

# Statistička analiza štednje u Republici Hrvatskoj od 2007. do 2018. godine

---

Šepec, Ino

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:365114>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-26**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





|  
Sveučilište  
Sjever

ZAVRŠNI RAD BR. 173/PMM/2019

**STATISTIČKA ANALIZA ŠTEDNJE U REPUBLICI  
HRVATSKOJ OD 2007. DO 2018. GODINE**

INO ŠEPEC, 1416/336

Koprivnica, rujan 2019. godine



**SVEUČILIŠTE SJEVER**

Poslovanje i menadžment u medijima

ZAVRŠNI RAD BR. 173/PMM/2019

**STATISTIČKA ANALIZA ŠTEDNJE U REPUBLICI  
HRVATSKOJ OD 2007. DO 2018. GODINE**

Student

Ino Šepec, 1416/336

Mentor

doc. dr. sc. Marko Stojić

Koprivnica, rujan 2019. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za ekonomiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment u medijima		
PRISTUPNIK	Ino Šepec	MATIČNI BROJ	1416/336
DATUM	21.09.2016	KOLEGIJ	Poslovna statistika
NASLOV RADA	Statistička analiza štednje u Republici Hrvatskoj od 2007.do 2018.godine		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Statistical analysis of savings in the Republic of Croatia from 2007 to 2018		
MENTOR	dr. sc. Marko Stojić	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Ante Rončević, predsjednik povjerenstva		
	2. doc. dr.sc. Marko Stojić, mentor		
	3. mr. sc. Tomislava Majić, član		
	4. Ivana Martinčević, univ.spec.oec., zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	173/PMM/2019
OPIS	Svrha ovog rada je istražiti utjecaj štednje i njenu povezanost s gospodarskim procesima u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2007. do 2018. godine Osnovni ciljevi rada su: - Istražiti ulogu i značaj štednje, različitim pokazateljima razvoja, u navedenom razdoblju. - Analizirati statistički odnos štednje i odabranih ekonomskih determinanti. - Ispitati utjecaj globalne financijske i ekonomske krize na štednju u Republici Hrvatske. - Provesti analizu regresijskog modela i pokazati njegovu reprezentativnost u istraživanju.

ZADATAK URUČEN

17.9.2019.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## PREDGOVOR

Ovim povodom zahvaljujem svom mentoru doc.dr.sc. Marku Stojiću na pruženoj podršci na stručnom vođenju kroz proces izrade završnog rada.

Također zahvaljujem izv. prof. dr. sc. Krešimiru Buntaku, mr. sc. Tomislavi Majić i mag. oec. Petri Tišler te ostalim profesorima Sveučilišta Sjever.

## SAŽETAK

Glavni ciljevi svake države su zadovoljni građani, odnosno gledajući u budućnost blagostanje sadašnjih i budućih generacija. Zato je vrlo važan održivi suficit tekućeg računa bilance plaćanja koji će pridonijeti smanjenju vanjskotrgovinske neravnoteže i gospodarski rast zemlje. U istraživanju je ustanovljeno kako je globalna financijska kriza dovela do zaustavljanja investicijskog ciklusa, odnosno do pada bruto investicija u fiksni kapital. Na takvo kretanje upućuje kretanje salda tekućeg računa bilance plaćanja. Isto tako, ustanovljeno je kako su prosječne bruto investicije u promatranom razdoblju u odabranim zemljama imale najveći utjecaj na smanjenje vrijednosti BDP-a. Isto tako, provedeno istraživanje pokazalo je kako su investicije i štednja visoko povezane. Provedeno istraživanje pokazalo je kako regresijski i korelacijski model štednje služi u analitičke svrhe na mikroekonomskoj i makroekonomskoj razini. U istraživanju je ustanovljeno kako je štednja povezana s odabranim ekonomskim determinantama. Provedeno istraživanje pokazalo je kako je regresijski model reprezentativan između štednje i potrošnje kućanstva, poreza te plaća i nadnica. Regresijski model nije reprezentativan između štednje i broja zaposlenih. Provedeno istraživanje je u skladu s teorijskim postavkama.

Ključne riječi: saldo tekućeg računa bilance plaćanja, bruto investicije u fiksni kapital, štednja

## **ABSTRACT**

The main goals of each country are satisfied citizens, looking ahead to the prosperity of present and future generations. That is why it is a very important sustainable surplus of the current account balance account that will contribute to the reduction of foreign trade imbalances and the economic growth of the country. The study found that the global financial crisis has led to an end to the investment cycle, ie to the fall in gross fixed capital formation. Such movement indicates the movement of the balance of the current balance of payments account. Similarly, it was established that average gross investments in the observed period in the selected countries had the greatest impact on the decline in the value of GDP. Similarly, research has shown that investments and savings are highly related. The conducted research has shown that the regression and correlation model of savings serves for analytical purposes at the microeconomic and macroeconomic level. Research has shown that savings are associated with selected economic determinants. The conducted research has shown that the regression model is representative between saving and spending households, taxes and wages and salaries. The regression model is not representative between savings and the number of employees. The research carried out is in accordance with theoretical settings.

Key words: balance of current account balance account, gross fixed capital formation, savings

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. ŠTEDNJA</b> .....	3
<b>2.1. Saldo tekućeg računa bilance plaćanja</b> .....	3
<b>3. NUMERIČKA ANALIZA VREMENSKIH NIZOVA</b> .....	5
<b>3.1. Pokazatelji dinamike</b> .....	5
<b>3.2. Indeksni brojevi</b> .....	5
<b>4. KORELACIJA I REGRESIJA</b> .....	7
<b>4.1. Korelacijska analiza</b> .....	7
<b>4.2. Regresijska analiza</b> .....	8
<b>5. STATISTIČKA ANALIZA ŠTEDNJE</b> .....	9
<b>5.1. Statistička analiza pokazatelja dinamike štednje</b> .....	10
<b>5.2. Održivost deficita na tekućem računu u odabranim zemljama</b> .....	21
5.2.1. Investicije u odabranim zemljama, u % BDP-a .....	22
5.2.2. Štednja u odabranim zemljama, u % BDP-a .....	23
<b>5.3. Regresijska i korelacijska analiza štednje</b> .....	24
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	34
<b>7. LITERATURA</b> .....	36
<b>POPIS TABLICA</b> .....	38
<b>POPIS GRAFIKONA</b> .....	39



## 1. UVOD

Kao mjera za ukupnu količinu gospodarstva najčešće se upotrebljava BDP. Na temelju kretanja određenih sastavnica BDP-a i povezanih pokazatelja mogu se dobiti korisne informacije o glavnim pokretačima gospodarskog rasta. Pogoršanje salda tekućeg računa bilance plaćanja može nastati uslijed smanjenja štednje ili porasta investicija. Situacija smanjenja štednje smatra se manje poželjnom, jer veća štednja jača sposobnost otplate inozemnih obveza te povećava povjerenje inozemnih ulagača koji financiraju tekući manjak. Svaka vlada mora voditi računa da se zaduživanjem u inozemstvu radi financiranja promašenih investicija dovodi do problema u otplati dugova i smanjivanja gospodarskog rasta. Isto tako, veća domaća potrošnja od proizvodnje uzrokuje negativni saldo vanjskotrgovinske bilance. Zemlja s visokom stopom štednje, mora imati ili visoku stopu investicija ili veliki suficit na tekućem računu. Sve informacije o gospodarskim aktivnostima mogu se upotrijebiti za ocjenjivanje konkretnih politika pojedine države koje su pod „povećalom“ politika EU-a.

Tema ovog rada je statistička analiza štednje u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2007. do 2018. godine. Osnovni ciljevi ovog rada su: ispitati kretanje štednje različitim pokazateljima razvoja pojave u promatranom razdoblju te analizirati statistički odnos štednje i odabranih ekonomskih determinanti. Ciljevi istraživanja bili su ispitati utjecaj globalne financijske i ekonomske krize na štednju Hrvatske i odabranih zemalja CCE regije radi usporedivosti gospodarstva te ispitati je li regresijski i korelacijski model reprezentativan u istraživanju za promatrano razdoblje u Republici Hrvatskoj.

U teorijskom dijelu rada korišteni su sekundarni izvori podataka. Izvori podataka koji su korišteni u teorijskom dijelu rada su stručna, domaća i strana literatura iz područja primijenjene statistike te makroekonomije. Istraživanje je provedeno za razdoblje od dvanaest godina. Za istraživanje su korišteni podaci s Eurostata, a za obradu podataka korišten je računalni alat Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a.

Rad se sastoji od šest osnovnih poglavlja uz koja se nalazi sažetak, popis izvora, popis slika, popis tablica. Teorijski dio sastoji se od četiri poglavlja. Prvo poglavlje, koje je ujedno i uvodno, nudi kratak pregled područja i ciljeva rada te objašnjava izvore i metode prikupljanja podataka. Drugo poglavlje koncentrirano je na saldo tekućeg računa bilance plaćanja, uz

objašnjenje da je u otvorenoj privredi domaći proizvod prema rashodnoj metodi jednak zbroju osobne potrošnje, investicija, državne potrošnje i neto izvoza. Treće poglavlje daje teorijsku podlogu za pokazatelje dinamike pojave. Četvrto poglavlje daje teorijsku podlogu regresijske i korelacijske analize. Peto poglavlje bavi se statističkom analizom štednje. Ujedno je predstavljena metodologija istraživanja, dok su kroz tablice i grafikone izraženi rezultati istraživanja. Posljednje, šesto poglavlje predstavlja zaključak čitavog rada, u kojem se sažeto prikazuje teorijski te istraživački dio rada.

## 2. ŠTEDNJA

### 2.1. Saldo tekućeg računa bilance plaćanja

Iz jednadžbe ravnoteže agregatne ponude i agregatne potražnje u otvorenoj privredi proizlazi *saldo* tekućeg računa platne bilance. U otvorenoj privredi, bruto domaći proizvod ( $y$ ) je prema rashodnoj metodi jednak zbroju osobne potrošnje ( $C$ ), investicija ( $I$ ), državne potrošnje ( $G$ ) i neto izvoza ( $X-M$ ):

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (1)$$

Saldo tekućeg računa bilance plaćanja ( $CAB$ ) se definira kao razlika između uvoza i izvoza ( $X-M$ ) +  $F^1$  uvećano za saldo neto dohodaka i tekućih transfera.

