

PRILOG 2

za IV. Razred
Zanimanje : EKONOMIST / ICA

Nastavno pismo:

NASTAVNI PREDMET

STATISTIKA

Nastavna cjelina:

Uređivanje i prikazivanje podataka

Autor: Suzana Mikulić

Split, 2009.

2. Uređivanje i prikazivanje podataka

2.1. Statistički nizovi

Uređivanje podataka provodi se nakon njihova prikupljanja. Uređivanjem prikupljenih podataka prema nekom obilježju nastaje **statistički niz** koji se pregledno prikazuje u tabelama i grafikonima

Formiranje statističkih nizova

Svaki statistički niz nastaje uređivanjem izvornih podataka na temelju utvrđenih pravila. Ako je broj podataka malen uređivanje se provodi njihovim nizanem prikladnim redom npr. abecednim, učestalost oblika obilježja, rangu i sl., a ako je broj podataka velik oni se uređuju grupiranjem.

Grupiranje

Grupiranje je postupak diobe statističkog skupa na određeni broj disjunktih podskupova prema oblicima statističke varijable (obilježja) i to tako da se u svaki podskup rasporede jedinice koje imaju jednak, odnosno jednak i sličan oblik obilježja. Npr. učenici prema postignutom uspjehu (5 grupa)

Postupak grupiranja provodi se prema načelima:

- a) iscrpnosti – znači da se svaka jedinica mora razvrstati
- b) isključivosti – jedna jedinica može biti razvrstana samo u jedan podskup

Primjer: Uređuju se podaci o osobama koje su stekle naobrazbu u RH 2007. god (statistički skup sastoji se od 114841 jedinica)

Skup se dijeli na 4 podskupa ili grupe jer obilježje stupanj naobrazbe ima toliko oblika Stupnjevi naobrazbe su osnovno, srednje, više i visoko

$O=52376$, $S=51005$, $Viša=3657$, $Visoka=7803$

Broj jedinica statističkog skupa koje imaju isti oblik obilježja naziva se **apsolutnom frekvencijom** tog obilježja oznaka f_i gdje je $i=1,2,\dots,N$, a zbroj frekvencija čini opseg skupa.

Statistički niz grupiranih podataka tvore parovi različitih oblika statističkih varijabli (obilježja) s pripadajućim frekvencijama.

Vrste statističkih nizova:

- 1) kvalitativni statistički niz – nastaje uređivanjem kvalitativnih podataka
 - **nominalni**
 - **atributivni**
 - **geografski**
 - **redosljedni**
- 2) kvantitativni statistički niz – nastaje uređivanjem numeričkih podataka
- 3) vremenski statistički niz – nastaje kronološkim uređivanjem podataka

Atributivni statistički niz

atributivno obilježje

Ukupan broj učenika 4.d razreda prema spolu

Spol	Broj učenika
Muški	10
Ženski	19
Ukupno	29

apsolutna frekvencija (f_1)

apsolutna frekvencija (f_2)

oblici
obilježja ili grupe

zbroj apsolutnih frekvencija =
opseg statističkog skupa ($\sum f_i$ ili N)

Geografski statistički niz

Geografsko obilježje

Ukupan broj učenika 4.d razreda prema mjestu boravka

Mjesto boravka	Broj učenika
Split	21
Kaštela	3
Stobreč	3
Klis	2
Ukupno	29

Apsolutne frekvencije

4 grupe oblika
obilježja

opseg statističkog skupa
 $\sum f_i$

Redoslijedni statistički niz

Ukupni broj učenika 4.d razreda prema uspjehu

Uspjeh	Broj učenika (f_i)	Struktura učenika po uspjehu u % P_i
odličan	2	6,90
vrlo dobar	12	41,37
dobar	13	44,83
dovoljan	2	6,90
nedovoljan	0	0
Ukupno	29	100,00

Relativan frekvencija je omjer frekvencija i zbroja frekvencija.

$$p_i = \frac{f_i}{\sum f_i} \quad \text{ili} \quad p_i = \frac{f_i}{N}$$

Postotna relativna frekvencija je omjer frekvencije i zbroja frekvencija pomnožen sa sto.

$$P_i = \frac{f_i}{\sum f_i} \times 100 \quad \text{ili} \quad P_i = \frac{f_i}{N} \times 100$$

Ona se tumači ovako: Od ukupnog broja učenika u 4.d razredu odličnih je 6,9 %

Statistički niz grupiranih podataka upućuje na strukturu pojave s obzirom na oblike statističke varijable. S tom svrhom rabe se i **relativne frekvencije**.

Relativna frekvencija

- omjer je frekvencije i zbroja frekvencija

$$p_i = \frac{f_i}{N}, i = 1, 2, \dots, k$$

Postotna frekvencija

- je omjer frekvencije i zbroja frekvencije pomnožen sa sto

$$P_i = \frac{f_i}{N} * 100, i = 1, 2, \dots, k$$

Statistički niz grupiranih podataka je skup parova različitih oblika statističkih obilježja s pripadajućom frekvencijom.

Primjer atributivnog niza:

- Prosječna godišnja osobna potrošnja po kućanstvima u kunama u RH 2002.god.
- Obilježje vrsta potrošnje
- Primjeri modaliteta – hrana i bezalkoholna pića, odjeća i obuća, stanovanje,...

