

Matematika

Prvi kolokvijum, II grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Tijana Topčević 4123

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	20	8	10	38

1. Ispituje se broj divljih životinja po km^2 na području nacionalnog parka Biogradska gora. Na 24 km^2 su dobijeni sljedeći rezultati :

13 13 14 13 12 13 12 15 14 15 16 15 14
 11 11 14 16 16 16 13 14 12 15 15

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu analizirane površine, zaključujemo da je prosječan broj divljih životinja na većini nacionalnog parka s vjerovatnoćom od preko 95% veći od 12. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

ne kažemo ni jedno u ovoj populaciji!

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

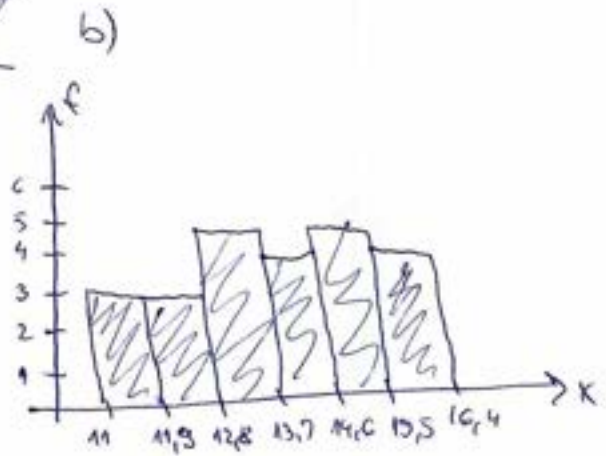
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 25-ti i 95-ti percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

X

$11 \leq x < 11,8$
$11,8 \leq x < 12,6$
$12,6 < x \leq 13,4$
$13,4 < x \leq 14,2$
$14,2 < x \leq 15$
$15 < x < 15,8$

X

$11 \leq x \leq 11,9$
$12,8 \leq x \leq 13,7$
$13,8 < x \leq 14,6$
$14,6 < x \leq 15,5$
$15,5 < x \leq 16,4$



c)

X	f	x_s	$x_s \cdot f$	\bar{x}	$x_s^2 \cdot f$
$11 \leq x \leq 11,9$	3	11,45	34,2	$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_s}{\sum f} = \frac{332,1}{24} = 13,8 \checkmark$	389,88
$11,9 < x \leq 12,8$	3	12,38	36,9		453,87
$12,8 < x \leq 13,7$	5	13,25	66		871,2
$13,7 < x \leq 14,6$	4	14,15	56,4		795,24
$14,6 < x \leq 15,5$	5	15,05	75		1125
$15,5 < x \leq 16,4$	4	15,95	63,8		1011,24
	24		332,1		4040,43

Var

$$\frac{\sum x_s^2 \cdot f - \sum f (\bar{x})^2}{\sum f - 1} = \frac{4040,43 - 24 \cdot 13,8^2}{23} = \frac{199,44}{23} = 8,67 \checkmark$$

a.s. $\bar{x} = 13,8 \checkmark$
 med. $M = \frac{x_{12} + x_{13}}{2} = \frac{14,1 + 14,7}{2} = 14,4 \checkmark$
 modus MOD = 13,2 \checkmark
 var. $V = 8,67 \checkmark$
 $S = \sqrt{8,67} = 2,94 \checkmark$

Kf
3:
6
11:
15:
20
24.

20/20

Tijana Točević 4/23

③

a) za 2-varijablu

3/3

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

za $x = 5$

$$z = \frac{5 - 13,8}{1,8} = -4,9$$

~~$|z| = 0,9 < 3 \Rightarrow$ podatak nije sumnjiv~~

$|z| = 4,9 > 3 \Rightarrow$ podatak je sumnjiv ✓

a) min = 11
max = 16

broj grupa

$k \approx 1 + 3,332 \cdot \log(24) = 5,59 \quad k \approx 6 \checkmark$

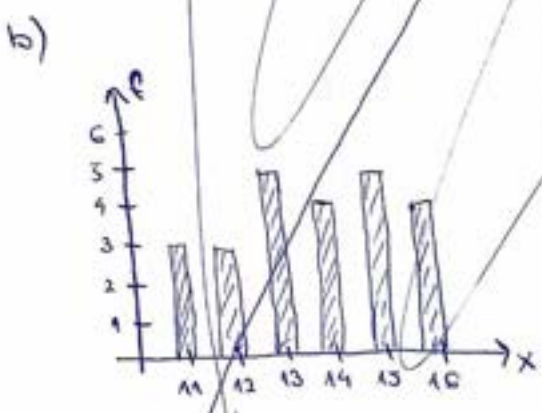
duzina grupe

$l = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{16 - 11}{6} = \frac{5}{6} = 0,83 \approx 0,9 \checkmark$

c)

X	f	$x \cdot f$	\bar{x}	$x^2 \cdot f$	Var	S	Kp
11	3	33	$\frac{\sum x \cdot f}{\sum f} = \frac{329}{24} = 13,7$	363	$\frac{\sum x^2 \cdot f - \sum f \cdot (\bar{x})^2}{\sum f - 1} = \frac{4573 - 24 \cdot (13,7)^2}{24 - 1} = \frac{4573 - 4504,56}{23} \approx 3$	$\sqrt{3} = 1,7$	3
12	3	36		432			6
13	5	65		845			11
14	4	56		784			15
15	5	75		1125			20
16	4	64		1024			24
\sum	24	329		4573			

sta
 aritmetička sredina: $\bar{x} = 13,7$
 medijana: $M = \frac{x_{12} + x_{13}}{2} = \frac{14 + 14}{2} = 14$
 modus: MOD = 13
 varijansa: $V = 3$
 standardna devijacija: $S = 1,7$



②

- a) divlja životinja ✓
- b) sve divlje životinje ✓
- c) broj divljih životinja po km² na području nacionalnog parka Bjelasica ✓
- d) broj divljih životinja na 24 km² na području nacionalnog parka Bjelasica ✓
- e) broj, kvantitativna ✓
- f) • zaključujemo 12 uzoraka o cijeloj populaciji **T** *većini!* 8/10
 • zaključak sadrži dozu nesigurnosti T
 • zaključak se odnosi na ono što ispitujemo T

Da

③

a) 2 az-varijablu

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

~~$$z = \frac{20 - 5}{1,7} = 11,76$$~~

~~$$z = \frac{5 - 13,7}{1,7} = -5,1$$~~

~~$|z| = 5,173 \Rightarrow$ podatak je sumnjiv~~

b) $P_{25} = ?$ $25 < 50 \uparrow$

$$r \approx \frac{25}{100} \cdot (24+1) = 6,25 \quad \underline{r=7}$$

$$P_{25} = X_7 = 13,2 \quad \checkmark$$

$P_{95} = ?$ $95 > 50 \downarrow$

$$r \approx \frac{95}{100} \cdot (24+1) = 23,75 \quad \underline{r=23}$$

$$P_{95} = X_{23} = 15,9 \quad \checkmark$$

c)

x	RP	100
I	3	$\frac{3}{24} \cdot 100 = 12\%$
II	3	$\frac{3}{24} \cdot 100 = 12\%$
III	4	$\frac{4}{24} \cdot 100 = 17\%$
IV	5	$\frac{5}{24} \cdot 100 = 21\%$
V	4	$\frac{4}{24} \cdot 100 = 17\%$
VI	5	$\frac{5}{24} \cdot 100 = 21\%$
		100%



Matematika

Prvi kolokvijum, II grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Jelica Stanić 32/23

Poeni	1.	2.	3.	Σ
	20	10	10	40
	20	8	7	35

1. Ispituje se broj divljih životinja po km^2 na području nacionalnog parka Biogradska gora. Na 24 km^2 su dobijeni sljedeći rezultati :

13 13 11 13 12 13 12 15 14 15 16 15 14
 11 11 14 16 16 16 13 14 12 15 15

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu analizirane površine, zaključujemo da je prosječan broj divljih životinja na većini nacionalnog parka s vjerovatnoćom od preko 95% veći od 12. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 25-ti i 95-ti percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

1) a)

max = 16

min = 11

$k \approx 1 + 3,332 \log(24) = 5,6$

$k = 6$

$l = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{16 - 11}{6} = \frac{5}{6} = 0,83$

$l = 0,9$

završimo na više

A.S: $\bar{x} = 13,88$

Var: $V = 2,43$

St.dev: $s = 1,55$

MOD = 13,25

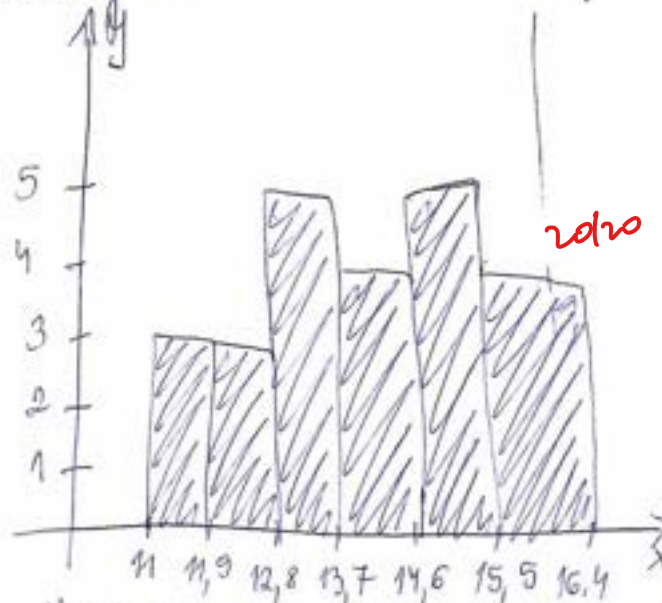
$M = \frac{x_{12} + x_{13}}{2}$

$M = 14,15$

X	f	X_g	$X_g \cdot f$	\bar{x}	$X_g^2 \cdot f$	Varijansa	St.dev.	KF
$11 \leq X \leq 11,9$	3	11,45	34,35	$\frac{\sum X_g \cdot f}{\sum f} = \frac{333,3}{24} = 13,88$	$\sum X_g^2 \cdot f = 393,30$	$\frac{\sum X_g^2 \cdot f - (\sum f) \cdot \bar{x}^2}{n} = \frac{393,30 - 24 \cdot 192,65}{23} = 2,43$	$\sqrt{V} = \sqrt{2,43} = 1,55$	3
$11,9 < X \leq 12,8$	3	12,35	37,05		467,56			6
$12,8 < X \leq 13,7$	5	13,25	66,25		877,81			11
$13,7 < X \leq 14,6$	4	14,15	56,6		800,89			15
$14,6 < X \leq 15,5$	5	15,05	75,25		1132,51			20
$15,5 < X \leq 16,4$	4	15,95	63,8		1067,61			24
Σ	24		333,3		393,30			

prvi br. koji je veći od jednak od 12

b) Histogram



rdno

- 2) a) St. jedinica - dužina životinja
- b) St. skup - sve dužine životinja
- c) populaciji - broj životinja
- d) uzorak - broj životinja
- e) varijable i njen tip - broj, kvantitativna
- f) 8/10

- 1) zaključeno iz uzorka o cijeloj populaciji
- 2) zaključak sadrži dozu nesigurnosti
- 3) zaključak se odnosi na ono što ispitujemo

Varijansa

$\frac{\sum X_g^2 \cdot f - (\sum f) \cdot \bar{x}^2}{n}$

$\frac{4679,68 - 24 \cdot 192,65}{23}$

$\frac{4679,68 - 4623,6}{23}$

$\frac{56,08}{23} = 2,43$

Var

$\frac{4679,68 - 24 \cdot 192,65}{23}$

$\frac{4679,68 - 4623,6}{23}$

$\frac{56,08}{23} = 2,43$

St dev

$\sqrt{2,43}$

$\sqrt{2,43} = 1,55$

Da

- ③ a) ispitati da li je podatak $x=5$ sumnjiv.
 b) odrediti 25-ti i 95-ti percentil
 c) nacrtati strukt. dijagram.

b) $P_{25} = ?$

$25 < 50 \nearrow$

$n \approx \frac{25}{100} \cdot (24+1) = 0.25 \cdot 25 = \boxed{6.25}$

$n = 7$

$P_{25} = X_7 = 13.25$

$P_{95} = ?$

$95 > 50 \searrow$

$n \approx \frac{95}{100} \cdot (24+1) = 0.95 \cdot 25 = \boxed{23.75}$

$n = 23$

$P_{95} = X_{23} = 15.95$

a) Pišemo z = varijablu

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

$z = \frac{5 - 13.88}{25} = -\frac{8.88}{25} = -0.35$ 1.56 ? X

$z = -0.35 < 3$ Podatak nije sumnjiv

7/10

c) Str. dijagram.

	Rf	Preciznije
I	$3/24 \cdot 100 = 12.5\%$	12,5%
II	$3/24 \cdot 100 = 12.5\%$	12,5%
III	$5/24 \cdot 100 = 20.83\%$	20,83%
IV	$5/24 \cdot 100 = 20.83\%$	20,83%
V	$4/24 \cdot 100 = 16.66\%$	16,66%
VI	$4/24 \cdot 100 = 16.66\%$	16,66%
	100%	100%

a ovo ako bi zaokružili brojeve
 ovo je preciznije



Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Kožar Alma
1123

Ime i prezime, broj indeksa: _____

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	10	8	4	32

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovci na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

13 13.6 11.1 13 12.5 13.6 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14
11.3 11.6 14 16.2 16.1 10.6 13.7 14.4 12.7 15.6 16.7 15.5

- (a) Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- (b) Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- (c) Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- (a) statističku jedinicu
- (b) statistički skup
- (c) populaciju
- (d) uzorak
- (e) varijablu i njen tip
- (f) Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovci u opštini Nikšić jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)? ~~X~~ Rožaje
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- (a) Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
- (b) Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
- (c) Nacrtati strukturni dijagram.

1. Kožar Alma 1123

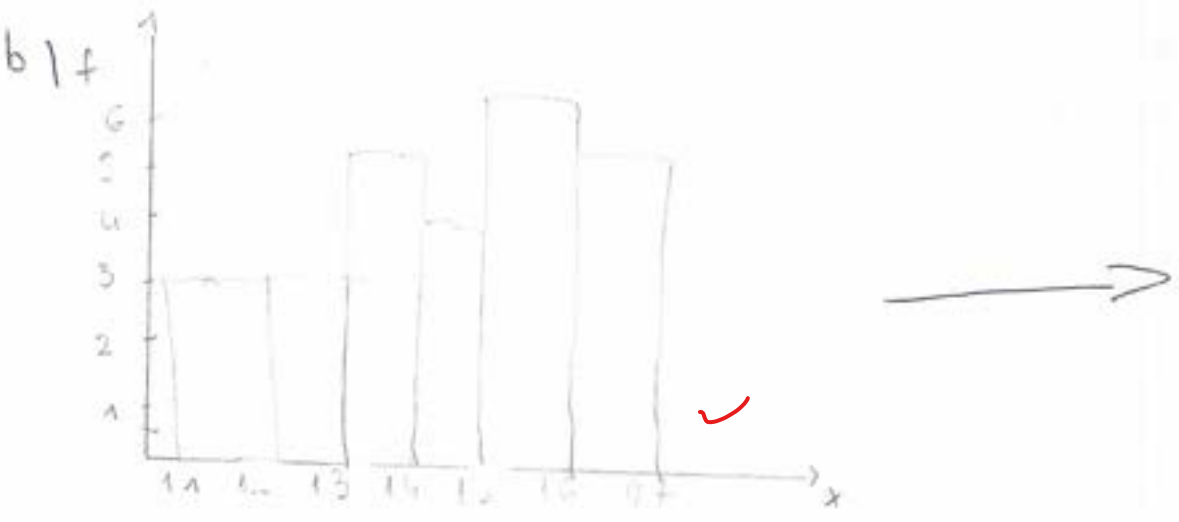
$$k \approx 1 + 3.332 \cdot \log n$$

1.398

$$k \approx 1 + 3.332 \cdot 1.398 = 5.658 \approx 6$$

$$f = \frac{\max - \min}{k}$$

$$f = \frac{17 - 11}{6} = \frac{6}{6} = 1$$



2. Statistička jedinica - jedna odn
 statistički skup - sve odn
 populacija - količina vubr

8110

vzorek - količina vubr 2k odn
 varijabla - količina vubr - kvantitativna

f) Ne. Zaključujemo iz uzorka T

Zaključujemo o onom što je ispitivano

Doza nesigurnosti $\neq T$

niksić

X	f	X ²	f · X ²	\bar{X}	X ² · f	V	k · f
11 ≤ X ≤ 12	3	11,5	34,5	$\frac{\sum f \cdot X^2}{\sum f}$	396	$\frac{\sum X^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{X}^2}{\sum f - 1}$	3
12 < X ≤ 13	5	12,5	32,5		469		6
13 < X ≤ 14	5	13,2	67,5	58	910	11	15
14 < X ≤ 15	4	14,5	58	841	5420	21	21
15 < X ≤ 16	6	15,5	93	$\frac{372,5}{26} = 14,32$	1441,0	26-1	26
16 < X ≤ 17	5	16,5	82		1361,05		
	$\sum 26$		$\sum 372,5$		$\sum 5420$	$V = 8,64$	

$\bar{X} = 14,32$

20120

$M_c = \frac{x_1 \left(\frac{n}{2} \right) + x_2 \left(\frac{n}{2} + 1 \right)}{2} = \frac{x_{(13)} + x_{(14)}}{2} = \frac{13,5 + 14}{2} = 13,75$

