

Analiziranje podataka o siromaštvu i nejednakosti

Ines, Krkalo

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:211:794931>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported](#)/[Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-25**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Ines Krkalo

**ANALIZIRANJE PODATAKA O
SIROMAŠTVU I NEJEDNAKOSTI**

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Ines Krkalo

Matični broj: 43708/15–R

Studij: Ekonomika poduzetništva

ANALIZIRANJE PODATAKA O SIROMAŠTVU I NEJEDNAKOSTI

ZAVRŠNI RAD

Mentorica:

Jelena Gusić, mag. math

Varaždin, ožujak 2019.

Ines Krkalo

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autorica potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

U ovom radu napravljena je analiza nejednakosti u svijetu te usporedba mjera bogatstva kao što su bruto nacionalni proizvod, indeks ljudske razvijenosti sa demografskim stopama kao što su stopa mortaliteta, stopa nataliteta, očekivano trajanje života za muškarce i žene te stopa mortaliteta novorođenčadi. Polazište ovog rada je pokazati da u nerazvijenim zemljama postoji neravnomjerno bogatstvo i da postoje više stope mortaliteta i da to utječe na smanjenje očekivanog trajanja života te suprotno za razvijene zemlje. Za rad su odabrane 83 države koje su podijeljene u određene grupe te se prema njima analizira zašto su neki dijelovi svijeta manje ili više razvijeniji od drugih.

Analiziranjem podataka je utvrđeno da bogatstvo nikako nije ravnomjerno raspoređeno u svijetu te da uglavnom države koje su imale visok GNP po stanovniku su imale i viši HDI, ali manje stope nataliteta te duže očekivano trajanje života. Države koje su siromašnije imale su manje vrijednosti GNP po stanovniku, HDI i Ginijev koeficijent, ali više stope nataliteta te smrtnosti dojenčadi. Postojale su i iznimke vjerojatno zbog raznih kulturoloških načina života i veće brige za povećanje obitelji u određenim teritorijalnim područjima. Također, potvrđeno je da žene žive duže od muškaraca te da razlika između njihovog doživljenja nije prevelika, u prosjeku iznosi 5,75 godina.

Ključne riječi: Gross national product (GNP), Indeks ljudske razvijenosti (HDI), Ginijev koeficijent, stopa mortaliteta i nataliteta, nejednakost, siromaštvo

Sadržaj

Sadržaj.....	v
1. Uvod.....	1
2. Siromaštvo i nejednakost.....	2
2.1. Siromaštvo.....	2
2.1.1. Nejednakost.....	3
3. Obrada podataka.....	10
3.1. Raspodjela svjetskog bogatstva po zemljama svijeta.....	13
3.2. Demografske stope u svijetu.....	16
3.2.1. Analiza stope mortaliteta, stope nataliteta i stope smrtnosti dojenčadi po grupama zemalja.....	16
4. Analiza očekivanog trajanja života pri rođenju za muškarce i žene prema spolu i zemljama 19	
4.1. Usporedba očekivanog trajanja života muškaraca i žena.....	22
5. Usporedba pokazatelja bogatstva sa stopama mortaliteta i nataliteta.....	25
6. Zaključak.....	30
Popis literature.....	31
Popis slika.....	32
Popis tablica.....	33
Prilozi.....	34

1. Uvod

Siromaštvo i nejednakost postoje od kad postoje i ljudski životi te je nejednakost sveprisutna u svijetu u svim aspektima. Ovaj rad se temelji na analiziranju raspodjele bogatstva prema teritorijalnoj raspodjeli država. Tema je značajna zbog utvrđivanja da bogatstvo nije ravnomjerno raspodijeljeno po svijetu te da one siromašnije države zbog nedostatka bogatstva imaju manje vrijednosti razvijenosti i da vjerojatno one imaju više stope smrtnosti i da takvi čimbenici utječu na daljnji rast i razvoj zemalja. Zemlje su podijeljene u 7 grupa po teritorijalnoj blizini. Jedan od ciljeva ovog rada je pogledati imaju li zemlje koje se teritorijalno nalaze blizu slične demografske i gospodarske karakteristike te, ako postoje, uočiti zemlje koje se razlikuju od svog okruženja. U drugom poglavlju objašnjeni su pojmovi siromaštvo i nejednakost te dane definicije i objašnjenja pokazatelja kojima se mjere siromaštvo i nejednakost. U trećem poglavlju objašnjeno je kako su prikupljeni podaci te kako su države podijeljene u grupe. Nakon deskriptivne statistike definiranih varijabli, analizirana je raspodjela svjetskog bogatstva po grupama zemalja. Podaci su analizirani u statističkom okruženju R. Nadalje, u četvrtom poglavlju uspoređuju se demografski pokazatelji (očekivano trajanje života muškaraca i žena) po grupama zemalja i spolu. Također se uspoređuje očekivano trajanje života kod muškaraca i žena i analizira se razlika očekivanog trajanja života po grupama zemalja. Prije donošenja zaključka u petom poglavlju se uspoređuju pokazatelji bogatstva sa stopama mortaliteta i nataliteta. Uočavaju se zemlje koje su outlieri te se pokušava u literaturi pronaći objašnjenje za te zemlje.

2. Siromaštvo i nejednakost

Siromaštvo i nejednakost postoje od davnina te su postavljene odrednice i pokazatelji na koje načine se siromaštvo i nejednakost mogu identificirati. U ovom poglavlju teoretski se obrađuju pojmovi siromaštva i nejednakosti. Objasnit će se osnovni pokazatelji siromaštva te mjere kojima se mjeri nejednakost, a te iste mjere bit će korištene za daljnju obradu podataka.

2.1. Siromaštvo

Siromaštvo je problem na globalnoj razini za kojeg se može reći da stalno postoji. Na siromaštvo utječu razne nacionalne politike i mjere te to reflektira način na koji je kućanstvo u mogućnosti trošiti i raspolagati svojim dohotkom. Definicija siromaštva prema Bejakoviću ne postoji, već se ono označava kao nedostatak novaca ili posjedovanje nedovoljno imovine. (P. Bejaković, 2004, 133) Siromaštvo povlači probleme poput egzistencijalnih pitanja, uključenost u društvo te aktivno sudjelovanje u društvenim aktivnostima, ograničenost određenim sredstvima, resursima, npr. lijekovima ili najosnovnijim potrebama za život. Nedostatak najosnovnijih potreba zbog siromaštva te neimanja dovoljnog dohotka dovodi do gladi, pothranjenosti, raznih bolesti. „Da je siromaštvo nejasan i višeznačan pojam, o tome svjedoče vrlo različite procjene broja siromašnih u nekom društvu, kao i različite metode njihova mjerenja. Jedni ga shvaćaju vrlo usko, a drugi ga definiraju vrlo difuzno i široko, uključujući u njega i psihološke faktore kao što su beznađe ili niske aspiracije, slabi self koncept.“ (Z. Šućur, Siromaštvo, 2001, str. 83) Siromaštvo se može mjeriti na temelju raspoloživog dohotka ili potrošnje. Pokazatelji siromaštva koji se smatraju najvažnijima prema Bejakoviću (2004.) su apsolutno siromaštvo, apsolutna granica siromaštva, relativna granica siromaštva, jaz siromaštva, Ginijev koeficijent, intenzitet siromaštva te socijalna isključenost. "Apsolutno siromaštvo pokazuje postotak stanovništva koji živi ispod određenog iznosa raspoloživog dohotka, taj određeni iznos je granica siromaštva." (P. Bejaković, 2004, str.77) Granica siromaštva u svijetu iznosi 1,26 dolara na dan. Apsolutno siromaštvo povezuje se sa situacijom kad pojedinac ne može zadovoljiti svoje osnovne potrebe koje su mu potrebne za održavanje radne sposobnosti i zdravlja. "Apsolutna granica siromaštva označava apsolutni minimalni životni standard i temelji se na točno utvrđenoj potrošačkoj košarici prehrambenih proizvoda uvećanoj za neke druge troškove." (P. Bejaković, 2004, str. 77) Dakle, ona označava određeni životni standard na nekom prostoru u određeno vrijeme i on nije jednak u svijetu. U nekim zemljama automobil ili pitka voda su luksuz, dok se u većini zemalja smatra neizostavnom potrebom za normalan životni standard. "Relativna granica siromaštva utvrđuje siromaštvo u odnosu prema nacionalnom životnom standardu jer se, bez obzira na apsolutne potrebe, ljudi

moгу smatrati siromašnima ako je njihov standard znatno niži od standarda drugih osoba u promatranoj zemlji." (P. Bejaković, 2004, str. 77) Ljudi na temelju subjektivne percepcije mogu podcijeniti svoj standard i blagostanje samo zato jer netko posjeduje više. Na takve procjene utječu pojedinačne želje i preferencije ili primjerice kašnjenje s isplatom režija. "Jaz siromaštva pokazuje koliko bi dohotka trebalo transferirati siromašnom stanovništvu da se dohodak kućanstva podigne do granice siromaštva." (P. Bejaković, 2004, str. 77) Teško je transferirati siromašnom stanovništvu određeni dohodak jer treba uzeti u obzir okolnosti njihovih životnih standarda, primjerice klimatske uvjete u Africi te njihove običaje. Ne može se očekivati razvoj i rast afričkih zemalja, ako ne posjeduju klimatske uvjete da bi stanovništvo moglo adekvatno raditi. "Ginijev koeficijent kreće se u rasponu od 0 do 1, s tim da 0 označava potpunu jednakost, a 1 znači potpunu nejednakost." (P. Bejaković, 2004, str. 77) Ginijev koeficijent u principu je odstupanje od Lorenzove krivulje. 'Intenzitet siromaštva zajednički je pokazatelj broja siromašnih, dubine siromaštva i nejednakosti među siromašnim." (P. Bejaković, 2004, str. 77) On se aproksimativno može uzeti kao zbroj postotnih promjena stopa siromaštva i jaza siromaštva.

"Socijalna isključenost je višedimenzionalni proces koji slabi povezanost pojedinca i zajednice." (P. Bejaković, 2004, str. 77) Socijalna isključenost može se objasniti kao začarani krug, kada je osoba radila bila je društveno uključena npr. u kuglanje vikendom sa svojim društvom, no nakon gubitka posla pojedinac si to ne može priuštiti zbog nedostatka novaca da svaki vikend ide na kuglanje. Time osoba postaje ranjiva i isključena iz društva te je ostala i bez navika koje je stekla dok nije bila "siromašna".

2.1.1. Nejednakost

Nejednakost i siromaštvo povezani su pojmovi, no svakako nisu sinonimi. Nejednakost u svijetu može biti zbog raznih posljedica, ratnih razaranja, nedostatka resursa za kvalitetno obrazovanje ili nedostatak resursa za osiguravanje adekvatne zdravstvene zaštite. Te posljedice dio su začaranog kruga, primjerice osoba koja je siromašna teško će se izvući iz siromaštva i takva osoba nije vjerojatno u mogućnosti priuštiti si adekvatnu zdravstvenu skrb. U takav začarani krug pripadaju obično nezaposlene osobe, neaktivne osobe te osobe sa slabijom razinom obrazovanja jer nemaju veliki dohodak. „Vjerojatnost da će oni koji žive u kućanstvima u kojima je glava obitelji nezaposlena i neaktivna biti siromašni tri je puta veća od vjerojatnosti za ostalo stanovništvo.“ (P. Bejaković str.86.) Osobe koje su neaktivne i sa niskom razinom obrazovanja teže će pronaći posao jer vjerojatno imaju usko znanje u određenoj struci, ako je imaju. Obrazovanje i siromaštvo su u korelaciji, vjerojatno osoba koja ima nisko obrazovanje će biti siromašna, no ne mora značiti i obratno da će siromašna osoba imati nisko obrazovanje jer kao mjera socijalne uključenosti su razne stipendije za djecu

slabijeg imovinskog statusa koje omogućuju i siromašnoj djeci ista prava na obrazovanje kao što imaju ostali. Odrednice kojima će u ovom radu biti opisani nejednakost i siromaštvo u svijetu su stopa mortaliteta, stopa nataliteta, stopa mortaliteta dojenčadi, očekivano trajanje života pri rođenju, bruto domaći proizvod, bruto nacionalni dohodak, Ginijev koeficijent te indeks ljudskog razvoja. Opća stopa mortaliteta izražava se apsolutno tj. broj umrlih u jednoj godini i relativno, tj. stopa umrlih. Opća stopa mortaliteta izračunava se kao kvocijent broja umrlih u toku godine i broja stanovništva sredinom godine i množi se sa 1000.