Primjer zemljopisnog niza:

- Zaposleni u poslovnim subjektima u RH prema županijama, stanje 31.03. 2002.
- Obilježje – županije RH
- Modaliteti obilježja – Zagrebačka županija, Splitsko-dalmatinska županija, Istarska županija,....

Primjer redoslijednog niza:

- Diplomirani studenti Ekonomskog fakulteta u Zagrebu 2003/04. prema prosječnom uspjehu
- Obilježje – prosječan uspjeh
- Modaliteti obilježja – dovoljan, dobar, vrlo dobar, odličan

Tabeliranje

- je postupak svrstavanja grupiranih prikupljenih statističkih podataka u tabele prema određenom pravilu

Svaka tablica mora imati:

- naslov
- broj tablice (ako ih ima više)
- tekstualni dio
- numerički ili brojčani dio
- izvor podataka

Pravila tabeliranja:

- naslov tabele mora biti jasan i kratak te mora sadržavati pojmovnu, prostornu i vremensku definiciju statističkog skupa

- tekstualni dio sastoji se od:

- zaglavlja - objašnjava sadržaj stupaca
- predstupca - objašnjava sadržaj redaka

(uz tekstualni dio svaki stupac može biti označen i brojem)

- brojčani dio – sastoji se od polja u koja se unose frekvencije

- izvori podataka – navode se ispod tablice i omogućavaju provjeru ispravnosti prikupljenih podataka

Načela tabeliranja:

- preglednost
- potpunost
- jasnoća

Tabele se dijele na:

- 1) **jednostavne** – prikazuju jedan statistički skup, grupiran u jedan statistički niz prema jednom obilježju
- 2) **skupne** – prikazuju 2 ili više statističkih skupa, grupirana u 2 statistička niza ili više, ali jedno obilježje
- 3) **kombinirane** – prikazuju jedan statistički skup, grupiran u 2 ili više statističkih nizova prema 2 ili više obilježja (tabela kontigencije)

Primjer jednostavne tablice:

Osobe koje su stekle naobrazbu u Republici Hrvatskoj 1997.

Stupanj obrazovanja	Broj osoba
1	2
osnovno	52376
srednje	51005
više	3657
visoko	7803
Ukupno:	114841

Izvor: Mjesečno statističko izvješće, broj 10, 1998. str.95

Primjer skupne tablice:

Uspjeh maturanata Ekonomsko-birotehničke škole Split šk. god. 2005./2006.

Uspjeh učenika	Broj učenika 4.a	Broj učenika 4.b	Broj učenika 4.c	Broj učenika 4.d	Broj učenika 4.e	Broj učenika 4.f
1	2	3	4	5	6	7
odličan	2	1	3	2	4	3
vrlo dobar	10	13	12	15	9	12
dobar	13	11	10	11	12	16
dovoljan	1	3	2	1	2	3
nedovoljan	1	0	1	2	2	0
Ukupno	29	31	32	36	35	41

Izvor: Školska izvješća

Primjer kombinirane tablice:

Zaposleni radnici u obrtu u Republici Hrvatskoj 1997. god, godišnji prosjek

Poslodavci	Spol		Ukupno
	muški	ženski	
1	2	3	4
obrtnici	29400	21397	50797
ugostitelji	8981	14312	23293
autoprijevoznici	1649	288	1937
ostali	8135	13434	21569
Ukupno:	48167	49434	97596

Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske, 1998. str.112

2.2. Grafičko prikazivanje kvalitativnih nizova

Grafikonima se na jednostavan i pregledan način uz pomoć različitih geometrijskih likova prezentiraju osnovne karakteristike statističkih skupova.

Grafičkim prikazima tumačenje je jednostavnije, preglednije i razumljivije

Često se konstruiraju pomoću programa za računalo

Svaki grafikon mora imati:

- **naslov**
- **jedinicu mjere promatranog obilježja**
- **oznake modaliteta obilježja**
- **izvor podataka**
- **po potrebi kazalo ili tumač oznaka**