MOD = 15,5
 V = 8,64

$s = \sqrt{8,64} = 2,93$

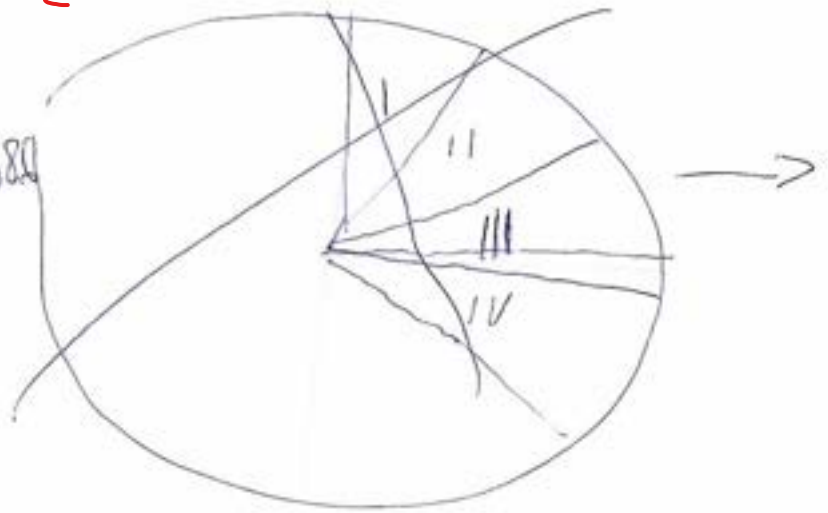
rf	
I	11,5
II	11,5
III	19,2
IV	15,3
V	23
VI	19,2

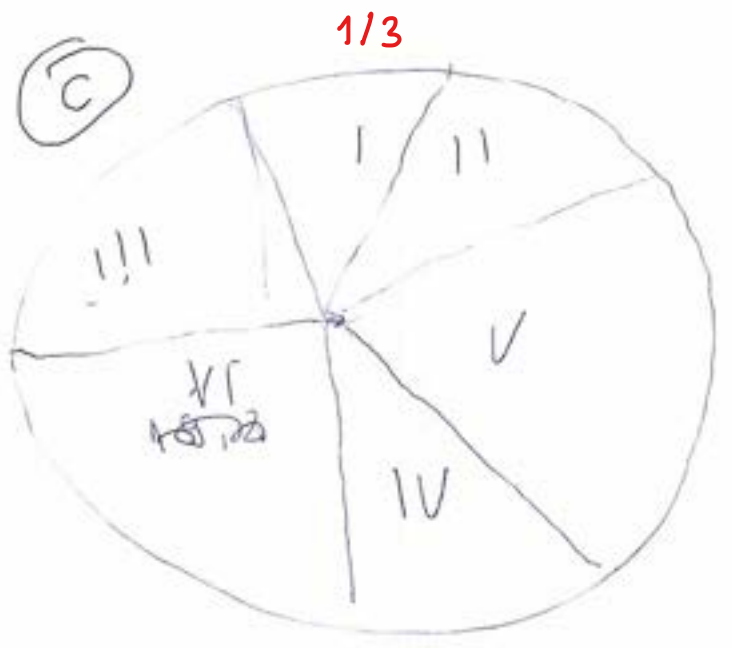
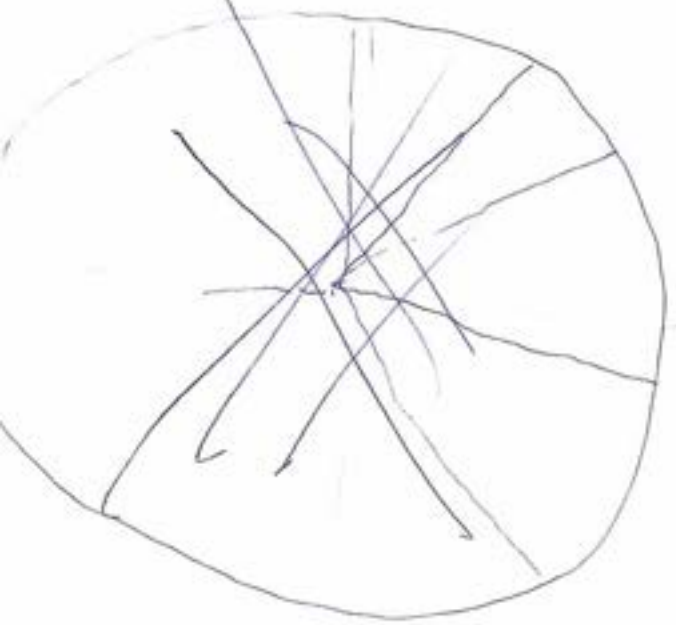
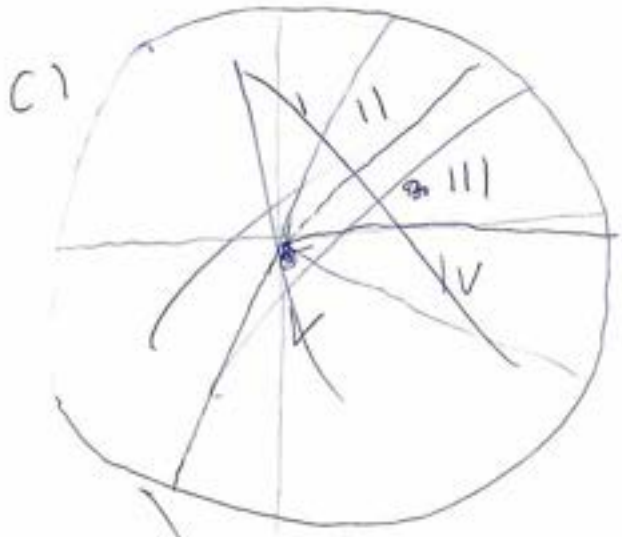
$\left. \begin{matrix} I \\ II \end{matrix} \right\} = 23$
 $\left. \begin{matrix} III \\ IV \end{matrix} \right\} = 34,5$
 $\left. \begin{matrix} V \\ VI \end{matrix} \right\} = 42,2$
 $\underline{\quad\quad\quad} = 19,2$
 99,7 ≠ 100!

3. $\sum i = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{s^2}$

$\sum i = \frac{26 - 14,32^2}{2,93^2} = 3,980$

sum ji u





$$\begin{aligned}
 b1 \quad \frac{45}{100} \cdot |26+1| &= \frac{45}{100} \cdot 27 = \cancel{0,45} \cdot 27 = 12,15 \\
 \frac{85}{100} \cdot |26+1| &= 0,85 \cdot 27 = 22,95
 \end{aligned}$$

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Jovana Gavrilović 13/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	20	10	10	40

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

a)
 minimum: 10
 maximum: 23

broj grupa: $k \approx 1 + 3,332 \cdot \log(25) \approx 5,63 \approx 6$

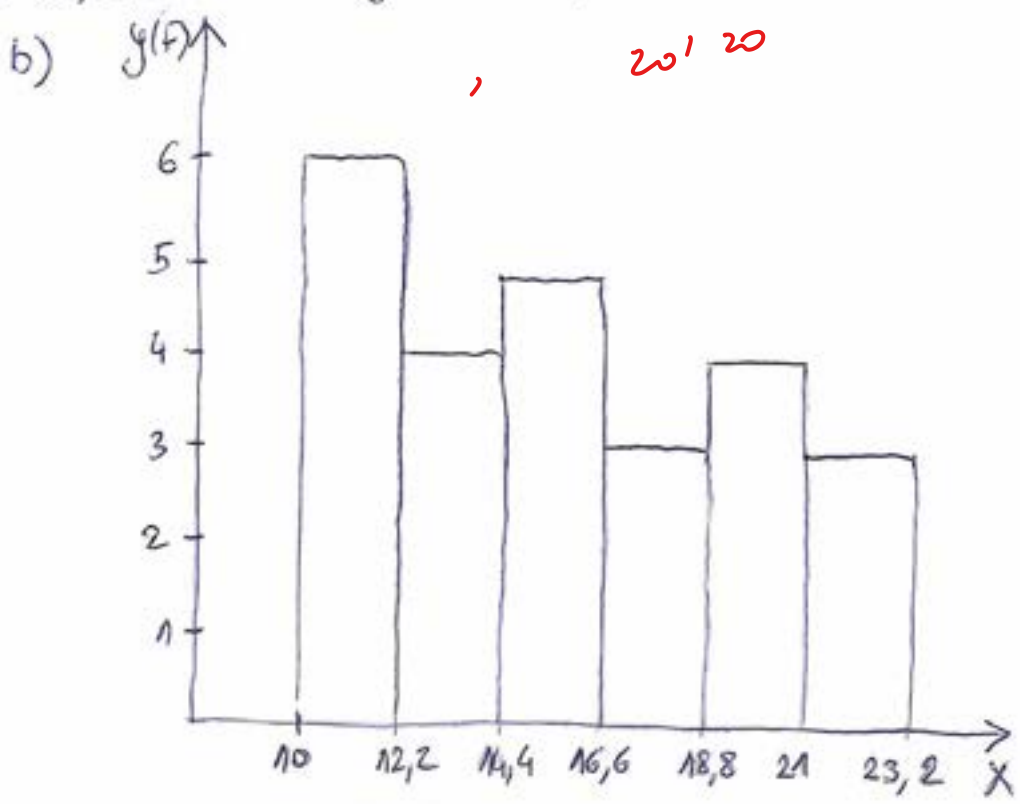
$L \approx \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{23 - 10}{6} = \frac{13}{6} = 2,16 \approx 2,2$

X	f	X_5	$X_5 \cdot f$	\bar{X}	$X_5^2 \cdot f$	Var	KF
$10 \leq x \leq 12,2$	6	11,1	66,6	$\frac{\sum X_5 \cdot f}{\sum f} =$ $\frac{396,3}{25}$ $= 15,85$	739,26	$\frac{\sum X_5^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{X}^2}{\sum f - 1} =$ $\frac{6637,21 - 25 \cdot (15,85)^2}{25 - 1}$ $= 14,86$	6
$12,2 < x \leq 14,4$	4	13,3	53,2		707,56		10
$14,4 < x \leq 16,6$	5	15,5	77,5		1201,25		15
$16,6 < x \leq 18,8$	3	17,7	53,1		933,87		18
$18,8 < x \leq 21$	4	19,9	79,6		1584,04		22
$21 < x \leq 23,2$	3	22,1	66,3		1465,23		25
Σ	25		396,3		6637,21		

c)
 Aritmetička sredina (\bar{x}) = 15,85
 Medijana: X_{13} $N=25 = 15,5$
 Modus: 11,1

Varijansa: 14,86
 Standardna devijacija: ✓
 $S = \sqrt{\text{Var}} = \sqrt{14,86} = 3,85$

~~a) statističku jedinicu~~



- 2.
- a) Statističku jedinicu čini - KRIVOLOVAC ✓
- b) Statistički skup čine - svi KRIVOLOVCI ✓
- c) Populaciju čini: Broj krivolovaca na Skadarskom jezeru ✓
- ~~d) Populaciju čini: ^{broj} KRIVOLOVACA NA SKADARSKOM JEZERU~~
- d) Uzorak je broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Tj. 25 godina je uzorak ✓
- e) Varijablu čini: broj krivolovaca na Skadarskom jezeru ✓
Vrsta varijable je kvantitativna ✓
- f) - Zaključujemo na osnovu ~~na~~ uzorka o celoj populaciji.
Navedeno: „Na osnovu analiziranih podataka.“ (T)
- Zaključak sadrži dozu nesigurnosti
Navedeno: „... skoro sigurno ...“ (T) ✓
- Zaključak se odnosi na ono što ispituјemo (T)
Navedeno: „... broj krivolovaca na Skadarskom jezeru ...“

Navedena rečenica JESTE primer statističkog zaključivanja

3. a) $x=5$ pišemo z-varijablu

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s} \quad \text{za } x=5 \quad z = \frac{5 - 15,85}{3,85} = \frac{-10,85}{3,85} = \underline{\underline{-2,81}}$$

$|z| = 2,81 > 3 \Rightarrow$ podatak x NIJE sumnjiv

b) $P_{15} = ? \quad 15 < 50 \uparrow$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1) = 3,9 \approx 4 \quad \underline{P_{15} = x_4 = 11,1}$$

$P_{77} = ? \quad 77 > 50 \downarrow$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1) = 20,02 \approx 20 \quad \underline{P_{77} = x_{20} = 19,9}$$

c)

f	Rf
6	$6/25 \cdot 100\% = 24\%$
4	$4/25 \cdot 100\% = 16\%$
5	$5/25 \cdot 100\% = 20\%$
3	$3/25 \cdot 100\% = 12\%$
4	$4/25 \cdot 100\% = 16\%$
3	$3/25 \cdot 100\% = 12\%$
Σ 25	100%



Jovana Gavrilović 13/23

Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Milićević Vlahović 19/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	20	4	6	30

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovci na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

13 13.8 11 13 12.3 13.8 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14.1
 11.3 11.6 14 16.2 16 16.6 13.7 14.4 12.7 15.6 15 17 15.5

- (a) Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila; ?
 (b) Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma ✓
 (c) Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju. ✓

2. U zadatku 1 odrediti

- (a) statističku jedinicu **Ovca** ✓
 (b) statistički skup **Sve ovce** ✓ 4/100
 (c) populaciju ✓ **Količina vune svih ovaca**
 (d) uzorak **Količina vune svih ovaca**
 (e) varijablu i njen tip **Kg vune u kg** → **Kvantiitativna**
 (f) Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovci u opštini **Nikšić** jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- (a) Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
 (b) Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
 (c) Nacrtati strukturni dijagram.

Milindko Vlnhoci

11
14,3
17,6

12,5
17,7
14,7

13/23
13
13
13,6
13,7

14
14
14,4
14,7

15
15,3
15,4
15,4
15,5
15,6

16
16,2
16,6
16,7

17

Min - 11
Max - 17

$$V = 1 + 3,332 \log(26)$$

$$K = 5,71$$

$$K \approx 6 \quad \checkmark$$

$$l = \frac{\text{Max} - \text{Min}}{K}$$

$$l = \frac{17 - 11}{6} =$$

$$l = \frac{6}{6}$$

$$l = 1 \quad \checkmark$$

x	f	x ₀	x ₀ · f	\bar{x}	x ₀ ² · f	V	S.D	K ₁
11 ≤ x ≤ 12	3	11,5	34,5	$\bar{x} = \frac{\sum x_0 f}{\sum f}$	396,75			3
12 < x ≤ 13	5	12,5	62,5	$\bar{x} = \frac{367}{26}$	781,25		2,48	8
13 < x ≤ 14	5	13,5	67,5	$\bar{x} = 14,11$	911,25	$V = 6,18$		13
14 < x ≤ 15	3	14,5	43,5	$\bar{x} = 14 \quad \checkmark$	630,75			16
15 < x ≤ 16	6	15,5	93		1441,5			22
16 < x ≤ 17	4	16,5	66		1089			26
Σ	26		367		5250,5			

$$V = \frac{\sum x_0^2 f - \frac{(\sum x_0 f)^2}{\sum f}}{\sum f - 1}$$

20/20

$$V = \frac{5250,5 - \frac{367^2}{26}}{26 - 1}$$

$$V = \frac{5250,5 - 5096}{25}$$

$$V = \frac{154,5}{25}$$

$$V = 6,18$$

$$\sqrt{6,18} \quad \checkmark$$

$$SD = 2,48 \quad \checkmark$$

1923 Melinao Vahawai

P_{45}

$$r = \frac{45}{100} \cdot 26 + 1$$

$$r = 12.15 \uparrow$$

$$r = \cancel{12.15} \quad r = 13 \checkmark$$

$$45 < 50 \uparrow$$

P_{25} percent

$$r = \frac{25}{100} \cdot 27$$

$$r = 0.27 \cdot 27$$

$$r = 22.95 \downarrow$$

$$r = \cancel{22.95} \quad r = 23$$

$$25 > 50 \downarrow$$

data?

Struktur Rni Jember

W

$$\frac{3}{26} \cdot 100 = 11.5$$

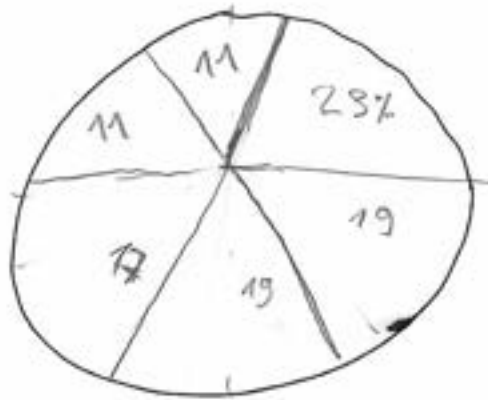
$$\frac{5}{26} \cdot 100 = 19.2$$

$$\frac{5}{26} \cdot 100 = 19.2$$

$$\frac{3}{26} \cdot 100 = 11.5$$

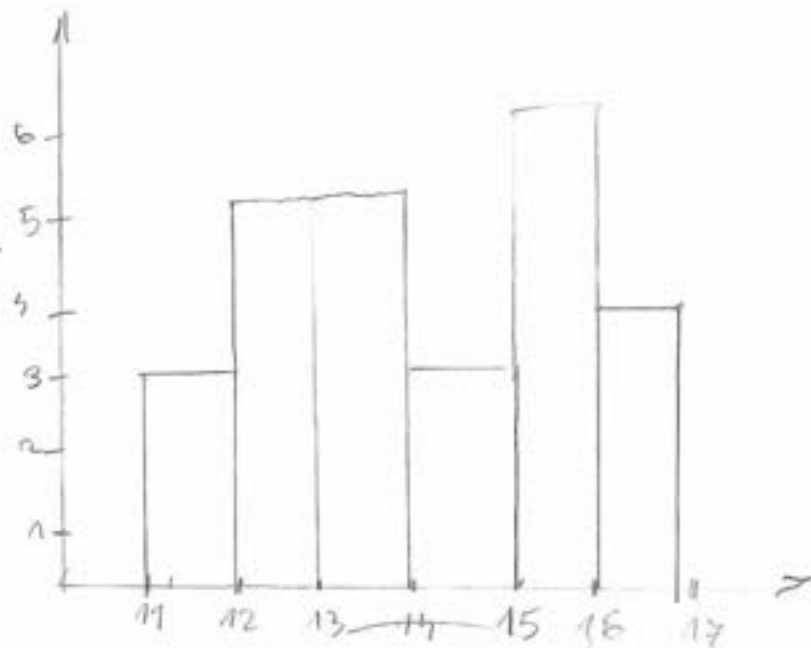
$$\frac{4}{26} \cdot 100 = 15.4$$

$$\frac{6}{26} \cdot 100 = 23.1$$



313

Milica Vlahović 19/23



$$\text{mod} = 15,5$$

$$\text{med} = 26 : 2 \quad x = 13$$

$$\mu = \frac{13,5 + 13,5}{2} = 13,5$$

1. Zaključujemo iz uzorka o cije populaciji, T
2. Zaključujemo da sadrži dozu nesigurnosti, T
- 3.) Zaključak se odnosi na ono što ^{NE ≠ R0} ispitujemo. T
Da jeste primjena statističke analize.

