



Rešitve učnega lista

Urejanje in prikazovanje podatkov

1. naloga

V tem primeru obravnavamo majhno število številskih podatkov, zato jih lahko uredimo kar po velikosti:

12,15 15,68 27,62 29,18 32,15 34,10 54,55 68,35 78,80 120,30

Mogoča interpretacija:

Najmanjši znesek je 12,15 EUR in največji 120,30 EUR. Vsi zneski se med seboj razlikujejo. Manj kot 60,00 EUR je plačalo 7 kupcev.

Opomba:

Morda se interpretacija včasih zdi nepotrebna, vendar dijake s tem učimo poleg opazovanja in osmišljanja podatkov še izražanja. Podatke bi lahko tudi razvrščali, vendar jih je malo, zato je urejanje po velikosti primernejše.

2. naloga

V nalogi nastopa večje število celoštevilskih podatkov. Dijaki lahko podatke uredijo najprej po velikosti (česar so se naučili pri prejšnji nalogi), nato pa jim predstavimo še grupiranje. Dijakom pojasnimo, da z grupiranjem velikega števila podatkov v razrede izboljšamo preglednost podatkov.

Ker je različnih vrednosti podatkov malo, ti pa se ponavljajo, jih lahko razvrščamo po posamičnih vrednostih. Preštejemo, koliko je posameznih vrednosti, in zapišemo frekvenčno porazdelitev:

Razred	Število ljudi	Frekvenca f_i (število družin)
1	1	5
2	2	6
3	3	8
4	4	10
5	5	3
Skupaj		32

V bloku živi v petih stanovanjih po ena oseba, v šestih stanovanjih po dve osebi, v osmih stanovanjih po tri osebe, v desetih stanovanjih po štiri osebe in v treh stanovanjih živi po pet oseb.

3. naloga

Podatki v nalogi so celoštevilski. Tudi v tem primeru jih lahko uredimo po velikosti ali pa jih razvrstimo po posamičnih vrednostih. Ker pa so vrednosti diskretnih podatkov od 1 do 42, je nesmiselno oblikovati 42 razredov, ker bi bili podatki še vedno nepregledni. Oblikujemo razrede, v katere podatke razvrščamo. Število razredov naj bo od 5 do 20, priporočljivo pa je tudi, da so enako široki. Oblikovanje

razredov je zelo subjektivno, zato je mogočih več rešitev. Za vsak razred določimo, katera vrednost je najmanjša in katera je največja, ki spada v razred. Oblikujmo npr. 6 razredov. Še vedno je mogoče oblikovati razrede različno, zato je več mogočih rešitev. Ena od teh je:

Razred	Število potnikov	Frekvenca f_i (število dni)
1	1–7	5
2	8–14	12
3	15–21	10
4	22–28	7
5	29–35	4
6	36–42	2
Skupaj		40

Frekvenca razreda v tem primeru pomeni število dni, ko je na vlak vstopilo toliko ljudi, kot je določeno z mejama razreda.

V petih dneh je na vlak vstopilo od 1 do 7 ljudi, v 12 dneh od 8 do 14 ljudi, v 10 dneh od 15 do 21 ljudi, v sedmih dneh od 22 do 28 ljudi in v dveh dneh od 36 do 42 ljudi.

4. naloga

Podatki v nalogi so zvezni. Lahko bi jih uredili po velikosti. Vendar, ker jih je veliko, jih razvrščamo. Čeprav smo merili težo na eno decimalno mesto natančno, vemo, da lahko ti zavzamejo poljubno vrednost, rezultat pa je odvisen od natančnosti naših meritev. Podatke v takšnem primeru obravnavamo kot zvezne, zato tudi razrede določimo tako, da bi bila vsaka poljubno natančno izmerjena vrednost v enem od intervalov. Tudi v tem primeru je mogočih več rešitev. Ponujamo eno izmed njih:

Razred	Masa (kg)	Frekvenca f_i (število dijakov)
1	[46, 50)	3
2	[50, 54)	5
3	[54, 58)	14
4	[58, 62)	16
5	[62, 66)	8
6	[66, 70)	4
Skupaj		50

V prvih letnikih gimnazije so izmed 50 stehanih dijakov trije dijaki z maso od 46 do pod 50 kg, pet dijakov od 50 do 54 kg, 14 dijakov od 54 do pod 58 kg, 16 dijakov od 58 do pod 62 kg, osem dijakov od 62 do pod 66 kg in štirje dijaki od 66 do pod 70 kg.

