

Analiza i interpretacija

Deveto predavanje

Struktura tipičnog izvještaja

- Uvod
- Metod i podaci
- Statistika
- Zaključak

Uvod

- Šta je tema istraživanja
- Zašto je ta tema interesantna
- Šta je njena društvena, a šta naučna relevantnost
- Šta o toj temi do sad znamo, a šta ne znamo
- Šta je istraživačko pitanje
- Koje hipoteze ispituјemo

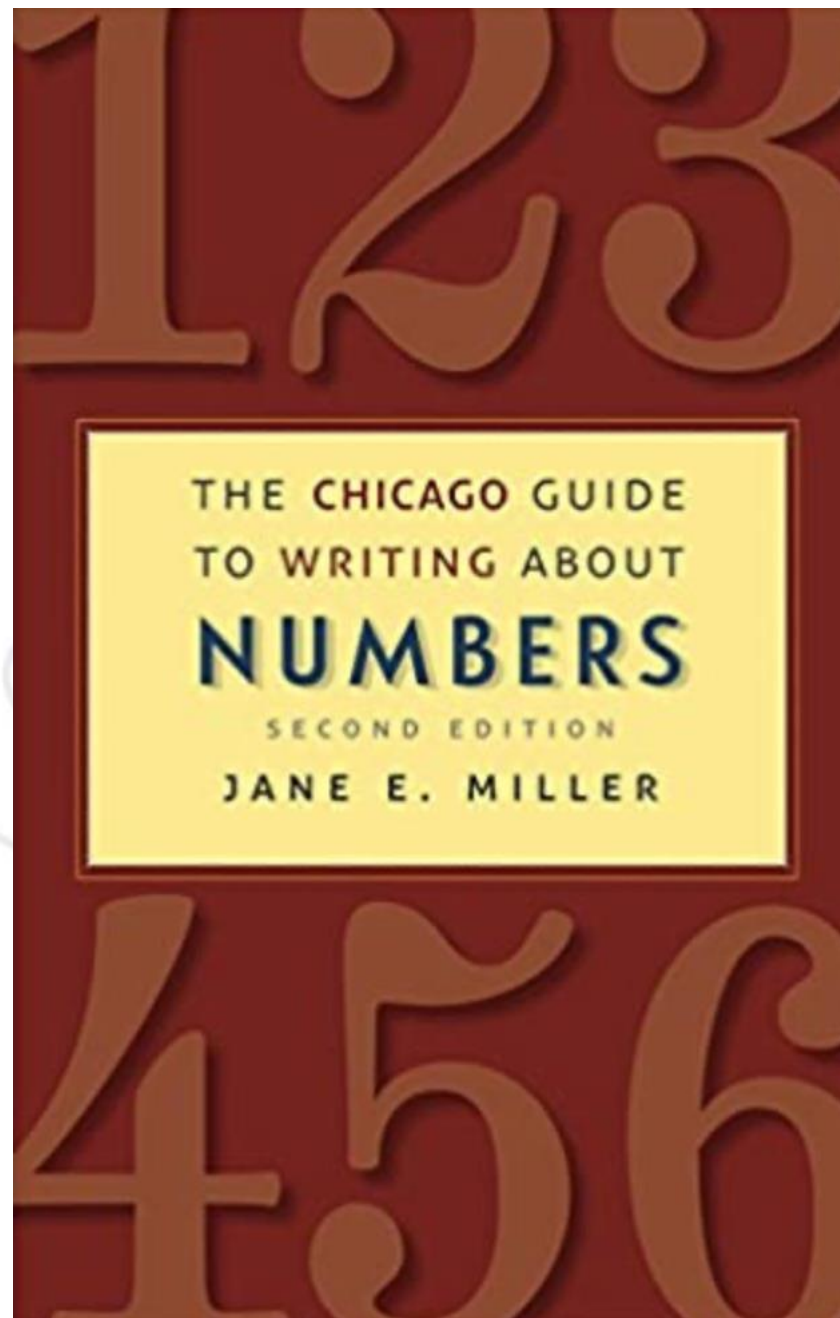
Metod i podaci

- Istraživanje javnog mnjenja
- Način prikupljanja podataka
- Koliko vremena su podaci prikupljeni
- Šta je rezultat – koliko odgovora je prikupljeno
- Glavne karakteristike uzorka:
 - Pol
 - Godine
 - Regija...
 - Druge relevantne karakteristike koje opisuju ko su ljudi koji su uključeni

Deskriptivna statistika

- Analiza frekvencija
- Postoje razni načini predstavljanja rezultata

Statistički podaci



Kako pisati o brojevima?