3.)

$$x = 22$$

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{22 - 19}{2,48} = 3,12$$

$$|z| = 3,12 > 3$$

Podatak je sumnjiv ✓

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Tijana Bodiroža 18/23

Poeni

1.	2.	3.	Σ
20	10	10	40
			40

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

~~23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15~~ 25
~~16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10~~

- (a) Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila; ✓
 (b) Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma ✓
 (c) Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- (a) statističku jedinicu ✓
 (b) statistički skup ✓
 (c) populaciju ✓
 (d) uzorak ✓
 (e) varijablu i njen tip ✓
 (f) Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)? ✓
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- (a) Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv. ✓
 (b) Odrediti 15-ti i 77-ti percentil. ✓
 (c) Nacrtati strukturni dijagram. ✓

4.

~~10 10 10 11 11 11 12 13 13 14 15 15 16 16 16~~
~~17 18 18 19 19 20 21 22 23 23~~

$$k \approx 1 + 3,332 \log(25)$$

$$k \approx 5,65 \Rightarrow \underline{k \approx 6}$$

max: 23

min: 10

$$l = \frac{\max - \min}{k}$$

$$l = \frac{23 - 10}{6}$$

$$l = 2,16 = \underline{\underline{2,2}}$$

Kf	x	f	x _s	x _s · f	\bar{x}	x _s ² · f
7	10 ≤ x ≤ 12,2	7	11,1	77,7	$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f}$	862,47
10	12,2 < x ≤ 14,4	3	13,3	39,9		530,67
5	14,4 < x < 16,6	5	15,5	77,5	$\bar{x} = \frac{394,1}{25}$	1201,25
18	16,6 < x ≤ 18,8	3	17,7	53,1	$\bar{x} = 15,76$	939,87
22	18,8 < x ≤ 21	4	19,9	79,6	↓ Zaokruživanje na niže	1584,04
25	21 < x ≤ 23,2	3	22,1	66,3		1465,23
		$\sum 25$		$\sum 394,1$	$\bar{x} = 15,7$	$\sum 6583,53$

$$V = \frac{\sum x_s^2 \cdot f - \sum f (\bar{x})^2}{\sum f - 1}$$

$$V = \frac{6583,53 - 25(15,7)^2}{25 - 1}$$

$$V = \frac{6583,53 - 6162,25}{24}$$

$$V = \frac{421,28}{24} = 17,55 = 17,6 \quad V = 17,6$$

Standardna devijansa

$$s = \sqrt{V}$$

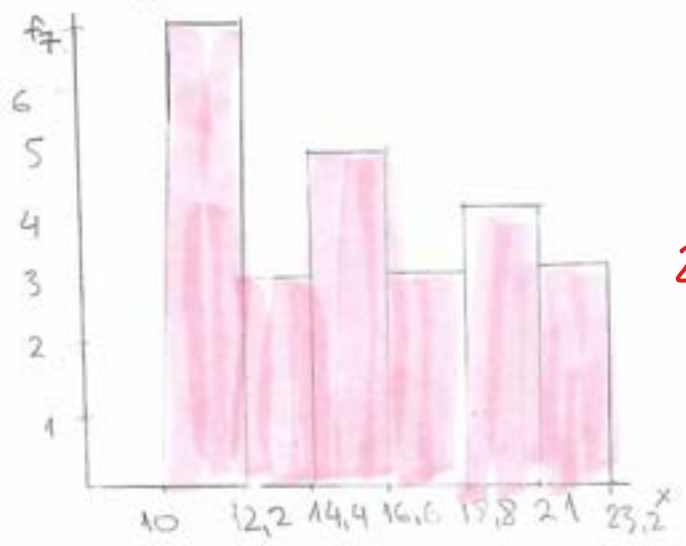
$$s = \sqrt{17,6}$$

$$s = 4,19$$

Mod = 11,1

18/23 Tijana Bodiroža

Medijana $M = x_{13} = 15,5$



20/20

2)

- a) statistična jedinica - krivolovac
- b) statistički skup - svi krivolovci
- c) populacija - broj svih krivolovaca na Skadarskom jezeru
- d) uzorak - broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina
- e) varijabla - broj / brojnost - kvantitativna

3)

- 1) Zaključujemo 12 uzorka o cijeloj populaciji T
 - 2) Zaključak sadrži dozu nesigurnosti T
 - 3) Zaključak se odnosi na ono što ispitujemo T
- Da, ovo je primjer statističkog zaključivanja

③

18/23 Tijana Bodiroža

a)

$$x = 5$$

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z = \frac{5 - 15,7}{4,19}$$

$$z = 2,55$$

$|z| = 2,55 < 3$ podatak nije sumnjiv

b) Odrediti 15-ti i 77-ti percentil

$$P_{15} = ?$$

$$P_{77} = ?$$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot (n+1)$$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot (n+1)$$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot 25+1$$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot 25+1$$

$$r \approx 3,9 \uparrow$$

$$r \approx 20,02 \downarrow$$

$$r \approx 4$$

$$r \approx 20$$

$$P_{15} = x_4 = 15,5 \quad \checkmark \quad P_{77} = x_{20} = 19,9$$

c) Strukturni dijagram

Rf

$$I \frac{7}{25} \cdot 100 = 28\%$$

$$II \frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$$

$$III \frac{5}{25} \cdot 100 = 20\%$$

$$IV \frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$$

$$V \frac{5}{25} \cdot 100 = 16\%$$

$$VI \frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$$

100%



18/23 Tijana Bodirotić

Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Anesa Pulic 28/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	19	8	10	37

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovcu na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

~~13 13.6 11 13 12.5 13.6 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14~~
~~11.3 11.6 14 16.2 16 16.6 13.7 14.4 12.7 15.6 18 17 15.5~~

- (a) Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- (b) Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- (c) Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- (a) statističku jedinicu
- (b) statistički skup
- (c) populaciju
- (d) uzorak
- (e) varijablu i njen tip
- (f) Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovcu u opštini Nikšić jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- (a) Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
- (b) Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
- (c) Nacrtati strukturni dijagram.

Anesa Pulic 28/23

1. 11 11.3 11.6 12.5 12.7 12.7 13 13 13.6 13.6 13.7
 14 14 14.4 14.7 15 15.3 15.4 15.4 15.5 15.6 16
 16.2 16.6 16.7 17
- R) a) min = 11
 max = 17

Broj grupa

$$k \approx 1 + 3.332 \log(26) = 5.71 = 5.7$$

$$k = 5.7 \quad 6$$

Duzina grupe

$$l = \frac{\text{MAX} - \text{min}}{5.7} = \frac{17 - 11}{5.7} = \frac{6}{5.7} = 1.05 = 1.1$$

X	f	X_s	$f \cdot X_s$	\bar{x}	$X_s^2 \cdot f$	V	K_f
$11 \leq x \leq 12.1$	3	$\frac{11 + 12.1}{2} = 11.6$	34.8	$\frac{\sum f \cdot X_s}{\sum f} = \frac{376.4}{26} = 14.4$	403.68	$\frac{\sum X_s^2 \cdot f - (\sum f) \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1} = \frac{5,534 - 26 \cdot (14.4)^2}{26 - 1} = \frac{5,534 - 5391.36}{25} = \frac{142.64}{25} = 5.7$	3
$12.1 < x \leq 13.1$	5	12.7	63.5		806.45		8
$13.1 < x \leq 14.1$	5	13.8	69		952.2		13
$14.1 < x \leq 15.1$	3	14.9	44.7		666.03		16
$15.1 < x \leq 16.1$	6	16	96		1,536		22
$16.1 < x \leq 17.1$	4	17.1	68.4		1,169.64		26
Σ	26		376.4		5,534		

Aritmetička sredina (A.s.): $\bar{x} = 14.4$

Medijana (Medijana) Varijansa (Var): $V = 5.7$

standardna devijacija
 st. dev: $s = \sqrt{5.7} = 2.38$

Modus (MOD): MOD = 16

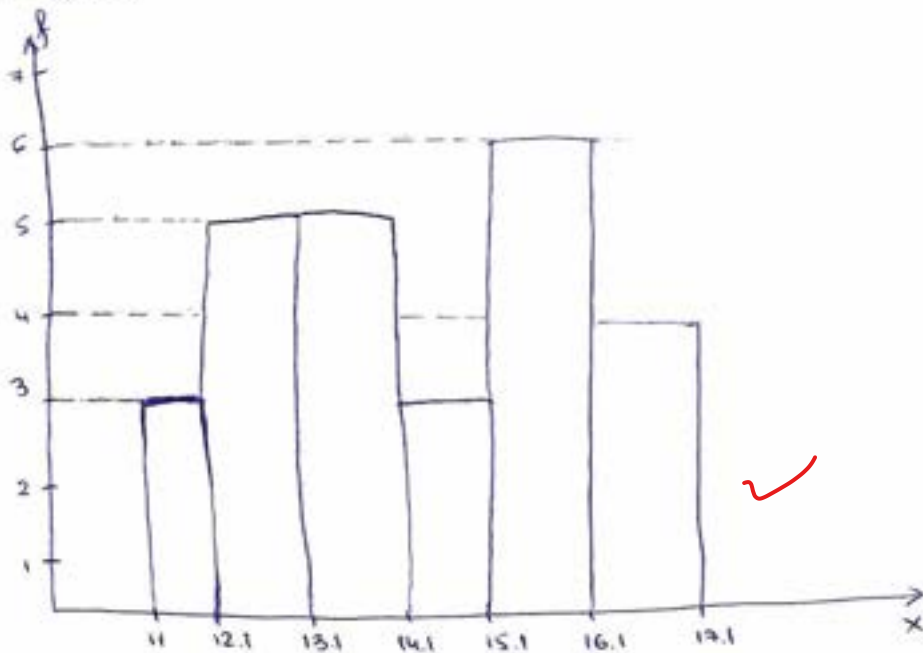
Medijana (H): $H = \frac{X_{13} + X_{14}}{2}$
 $H = \frac{13.8 + 14.9}{2}$

$$H = 14.3$$

19/20

HISTOGRAM

c)



2.

a) Statistička jedinica: ovca

b) Statistički skup: sve ovce ili ovce

c) Populacija: količina vune svih ovaca

d) Uzorak: količina vune 26 mjerenih ovaca

e) Varijabla i njen tip: količina ~~vune~~, kvantitativna

5) (-) Zaključujemo iz uzorka o cijeloj populaciji T

(-) Zaključak sadrži dozu nesigurnosti (⊥) (vrlo vjerovatno)?

(-) Zaključak se odnosi na ono što ispituje (⊥)

Princip ↔ Razine ⊥

NE - Odgovor je ne

8/10

3.

a) $x = 22$

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z = \frac{22 - 14.4}{2.38} = \frac{7.6}{2.38} = 3.19$$

$|z| = 3.19 > 3 \rightarrow$ Podatak je sumnjiv

b) $P_{45} = ?$



$45 < 50 \uparrow$

$$r \approx \frac{45}{100} \cdot (26 + 1) = 12.15$$

$r = 13$

$P_{45} = X_{13} = 13.8$

$P_{85} = ?$

$85 > 50 \downarrow$

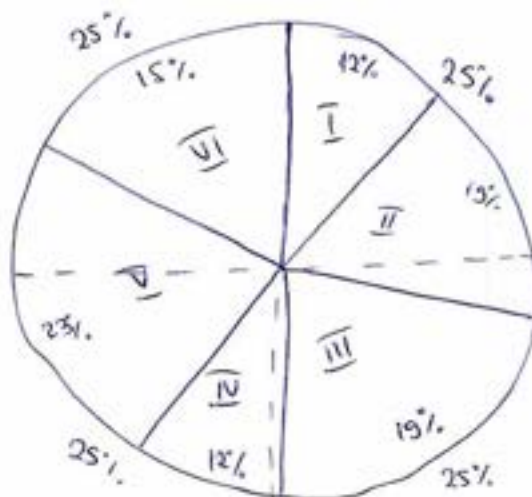
$$r \approx \frac{85}{100} \cdot (26 + 1) = 22.95$$

$r = 21$

$P_{85} = X_{21} = 16$

c) Strukturni dijagram

	Rf
I	$\frac{3}{26} \cdot 100 = 12\%$
II	$\frac{5}{26} \cdot 100 = 19\%$
III	$\frac{5}{26} \cdot 100 = 19\%$
IV	$\frac{3}{26} \cdot 100 = 12\%$
V	$\frac{6}{26} \cdot 100 = 23\%$
VI	$\frac{4}{26} \cdot 100 = 15\%$
	100%



Matematika

Prvi kolokvijum, IV grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Jovana Januetić 8/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	5	6	0	11

1. Ispituje se količina žive u tunama iz Jadranskog mora. Dobijeni sljedeći rezultati :

2.3 2.3 2.2 3.0 1.9 2.9 4.0 3.8 2.8 3.7 2.6 3.5 2.5
 2.6 3.4 2.3 3.3 2.2 3.6 2.1 2.1 2.0 3.0 2.1 2.0

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu ispitanih tuna, zaključujemo da tunu iz Jadranskog mora vrlo vjerovatno nije bezbjedno jesti u većim količinama. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 32-gi i 67-mi percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

②

Jovana Januetić
8/23

- a) statist. jedinica - tuna
- b) stat. skup - sve tune
- c) populacija - količina žive u tunama
- d) uzorak - količina žive u tunama ~~Jadranskog mora~~

koje smo ispitali!

6/8

e) Varijabla i njen tip - količina žive u tunama J_m , uantitativna

- f) Zaučućan od uzorka cijele populacije T
- Zaučućan sadrži dozu nesigurnosti T
- Zaučućan se odnosi na ono što ispituje T

kolikoma kg
bezbrojno
jesti?

①

a) min = 1.9
max = 4.0

$$K \approx \frac{\max - \min}{k} \approx \frac{4.0 - 1.9}{6} \checkmark$$

$$K \approx n + 3,332 \cdot \log(n) \rightarrow 1,398$$

$$K \approx 6 \checkmark$$

$$L = 0,35 \approx 0,4$$

5/20

X	f	x_s	$x_s \cdot f$	\bar{x}	$x_s^2 \cdot f$	v	Kf
$1.9 \leq x \leq 2.3$	10	2.1	23.1				
$2.3 < x \leq 2.7$	6	2.5	15				
$2.7 < x \leq 3.1$	3	2.9	8.7				
$3.1 < x \leq 3.5$	3	3.3	9.9				
$3.5 < x \leq 3.9$	4	3.7	14.8				
$3.9 < x \leq 4.3$	1	4.1	4.1				
Σ	28						

$$\textcircled{3} \text{ b) } P_{32} = ?$$

$$32 < 50$$

$$r \approx \frac{32}{100} \cdot (25+1) = \textcircled{9.36}$$

def?

$$P_{67} = ? \quad 67 < 50$$

$$r \approx \frac{67}{100} \cdot (25+1) = 17.42$$

X	f
$1.9 \leq X \leq 2.3$	11
$2.3 \leq X \leq 2.7$	3
$2.7 < X \leq 3.1$	4
$3.1 < X \leq 3.5$	2 3
$3.5 < X \leq 3.9$	2
$3.9 < X \leq 4.3$	1

✓

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

ŠOČ SARA . 34/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	0	2	0	2

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

- ② a) statistička jedinica - keivolovaca ✓ SARAJ 500
 b) statistički skup - keivolovaca ✓ 54/23
 c) populacija - ono što tražimo u zadatku - da se broj keivolovaca skoro sigurno smanjuje
 e) varijabla - broj keivolovaca - kvantitativna
 d) uzorak - broj keivolovaca

Dokazi: ① Zaključak od uzorka od cijele populacije
 ② Zaključak sadrži dozu nesigurnosti
 ③ Zaključak se odnosi na ono što ispityemo

① a) min = 10
 max = 23

$k \approx 1 + 3,332 \cdot \log(n) = ?$ k = 7 ?
 $k \approx \frac{\max - \min}{k} = \frac{23 - 10}{6} = \frac{13}{6}$ 6 zašto?

