

ARITMETIČKA SREDINA

Primjer 1. Izračunati prosječan broj oštećenih plodova jabuke po gajbi na osnovu podataka u tabeli:

% Oštećenja	Broj gajbi jabuke
до 20	9
20 – 30	12
30 – 40	12
40 – 50	9
50 – 60	6
60 – 70	2
Укупно	50

Radna tabela za obračun ponderisane aritmetičke sredine iz serije intervala

Sredina intervala(xi)	fi	Xi*fi
$\frac{10 + 20}{2} = 15$	9	135
$\frac{20 + 30}{2} = 25$	12	300
$\frac{30 + 40}{2} = 35$	12	420
$\frac{40 + 50}{2} = 45$	9	405
$\frac{50 + 60}{2} = 55$	6	330
$\frac{60 + 70}{2} = 65$	2	130
Ukupno Σ	50	1720

$$x = \frac{\Sigma x_i f_i}{\Sigma f_i} = \frac{1720}{50} = 34,4$$

$\Sigma f = N$ -broj jedinica skupa

Primjer 2. izračunati prosječnu potrošnju turista u jednom turističkom kompleksu na osnovu podataka iz tabele:

Dnevna potrošnja (x)	Broj turista (f)	x_i	$x_i * f_i$
Do 220KM	5	$(180+220)/2=200$	$200*5=1000$
220-260	15	$(220+260)/2=240$	3600
260-300	45		
300-340	25		
340-380	8		
380 i više KM	2		
Σ	100		

Primjer 3. Izračunati prosječan broj plodova po stablu na osnovu podataka u tabeli :

Broj Stabala jabuke	1	2	3	4	5	6	7	8
Br. plodova	20	30	28	25	33	18	25	15

Primjer 4.

Izračunati prosječan broj prasadi u leglu, odnosno ponderisanu aritmetičku sredinu:

Broj prasadi u leglu	Broj legla(f)	$f_i \cdot x_i$
8	2	
9	5	
10	7	
11	10	
12	6	
13	4	
14	3	
ukupno		

GEOMETRIJSKA SREDINA

Primjer 5. Izračunati geometrijsku sredinu za podatke o procentu oštećenih jabuka iz ranijeg primjera:

Procentat oštećenja ploda jabuke	Sredine grupnih intervala(x_i)	Broj gajbi jabuke(f_i)	$\log x_i$	$f_i \cdot \log x_i$
Od 10–20%	15	9	1,176091	10,584819
Od 20–30%	25	12	1,397940	
Od 30–40%	35	12	1,544068	
Od 40–50%	45	9	1,653212	
Od 50–60%	55	6	1,740363	
Više od 60%	65	2	1,812913	
ukupno	ukupno	50	-----	

Primjer 6. Izračunati geometrijsku sredinu za podatke o dnevnoj potrošnji turista iz ranijeg primjera:

Dnevna potrošnja	Broj turista (fi)	x_i	$\log x_i$	$f_i \cdot \log x_i$
Do 220km	5			
220-260	15			
260-300	45			
300-340	25			
340-380	8			
380 i više	2			
ukupno	100			



HARMONIJSKA SREDINA

Primjer 7. Prva grupa (200 radnika) utroši 10 sati za proizvodnju jedne tone soje, a druga grupa (300 radnika) utroši 8 sati za istu količinu proizvoda.

Kolika je prosječna proizvodnost rada za te dvije grupe radnika?
(Harmonijska sredina)

Primjer 8. U jednom preduzeću angažovano je 950.000KM u osnovna sredstva sa vijekom trajanja od 10 godina, 60.000KM je angažovano u alate sa vijekom trajanja od 5 godina, a 420.000KM u obrtna sredstva čije je vrijeme obrta 6 mjeseci. Potrebno je izračunati vrijeme obrta poslovnih sredstava navedenog preduzeća?(vrijeme obrta prikazati u godinama, a kapital u hiljadama km)

Primjer 9. Izračunati Modus, Medijanu i Kvartile za podatke o dnevnoj potrošnji turista iz ranijih primjera

$$M_o = L_1 + \frac{f_2 - f_1}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_3)} \times i$$