Grafičko prikazivanje nominalnih statističkih nizova

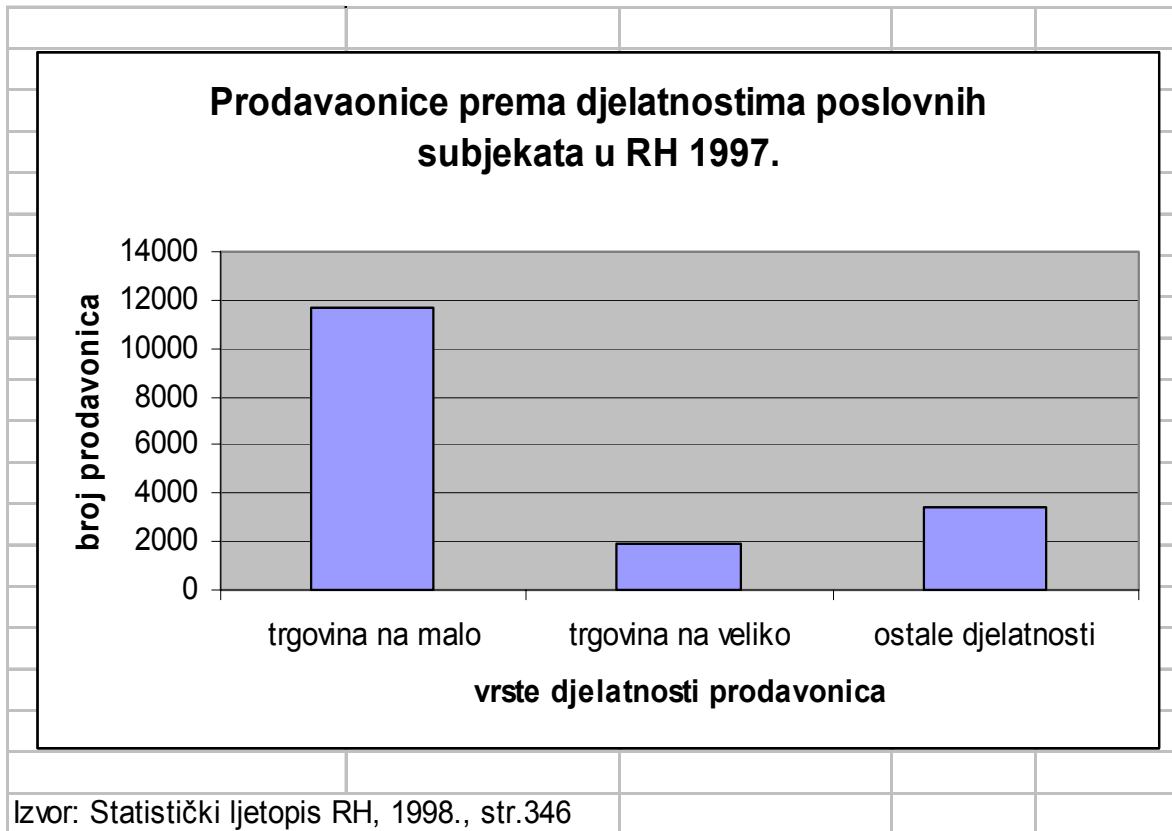
Niz kvalitativnih podataka pretežno se prikazuje površinskim grafikonom. Površinski grafikoni mogu biti:

- **jednostavni stupci**
- **dvostruki ili razdijeljeni stupci**
- **strukturni stupci**
- **proporcionalni strukturni krugovi**
- **polukrugovi**

U njima se frekvencije niza predstavljaju površinama geometrijskih likova (pravokutnika, kvadrata, kruga).

Izrada tablice i grafičko prikazivanje

Grafikon jednostavnih stupaca – frekvencije se prikazuju pravokutnicima (stupcima) jednakih osnovica



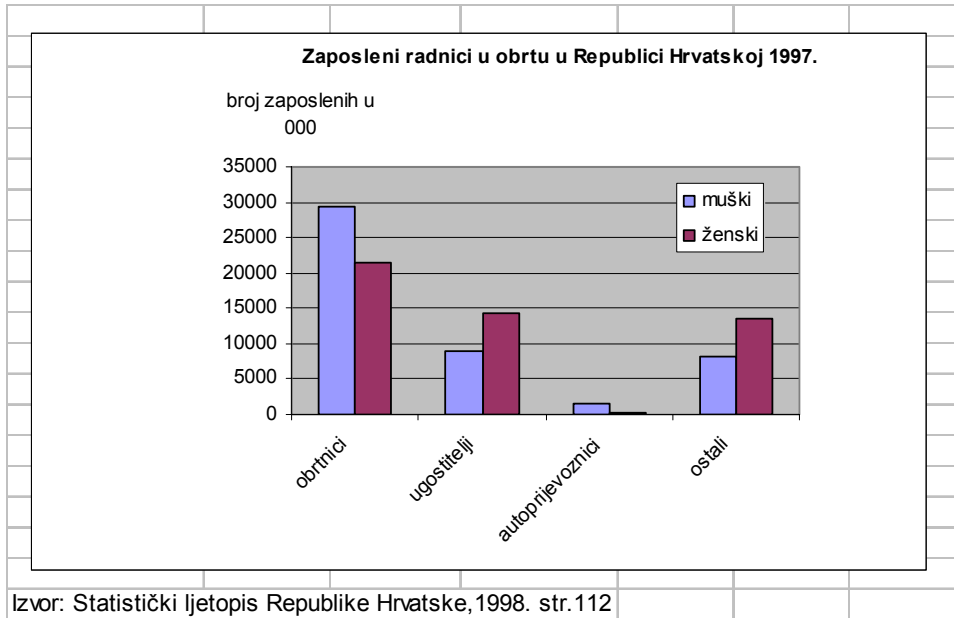
Grafičko prikazivanje podataka iz kombinirane tabele