X	f	Xs	Xs · f	\bar{X}	Xs ² · f	V	GF			
10 ≤ x ≤ 17	6	13,5	81	$\frac{\sum Xs \cdot f}{\sum f} = \frac{34183,5}{23} = 6,239$	$\frac{\sum Xs^2 \cdot f}{\sum f} = \frac{12716}{23} = 552,87$	$\frac{\sum Xs^2 \cdot f - \frac{(\sum Xs \cdot f)^2}{\sum f}}{\sum f} = \frac{895,275}{23} = 38,925$	$\frac{13}{6}$			
17 ≤ x ≤ 24	5	20,5	102,5					$\frac{12716}{23} = 552,87$	$\frac{895,275}{23} = 38,925$	$\frac{13}{6}$
	23									

AS: $\bar{X} = 6,239$
 V = 38,925
 Mod = 13,5
 M: X₁₃ = 14,5

sl. tev: $s = \sqrt{3,11}$
 $d = \sqrt{V}$

$$③ r \approx \frac{k}{100} \cdot (n+1)$$

a) da li je podatak $x=5$ sumnjiv.

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$|z| =$$

b) Otkrediti 15-ti i 77-ti Percentil

$$P_{15} = ?$$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1) = 2,990$$

$$P_{77} = ?$$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1) = 4,602$$

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Jasna Jusupović 10/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	17	10	10	37

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

1.

10, 10, 10, 11, 11, 11, 12, 13, 13, 14, 15, 15, 16, 16, 16
 17, 18, 18, 19, 19, 20, 20, 22, 23, 23

min = 10
 max = 23

$$K \approx 1 + 3.332 \log(25) = 5,66$$

bolji grupa je
 cetli bolji.
 K = 6

$$Q = \frac{\max - \min}{K} = \frac{23 - 10}{5,66} = \frac{13}{5,66} = 2,3$$

X	f	x_s	$x_s \cdot f$	\bar{x}	$x_s^2 \cdot f$	var	st. dev	Kf
$10 \leq x \leq 12,3$	7	11,15	78,05	11,15	870,24	$\frac{\sum x_s^2 \cdot f - (\sum x_s \cdot f)^2}{\sum f - 1}$	3,363	7
$12,3 < x \leq 14,6$	3	13,45	40,35	13,45	542,70	$= \frac{372,07}{3}$	✓	10
$14,6 < x \leq 16,9$	5	15,75	78,75	15,75	1240,31	24	✓	15
$16,9 < x \leq 19,2$	5	18,05	90,25	18,05	1629,01	$= 15,21$	✓	20
$19,2 < x \leq 21,5$	2	20,35	40,7	20,35	828,245			22
$21,5 < x \leq 23,8$	3	22,65	67,95	22,65	1535,07			25
Σ	25		306,05		6649,575			

MOD = 11,15

= 6272,5

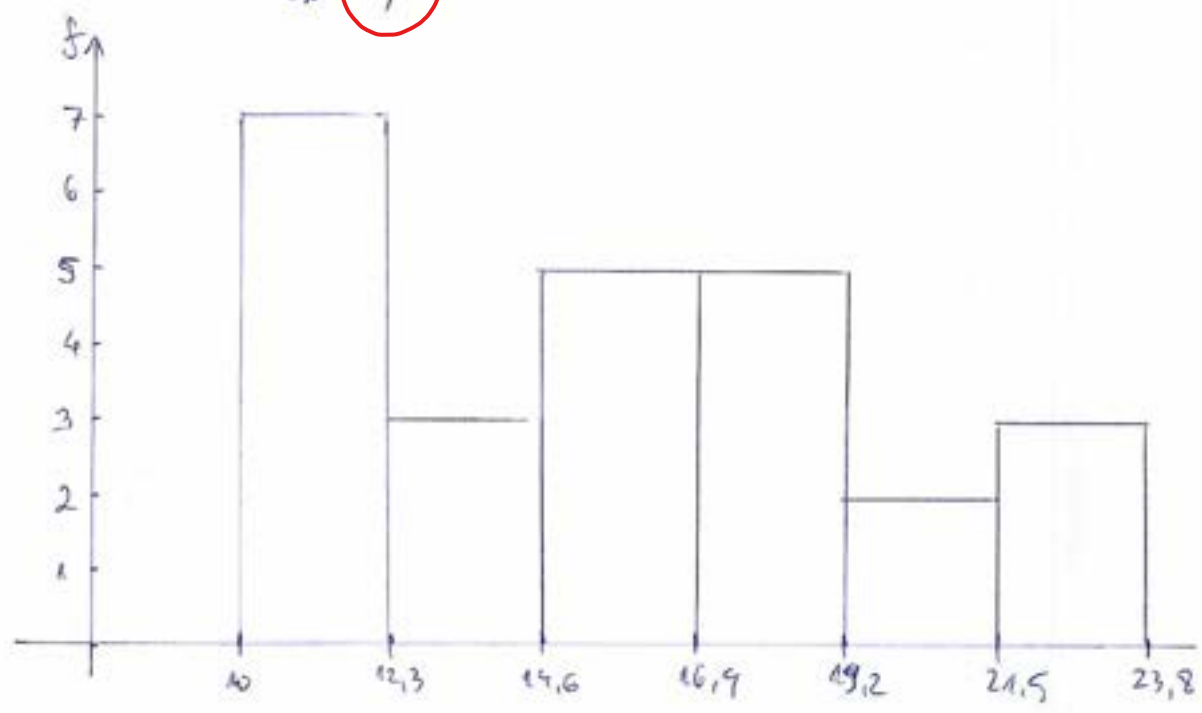
17/20

$M = \frac{x_{25+1}}{2} = x_{13}$

M = 12,1

200%

$M = 15,75$



2. a) стат. јединица - кристалозици

б) стат. цуи - кристалозици

в) популација - број кристалозици на скандарском језеру 10/10

г) узорак - број кристалозици на Скандарском језеру у ~~западних~~ 25 година

д) варијабла и њен ТМ - број кристалозици на Скандарском језеру
квантитативна

- е) I закључак садржи дову несигурност T
II закључујемо из узорка о целој популацији T (ДА)
III закључак се одићи не о то што испитујемо T

3. $Z = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{5 - 15,84}{3,96} = 2,74$ податак није унутар

a) $x = 5!$

б) 15-ти и 77-ти перцентил

$$r \approx \frac{p}{100} \cdot (n+1)$$

$$P_{15} \quad r \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1) = 0,15 \cdot 24$$

$$r = 3,6$$

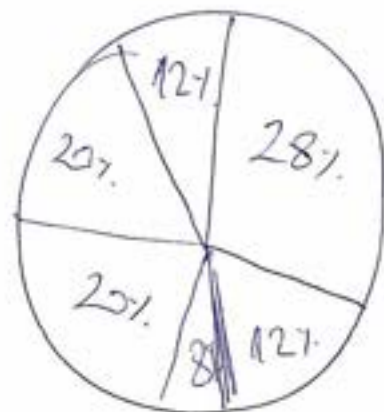
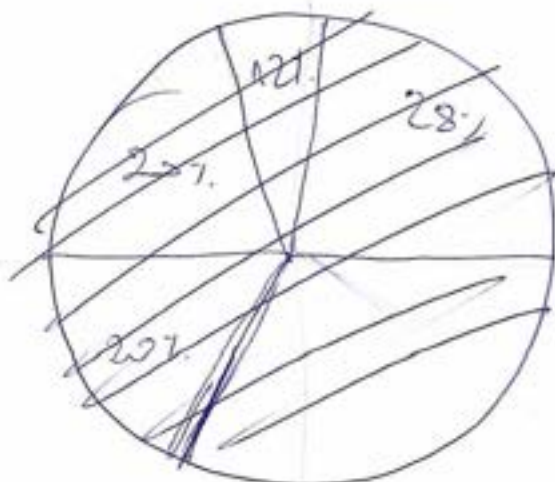
$$r = 4 \quad P_{15} = X_4 = 11,15 \quad \checkmark$$

$$P_{77} \quad r \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1) = 18,48$$

$$r = 19 \quad P_{77} = X_{19} = 13,05 \quad \checkmark$$

. 10/10

f	RS
7	28%
3	12%
5	20%
5	20%
2	8%
3	12%
15	100%



Matematika

Prvi kolokvijum, IV grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Došlijk Mileno 5/23

Poeni	1.	2.	3.	Σ
	20	10	10	40
	2	8	0	10

1. Ispituje se količina žive u tunama iz Jadranskog mora. Dobijeni sljedeći rezultati :

~~2.8~~ ~~2.3~~ ~~2.2~~ ~~3.0~~ ~~1.9~~ ~~2.9~~ ~~4.0~~ ~~3.8~~ ~~3.7~~ ~~3.5~~ ~~2.8~~
~~2.6~~ ~~2.4~~ ~~2.3~~ ~~3.3~~ ~~2.2~~ ~~3.6~~ ~~2.1~~ ~~2.1~~ ~~2.0~~ ~~3.0~~ ~~2.1~~ ~~2.0~~

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu ispitanih tuna, zaključujemo da tunu iz Jadranskog mora vrlo vjerovatno nije bezbjedno jesti u većim količinama. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 32-gi i 67-mi percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

Uostajak Milena 5/23

1. a) $\text{Max} = 4.0$
 $\text{Min} = 1.9$

$K = 1 + 3.332 \cdot \text{Loy}(25) = 5.65 \approx 6$
 $K_1 = 5$

$k = 6$

Dužina grupe:

$h = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{4.0 - 1.9}{5} = \frac{2.1}{5} = 0.42$

c) Aritmetička sredina

$\bar{X} = \frac{2.3 + 2.3 + 2.2 + 3.0 + 1.9 + 2.9 + 4.0 + 3.8 + 2.8 + 3.7 + 2.6 + 3.5 + 2.5 + 2.6 + 3.4 + 2.3 + 3.9 + 2.2 + 3.6 + 2.1 + 2.1 + 2.6 + 3.0 + 2.1 + 2.0}{25} = 61.8$

$\frac{61.8}{25} = 2.472$

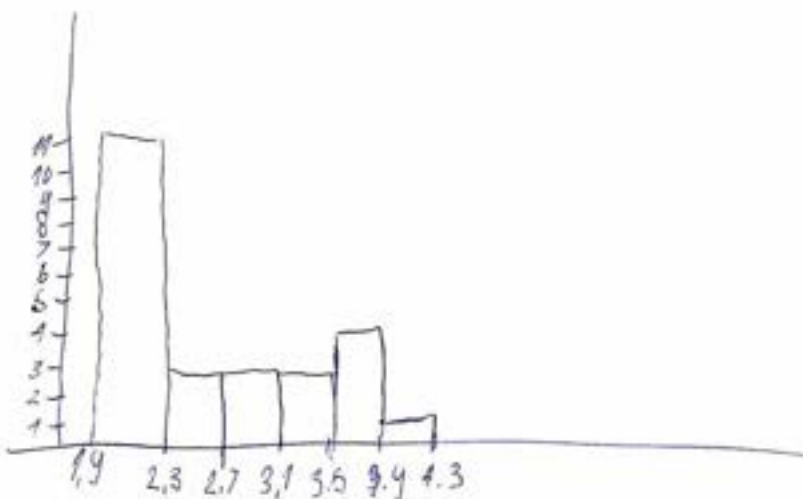
Medijana: $M = \frac{2.8 + 2.6}{2} = 2.7$

X	f	X_0	$X_0 \cdot f_r$
$1.9 \leq x < 2.3$	11	$\frac{1.9+2.3}{2}$	11
$2.3 \leq x < 2.7$	3	2.5	7.5
$2.7 \leq x < 3.1$	3	2.9	8.7
$2.7 \leq x < 3.1$	3	2.9	8.7
$3.1 \leq x < 3.5$	3	3.3	9.9
$3.5 \leq x < 3.9$	1	3.7	3.7
$3.9 \leq x < 4.3$	1	4.1	4.1
	25		56

?

2/20

6)



2. Statistička jedinica - jedna ~~čista~~ živa
Statistički skup - sve ture ✓ ~~u~~

Populacija - količina žive ^{svih} tura ✓

Vzorak - količina tura žive u izmjeranim turama ✓ 8/10

Varijabla - količina - karakteristika ✓ 7

f) Jeste zato što je izvedeno iz brojeva i sadrži
dozu nesigurnosti Nije jer se ne odnosi na ono
što ispitujemo.

Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Andrea Brašanac 16/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	19	8	10	37

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovci na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

13 13.6 11 13 12.5 13.6 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14
 11.3 11.6 14 16.2 16 16.6 13.7 14.4 12.7 15.6 15 17 15.5

- (a) Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 (b) Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 (c) Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- (a) statističku jedinicu
 (b) statistički skup
 (c) populaciju
 (d) uzorak
 (e) varijablu i njen tip
 (f) Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovci u opštini Nikšić jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- (a) Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
 (b) Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
 (c) Nacrtati strukturni dijagram.

BRAŠANAC Andrea

① 16/23

$$\underline{\min} = 11$$

$$\underline{\max} = 17$$

$$K = 5,7 \approx 6!$$

$$I = \frac{\max - \min}{K} = \frac{17 - 11}{5,7} = 1,05$$

$$I = 1,05 \approx 1,1$$

$$V = \frac{\sum x^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1}$$
$$\frac{5,534 - 26(14,4)^2}{26 - 1}$$

X	f	X S	X S · f	\bar{x}	X S ² · f	V	K · f
11 ≤ X < 12	3	11,6	34,8	$\frac{\sum X S \cdot f}{\sum f}$	403,68	3	3
12,1 < X < 13,1	5	12,7	63,5	$\frac{376,4}{26}$	806,45		8
13,1 < X < 14,1	5	13,8	69	14,4	952,2		13
14,1 < X < 15,1	3	14,9	44,7	$\frac{376,4}{26}$	666,05		16
15,1 < X < 16,1	6	16	96	14,4	1,536		22
16,1 < X < 17,1	4	17,1	68,4	14,4	1,169,64		26
			376,4		5,534		

Ars: $\bar{x} = 14,4$

$$V = 5,7$$

$$\text{st dev} = s = \sqrt{5,7} = 2,38$$

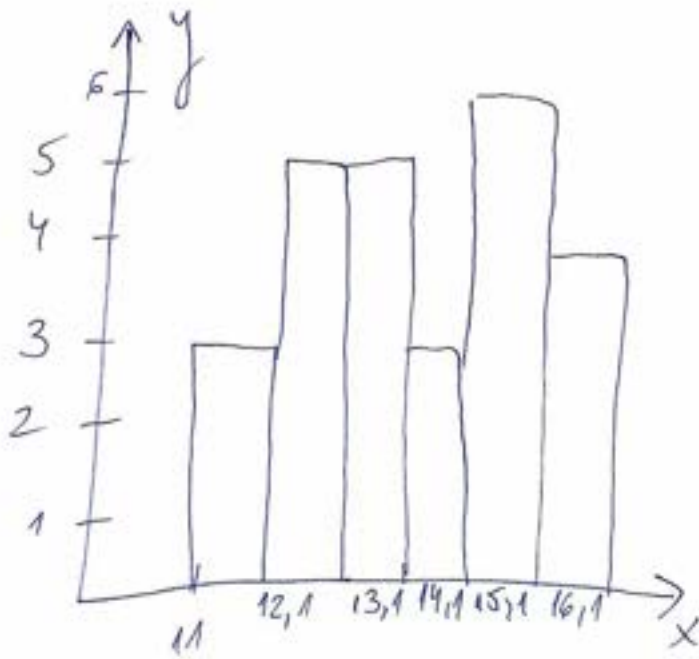
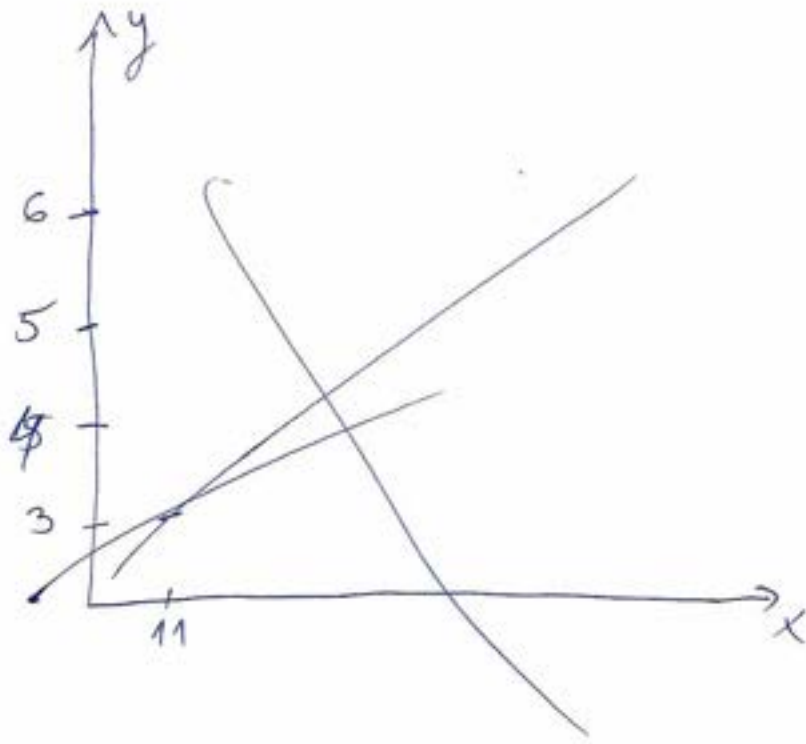
$$\text{MODUS (M)} = 16$$

$$M = \frac{x(13) + x(14)}{2}$$

$$M = \frac{13,8 + 14,9}{2}$$

$$M = 14,3$$

19/20



BRASANAC Andrea 16/23

③ $x=22$

$45 < 50$

$r = \frac{45}{100} \cdot (26+1)$

$r = 12,15 \rightarrow \textcircled{13} \checkmark$

$x(13) = 14,9 \checkmark$

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

$z = \frac{22 - 14,9}{2,38}$

$z = 2,55 \rightarrow \text{nije sumnjivo} \checkmark$

$85 > 50$

$r = \frac{85}{100} \cdot (26+1)$

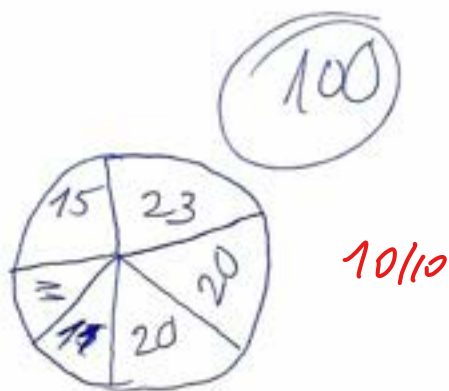
$r = 22,95 \rightarrow \textcircled{22} \checkmark$

$x(22) = 17,1 \checkmark$



	Rf		
I	$11,53$	$\frac{3}{26} \cdot 100$	$\textcircled{12}$
II	$19,23$	$\frac{5}{26} \cdot 100$	$\textcircled{20}$
III	27,70 $19,23$		$\textcircled{20}$
IV	23,07 $11,53$		$\textcircled{19}$
V		$23,07$	23
VI		$15,38$	$\textcircled{15}$

$11 + 20 + 20 + 11 + 23 + 15$



- ② statistička jedinica: oca
 statistički skup: oca
 populacija: količina svih oca
 uzorak: količina svih 26 oca
 varijabla i tip: količina vrne kvant.