Koristeći izraz (1) saldo tekućeg računa ( $CAB$ ) se prikazuje kao razlika između bruto domaćeg proizvoda i svih oblika potrošnje:

$$CAB = Y - (C + I + G) \quad (2)$$

pri čemu je izraz ( $C + I + G$ ) ukupna domaća potrošnja.

U otvorenoj ekonomiji uvjet ravnoteže je da je štednja ( $S$ ) jednaka investicijama ( $I$ ) pa se štednja može prikazati kao  $S = Y - C + G + CAB$ . S obzirom da su investicije ( $I$ ) jednake ( $Y - C - G$ ) novi izraz za štednju dobiva oblik prikazan izrazom:

$$S = I + CAB \quad (3)$$

Ukupna štednja je jednaka zbroju privatne i javne štednje. Ukupne investicije se u najvećoj mjeri odnose na privatne investicije, ali ne smije se zanemariti da mogu biti i državne. Iz jednadžbe (3) uočava se da se u slučaju manjka štednje nad investicijama u zemlji, gospodarstvo može dodatno zadužiti u inozemstvu s ciljem financiranja domaćih investicija.

---

<sup>1</sup> Zbog jednostavnosti analize podbilance neto dohodak i tekući transferi se ne koriste u daljnjoj analizi

Izvoz će biti veći od uvoza ako je domaća proizvodnja (BDP) veća od domaće potrošnje (C+I+G). Suficit u bilanci tekućeg računa znači da je zemlja u transakcijama sa svijetom ostvarila višak novčanih sredstava koji može investirati u inozemstvu ili s tim viškom novčanih sredstava može podmiriti dio svojih obveza prema inozemstvu. No, ako zemlja ostvaruje deficit na tekućem računu, tada isti mora financirati uzimanjem zajmova iz inozemstva, povećavajući tako svoje obveze prema inozemstvu.

Zaključno, zemlja može investirati više nego što ima domaće štednje, ali će to za posljedicu imati negativni saldo tekućeg računa. Porast investicija mora se odraziti ili na porast štednje (privatne ili javne) ili na pogoršanje salda tekućeg računa. Zemlja s visokom stope štednje, mora imati ili visoku stopu investicija ili veliki suficit na tekućem računu (Blanchard, 2005.: 395-414).

### **3. NUMERIČKA ANALIZA VREMENSKIH NIZOVA**

U statističkoj analizi vremenskih nizova koriste se metode deskriptivne i inferencijalne statistike. U sklopu deskriptivne statistike rabe se tabelarni i grafički prikazi, relativni brojevi (indeksi), pokazatelji dinamike. Inferencijalna statistika polazi od statističkih modela vremenskih serija (Šošić, 2002.: 363).

#### **3.1. Pokazatelji dinamike**

Osnovni pokazatelji dinamike dijele se na one koji pokazuju pojedinačne promjene razine pojave u uzastopnim razdobljima (vremenskim točkama) ili promjene razine pojave tekućeg vremena prema razini odabrana razdoblja (vremenske točke). Promjene se mogu izraziti u mjernim jedinicama pojave ili u relativnom iznosu, pa se s tim u svezi razlikuju apsolutne od relativnim mjera promjene pojave. Od pojedinačnih mjera razlikuju se prosječne mjere, kao što je, primjerice, aritmetička sredina prvih diferencija. Relativna promjena uzastopnih razina pojava naziva se stopom promjene. Pomoću geometrijske sredine koeficijenata dinamike računa se prosječna stopa promjene. Stope promjene izračunaju se, kada to ima smisla, i na temelju članova kumulativnog niza. Pokazatelji dinamike grafički se predočavaju površinskim i linijskim dijagramima (Šošić, 2002.:337).

#### **3.2. Indeksni brojevi**

Uspoređivanje i upoznavanje dinamike neke pojave vrlo uspješno se izvodi relativnim brojevima nazvanim indeksima. Indeks je relativan broj koji pokazuje omjere između različitih stanja jedne pojave ili jedne skupne pojave u različitim vremenima (ili na različitim mjestima). Ukoliko se analizira relativnim brojevima jedna pojava, govori se o individualnim indeksima. Analiza skupne pojave izvodi se, pak, skupnim indeksima. (Krstić, Bojanić-Glavica, 2003.: 77)

Individualni indeksi su verižni i indeksi stalne baze. Kada se svako iduće stanje u vremenskom nizu podijeli s prethodnim stanjem a dobiveni kvocijent pomnoži sa 100 govori se o verižnom indeksu ili indeksu s promjenjivom bazom. Verižni indeksi izračunati za neki vremenski niz pokazuju smjer kretanja pojave s time da verižni indeksi veći od 100 pokazuju da je pojava porasla u razmatranom razdoblju prema prethodnom razdoblju. Verižni indeksi

manji od 100 pokazuju pojave u razmatranom razdoblju prema prethodnom razdoblju (Krstó, Bojanić-Glavica, 2003.:77). Verižni indeksi grafički se ne mogu prikazati neprekinutom linijom zbog toga što niz verižnih indeksa ne predstavlja neprekidni niz međusobno povezanih veličina. Zbog toga se grafički oni prikazuju linijama okrenutima iznad baze 100 ako su indeksi veći od 100, odnosno linijama okrenutim ispod baze 100 kada su verižni indeksi manji od 100. Na temelju ovih linija može se vrlo jednostavno uočiti smjer kretanja pojave kao i relativno veći rast ili pad, što ovisi o strmini pojedinih linija (Krstó, Bojanić-Glavica, 2003.:77).

Kad se frekvencije jednog vremenskog niza podjele s frekvencijom nekog razdoblja uzetog za bazu te dobiveni kvocijent pomnoži sa 100 dobivaju se indeksi na stalnoj bazi. Kod ovih indeksa vrlo je značajno odabiranje stalne baze. Ta baza morala bi biti razdoblje koje je reprezentativno za promatranu pojavu, tj. razdoblje koje pokazuje „normalno“ stanje pojave. Indeksi na stalnu bazu čitaju se tako da se od svakog indeksa odbije 100 te da se dobiveni broj interpretira kao postotak koji pokazuje za koliki je postotak pojava relativno veća ili manja u razmatranom razdoblju prema baznom razdoblju. Pozitivna razlika pokazuje za koliki je postotak pojava veća u razmatranom prema baznom razdoblju, dok svaka negativna razlika daje postotak za koji je pojava u razmatranom razdoblju manja prema baznom razdoblju. (Krstó, Bojanić-Glavica, 2003.: 77)

## 4. KORELACIJA I REGRESIJA

### 4.1. Korelacijska analiza

Korelacija predstavlja suodnos ili uzajamnu povezanost različitih obilježja u statističkom skupu. Istraživanje povezanosti različitih obilježja svodi se na uspostavljanje veza između dotičnih varijabli. U korelacijskoj analizi određuje se jakost veza među varijablama. Da bi se lakše uočila veza između varijabli  $x$  i  $y$ , treba dobivene podatke grafički analizirati dijagramom rasipanja. Da bi odredili jakost i smjer linearne statističke povezanosti varijabli koristi se Pearsanov koeficijent korelacije koji se kreće u intervalu  $(-1,1)$ . Kvadrat Pearsonovog koeficijenta korelacije  $r^2$  naziva se koeficijent determinacije. Koeficijent determinacije pokazuje u kojem se postotku kvadrati odstupanja mogu objasniti vezom varijabli (Keček, Modrić, Stojić, 2012.:145).

Kod pojedinih ljudi koji dolaze u priliku da istražuju korelaciju između pojedinih pojava, opaža se kadšto tendencija da se korelacija interpretira kauzalno, tj. interpretira se kao da je jedna varijabla uzrok drugoj. No samo činjenica da između dviju pojava postoji korelacija još nam ne daje nikakvo pravo da te pojave povežemo uzročnom vezom (Petz, 1997.:214).

Ovisno o iznosu koeficijenta korelacije, razlikujemo sljedeće slučajeve:

Apsolutne vrijednosti koeficijenta korelacije	Korelacija
0	odsutnost korelacije
0.01 – 0.49	slaba korelacija
0.50 – 0.79	korelacija srednje jačine
0.80 – 0.99	čvrsta korelacija
1	potpuna korelacija

*Izvor: Kečer D., Modrić D., Stojić M. (2012.), Vjerojatnost i statistika, Varaždin, Veleučilište u Varaždinu, str. 147.*

Vrijednost koeficijenta jednaka nuli govori da ne postoji linearna korelacija među pojavama, vrijednost plus jedan, da je potpuna i pozitivna smjera, a vrijednost minus jedan da je potpuna i negativnog smjera (Kečer, Modrić, Stojić, 2012.:147).

## 4.2. Regresijska analiza

Dok se u korelacijskoj analizi određuje jakost i smjer veze između varijabli, u regresijskoj analizi se istražuje priroda te veze, tj. odnos između varijabli, u regresijskoj analizi se istražuje priroda te veze, tj. odnos između zavisne i nezavisne varijable. Ako svakoj promjeni jedne varijable odgovara približno jednaka linearna promjena druge varijable, govorimo o linearnoj regresiji (Keček, Modrić, Stojić, 2012.:149).