$$m = \frac{M}{P} \times 1000$$

m – opća stopa mortaliteta

M – broj umrlih u toku godine

P – broj stanovništva u toku godine

Tijekom povijesti opća stopa mortaliteta se smanjivala zahvaljujući rastu i razvoju medicinske zaštite, mijenjanjem životnih navika te činjenici da se stanovništvo sve više trudi živjeti kvalitetnije i povećati standarde. Faktori koji utječu na smanjenje razine mortaliteta su higijenske navike i razina zdravstvene zaštite, eliminacija gladi i nestašice hrane kao uzrok smrti, utjecaj gospodarskog razvoja na višu razinu dohotka po stanovniku te utjecaj poboljšanja razine obrazovanja. Iako je zdravstvena zaštita u zemljama niže gospodarske razvijenosti niža, u tim zemljama stope smrtnosti nisu uvijek više od zemlja sa većom gospodarskom razvijenosti i razvijenoj medicinskoj zaštiti. Wertheimer-Baletić (1999.) navodi da razvijenija područja imaju starije stanovništvo, dok u lošije razvijenim područjima postoji više mlađe populacije, mlađih od 50 godina. Iako je u niskorazvijenim zemljama veća smrtnost dojenčadi i majki, postojat će niskorazvijene zemlje koje će imati manju opću stopu mortaliteta, a razlog zbog kojeg se javlja ta situacija je da se u takvim zemljama rađa puno više djece nego u razvijenijim zemljama. No naravno da u niskorazvijenim zemljama postoje drugačiji stavovi o zdravstvenoj zaštiti, negdje ne postoje osnovni životni uvjeti za normalan i zdrav život te su prisutne neadekvatne prostorije za život koje mogu pogodovati zaraznim bolestima. Kao važan pokazatelj smrtnosti uzima se i mortalitet dojenčadi. „Najjednostavniji pokazatelj te pojave jest stopa mortaliteta dojenčadi (m) koja, statistički gledano, u svom općem obliku pokazuje vjerojatnost umiranja djece tijekom prve godine života.“ (Wertheimer-Baletić 1999 , str. 258) Izračunava se prema formuli

$$m_d = \frac{M_d}{N} \times 1000$$

m_d - stopa mortaliteta dojenčadi

M_d - broj umrle dojenčadi u jednoj godini

N - broj živorođene djece u jednoj godini

Ova stopa je dobar socio-ekonomski i higijenski pokazatelj u nekoj zemlji pošto je smrt dojenčadi često uvjetovana uz higijenske uvjete i zdravstvenu skrb. „Pojam natalitet (rodnost) stanovništva pojavljuje se u demografskoj literaturi i pod nazivom fertilitet (plodnost). U biti se, gledano u širem smislu pojmovi nataliteta i fertiliteta ne razlikuju, istovjetni su pojmovi, jer se odnose na istu pojavu, tj. odnose se na broj rođenja u određenoj populaciji u određenom razdoblju.“ (Wertheimer-Baletić, 1999 , str.208) Opća stopa nataliteta izračunava se kao kvocijent broja živorođenih u jednoj godini i ukupnog stanovništva u toj godini. Formula za izračunavanje stope nataliteta glasi

$$n = \frac{N}{P} \times 1000$$

n – opća stopa nataliteta

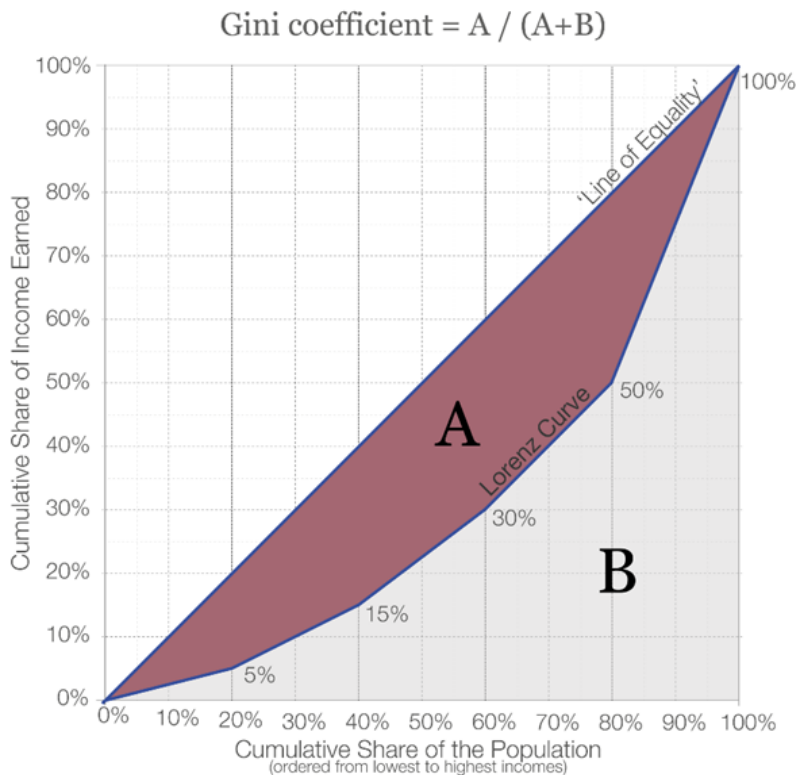
N – broj živorođenih u jednoj godini

P – ukupno stanovništvo u jednoj godini

Prema Wertheimer-Baletić (1999) među gospodarske i društvene odrednice fertiliteta ubrajaju se gospodarski razvoj, gospodarski uvjeti za osnivanje obitelji, uloga djece i obitelji i visine troškova njihova uzdržavanja, društveno-ekonomski položaj žena u društvu, razina općeg obrazovanja, razina mortaliteta, kontrola rađanja te ostali socio-psihološki čimbenici. Gospodarski uvjeti za osnivanje obitelji ovise o razini gospodarskog razvoja u zemljama. Proces gospodarskog razvoja utječe i na broj djece u obitelji, čim je zemlja gospodarski razvijenija, podrazumijeva se da su troškovi uzdržavanja i cijene osnovnih potrepština viši pa bi u razvijenijim zemljama postojala niža stopa nataliteta. Sa suprotne strane u niskorazvijenim zemljama koje su orijentirane na agrarne kulture postojala bi veća razina stope nataliteta. U tim zemljama djeca se u ranijoj dobi uključuju u rad te su radna snaga koja može privređivati za kućanstvo i pomažu pri smanjenju troškova uzdržavanja kućanstva. U takvim zemljama obrazovanje nije na prvom mjestu te žene u ranijoj dobi stupaju u brak, nisu toliko obrazovane i pismene pa religija može utjecati na određene stavove o poimanju obitelji, za razliku od žena iz razvijenih zemalja koje se godinama posvećuju školovanju. Time je iz navedenih razloga, tim ženama produženo fertilno razdoblje. U nerazvijenim zemljama utjecaj na razinu nataliteta ima i tzv. kontrola rađanja pa ponekad i broj djece bude veći od željenog broja potomaka. U

razvijenim zemljama, koje su više posvećene urbanizaciji i industrijalizaciji gradova, događa se suprotno tj. smanjuje se natalitet. Mnogo ljudi se seli sa sela u grad te započinju novim gradskim životom i odriču se određenih tradicija, npr. poljoprivreda, te postaju nova kvalificirana radna snaga. Porastao je broj žena koje stječu fakultetsko obrazovanje i dok su posvećene obrazovanju odgađaju ulazak u brak i stvaranje obitelji te rađanje. Također, duže trajanje obrazovanja dovodi do toga da kasnije postaju aktivna radna snaga i treba proći neko vrijeme dok se ne steknu uvjeti za stvaranje obitelji. Katkada su uvjetovane na poslu tako da rađanje djece i odlazak na porodiljni dopust, dovodi do otkaza. S porastom razine zdravstvene zaštite produljuje se trajanje života, a samim time i radni vijek što stvara veću potrebu za višim životnim standardom i posvećivanje poslu. Posljednji gospodarski čimbenik koji utječe na stope nataliteta je kontrola rađanja. „Pod kontrolom rađanja podrazumijevamo sva sredstva i metode koje su usmjerene na smanjivanje, odnosno ograničavanje fertiliteta. Kontrola rađanja obuhvaća razne metode ograničavanja fertiliteta: kontracepcija, sterilizacija, apstinencija, celibat, pobačaj, odlaganje dobi ulaska u brak.“ (Wertheimer-Baletić, 1999 , str. 218) Očekivano trajanje života pri rođenju je pokazatelj koji se definira kao prosječan broj godina koje su preostale osobi u određenoj životnoj dobi uz uvjet da će mortalitet ostati isti kao i u godini rođenja osobe. Na ovaj pokazatelj isto utječe razina zdravstvene skrbi te sveukupna educiranost primjerice mladih žena o reproduktivnom zdravlju. Žene koje su zdravstveno obrazovanije te su upoznate primjerice sa posljedicama od spolno prenosivih bolesti, pretpostavlja se da će manje biti zaražene te si na taj način produljiti očekivano trajanje života. Pokazatelji su ovisni jedni o drugima, ako je očekivano trajanje života nisko, vjerojatno se i rađa manje djece, a manji broj djece dovodi do pada nataliteta i smanjenja broja mlađeg stanovništva tj. broja stanovnika koji se trebaju obrazovati i potaknuti rast i razvoj države u kojoj žive. Ako postoji visoka smrtnost u mlađoj dobnoj skupini tada će očekivano trajanje života pri rođenju biti nisko. Primjerice, ako je očekivano trajanje života pri rođenju 50 godina tada će neke osobe umirati u pedesetoj godini, no ako postoji i visoka smrtnost u mlađoj dobnoj skupini te ako to osoba preživi može živjeti i dulje od 50 godina. Ginijev koeficijent koncentracije pripada u relativne mjere koncentracije ili mjere nejednakosti statističkog niza, njegova vrijednost može biti u segmentu 0,1. Kada je vrijednost bliža nuli tada su podaci ravnomjernije raspoređeni, to znači da je bogatstvo ili dohodak u što ravnomjernijem rasporedu kako je i poželjno.

Visual Explanation of the Gini Coefficient



Slika 1: Lorenzova krivulja i ginijev koeficijent (Izvor: M. Roser, 2013)

Slika prikazuje kako se izračunava Ginijev koeficijent koji je zapravo odstupanje od ravnine jednakosti. Lorenzova krivulja prikazuje raspodjelu dohotka tamo gdje dohodak nije jednako raspoređen. Kad bi dohodak bio ravnomjerno raspoređen tada bi i Lorenzova krivulja izgledala linearno kao linija jednakosti. Kad postoje sve veće razlike i neravnomjerna raspodjela dohotka tada je Lorenzova krivulja dalje od linije jednakosti, a dok postoji ravnomjernija raspodjela dohotka tada je Lorenzova krivulja bliže liniji jednakosti. Na slici su uspoređena 2 područja, A i B te je vidljivo da 80% populacije zaradi 50% ukupnog dohotka. „Bruto domaći proizvod je vrijednost finalnih proizvoda i usluga proizvedenih u gospodarstvu tijekom danog razdoblja.“ (Blanchard, 2005, str. 22)

Formula za izračunavanje bruto domaćeg proizvoda glasi,

$$Y = C + I + G + IX$$

Y – bruto domaći proizvod

C – potrošnja

I – investicije

G - državna potrošnja

IX – razlika izvoza i uvoza

Možemo ga promatrati s proizvodne i dohodovne strane. „S proizvodne strane BDP je zbroj dodanih vrijednosti u gospodarstvu tijekom danog razdoblja. S dohodovne strane BDP je zbroj dohodaka u gospodarstvu tijekom danog razdoblja.“ (Blanchard, 2005, str. 24). Zbog čestih rasta cijena u vremenskim intervalima i zbog ekspanzije proizvodnje dobara u vremenskim intervalima BDP se dijeli na realni i nominalni BDP. „Realni BDP mora se definirati kao ponderirana sredina proizvodnje finalnih dobara, što nas dovodi do pitanja kakav ponder treba biti.“ (Blanchard, 2005, str. 25). Primjerice, ako bi jedno gospodarstvo proizvodilo isključivo jedno finalno dobro, recimo jedan model računala, realni BDP izračunao bi se umnoškom cijene računala u jednoj godini te količinom proizvedenih računala. Takav način izračuna u praksi nije moguć jer gospodarstva se ne temelje na isključivo jednom proizvodu pa se realni BDP u praksi mora računati na drugačiji način. S druge strane postoji nominalni BDP, koji se razlikuje od realnog BDP-a jer su cijene iskazane kao tekuće. Cijene se stalno mijenjaju zbog raznih faktora pa tako nominalni BDP iskazuje kretanje stvarnog BDP-a. „Bruto nacionalni dohodak ili kako će u daljnjem tekstu biti spominjan kao *Gross national product* (kraće GNP) je ukupna vrijednost svih proizvoda i usluga koje proizvedu rezidenti jedne zemlje u toku godine, isključivo i neto dohodak od faktorskih usluga koje su pružene u inozemstvu. Od BDPa se razlikuje za vrijednost neto faktorskih usluga koje su pružene u inozemstvu.“ („*Bruto nacionalni proizvod- Leksikon*“, bez dat.) Većina ekonomista smatra da bruto nacionalni proizvod nije toliko pouzdan kao bruto domaći proizvod, BNP nije toliko precizan iz razloga jer tečaj ne odražava nacionalnu kupovnu moć. Za ekonomski rast i razvoj važan je Indeks ljudskog razvoja ili eng. *Human development indeks* (kraće HDI), dakle indeks ljudskog razvoja koji je skup pokazatelja obrazovanja, razvoja i duljine života. Uveli su ga Ujedinjeni narodi (UN) s početka 20. stoljeća kao mjeru razvoja. Zemlje koje se rangiraju prema HDI indeksu znači da su rangirane prema životnom razvoju zemlje. Sastoji se od tri pokazatelja, a to su očekivano trajanje života pri rođenju, razina obrazovanja te standard života. Indeksi navedenih pokazatelja čine sveukupni indeks ljudskog razvoja. („*Indeks ljudskog razvoja*“, bez dat.) HDI je pokazatelj razvoja zemlje jer sadrži sve socio ekonomske pokazatelje koji su važni za ekonomski razvoj. Interval HDI indeksa je između 0 i 1, kada je indeks bliže 0 to znači da zemlja ima nisku razvijenost, a kada je bliže 1 zemlja je razvijenija. Viša razina zdravlja u određenoj zemlji ne mora nužno značiti i višu razinu blagostanja. Bruto nacionalni dohodak ne mora nužno povećavati razinu blagostanja, jer to ovisi o načinu na koji se troši novac iz proračuna. Primjerice, ako se iz državnog proračuna više troši za vojni sektor to svakako djeluje na veći GNI, no ne i na blagostanje građana. Neke zemlje sa visokim BDP-om po

stanovniku mogu imati veću razinu nejednakosti u zemlji, dok neke mogu imati sličan BDP po stanovniku, a opet niži HDI indeks. HDI indeks reflektiran je na duži vremenski period te se ne može mjeriti na kratke periode, npr. pokazatelj očekivanog trajanja života pri rođenju mjeri se u mnogo godina unaprijed. Indeks odražava to da za ekonomski rast i razvoj su važni ljudi te njihova podloga obrazovanja koja ovisi o životnom standardu te da bi i ljudstvo i njihovi uvjeti trebali biti pokazatelj razvijenosti zemlje, a ne samo npr. BDP u koji nije uključena razina i uvjeti obrazovanja. Računa se tako da se prvo izračunava indeks dimenzije prema formuli

$$\text{Indeks dimenzije} = \frac{\text{stvarna vrijednost} - \text{minimalna vrijednost}}{\text{maksimalna vrijednost} - \text{minimalna vrijednost}}$$