8/p

Zaključujemo iz uzorka o cijeloj populaciji ^{naš ve?} ⊥

Zaključak sadrži dozu nesigurnosti \bar{T}

Odnos na ono što ispitujemo \bar{T} ⊥
^{NK ≠ Rožaje}

NE!

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Šibalić Amina 3/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	20	8	10	38

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

X	f	x_s	$x_s \cdot f$	\bar{x}	$x_s^2 \cdot f$	V	kf
$10 \leq x \leq 12,3$	7	11,15	78,05	$\frac{\sum x_s \cdot f}{\sum f}$ $\frac{396,05}{25}$ $= 15,8$	810,25	$\frac{\sum x_s^2 \cdot f - \frac{(\sum f \cdot \bar{x})^2}{n}}{n-1}$ $\frac{6649,52 - \frac{25 \cdot (15,8)^2}{25}}{25-1}$ $\frac{6649,52 - 24}{24}$ $= 17,02$	7
$12,3 < x \leq 14,6$	1	13,45	40,35		542,7		10
$14,6 < x \leq 16,9$	8	15,75	78,75		1240,3		15
$16,9 < x \leq 19,2$	5	18,05	90,25		1629,0125		20
$19,2 < x \leq 21,5$	2	20,35	40,7		322,2		22
$21,5 < x \leq 23,8$	3	22,65	67,95		1539,06		25
Σ	25		396,05		6649,52		

19/20
+1 bod zbog brojca :-)

Ar. s: $\bar{x} = 15,8$ ✓

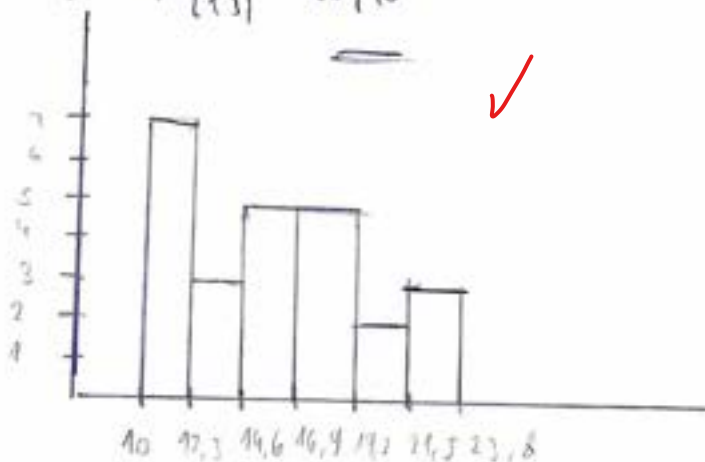
Var: $V = 17,02$

st. dev. $s = \sqrt{V} = s = \sqrt{17,02} = 4,12$ ✓

MOD = 11,15 jer odgovara najvećoj frekvenciji ✓

$$M = \frac{x(n+1)}{2} = \frac{x(25+1)}{2} = \frac{x(26)}{2} = x(13)$$

$M = x_{(13)} = 15,75$ ✓



3. a) $x = 5$

Pišemo z-variablu

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

za $x = 5$

$$z = \frac{5 - 15,8}{4,12} = -2,62$$

$|z| = 2,62 < 3$ podatak nije sumnjiv ✓

2. a) Statistička jedinica - krivolovac ✓

b) Statistički skup - krivolaci ✓

c) Varijabla - broj - kvantitativna ✓

d) Populacija - broj krivolaca svih godina ✓

e) Uzorak - broj krivolaca u zadnjih 25 godina ✓

f) Zaključuje se iz 12 uzorka o cijeloj populaciji T
 Zaključak sadrži dozu nesigurnosti \perp sigurno? sigurno?
 Zaključak se odnosi na ono što ispituje T
 Nije statističko zaključivanje 8/10

1. 2/3 2/3 1/2 2/0 19 14 2/0 18 18 17 16 15 15
 16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

$$\min = 10$$

$$\max = 23$$

Broj grupa

$$k \approx 1 + 3,32 \cdot \log(25) = 5,66 \approx 6!$$

Širina grupe

$$l = \frac{\max - \min}{k} = \frac{23 - 10}{5,66} = 2,29 \approx 2,3$$

$P_{15} = ?$

$15 < 50 \uparrow$ III grupa

$$r = \frac{15}{100} (25+1) = 3,9 \approx 4$$

$P_{15} = X_{(15)} = \underline{11,15}$ ✓

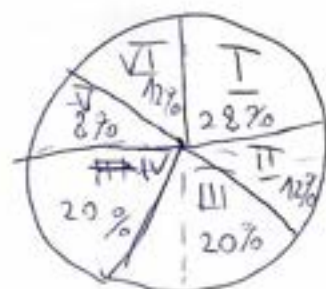
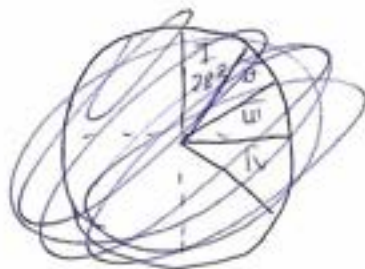
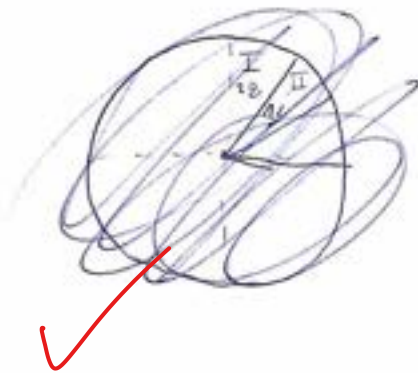
$P_{77} = ?$

$77 > 50 \downarrow$

$$r = \frac{77}{100} (25+1) = 20,02 = 20$$

$P_{77} = X_{(77)} = \underline{18,05}$ ✓

grupa	Rt
I	28%
II	12%
III	20%
IV	20%
V	3%
VI	12%
Σ	100%



III gr. p>

Šibalić Amina 3/23

Matematika

Prvi kolokvijum, II grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Bojović Bojana 12/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	17	10	11	38

1. Ispituje se broj divljih životinja po km^2 na području nacionalnog parka Biogradska gora. Na 24 km^2 su dobijeni sljedeći rezultati :

13 13 11 13 12 13 12 15 14 15 16 15 14
 11 11 14 16 16 16 13 14 12 15 15

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analizirane površine, zaključujemo da je prosječan broj divljih životinja na većini nacionalnog parka s vjerovatnoćom od preko 95% veći od 12. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 25-ti i 95-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

1) max = 16
min = 11

a) Broj grupa $k \approx 1 + 3,332 \cdot \log(24) = 4,332 \cdot \log(24) = 4,332 \cdot 1,38 \approx 5,97 \approx 6$ ✓

Brayović
Bojanić
12/23

Dužina grupe

$h = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{16 - 11}{6} = \frac{5}{6} \approx 0,83 \approx 0,9$

x	$\frac{1}{2}x_s$	Broj f	$x_s \cdot f$	\bar{x}	$x_s^2 \cdot f$	Var	S	$k \cdot f$
11 ≤ x < 11,83	11,41	3	34,23	13,65	300,56	164	√164	3
11,83 < x < 12,66	12,24	3	36,72		449,65		12,80	6
12,66 < x < 13,49	13,07	5	65,35		854,12			11
13,49 < x < 14,32	13,9	4	55,6		772,84			15
14,32 < x < 15,15	14,73	5	73,6		1094,8			20
15,15 < x < 15,98	15,56	4	62,24		968,65			24
Σ	80,91	24	327,79		4511,22			

c) $\bar{x} = \frac{\sum x_s \cdot f}{\sum f} = \frac{327,79}{24} \approx 13,65$ ✓

Var = $\frac{\sum x_s^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1} = \frac{4511,22 - 24 \cdot 1863,7}{23} = \frac{4511,22 - 44529}{23} = \frac{3765,93}{23} \approx 163,73$ ✓

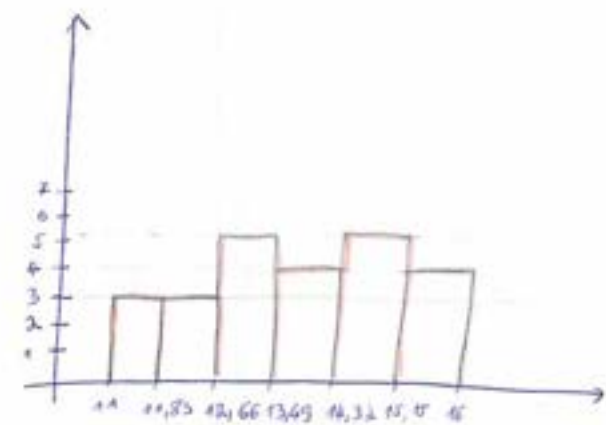
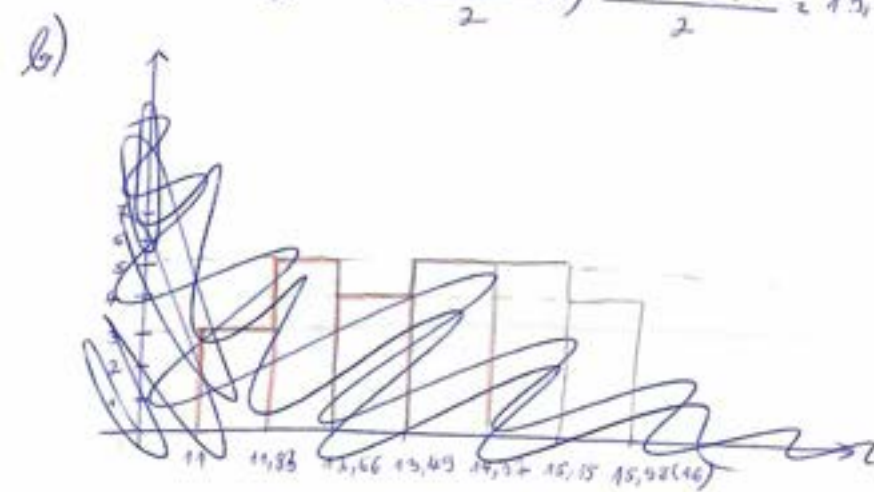
S = $\sqrt{\text{Var}} = \sqrt{164} \approx 12,80$ ←

17 | 20

manjina

MOD = 13,07

$M = \frac{N}{2} = \frac{24}{2} = 12$
 $\frac{x_{12} + x_{13}}{2} = \frac{13,9 + 13,9}{2} = 13,9$

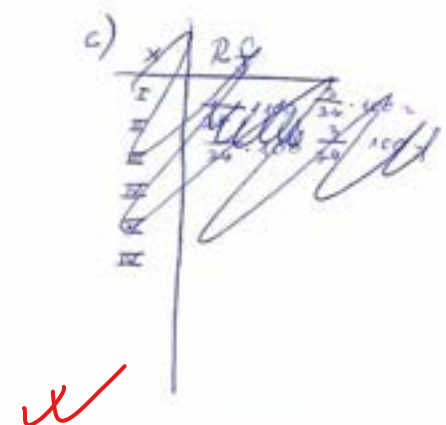


- ② a) Statistička jedinica -> divlja životinja
 b) Statistički skup -> divlje životinje parka Biogradska gora
 c) Populacija -> ^{broj svih životinja} divlje životinje (divlje) nacionalnog parka Biogradska gora
 d) Uzorak -> područje parka od 24 km²
 e) Varijabela i njemu tip -> broj (divljih životinja) kvantitativna
 f) Na osnovu analizirane površine, zaključujemo da je prosječan broj divljih životinja na većini nacionalnog parka s vjerovatnošću od preko 95% veći od 12.
 I Zaključujemo iz uzorka o cijeloj populaciji (L) ✓✓
 II Zaključak sadrži dozu nesigurnosti (T)
 III Zaključak se odnosi na ono što ispitujemo (T)
 Ovo nije primjer statističkog zaključivanja, jer u uslovu broji Zaključak se odnosi na cijelu populaciju što u tekstu nije slučaj.

10/10

- ③ a) $x = 5$
 I z-varijsable pišemo $z = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{5 - 12,65}{12,80} = \frac{-8,65}{12,80} = -0,67$ postupak OK
 2) $|z| = |-0,67| = 0,67 < 3$ ✓ 3/3
 * Podatak $x = 5$ nije samojia

b) $P_{25} \Rightarrow r \approx \frac{25}{100} \cdot (24+1)$
 $r \approx 0,25 \cdot 25$
 $r \approx 6,25$
 $r \approx 6,25$
 $P_{25} \Rightarrow x \approx 13,04$
 $P_{75} \Rightarrow r \approx \frac{75}{100} \cdot (24+1)$
 $r \approx 0,75 \cdot 25$
 $r \approx 18,75$
 $r \approx 18$
 $P_{75} \Rightarrow x \approx 14,73$



x	Rf	%
I	$\frac{1}{24} \cdot 100 = 4,16\%$	13%
II	$\frac{3}{24} \cdot 100 = 12,5\%$	13%
III	$\frac{5}{24} \cdot 100 = 20,83\%$	21%
IV	$\frac{4}{24} \cdot 100 = 16,67\%$	16%
V	$\frac{5}{24} \cdot 100 = 20,83\%$	21%
IV	$\frac{4}{24} \cdot 100 = 16,67\%$	16%
III	$\frac{3}{24} \cdot 100 = 12,5\%$	13%
II	$\frac{1}{24} \cdot 100 = 4,16\%$	13%
I		100%



Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Jovanović Balsa 11123

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	20	7	10	37

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

$n = 25$

a) $\min = 10$
 $\max = 23$



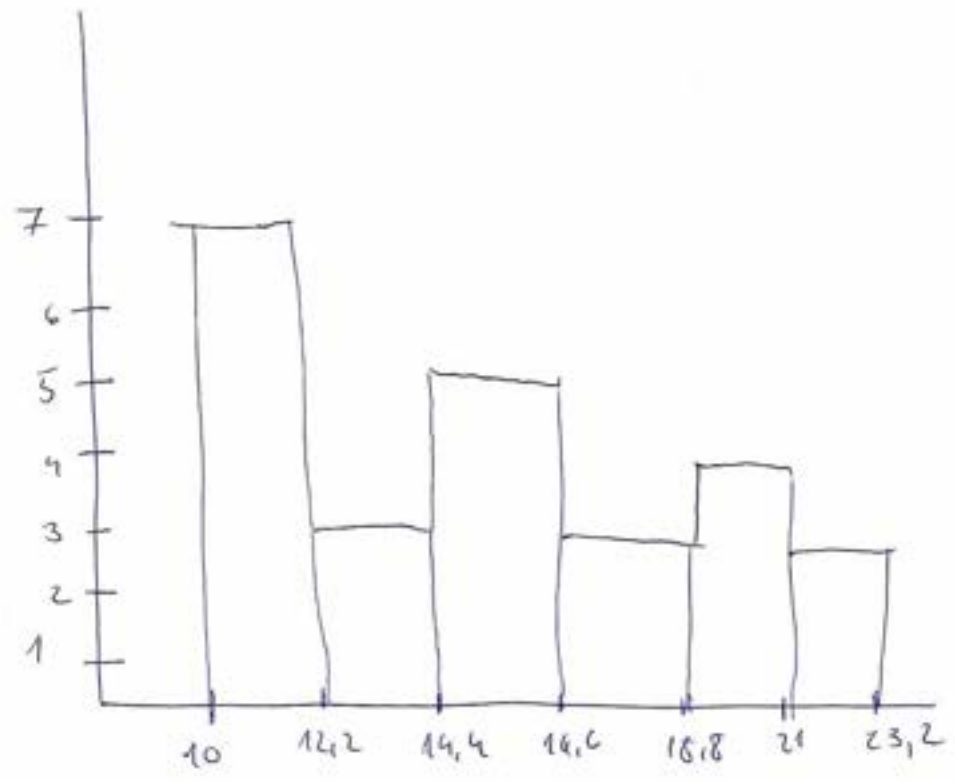
$k \approx 1 + 3,332 \cdot \log(25) = 5,65 \approx 6$

$l = \frac{\max - \min}{k} = \frac{23 - 10}{6} = \frac{13}{6} = 2,16 = 2,2$

X	f	X_s	$X_s \cdot f$	\bar{X}	$X_s^2 \cdot f$	VARIJANSA
$10 \leq X \leq 12,2$	7	11,1	77,7	$\frac{\sum X_s f}{n} = \frac{394,1}{25} = 15,76$	862,47	$\frac{\sum X_s^2 f - \sum f \cdot \bar{X}^2}{\sum f - 1} = \frac{6583,53 - 25 \cdot (15,76)^2}{25 - 1} = \frac{374,09}{24} = 15,58$
$12,2 \leq X \leq 14,4$	3	13,3	39,9		530,67	
$14,4 < X \leq 16,6$	5	15,5	77,5		1.201,25	
$16,6 < X \leq 18,8$	3	17,7	53,1		939,87	
$18,8 < X \leq 21$	4	19,9	79,6		1.584,04	
$21 < X \leq 23,2$	3	22,1	66,3		1.465,23	
Σ	25		394,1		6583,53	

$k = 6$
 $\sqrt{15,58}$ Standardna devijacija
 Aritmetička sredina $\bar{X} = 15,76$
 $\text{VAR} = 15,58$
 $\text{MOD} = 11,1$
 $\text{Medijana} = \frac{N+1}{2} = \frac{25+1}{2} = \frac{26}{2} = 13$
 $X_{13} = 13,3$
 Standardna devijacija = 3,94

Histogram



- 2) Statistička jedinica ~~krivolovac~~
- 3) Statistički skup ~~krivolovci~~
- 4) Populacija sui ~~krivolovci~~ ~~skladarskog jezera~~ tokom josa/A
- 5) Uzorak ~~sk~~ ~~krivolovci~~ skladarskog jezera tokom 25 godina.
- 6) VARIJABLA i njen tip kvantitativan i broj ~~lova~~ ~~krivolovaca~~
- 7) ~~Na osnovu analitičkih podataka NE~~

ZAKLJUČAK iz uzorka o cijeloj populaciji ~~NE~~ T

ZAKLJUČAK se odnosi na ono što ispitujemo T

ZAKLJUČAK ~~NE~~ I

ZAKLJUČAK SADRŽI DOZU nesigurnosti ~~NE~~ X T (skoro sigurno?)