Regresijska analiza sastoji se u primjeni različitih metoda ispitivanja ovisnosti jedne varijable o drugoj ili više drugih varijabli. Varijable predočuju pojave koje su u nekom odnosu. Osnova je svake analize regresijski model. Regresijski model je algebarski model kojim se analitički izražava statistički odnosu među pojavama. Regresijski model je jednačica ili skup jednačica s konačnim brojem parametara i varijabli. Oblici modela su različiti i ovise o danom slučaju primjene. Postupak kojim se izabire oblik modela, izabiru i definiraju varijable, određuje njihov status, postavljaju hipoteze i tome slično naziva se građenjem modela. Postupak građenja modela u uskoj je svezi s područjem primjene modela. Gospodarska teorija ukazuje na pojave koje su povezane, na prirodu njihovih odnosa, i na druge relevantne činjenice. Model jednostavne ili višestruke (multiple) regresije prikladan je za opisivanje pojava koje su u linearnom statističkom odnosu. Model jednostavne i višestruke linearne regresije analizira se metodama deskriptivne statistike i metodama inferencijalne statistike. U radu se primjenjuje inferencijalna statistička analiza koja polazi od modela osnovnog skupa. Stvarne vrijednosti zavisne varijable za dane vrijednosti nezavisnih varijabli smatraju se uzorkom iz osnovnog skupa koji je raspoređen prema postavljenom modelu. U sklopu inferencijalne statistike procjenjuju se parametri, vrijednosti zavisne varijable, formiraju prognoze, testiraju hipoteze i provode drugi postupci (Šošić, 2002.:243).

U sklopu regresijske analize provodi se velik broj različitih postupaka i izračunava mnoštvo statističko-analitičkih veličina. Uobičajeno se predočuju najvažniji. To su regresijska jednačica s procijenjenim parametrima, standardne pogreške procjene parametara (ili empirijski t-omjeri, omjeri procjena parametara i standardnih pogrešaka procjena), procjena standardne devijacije regresije, koeficijent korelacije, koeficijent determinacije, korigirani koeficijent determinacije. (Šošić, 2002.:302).



Formula predočavanja je slijedeća

$$\hat{y} = a + \beta x \quad (4)$$

gdje je:

a – konstantni član

$\beta$  – regresijski koeficijent

Elementi u tabeli analize varijance za model jednostavne linearne regresije sadrže određene statističko analitičke veličine, kao što su procjena varijance regresije, zatim testovne veličine i druge informacije. Polaznu osnovicu za utvrđivanje podataka u tabeli, čini raščlamba varijacije zavisne varijable prema njezinoj aritmetičkoj sredini, a koja se predočuje zbrojem kvadrata odstupanja vrijednosti zavisne varijable od njezine aritmetičke sredine. Taj se (ukupni) zbroj dijeli na dva dijela ovako:

$$ST = SP + SR \quad (5)$$

$ST = \sum (y_i - \bar{y})^2$  = ukupan zbroj kvadrata odstupanja empirijskih vrijednosti zavisne varijable od njezine aritmetičke sredine

$SP = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$  = zbroj kvadrata odstupanja regresijskih vrijednosti od aritmetičke sredine zavisne varijable

$SR = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$  = zbroj kvadrata odstupanja empirijskih vrijednosti zavisne varijable od regresijskih vrijednosti

gdje je:

$y_i$  – empirijska (stvarna) vrijednost zavisne varijable

$\bar{y}$  - aritmetička sredina zavisne varijable

$\hat{y}$  – regresijska vrijednost zavisne varijable (Šošić, 2002.:302).

Prvi korak u statističkoj analizi modela jednostavne linearne regresije sastoji se u procjeni parametara. Na postupak procjene parametara po pravilu se nadovezuje postupak testiranja reprezentativnosti regresijskog modela. Zaključak za donošenja odluka provodi se pomoću p-vrijednosti. Ako je p-vrijednost manja od razine signifikantnosti ( $\alpha = 0.05$ ), korelacija je statistički značajna (Šošić, 2003.:266-267)

## 5. STATISTIČKA ANALIZA ŠTEDNJE

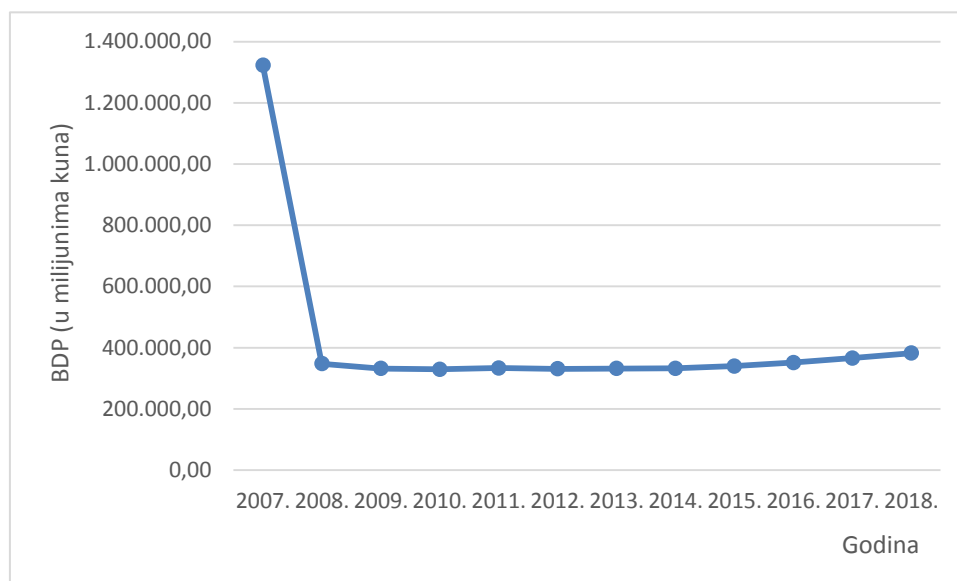
### 5.1. Statistička analiza pokazatelja dinamike štednje

Nacionalni računi izvor su mnoštvo dobro poznatih gospodarskih pokazatelja. Kao mjera, za ukupnu veličinu gospodarstva, najčešće se upotrebljava bruto domaći proizvod (BDP). Na temelju kretanja određenih sastavnica BDP-a i povezanih pokazatelja, kao što su tekući račun bilance plaćanja, investicije i štednja mogu se dobiti korisne informacije o glavnim pokretačima gospodarske aktivnosti, koje se mogu upotrijebiti za izradu, praćenje i ocjenjivanje konkretnih politika Republike Hrvatske koje su dio politika EU-a (Tablica 5.1.1.).

Godina	BDP i glavne komponente	Bruto investicije u fiksni kapital	Saldo tekućeg računa bilance plaćanja	Štednja
2007.	322.463,80	86.375,70	-23.468,00	62.907,70
2008.	347.749,90	97.709,60	-31.306,00	66.403,60
2009.	331.749,90	83.432,60	-17.409,00	66.023,60
2010.	329.143,10	69.783,90	-4.020,00	65.763,90
2011.	333.456,50	67.471,20	-2.607,00	64.864,20
2012.	330.825,00	64.819,90	-813,00	64.006,90
2013.	331.784,90	65.256,90	2.987,00	68.243,90
2014.	332.273,90	63.796,60	6.450,00	70.246,60
2015.	339.616,20	66.401,10	15.028,00	81.429,10
2016.	351.149,10	70.438,30	8.756,00	79.194,30
2017.	365.643,10	73.325,50	14.330,00	87.655,50
2018.	381.798,70	76.736,40	9.903,00	86.639,40

Tablica 5.1.1. BDP, ukupne investicije, tekući račun bilance plaćanja i štednja u Republici Hrvatskoj u milijunima kuna (izvor: Eurostat)

Dolazak krize u EU, a time i u Hrvatsku mogao se naslutiti 2008. godine, kada je zabilježeno znatno smanjenje stope povećanja BDP-a. Progresivni veći rast BDP-a zabilježen je 2013. godine (2,9%) u odnosu na 2007. godinu. Trend povećanja BDP-a nastavio je do 2018. godine, kada je stopa rasta iznosila 18,04% u odnosu na 2007. godinu (Grafikon 5.1.1.).



*Grafikon 5.1.1. Kretanje BDP-a u Hrvatskoj od 2007. do 2018. godine (izvor: Eurostat)*

U daljnjem radu prikazana je statistička analiza pokazatelja dinamike štednje u Republici Hrvatskoj u promatranom razdoblju.

<b>Godina</b>	<b>Štednja</b>	<b>Prve diferencije</b>	<b>Pojedinačne stope u uzastopnim razdobljima</b>
<b>2007.</b>	62.907,70	-	-
<b>2008.</b>	66.403,60	3.495,90	5,56
<b>2009.</b>	66.023,60	-380,00	-0,57
<b>2010.</b>	65.763,90	-259,70	-0,39
<b>2011.</b>	64.864,20	-899,70	-1,37
<b>2012.</b>	64.006,90	-857,30	-1,32
<b>2013.</b>	68.243,90	4.237,00	6,62
<b>2014.</b>	70.246,60	2.002,70	2,93
<b>2015.</b>	81.429,10	11.182,50	15,92
<b>2016.</b>	79.194,30	-2.234,80	-2,74
<b>2017.</b>	87.655,50	8.461,20	10,68
<b>2018.</b>	86.639,40	-1.016,10	- 1,16

*Tablica 5.1.2. Promjene štednje u milijunima kuna u uzastopnim razdobljima i pojedinačne stope promjene štednje u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)*

Pojedinačne promjene pojave u uzastopnim razdobljima, izražene apsolutno i relativno izračunavaju se pomoću izraza:

Apsolutna razlika

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} \quad (6)$$

gdje je:

$\Delta y_t$  – prva diferencija

$y_t$  – vrijednost pojave u vremenu t

$y_{t-1}$  – vrijednost pojave u vremenu t-1

Relativna razlika:

$$s_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \cdot 100\% \quad (7)$$

gdje je:

