

OBRADA PODATAKA

ZAOKRUGLJIVANJE DECIMALNIH BROJEVA

Pravila o zaokrugljivanju decimalnih brojeva na n decimala:

- 1) Ako je $n+1$ – va cifra manja od 5 (ako je 0,1,2,3 ili 4) , onda se prvih n cifara zadržavaju bez promene.

Prosto rečeno, ako je prva cifra koju “ bacamo ” manja od 5 , ništa ne menjamo.

Primeri:

Zaokružiti na 2 decimale:

- a) 0,342
- b) 12, 3501
- c) 5,3246

Rešenje:

- a) 0,34 $\boxed{2}$ $\approx 0,34$
bacamo
dvojku
- b) 12,35 $\boxed{0}$ 1 $\approx 12,35$
bacamo
nulu
- c) 5,32 $\boxed{4}$ 6 $\approx 5,32$
bacamo

- 2) Ako je $n+1$ – va cifra veća od 5 (6,7,8 ili 9) onda se n – ta cifra uvećava za 1 a cifre ispred nje ostaju nepromenjene. Ako je n – ta cifra baš 9 , onda ona postaje 0 a $n-1$ – va cifra se poveća za 1.

Znači, ako je cifra koju “ bacamo ” veća od 5 , cifru pre nje, koja ostaje zadnja, povećamo za 1.

Primeri:

Zaokružiti na 1 decimalu:

- a) 0,37
- b) 112,482
- c) 7,29

Rešenje:

- a) 0,3 $\boxed{7}$ $\approx 0,4$
bacamo
- b) 112,4 $\boxed{8}$ 2 $\approx 112,5$
bacamo
- c) 7,9 $\boxed{9}$ $\approx 8,0$ bacamo 9, prethodna je 0 a ona ispred nje se poveća za 1.
bacamo

3) Ako je $n+1$ – va cifra 5 razlikujemo dve situacije:

i) Ako je $n+1$ – va cifra 5 a iza nje su sve nule (nema cifara) onda se :

- n – ta cifra povećava za 1 ako je neparna
- n – ta cifra ostaje ista ako je parna

ii) Ako je $n+1$ – va cifra 5 a iza nje nisu sve nule, onda se n – ta cifra uvećava za 1, to jest radi se kao u pravilu 2.

Znači, ako bacamo 5 a iza nje ima bar neka cifra da nije 0, povećavamo prethodnu za 1.

Ako bacamo 5 a iza nje nema više cifara, ako je zadnji broj paran (0,2,4,6,8) ostaje isti a ako je neparan (1,3,5,7,9)

uvećamo ga za 1.

Primeri:

Zaokružiti na 1 decimalu:

- a) 12, 65
- b) 0, 75
- c) 22,95
- d) 144, 7500000001

Rešenje:

a) 12, 6 $\boxed{5}$ $\approx 12,6$ Iza 5 nema cifara, primenjujemo pravilo 3 pod i)
paran bacamo

b) 0, 7 $\boxed{5}$ $\approx 0,8$ Iza 5 nema cifara, primenjujemo pravilo 3 pod ii)
neparan bacamo

c) 22, 9 $\boxed{5}$ $\approx 23,0$ Iza 5 nema cifara, primenjujemo pravilo 3 pod ii) ali pazite na 9.
neparan bacamo

Ova 0 iza zareza MORA da se piše, jer je ona značajna cifra!

d) 144,6 $\boxed{5}$ 0000001 $\approx 144,7$ Ako iza 5 ima bar još neka cifra da nije 0, onda prethodni uvek +1.
bacamo

ARITMETIČKA SREDINA

Aritmetička sredina brojeva x_1, x_2, \dots, x_n (u oznaci \bar{X} , a neko piše i A_s) je $\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

Primer

- a) najdi aritmetičku sredinu za brojeve 3,7 i 4,5
- b) najdi aritmetičku sredinu brojeva 3, 5, 11 i 25

Rešenje

Stvar je ovde vrlo prosta:

- ako tražimo aritmetičku sredinu za 2 broja, saberemo ih i podelimo sa 2
- ako tražimo aritmetičku sredinu za 3 broja, saberemo ih i podelimo sa 3
- ako tražimo aritmetičku sredinu za 4 broja, saberemo ih i podelimo sa 4 itd.

$$\text{a) } \bar{X} = \frac{3,7 + 4,5}{2} = \frac{8,2}{2} = 4,1$$

$$\text{b) } A_s = \frac{3 + 5 + 11 + 25}{4} = \frac{44}{4} = 11$$

STATISTIKA

Matematička statistika predstavlja analizu statističkih podataka pomoću matematičkih metoda.

Mogu se izdvojiti tri glavna koraka:

- 1) Biranje uzorka , priprema i izvodjenje eksperimenta (to jest prikupljanje podataka)
- 2) Obrada dobijenih podataka
- 3) Vršenje procene i donošenje odluka na osnovu njih

Mi najčešće u zadacima dobijemo gotove podatke , to jest **prvi korak je već odradjen, podaci su sakupljeni.**

Ako nema previše podataka, bolje je da ih poredjate u rastućem ili opadajućem nizu.

Onda prebrojite podatke **po pravilu koje vam je zadato** i to unesete u tablicu podataka.