- Komuniciranje numeričkih informacija izuzetno važno da izvještavanje o problemu ili rezultatima istraživanja
- Pisanje o brojevima treba da bude:
 - Koncizno, jasno i logično složeno,
 - Treba da komunicira hipotezu, a zatim ponudi dokaze za tu hipotezu,
 - Treba da sadrži primjere koje "publika" kojoj se obraćate može da razumije,
 - Nivo detalja treba kontrolisati tako da pruži dovoljno dokaza, ali ne pogubi čitaoca
- Brojevi se mogu komunicirati na razne načine, ali treba izabrati najbolji

Sedam principa kako pisati o brojevima

1. Opisati kontekst
2. Koristiti jednostavne, uvjerljive i razumljive primjere
3. Dobro birati "alatke"
4. Dobro definisati koncepte
5. Izvjestiti i interpretirati
6. Biti jasan u vezi sa jačinom i smjerom povezanosti između pojava
7. Sumirati utvrđene obrasce

Opisati kontekst

- 4 “W” – Who, What, When, Where”
 - Loš primjer: Umrlo je 25 miliona ljudi
 - Bolji primjer: Tokom 14. vijeka, 25 ljudi je umrlo u Evropi
 - Najbolji primjer: Tokom crne kuge u Evropi u drugoj polovini 14. vijeka, 25 miliona ljudi, starih i mladih je umrlo od te bolesti. Uporedno gledano, to je u tom trenutku bila jedna četvrtina evropske populacije.
- Jasno iskazivanje – šta brojimo – šta je jedinica analize (unit of analysis)

Koristiti jednostavne, uvjerljive i razumljive primjere

- Principi jednostavnosti i uvjerljivosti
 - Loš primjer: U 2001. godini središnja temperatura u Njujorku je bila 13 stepeni.
 - Bolji primjer: U 2001. godini središnja temperatura u Njujorku je bila 13 stepeni, što je 3 stepena iznad prosjeka.
 - Najbolji primjer: U 2001. godini središnja temperature u Njujorku je bila 13 stepeni, što je 3 stepena iznad prosjeka i 7. najtoplija godina otkako se temperatura mjeri.

Dobro birati "alatke"

- Koliko podataka iskazati?
- Koliko ići u detalje?
- Koliko smjestiti u tekst, a koliko u grafike?

Dobro definisati koncepte

- Objasniti šta je šta
- Paziti na dupliranje značenja
 - postoji značajna razlika – za mnoge ljude “značajna” znači velika, a zapravo ovdje znači “statistički” dokaziva
- Paziti kad koristiti stručne termine, a kad približiti publici značenje
 - Loš primjer: Relativna opasnost propadanja materijala C je 0.78
 - Bolji: Po određenim okolnostima material C će trajati 1.28 puta duže nego material B.
 - Najbolji: Ako koristite material C, za njega možemo očekivati da će vas služiti bez problema 64 godine, za razliku od materijala B koji će vas tako služiti 50 godina.

Izvještavanje i interpretacija

- Sami tekst ne treba zagušivati svim brojevima, ali se u izvještaju ili publikaciji moraju naći svi brojevi.
- Rješenje - aneks. U tekstu podaci na koje se pozivamo, u aneksu svi podaci do kojih se došlo.
- Šta brojevi znače je važno objasniti.

Biti jasan u vezi sa jačinom i smjerom povezanosti između pojava

- Smjer – pozitivan ili negativan
- Jačina:
 - Loš primjer: Mortalitet i broj godina su povezani.
 - Bolji: Što broj godina raste, raste i mortalitet.
 - Najbolji: Među starijima, mortalitet se duplira svakih pet godina.

Sumirati identifikovane obrasce

- Generalizacija: Postoji li neko pravilo?
- Izuzetak: Postoji li neki izuzetak i zašto?

Opisivanje odnosa između pojava

- Kauzalitet – uzročno posljedični odnos između dvije varijable (uzrok, posljedica, efekat)
 - Snaga veze
 - Smjer veze
 - Mehanizam
- Korelacija – povezanost promjene između dvije varijable (povezanost)

Kako kreirati dobre tabele?

- Anatomija svake tabele:
 - Naslov koji sadrži:
 - Temu, informacije o kontekstu, jedinice analize, tip statističkog podatka
 - Primjer: Aritmetičke sredine procenta zagađenja zemljišta na 100 uzoraka u Arizoni, 1990. godine.
 - Nazivi kolona i redova – izbjegavati skraćenice



University of Montenegro

Primjer

No. 623. School Enrollment and Labor Force Status: 1980 and 1995

[In thousands, except percent. As of October. For the civilian noninstitutional population 16 to 24 years old.
Based on Current Population Survey; see text, section 1, and Appendix III]