7110

3.

a) ~~10~~

$x = 5$

$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

za $x = 5$

$Z = \frac{5 - 15,76}{4,12} = \text{---} -2,62$

$|Z| = 2,62 < 3 \rightarrow$ ~~podatak nije sumnjiv jer je~~
 ~~Manji od 3~~

b) P_{15}

$15 < 50 \uparrow$

$n \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1)$

$n \approx 3,9 = 4$

$P_{15} = X_4 = 11,1$ ✓

P_{77}

$77 > 50 \downarrow$

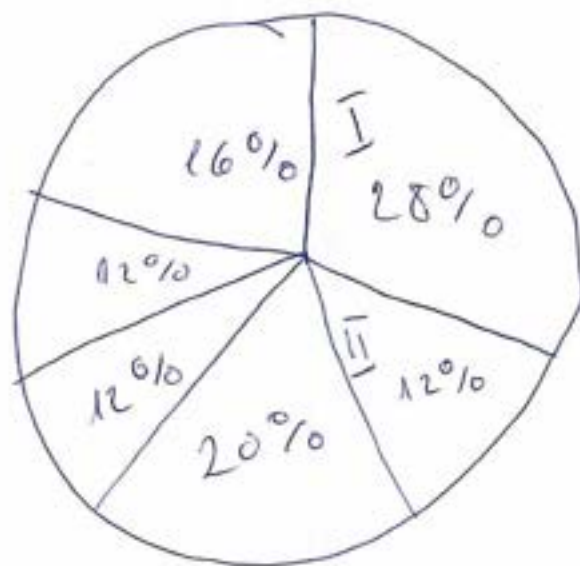
$n \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1)$

$n \approx \text{---} 20,02 = 20$

$P_{77} = X_{20} = 17,7$ ✓

c) STRUKTUROMI DIJAGRAMI P_f

I	$\frac{7}{25} \cdot 100 = 28\%$
II	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
III	$\frac{5}{25} \cdot 100 = 20\%$
IV	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
V	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
VI	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
	100%



19/10 ✓

Jovanović Balša 11/23

Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Aleks Šabović 29123

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
				40

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovci na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

13 13.6 11 13 12.5 13.6 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14
11.3 11.6 14 16.2 16 16.6 13.7 14.4 12.7 15.6 15 17 15.5

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovci u opštini Nikšić jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
 - Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

Pjls Šabović
29/23

1. 11 11,3 11,6 12,5 12,5 12,7 13 13 13,6 13,6 13,7 14 14 14,4 14,7
~~15~~ 15,3 15,4 15,5 16 16,2 16,6 16,7 17
^{15,4}
^{15,6}

$n=26$ $\max=17$
 $\min=11$

Dorzina grupa

$$l = \frac{\max - \min}{6} = \frac{17 - 11}{6} = \frac{6}{6} = 1 \quad \checkmark$$

Big grupa

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot \log(26)$$

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot 1,41 \approx 5,6 \approx \boxed{6} \quad \checkmark$$

Ar. sredina = 14,11
 Med. grupa = ~~13,5~~ 14
 MOD = 15,5 \checkmark
 Varianza = 2,968 \checkmark
 Standardni devij = 1,72 \checkmark

20/20

X	f	X_s	$X_s \cdot f$	\bar{X}	$f \cdot X_s^2$	v	S	K_f	N	MOD
11 < X < 12	3	11,5	34,5	$\frac{\sum X_s \cdot f}{\sum f} = \frac{367}{26} = 14,11$	396,75	2,968	$\sqrt{2,968} = 1,72$	3	14	15,5
12 < X < 13	5	12,5	62,5		481,25			8		
13 < X < 14	5	13,5	67,5		911,25			13		
14 < X < 15	3	14,5	43,5		630,75			16		
15 < X < 16	6	15,5	93		1441,5			22		
16 < X < 17	4	16,5	66		1089			26		
Σ	26		367		5250,5					

$$M = \frac{X_{13} + X_{14}}{2} = \frac{13,5 + 14,5}{2} = 14$$

$$M = \frac{13,5 + 14,5}{2} = 14$$

$$M = 14$$

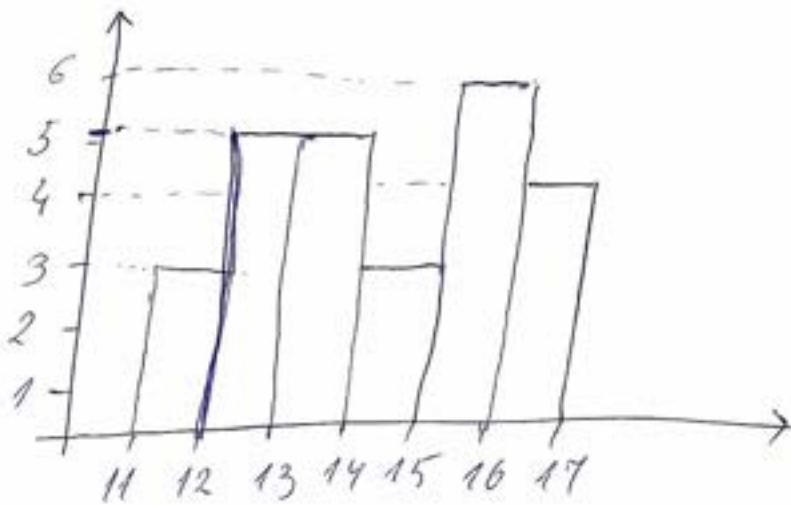
$$\frac{\sum f x^2 - \sum f \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1} =$$

$$= \frac{5250,5 - 26 \cdot 199,09}{25}$$

$$= \frac{5250,5 - 5176,3}{25}$$

$$= \frac{74,2}{25} = 2,968$$

Žyła Šabović
29/23



2. a) statistična jedinica - ovca ✓
b) statistički skup - ovce ✓
c) populacija - količina vune po ovci na prostoru opštine Rožaje ✓
d) uzorak - količina vune koju im 26 ovaca mjere u kg ✓
e) količina vune u kg, Tip = kvantitativna ✓

Varijansa

f) I) Zaključuje se iz uzorka po cijeloj populaciji T

II) Sadisi dozu nesigurnosti T

III) Zaključuje se u odnosu na ono što se ispituje T

populacija

Zaključujemo na osnovu ispitanih ovaca za cijelu populaciju, veća sigurnost je doza nesigurnosti jer ne možemo biti to sigurniji, razlika je višena na osnovu ovaca u opštini Rožaje, a ne Nikšić

Žyła Sabarić
29/23

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

3.

a) $z = \frac{22 - 14,11}{1,72} = 4,5$

$|z| = 4,5 > 3$ Podatak 22 je sumnjiv u odnosu na ostale

b) $P_{45}, 45 < 50 \uparrow$

$$r \approx \frac{45}{100} (26+1) = 12,15 \approx 13$$

$$P_{45} = X_{13} = 13,5$$

10/10

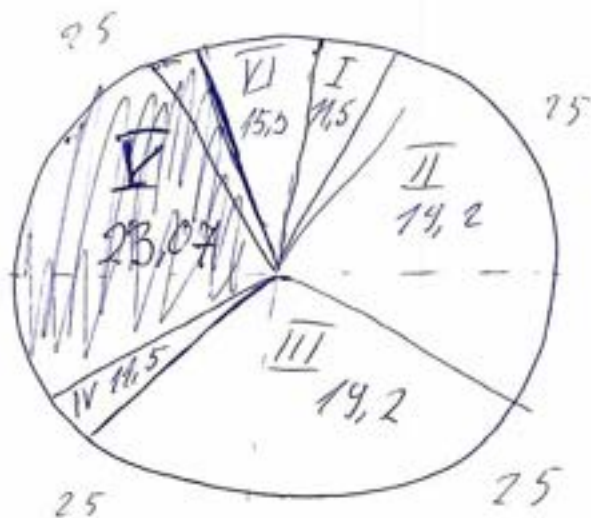
$P_{85}, 85 > 50 \downarrow$

$$r \approx \frac{85}{100} (26+1) = 22,95 \approx 23$$

$$P_{85} = X_{23} = 15,5$$

c)

	R _f
I	$\frac{3}{26} \cdot 100 = 11,5$
II	19,2
III	19,2
IV	11,5
V	23,07
VI	15,3
	15,3



Ajla Šabović
29/23

Matematika

Prvi kolokvijum, IV grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Aleksa Mujinović 14/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	15	6	10	31

1. Ispituje se količina žive u tunama iz Jadranskog mora. Dobijeni sljedeći rezultati :

2.3 2.3 2.2 3.0 1.9 2.9 4.0 3.8 2.8 3.7 2.6 3.5 2.5
2.6 3.4 2.3 3.3 2.2 3.6 2.1 2.1 2.0 3.0 2.1 2.0

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu ispitanih tuna, zaključujemo da tunu iz Jadranskog mora vrlo vjerovatno nije bezbjedno jesti u većim količinama. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 32-gi i 67-mi percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

b) А.с. $\bar{x} = 3,2$

с.г. $\sqrt{4,02} = 2$

Var = 4,02

Mod = 2,0 је одговор највећој фреквенцији

$M = \frac{20}{2} = 10$

- 2. a) Статистичка јединица: шупа ✓
- б) Статистички кључ: (све) шупе ✓
- в) Популација: количина ~~све~~ ^{живе и мртве} риба у Јадранској мору
- г) Узорак: количина живе у шупама

д) Варијабла и њен тип: количина, квантитативна

ж) I Закључујемо из узорка о ^{6/10} укупној популацији T

II Закључак садржи дозу несигурности ~~I (у тој мери?)~~

III Закључак се односи на ~~оно~~ ^{оно} шта испитујемо T

Ово није пример статистичког закључивања.

Колоквијум I

Алекса Мичићкић 11/23

1) $\min = 1,9$

a) $\max = 4,0$

Број зрна $\Rightarrow k = 1 + 3,332 \cdot \log(25) = 1 + 4,63 = 5,63 \Rightarrow k = 6$ ✓

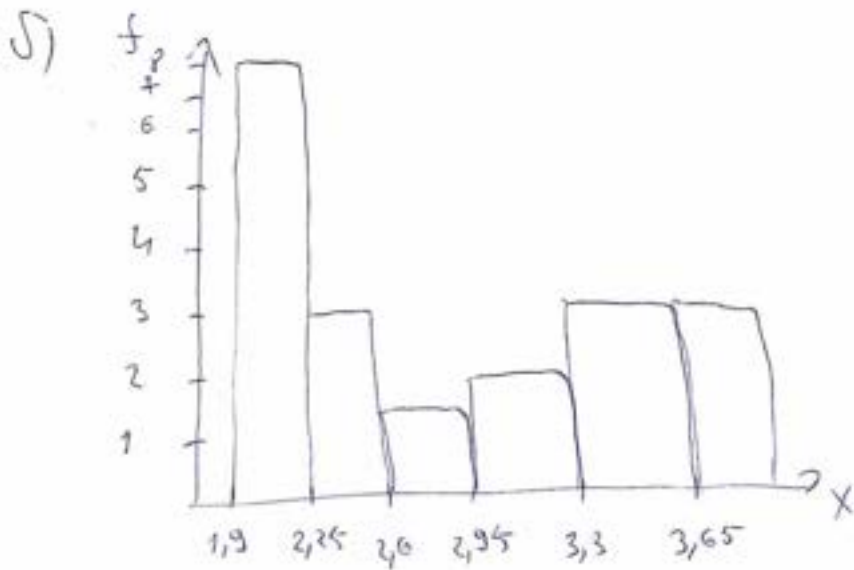
Зујина зрна $\Rightarrow \rho = \frac{\max - \min}{k} = \frac{4,0 - 1,9}{6} = \frac{2,1}{6} = 0,35$ ✓

X	f	Xs	Xs · f	\bar{X}	Xs ² · f	Vae	kf
$1,9 \leq X \leq 2,25$	8	2,0	16	$\frac{\sum Xs \cdot f}{\sum f} = \frac{64,7}{20} = 3,2$	32	$\frac{\sum Xs^2 \cdot f - \frac{(\sum Xs \cdot f)^2}{\sum f}}{\sum f - 1} = \frac{281,35 - \frac{64,7^2}{20}}{20 - 1} = \frac{281,35 - 204,8}{19} = \frac{76,55}{19} = 4,02$	8
$2,25 < X \leq 2,6$	3	2,4	7,2		17,28		11
$2,6 < X \leq 2,95$	1	2,7	2,7		7,29		12
$2,95 < X \leq 3,3$	2	2,9	5,8		16,82		14
$3,3 < X \leq 3,65$	3	3,4	10,2		34,68		17
$3,65 < X \leq 4$	3	3,6	10,8		123,28		20
Σ	20		64,7				281,35

? mora biti 25 ←

?!?

15/20 (ostalo je ok)



30) 9) $X = 5$

Площина z-варјаблу $\Rightarrow z = \frac{X - \bar{X}}{S}$

$$z = \frac{10 - 3,2}{2}$$

$$z = \frac{6,8}{2}$$

313

✓

$$z = 3,4$$

одговор је
суштински

$$|z| = 3,4 > 3$$

1) $P_{32} = ?$

$32 < 50$ (↑)

$$r \approx \frac{32}{10} \cdot (20 + 1) = 0,32 \cdot 21 = 6,72$$

$r = 8$

$P_{30^2} \times 5 = \underline{\underline{2,0}}$

✓

$P_{52} = ?$

$52 > 50$ (↓)

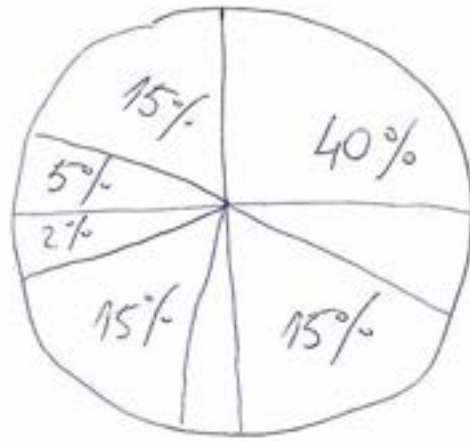
$$r \approx \frac{52}{100} \cdot (20 + 1) = 0,52 \cdot 21 = 10,92$$

$r \approx 11$

$P_{50^2} \times 5 = \underline{\underline{2,4}}$

Қ	f	Rf
I	8 8	$\frac{8}{20} \cdot 100 = 40\%$
II	3	$\frac{3}{20} \cdot 100 = 15\%$
III	1	$\frac{1}{20} \cdot 100 = 5\%$
IV	2	$\frac{2}{20} \cdot 100 = 10\%$
V	3	$\frac{3}{20} \cdot 100 = 15\%$
VI	3	$\frac{3}{20} \cdot 100 = 15\%$

W



Matematika

Prvi kolokvijum, IV grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Kristina Đedović

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	10	8	10	28

1. Ispituje se količina žive u tunama iz Jadranskog mora. Dobijeni sljedeći rezultati :

2.3 2.3 2.2 3.0 1.9 2.9 4.0 3.8 2.8 3.7 2.6 3.5 2.5
2.6 3.4 2.3 3.3 2.2 3.6 2.1 2.1 2.0 3.0 2.1 2.0

$n = 25!$

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu ispitanih tuna, zaključujemo da tuna iz Jadranskog mora vrlo vjerovatno nije bezbjedno jesti u većim količinama. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 32-gi i 67-mi percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

Kristina Đedović 15/23

①

max 4.0
min 1.9

2.3 2.3 2.2 3.0 1.9 2.9 4.0 3.8 2.8 3.7 2.6 3.5
2.5 2.6 3.4 2.3 3.3 2.2 3.6 2.1 2.1 2.0 3.0
2.1 2.0