$s_t$  – stopa promjene u razdoblju t

$y_t$  – vrijednost pojave y u vremenu t

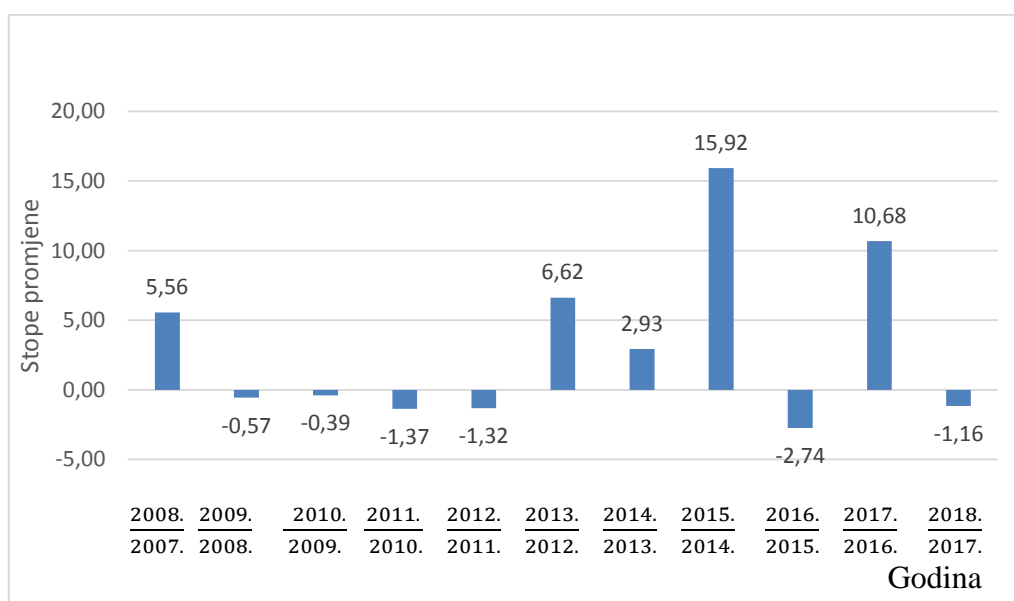
$y_{t-1}$  – vrijednost pojave y u t-1

Prema podacima u tablici 5.1.2. koja sadrži pojedinačne promjene u uzastopnim razdobljima (6) i pojedinačne stope (7) može se zaključiti sljedeće:

- u 2008. godini štednja je bila za 3.495,9 milijuna kuna ili 5,56% veća prema štednji 2007.
- u 2009. godini štednja je bila za 380,0 milijuna kuna ili 0,57% manja prema štednji 2008.

- u 2010. godini štednja je bila za 259,7 milijuna kuna ili 0,39% manja prema štednji 2009.
- 2011. godini štednja je bila za 899,7 milijuna kuna ili 1,37% manja prema štednji 2010.
- u 2012. godini štednja je bila za 857,3 milijuna kuna ili 1,32% manja prema štednji 2011.
- u 2013. godini štednja je bila za 4.237,0 milijuna kuna ili 6,62% veća prema štednji 2012.
- u 2014. godini štednja je bila za 2.002 milijuna kuna ili 2,93% veća prema štednji 2013.
- u 2015. godini štednja je bila za 11.182,5 milijuna kuna ili 15,92% veća prema štednji 2014.
- u 2016. godini štednja je bila za 2.234,8 milijuna kuna ili 2,74% manja prema štednji 2015.
- u 2017. godini štednja je bila za 8.461,2 milijuna kuna ili 10,68% veća prema štednji 2016.
- u 2018. godini štednja je bila za 1.016,1 milijuna kuna ili 1,16% manja prema štednji 2017.

Iz prikupljenih podataka može se zaključiti da je najviša stopa rasta štednje zabilježena 2015. godine (15,92%), a najviša stopa pada štednje (2,74%) zabilježena je 2016. godine (Grafikon 5.1.1.)



Grafikon 5.1.1. Stope promjene štednje u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)

Godina	Štednja	Diferencije prema 2007.	Stope prema 2007.
2007.	62.907,70	0	0
2008.	66.403,60	3.495,90	5,56
2009.	66.023,60	3.115,90	4,95
2010.	65.763,90	2.856,20	4,54
2011.	64.864,20	1.956,50	3,11
2012.	64.006,90	1.099,20	1,75
2013.	68.243,90	5.336,20	8,48
2014.	70.246,60	7.338,90	11,67
2015.	81.429,10	18.521,40	29,44
2016.	79.194,30	16.286,60	25,89
2017.	87.655,50	24.747,80	39,34
2018.	86.639,4	23.731,70	37,72

Tablica 5.1.3. Promjene štednje u milijunima kuna i stope promjene štednje prema 2007. godini u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)

Pojedinačne promjene pojave u odnosu na bazno razdoblje, izraženo apsolutno i relativno izračunavaju se pomoću izraza:

Apsolutna razlika

$$\Delta^* y_t = y_t - y_b \quad (8)$$

gdje je:

$\Delta^* y_t$  – promjena pojave u odnosu na bazno razdoblje

$y_t$  – vrijednost pojave u vremenu t

$y_b$  – vrijednost pojave u baznom razdoblju

$$s_t^* = \frac{y_t}{y_b} \cdot 100\% \quad (9)$$

gdje je:

$s_t^*$  - stopa promjene pojave u vremenu t

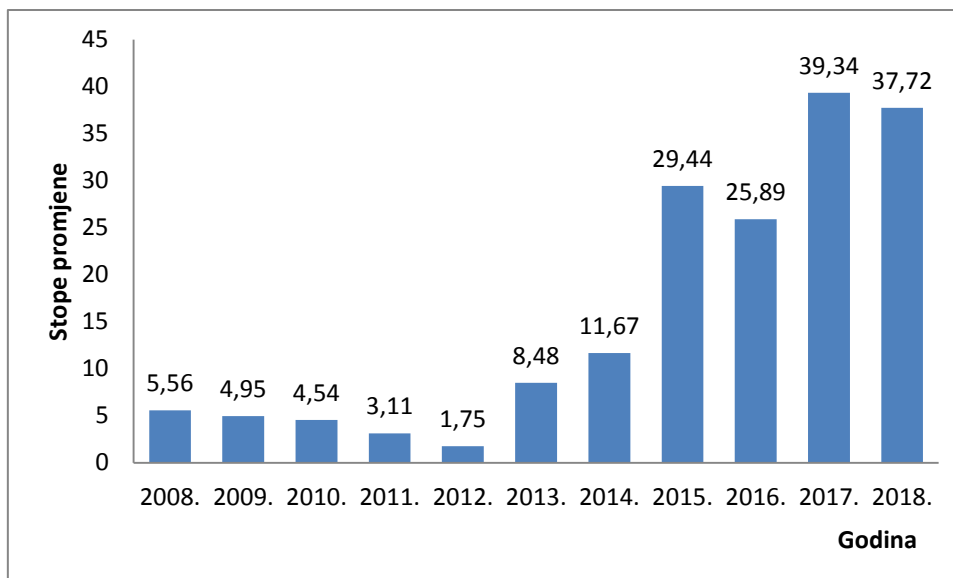
$y_t$  – vrijednost pojave u vremenu t

$y_b$  – vrijednost pojave u baznom razdoblju

Prema podacima u tablici 5.1.3. koja sadrži apsolutne promjene štednje (8) i stope promjene štednje (9) prema 2007. godini može se zaključiti sljedeće:

- u 2008. godini štednja je bila 3.495,9 milijuna kuna ili 5,56% veća prema štednji 2007.
- u 2009. godini štednja je bila 3.115,9 milijuna kuna ili 4,95% veća prema štednji 2007.
- u 2010. godini štednja je bila 2.856,2 milijuna kuna ili 4,54% veća prema štednji 2007.
- u 2011. godini štednja je bila 1.956,5 milijuna kuna ili 3,11% veća prema štednji 2007.
- u 2012. godini štednja je bila 1.099,2 milijuna kuna ili 1,75% veća prema štednji 2007.
- u 2013. godini štednja je bila 5.336,2 milijuna kuna ili 8,48% veća prema štednji 2007.
- u 2014. godini štednja je bila 7.338,9 milijuna kuna ili 11,67% veća prema štednji 2007.
- u 2015. godini štednja je bila 18.521,4 milijuna kuna ili 29,44% veća prema štednji 2007.
- u 2016. godini štednja je bila 16.286,6 milijuna kuna ili 25,89% veća prema štednji 2007.
- u 2017. godini štednja je bila 24.747,8 milijuna kuna ili 39,34% veća prema štednji 2007.
- u 2018. godini štednja je bila 23.731,7 milijuna kuna ili 37,72% veća prema štednji 2007.

Iz prikupljenih podataka možemo zaključiti da je najviša stopa rasta štednje prema 2007. godini zabilježena 2017. godine (39,34%), a najniža stopa rasta štednje (1,75%) zabilježena je 2012. godine prema 2007. godini (Grafikon 5.1.2.).



*Grafikon 5.1.2. Stope promjene štednje u Republici Hrvatskoj prema 2007. godini  
(izvor: Eurostat)*

Prosječna prva diferencija štednje Republike Hrvatske u razdoblju od 2007. godine do 2018. godine iznosila je (prosječna promjena u uzastopnim razdobljima) :

$$\Delta\bar{y} = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{86.639,40 - 62907,7}{11} = 2.157,43 \quad (10)$$

gdje je:

$\Delta\bar{y}$  - prosječna prva diferencija

$y_n$  – vrijednost pojave u posljednjem razdoblju

$y_1$  – vrijednost pojave u prvom razdoblju

$n$  – duljina vremenskog niza

Prosječna stopa promjene izračunava se primjenom izraza:

$$\bar{s} = \left( \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} - 1 \right) \cdot 100 \quad (11)$$

gdje je:

$n$  – duljina vremenskog niza

$y_n$  – vrijednost pojave u posljednjem razdoblju

$y_1$  – vrijednost pojave u prvom razdoblju



$$\bar{s} = \left[ \sqrt[12-1]{\frac{86\,639,4}{62\,907,7}} - 1 \right] \cdot 100\% = 2,95\%$$

Prosječna promjena štednje u uzastopnim razdobljima (10) iznosi 2.157,43 milijuna kuna. Prosječna stopa rasta (11) iznosi 2,95 što znači da se štednja povećavala u periodu od 2007 – 2018. godine prosječno 2,95% godišnje.

U daljnjem radu se prikazuju promjene stanja štednje u uzastopnim razdobljima i promjene štednje u odnosu na 2007. godinu (tablica 5.1.4.)