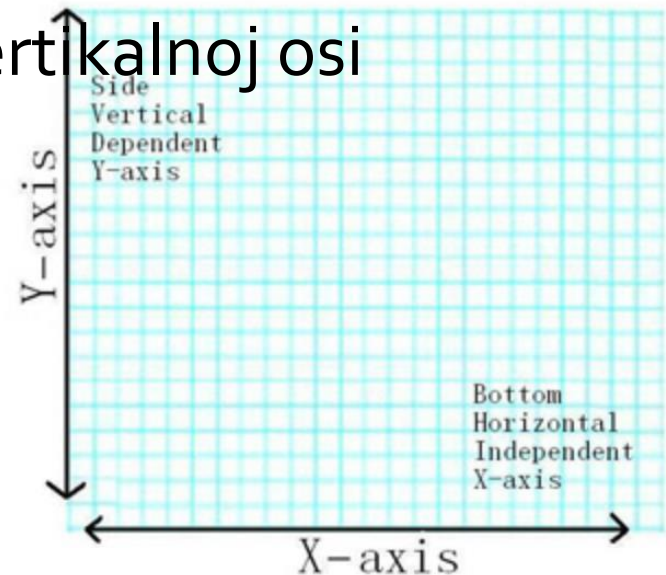
CHARACTERISTIC	POPULATION		CIVILIAN LABOR FORCE		EMPLOYED		UNEMPLOYED		
	1980	1995 ¹	1980	1995 ¹	1980	1995 ¹	1980, total	1995 ¹	
								Total	Rate ²
Total, 16 to 24 years ³	37,103	32,379	21,918	20,791	21,454	18,318	3,464	2,476	11.9
Enrolled in school ³	15,713	16,842	7,454	8,301	6,433	7,346	1,021	954	11.5
16 to 19 years	11,126	11,272	4,836	4,931	4,029	4,169	807	762	15.5
20 to 24 years	4,587	5,570	2,618	3,370	2,404	3,178	214	192	5.7
Sex:									
Male	7,997	8,504	3,825	4,062	3,259	3,555	566	506	12.5
Female	7,716	8,337	3,629	4,239	3,174	3,791	435	448	10.6
College level	7,564	8,697	3,996	4,995	3,632	4,639	364	357	7.1
Full-time	6,396	7,211	2,854	3,713	2,554	3,406	300	307	8.3
Race:									
White	13,242	13,379	6,687	7,030	5,889	6,322	798	708	10.1
Below college	6,566	6,251	3,095	2,793	2,579	2,357	516	435	15.6
College level	6,578	7,128	3,592	4,237	3,310	3,965	282	272	6.4
Black	2,028	2,431	595	862	406	667	139	195	22.6
Below college	1,282	1,418	294	373	174	248	120	128	34.0
College level	747	1,013	300	485	230	419	70	67	13.9
Not enrolled ³	21,390	15,537	17,464	12,493	15,021	10,972	2,443	1,521	12.2
White	18,103	12,538	15,121	10,131	13,316	9,087	1,803	1,043	10.3
Black	2,364	2,408	2,055	1,745	1,451	1,349	604	396	22.7

¹ See footnote 3, table 626. ² Percent of civilian labor force in each category. ³ Includes other races, not shown separately.

Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, Bulletin 2307; News, USDL 96 152, April 25, 1996; and unpublished data.

Kako kreirati dobre grafike?

- Anatomija svakog grafika:
 - Naslov koji sadrži: Temu, informacije o kontekstu, jedinice analize, tip statističkog podatka
 - Oznake na horizontalnoj i vertikalnoj osi
 - X – horizontalna
 - Y - vertikalna

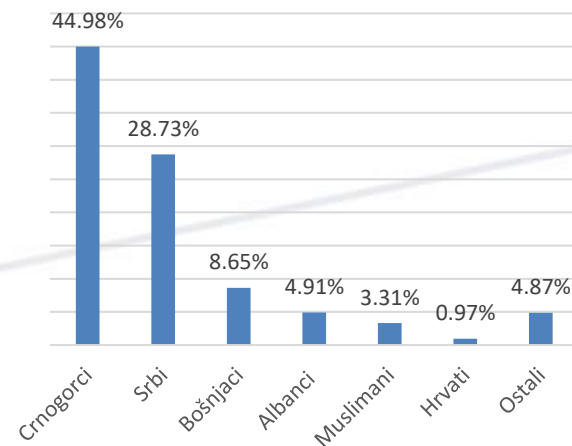
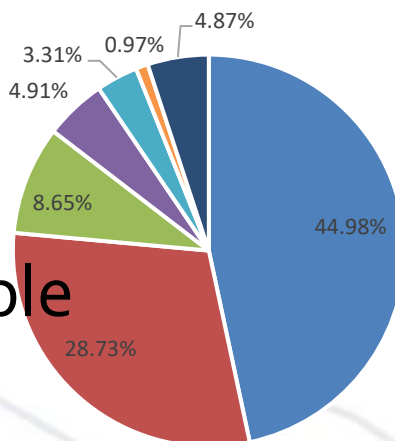


Grafici kojima ilustrujemo distribuciju na jednoj varijabli

- Tzv. pite
 - Nominalne varijable
- Histogrami
(bar charts)
 - Ordinalne varijable

