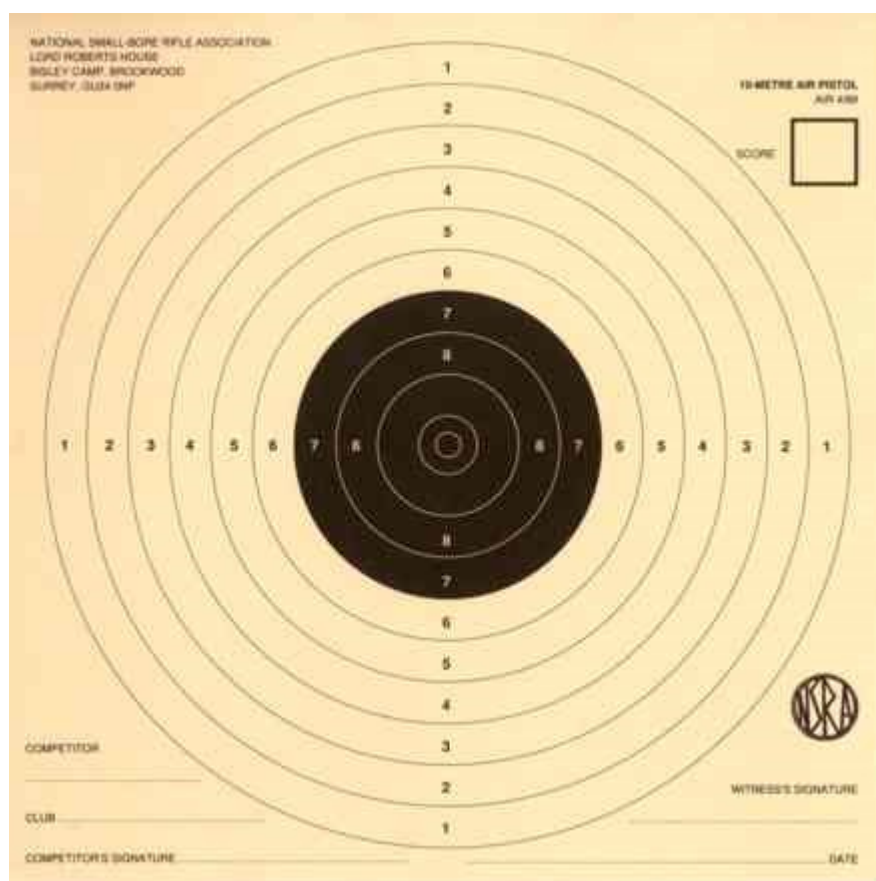


SEMINARSKA NALOGA IZ STATISTIKE



Šolsko leto 2010/2011

1. UVOD

Za temo statistične naloge sem si izbral vrednosti strela iz zračne puške na razdalji 10 metrov. Vzel sem 20 uporabljenih tarč, na katerih je bilo po pet strelcev. Višja ko je vrednost strela, bližje sredini je metek naredil luknjo. Temo sem si izbral zato, saj sem kar nekaj časa streljal z zračno puško in me je zanimala povprečna vrednost strelcev.

2. PODATKI

RAZRED	VREDNOST STRELA	SREDINA RAZREDA	f_k	f'_k	F_k	F'_k
1.	6	6	1	1%	0	0
2.	7	7	15	15%	0	0
3.	8	8	46	46%	0	0
4.	9	9	29	29%	0	0
5.	10	10	9	9%	0	0

N=100

Podatke sem zbiral tako, da sem iz tarč prebral vrednost strelcev. Vsak strel sem upošteval le enkrat.

3. OSNOVNI STATISTIČNI POJMI

POPULACIJA: v mojem primeru so to strelci v tarčo

VZOREC: je sto strelcev, ki sem jih naključno izbral. Zaradi načina izbire je moj vzorec slučajen.

STATISTIČNA ENOTA: je posamezen strel v tarčo

STATISTIČNI ZNAK/SPREMENLJIVKA: vrednost strela

STATISTIČNI PARAMETER: srednja vrednost vseh strelcev

4. OBDELAVA PODATKOV

Aritmetična sredina

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n$$

$$\bar{x} = (1 \times 6 + 15 \times 7 + 46 \times 8 + 29 \times 9 + 9 \times 10) / 100$$

$$\bar{x} = 8,3$$

Modus:

OCENA	ŠTEVILO PONOVI
6	1
7	15
8	46
9	29
10	9

Modus je 8, saj se ta vrednost največkrat ponovi.

Mediana

Zaradi sodega števila podatkov prave mediane ne moremo izračunati. Pri sodem številu podatkov pa jo izračunamo tako, da vzamemo srednji dve vrednosti in jima izračunamo aritmetično sredino.

$$(x_{50} + x_{51}) / 2 = (8 + 8) / 2 = 8$$

Srednja vrednost srednjih dveh podatkov je 8, zato je tudi mediana 8.

Variacijski razmik

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 10 - 6 = 4$$

Variacijski razmik podatkov je 4.

