

## VEŽBE 4 – PREKIDNA OBELEŽJA

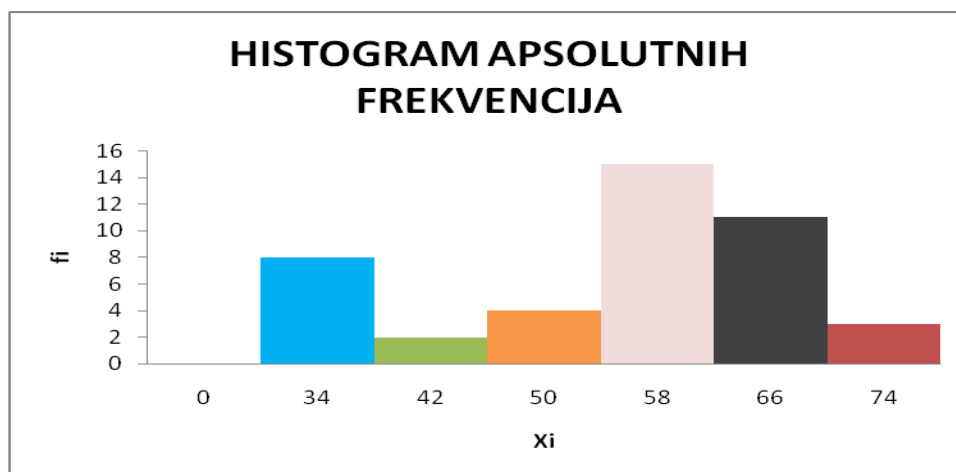
- Formiranje distribucije frekvencija i grafičko prikazivanje
- Izračunate srednje vrednosti (aritmetička sredina)
- Pozicione srednje vrednosti (modus i medijana)
- Apsolutne mere varijacije
- Relativne mere varijacije
- Mere simetrije

1. Na osnovu broja sašivenih košulja prema radniku u jednom preduzeću:

Broj sašivenih košulja ( $x_i$ )	Broj radnika ( $f_i$ )	$P_i$	$x_i * f_i$	$f_i * x_i^2$	$f_i * (\bar{x} - x_i)^3$	$Kf_{is}$
34	8	18,60	272	9248	-76.332,9405	8
42	2	4,65	84	3528	-4.610,3983	10
50	4	9,30	200	10.000	-565,6830	14
58	15	34,88	870	50.460	325,7646	29
66	11	25,58	726	47.916	13.818,3764	40
74	3	6,98	222	16.428	19.902,2233	43
УКУПНО	43	99,99	2374	137.580	-47.462,6575	-

- a) Formirati distribuciju procentnih frekvencija.
  - b) Nacrtati histogram apsolutnih frekvencija.
  - c) Izračunati prosečan broj sašivenih košulja.
  - d) Izračunati varijansu i koeficijent varijacije.
  - e) Ispitati simetričnost datog rasporeda preko koeficijenta asimetrije.
  - f) Jedan radnik sašije 49 košulja. Koliko ovaj radnik odstupa od prosečnog broja sašivenih košulja. Odstupanje izraziti preko relativne mere frekvencije.
  - g) Izračunati modus i medijanu.
- Prokomentarisati dobijene rezultate!

b)



c)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{2374}{43} = 55,21$$

**Odgovor:** Prosečan broj sašivenih košulja iznosi oko 55.

d)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i^2}{\sum_{i=1}^k f_i} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{137580}{43} - 55,21^2} = 12,30$$

**Odgovor:** Prosečno odstupanje pojedinačnog broj sašivenih košulja od prosečnog broja sašivenih košulja iznosi 12,3 košulje.

$$C_v = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{12,3}{55,21} \cdot 100 = 22,28\%$$

**Odgovor:** Prosečno odstupanje broja sašivenih košulja svakog pojedinačnog radnika od prosečnog broja sašivenih košulja iznosi 22,28% primenom relativne mere varijacije.

e)

$$m_3 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^3}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{-47.462,6575}{43} = -1.103,78$$
$$\alpha_3 = \frac{m_3}{s^3} = \frac{-1.103,78}{12,3^3} = -0,59$$

**Odgovor:** Na osnovu izračunatog koeficijenta zaključujemo da se radi o asimetriji u levo.

f)

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{49 - 55,21}{12,3} = -0,504$$

**Odgovor:** Radnik koji sašije 49 košulja odstupa od prosečnog broja sašivenih košulja za -0,504 standardnih devijacija.

g)

Modus kod prekidnih obeležja predstavlja vrednost obeležja koja ima najveću frekvenciju. U ovom slučaju je modus iznosi 58 jer je  $\max f_i = 15$

**Odgovor:** Najveći broj sašivenih košulja iznosi 58 odnosno najveći broj radnika sašije 58 košulja.

U prikazanom primeru broj posmatranih jedinica je neparan, pa se koristi formula za neparan broj podataka da bi se odredila medijana.  $X_{22}$  se pronalazi u  $Kf_{is}$ , a zatim se očitava vrednost  $Me$ .

$$Me = x_{\frac{n+1}{2}} = x_{\frac{43+1}{2}} = x_{22} = 58$$

**Odgovor:** Polovina radnika sašije manje od 58 košulja, a druga polovina više od 58 košulja.