Dakle računa se poseban indeks razine zdravlja, indeks razine obrazovanja i edukacije i indeks trajanja života. Kada se izračuna ovaj indeks tada se računa HDI prema formuli

$$\text{HDI} = \sqrt[3]{I_{\text{health}} \times I_{\text{education}} \times I_{\text{life expectancy}}}$$

3. Obrada podataka

Prikupljeni su podaci o 83 zemlje svijeta. Zemlje su podijeljene u 7 grupa (Afrika, Azija, Istočna Europa, Južna Amerika, Sjeverna i srednja Amerika, Zapadna i ostala Europa, Australija). U grupu Azija smještene su slijedeće države: Armenija, Azerbajdžan, Kina, Gruzija, Japan, Kirgistan, Mongolija, Katar, Saudijska Arabija, Singapur, Šri Lanka, Turska, Filipini, Uzbekistan, Maldivi, Malezija i Kuvajt. Drugu grupu čini Istočna Europa u koju pripadaju slijedeće zemlje: Bugarska, Češka, Slovačka, Mađarska, Poljska, Rumunjska, Rusija, Bjelorusija i Ukrajina. Treća grupa je Zapadna i ostala Europa u koju pripadaju slijedeće zemlje: Andora, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Njemačka, Gibraltar, Grčka, Island, Irska, Italija, Latvija, Lihtenštajn, Litva, Luksemburg, Malta, Monako, Crna Gora, Nizozemska, Norveška, Portugal, San Marino, Srbija, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska i Makedonija. U grupu Sjeverna i srednja Amerika smještene su države: Aruba, Kostarika, Kuba, Grenland, Gvatemala, Puerto Rico, Montserrat i SAD. Nadalje, u grupu Južna Amerika pripada Argentina, Bolivija, Brazil, Čile, Kolumbija, Urugvaj i Venezuela. Grupu Afrika čine države: Egipat, Mauricijus, Sejšeli i Sv. Helena te posljednju grupu Australija čine države: Novi Zeland, Nova Kaledonija, Francuska Polinezija i Otoci Cooke.

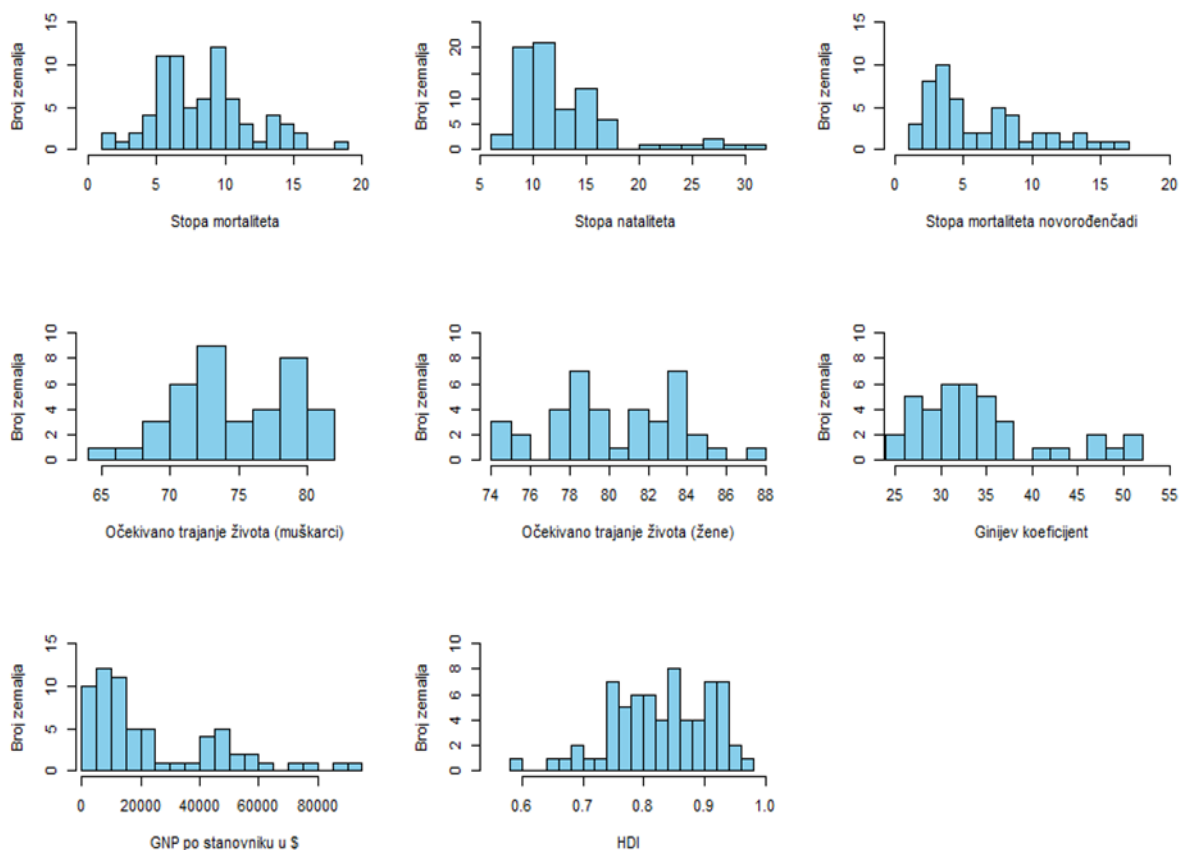
Za svaku od 83 zemlje prikupljeni su podaci za 2015. godinu o stopi mortaliteta, stopi nataliteta, stopa smrtnosti dojenčadi, očekivano trajanje života za muškarce (pri rođenju), očekivano trajanje života za žene (pri rođenju), Ginijev koeficijent, GNP po stanovniku, HDI. („podaci za zemlje“ su preuzeti s <https://data.worldbank.org> i <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/dyb/>)

Tablica 1: Deskriptivna analiza podataka

Imena varijabli	Stopa mortaliteta	Stopa nataliteta	Stopa smrtnosti dojenčadi	Očekivano trajanje života M	Očekivano trajanje života Ž	Ginijev koeficijent	GNP	HDI
Minimum	1,000	7,90	1,600	65,30	74,60	25,40	2170	0,5990
Donji kvartil	5,850	10,00	3,300	71,80	78,15	29,25	7242	0,7758
Medijan	8,300	11,10	4,200	73,60	80,00	32,55	14620	0,8370
Prosječna vrijednost	8,477	13,03	6,376	74,62	80,37	34,26	24549	0,8284
Gornji kvartil	10,175	14,70	8,650	78,35	83,10	36,15	40735	0,9000
Maksimum	19,000	30,30	17,000	81,00	87,10	51,30	93050	0,9630
Vrijednosti koje nedostaju	9	6	32	44	44	45	19	15

(Izvor: Vlastita izrada u programskom okruženju R)

Uočavamo da se stopa mortaliteta 2015. godine kretala između 1 i 19, te da su medijalna i prosječna stopa smrtnosti slične i iznose 8,3 (medijalna) te 8,477 (prosječna). Za 2015. godinu stopa smrtnosti nije bila poznata za 9 zemalja. Stopa nataliteta se kretala između 7,9 i 30,3, a prosječna i medijalna stopa nataliteta su iznosile 13,03 i 11,1, a podaci nisu bili dostupni za 6 zemalja. Stopa smrtnosti novorođenčadi nalazila se u manjem rasponu nego stopa smrtnosti iako kod stope smrtnosti novorođenčadi podaci nisu bili dostupni za 32 zemlje što je otprilike 39% zemalja. Medijan stope smrtnosti novorođenčadi je upola manji nego medijan stope mortaliteta te iznosi 4,2. Kod podataka o očekivanom trajanju života muškaraca i žena, podaci nedostaju za 44 zemlje. Kao što je poznato iz literature, očekivano trajanje života muškaraca je veće nego očekivano trajanje života žena. Minimalno očekivano trajanje života kod žena je veće nego medijan očekivanog trajanja života muškaraca. Podaci o Ginijevom koeficijentu nisu poznati za 45 zemalja i on se kreće između 25,4 i 51,3. GNP po stanovniku nije poznat za 19 zemalja i on se kreće između 2170\$ po stanovniku i 93050\$ po stanovniku. Daljnjom analizom podataka, pokušat će se pokazati neravnomjerna raspoređenost bogatstva po zemljama svijeta i jedan od bitnih pokazatelja će biti GNP po stanovniku. HDI nije poznat za 15 zemalja i on se kreće između 0,6 i 0,96.



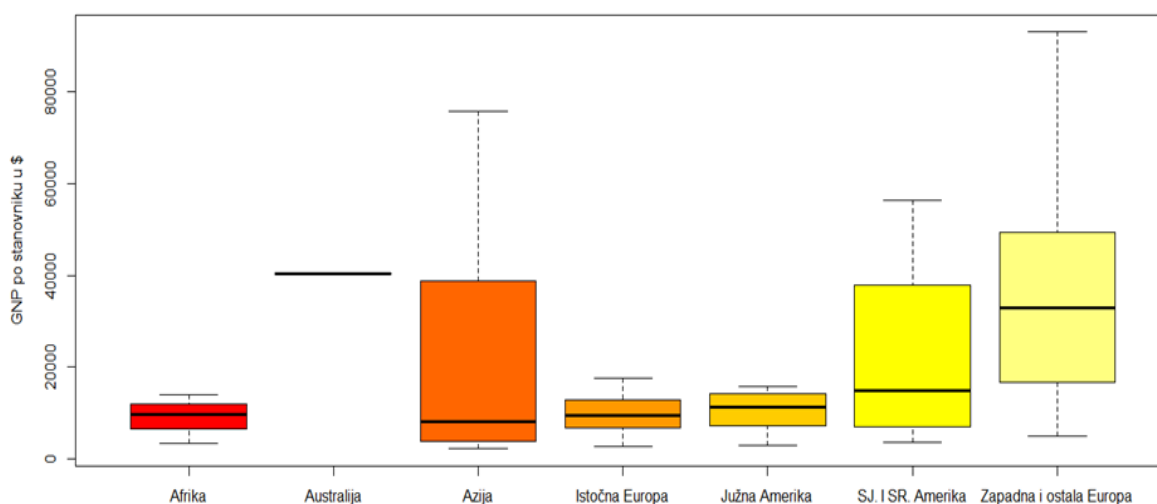
Slika 2: Histogrami

Na histogramu stope mortaliteta uočava se da podaci nisu normalno distribuirani te većina zemalja ima stopu mortaliteta manju od 15, a samo nekoliko država ima stopu mortaliteta od 15 do 20. Kod stope nataliteta vidljivo je da su podaci podijeljeni u 2 grupe. U prvoj većoj grupi stopa nataliteta se nalazi između 5 i 20, a u drugoj manjoj grupi se stopa nataliteta nalazi između 20 i 30. Na histogramu stope smrtnosti dojenčadi uočava se da većina zemalja ima stopu smrtnosti dojenčadi u rasponu od 0 do 15, dok tek nekolicina država ima manju od 15. Očekivano trajanje muškaraca u većini država kreće se između 70 i 80 godina, primjerice većina država iz grupe Istočna Europa (Bugarska, Češka, Poljska, Slovačka, Mađarska) i većina država iz grupe Azija (Gruzija, Katar, Turska, Kuvajt, Uzbekistan, Maldivi, Malezija). Očekivano trajanje života za žene je duže nego očekivano trajanje života za muškarce i najviše vrijednosti su u rasponu od 78 do 84 godine. Najviša stopa očekivanog trajanja života za žene pripada državi Japan iz grupe Azija i iznosi 87 godina. Na histogramu koji prikazuje distribuciju Ginijevog koeficijenta vidljivo je da se prosječna vrijednost nalazi između 30 i 35% te da se grupe država mogu podijeliti na grupu u kojoj se vrijednosti Ginijevog koeficijenta nalaze između 25 i 35% te drugu grupu u kojoj se vrijednosti Ginijevog nalaze između 40 i 55%. Čim je Ginijev koeficijent bliže vrijednosti 1 (100%) to znači da je nejednakost između država manja. Manji dio država nalazi se u grupi koja ima vrijednost Ginijevog koeficijenta između 40 i 55%

te su to uglavnom države iz grupe Južna Amerika (Bolivija, Kolumbija, Urugvaj, Argentina). Na histogramu koji prikazuje GNP po stanovniku vidljivo je da se kod većine država kreće oko 20.000\$ po stanovniku. Države sa nešto višim vrijednostima od 40.000\$ do 70.000\$ su bogate države iz grupe Azija (Saudijska Arabija, Katar, Singapur, Kuvajt), iz grupe Sjeverne i srednje Amerike to je država SAD te iz grupe Zapadna i ostala Europa (Danska, Luksemburg, Finska, Francuska, Island). Na histogramu koji pokazuje distribuciju HDI indeksa, vidljivo je da se raspon većine država kreće od 0,6 do 0,9. Države čije su vrijednosti bliže 1 su razvijenije, kao na primjer Danska, Finska, Austrija, Lihtenštajn, Norveška, Latvija iz grupe Zapadne i ostale Europe.