Zaposleni radnici u obrtu u Republici Hrvatskoj 1997., godišnji prosjek

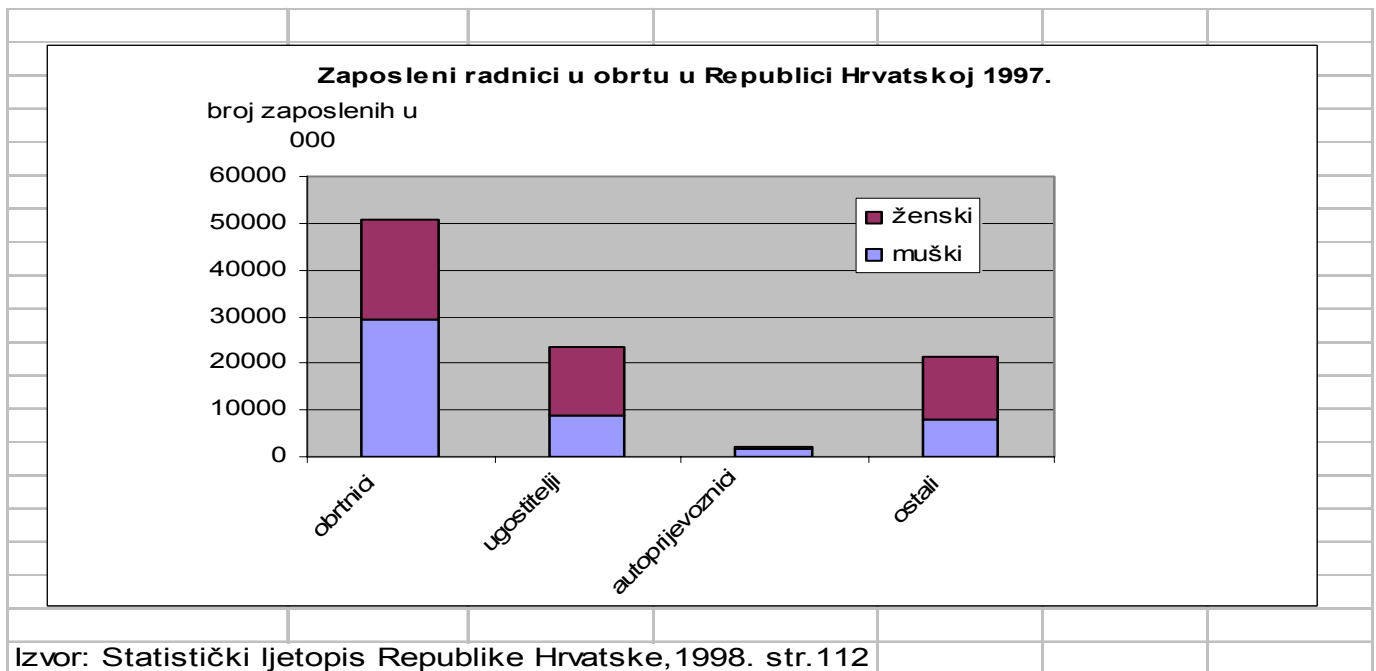
Poslodavci	Spol		Ukupno
	muški	ženski	
obrnici	29400	21397	50797
ugostitelji	8981	14312	23293
autoprijevoznici	1649	288	1937
ostali	8135	13434	21569
UKUPNO	48165	49431	97596

Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske, 1998. str.112

Grafikon dvostrukih stupaca



Grafikon razdijeljenih stupaca



Grafikon s krugovima koristimo:

- kad želimo prikazati nominalni niz da se istaknu odnosi frekvencija, tj. struktura skupa
- kad želimo usporediti opseg dvaju ili više statističkih nizova
- kad želimo usporediti opseg i strukturu više nizova

Strukturalni krug

- koristimo ga kad želimo prikazati strukturu skupa
- polumjer se određuje proizvoljno
- dijelovi kruga, isječci proporcionalni su frekvenciji niza
- za crtanje treba izračunati broj stupnjeva sektora kruga

Prodavaonice prema djelatnostima poslovnih subjekata u RH 1997.			
Djelatnost poslovnih subjekata	Broj prodavaonica	Struktura prodavaonica u %	Sektori kruga
	f_i	P_i	S_i
trgovina na malo	11656	68,54	246,75
trgovina na veliko	1964	11,55	41,58
ostale djelatnosti	3386	19,91	71,68
UKUPNO	17006	100,00	360,00

Izvor: Statistički ljetopis RH, 1998, str.346

Prodavaonice prema djelatnostima poslovnih subjekata u RH 1997.

ostale djelatnosti
20%

trgovina na veliko
12%

trgovina na malo
68%

Izvor: Statistički ljetopis RH, 1998, str.346

Tumačenje:

Iz grafikona se jasno vidi da je najveći broj prodavaonica u trgovini na malo(68,54%).

2.3.Relativni brojevi u analizi niza kvalitativnih podataka

Relativni brojevi su neimenovani te se stoga pomoću njih mogu uspoređivati i analizirati pojave koje imaju različiti jedinicu mjere ili različiti broj elemenata. Nastaju dijeljenjem dviju veličina, a veličina s kojom se dijeli zove se osnova relativnog broja i po njoj se relativni brojevi međusobno razlikuju.

Relativne brojeve možemo podijeliti na:

- relativne brojeve strukture
 - postotak
 - relativne frekvencija
- relativne brojeve koordinacije
- indeksi (niza kvalitativnih podataka)