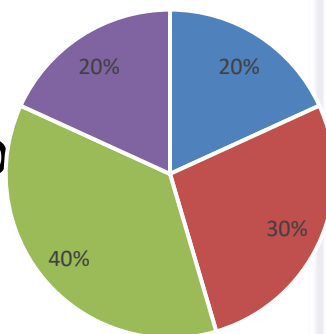
Grafici kojima ilustrujemo distribuciju na jednoj varijabli

- Tzv. pite
– Nominalne varijable

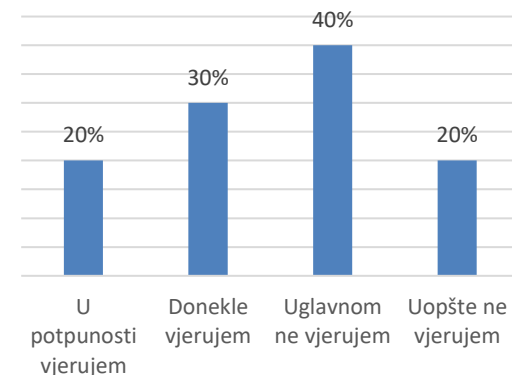


- Histogrami
(bar charts)
– Ordinalne varijable

■ Crnogorci ■ Srbi ■ Bošnjaci ■ Albanci ■ Muslimani ■ Hrvati ■ Ostali

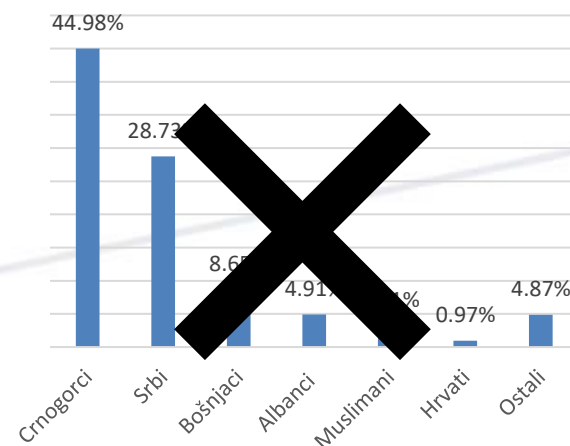
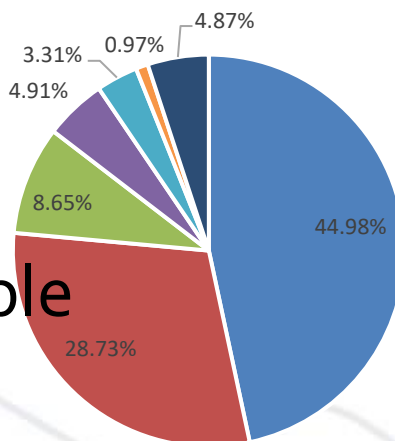


■ U potpunosti vjerujem ■ Donekle vjerujem
■ Uglavnom ne vjerujem ■ Uopšte ne vjerujem



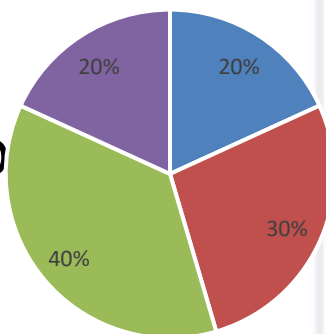
Grafici kojima ilustrujemo distribuciju na jednoj varijabli