<b>Godina</b>	<b>Štednja u milijunima kuna</b>	<b>Verižni indeksi</b>	<b>Bazni indeksi 2007=100</b>
<b>2007.</b>	62.907,70	-	100
<b>2008.</b>	66.403,60	105,56	105,56
<b>2009.</b>	66.023,60	99,43	104,95
<b>2010.</b>	65.763,60	99,61	104,54
<b>2011.</b>	64.864,20	98,63	103,11
<b>2012.</b>	64.006,90	98,68	101,75
<b>2013.</b>	68.243,90	106,62	108,48
<b>2014.</b>	70.246,60	102,93	111,67
<b>2015.</b>	81.429,10	115,92	129,44
<b>2016.</b>	79.194,30	97,26	125,89
<b>2017.</b>	87.655,50	110,68	139,34
<b>2018.</b>	86.639,40	98,84	137,72

5.1.4. Verižni i bazni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)

Verižni indeksi izračunavaju se pomoću izraza:

$$V_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \cdot 100\% \quad (12)$$

gdje je:

$V_t$  – verižni indeks

$y_t$  – vrijednost pojave u vremenu t

$y_{t-1}$  – vrijednost pojave u vremenu t-1

Indeksi na stalnoj bazi izračunavaju se pomoću izraza:

$$I_t = \frac{y_t}{y_b} \cdot 100\% \quad (13)$$

gdje je:

$I_t$  – indeks na stalnoj bazi

$y_t$  – vrijednost pojave  $y$  u vremenu  $t$

$y_b$  – vrijednost pojave  $y$  u baznom razdoblju

Prema podacima u tablici 5.1.4. koja sadrži verižne indekse (12) štednje u Republici Hrvatskoj može se zaključiti sljedeće:

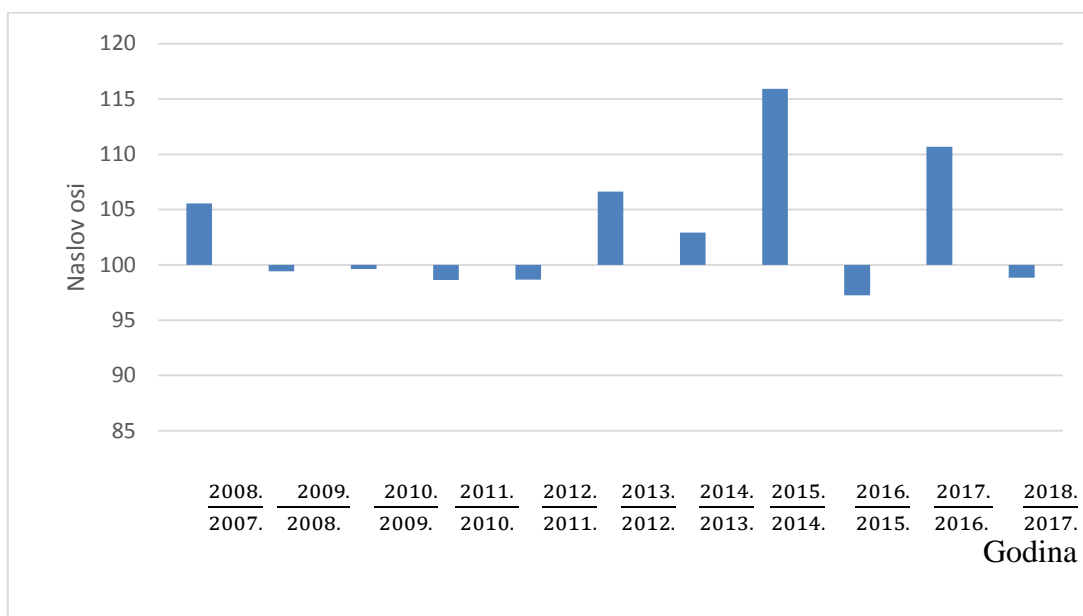
- na svakih sto kuna štednje 2007. godine dolazilo je 105,56 kuna štednje 2008. ili 5,56% više.
- na svakih sto kuna štednje 2008. godine dolazilo je 99,43 kuna štednje 2009. ili 0,57% manje.
- na svakih sto kuna štednje 2009. godine dolazilo je 99,61 kuna štednje 2010. ili 0,39% manje.
- na svakih sto kuna štednje 2010. godine dolazilo je 98,63 kuna štednje 2011. ili 1,37% manje.
- na svakih sto kuna štednje 2011. godine dolazilo je 98,68 kuna štednje 2012. ili 1,32% manje.
- na svakih sto kuna štednje 2012. godine dolazilo je 106,62 kuna štednje 2013. ili 6,62% više.
- na svakih sto kuna štednje 2013. godine dolazilo je 102,93 kuna štednje 2014. ili 2,93% više.
- na svakih sto kuna štednje 2014. godine dolazilo je 115,92 kuna štednje 2015. ili 15,92% više.
- na svakih sto kuna štednje 2015. godine dolazilo je 97,26 kuna štednje 2016. ili 2,74% manje.

- na svakih sto kuna štednje 2016. godine dolazilo je 110,68 kuna štednje 2017. ili 10,68% više.
- na svakih sto kuna štednje 2017. godine dolazilo je 98,84 kuna štednje 2018. ili 1,60% manje.

Prema podacima u tablici 5.1.4. koja sadrži bazne indekse (13) štednje u Republici Hrvatskoj može se zaključiti sljedeće:

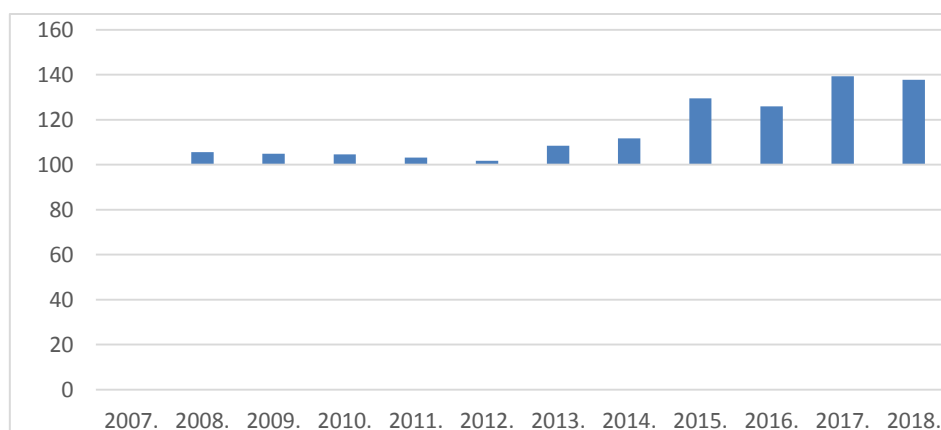
- na svakih sto kuna štednje 2007. godine dolazilo je 105,56 kuna štednje 2008. odnosno štednja 2008. je bila veća za 5,56% prema štednji 2007. godine, na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 104,56 kuna štednje 2009., odnosno štednja 2009. je bila veća za 4,95% prema štednji 2007. godine.
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 104,54 kuna štednje 2010., odnosno štednja 2010. je bila veća za 4,54% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 103,11 kuna štednje 2011. dolazilo je 103,11 kuna štednje 2011., odnosno štednja 2012., je bila veća za 1,75% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 108,48 kuna štednje 2013., odnosno štednja 2013. je bila veća za 8,48% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 111,67 kuna štednje 2014, odnosno štednja 2014. je bila veća za 11,67% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 129,44 kuna štednje 2015., odnosno štednja 2015. je bila veća za 29,44% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 125,89 kuna štednje 2016., odnosno štednja 2016 je bila veća za 25,8% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 139,34 kuna štednje 2017., odnosno štednja 2017 je bila veća za 39,34% prema štednji 2007. godine
- na svakih sto kuna štednje 2007. dolazilo je 137,72 kuna štednje 2018., odnosno štednja je bila veća za 37,72% prema štednji 2007. godine.

Globalna financijska i gospodarska kriza 2009. godine obilježila je znatan pad štednje do 2012. godine. Smanjenje štednje bilo je najizraženije 2011. godine (-1,37%). U razdoblju od 2013. do 2015. godine zabilježen je rast, nakon čega je 2016. zabilježen pad (-2,74%). U 2015. zabilježen je najveći rast štednje (15,92%) (Grafikon 5.1.3.).



*Grafikon 5.1.3. Verižni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)*

Stope promjene zabilježene u tom razdoblju pokazuju rast štednje, ali je taj rast usporio u odnosu na 2007. Najniži rast štednje zabilježen je 2012. prema 2007. godini (1,75%), a najveći rast 2017. (39,34%) (Grafikon 5.1.4.).



*Grafikon 5.1.4. Bazni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj (izvor: Eurostat)*

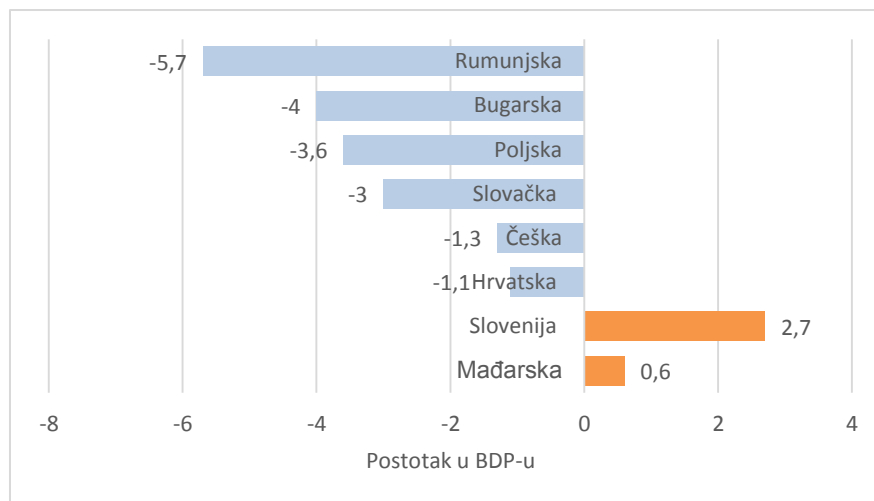
## 5.2. Održivost deficita na tekućem računu u odabranim zemljama

U radu je prikazan jedan od ključnih makroekonomskih pokazatelja hrvatskog gospodarstva. Tekući račun zajedno s kapitalnim i financijskim računima čini platnu bilancu. Pruža informacije o transakcijama zemlje s ostatkom svijeta i obuhvaća sve transakcije (osim onih u financijskom sektoru) u robama, primarnom dohotku i sekundarnim prihodima koje nastaju između rezidentnih i nerezidentnih jedinica. U radu su odabrane zemlje usporedivih ekonomskih značajki (vidi tablicu 5.2.1.).