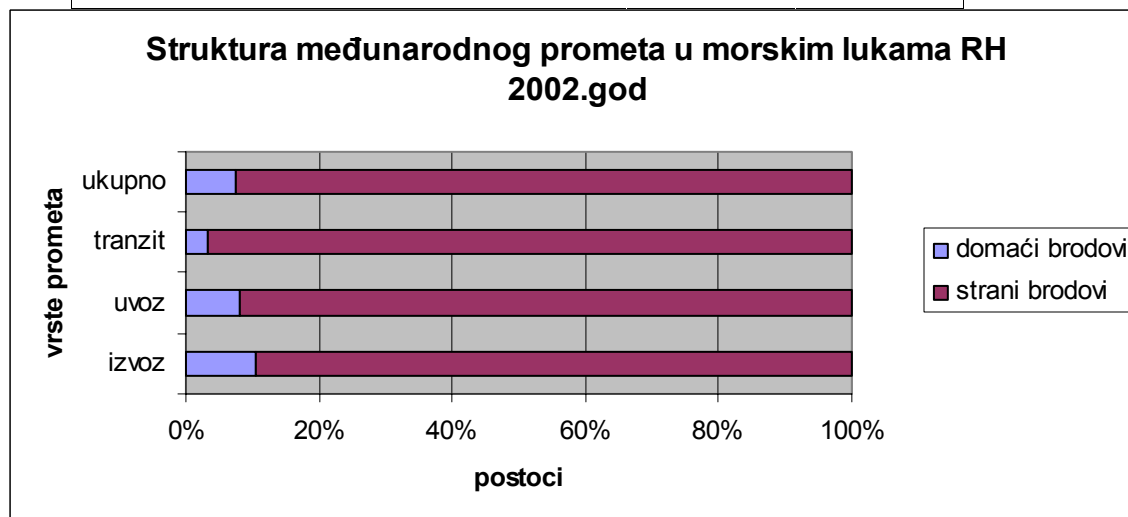
Postotak pokazuju odnos dijela prema cjelini pomnožen sa sto.

$$P_i = \frac{D}{C} * 100,$$

Međunarodni promet u morskim lukama RH 2002.god (u tisućama tona) i postotak prometa domaćim brodovima

vrsta prometa	promet brodovima		ukupno	%prometa domaćim brodovima	%prometa stranim brodovima
	domaćim	stranim			
izvoz	481	4116	4597	10,46%	89,54%
uvoz	547	6158	6705	8,16%	91,84%
tranzit	152	4291	4443	3,42%	96,58%
ukupno	1180	14565	15745	7,49%	92,51%

izvor. Statistički ljetopis RH DSZ, 2003.



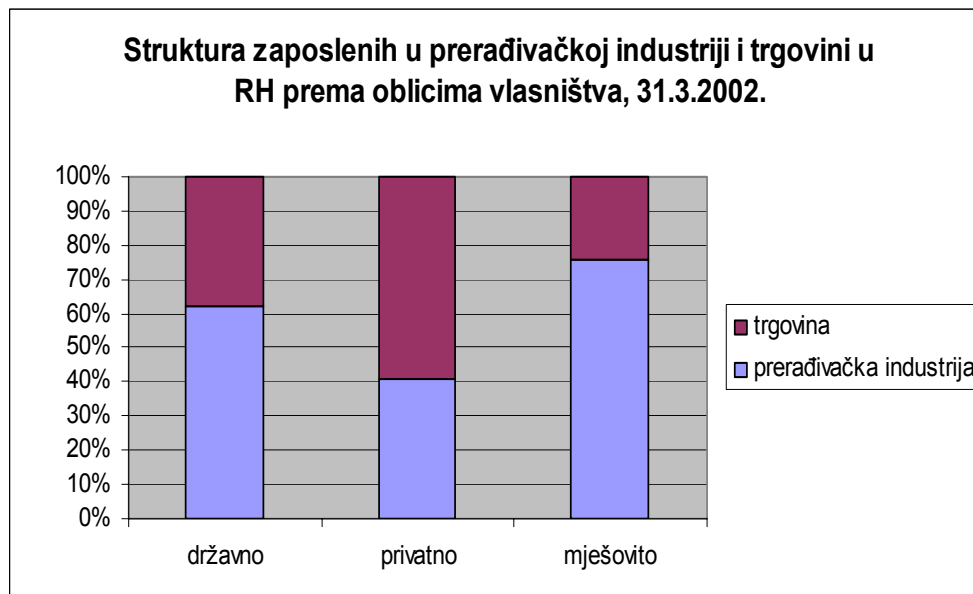
Relative frekvencije (proporcije) omjeri su frekvencija i njihova zbroja

$$P_i = \frac{f_i}{N} * 100$$

Zaposleni u prerađivačkoj industriji i trgovini u RH prema oblicima vlasništva pravnih subjekata, stanje 31. ožujka 2002.

Oblici vlasništva	Broj zaposlenih		Struktura (u %)	
	prerađivačka industrija	trgovina	prerađivačka industrija	trgovina
državno	20122	8004	8,06	4,96
privatno	144122	135489	57,71	84,01
mješovito	85492	17779	34,23	11,02
ukupno	249736	161272	100,00	100,00

izvor. Statistički ljetopis RH DSZ, 2003.



Relativni brojevi koordinacije pokazuju odnos dviju pojava ili frekvencija u različitim statističkim nizovima, koje mogu imati različitu jedinicu mjere, a koje ima smisla uspoređivati. (npr. broj stanovnika na km²)

Statistički koeficijenti

- Pokazatelj pokrivenosti uvoza izvozom
- Stopa prirodnog prirasta
- Gustoća naseljenosti stanovništva
- Profitabilnost poslovanja

Površina i broj stanovnika na četvorni metar za odabrane zemlje, 2001.g.