- Tzv. pite
 - Nominalne varijable

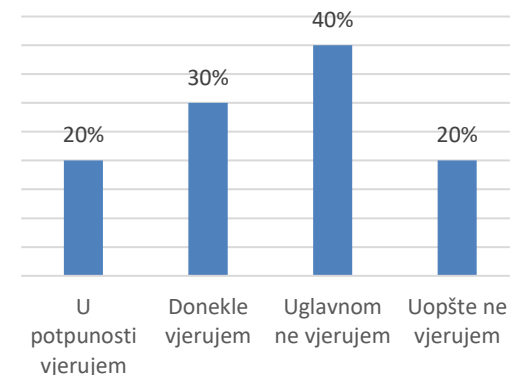


- Histogrami
(bar charts)
 - Ordinalne varijable

■ Crnogorci ■ Srbi ■ Bošnjaci ■ Albanci ■ Muslimani ■ Hrvati ■ Ostali

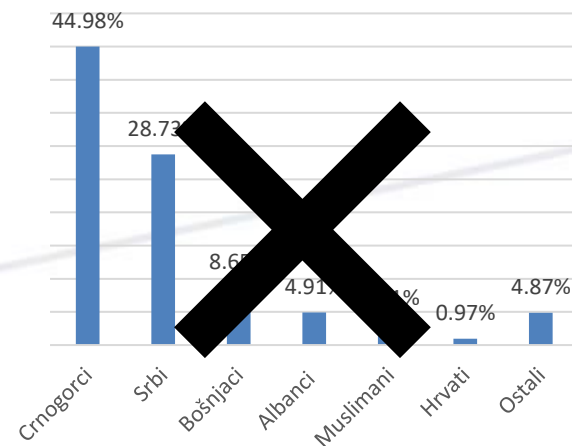
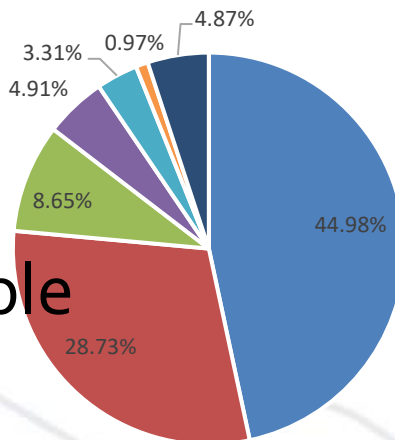


■ U potpunosti vjerujem ■ Donekle vjerujem
■ Uglavnom ne vjerujem ■ Uopšte ne vjerujem

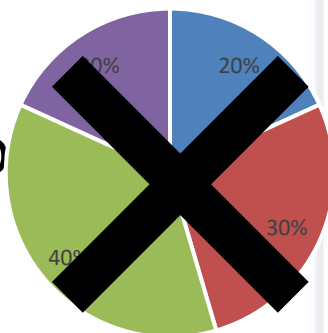


Grafici kojima ilustrujemo distribuciju na jednoj varijabli

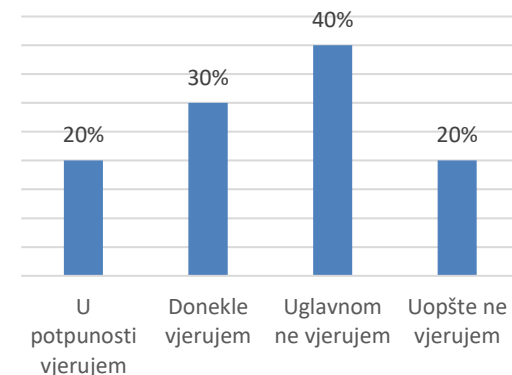
- Tzv. pite
 - Nominalne varijable



- Histogrami
(bar charts)
 - Ordinalne varijable



■ U potpunosti vjerujem ■ Donekle vjerujem
 ■ Uglavnom ne vjerujem ■ Uopšte ne vjerujem