5. naloga

Opisnih podatkov ne moremo urediti po velikosti. Razvrščanje opisnih podatkov je ponavadi najlažje, saj se razredi ponujajo kar sami. Eden od razredov naj bodo ženske, drugi pa moški. Frekvenčna porazdelitev je:

Razred	Spol	Frekvenca f_i (število bolnikov)
1	Ženske	13
2	Moški	17
Skupaj		30

V ambulanti so pregledali 13 žensk in 17 moških.

6. naloga

Rešitve nalog od 2 do 5:

2. naloga

Razred	Št. ljudi	f_i	f_i^0	$f_i \%$	F_i	F_i^0	$x_{i,s}$	$x_{i,z}$	d_i	x_i
1	1	5	0,156	15,6	0	0	0,5	1,5	1	1
2	2	6	0,188	18,8	5	0,156	1,5	2,5	1	2
3	3	8	0,250	25,0	11	0,344	2,5	3,5	1	3
4	4	10	0,313	31,3	19	0,594	3,5	4,5	1	4
5	5	3	0,094	9,4	29	0,906	4,5	5,5	1	5
Skupaj	/	32	1	100	32	1	/	/	/	/

Dijakom je treba razložiti, da vsoti v 4. in 5. stolpcu morda nista ravno 1 oziroma 100 zaradi zaokrožitvenih napak. Vsoti v 6. in 7. stolpcu ne pomenita vsote vrednosti po stolpcih, ampak po definiciji kumulativne frekvenca vsoto frekvenca in kumulativne frekvenca zadnjega razreda.

V tem primeru so podatki diskretni, zato je bilo treba pri spodnji meji 0,5 odšteti od vrednosti, ki je v razredu, in pri zgornji meji 0,5 prišteti, sicer širine razredov ne bi dobili pravilno po njeni definiciji.

Interpretacija rezultatov 3. razreda:

V bloku je osem stanovanj, v katerih živijo po trije ljudje, kar je delež 0,25 vseh ljudi v bloku oziroma 25 %. V 11 stanovanjih živijo manj kot po trije ljudje, kar je delež 0,344 vseh ljudi v bloku.

Preostalih količin v tem primeru ni smiselno komentirati. Podobno komentiramo preostale razrede.

3. naloga

razred	Število potnikov	f_i	f_i^0	$f_i \%$	F_i	F_i^0	$x_{i,s}$	$x_{i,z}$	d_i	x_i
1	1–7	5	0.125	12,5	0	0	0.5	7.5	7	4
2	8–14	12	0.300	30,0	5	0.125	7.5	14.5	7	11
3	15–21	10	0.250	25,0	17	0.425	14.5	21.5	7	18
4	22–28	7	0.175	17,5	27	0.675	21.5	28.5	7	25
5	29–35	4	0.100	10,0	34	0.850	28.5	35.5	7	32
6	36–42	2	0.050	5,0	38	0.950	35.5	42.5	7	39
Skupaj	/	40	1	100	40	1	/	/	/	/

Interpretacija rezultatov 4. razreda:

V sedmih dneh se je zgodilo, da je na vlak stopilo od 22 do 28 ljudi, kar je delež 0,175 vseh opazovanih dni oziroma 17,5 %. V 27 dneh se je zgodilo, da je na vlak vstopilo manj kot 22 ljudi, kar je delež 0,675 vseh opazovanih dni. Povprečno število ljudi, ki so v teh sedmih dneh vstopili na vlak, je 25 ljudi.

4. naloga

Razred	Teža (kg)	f_i	f_i^0	$f_i \%$	F_i	F_i^0	$x_{i,s}$	$x_{i,z}$	d_i	x_i
1	[46, 50)	3	0,06	6	0	0	46	50	4	48
2	[50, 54)	5	0,10	10	3	0,06	50	54	4	52
3	[54, 58)	14	0,28	28	8	0,16	54	58	4	56
4	[58, 62)	16	0,32	32	22	0,44	58	62	4	60
5	[62, 66)	8	0,16	16	38	0,76	62	66	4	64
6	[66, 70)	4	0,08	8	46	0,92	66	70	4	68
Skupaj	/	50	1	100	50	1	/	/	/	/

V tem primeru so podatki zvezni, zato sta spodnja in zgornja meja v vsakem razredu enaki najmanjši oziroma največji vrednosti v razredu. Komentarji so podobni kot v predhodnih nalogah.