Medčetrtnski razmik

Podatke razdelimo v dva nabora. Ker imamo sodo število podatkov bo v prvi nabor prišlo prvih 50 podatkov in v drugega drugih 50. Mediano prvega nabora bomo poimenovali prvi kvartil oz. Q_1 , mediano drugega pa drugi kvartil oz. Q_2 .

$$Q_1 = 8$$

$$Q_2 = 9$$

Medčetrtnski razmik izračunamo kot razliko med Q_2 in Q_1 .

$$Q_2 - Q_1 = 9 - 8 = 1$$

Standardni odklon

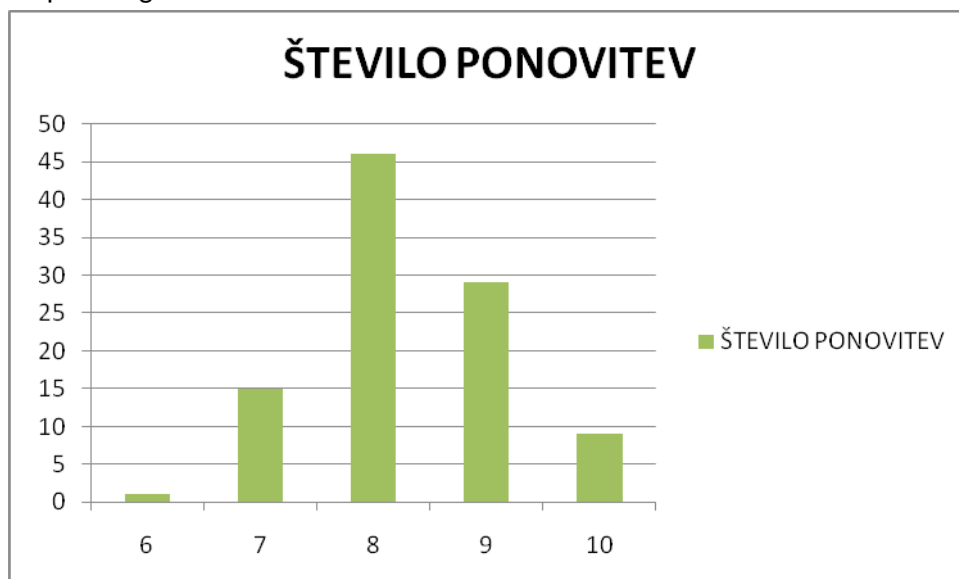
$$\bar{x} = 8,3$$

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= ((8,3-10)^2 + (8,3-9)^2 + (8,3-8)^2 + (8,3-7)^2 + (8,3-6)^2)/100 = \\ &= (2,89 + 0,49 + 0,09 + 1,69 + 5,29)/100 = \\ &= 0,1045\end{aligned}$$

$$\sigma = 0,32326$$

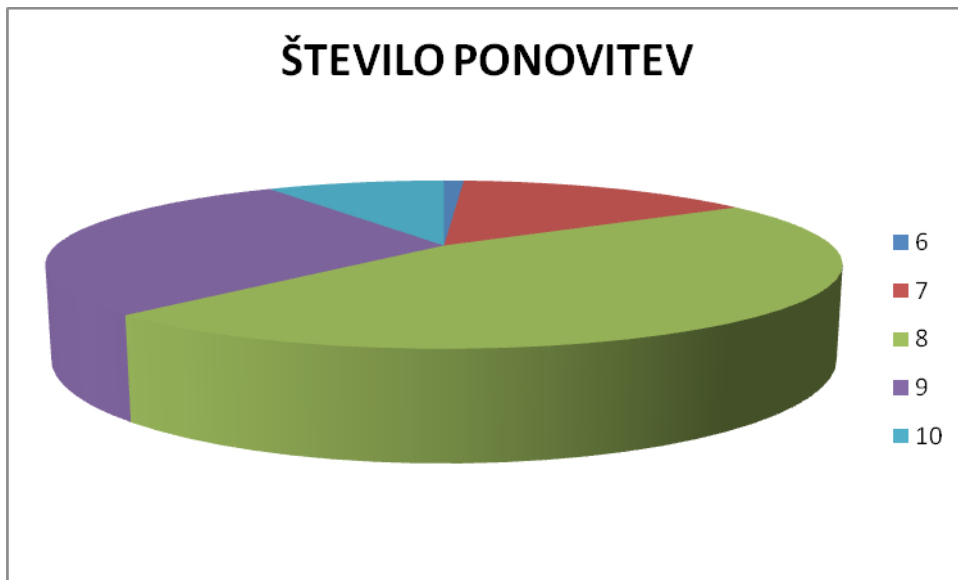
5. GRAFIČNI PRIKAZ PODATKOV

Stolpčni diagram:



$N=100$

Tortni diagram



N=100

Lin ijski diagram



N=100

6. INTERPRETACIJA IN ZAKLJUČEK

Rezultati, ki sem jih dobil z različnimi postopki, so si dokaj podobni. Modus in mediana sta enaka, medtem, ko je aritmetična sredina za 0,3 večja. Aritmetična sredina je tudi bolj natančna saj so vsi podatki. Tak rezultat sem tudi pričakoval, saj je bila večina strel v osmici.