Primer

U odeljenju sa 20 učenika , na pismenom zadatku iz matematike dobijene su sledeće ocene:

3, 5, 4, 2, 2, 1, 5, 3, 4, 4, 4, 2, 5, 1, 3, 3, 4, 2, 1, 5

Da prebrojimo ocene , napravimo tablicu sa podacima i izračunamo prosečnu ocenu na pismenom.

Rešenje:

Pretumbamo ocene da idu redom: (ovo nije moranje da se radi, možete da ih podvlačite i brojite)

1,1,1, 2,2,2,2, 3,3,3,3, 4,4,4,4,4, 5,5,5,5

Prebrojimo :

1 je dobilo 3 učenika

2 je dobilo 4 učenika

3 je dobilo 4 učenika

4 je dobilo 5 učenika

5 je dobilo 4 učenika

uspeh na pismenom	
ocena	broj učenika
1	
2	
3	
4	
5	

uspeh na pismenom	
ocena	broj učenika
1	3
2	4
3	4
4	5
5	4

Napravili smo tablicu u koju unosimo prebrojane podatke

Da bi smo našli prosečnu ocenu,prvo saberemo:

(broj učenika koji su dobili 1)* 1 + (broj učenika koji su dobili 2)*2 + (broj učenika koji su dobili 3)*3 + (broj učenika koji su dobili 4)*4 + (broj učenika koji su dobili 5)*5 , pa sve to podelimo sa 20 (koliko ima učenika)

Za naš primer je:

$$(3*1 + 4*2 + 4*3 + 5*4 + 4*5) : 20 =$$

$$(3 + 8 + 12 + 20 + 20) : 20 =$$

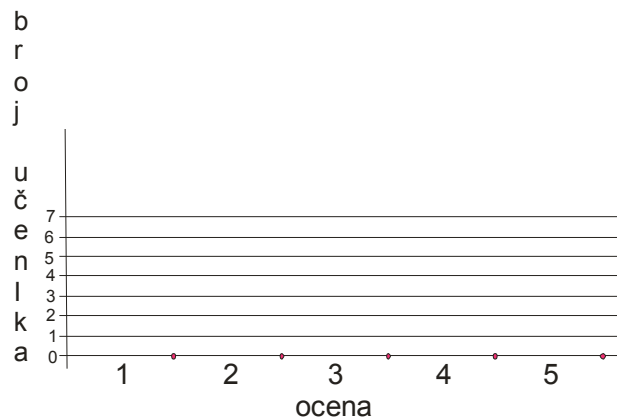
$$63 : 20 = 3,15$$

Prosečna ocena na pismenom iz matematike je bila 3, 15.

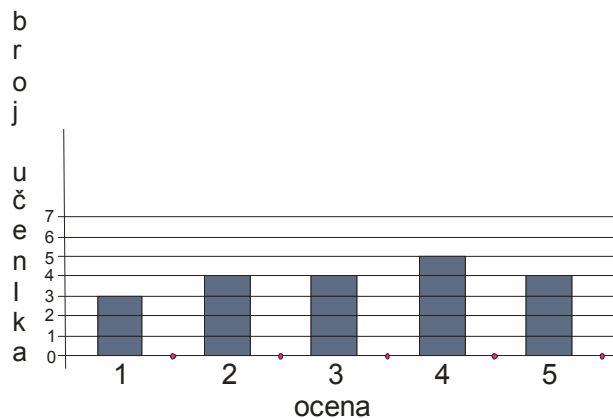
Još jedan od načina da se prikažu rezultati je dijagram (takozvani histogram)

Kako se on crta?

Za naš primer, na x osi ćemo naneti ocene (od 1 do 5) a na y osi broj učenika.(slika 1.)



slika 1.



slika 2.

Pošto je 3 učenika dobilo 1, na y osi nadjemo 3 i na sredini intervala 1 (na x osi) podignemo pravougaonik visine 3.

Pošto je 4 učenika dobilo 2, na y osi nadjemo 4 i podignemo pravougaonik dotle iz intervala 2 (na x osi) itd.

Ceo histogram je prikazan na slici 2.

MEDIJANA (M_e)

Najpre date brojeve poredjamo po veličini (od najmanjeg do najvećeg)

Onda ih prebrojimo:

- i) Ako ih ima neparan broj , medijana je jednaka srednjem članu
- ii) Ako ih ima paran broj , medijana je jednaka aritmetičkoj sredini srednjih članova

Primer

Odrediti medijanu brojeva:

- a) 10, 7, 7, 6, 13, 12, 8, 14
- b) 17, 31, 15, 28, 35, 30, 29, 19, 19

Rešenje:

- a) 10, 7, 7, 6, 13, 12, 8, 14

Poredjamo ih: 6, 7, 7, 8, 10, 12, 13, 14

Vidimo da ih ima šest, pa je medijan $M_e = \frac{8+10}{2} = \frac{18}{2} = 9$ jer su $6, 7, 7, \boxed{8, 10}, 12, 13, 14$
srednji članovi

- b) 17, 31, 15, 28, 35, 30, 29, 19, 19

Poredjamo ih: 15, 17, 19, 19, 28, 29, 30, 31, 39

Vidimo da ih ima sedam, pa je medijana srednji član $M_e = 28$

15, 17, 19, 19, $\textcircled{28}$, 29, 30, 31, 39
srednji član