5. naloga

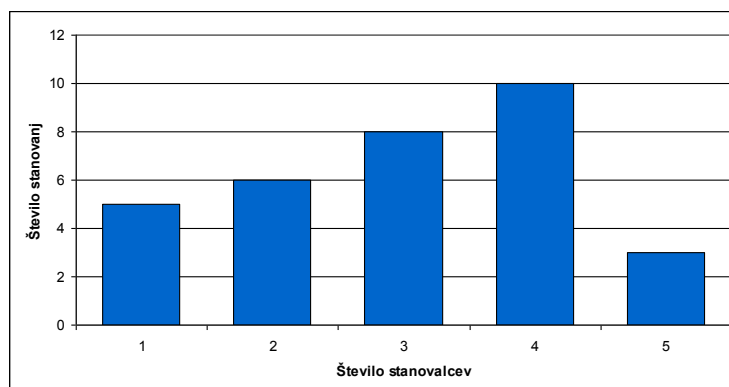
Razred	Spol	f_i	f_i^0	$f_i \%$
1	Ženske	13	0.567	56.7
2	Moški	17	0.433	43.3
Skupaj		30	1	100

Pri opisnih spremenljivkah je smiselno izračunati za vsak razred le relativno frekvenco in delež posameznih v odstotku.

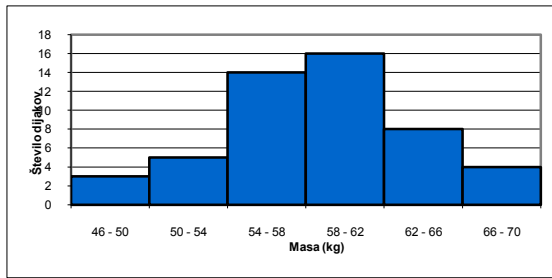
Interpretacija: V ambulanti je bilo danes pregledanih 13 žensk, kar je delež 0,567 vseh pregledanih ljudi oziroma 56,7 %. Pregledanih je bilo tudi 17 moških, kar je delež 0,433 vseh pregledanih ljudi oziroma 43,3 %.

7. naloga

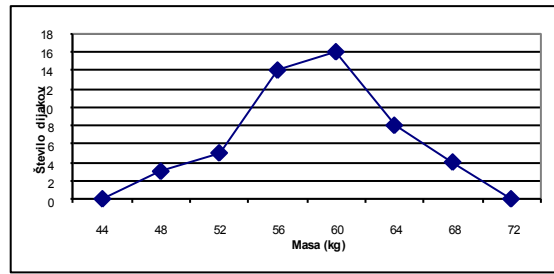
Grafični prikaz podatkov pri 2. nalogi:



Grafični prikaz podatkov pri 4. nalogi:

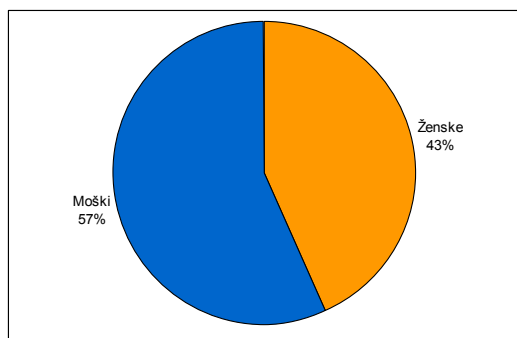


Histogram

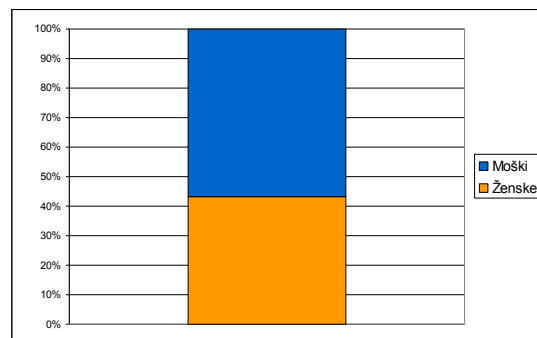


Frekvenčni poligon

Grafični prikaz podatkov pri 5. nalogi:



Krožni diagram z deleži v %



Strukturni stolpec