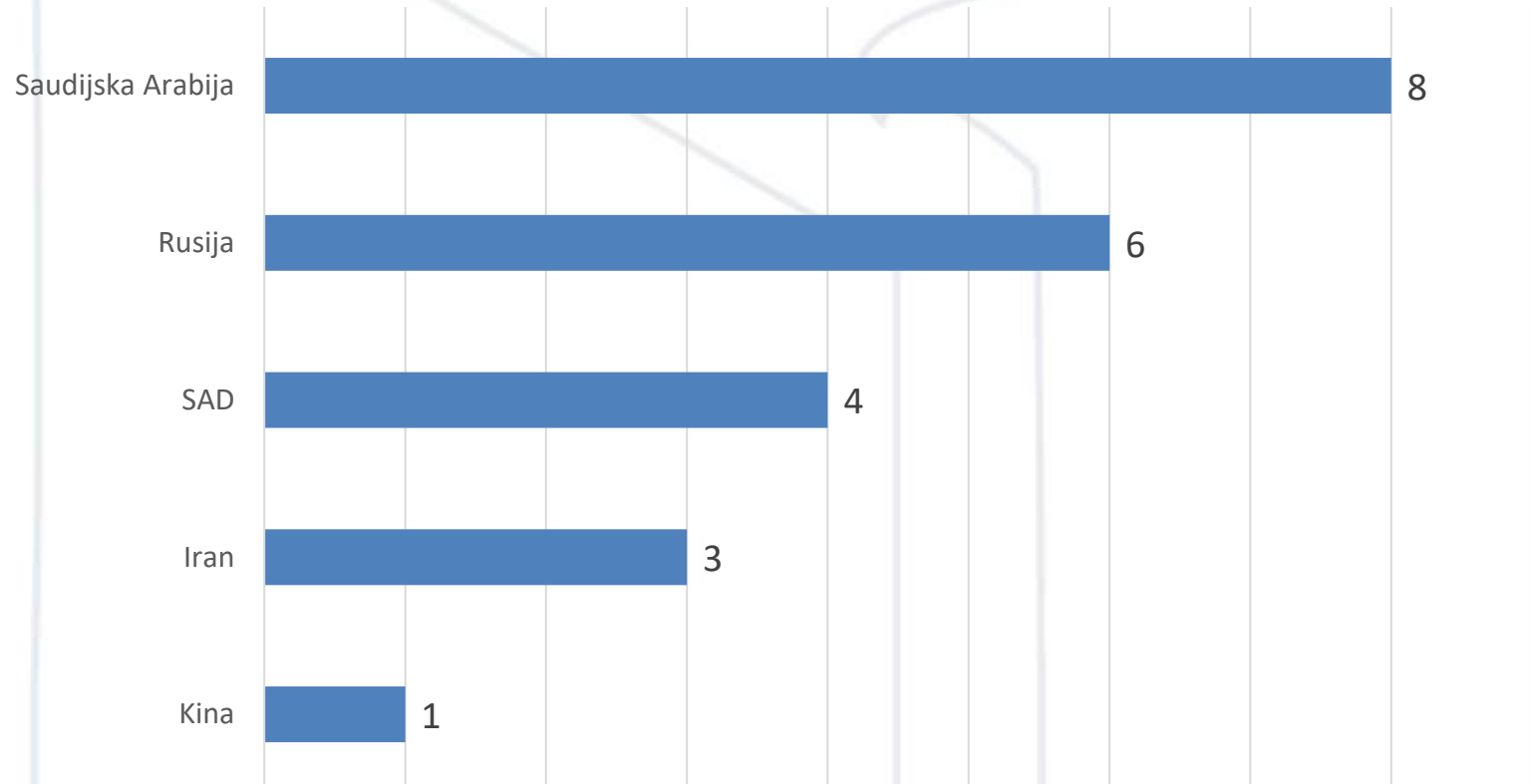


Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

- Bar chartovi:
 - Jednostavni bar chartovi
 - “Klasterovani” bar chartovi
 - “stacked” bar chartovi
- Linijski grafici (trend grafici)
 - Jedna linija
 - Više linija

Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

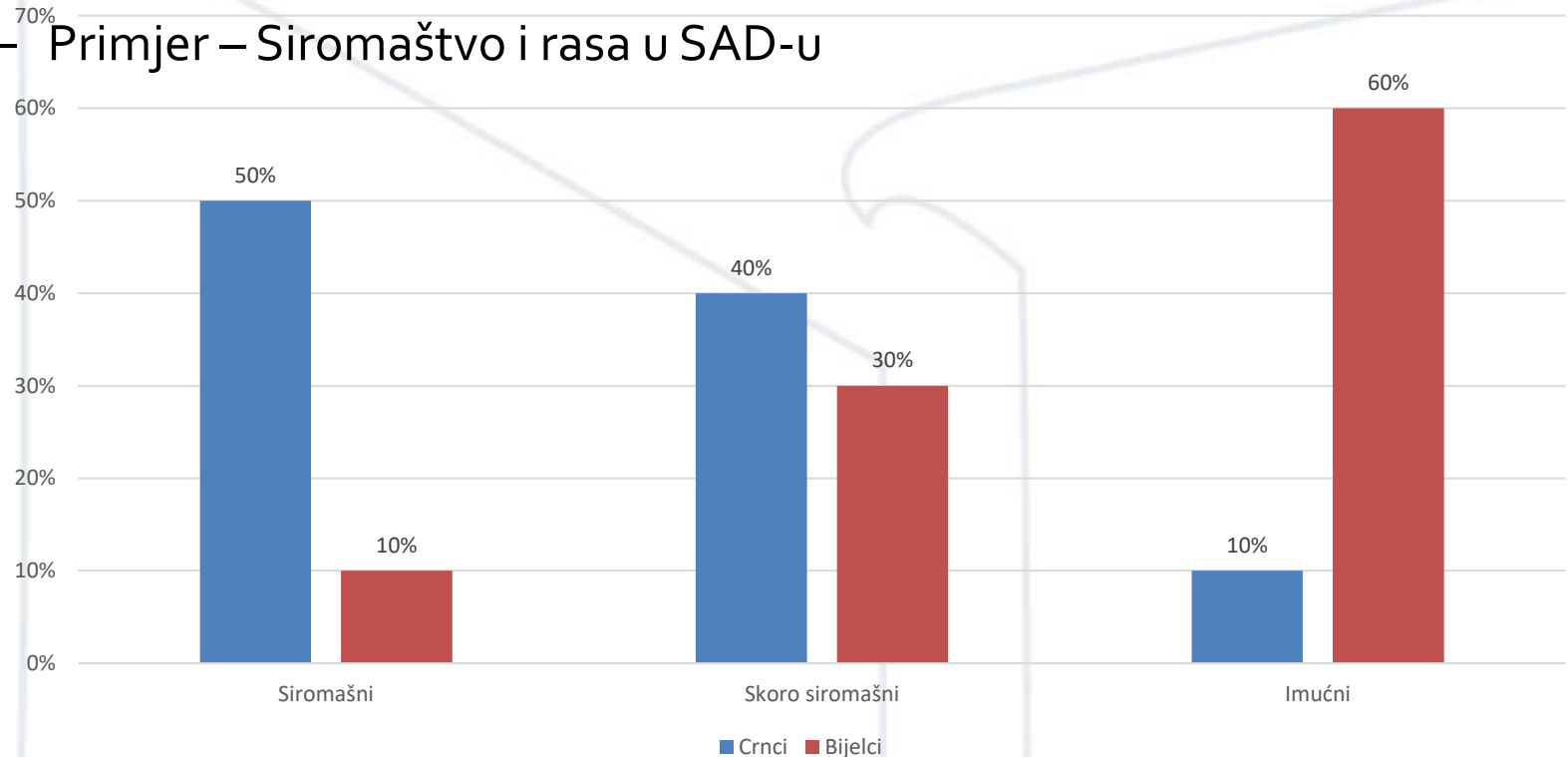
- Jednostavni bar chartovi
 - Primjer: proizvodnja nafte u milionima barela



Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

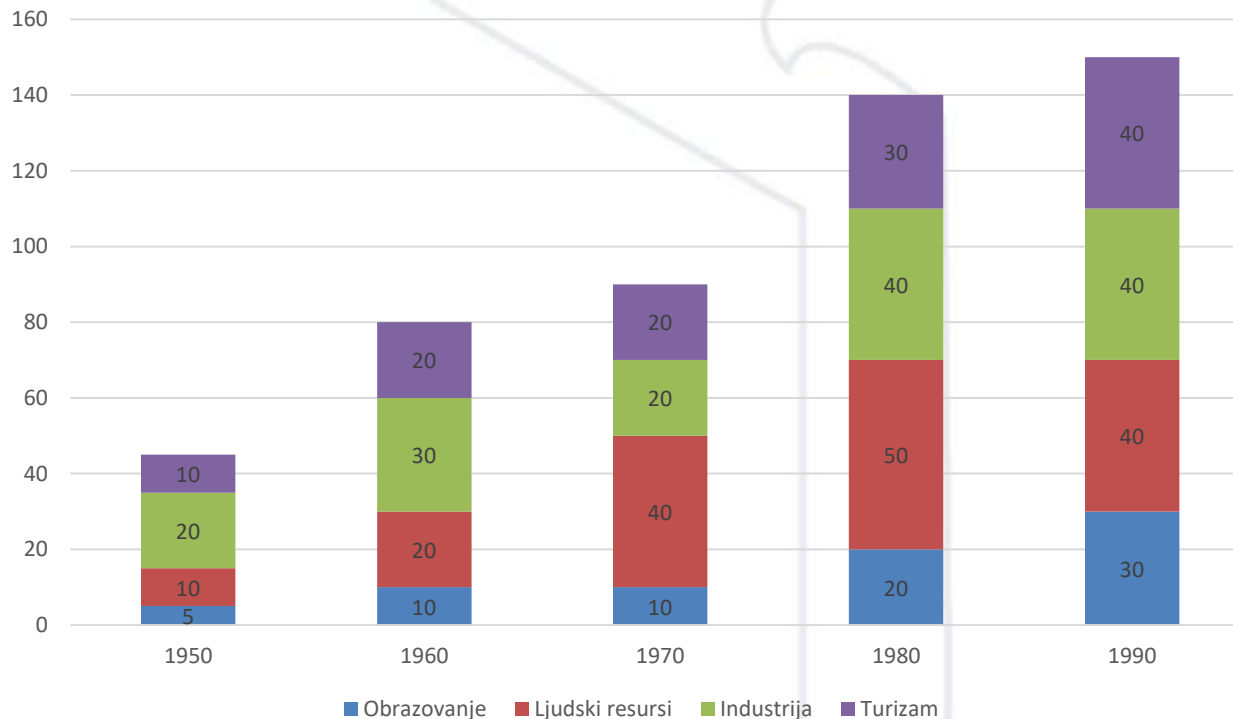
- Klasterovani bar chartovi

- Primjer – Siromaštvo i rasa u SAD-u



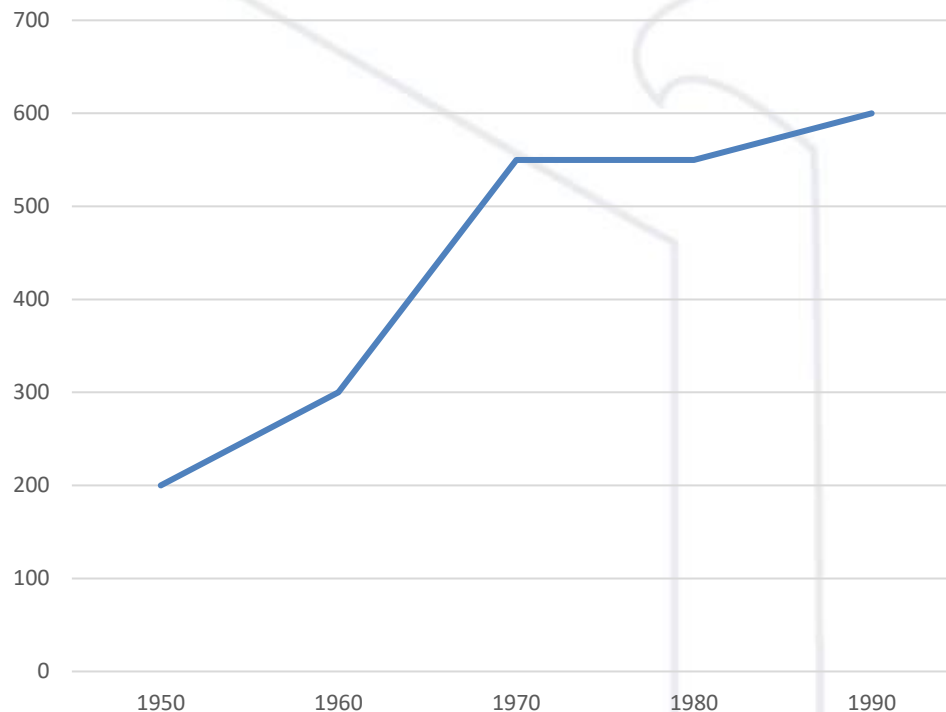
Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

- “Stacked” bar chartovi
 - Primjer: milioni eura uloženi u različite oblasti po godinama



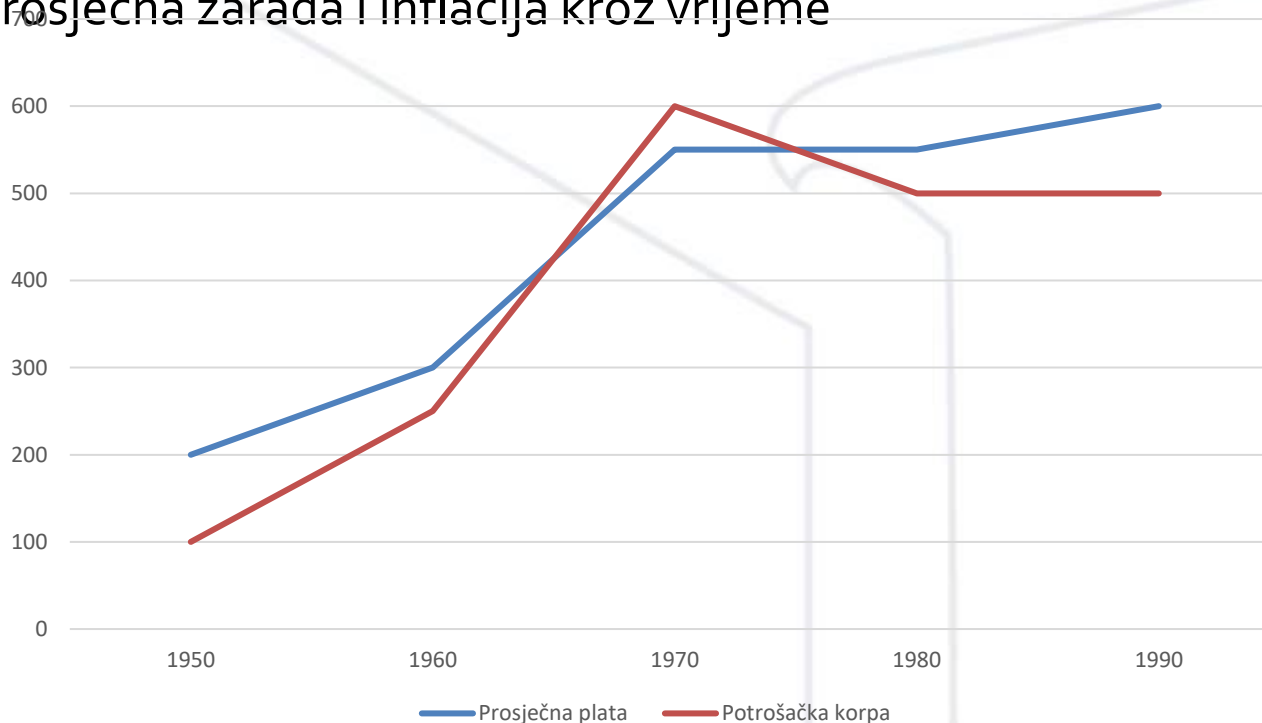
Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

- Jednolinijski – trend
 - Prosječna zarada kroz vrijeme



Grafici kojima ilustrujemo odnose među varijablama

- Višelinijski
 - Prosječna zarada i inflacija kroz vrijeme



Finalni savjet

- Uvijek razmislite da li nešto ima smisla!

Zaključak

- Vratiti se na hipoteze – jesu li potvrđene ili ne?
- Na osnovu toga, šta je odgovor na postavljeno istraživačko pitanje?