L_1 – donja granica Modalnog intervala

Dnevna potrošnja	Broj turista (f, N)
Do 220KM	5
220-260	15
260-300	45
300-340	25
340-380	8
380 i više KM	2
Σ	100

f_2 – frekvencija Modalnog intervala

f_1 – frekvencija Predmodalnog Intervala

f_3 – frekvencija Poslemodalnog Intervala

i – veličina intervala

$$M_o = 260 + \frac{45 - 15}{(45 - 15) + (45 - 25)} * 40$$

$$Me = L_1 + \frac{\frac{N}{2} - \sum f_1}{f_{Me}} \times i$$

L_1 – donja granica medijalnog intervala

N - broj podataka u seriji

$\sum f_1$ – suma frekvencija predmedijalnih intervala

f_{Me} – frekvencija medijalnog intervala

$$M_e = 260 + \frac{\frac{100}{2} - (15 + 5)}{45} * 40$$

Kvartili

$$Q_1 = \frac{N+1}{4} - \text{Mjesto}$$

$$Q_3 = \frac{3(N+1)}{4} - \text{Mjesto}$$

$$Q_1 = L_1 + \frac{\frac{N}{4} - \sum f_1}{f_{Q_1}} * i$$

$$Q_3 = L_1 + \frac{\frac{3N}{4} - \sum f_1}{f_{Q_3}} * i$$

$$Q_1 = 260 + \frac{\frac{100}{4} - (15 + 5)}{45} * 40$$

$$Q_3 = 300 + \frac{\frac{3 * 100}{4} - (5 + 15 + 45)}{25} * 40$$

MJERE VARIJACIJE

MJERE OBLIKA RASPOREDA

Primjer 1. Masa zaklanih brojlera u jednoj klaonici bila je sledeća:

Masa zaklanih brojlera	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9
Broj brojlera	30	120	360	560	440	280	150	60

Potrebno je naći:

- Aritmetičku sredinu
- Varijansu
- Standardnu devijaciju
- Mjeru asimetrije (α_3)
- Mjeru spljoštenosti(α_4)

X_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i - \mu$	$(x_i - \mu)^2$	$f_i \cdot (x_i - \mu)^2$	$f_i \cdot (x_i - \mu)^3$	$f_i \cdot (x_i - \mu)^4$
0.9	30	27	-0.5515	0.3042	9.126	-5.03299	2.77569
1.1	120	132	-0.3515	0.1236	14.832	-5.21345	1.83253
1.3	360	468	-0.1515	0.0230	8.280	-1.25442	0.19004
1.4	560	784	-0.0515	0.0026	1.456	-0.07498	0.00386
1.5	440	660	0.0485	0.0024	1.056	0.0512	0.00248
1.6	280	448	0.1485	0.0220	6.160	0.91476	0.13584
1.8	150	270	0.3485	0.1214	18.210	6.34618	2.21164
1.9	60	114	0.4485	0.2012	12.072	5.41429	2.428309
Σ	2000	2903			71.192	1.15061	9.580389

1. Broj prodatih komada jednog artikla tokom sedam dana bio je: 14,15,16,21,22,13,30, a broj kupaca tokom tih sedam dana bio je:10,23,15,14,18, 22,19. Kod koje od navedenih serija je bio veći varijabilitet? Odrediti pokazatelj simetrije za seriju podataka broj kupaca?
2. Dati su podaci o dužini radnog staža za 90 zaposlenih u jednoj firmi. Izračunati interkvartilnu razliku za navedene podatke?

Radni staž u godinama	Broj zaposlenih
0-4	4
4-8	4
8-12	52
12-16	19
16-20	11
Σ	90

3. Analiziran je broj pročitanih knjiga kod studenata prve godine UIS. Dobijeni su sledeći rezultati:

Broj pročitanih knjiga	Broj studenata
1	170
2	50
3	180
4	190
5	160
6	50
Σ	800

Izračunati standardizovano odstupanje za studenta koji je pročitao 6 knjiga?