



# Opisivanje podataka

Graficki prikazi, oblik distribucije i numericke mjere

Deskriptivna statistika - od grafikona do brojeva

BB

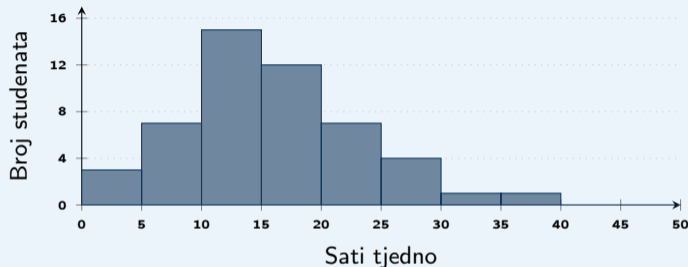
EkonPoli

April 2, 2026

## 1 Praktična pitanja

# Praktično pitanje 1: Čitanje histograma

Podaci o sedmičnim satima učenja studenata ( $n = 50$ )



## Pitanja

- 1 Koji je najčešći interval učenja?
- 2 Je li distribucija simetrična ili iskošena?
- 3 Koliki % studenata uči više od 25 sati?

## Odgovori

- 1 Interval **10–15 sati** (15 studenata)
- 2 **Iskošena udesno** — mali rep s mnogo sati
- 3  $(4 + 1 + 1)/50 = 12\%$  studenata

## Prakticno pitanje 2: Medijana i kvartili

Ocjene na ispitu — 11 studenata (poredane)

42 55 61 67 72 **74** 78 81 85 89 93

### Zadaci

- 1 Odredite medijanu  $M$
- 2 Odredite  $Q1$  i  $Q3$
- 3 Izracunajte IQR
- 4 Identifikujte eventualne outliere prema  $1,5 \times IQR$  pravilu

### Rjesenja

- 1  $n = 11$  (neparan),  $M = 74$  (6. vrijednost)
- 2  $Q1 =$  medijana donje 5: **61**  
 $Q3 =$  medijana gornje 5: **85**
- 3  $IQR = 85 - 61 = 24$
- 4 Donja granica:  $61 - 36 = 25$   
Gornja:  $85 + 36 = 121$   
Nema outliera — 42 je unutar granica

# Prakticno pitanje 3: Standardna devijacija i transformacije

## Kontekst

Temperatura tijela izmjerena u stepenima Celzijusa za 5 pacijenata:

36,2 37,0 38,5 36,8 37,5

$$\bar{x}_C = 37,2^\circ\text{C} \quad s_C = 0,84^\circ\text{C}$$

## Zadaci

- 1 Konvertujte sredinu u Fahrenheit:  
 $F = 1,8 \cdot C + 32$
- 2 Kolika je standardna devijacija u  $^\circ\text{F}$ ?
- 3 Zašto  $s$  nije povećana za 32?
- 4 Koja distribucija je očekivana za tjelesnu temperaturu — simetrična ili iskošena?

## Rjesenja

- 1  $\bar{x}_F = 1,8 \times 37,2 + 32 = 98,96^\circ\text{F}$
- 2  $s_F = 1,8 \times 0,84 = 1,51^\circ\text{F}$
- 3 Dodavanje konstante pomjera distribuciju, ali **ne mijenja razmake** između vrijednosti — disperzija ostaje ista
- 4 **Simetrična** — fiziološki je temperatura tijesno regulisana oko normalnih vrijednosti

# Praktično pitanje 4: Izbor pravog sazeta

## Scenarij

Analizirate prihode 200 domaćinstava u jednom opštinskom području. Histogram pokazuje jako iskošenu distribuciju udesno s nekoliko izuzetno bogatih domaćinstava.

## Pitanja za diskusiju

- 1 Šta je bolji opis "tipičnog" domaćinstva —  $\bar{x}$  ili  $M$ ?
- 2 Lokalna vlada objavljuje "prosječni prihod" od 3.200 KM, ali medijalni je 1.800 KM. Kako tumačiti razliku?
- 3 Koje dvije mjere zajedno daju najpotpuniju sliku?
- 4 Je li boxplot ili histogram prikladniji za prikaz ove distribucije?

## Odgovori

- 1 **Medijana** — robusna na "bogate" outliere
- 2 Razlika 1.400 KM ukazuje na izrazitu iskosenost; manji broj bogatih porodica značajno povisuje prosjek
- 3 **Medijana + IQR** — oba robusna na outliere
- 4 Oba su korisna, ali **boxplot** lakše otkriva outliere i iskosenost

# Prakticno pitanje 5: Takmičenje standardne devijacije

## Pravila

Birate **cetiri cijela broja** od 0 do 9 (ponavljanje je dozvoljeno).

### (a) Min $s$

Koji izbor daje **najmanju** moguću standardnu devijaciju?

*Razmislite: kada je  $x_i - \bar{x} = 0$  za sve?*

### (b) Max $s$

Koji izbor daje **najveću** moguću standardnu devijaciju?

*Razmislite: kako maksimizirati udaljenosti od sredine?*

### (c) Jedinственost

Je li rješenje **jedinstveno** u (a) i (b)? Zasto da ili ne?

*Pokušaj  $\{0,0,9,9\}$  vs.  $\{0,9,9,9\}$ .*

## Odgovor (a)

$s = 0$ : svi isti, npr.  $\{5,5,5,5\}$ . Više ispravnih odgovora — bilo koji  $\{k, k, k, k\}$ .

## Odgovor (b)

Maks.  $s$ :  $\{0,0,9,9\}$  ili  $\{0,9,9,9\}$  ili  $\{0,0,0,9\}$ .  
 $\bar{x} = 4,5$ ;  
 $s = \sqrt{(2 \cdot 4,5^2 + 2 \cdot 4,5^2)/3} = 4,5\sqrt{2} \approx 6,36$   
Više ispravnih odgovora!



# Hvala na pažnji!

Pitanja i diskusija

“Uvijek počni s grafikonom svojih podataka.”

— *osnovno pravilo deskriptivne statistike*