj prítomný,
ale na druhej strane s pravdepodobnosťou q = 0.001 indikuje prítomnosť vírusu, hoci v skutočnosti
prítomný nie je.
Predpokladajme, že jedno percento populácie vírus naozaj má.
Aká je pravdepodobnosť, že osoba má vírus, ak v jej prípade bol test pozitívny?
0.8076
0.8554
0.8875
0.9091
žiadnej z predchádzajúcich možností

5 b.
10.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
2.2, 2.7, 2.3, 2.5, 2.1, 2.6, 2.3
Na hladine 0.05 testujte
$H_0 : \mu \leq 2.2 \ \ \mbox{proti} \ \ H_1 : \mu > 2.2$
hodnotu 2.24 porovnávame s 2.4469, H_0 nezamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.8946, H_0 zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 1.9432, H_0 zamietame
hodnotu 2.24 porovnávame s 2.3646, H_0 nezamietame
žiaden z uvedených záverov nie je správny

5 b.
11.

Dáta sú dané tabuľkou početností triednych intervalov:

triedy: |20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 | 50 - 60 | 60 - 70
početn: |__ 12 __|___ 18 __|___ 36 __|___ 26 __|___ 8 __

Aproximujte hodnotu výberového mediánu.
44.5
45.6
46.5
47.0
žiadna z uvedených hodnôt

4 b.
12.

Náhodný výber sa realizoval hodnotami:
5.7, 4.5, 6.2, 6.8, 4.9, 3.7, 5.3

Určte hodnotu výberového medzikvartilového rozpätia (bez použitia výb. distr. funkcie).
1.25
1.45
1.70
1.95
žiadna z uvedených

2 b.
13.

Nech životnosť spotrebiča má rozdelenie N(200, 400), (rozmery parametrov sú v hodinách). Ak sa spotrebič pokazí, máme k dispozícii jeden náhradný, ktorého životnosť má rozdelenie N(150, 225).
Aká je pravdepodobnosť toho, že sa počas 300 hodín nedostaneme do ťažkostí? (t.j. budeme mať k dispozícii funkčný spotrebič - pôvodný, alebo záložný).
0.685
0.725
0.850
0.977
žiadna z uvedených

5 b.

Náhodný výber z normálneho rozdelenia sa realizoval hodnotami
0.59, 0.71, 0.87, 0.66, 0.80, 0.76, 0.79, 0.71, 0.74
Na hladine 0.10 testujte H_0: \mu = 0.7 proti H_1: \mu \neq 0.7
1. hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8595, H_0 nezamietame
2. hodnotu 1.34 porovnávame s 1.8331, H_0 nezamietame
3. hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3968, H_0 zamietame
4. hodnotu 1.43 porovnávame s 1.3830, H_0 zamietame
5. žiaden z uvedených záverov nie je správny

Nech (X_1,...,X_16) je náhodný výber rozsahu n = 16 z normálneho rozdelenia N(\mu, 9), t.j. smerodajná odchýlka sa rovná 3. Uvažujme o teste H_0: \mu = 5 proti H_1: \mu = 7 Nech testovacou štatistikou je výberový priemer. Nájdite kritickú množinu K, tak, aby hladina významnosti testu sa rovnala 0.05.
1. [5.85; \infty)
2. [6.00; \infty)
3. [6.15; \infty)
4. [6.23; \infty)
5. žiadna z uvedených

> Čas čakania na obsluhu modeluje veličina X, X ~ N(15, 9). Čas obsluhy je
> veličina Y, nezávislá s X, pričom Y ~ N(30, 16) (parametre sú v minútach).w
> Určte pravdepodobnosť toho, že súhrnný čas čakania a obsluhy prekročí 50
> minút.
> 0.421
> 0.335
> 0.260
> 0.159
> žiadna z uvedených

0.15866 = cca 0.159 predposledna odpoved ;) , ano je to dobre

Počas skúšky spoľahlivosti dochádza k zničeniu výrobku s pravdepodobnosťou p = 0.02.

Nájdite pravdepodobnosť toho, že v sérii 3000 výrobkov bude zničených menej ako 64 výrobkov.

Odpoveďou nech je ten interval, ktorý obsahuje hľadanú pravdepodobnosť!

???

Centralna limitna veta

P(Z<64)=Fn((64-3000*0.02)/(sqrt(0.98*0.02)*sqrt(3000))=Fn(4/7.668)=Fn(0.52)=0.69847