Godina	Hrvatska	Češka	Mađarska	Poljska	Slovenija	Slovačka	Bugarska	Rumunjska
2007.	-7,3	<b>-4,6</b>	<b>-7,1</b>	-6,3	-4,1	-5,9	<b>-23,9</b>	-13,6
2008.	<b>-9</b>	-1,9	-7	<b>-6,7</b>	<b>-5,3</b>	<b>-6,5</b>	-22	-11,4
2009.	-5,3	-2,3	-0,8	-4	-0,6	-3,4	-8,3	-4,7
2010.	-1,2	-3,6	0,3	-5,4	-0,1	-4,7	-1,7	-5,1
2011.	-0,8	-2,1	0,8	-5,2	0,2	-5	0,3	-5
2012.	-0,2	-1,6	1,7	-3,7	2,1	0,9	-0,9	-4,8
2013.	0,9	-0,5	3,8	-1,3	4,4	<b>1,9</b>	1,3	-1,1
2014.	1,9	0,2	1,5	-2,1	5,8	1,1	1,2	<b>-0,7</b>
2015.	1,5	0,2	2,7	-0,6	4,5	-1,7	0	-1,2
2016.	2,5	<b>1,6</b>	<b>6,1</b>	-0,5	5,5	-2,2	2,6	-2,1
2017.	<b>3,9</b>	1,1	3,2	<b>0,2</b>	<b>7,2</b>	-2	<b>6,5</b>	-3,2
2018.	2,6	0,3	0,4	-0,7	7	-2,5	4,6	-4,5
<b>Prosjek razdoblja</b>	-1,1	-1,3	0,6	-3,6	2,7	-3	-4	-5,7

Tablica 5.2.1. Saldo na tekućem računu platne bilance odabranih zemalja u % BDP-a (izvor: autor)

U razdoblju od 2007. do 2018. godine prosječni deficit na tekućem računu u Hrvatskoj iznosio je 1,1% BDP-a. Viši prosječni deficit u promatranom razdoblju ostvarila je Češka (1,3%), Poljska (3,6%), Slovačka (3,0%), Bugarska (4,0%) i Rumunjska koja ima najviši prosječni deficit na tekućem računu (5,7%). Međutim, to ne znači da će se te zemlje uz tu razinu deficita zasigurno suočiti s krizom platne bilance. U razdoblju od 2007. do 2018. godine prosječni suficit na tekućem računu ostvarila je Mađarska (0,6%) i najviši suficit od 2,7 % ostvarila je Slovenija (Grafikon 5.2.1.).



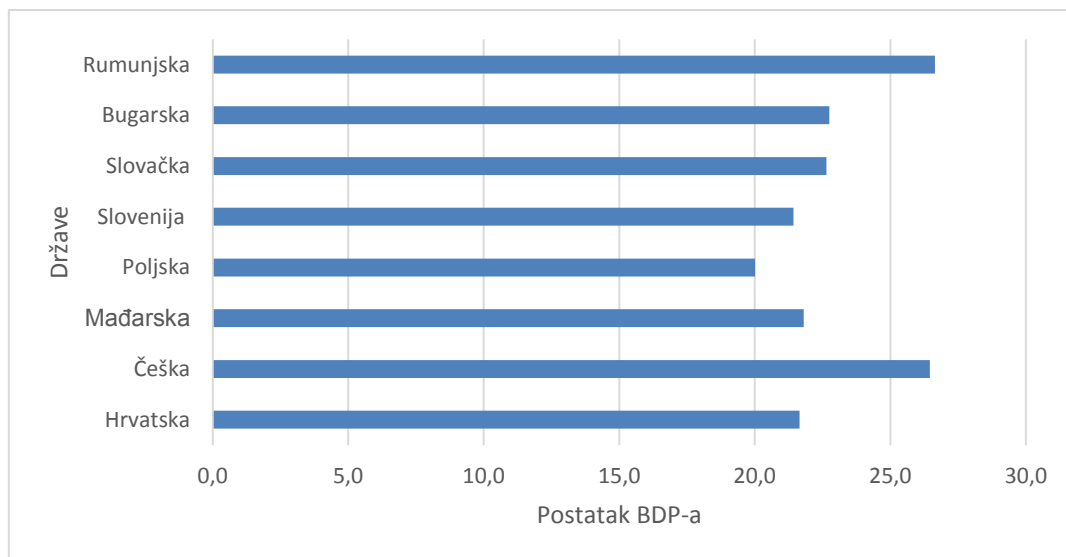
Grafikon 5.2.1. Prosječni saldo na tekućem računu platne bilance odabranih zemalja u % BDP-a (izvor: autor)

#### 5.2.1. Investicije u odabranim zemljama, u % BDP-a

Godina	Hrvatska	Češka	Mađarska	Poljska	Slovenija	Slovačka	Bugarska	Rumunjska
2007.	26,8	<b>29,5</b>	23,6	22,5	28,8	<b>26,8</b>	28,3	35,3
2008.	<b>28,1</b>	29	23,2	<b>23,1</b>	<b>29,6</b>	25,5	<b>33</b>	<b>37,3</b>
2009.	25,2	27,1	22,7	21,4	24,3	21,7	27,9	26
2010.	21,2	26,9	20,2	20,3	21,3	22,1	22,2	26,1
2011.	20,2	26,5	19,7	20,7	20,2	24	20,9	27,2
2012.	19,6	25,9	<b>19,3</b>	19,8	19,2	21,2	21,3	27,4
2013.	19,7	25,1	20,9	18,8	19,8	<b>20,7</b>	21,2	24,8
2014.	<b>19,2</b>	25,1	22,2	19,7	19,4	20,7	21,1	24,3
2015.	19,6	26,5	22,5	20,1	18,8	24,3	21	24,8
2016.	20	24,9	19,6	18	<b>17,5</b>	21,3	18,6	22,9
2017.	20,1	<b>24,8</b>	22,2	<b>17,5</b>	18,5	21,4	<b>18,5</b>	22,4
2018.	20,1	26,2	<b>25,5</b>	18,2	19,7	22	19	<b>21,2</b>
Prosjek razdoblja	21,7	26,5	21,8	20,0	21,4	22,6	22,8	26,6

Tablica 5.2.1. Investicije u odabranim zemljama, u % BDP-a (izvor: Eurostat)

U razdoblju od 2007. do 2018. godine prosječne bruto investicije u fiksni kapital u Hrvatskoj iznosile su 21,7 % BDP-a. Unatoč povećanju 2016. (20,0%) BDP-a, bruto investicije u fiksni kapital nisu se u potpunosti oporavile od strmog pada 2009. godine. U odnosu na Češku (26,5%), Mađarsku (21,8%), Slovačku (22,6%), Bugarsku (22,8%), a naročito Rumunjsku (26,6%). Hrvatska ima veće prosječne bruto investicije u fiksni kapital u odnosu na Poljsku (20,0%) i Sloveniju (21,4%), a u odnosu na ostale promatrane zemlje ima niže bruto investicije u fiksni kapital (Grafikon 5.2.2.).



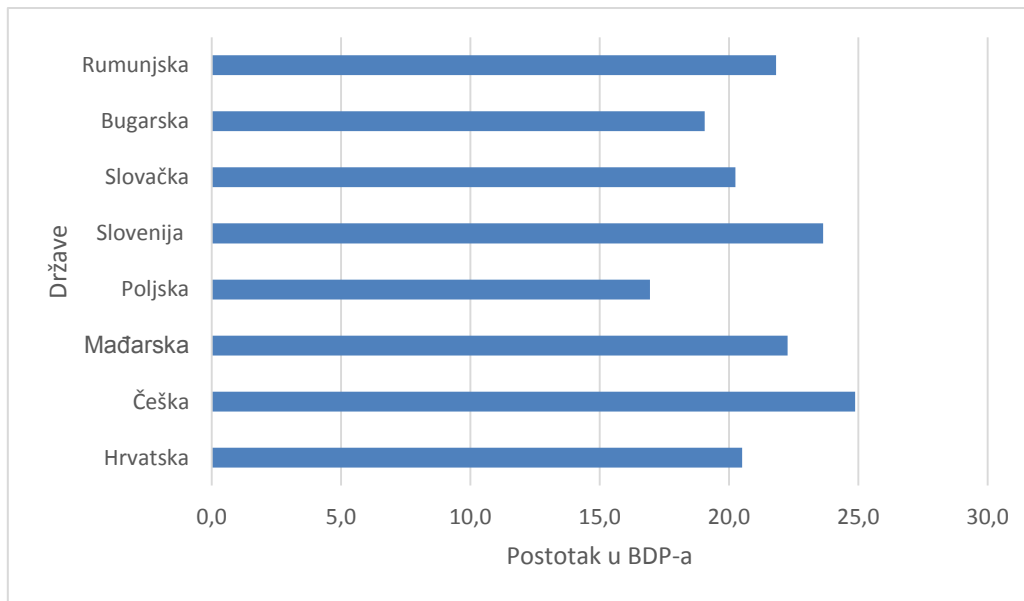
Grafikon 5.2.2. Prosječne investicije u odabranim zemljama u % BDP-a (izvor: Eurostat)

