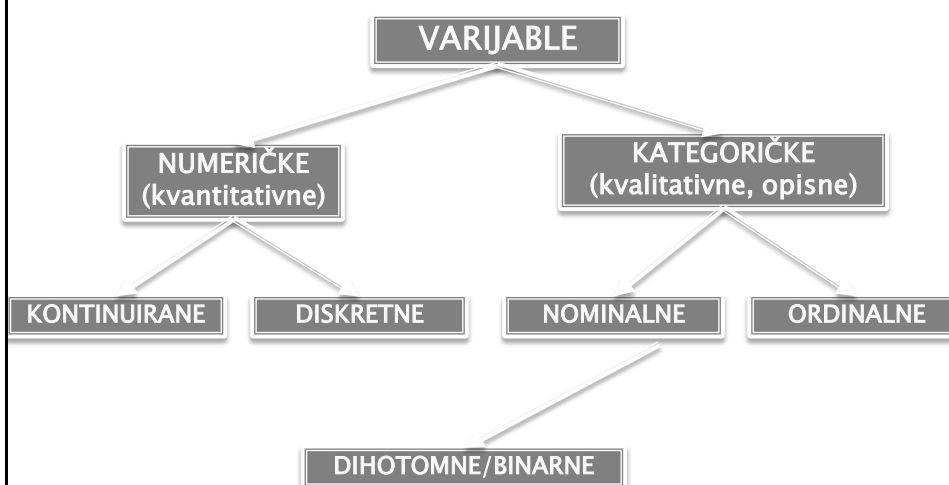


Medicinska informatika i statistika vježba 1

**Vrste podataka, priprema za obradu
računalom te opisivanje podataka.**

•1

KLASIFIKACIJA VARIJABLI



•2

ZADATAK 1. Odredite vrstu varijable i ljestvicu mjerenja za slijedeće varijable:

varijabla:

vrsta varijable:

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| ● broj zdravstvenog osiguranja | — nominalna |
| ● vrijeme u danu (sat) | — kontinuirana |
| ● broj miševa | — diskretna |
| ● tjelesna temperatura | — kontinuirana |
| ● spol | — dihotomna |
| ● vrijeme reakcije (štoperica) | — kontinuirana |
| ● težina štakora | — kontinuirana |
| ● broj epruveta | — diskretna |

•3

- u **TABLICI FREKVENCIJA** originalni podaci su sažeti u određeni broj kategorija (*razreda*) koje su opisane numerički izraženim granicama
- **APSOLUTNA FREKVENCIJA** jednaka je broju podataka koji pripadaju intervalu tog razreda
- **KUMULATIVNA FREKVENCIJA** jeste broj podataka čija je vrijednost manja ili jednaka gornjoj granici razreda
- **RELATIVNA FREKVENCIJA RAZREDA** se dobije kad apsolutnu frekvenciju razreda podijelimo s ukupnim brojem podataka
- **KUMULATIVNA RELATIVNA FREKVENCIJA RAZREDA** jednaka je kumulativnoj frekvenciji razreda podijeljenoj s ukupnim brojem podataka

•4

ZADATAK 2:

Za potrebe istraživanja izmjerena je duljina repa 50 pokusnih štakora selaca (*rattus norvegicus*). Dobiveni rezultati su izraženi u milimetrima:

187 171 189 178 187 198 191 172 183 192
179 187 183 178 193 186 184 173 182 184
177 178 171 186 181 187 170 160 191 161
177 176 182 194 169 174 198 180 168 194
201 188 183 180 179 176 170 167 182 185

Potrebno je konstruirati tablicu frekvencija te prikazati razdiobu frekvencija.

Zadatak 2 – postupak:

- **prirediti radni list za unos podataka**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	min				max				
2									
3									
4		Granice razreda		Sredina					
5	Duljina	donja	gornja	razreda	f	rf	cf	crf	

- **u polja A6-A55 unijeti podatke**

Zadatak 2 – postupak:

- u polje B1 unijeti formulu za izračunavanje minimuma:

= MIN(A6:A55)

- u polje F1 unijeti formulu za izračunavanje maksimuma:

= MAX(A6:A55)

- odrediti donje i gornje granice razreda tako da je raspon vrijednosti jednog razreda jednak 5, a donja granica prvog razreda jednaka minimumu

•7

min 160

max 201

	B	C
	Granice razreda	
	donja	gornja
6	160	164
7	165	169
8	170	174
9	175	179
10	180	184
11	185	189
12	190	194
13	195	199
14	200	204

•8

Računanje sredina razreda:

u polje D6 unijeti formulu

$$= (B6+C6)/2$$

i kopirati ju u polja D7-D14

•9

Granice razreda		Sredina razreda
donja	gornja	
160	164	162
165	169	167
170	174	172
175	179	177
180	184	182
185	189	187
190	194	192
195	199	197
200	204	202

•1
0

Računanje apsolutnih frekvencija:

- označiti polja E6-E14
- na traku formule upisati formulu za frekvenciju:

```
= FREQUENCY(A6:A55;C6:C14)
```

i unijeti ju kao formulu polja (Ctrl-Shift-Enter)