Raspodjela svjetskog bogatstva po zemljama svijeta

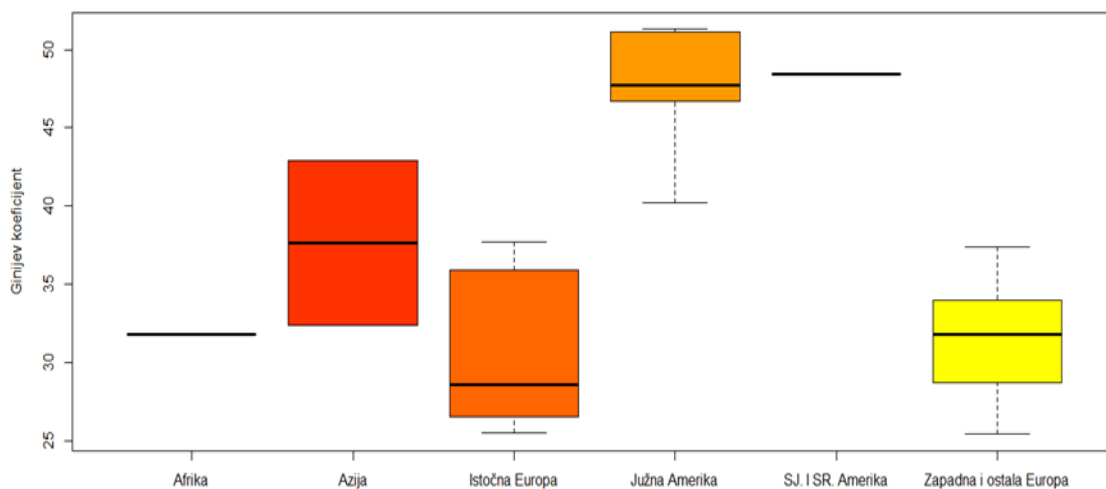
U ovom dijelu, cilj je pogledati imaju li zemlje koje su teritorijalno blizu sličan GNP po stanovniku. Iz literature je poznato da GNP po stanovniku nije ravnomjerno raspoređen po zemljama svijeta i da postoje zemlje koje su jako siromašne i da se one većinom nalaze u Africi, dijelu Azije i istočne Europe kao i jugu Amerike, dok se bogatije zemlje nalaze na sjeveru Amerike i u zapadnoj Europi te dijelu Azije.



Slika 3: Dijagrami s pravokutnikom (Box and Whisker Plots) GNP po stanovniku u \$ po grupama zemalja

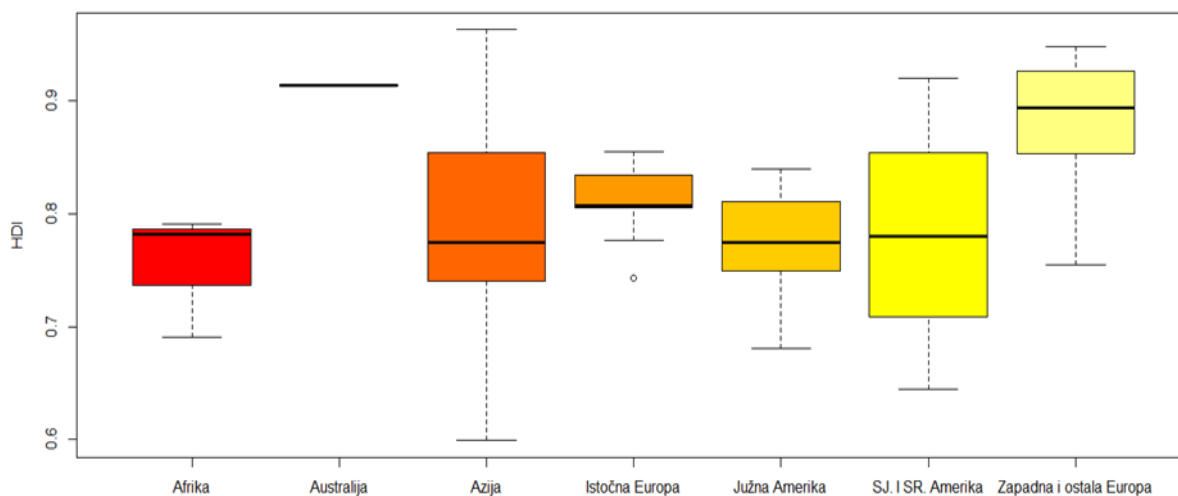
Od zemalja koje se nalaze u grupi Australija, podaci su dostupni samo za Novi Zeland. Vidljivo je da GNP po stanovniku u dolarima nije podjednako raspoređen u zemljama svijeta. Uočava se da zemlje koje se nalaze u Africi, Istočnoj Europi i Južnoj Americi imaju manji GNP nego

zemlje iz Sjeverne i srednje Amerike te Zapadne i ostale Europe. Uvidom u podatke za zemlje Azije dani su podaci za 14 zemalja i većina od tih zemalja ima GNP sličan kao zemlje Afrike, Istočne Europe i Južne Amerike (iz dijagrama s pravokutnikom vidljivo je da je medijan za GNP Azije skoro jednak kao medijani Afrike, Istočne Europe i Južne Amerike), dok zemlje kao što su Katar, Singapur, Kuvajt i Japan imaju GNP po stanovniku sličan kao i bogatije zemlje Zapadne i ostale Europe te SAD. Iako GNP po stanovniku u većini država iz grupe Zapadna i ostala Europa je prosječan i natprosječan, države poput Bosne i Hercegovine, Latvije, Litve, Hrvatske imaju sličan GNP po stanovniku kao i države iz grupe Istočna Europa. GNP po stanovniku u Hrvatskoj iznosi 12.950\$.



Slika 4: Dijagrami s pravokutnikom za Ginijev koeficijent po grupama zemalja

Iz grupa Afrika i Sjeverna i srednja Amerika u analizu je uključena jedna zemlja, dok za grupu Australija podaci nisu dostupni. Sveukupni broj zemalja uključen u analizu je 38. Ginijev koeficijent ima visoku vrijednost u grupama Južna Amerika i Azija te je u ovom slučaju ovdje smještena i grupa Sjeverna i srednja Amerika jer su podaci bili dostupni za siromašnije zemlje, u ovom slučaju za zemlju Kostarika. Medijan Istočne Europe te Zapadne i ostale Europe ima sličnu vrijednost s grupom Afrika. Za očekivati je da će medijan Istočne Europe i Afrike biti nešto niži te da Ginijev koeficijent u tim grupama zemalja, nije visok, dakle u tim grupama nema previše bogatstva.



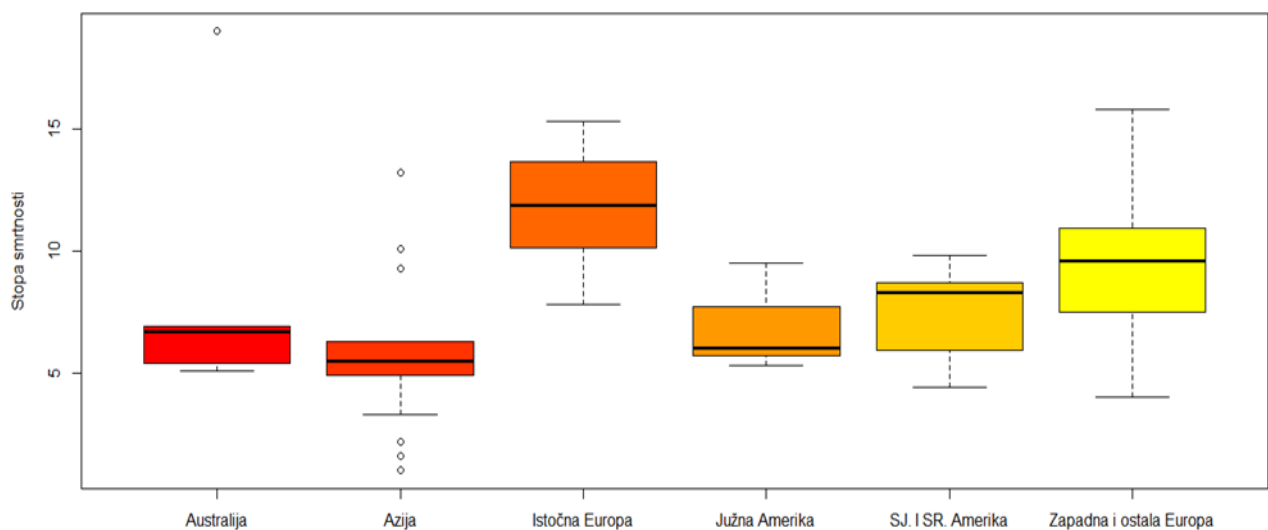
Slika 5: Dijagrami s pravokutnikom za HDI po grupama zemalja

Za analizu HDI dostupni su podaci za 68 zemalja. Za grupu Australiju dostupan je podatak za 1 zemlju. Najmanji raspon maksimalne i minimalne vrijednosti nalazi se za grupu Afrika. Očekivano je da će afričke zemlje imati najmanju razvijenost zbog nepovoljnih i nedostatnih minimalnih uvjeta života. Grupa Azija ima visok raspon maksimalne i minimalne vrijednosti, vjerojatno jer se u toj grupi nalaze mnoge nerazvijene zemlje čije gospodarstvo nije razvijeno pa tako ni životni uvjeti (Gruzija, Azerbajdžan, Šri Lanka, Uzbekistan, Mongolija, Malezija). Dok s druge strane u istoj grupi postoje države povoljnije za život, tehnološki i više gospodarski razvijenije (Kina, Japan, Saudijska Arabija, Katar). U grupi Istočna Europa zemlja Albanija je outlier, tj. stršilo. Albanija ima veoma nizak GNP po stanovniku pa je i za očekivati da neće biti previše razvijena, pošto je to veoma mlada država koja je bila rascjepkana za vrijeme ratova u nedalekoj prošlosti i nije se mogla politički i gospodarstveno uključivati kao neke druge države. Južna Amerika ima veoma sličan medijan kao i Azija, tamo se ne nalaze razvijenije zemlje pa ni GNP po stanovniku nije visok, već ispod prosjeka. Prema grafikonu uočava se da medijan Australije i Zapadne i ostale Europe ima najvišu vrijednost te ih to u ovim podacima čini najrazvijenijim grupama. Zemlje u zapadnoj Europi imaju vrlo visoke vrijednosti, blizu 1, što ih čini najrazvijenijim zemljama od svih dostupnih podataka. Najrazvijenija je Norveška, a slijede ju Njemačka, Irska, Island, Norveška, Danska, Belgija, Finska i Austrija. Hrvatska ima vrijednost HDI indeksa 0,827 što ju prema HDI indeksu svrstava među razvijenije zemlje.

Demografske stope po grupama zemalja

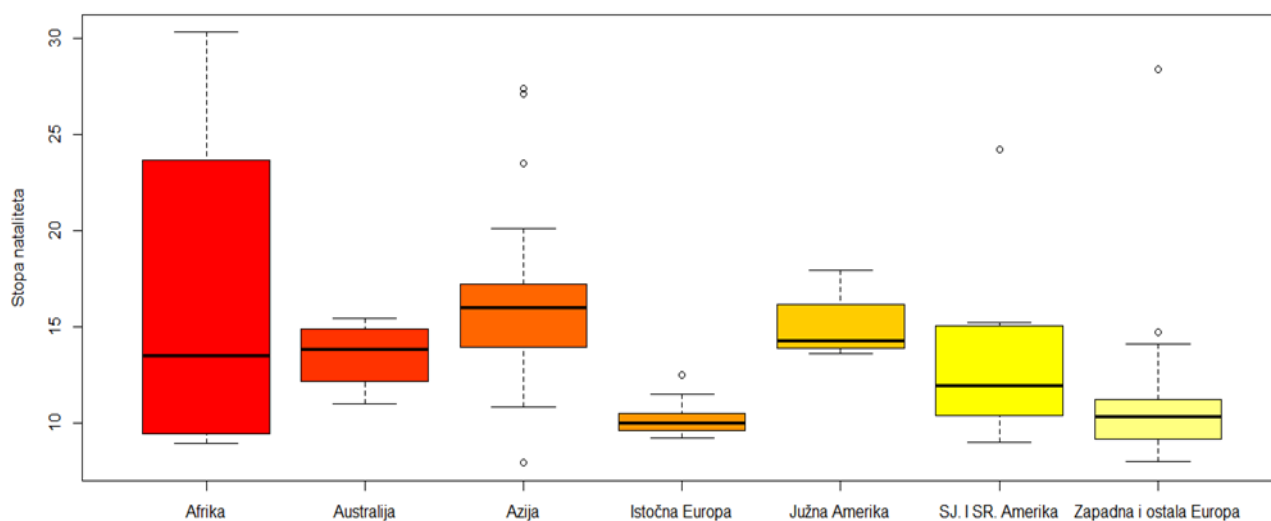
U ovom poglavlju će analogno prethodnom biti nacrtani dijagrami s pravokutnikom za demografske mjere i to za stopu mortaliteta, stopu nataliteta, stopu smrtnosti dojenčadi te očekivanog trajanja života za muškarce i žene.