#### 5.2.2. Štednja u odabranim zemljama, u % BDP-a

Godina	Hrvatska	Češka	Mađarska	Poljska	Slovenija	Slovačka	Bugarska	Rumunjska
2007.	19,5	24,9	16,5	<b>15,8</b>	24,7	20,9	<b>0,4</b>	21,7
2008.	<b>13,1</b>	<b>21,3</b>	<b>16,2</b>	16,4	24,3	19	11	25,9
2009.	19,9	24,8	21,9	17,4	23,7	19,6	19,6	21,3
2010.	20	23,3	20,5	14,9	21,2	<b>17,4</b>	20,5	21
2011.	19,4	24,4	20,5	15,5	<b>20,4</b>	19	21,2	22,2
2012.	19,4	24,3	21	16,1	21,3	22,1	20,4	22,2
2013.	20,6	24,6	24,7	17,5	24,2	<b>22,6</b>	22,5	<b>23,7</b>
2014.	21,1	25,3	23,7	17,6	25,2	21,8	22,3	23,6
2015.	<b>24</b>	<b>26,7</b>	25,2	<b>19,5</b>	23,3	22,6	21	23,6
2016.	22,5	26,5	25,7	17,5	23	19,1	21,2	20,8
2017.	<b>24</b>	25,9	25,4	17,7	25,7	19,4	25	19,2
2018.	22,7	26,5	<b>25,9</b>	17,5	<b>26,7</b>	19,5	<b>23,6</b>	<b>16,7</b>
Prosjek razdoblja	20,5	24,9	22,3	17,0	23,6	20,3	19,1	21,8

Tablica 5.2.2. Štednja u odabranim zemljama, u % BDP-a (izvor: vlastita izrada autora)

U razdoblju od 2007. do 2018. godine prosječna štednja u Hrvatskoj je iznosila 20,5% BDP-a. Znatno veću štednju imala je Češka (24,9%), Slovenija (23,6%). Znatno najnižu prosječnu štednju imala je Poljska čija je štednja iznosila 17,0% BDP-a. (Grafikon 5.2.3.).



*Grafikon 5.2.3. Prosječna štednja u odabranim zemljama, u % BDP-a (izvor: Eurostat)*

### **5.3. Regresijska i korelacijska analiza štednje**

Regresijski modeli najčešće služe za mikroekonomske i makroekonomske analize. Oni se primjenjuju u svim stručnim i znanstvenim područjima. U radu se analizira jednostavna linearna regresija gdje gospodarska teorija upućuje da je štednja zavisna varijabla ( $y$ ), a nezavisne varijable su: potrošnja ( $x_1$ ), porezi ( $x_2$ ), broj zaposlenih ( $x_3$ ) te plaće i nadnice ( $x_4$ ) u razdoblju dvanaest godina. U radu se želi saznati kako zavisna varijabla kovarira sa svakom regresorskom varijablom posebno i kolika je jačina povezanosti. Iz analiziranog primjera želi se saznati da li se predznaci regresijskih koeficijenata slažu s gospodarsko-teorijskim postavkama. Odabrani rezultati obrade dobiveni su uporabom računalnog alata Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a (tablica 5.3.1.).



Štednja u mil. kn $y$	Potrošnja kućanstva u mil. kn $x_1$	Porezi u mil. kn $x_2$	Broj zaposlenih u tisućama $x_3$	Plaće i nadnice u mil. kn $x_4$
62 907,70	249 997,70	56 023,70	1 742,67	132 548,30
66 403,60	266 347,10	59 479,60	1 779,87	142 570,80
66 023,60	260 391,80	53 832,50	1 766,65	140 801,90
65 763,90	260 011,70	54 344,80	1 699,97	136 533,60
64 864,20	266 064,60	53 773,90	1 634,51	136 095,90
64 006,90	265 823,10	56 335,80	1 575,51	135 905,70
68 243,90	265 822,60	58 110,00	1 533,99	133 513,00
70 246,60	262 986,90	57 869,60	1 575,00	133 984,20
81 429,10	263 633,70	60 724,70	1 594,59	134 911,00
79 194,30	268 606,30	63 641,50	1 599,19	144 025,60
87 655,50	280 905,20	67 641,00	1 634,40	148 190,40
86 639,40	294 921,60	71 924,70	1 405,97	154 799,10

Tablica 5.3.1.: Analiza regresijskog modela štednje Republike Hrvatske (izvor: Eurostat)

- a) Prvi i uobičajeni korak u analizi odnosa između štednje (u milijunima kuna) i potrošnje kućanstva (u milijunima kuna) sastoji se u crtanju dijagrama rasipanja.



Grafikon 5.3.1. Dijagram rasipanja potrošnje kućanstva i štednje

Izvor: vlastita izrada autora

Iz dijagrama rasipanja (Grafikon 5.3.1.) uočljivo je da s porastom potrošnje postoji tendencija povećanja štednje. Dijagram također ukazuje da je moguće da se odnos potrošnje i štednje može analitički izraziti modelom jednostavne linearne regresije

Koristeći računalni alat Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a dobiveni su odabrani rezultati regresijske analize. Ispis rezultata:

*Bazični pokazatelji regresijske analize*

Koeficijent korelacije	0.774104
Koeficijent determinacije	0,599237

Analiza regresijske jednadžbe  
zavisna varijabla: ŠTEDNJA

<i>Nezavisna varijabla</i>	<i>Regresijski koeficijenti</i>	<i>p-vrijednost</i>
Konstantni član	-96432,5	0,05132
Potrošnja	0,630342	0,003125

Razina signifikantnosti ..... 0.05

b) Model jednostavne linearne regresije s procijenjenim parametrima glasi:

$$\hat{y} = a + \beta x$$

$$\hat{y} = -96432,5 + 0,630342x$$

U regresijskoj jednadžbi konstantni član je

$$a = - 96432.5$$

Tumačenje:

Regresijska vrijednost štednje ako je potrošnja kućanstva jednaka 0 iznosi -96432.5 milijuna kuna.

U regresijskoj jednadžbi, regresijski koeficijent je

$$\beta = 0.630342$$

Tumačenje:

Ako se potrošnja kućanstva poveća za milijun kuna, vrijednost štednje povećat će se u prosjeku za 0.630342 milijuna kuna.

c) Tumačenje koeficijenta korelacije, koeficijenta determinacije i prosudba reprezentativnosti navedenog modela.

Koeficijent korelacije

$$R = 0.774104$$

Koeficijent determinacije

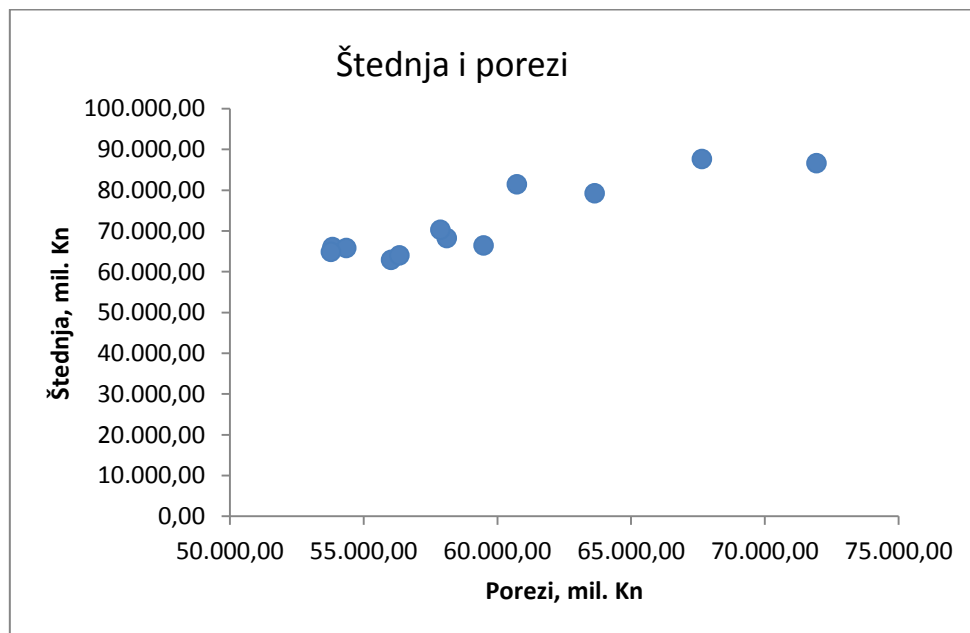
$$R^2 = 0.599237$$

Koeficijent korelacije iznosi 0.774104 što znači da između štednje i potrošnje kućanstva postoji korelacija srednje jačine i pozitivnog smjera. Korelacija između promatranih pojava je statistički značajna ( $p < 0.05$ ).

Koeficijent determinacije za regresijsku funkciju štednje iznosi 0.599237 što znači da je modelom jednostavne linearne regresije protumačeno 0.599237 ili 59.92% svih odstupanja što govori da je prema tome pokazatelju navedeni model relativno reprezentativan.<sup>2</sup>

U daljnjem radu analizira se odnos između poreza i štednje.

- a) Prvi i uobičajeni korak u analizi odnosa između štednje (u milijunima kuna) i poreza (u milijunima kuna) sastoji se u crtanju dijagrama rasipanja.



Grafikon 5.3.2. Dijagram rasipanja poreza i štednje

Izvor: vlastita izrada autora

<sup>2</sup> Model s većom vrijednošću koeficijenta  $R^2$  daje bolje tumačenje zavisne varijable. Iskustvo je pokazalo da kod modela zasnovanih na vremenskim nizovima vrijednost  $R^2$  premašuje 0.68, a vrijednost  $R$  premašuje 0.80 da bi model bio reprezentativan (Šošić, 2003.:266-267).

Iz dijagrama rasipanja (Grafikon 5.3.2.) uočljivo je da s porastom poreza postoji tendencija povećanja štednje. Dijagram rasipanja ukazuje da je moguće da se odnos poreza i štednje može analitički izraziti modelom jednostavne linearne regresije.

