

10.3 Mere osredinjenosti

Aritmetična sredina

Aritmetična sredina ali **povprečje** je količnik vsote vseh vrednosti statistične spremenljivke in števila teh vrednosti.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n x_i.$$

Če se vrednosti statistične spremenljivke ponavljajo (k_i vrednosti x_i), je formula sledeča:

$$\bar{x} = \frac{k_1 x_1 + k_2 x_2 + \dots + k_m x_m}{k_1 + k_2 + \dots + k_m} = \frac{\sum_{i=1}^m k_i x_i}{\sum_{i=1}^m k_i}, \quad \sum_{i=1}^m k_i = N$$

Pri grupiranih podatkih za vrednosti vzamemo sredine frekvenčnih razredov.

Modus

Modus ali **gostiščnica** Mo je vrednost statistične spremenljivke, ki se v množici vseh vrednosti najpogosteje ponavlja.

Če se v neki množici dve vrednosti pojavita enako mnogokrat najpogosteje, rečemo, da je porazdelitev vrednosti **bimodalna**.

Za grupirane podatke določamo **modalni razred**, to je tisti razred, ki ima največjo frekvenčno gostoto.

Mediana

Mediana ali **središčnica** Me je tista vrednost statistične spremenljivke, pri kateri je polovica vrednosti večjih ali enakih, druga polovica vrednosti pa manjših ali enakih od te vrednosti.

Če imamo liho število vrednosti statistične spremenljivke, za mediano vzamemo vrednost, ki stoji na mestu $\frac{n+1}{2}$ po velikosti urejenih podatkov.

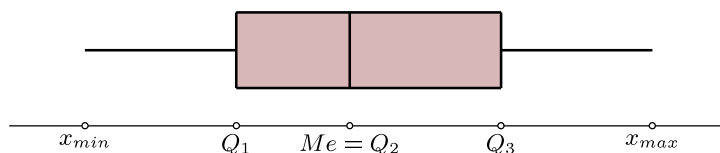
Če je število vrednosti sodo, za vrednost mediane vzamemo aritmetično sredino srednjih dveh podatkov.

Kvartili

Mediana razdeli podatke na dve polovici. Ti dve polovici lahko spet razdelimo na dve polovici in dobimo štiri enako močne množice podatkov. Meje teh skupin imenujemo **kvartili**.

Prvi kvartil Q_1 je mediana prve (spodnje) polovice podatkov, **drugi kvartil** Q_2 je mediana Me vseh podatkov, **tretji kvartil** Q_3 pa je mediana druge (zgornje) polovice podatkov.

Vrednosti kvartilov, minimalno vrednost in maksimalno vrednost množice podatkov grafično predstavimo z **diagramom kvartilov** oziroma **šktalo z brki**.



Naloga 10.7. Izračunajte aritmetično sredino količin.

- 1.5 s, 3.5 s, 1 s
- 4 km, 2000 m, 3 km
- 4 €, 2 €, 3 €, 1 €, 5 €

Naloga 10.8. Izračunajte aritmetično sredino danim podatkom.

- 2, 3, 1, 8, 19, 2, 7
- 13, 39, 12
- 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.6

Naloga 10.9. Določite modus danim številskim podatkom.

- 1, 4, 2, 4, 1, 6, 3, 4, 1, 4, 6, 4, 4, 8
- 3, 25, 10, 3, 5, 7, 5, 7, 9, 4, 49
- $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{6}{5}, \frac{2}{9}$
- $\frac{1}{2}, \frac{4}{4}, \frac{2}{4}, \frac{8}{10}, \frac{9}{9}$

Naloga 10.10. V porodnišnici so izmerili dolžine dojenčkov, ki so se rodili v enem dnevu.

50, 51, 51, 44, 47, 48, 53, 49, 52, 55, 46, 50, 50, 49, 47, 47

Določite mediano podatkov.

Naloga 10.11. Otroci v vrtcu so metali žogo na koš in si zapisovali dosežke. Podatki so prikazani v preglednici.

Otrok	Jaka	Jure	Miha	Polona	Valerija	Tina	Mojca	Cene	Darja
Št. košev	5	7	10	8	5	6	9	9	4

Izračunajte, koliko košev je otrok zadel v povprečju. Podatke uredite po vrsti in določite Mo, Me ter narišite škatlo z brki.