3.1.1. Analiza stope mortaliteta, stope nataliteta i stope smrtnosti dojenčadi po grupama zemalja



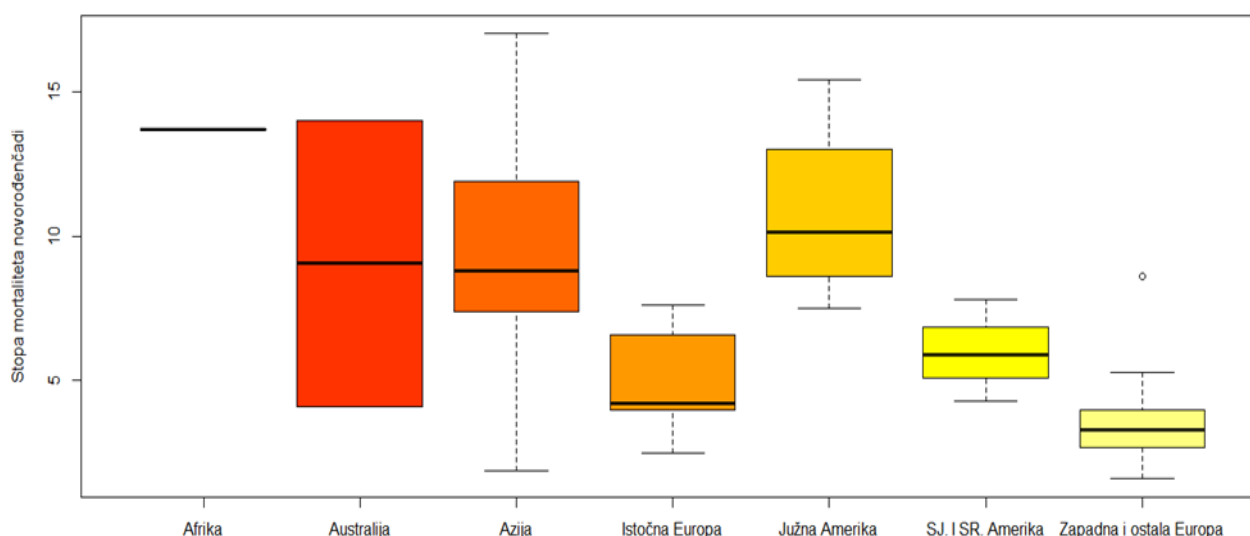
Slika 6: Dijagrami s pravokutnikom za stopu smrtnosti po grupama zemalja

U analizu stope mortaliteta po grupama zemalja uključeno je 74 zemalja. Na dijagramu s pravokutnikom uočava se nekoliko stršila ili outliera. U grupi Australija to su otoci Cooke, dok u grupi Azija su to zemlje: Katar, Saudijska Arabija, Kuvajt, Gruzija, Japan i Armenija. U ovom slučaju zemlje Katar, Saudijska Arabija i Kuvajt imaju visoki GNP po stanovniku pa bi se moglo tvrditi da zemlje koje posjeduju veće bogatstvo imaju manje stope mortaliteta. Isto vrijedi i za HDI jer Katar, Saudijska, Arabija i Kuvajt imaju prilično visoku vrijednost HDI indeksa. Dok Japan ima prilično visok GNP po stanovniku i visok HDI te vodeću tehnološku industriju pa je iznenađujuće zašto se nalazi na popisu zemalja sa visokom mortaliteta, no razlog se nalazi u tome da se Japan nalazi na tektonskom području gdje su učestali potresi te vulkansko područje. („Područje Japana-Proleksis enciklopedija, bez dat.)



Slika 7: Dijagrami s pravokutnikom za stopu nataliteta po grupama zemalja

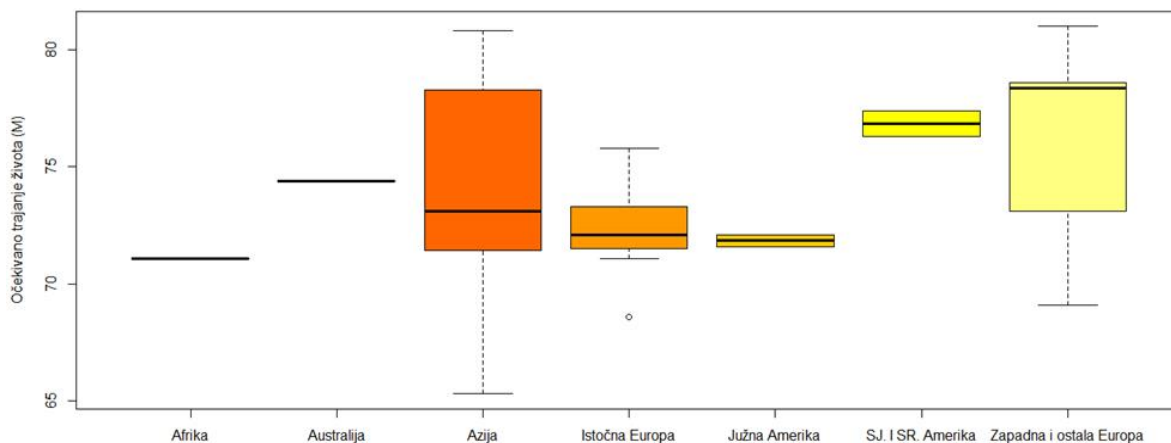
U analizi stope nataliteta po zemljama dostupni su podaci za 77 zemalja. Na grafikonu su vidljiva stršila u nekoliko grupa. U grupi Azija zemlje koje su stršile su Kirgistan, Mongolija i Uzbekistan i Japan. Već je spomenuto da Japan ima prilično visok GNP po stanovniku i da je jedna od razvijenijih zemalja. U grupi Istočna Europa Bjelorusija je država koje je stršilo. Bjelorusija je država sa malim GNP po stanovniku, no njezin HDI je blizu prosjeka svih dostupnih podataka i iznosi 0,805 dok prosjek svih dostupnih podataka iznosi 0,8284. Zemlja čija je stopa nataliteta veća i odskaače od drugih u grupi Sjeverna i srednja Amerika je Gvatemala, isto država sa niskim GNP po stanovniku i niskim HDI. U grupi Zapadna i ostala Europa Monako i Gibraltar su zemlje koje su stršile na grafu. Za te dvije države nisu dostupni podaci o GNP po stanovniku i HDI. Može se tvrditi da države čiji GNP po stanovniku je niži imaju veće stope nataliteta, kao što je to vidljivo na grafikonu za afričke zemlje koje imaju najviše stope nataliteta. Medijan Istočne Europe, Sjeverne i srednje Amerike te Zapadne i ostale Europe poprilično su slični.



Slika 8: Dijagrami s pravokutnikom za stopu mortaliteta novorođenčadi po grupama zemalja

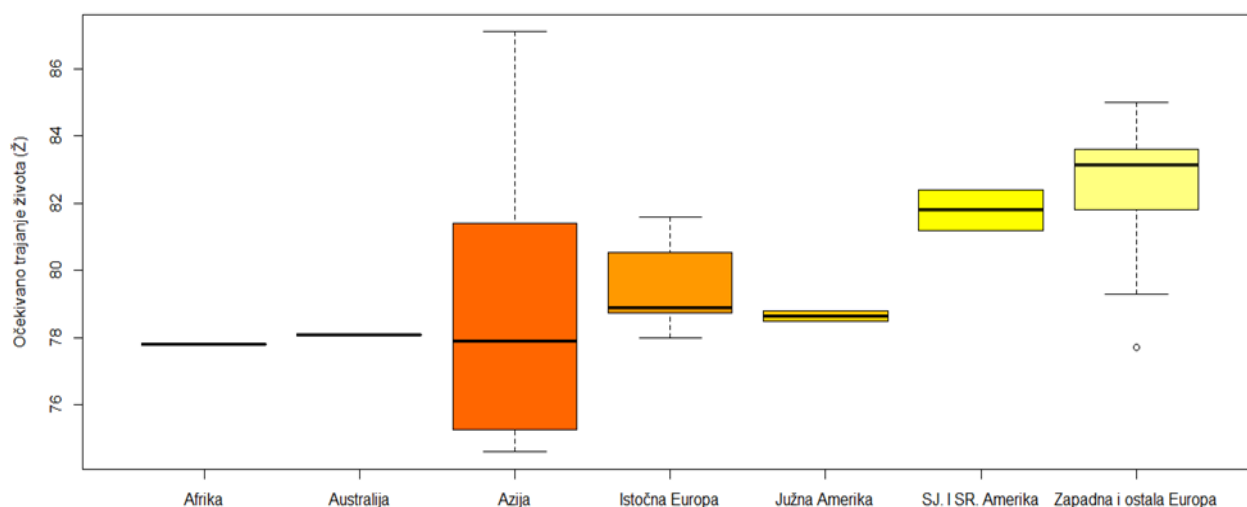
Za 53 zemlje dostupni su podaci o stopama mortaliteta novorođenčadi. Za Afriku dostupan je podatak za samo jednu državu, Mauricijus. Vjerojatno da postoji više dostupnih podataka o afričkim zemljama vidjela bi se velika smrtnost novorođenčadi zbog nepovoljnih zdravstvenih i klimatskih uvjeta na tom području. U grupi Zapadna i ostala Europa jedna zemlja je stršilo, Makedonija. Makedonija je zemlja sa vrlo niskim GNP po stanovniku pa ovaj podatak ne iznenađuje previše. Medijani Azije i Južne Amerike vrlo su slični te ukazuju na više stope mortaliteta novorođenčadi što i je u skladu sa time da zemlje Južne Amerike su siromašnije i nemaju visok GNP po stanovniku. Istočna Europa, Sjeverna i srednja Amerika i Zapadna i ostala Europa imaju slične medijane. Za grupu Australija dostupni su podaci za 2 zemlje, Nova Kaledonija i Novi Zeland. U grupi Azija zemlje možemo podijeliti u 3 grupe: zemlje sa niskom stopom mortaliteta novorođenčadi, a višim GNP-om i HDI indeksom i zemlje sa višom stopom mortaliteta novorođenčadi, a nižim GNP-om i HDI indeksom te u grupu sa niskom stopom mortaliteta novorođenčadi i niskim GNP-om i HDI indeksom. Zemlje koje pripadaju u prvu grupu su slijedeće: Katar, Singapur, Malezija, Kuvajt, Filipini. Zemlje koje pripadaju u drugu grupu su slijedeće: Armenija, Japan. Zemlje koje imaju nisku stopu mortaliteta novorođenčadi i niski GNP po stanovniku i HDI indeks su slijedeće: Kina, Kirigistan, Mongolija, Šri Lanka, Turska, Uzbekistan. Na temelju ove podjele može se reći da zemlje koje imaju nižu stopu mortaliteta novorođenčadi ne moraju uvijek nužno imati veći GNP po stanovniku ili HDI indeks, već i GNP po stanovniku i HDI indeks mogu biti niži kao što je slučaj u većini azijskih zemalja.

4. Analiza očekivanog trajanja života pri rođenju za muškarce i žene prema spolu i zemljama



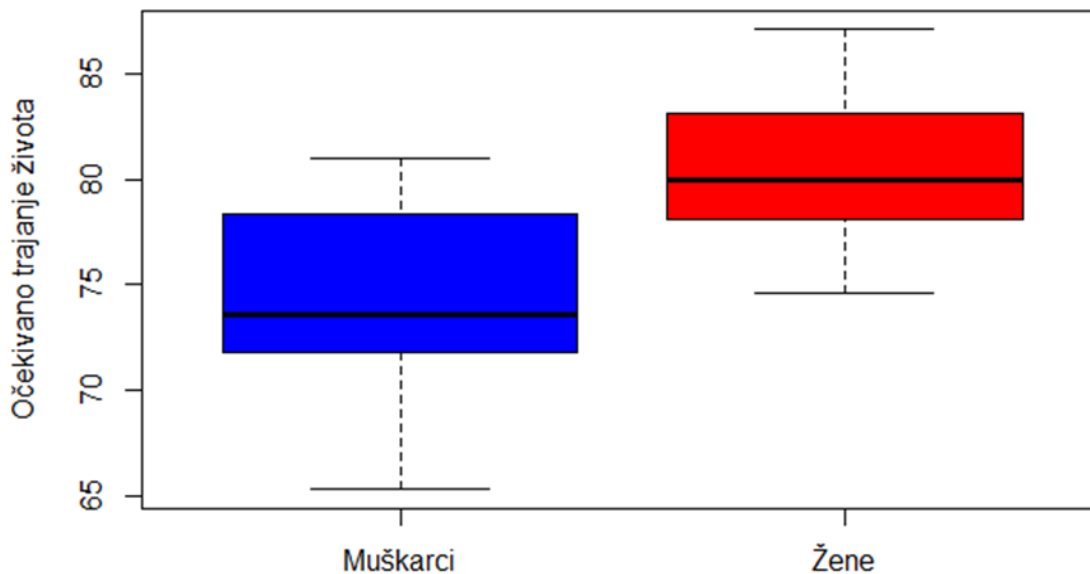
Slika 9: Dijagrami s pravokutnikom za očekivano trajanje života pri rođenju muškaraca po grupama zemalja

Za analizu očekivanog trajanja života pri rođenju muškaraca dostupni su podaci za 39 zemalja. Za grupu Australija i Afrika dostupni su podaci za jednu zemlju. Za očekivati je da će afričke zemlje imati najmanje očekivano trajanje životnog vijeka zbog nedovoljne zdravstvene skrbi te ostalih nedostatnih životnih uvjeta, primjerice nedostatak pitke vode. Visoka razina očekivanog trajanja života pri rođenju za muškarce uočava se u Zapadnoj i ostaloj Europi te Sjevernoj i srednjoj Americi. U grupi Istočna Europa, Bjelorusija je zemlja koja je stršilo. Medijan očekivanog trajanja života najveći je za grupu Zapadna i ostala Europa. Zemlje u Zapadnoj i ostaloj Europi čije je očekivano trajanje života veće od medijalnog su Švicarska, Malta, Grčka, Finska, Danska, Belgija, Austrija. U grupi Azija zemlje čije je očekivano trajanje života veće od medijalnog su Gruzija, Saudijska Arabija, Turska, Kuvajt.