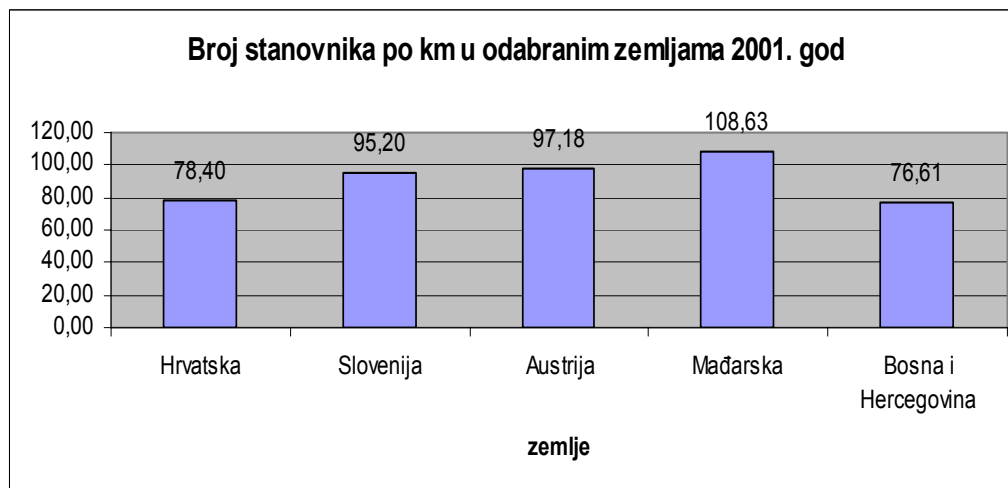
Zemlje	Stanovništvo u 000	Površina u km ²	Broj stanovnika po km ²
Hrvatska	4437	56594	78,40
Slovenija	1930	20273	95,20
Austrija	8151	83871	97,18
Mađarska	10106	93032	108,63
Bosna i Hercegovina	3922	51197	76,61

Izvor: Statistički ljetopis RH, 2003., str.743

Broj stanovnika po km²

$$R_i = \frac{v_i}{B_i} = \frac{4437000}{56594} = 78,40$$

Rezultat se može komentirati: U RH je po km² bilo prosječno 78,40 stanovnika u 2001. god.



Izvor: Statistički ljetopis RH, 2003., str.743

Indeksi niza kvalitativnih podataka nastaju dijeljenjem vrijednosti članova niza s osnovnom veličinom (osnovicom) i množenjem omjera sa sto.

$$I_i = \frac{f_i}{B} * 100$$

fi-frekvencija promatranog niza

B- odabrana baza

Grafički prikaz indeksa kvalitativnih nizova :

Grafikon jednostavnih stupaca koji imaju jednake baze – specifičnost je da stupci imaju bazu koja je jednaka 100

Tumačenje indeksa

Indeksi se tumače u %, tako da se od njih oduzme 100.

$$d_i = I_i - 100$$

Primjer:

- Izračunaj indekse potrošnje s bazom “potrošnja na rekreaciju i kulturu”.
- Tumači dobivene indekse.
- Grafički prikaži izračunate indekse.

Prosječna godišnja potrošnja po kućanstvima u kunama u RH 2002.	
Vrsta potrošnje	Potrošnja fi
Hrana i bezalkoholna pića	20816
Alkohol i duhan	2575
Odjeća i obuća	5736
Stanovanje	8875
Pokućstvo	3573
Zdravstvo	1442
Rekreacija i kultura	4155
Hoteli i restorani	2049

Izvor: Statistički ljetopis RH, 2003., str185

Prosječna godišnja potrošnja po kućanstvima u kunama u RH 2002.

Vrsta potrošnje	Potrošnja fi	Indeksi (Rekr.i kult.=100)
Hrana i bezalkoholna pića	20816	500,99
Alkohol i duhan	2575	61,97
Odjeća i obuća	5736	138,05
Stanovanje	8875	213,60
Pokućstvo	3573	85,99
Zdravstvo	1442	34,71
Rekreacija i kultura	4155	100,00
Hoteli i restorani	2049	49,31

Izvor: Statistički ljetopis RH, 2003., str185

Tumačenje:

$$I_1-100=500,99-100=400,99$$

Može se zaključiti da je potrošnja na hranu i bezalkoholna pića bila za 400,99%veća u odnosu na bazu, odnosno na potrošnju za rekreaciju i kulturu.

Tumačenje:

$$I_6-100=34,71-100=-65,29$$

Može se zaključiti da je potrošnja za zdravstvo bila 65,29% manja u odnosu na potrošnju za rekreaciju i kulturu.

2.4.Numerički nizovi

Numerički nizovi nastaju uređenjem vrijednosti numeričkog obilježja tj. uređenjem kvantitativnih podataka. Način uređivanja ovisi o broju podataka te o tome jesu li podaci vrijednosti prekidnog ili neprekidnog obilježja.

Ako se skup podataka sastoji od malog broja članova

Podaci se uređuju nizanjem članova prema veličini od najmanjeg do najvećeg. Numeričko obilježje označavamo s X .

Primjer:

Dani su podaci o navršenim godinama radnog staža zaposlenih u manjem trgovačkom društvu, stanje potkraj prosinca 2005.

3 7 2 9 6 7 12 15 3 8 25 17 32 1 1

$N=15$

Uređeni podaci:

X_i : 1 1 2 3 3 6 7 7 8 9 12 15 17 25 32

Najmanja je vrijednost numeričke varijable 1 a najveća 32, tj. radni staž zaposlenika kreće se u rasponu od jedne do 32 godine.

Formiranje distribucije frekvencije

Ako se prekidno numeričko obilježje pojavljuje samo u nekoliko oblika, a broj podataka je velik, uređivanje se provodi postupkom grupiranja.