A6:A55 - raspon podataka

C6:C14 - gornje granice razreda

- u polje E15 upisati formulu za sumu:

```
= SUM(E6:E14)
```

1
1

Granice razreda		Sredina razreda	f
donja	gornja		
160	164	162	2
165	169	167	3
170	174	172	7
175	179	177	9
180	184	182	11
185	189	187	9
190	194	192	6
195	199	197	2
200	204	202	1
		Ukupno:	50

Računanje relativne frekvencije (rf):

- u polje F6 upisati formulu

=E6/\$E\$15 i kopirati ju u polja F7-F14

Računanje kumulativne frekvencije (cf):

- u polje G6 prenijeti vrijednost iz polja E6
- u polje G7 upisati formulu

=E7+G6 i kopirati ju u polja G8-G14

Računanje kumulativne relativne frekvencije (crf):

- u polje H6 prenijeti vrijednost iz polja F6
- u polje H7 upisati formulu

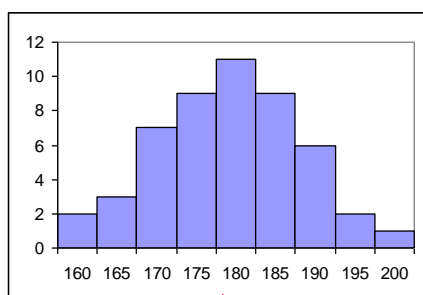
=F7+H6 i kopirati ju u polja H8-H14

granice razreda						
donja	gornja	sredina	f	rf	cf	crf
160	164	162	2	0,04	2	0,04
165	169	167	3	0,06	5	0,10
170	174	172	7	0,14	12	0,24
175	179	177	9	0,18	21	0,42
180	184	182	11	0,22	32	0,64
185	189	187	9	0,18	41	0,82
190	194	192	6	0,12	47	0,94
195	199	197	2	0,04	49	0,98
200	204	202	1	0,02	50	1,00
			50	1,00		

- U koji razred pada vrijednost medijana?
- U koji razred pada većina miševa?
- Ukupno više od 50% miševa pada u koja tri razreda?
- Koliko miševa ima rep kraći od 180mm ?
- Koliko je to posto?
- Koliko miševa ima rep duži od 180mm ?
- Koliko je to posto?

• 15

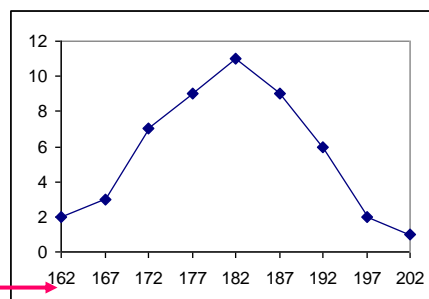
HISTOGRAM FREKVENCIJA



donje granice razreda

sredine razreda

POLIGON FREKVENCIJA



ZADATAK 3:

Izračunajte osnovne mjere sredine, raspršenja i oblika za podatke iz zadatka 2.

MJERE SREDINE	FORMULA	VRIJEDNOST
aritmetička sredina	=AVERAGE(A6:A55)	181,24
medijan	=MEDIAN(A6:A55)	182
mod	=MODE(A6:A55)	187
MJERE VARIJABILNOSTI		
varijanca	=VAR(A6:A55)	86,5127
standardna devijacija	=STDEV(A6:A55)	9,30
25%	=QUARTILE(A6:A55;1)	176
75%	=QUARTILE(A6:A55;3)	187
MJERE OBLIKA		
koef. asimetrije	=SKEW(A6:A55)	-0,114
koef. spljoštenosti	=KURT(A6:A55)	-0,227

MJERE SREDINE (centralne tendencije)

- karakteristične vrijednosti oko kojih se grupiraju mjereni podaci

ARITMETIČKA SREDINA

MEDIJAN (središnja vrijednost)

MOD (dominantna ili tipična vrijednost)

GEOMETRIJSKA SREDINA

HARMONIJSKA SREDINA

ZADATAK 4:

Kada koristimo sljedeće mjere sredine: MOD, MEDIAN ili ARITMETIČKU SREDINU?

- mali broj podataka, asimetrično raspodijeljenih sa jednom izrazito ekstremnom vrijednošću
medijan (središnja vrijednost) - Me
- simetrična raspodjela kontinuiranih vrijednosti
aritmetička sredina - \bar{x}
- niz kategoričkih (opisnih) podataka
mod (najčešća vrijednost) - Mo
- raspodjela je asimetrična u desno (pozitivna)
medijan (središnja vrijednost) - Me

GRAFIČKO PRIKAZIVANJE PODATAKA

- ▶ histogram
- ▶ poligon frekvencija
- ▶ kružni grafikon
- ▶ stupčasti grafikon
- ▶ linijski grafikon
- ▶ “kutija i brkovi” grafikon
- ▶ raspršni grafikon

ZADATAK 5:

Na koji način biste grafički prikazali slijedeće podatke:

- broj zaposlenih u Kliničkoj bolnici Osijek prema stručnoj spremi **kružni grafikon - pita**
- broj djece primljene na zarazni odjel tijekom 2003. godine po mjesecima **crtovni (linijski) grafikon**
- porođajnu težinu djeteta u odnosu na težinu majke prije trudnoće **Raspršni grafikon– scatter graph**
- omjer pušača, povremenih pušača i nepušača posebno po spolu **složeni stupčasti grafikon**