Slika 10: Dijagrami s pravokutnikom za očekivano trajanje života pri rođenju za žene po grupama zemalja

Kao i za očekivano trajanje života pri rođenju muškaraca, za analizu očekivanog trajanja života pri rođenju za žene dostupni su podaci za 39 zemalja. Za grupu Afrika i Australija dostupni su podaci za 1 zemlju. Najmanji životni vijek za žene očekuje se za afričke zemlje, kao što je i vidljivo unatoč malo dostupnih podataka. Medijan Zapadne i ostale Europe i Sjeverne i srednje Amerike su slični kao i za očekivano trajanje života pri rođenju muškaraca. U grupi Zapadna i ostala Europa, Slovačka je zemlja koja je stršilo. Prema vrijednosti medijana zemlje možemo podijeliti u 2 grupe: u jednoj grupi su zemlje iz Afrike, Australije, Istočne Europe i Južne Amerike i u drugoj grupi su zemlje Sjeverne i srednje Amerike te Zapadne i ostale Europe. Prema tome manje razvijene zemlje imaju ujedno i manje očekivano trajanje života pri rođenju.

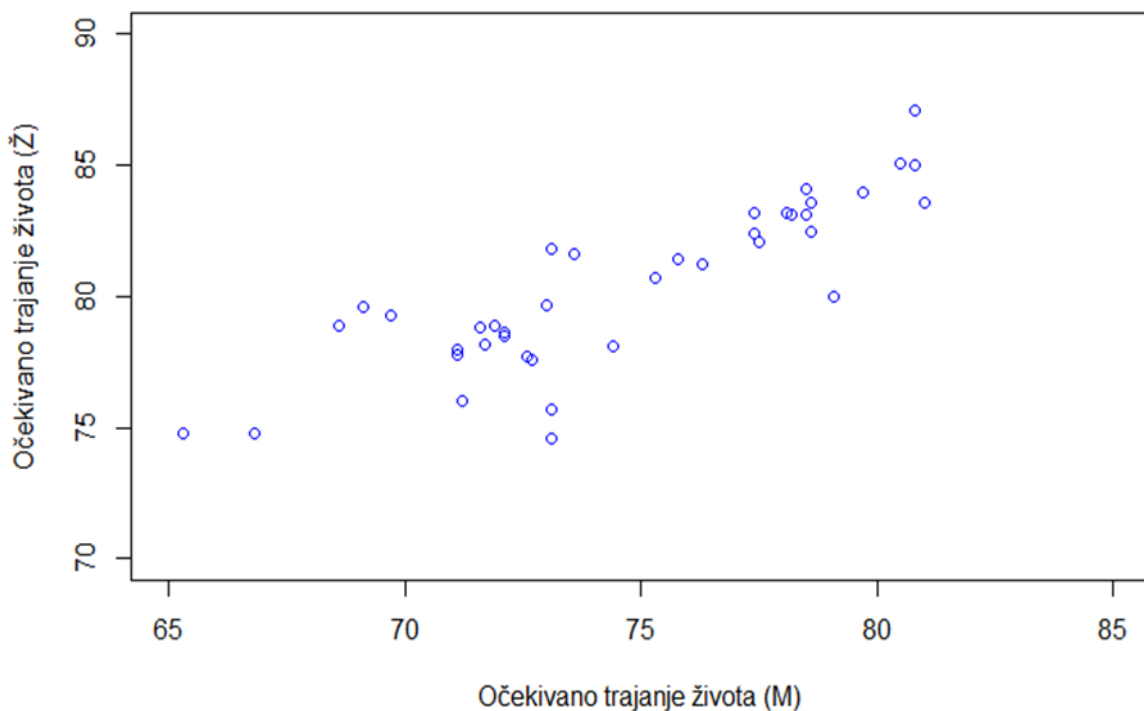


Slika 11: Dijagrami s pravokutnikom za razlike između očekivanog trajanja života pri rođenju po spolu

Kao što je već navedeno žene žive duže, nego muškarci, što je i vidljivo iz grafikona. Maksimalna vrijednost očekivanog trajanja života pri rođenju za muškarce je 81 godina, dok za žene maksimalna vrijednost iznosi 87,10 godina. Može se pretpostaviti da muškarci žive više nezdravim stilom života te su više podložniji težim fizičkim radovima kao što je rad na gradilištu ili rudniku što može utjecati na raniji razvoj bolesti koji nosi trajne posljedice te ne mogu uvijek biti izlječive. Osim toga ubrzani načini života te zračenje i nove tehnologije oko nas utječe na kraće očekivano trajanje života i muškaraca i žena, ali opet je uznapredovala medicina pa se ljudi manje bave teškim fizičkim radom te se životni vijek produžio. Na temelju grafikona očekivanog trajanja života za muškarce i žene može se uočiti da nerazvijene države imaju niže očekivano trajanje života za oba spola, gdje je uzrok glad, nedostatak lijekova i minimalnih zdravstvenih i životnih uvjeta. Dok s druge strane zapadnoeuropske i sjeverno i srednje američke države imaju više očekivano trajanje života za oba spola zbog velike dostupnosti svih potrebnih uvjeta za normalniji standard života. Kao što je napisano, iz dijagrama s pravokutnikom se uočava da je očekivano trajanje života veće kod žena nego kod muškaraca.

Usporedba očekivanog trajanja života muškaraca i žena

Uočeno je kako je očekivano trajanje života kod žena veći nego kod muškaraca, zbog toga je izrađen dijagram raspršenja podataka očekivanog trajanja života kod muškaraca i žena pri rođenju. Dijagram raspršenja dat će uvid u povezanost dviju varijabli, očekivanog trajanja života kod muškaraca i očekivanog trajanja života kod žena. U dijagramu raspršenja varijable mogu imati pozitivnu korelaciju, negativnu korelaciju ili ne postoji korelacija između varijabli.



Slika 12: Dijagram raspršenja podataka (očekivanog trajanja života muškaraca i žena pri rođenju)

```
> cor(podaci$tzm,podaci$tzz, use="pairwise.complete.obs")  
[1] 0.8514567
```

Slika 13: Vrijednost korelacijskog koeficijenta za varijable očekivano trajanje života muškaraca i žena pri rođenju

Podaci su dostupni za 39 zemlja koje su imale podatke o očekivanom trajanju života muškaraca i žena pri rođenju. Korelacija je linearna povezanost između varijabli. Korelacijski koeficijent iznosi 0,85 i on predstavlja jaku pozitivnu linearnu povezanost između varijabli očekivano trajanje života za muškarce i žene. Kako raste očekivano trajanje života muškaraca tako raste i očekivano trajanje života kod žena jer kako se poboljšavaju uvjeti življenja to naravno utječe na oba spola tj., povećanje očekivanog trajanja života muškaraca pri rođenju

dovodi do povećanja očekivanog trajanja života žena pri rođenju. U slijedećoj tablici je dana deskriptivna statistika za razliku očekivanog trajanja života žena i muškaraca pri rođenju i računata je prema slijedećoj formuli

$$\text{razlika} = \text{očekivano trajanje života žena} - \text{očekivano trajanje života muškaraca}$$

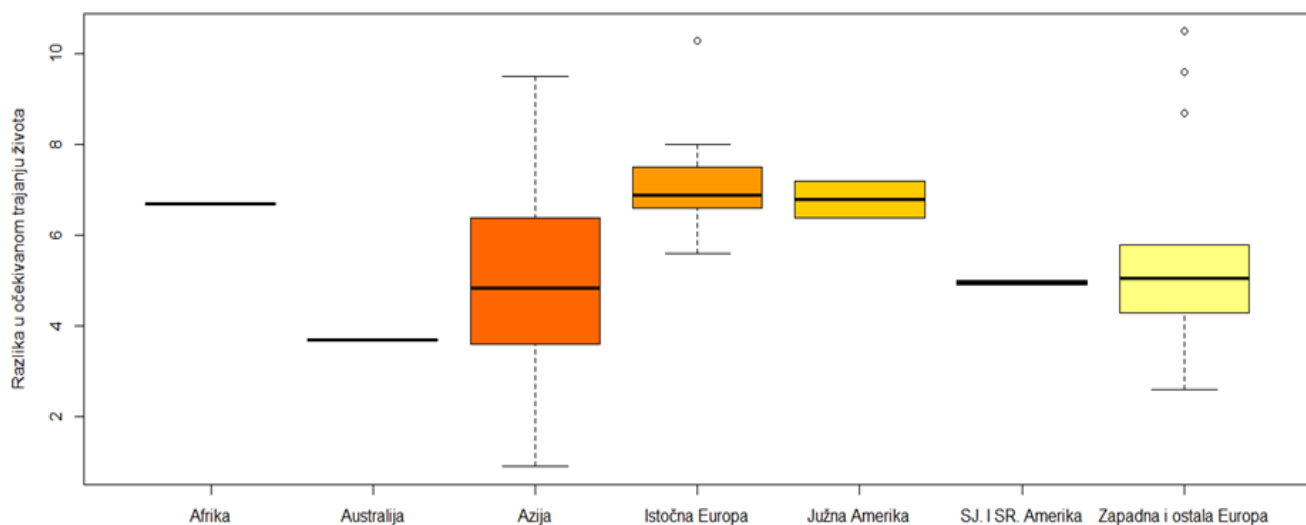
Tablica 2: Deskriptivna statistika razlike očekivanog trajanja života za muškarce i žene pri rođenju

Minimum	Donji kvartil	Medijan	Prosječna vrijednost	Gornji kvartil	Maksimum	Vrijednosti koje nedostaju
0,900	4,600	5,400	5,754	6,800	10,500	44

(Izvor: vlastita izrada u programskom okruženju R)

Iz tablice 2. je vidljivo da u svih 39 zemalja je očekivano trajanje života žena pri rođenju veće od očekivanog trajanja života muškaraca pri rođenju. te minimalna razlika iznosi 0,9 godina. Uvidom u podatke može se vidjeti da je minimalna razlika za zemlju Kuvajt. Maksimalna razlika očekivanog trajanja života muškaraca i žena pri rođenju iznosi 6,8 godina te se odnosi na zemlju Litvu.

Prosječna vrijednost razlike između očekivanog trajanja života za muškarce i žene pri rođenju iznosi 5,7 godina. Dok je medijan razlike 5,4 godina što znači da 50% država ima razliku očekivanog trajanja života muškaraca i žena pri rođenju manju od 5,4 godina dok 50% država ima razliku očekivanog trajanja života muškaraca i žena pri rođenju veću od 5,4 godina.

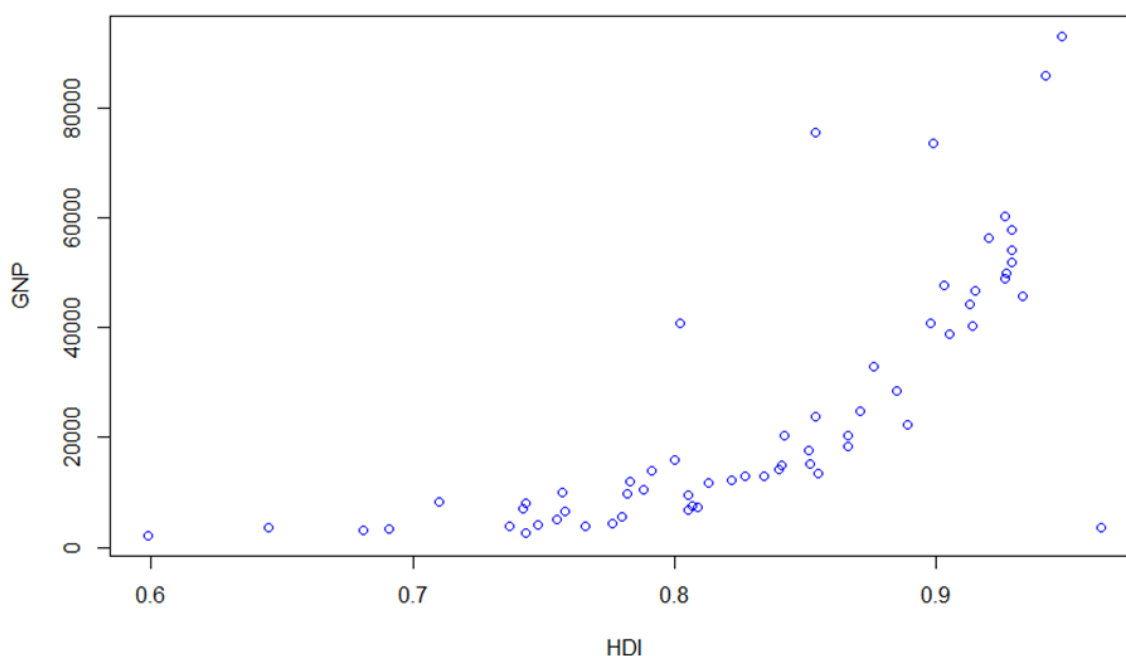


Slika 14: Dijagrami s pravokutnikom za razlike u očekivanom trajanju života pri rođenju po grupama zemalja

Grafikon prikazuje razlike u očekivanom trajanju života pri rođenju gdje su dostupni podaci za 39 zemalja. Za grupu Afrika i Azija dostupni su podaci za po 1 državu. U grupi Istočna Europa i Zapadna i ostala Europa uočavaju se stršila. U Istočnoj Europi to je zemlja Bjelorusija, a u Zapadnoj i ostaloj Europi su Estonija, Latvija i Litva. Razlika u očekivanom trajanju života pri rođenju u Estoniji iznosi 8,7 godina, u Latviji 9,6 godina i u Litvi 10,5 godina. Vrijednost medijana slična je kod grupa Istočna Europa, Južna Amerika i Afrika, dok nešto manju vrijednost dijele Azija, Sjeverna i srednja Amerika te Zapadna i ostala Europa. Prema literaturi, populacije koje imaju više mlađeg stanovništva trebale bi imati nižu stopu smrtnosti, a višu stopu nataliteta za razliku od populacija sa više starijeg stanovništva. Na primjeru Afrike se uočilo da ima vrlo visoke stope nataliteta i manje stope smrtnosti, ali i da je očekivano trajanje života pri rođenju nisko te ne prelazi 72 godine za muškarce i 76 godina za žene. Najviši raspon očekivanog trajanja života pri rođenju ima Azija, vjerojatno jer je najveći kontinent s mnogo stanovnika i različitih kultura i tradicija to jest sa puno razvijenih država u kojima bi stope smrtnosti trebale biti manje i sa puno nerazvijenijih država za koje vrijedi suprotno.