Grupiranjem se skup jedinica raščlanjuje u numeričke grupe prema vrijednostima numeričkog obilježja i to tako da se u jednoj grupi nađu jedinice s jednakim vrijednostima obilježja (X_i)

Frekvencija je broj jedinica s jednakim vrijednostima obilježja (f_i)

Distribucija frekvencija prekidnog numeričkog obilježja skup je različitih vrijednosti tog obilježja i pripadajućih frekvencija.

$(X_i, f_i), i=1,2,3,\dots,k$

Primjer:

Formiraj distribuciju frekvencije na rezultate ispitivanja kakvoće proizvoda pakiranih u kutije po sto komada. Kontrola je provedena na 43 kutija proizvoda. Ustanovljen je sljedeći broj neispravni proizvoda po ispitivanoj kutiji:

1 0 1 1 2 0 1 2 2 3 1 0 2 4 2 3 3 1 2 2 3 1 3 3 4 2 4 3 4 1 1 2 3 1 4 3 4 4 3 2 2 3 4

- tu je obilježje broj neispravnih proizvoda (numeričko-prekidno), a vrijednosti obilježja su 0,1,2,3,4

- niz podataka uređen prema veličini

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4

distribucija frekvencije sastojati će se od 5 grupa podaci se pregledno prikazuju tablicom

Distribucija kutija prema broju neispravnih proizvoda

Broj neispravnih proizvoda	Broj kutija
X_i	f_i
0	3
1	10
2	11
3	11
4	8
Ukupno:	43

- pomoću distribucije frekvencije izvodi se kumulativni niz
- nastaje postupnim zbrajanjem od prve do posljednje frekvencije
- oznaka je K_i
- zbrajati se mogu frekvencije i relativne frekvencije
- prva frekvencija kumulativnog niza jednaka je prvoj frekvenciji polaznog niza, a posljednja frekvencija kumulativnog niza jednaka je zbroju frekvencija

Distribucija kutija prema broju neispravnih proizvoda

Broj neispravnih proizvoda	Broj kutija	Kumulativni niz
X_i	f_i	K_i
0	3	3
1	10	13
2	11	24
3	11	35
4	8	43
Ukupno:	43	-

Tumačenje kumulativnog niza:

Svaki član kumulativnog niza pokazuje koliko je jedinica kojima vrijednost numeričkog obilježja jednaka ili manja od one vrijednosti obilježja koja je izvorna frekvencija posljednja ušla u kumulativni niz.

Primjer: Član kumulativnog niza 24 pokazuje da je 24 kutija sa 2 i manje neispravnih proizvoda

Distribucija frekvencije nastala grupiranjem vrijednosti prekidnog numeričkog obilježja uobičajeno se prikazuje:

- površinskim grafikonom – **HISTOGRAM**
- linijski grafikonom – **POLIGON FREKVENCIJE**

Distribucija frekvencija s razredima

- ako se prekidno numeričko obilježje pojavljuje u velikom broju oblika
- ako je riječ o neprekidnom numeričkom obilježju

Distribucija frekvencije s razredima nastaje tako da:

- najprije se odrede **razredi**
- za njihovo utvrđivanje nužno je ustanoviti najmanju i najveću vrijednost obilježja
- raspon najveće i najmanje vrijednosti treba podijeliti na disjunktne podintervale
- razredi imaju donju i gornju granicu, a mogu biti jednakih i različitih veličina
- broj jedinica u jednom razredu označava njegovu frekvenciju
- frekvencija je broj jedinica s jednakim i sličnim vrijednostima obilježja

Ako se sa L_{i1} označi donja, sa L_{i2} gornja granica i - tog razreda, a sa f_i njegova frekvencija, **distribucija** je uređeni skup k parova razreda i pripadajućih frekvencija, to jest: $(L_{i1} \leq x < L_{i2}, f_i), i = 1, 2, \dots, k$

Veličina tekućeg razreda dobije se tako da se od donje granice sljedećeg razreda oduzme donja granica tekućeg razreda. To je samo u slučaju ako je njegova donja granica razreda jednaka gornjoj granici prethodnog razreda. Ako donja granica tekućeg razreda nije jednaka gornjoj granici prethodnog razreda tada se granice takve distribucije zovu *nominalne*. Takve granice treba pretvoriti u *precizne*.

Primjer:

Razredi: 10-14

15-19

20-24

Precizne granice: 9.5-14.5

14.5-19.5

19.5-24,5

Razredna sredina je poluzbroj donje i gornje granice razreda.

$$x_i = \frac{1}{2}(L_{i1} + L_{i2})$$

Korigirane frekvencije izračunavaju se diobom izvornih frekvencija s veličinom razreda ili nekom drugom prikladnom veličinom. Korigiraju se samo distribucije nejednakih veličina razreda.

1.5.Pitanja za vježbu:

1. Statistički se nizovi dijele:

- a) na deskriptivno statističke nizove,
- b) na inferencijalno statističke nizove,
- c) na kvalitativne, numeričke i vremenske nizove,
- d) na nizove kodiranih i nekodiranih podataka.

2. Frekvencija f jest:

- a) najčešći oblik, odnosno vrijednost statističke varijable (obilježja);
- b) broj jedinica koje imaju isti oblik, odnosno isti ili sličan oblik statističke varijable (obilježja);
- c) broj jedinica koje imaju isti, odnosno isti ili sličan oblik statističke varijable; broj podataka koji se odnose na dani oblik statističke varijable;
- d) točni su odgovori (B) i (C).