Broj gr.

$$K \approx 1 + 3,332 \log(n)$$

$$K \approx 1 + 3,332 \log(25)$$

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot 1,40 = 5,76 \approx 6!$$

$$K \approx 5$$

dužina $l = \frac{\max - \min}{K} = \frac{4,0 - 1,9}{5} = 0,42 \Rightarrow 0,42 \rightarrow 95 \checkmark$

↓
Rozmak između intervala se pravi

X	f	X_s	$X_s \cdot f_i$	\bar{X}
$1,9 \leq x \leq 2,4$	11	$\frac{1,9+2,4}{2} \approx 2,15$	22	$\frac{\sum X_s \cdot f_i}{\sum f_i}$
2,4 $2,4 < x \leq 2,9$	4	2,5	10	$\bar{X} = \frac{50}{21}$
$2,9 < x \leq 3,4$	2	3	6	$\bar{X} = 2,3$
$3,4 < x \leq 3,9$	4	3,5	14	
$3,9 < x \leq 4,4$	4		$\sum 50$	

~~$3,9 < x \leq 4,4$~~
25!

ovo možemo zaokružiti na 4.0

$X_s^2 f_i$	Var	Kf
44	$\frac{\sum X_s^2 f_i - \sum f_i \bar{X}^2}{\sum f_i - 1}$	11
25	$\frac{136 - 21 \cdot 2,3^2}{20}$	15
18		17
49		21
$\sum 136$		

A.S: $\bar{X} = 2,3$ Me (na drugoj stranici.)
Var = 1,30

MOD = 2
s.t dev $\rightarrow \sqrt{1,30}$
s.t dev = 1,140

$$Var = 1,25 \rightarrow 1,30$$

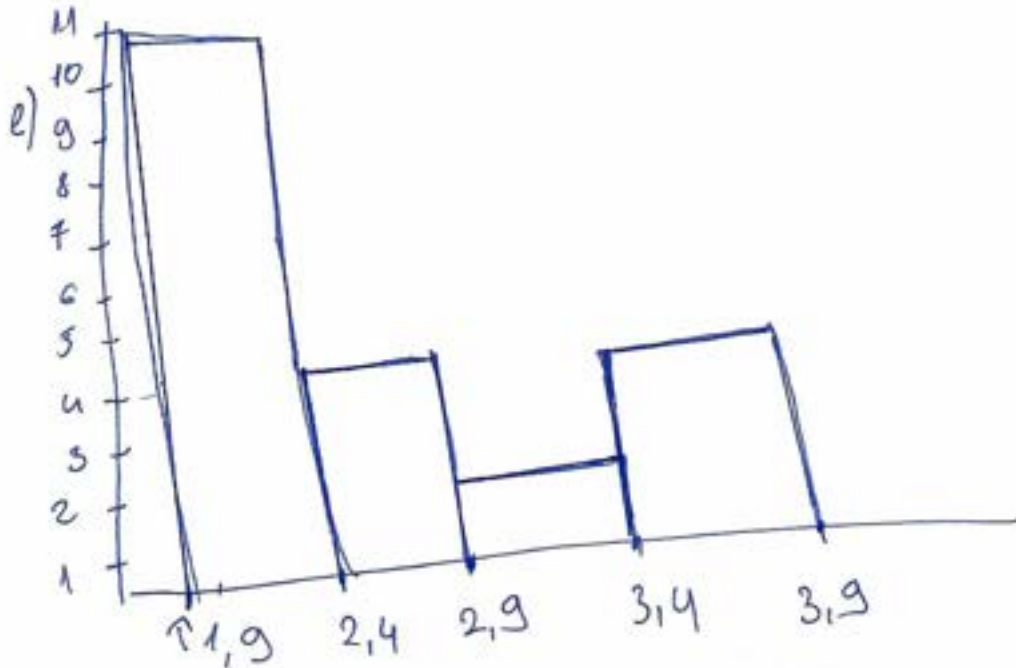
10/20

Kristina Đedović 15/23

$$Me = x \frac{(25+1)}{2}$$

$$Me = x \frac{(26)}{2}$$

$$Me = x(13) \Rightarrow 2,5$$



- ② statistička jed: tuna ✓
statistički skup: tune ✓
populacija: količina živa svih tuna (ukupan br podataka) ^{svi podaci} ✓
uzrok. (podskup podataka) → količina živa ispitanih tuna ^{razj (25)} ✓
varijabla: količina kvantitativna ✓

f) Zaključujemo iz uzroka o ovoj populaciji T
zaključak sadrži dozu nesigurnosti T
zaključak se odnosi na ono što ispituje **1)?**
8/10 količina žive ≠ berbeđeno
za jeshi?

Kristina Đedović 15/23

③ $x=5$ ~~so~~ \Rightarrow ispitati da li je sumnjiv

$$\frac{x - \bar{x}}{s} > 3$$

3/3

$$\frac{5 - 2,3}{1,4} > 3 \rightarrow 1,92 \approx 2$$

$|Z| = 2 > 3$ \rightarrow podatak nije sumnjiv. Zato što kažemo da je podatak sumnjiv ukoliko je pripadna varijabla \geq veća od 3 po apsolutnoj vrijednosti \checkmark

slučajna greška \checkmark

b) $P_{32}=?$ $P_{67}=?$

$$32 < 50 \uparrow$$

P_{32}

$$r \approx \frac{32}{100} \cdot (25+1)$$

$$r \approx \frac{32}{100} \cdot 26 = 0,32 \cdot 26 \rightarrow 0,83 \rightarrow \underline{1} \text{ (zaokružujemo na više)}$$

$$P_{32} = X_1 = 2 \checkmark$$

$$67 > 50 \downarrow$$

P_{67}

$$r \approx \frac{67}{100} \cdot 26$$

$$r \approx 0,67 \cdot 26 = 1,74 \rightarrow 1 \text{ (zaokružujemo na manje)}$$

$$P_{67} = X_1 = 2 \checkmark$$

Kristina Dedović 15/23

c)

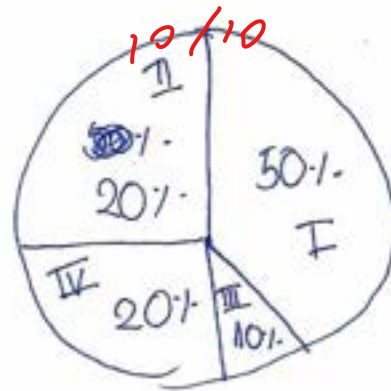
$$Rf \quad \frac{11}{21} \cdot 100 = 50 \quad I$$

$$\frac{4}{21} \cdot 100 = 20\% \quad II$$

$$\frac{2}{21} \cdot 100 = 10\% \quad III$$

$$\frac{4}{21} \cdot 100 = 20\% \quad IV$$

100 %



Matematika

Prvi kolokvijum, II grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

Jovana Bajić 25

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	2	8	/	10

1. Ispituje se broj divljih životinja po km^2 na području nacionalnog parka Biogradska gora. Na 24 km^2 su dobijeni sljedeći rezultati :

13 13 11 13 12 13 12 15 14 15 16 15 14
 11 11 14 16 16 16 13 14 12 15 15

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analizirane površine, zaključujemo da je prosječan broj divljih životinja na većini nacionalnog parka s vjerovatnoćom od preko 95% veći od 12. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 25-ti i 95-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

Jovana Pešić
25/23

2. a. Statistička jedinica - divlja životinja

b. Divlje životinje ✓

Broj c. ✓ Divljih životinja na području nacionalnog parka

Broj d. ✓ Divljih životinja ~~po~~ km² na 24 km ✓

e. Broj, kvantitativna ✓

f. Zaključeno iz uzorka o cijeloj populaciji ⊕ I (većini)

Zaključak sadrži dozu nesigurnosti T

Zaključak se odnosi na ono što ispitujemo ⊕ I

1)

~~13~~ ~~13~~ 11 ~~13~~ ~~12~~ ~~13~~ ~~12~~ ~~15~~ ~~14~~ ~~15~~ ~~16~~ ~~18~~ ~~14~~
~~14~~ ~~14~~ ~~14~~ ~~16~~ ~~13~~ ~~16~~ ~~13~~ ~~14~~ ~~12~~ ~~18~~ ~~18~~

a. Strugersova pravilo

Broj grupa

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot \log(26) = 5,71 \rightarrow 6$$

Dužina grupe

$$l = \frac{\max - \min}{6} = \frac{16 - 11}{6} = 0,83 \rightarrow 0,90$$

X	f	Xs	Xs · f	\bar{X}
$11 \leq X \leq 11,9$	3	11,45	34,35	$\frac{\sum Xs \cdot f}{\sum f}$
$11,9 < X \leq 12,8$	3	12,35	37,05	
$12,8 < X \leq 13,7$	5	13,25	66,25	
$13,7 < X \leq 14,6$	4	14,15	56,6	
$14,6 < X \leq 15,5$	9	15,05	135,45	
$15,5 < X \leq 16,4$	9	15,95	143,55	

1)

13 13 11 13 12 13 12 15 14 15 16 15 11
11 11 14 16 16 16 13 14 12 15 15

a. Strogensovo pravilo

Broj grupa

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot \log(26) = 5,71 \rightarrow 6$$

Dužina grupe

$$l = \frac{\text{max} - \text{min}}{6}$$

$$l = \frac{16 - 11}{6} = 0,83 \rightarrow 0,9$$

X

$$11 \leq X \leq 11,9$$

$$11,9 < X \leq 11,99$$

$$11,99 < X \leq 12,89$$

$$12,89 < X \leq 13,79$$

$$13,79 < X \leq 14,69$$

$$14,69 < X \leq 15,59$$

$$15,59 < X \leq 16,49$$

Marija Pešić 25/23

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Bjorčić Matija 26/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	40
	8	10	0	18

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

Matija Bojović 26/23

- ② a) statistička jedinica - krivolovac ✓
b) statistički skup - svi krivolovci ✓
c) populacija - broj krivolovaca na Škadarском jezera ✓
d) uzorak - broj krivolovaca na Škadarском jezera u zadnjih 25 godina ✓

e) varijabla i tip - broj krivolovaca
kvantitativna ✓

5) Zaključujemo iz uzorka o cijeloj populaciji T
sadrži donek nesigurnosti T
zaključak se odnosi na ono što se ispituje T

DA! ✓

③ Odrediti 15-ti i 77-ti percentil

$P_{15}, 15 < 50 \uparrow$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1) = 3,9 \approx \boxed{4}$$

$$P_{15} = X_4 = ?$$

$P_{77}, 77 > 50 \downarrow$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1) = 20,02 \approx \boxed{20}$$

$$P_{77} = X_{20} = ?$$

1. 23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
 16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

↓

a) 10 10 10 ¹¹ 11 11 12 13 13 14 15 15 16 ¹⁶ 16
 17 18 18 19 19 20 20 22 23 23

MIN = 10
 MAX = 23

Marija Bojovic
 26/23

Broj grupa

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot \log(n)$$

✓

$$K \approx 1 + 3,332 \cdot \log(25) = 1 + 3,332 \cdot 1,39 = 5,6 \approx \boxed{6}$$

Duzina grupe

$$L = \frac{\max - \min}{K}$$

$$L = \frac{23 - 10}{6} = 2,16 \approx \boxed{2,2}$$

✓

KF
7
12
18
24
30
33
124

↑

b) X	f	Xs	f · Xs	\bar{x}	$Xs^2 \cdot f$	V	\sqrt{V}
10 ≤ X ≤ 12,2	7	11,1	77,7	14,25 = $\frac{\sum Xs \cdot f}{\sum f}$ = $\frac{455,8}{32}$ = 14,25	862,47	$\frac{\sum Xs^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1}$ = $\frac{8732,56 - 32 \cdot (14,25)^2}{32 - 1}$ = $\frac{8732,56 - 6497,92}{31}$ = 2,2234,64	149,1
12,2 < X ≤ 14,4	4	13,3	53,2		707,56		
14,4 < X ≤ 16,6	6	15,5	93		1441,5		
16,6 < X ≤ 18,8	6	17,7	106,2		1879,74		
18,8 < X ≤ 21	6	19,9	119,4		2376,06		
21 < X ≤ 23,2	3	22,1	66,3		1465,23		
			455,8		8732,56		

Wohu 32 !!

8/10

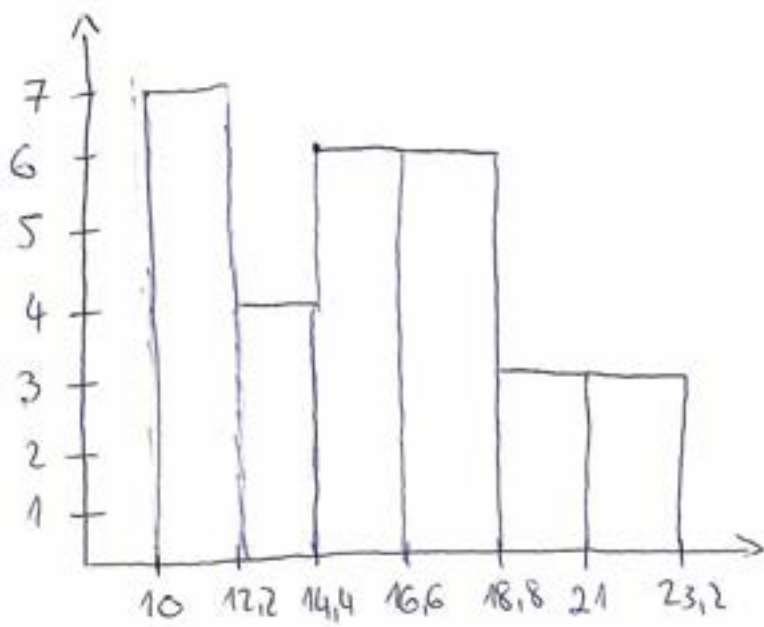
$$Xs = \frac{10 + 12,2}{2} \approx 11,1$$

$$V = \frac{\sum Xs^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{x}^2}{\sum f - 1}$$

MOD = 7

MEDIJANA = $\frac{25 + 1}{2}$

Bojović Matija
26/23



Matematika

Prvi kolokvijum, I grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Ulahović Kristina 20/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	45
	10	8	10	28

1. Potrebno je izvršiti ispitivanje količine vune po ovcu na prostoru opštine Rožaje. Izmjerena je količina vune 26 ovaca i dobijeni su sljedeći podaci u kilogramima :

13 13.6 11 13 12.5 13.6 12.7 15.4 14.7 15.3 16.7 15.4 14
11.3 11.6 14 16.2 16 16.6 13.7 14.4 12.7 15.6 15 17 15.5

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu ispitanih ovaca zaključujemo da je vrlo vjerovatno prosječna količina vune po ovcu u opštini Nikšić jednaka 15kg. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 22$ sumnjiv.
 - Odrediti 45-ti i 85-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

1. a) min = 11
max = 17

$k = 1 + 3,332 \cdot \log(26) = 5,7 \uparrow = 6$ Ulehavič Kristina 20/23

$l = \frac{\max - \min}{k} = \frac{17 - 11}{6} = 1$

c)

X	f	X_s	$X_s f$	\bar{x}	$X_s^2 f$	V	kf
11 ≤ X ≤ 12	3	11,5	34,5	$\frac{\sum X_s f}{\sum f} =$	396,75	$\frac{\sum X_s^2 f - \frac{(\sum X_s f)^2}{n}}{n-1} =$	3
12 ≤ X ≤ 13	5	12,5	62,5	$\frac{363,5}{26} =$	281,25	$\frac{5218,5 - 26 \cdot 13,9^2}{25} =$	8
13 ≤ X ≤ 14	5	13,5	67,5	$13,9$	311,25	$= \frac{5218,5 - 26 \cdot (-19,2)}{25} =$	13
14 ≤ X ≤ 15	3	14,5	43,5		630,75	$\frac{25}{5218,5 - 5023,2} =$	16
15 ≤ X ≤ 16	7	15,5	108,5		1681,75	$\frac{25}{5218,5 - 5023,2} =$	23
16 ≤ X ≤ 17	3	16,5	49,5		816,75	$= \frac{195,3}{25} = 7,8$	26
Σ	26		363,5		5218,5		

A.S: $\bar{x} = 13,9$

MOD = 15,5

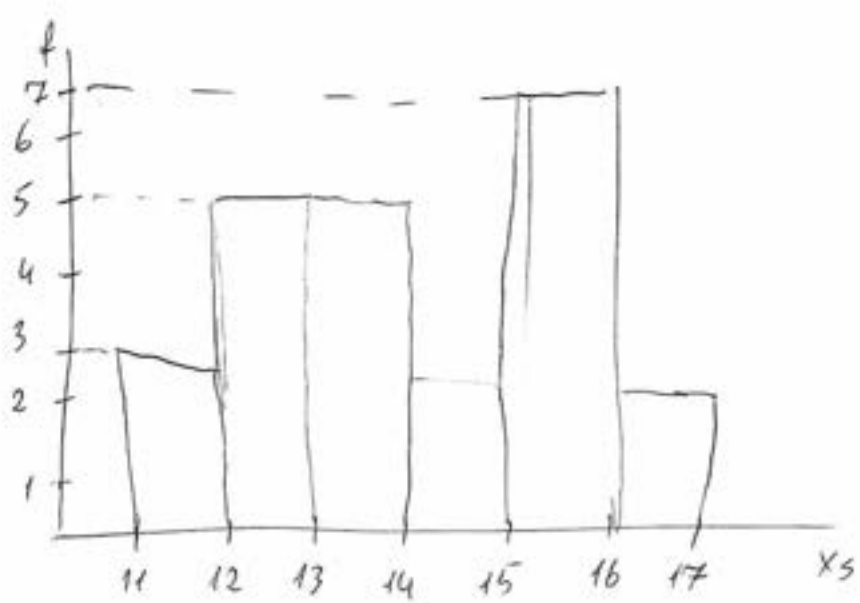
V = 7,8

$N = \frac{26+1}{2} = 13,5$

S.d: $s = \sqrt{V} = 2,8$

$M = X_{13} = 13,5$

b)



20/20

2. a) ovca

b) ~~ovca~~ sve ovce na prostoru opštine Rožaje ✓

c) količina vune svih ovci ✓

d) ~~26 ovaca~~

količina vune 26 ovaca

e) količina vune, kvantitativna

8/10

f) I zaključujemo iz uzorka u cijeloj populaciji ✓

II zaključak sadrži dozu nesigurnosti ✓

III zaključak se odnosi na ono što ispitujeemo X ✓

- nije primjer statističkog zaključivanja jer se ispitivanje odraživalo na prostoru opštine Rožaje.