5. Usporedba pokazatelja bogatstva sa stopama mortaliteta i nataliteta

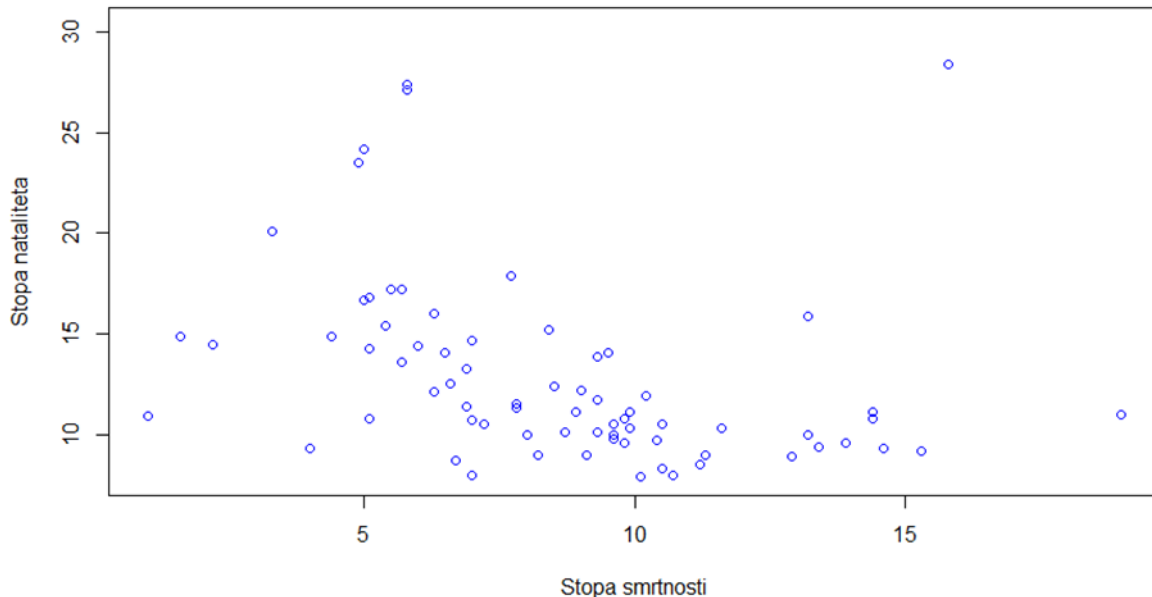
U ovom poglavlju usporedit će se u kakvom su odnosu mjere bogatstva (GNP i HDI) te stope mortaliteta i nataliteta populacije. Prije međusobnih usporedbi pogledat će se u kakvom su odnosu GNP i HDI.



Slika 15: Usporedba GNP i HDI

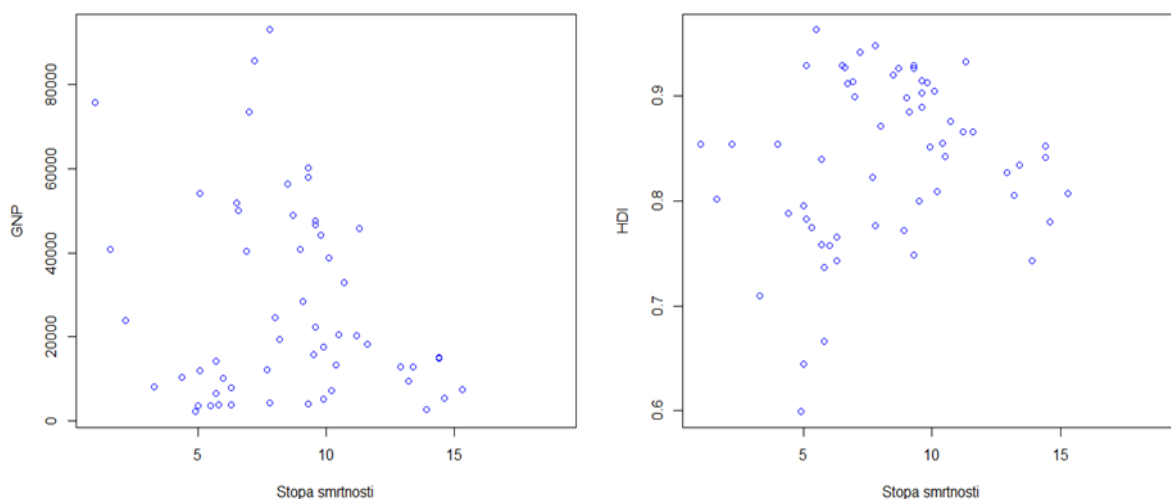
U analizu GNP-a i HDI indeksa uključeno je 64 zemalja iz svih 7 grupa. Kao što je bilo i očekivano, zemlje koje imaju veći HDI imaju i veći GNP. U ovom slučaju se uočava eksponencijalni rast i također je vidljiva jedna zemlja koja ima veliki HDI, a jako mali GNP (Filipini). Iako Filipini kao otočna država imaju razvijen turistički sektor te srednje razvijen poljoprivredni sektor, vidi se nedostatak jačanja veće proizvodnje i industrije da bi njihov GNP mogao rasti. („Gospodarstvo Filipina“ – Proleksis enciklopedija, bez dat.) Zemlja koja ima najveći HDI, dakle visoki indeks razvijenosti i visoki GNP je Norveška. Norveška ima vrlo visok

standard života te je jedna od vodećih država u proizvodnji nafte i zemnog plina. Zbog prirodnih resursa i razvijenije prerađevine željeza, ribe i drva ima vrlo visoku mogućnost za daljnji rast i razvoj što ujedno utječe i na GNP. („Gospodarstvo Norveške – Proleksis enciklopedija“, bez dat.)



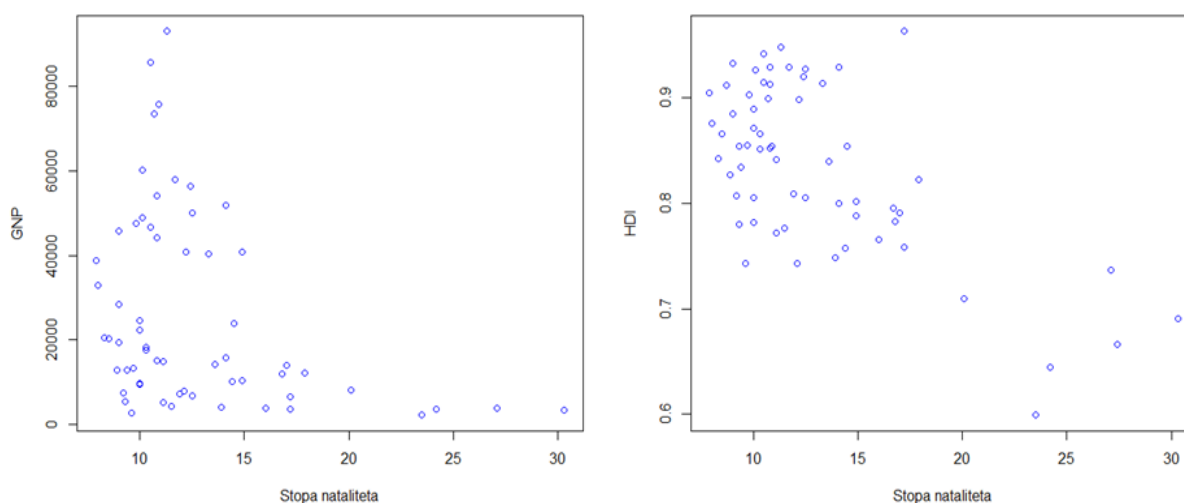
Slika 16: Usporedba stope smrtnosti i stope nataliteta

U analizu stope smrtnosti i stope nataliteta uključeno je 87 zemalja. Zemlje koje imaju manju stopu smrtnosti, a veliki natalitet su Turska, Filipini i Saudijska Arabija, čija stopa smrtnosti iznosi 2,2 dok stopa nataliteta iznosi 14,5. Dobna struktura Saudijske Arabije se temelji na 38% mladog stanovništva, što uključuje mlađe od 15 godina, dok starijeg stanovništva (stariji od 65 godina) ima tek 2,5%. Za očekivati je da će Saudijska Arabija zbog vrlo visokog standarda života imati visoku stopu nataliteta. („Demografija S. Arabije- Proleksis enciklopedija“ bez dat.) S druge strane Uzbekistan, Kirgistan, Mongolija isto su zemlje sa manjom stopom smrtnosti, a sa visokom stopom nataliteta, no njihova gospodarstva temelje se na poljoprivrednom sektoru pa je i za očekivati da će rađanje djece biti na visokoj razini kako bi vrlo vjerojatno pomogli u obiteljskim poslovima.



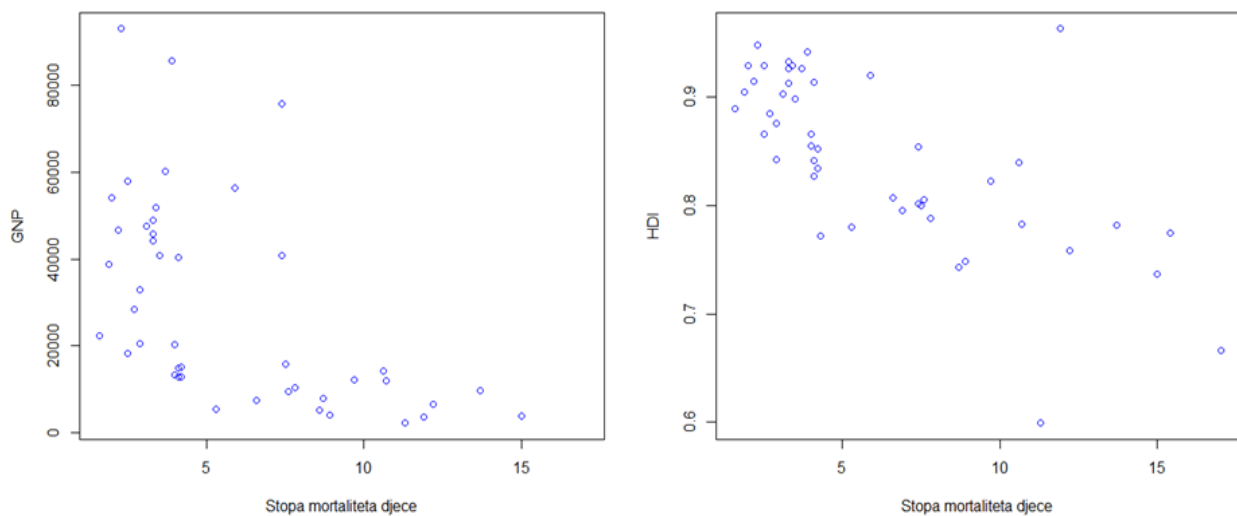
Slika 17: Usporedba mjera bogatstva sa stopom smrtnosti

U analizu stope smrtnosti i GNP po stanovniku uključeno je 64 zemalja, dok u analizi stope smrtnosti i HDI indeksa 68 zemalja. Na oba dijagrama nije uočen nikakav linearni ni eksponencijalni rast. Za očekivati je da će zemlje sa visokom stopom smrtnosti imati i manji GNP po stanovniku, kao što su zemlje iz grupe Istočna Europa (Srbija, Bugarska, Rumunjska, Ukrajina). Sukladno tome, očekuje se i da će zemlje sa visokom stopom smrtnosti imati i manji HDI. Srbija i Ukrajina pripadaju i drugoj skupini zemalja sa manjim HDI i manjom stopom smrtnosti. Prema podacima u ovom radu Hrvatska se nalazi iznad prosjeka stope smrtnosti i ispod prosjeka GNP po stanovniku, ali zato vrijednost HDI je jednak prosjeku dostupnih podataka.