3. Što je grupiranje podataka? _____

4. Nezaposleni u Republici Hrvatskoj 2005. (godišnji prosjek)

Spol	Broj nezaposlenih	Struktura	Struktura
muški	127 942	0.41	41.4
ženski	180 796	0.59	58.6
ukupno	308 738	1.00	100.0

Izvor: Statističke informacije, 2006., str. 32.

U navedenoj tabeli:

- a) prvi stupac sadržava frekvencije, drugi oblike numeričke varijable (obilježja), treći postotne frekvencije, a četvrti proporcije;
- b) prvi stupac sadržava oblike nominalne varijable (obilježja), drugi postotne frekvencije, treći frekvencije, a četvrti proporcije;
- c) prvi stupac sadržava oblike nominalne varijable (obilježja), drugi postotne frekvencije, treći frekvencije, a četvrti proporcije;
- d) prvi stupac sadržava oblike nominalne varijable (obilježja), drugi frekvencije, treći proporcije, a četvrti postotne frekvencije.

5. Što je tabeliranje i kako dijelimo tabele (navedi primjere)? _____

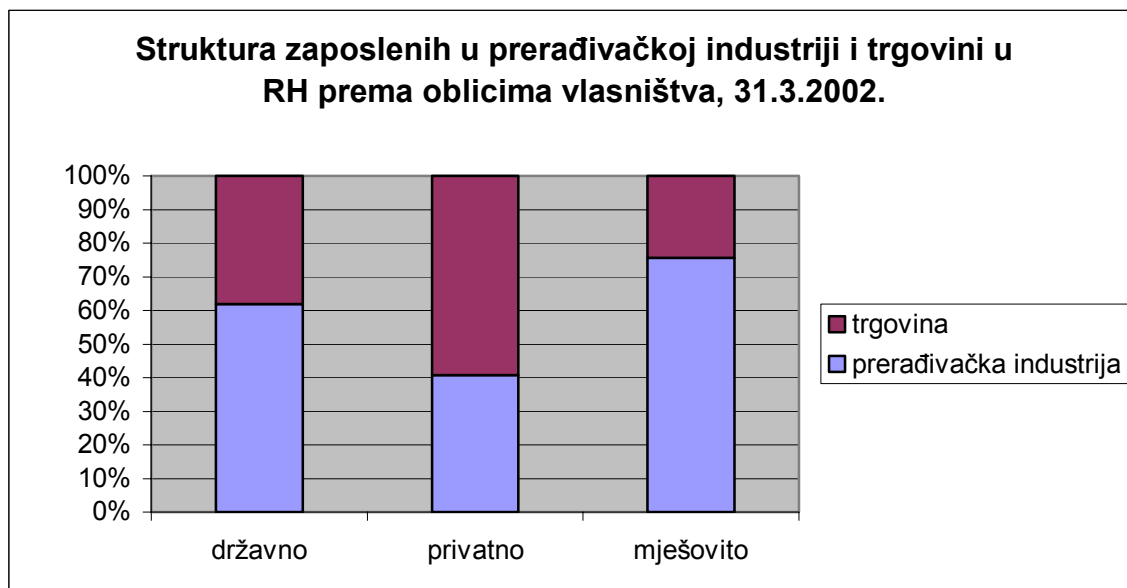
6.

Zaposleni u prerađivačkoj industriji i trgovini u RH prema oblicima vlasništva pravnih subjekata, stanje 31. ožujka 2002.

Oblici vlasništva	Broj zaposlenih		Struktura (u %)	
	prerađivačka industrija	trgovina	prerađivačka industrija	trgovina
državno	20122	8004	8,06	4,96
privatno	144122	135489	57,71	84,01
mješovito	85492	17779	34,23	11,02
ukupno	249736	161272	100,00	100,00

izvor. Statistički ljetopis RH DSZ, 2003.

- Izračunaj strukturu broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji i u trgovini (točni rezultati u tablici su crvene boje)
- Tumači jednu dobivenu veličinu _____
- Grafikonom jednostavnih stupaca prikaži podatke
- Odredi vrstu grafikona i tumači ga _____



7. Ispitivan je uzorak od 110 djelatnika prema godinama radnog iskustva u nekom poduzeću X:

Radno iskustvo u godinama	Broj djelatnika
0-10	40
10-15	25
15-30	25
30-45	20

Izvor: evidencija poduzeća X

- a) Kojoj vrsti obilježja pripada navedeno obilježje? _____
- b) Odredi članove kumulativnog niza, te protumači značenje jedne od izračunatih vrijednosti. _____
- c) Odredi razredne sredine.
- d) Odredi veličine razreda.
- e) Izračunaj postotne relativne frekvencije i tumači jednu izračunatu veličinu. _____

LITERATURA:

Hrvoje Šošić: Statistika

SADRŽAJ

2.1.Statistički nizovi.....	2 - 7
2.2.Grafičko prikazivanje kvalitativnih nizova.....	7 - 10
2.3.Relativni brojevi u analizi niza kvalitativnih podataka.....	10 - 15
2.4.Numerički nizovi.....	15 - 19
2.5.Pitanja za vježbu.....	20 - 22
Literatura.....	23
Sadržaj.....	23