3. a) $x = 22$ - pišemo 2 varijable

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s} \text{ za } x = 22$$

$$Z = \frac{22 - 13,5}{2,8} = \frac{8,5}{2,8} = 2,9$$

 $|Z| = 2,9 < 3$ Podatak nije sumnjiv. ✓
b) $P_{45} = ?$ $45 < 50 \uparrow$

$$R \approx \frac{45}{100} \cdot (26 + 1) = 12,5 \uparrow = 13$$

$$P_{45} = x > 13 = 14,5$$

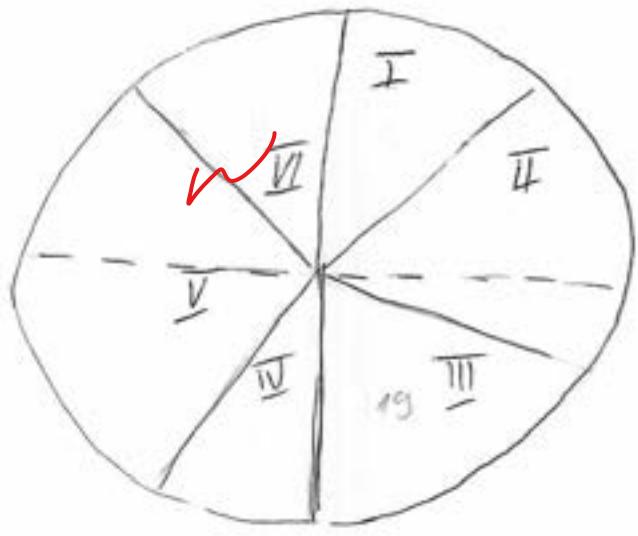
 $P_{85} = ?$ $85 > 50 \downarrow$

$$R \approx \frac{85}{100} \cdot (26 + 1) = 22,95 \downarrow = 22$$

$$P_{85} = x < 22 = 14,5$$

x22

c)	f	df
I	3	$\frac{3}{26} \cdot 100\% = 12\%$
II	5	$\frac{5}{26} \cdot 100\% = 19\%$
III	5	$\frac{5}{26} \cdot 100\% = 19\%$
IV	3	$\frac{3}{26} \cdot 100\% = 12\%$
V	7	$\frac{7}{26} \cdot 100\% = 26\%$
VI	3	$\frac{3}{26} \cdot 100\% = 12\%$
		100%



Metković Keistince 20/23

Matematika

Prvi kolokvijum, III grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa:

*Lana Mujica**9/23*

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	45
	<i>17</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>35</i>

1. Ispituje se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru u zadnjih 25 godina. Dobijeni sljedeći rezultati :

23 23 22 20 19 19 20 18 18 17 16 15 15
16 14 13 13 12 16 11 11 10 10 11 10

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
 - Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
 - Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.
2. U zadatku 1 odrediti
- statističku jedinicu
 - statistički skup
 - populaciju
 - uzorak
 - varijablu i njen tip
 - Na osnovu analiziranih podataka, zaključujemo da se broj krivolovaca na Skadarskom jezeru skoro sigurno smanjuje. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?
3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:
- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
 - Odrediti 15-ti i 77-ti percentil.
 - Nacrtati strukturni dijagram.

1. a) $\lfloor 23 \rfloor$

23	22	20	19	19	20	18
18	17	16	15	15	16	14
13	12	16	11	11	10	11

(10)

min = 10
max = 23

$k = 1 + 3,332 \cdot \log(25) = 5.65 \approx 6$

$l = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{23 - 10}{6} = 2.16$

X	f	Xs	Xs · f	\bar{X}	Xs ² · f
10 ≤ X ≤ 12.6	7	$\frac{10 + 12.6}{2} = 11,3$	79,1	$\frac{\sum f \cdot Xs}{\sum f}$ $= \frac{394,3}{25}$ $= 15,77$	893,83
12,6 < X ≤ 15,2	5	13,9	69,5		966,05
15,2 < X ≤ 17,8	4	16,5	66		1 089
17,8 < X ≤ 20,4	6	19,1	114,6		2 188,86
20,4 < X ≤ 23	3	21,7	65,1		1412,67
Σ	25		394,3		6 550,41

V	Kf
$\frac{\sum Xs^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{X}^2}{\sum f - 1}$	7
$= \frac{6550,41 - 25 \cdot (15,77)^2}{25 - 1}$	12 → X ₁₂ = 13,9
$= 13,88$	16 → X ₁₃ = 16,5
	22
	25

c) Aritmetička sredina:
 $\bar{X} = 15,77$

Modus: MOD = 11,3

Medijana: $M = \frac{X_{12} + X_{13}}{2}$
 $= \frac{13,9 + 16,5}{2}$

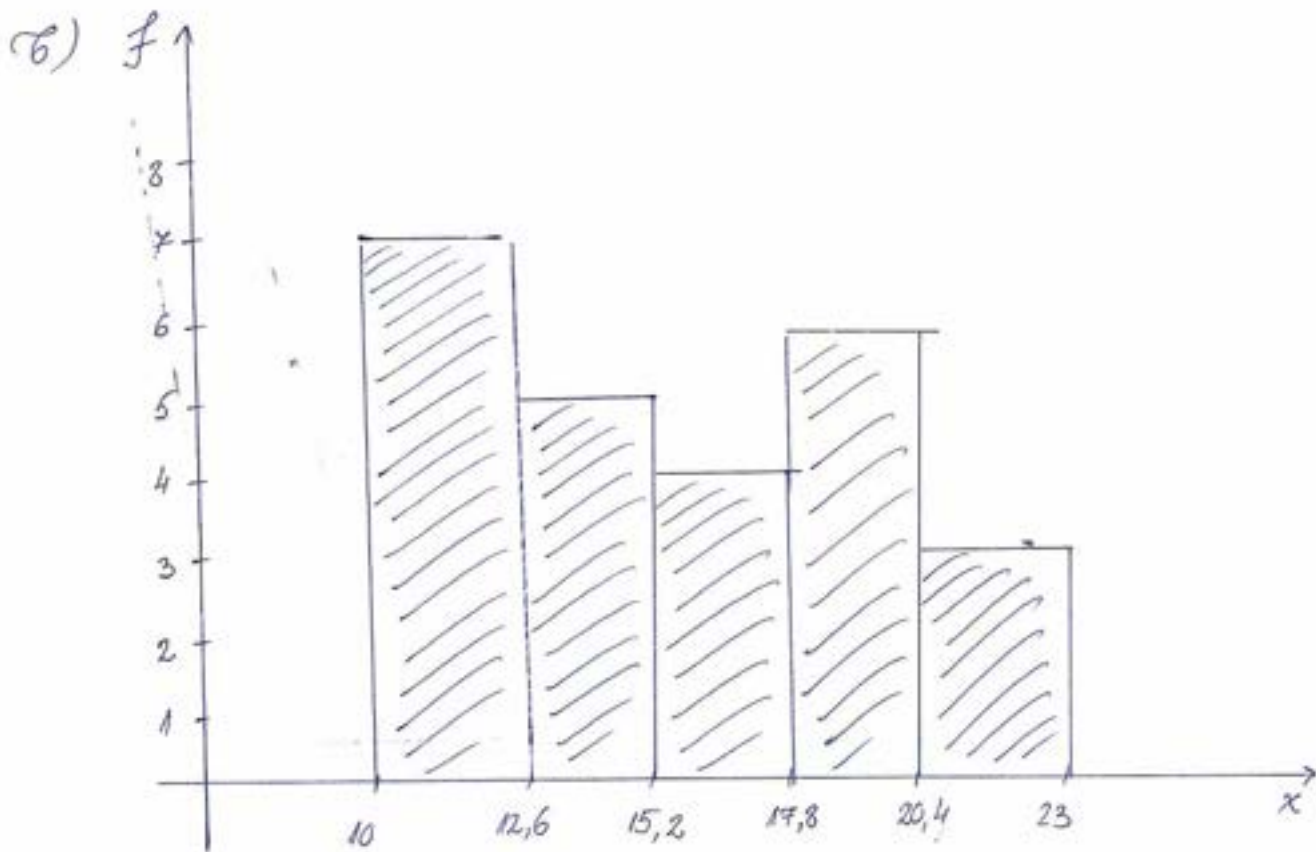
M = 15,2

Varijansa: V = 13,88
Stand. devijacija = S = √V →

17/20

Standardna devijacija: $S = \sqrt{V}$
 $S = \sqrt{13.88}$
 $S = 3.72$

Jana Mugaša
 9/23



- 2.)
- a) Statistička jedinica - krivolovac ✓
 - b) Statistički skup - svi krivoloci ✓ 8110
 - c) Broj krivolovaca na skadarstom jezeru (populacija) ✓
 - d) Broj krivolovaca u zadnjih 25 godina na skadarstom jezeru (uzorak) ✓
 - e) Broj krivolovaca, kvantitativna ✓

- F)
- (i) Zaključujemo iz uzorka o cijeloj populaciji. (N)
 - (ii) Zaključak sadrži dozu nesigurnosti. (T)
 - (iii) Zaključak se odnosi na ono što ispitujemo. (T)
- Nije. Ne ~~odnosi~~ ^{zaključuje} se ~~na~~ ^{iz} uzoraka ^{ko} o cijeloj populaciji
 na osnovu analiziranih podataka
 ? Zasto

(3) a) $x=5$

Pišemo z -varijablu

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

za $x=5$:

$$z = \frac{5 - 15,77}{3,72} = -2,89$$

$$|z| = 2,89 < 3$$

\Rightarrow Podatak nije sumnjiv.

b) $P_{15} = ?$

$$15 < 50$$

$$r \approx \frac{15}{100} \cdot (25+1) = 3,9$$

$$r = 4$$

$$P_{15} = X_4 = 11,3$$

$P_{77} = ?$

$$77 > 50$$

$$r \approx \frac{77}{100} \cdot (25+1) = 20,02$$

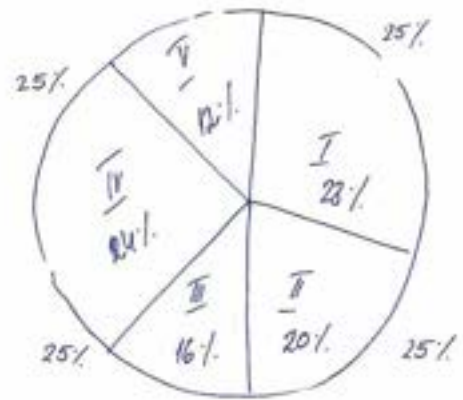
$$r = 20$$

$$P_{77} = X_{20} = 19,1$$

W 10/10

c)

	Rf
<u>I</u>	28% ($\frac{7}{25} \cdot 100\%$)
<u>II</u>	20%
<u>III</u>	16%
<u>IV</u>	24%
<u>V</u>	12%
	100%



Matematika

Prvi kolokvijum, IV grupa

25. 03. 2024. god.

Ime i prezime, broj indeksa: Milović Ljiljana, 36/23

	1.	2.	3.	Σ
Poeni	20	10	10	45
	16	8	6	30

1. Ispituje se količina žive u tunama iz Jadranskog mora. Dobijeni sljedeći rezultati :

2.3 2.3 2.2 3.0 1.9 2.9 4.0 3.8 2.8 3.7 2.6 3.5 2.5
2.6 3.4 2.3 3.3 2.2 3.6 2.1 2.1 2.0 3.0 2.1 2.0

- Formirati intervalnu seriju distribucije frekvencija na osnovu Sturgesovog pravila;
- Grafički prikazati dobijenu seriju pomoću histograma
- Za dobijenu seriju odrediti aritmetičku sredinu, medijanu, modus, varijansu i standardnu devijaciju.

2. U zadatku 1 odrediti

- statističku jedinicu
- statistički skup
- populaciju
- uzorak
- varijablu i njen tip
- Na osnovu ispitanih tuna, zaključujemo da tunu iz Jadranskog mora vrlo vjerovatno nije bezbjedno jesti u većim količinama. Da li je ovo primjer statističkog zaključivanja (obrazložiti)?

3. Za podatke iz zadatka 1 uraditi sljedeće:

- Ispitati da li je podatak $x = 5$ sumnjiv.
- Odrediti 32-gi i 67-mi percentil.
- Nacrtati strukturni dijagram.

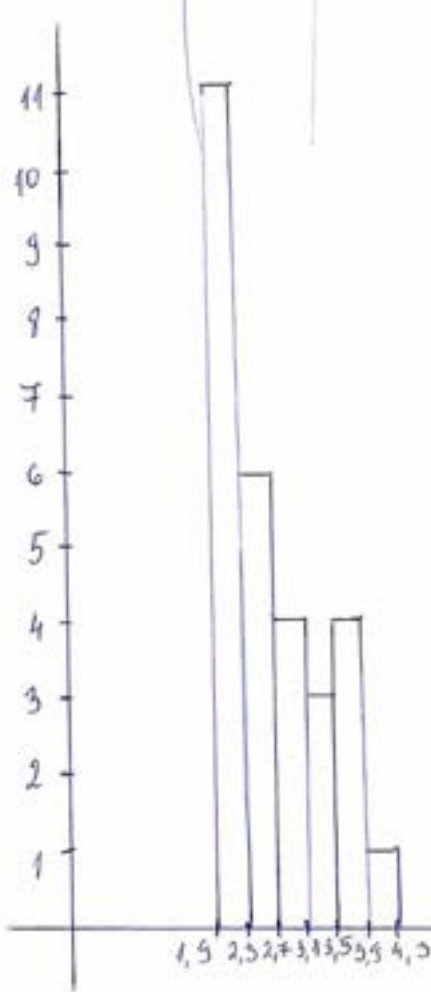
- ① ~~2.5~~ ~~2.3~~ ~~2.2~~ ~~3.0~~ ~~1.9~~ ~~2.9~~ ~~4.0~~ ~~3.8~~ ~~2.8~~ ~~3.7~~ ~~2.6~~ ~~3.5~~ ~~2.5~~
~~2.6~~ ~~3.4~~ ~~2.3~~ ~~3.3~~ ~~2.2~~ ~~3.6~~ ~~2.1~~ ~~2.1~~ ~~2.0~~ ~~3.0~~ ~~2.1~~ ~~2.0~~

min = 1.9
 max = 4.0

$k = 1 + 3.32 \cdot \log(25) = 5,71$ $k = 6$

$l = \frac{\text{max} - \text{min}}{k} = \frac{4.0 - 1.9}{6} = 0,35$ $l = 0,4$

waga ut. X	f	X ₀	f · X ₀	\bar{X}	X ₀ ² · f	✓	kf
1,9 ≤ X ≤ 2,3	11	2,1	23,1	$\frac{\sum f \cdot X_0}{\sum f} = \frac{78,5}{29} = 2,7$ ✓	48,5	$\frac{\sum X_0^2 \cdot f - \sum f \cdot \bar{X}^2}{\sum f - 1} = \frac{223,8 - 29(2,7)^2}{29 - 1} = 0,44$ ✓	11
2,3 ≤ X ≤ 2,7	6	2,5	15		37,5		17
2,7 ≤ X ≤ 3,1	4	2,9	11,6		33,6		21
3,1 ≤ X ≤ 3,5	3	3,3	9,9		32,7		24
3,5 ≤ X ≤ 3,9	4	3,7	14,8		54,7		27
3,9 ≤ X ≤ 4,3	1	4,1	4,1		16,8		28
Σ	29		78,5				223,8



mod, M, s?
 određeno kasnije +2
 14 | 20

✓

- 2) a) statistička jedinica - jedna tuna
 b) statistički skup - sve tone
 c) populacija - količina žive u svim tonama
 d) uzorak - količina žive u jednoj toni → ispitanim
 e) varijabla i njen tip - količina, kvantitativna ✓
 f) Da, jer se odnosi na ono što ispitujeemo, ima dozu nesigurnosti i zaključujemo je iz uzorka o cijeloj populaciji

3) a) $x=5$

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$s = \sqrt{V}$
 $s = 0,66$ ✓

nije bezbjedno reći?

$= \frac{5 - 2,7}{0,66} = 3,48 \sim 3,5$
 $|z| = 3,5 > 3 \Rightarrow$ podatak je sumnjiv ✓

b) $P_{32} = ?$ $32 < 50$
 $r \approx \frac{32}{100} \cdot (25+1) = 8,32$
 $P_{32} = ?$

$P_{67} = ?$ $67 > 50$
 $r \approx \frac{67}{100} \cdot (25+1) = 17,42$
 $r = ?$

Rf

<u>I</u>	$\frac{11}{25} \cdot 100 = 44\%$
<u>II</u>	$\frac{6}{25} \cdot 100 = 24\%$
<u>III</u>	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
<u>IV</u>	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
<u>V</u>	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
<u>VI</u>	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$