Slika 18: Usporedba mjera bogatstva sa stopom nataliteta

U analizu GNP po stanovniku i stope nataliteta uključeno je 64 zemalja, dok u analizi stope nataliteta i HDI uključeno je 68 zemalja. Zemlje koje imaju veću stopu nataliteta imaju manji GNP i manji HDI. Kod GNP, a isto tako i kod HDI se uočava grupa zemalja s malim GNP, ali velikom stopom nataliteta, a to su zemlje Egipat, Maldivi, Uzbekistan, Mongolija i Gvatemala. Isto za HDI se može reći da su zemlje podijeljene u dvije grupe. U prvoj grupi su zemlje s velikim HDI, a malom stopom nataliteta, dok je u drugoj skupini 6 zemalja koje imaju veliku stopu nataliteta, a mali HDI, a to su Egipat, Maldivi, Uzbekistan, Kirigistan, Gvatemala i Uzbekistan. Vjerojatno bi razlike bile izraženije da su uključeni podaci za više afričkih zemalja. Za očekivati je da će zemlje sa nižim vrijednostima GNP po stanovniku i HDI imati veće stope nataliteta zbog potrebe rađanja djece da pomažu obitelji u prehranjivanju. Uočava se da postoji grupa država koje imaju nisku stopu nataliteta, no visoki GNP, a to bi se moglo potvrditi time da mladi kasnije stupaju u brak te se više posvećuju dužem obrazovanju i karijeri. To su zemlje iz grupe Zapadna i ostala Europa (Austrija, Danska, Nizozemska, Švicarska, Švedska i Luksemburg).



Slika 19: Usporedba mjera bogatstva sa stopom mortaliteta novorođenčadi

U analizu stope mortaliteta novorođenčadi i GNP po stanovniku uključeno je 51 zemlja, dok u usporedbu stope nataliteta i HDI 68 zemalja. Zemlja sa najnižom stopom mortaliteta novorođenčadi, a najvišom stopom GNP je Norveška, dok zemlja sa najvišom stopom mortaliteta novorođenčadi, a najnižom stopom GNP po stanovniku je Mongolija. Kao i prema literaturi stopa mortaliteta novorođenčadi je visoka u zemljama slabijeg bogatstva, a to je i vidljiva na prvom grafikonu. U takvim zemljama očekuje se da će novorođenčad i djeca vjerojatno umirati najviše zbog nedostatka hrane, potrebnih cjepiva od bolesti, a ponajviše se to odnosi na afričke i neke azijske zemlje. U tim zemljama lako se šire zaraze, a dječji

organizam ne može se obraniti protiv njih, isto vrijedi i za odrasle koji su skloni zarazama i bolestima od kojih nisu cijepljeni te umiru i nema se tko brinuti za njihovu djecu. Prevelika odsječenost tih država od civilizacija s višim standardom i nedovoljno pomaganje bogatijih država utječe na slabo napredovanje tih zemalja.

6. Zaključak

Na kraju ovog rada može se zaključiti da bogatstvo nikako nije ravnomjerno raspoređeno u svijetu te da uglavnom zemlje koje su imale visok GNP po stanovniku su imale i viši HDI, ali manje stope nataliteta te duže očekivano trajanje života. Zemlje koje su siromašnije imale su manje vrijednosti GNP po stanovniku, HDI i Ginijev koeficijent, ali više stope nataliteta te smrtnosti dojenčadi. Postojale su i zemlje poput Japana kao iznimka da država sa visokim GNP po stanovniku je imala i višu stopu smrtnosti zbog teritorijalno nepovoljnog okruženja. Uočeno je da visoke stope nataliteta nisu samo u nerazvijenim afričkim i azijskim zemljama, već da i razvijenije zemlje mogu imati višu stopu nataliteta poput Saudijske Arabije. Takve iznimke vjerojatno postoje zbog raznih kulturoloških načina života i veće brige za povećanje obitelji u određenim teritorijalnim područjima. Ovim radom potvrđeno je da žene žive duže od muškaraca te da razlika između njihovog doživljenja nije prevelika, u prosjeku iznosi 5,75 godina. Na temelju analiza može se potvrditi da države koje imaju veće očekivano trajanje života da nisu nužno razvijene države, kao primjerice Kostarika čije očekivano trajanje života muškaraca i žena se nalazi iznad prosjeka i ujedno nema visok GNP po stanovniku ni HDI indeks. Ako se na temelju dostupnih podataka uspoređuje Hrvatska s drugim zemljama može se zaključiti da se Hrvatska nalazi u nisko razvijenim zemljama te da po razvijenosti i GNP po stanovniku više pripada zemljama istočne Europe, ali s druge strane HDI indeks je vrlo visok pa prema tom pokazatelju pripada grupi Zapadne i ostale Europe. Ako uspoređujemo Hrvatsku sa podacima demografskih mjera uočava se da Hrvatska ima iznadprosječnu vrijednost stope mortaliteta te ispodprosječnu vrijednost stope nataliteta. Podaci u ovom radu potiču na pitanje zašto bogatije države ne pomažu više nerazvijenim državama te da i siromašni osjete kako je to živjeti sa minimalnim i normalnim životnim uvjetima, dakle kvalitetnim obrazovanjem i mogućnosti za napredovanjem, dostupnosti kvalitetnog zdravstva i radnim mjestima na kojima se mogu ostvariti.

Popis literature

Bejaković P., (2006.) Borba protiv siromaštva u svijetu i Hrvatskoj, Zagreb: Institut za javne financije

Blanchard O., (2011). Makroekonomija, Zagreb: Mate

Šućur Z. (2001.) Siromaštvo: teorije, koncepti i pokazatelji, Zagreb: Pravni fakultet

Wertheimer Baletić-A. (1999.). Stanovništvo i razvoj, Zagreb: Mate

Bruto nacionalni proizvod-Leksikon. (bez dat.) U Poslovni dnevnik. Preuzeto 12.12.2018. s <http://www.poslovni.hr/leksikon/bruto-nacionalni-proizvod-bnp-255>

Demografija S.Arabije. (bez dat.) u Proleksis Enciklopedija. Preuzeto 17.2.2019. s <http://proleksis.lzmk.hr/45049/>

Gospodarstvo Filipina (bez dat.) u Proleksis Enciklopedija. Preuzeto 26.2.2019. s <http://proleksis.lzmk.hr/21355/>

Gospodarstvo Norveške (bez dat.) u Proleksis Enciklopedija. Preuzeto 26.2.2019. s <http://proleksis.lzmk.hr/39191/>

Indeks ljudskog razvoja. (bez dat.) u United nations development programme. Preuzeto 12.12.2018. s <https://www.undp.org/content/undp/en/home.html>

Podaci za zemlje (2017.) u Demographic and Social statistic. Preuzeto 27.11. s <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/dyb/>

Podaci za zemlje. (bez dat.) u World bank. Preuzeto 27.11. s <https://data.worldbank.org>

Područje Japana. (bez dat.) u Proleksis Enciklopedija. Preuzeto 26.2. s <http://proleksis.lzmk.hr/28798/>

Roser M. (2013.) Income inequality and Gini coefficient. Preuzeto 14.12.2018. s <https://ourworldindata.org/income-inequality>

Popis slika

Slika 1: Lorenzova krivulja i ginijev koeficijent (Izvor: M.Roser,2013)	7
Slika 2: Histogrami	12
Slika 3: Dijagrami s pravokutnikom (Box and Whisker Plots) GNP po stanovniku u \$ po grupama zemalja.....	13
Slika 4: Dijagrami s pravokutnikom za Ginijev koeficijent po grupama zemalja.....	14
Slika 5: Dijagrami s pravokutnikom za HDI po grupama zemalja	15
Slika 6: Dijagrami s pravokutnikom za stopu smrtnosti po grupama zemalja	16
Slika 7: Dijagrami s pravokutnikom za stopu nataliteta po grupama zemalja	17
Slika 8: Dijagrami s pravokutnikom za stopu mortaliteta novorođenčadi po grupama zemalja	18
Slika 9: Dijagrami s pravokutnikom za očekivano trajanje života pri rođenju muškaraca po grupama zemalja.....	19
Slika 10: Dijagrami s pravokutnikom za očekivano trajanje života pri rođenju za žene.....	20
Slika 11: Dijagrami s pravokutnikom za razlike između očekivanog trajanja života pri rođenju po spolu.....	21
Slika 12: Dijagram raspršenja podataka (očekivanog trajanja života muškaraca i žena).....	22
Slika 13: Vrijednost korelacijskog koeficijenta za varijable očekivano trajanje života muškaraca i žena pri rođenju.....	22
Slika 14: Dijagrami s pravokutnikom za razlike u očekivanom trajanju života pri rođenju po grupama zemalja.....	24
Slika 15: Usporedba GNP i HDI.....	25
Slika 16: Usporedba stope smrtnosti i stope nataliteta.....	26
Slika 17: Usporedba mjera bogatstva sa stopom smrtnosti.....	27
Slika 18: Usporedba mjera bogatstva sa stopom nataliteta	27
Slika 19: Usporedba mjera bogatstva sa stopom mortaliteta novorođenčadi	28

Popis tablica

Tablica 1: Deskriptivna analiza podataka.....	11
Tablica 2: Deskriptivna statistika razlike očekivanog trajanja života za muškarce i žene pri rođenju	23

Prilozi

Programski kod

```
summary(podaci)
par(mfrow=c(3,3))
hist(podaci$sm, xlab="Stopa mortaliteta", ylab="Broj zemalja",
main="", ylim=c(0,15), breaks=15, xlim=c(0,20), col="skyblue")
hist(podaci$sn, xlab="Stopa nataliteta ", ylab="Broj zemalja",
main="", ylim=c(0,25), breaks=15, xlim=c(6,32), col="skyblue")
hist(podaci$smdjece, xlab="Stopa mortaliteta novorođenčadi", ylab="Broj
zemalja", main="", ylim=c(0,15), breaks=15, xlim=c(0,20), col="skyblue")
hist(podaci$tm, xlab="Očekivano trajanje života (muškarci)", ylab="Broj
zemalja", main="", ylim=c(0,10), breaks=10, xlim=c(64,84), col="skyblue")
hist(podaci$tmz, xlab="Očekivano trajanje života (žene)", ylab="Broj
zemalja", main="", ylim=c(0,10), breaks=10, xlim=c(74,88), col="skyblue")
hist(podaci$gk, xlab="Ginijev koeficijent", ylab="Broj zemalja",
main="", ylim=c(0,10), breaks=10, xlim=c(25,55), col="skyblue")
hist(podaci$GNP, xlab="GNP po stanovniku u $", ylab="Broj zemalja",
main="", ylim=c(0,15), breaks=15, xlim=c(2000,95000), col="skyblue")
hist(podaci$HDI, xlab="HDI", ylab="Broj zemalja",
main="", ylim=c(0,10), breaks=15, xlim=c(0.55,1), col="skyblue")
par(mfrow=c(1,1))

#bogatstvo
boxplot(podaci$GNP~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="GNP po stanovniku u
$", col=heat.colors(7))

boxplot(podaci$gk~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Ginijev
koeficijent", col=heat.colors(7))

boxplot(podaci$HDI~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="HDI", col=heat.colors(7))

#stope
boxplot(podaci$sm~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Stopa
smrtnosti", col=heat.colors(7))
boxplot(podaci$sn~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Stopa
nataliteta", col=heat.colors(7))
boxplot(podaci$smdjece~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Stopa mortaliteta
novorođenčadi", col=heat.colors(7))
boxplot(podaci$tm~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Očekivano trajanje života
(M)", col=heat.colors(7))
boxplot(podaci$tmz~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Očekivano trajanje života
(Ž)", col=heat.colors(7))

boxplot(spol$`trajanje zivota`~spol$Spol, ylab="Očekivano trajanje
života", col=c("blue", "red"))

plot(podaci$tm, podaci$tmz, col="blue", xlab="Očekivano trajanje života
(M)", ylab="Očekivano trajanje života (Ž)", xlim=c(65,85), ylim=c(70,90))
cor(podaci$tm, podaci$tmz, use="pairwise.complete.obs")
razlika<- podaci$tmz-podaci$tm
summary(razlika)
boxplot(razlika~podaci$`GRUPA ZEMLJE`, ylab="Razlika u očekivanom trajanju
života", col=heat.colors(7))

plot(podaci$HDI, podaci$GNP, col="blue", xlab="HDI", ylab="GNP")
```



```
plot(podaci$sm, podaci$sn, col="blue", xlab="Stopa smrtnosti", ylab="Stopa nataliteta")
```

```
par(mfrow=c(1,2))  
plot(podaci$sm,podaci$GNP, col="blue", xlab="Stopa smrtnosti", ylab="GNP")  
plot(podaci$sm,podaci$HDI, col="blue", xlab="Stopa smrtnosti", ylab="HDI")  
par(mfrow=c(1,1))
```

```
par(mfrow=c(1,2))  
plot(podaci$sn,podaci$GNP, col="blue", xlab="Stopa nataliteta", ylab="GNP")  
plot(podaci$sn,podaci$HDI, col="blue", xlab="Stopa nataliteta", ylab="HDI")  
par(mfrow=c(1,1))
```

```
par(mfrow=c(1,2))  
plot(podaci$smdjece,podaci$GNP, col="blue", xlab="Stopa mortaliteta djece",  
ylab="GNP")  
plot(podaci$smdjece,podaci$HDI, col="blue", xlab="Stopa mortaliteta djece",  
ylab="HDI")  
par(mfrow=c(1,1))
```