Koristeći računalni alat Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a dobiveni su odabrani rezultati regresijske analize. Ispis rezultata:

*Bazični pokazatelji regresijske analize*

Koeficijent korelacije	0,911056
Koeficijent determinacije	0,830023

Analiza regresijske jednadžbe  
zavisna varijabla: ŠTEDNJA

<i>Nezavisna varijabla</i>	<i>Regresijski koeficijenti</i>	<i>p-vrijednost</i>
Konstantni član	-15008,9	0,257394
Porezi	1,462076	0,00003770

Razina signifikantnosti ..... 0.05

b) Model jednostavne linearne regresije s procijenjenim parametrima glasi:

$$\hat{y} = - 15008.9 + 1.4620756x$$

U regresijskoj jednadžbi konstantni član je

$$a = - 15008.9$$

Tumačenje:

Regresijska vrijednost štednje ako su porezi jednaki 0 iznosi -15008.9 milijuna kuna.

U regresijskoj jednadžbi, regresijski koeficijent je

$$\beta = 1.462076$$

Tumačenje:

Ako se porezi povećaju za milijun kuna, vrijednost štednje povećat će se u prosjeku za 1.462076 milijuna kuna.

c) Tumačenje koeficijenta korelacije, koeficijenta determinacije i prosudba reprezentativnosti navedenog modela

$$R = 0.911056$$

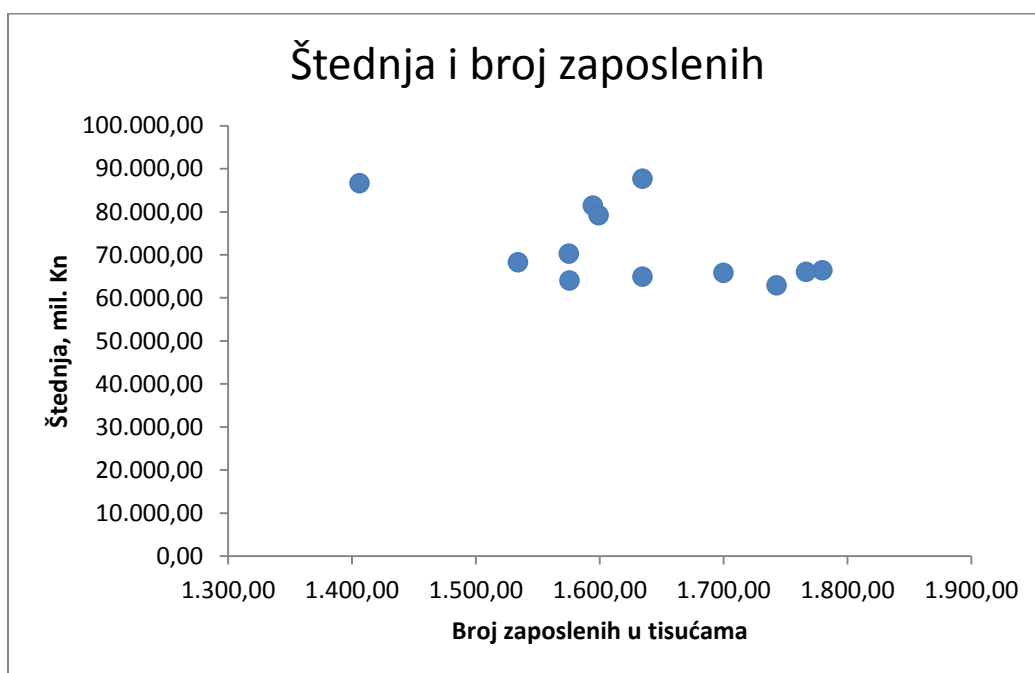
$$R^2 = 0.830023$$

Koeficijent korelacije iznosi 0.911056 što znači da između štednje i poreza postoji pozitivna i čvrsta korelacija. Korelacija između promatranih pojava je statistički značajna ( $p < 0.05$ ).

Koeficijent determinacije za regresijsku funkciju štednje iznosi 0.830023 što znači da je modelom jednostavne linearne regresije protumačeno 0.830023 ili 83.002% svih odstupanja što govori da je model prema tome pokazatelju jako reprezentativan.

U daljnjem radu analizira se odnos između broja zaposlenih i štednje.

- a) Prvi i uobičajeni korak u analizi odnosa između štednje (u milijunima kuna) i broja zaposlenih (u tisućama) sastoji se u crtanju dijagrama rasipanja.



Grafikon 5.3.3. Dijagram rasipanja broja zaposlenih i štednje

*Izvor: vlastita izrada autora*

Iz dijagrama rasipanja (Grafikon 5.3.3.) uočljivo je da s porastom broja zaposlenih postoji tendencija smanjenja štednje. Dijagram rasipanja ukazuje da je moguće da se odnos broja zaposlenih i štednje može analitički izraziti modelom jednostavne linearne regresije.

Koristeći računalni alat Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a dobiveni su odabrani rezultati regresijske analize. Ispis rezultata:

*Bazični pokazatelji regresijske analize*

Koeficijent korelacije	0,558463
Koeficijent determinacije	0,311881

Analiza regresijske jednadžbe  
zavisna varijabla: ŠTEDNJA

<i>Nezavisna varijabla</i>	<i>Regresijski koeficijenti</i>	<i>p-vrijednost</i>
Konstantni član	149583	0,002166
Broj zaposlenih	-47,6718	0,059127

Razina signifikantnosti ..... 0.05

b) Model jednostavne linearne regresije s procijenjenim parametrima glasi:

$$\hat{y} = 149583 - 47.6718x$$

U regresijskoj jednadžbi konstantni član je

$$a = 149583$$

Tumačenje:

Regresijska vrijednost štednje ako je broj zaposlenih jednak 0 iznosi 149583 milijuna kuna.

$$\beta = - 47.6718$$

Tumačenje:

Ako se broj zaposlenih poveća za tisuću vrijednost štednje smanjit će se u prosjeku za 47.6718 milijuna kuna.

c) Tumačenje koeficijenta korelacije, koeficijenta determinacije i prosudba reprezentativnosti navedenog modela

$$R = - 0.558463$$

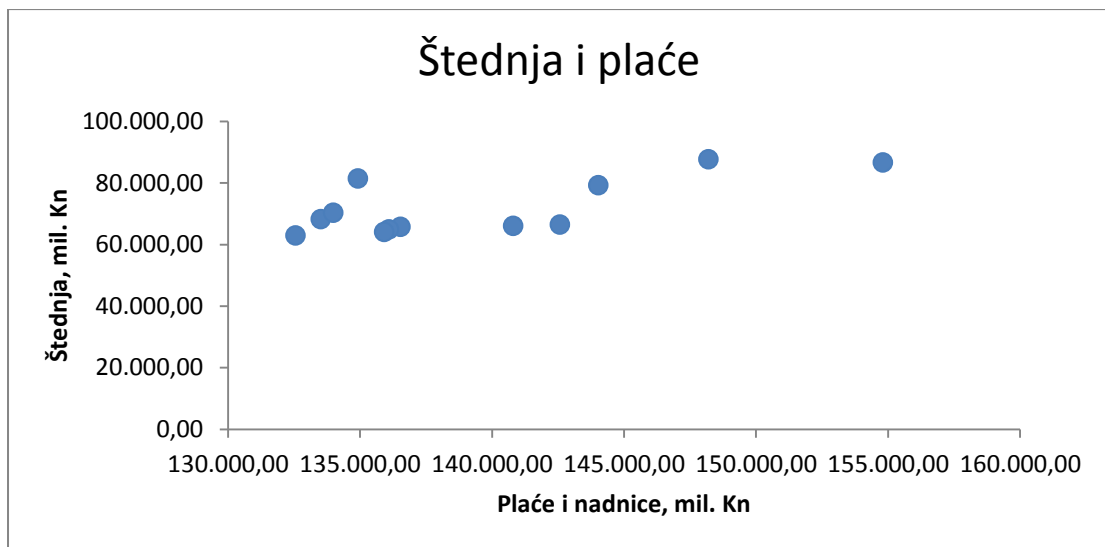
$$R^2 = 0.311881$$

Koeficijent korelacije iznosi - 0.558463 što znači da između štednje i broja zaposlenih postoji korelacija srednje jačine i negativnog smjera. Korelacija između promatranih pojava nije statistički značajna ( $p > 0.05$ ).

Koeficijent determinacije za regresijsku funkciju štednje iznosi 0.311881 što znači da je modelom jednostavne linearne regresije protumačeno 0.311881 ili 31.188% svih odstupanja što govori da je model štednje prema tome pokazatelju nereprezentativan.

U daljnjem radu analizira se odnos između plaća i štednje.

a) Prvi i uobičajeni korak u analizi odnosa između štednje (u milijunima kuna) i plaće (u milijunima kuna) sastoji se u crtanju dijagrama rasipanja.



Grafikon 5.3.4. Dijagram rasipanja plaća i štednje

*Izvor: vlastita izrada autora*

Iz dijagrama rasipanja (Grafikon 5.3.4.) uočljivo je da s porastom plaća postoji tendencija porasta štednje. Dijagram rasipanja ukazuje da je moguće da se odnos plaća i štednje može analitički izraziti modelom jednostavne linearne regresije.

Koristeći računalni alat Analysis ToolPak (Analiza podataka) pomoću Microsoft Office Excel-a dobiveni su odabrani rezultati regresijske analize. Ispis rezultata:

*Bazični pokazatelji regresijske analize*

Koeficijent korelacije	0,716784
Koeficijent determinacije	0,513779

Analiza regresijske jednadžbe  
zavisna varijabla: ŠTEDNJA

<i>Nezavisna varijabla</i>	<i>Regresijski koeficijenti</i>	<i>p-vrijednost</i>
Konstantni član	-62366,8	0,162545
Plaće	0,962901	0,008711

Razina signifikantnosti ..... 0.05

b) Model jednostavne linearne regresije s procijenjenim parametrima glasi:

$$\hat{y} = - 62366.8 + 0.962902x$$

U regresijskoj jednadžbi konstantni član je

$$a = - 62366.8$$

Tumačenje:

Regresijska vrijednost štednje ako su plaće jednake 0 iznosi -62366.8 milijuna kuna.

$$\beta = 0.9629002$$

Tumačenje:

Ako se plaće povećaju za milijun kuna vrijednost štednje povećat će se u prosjeku za 0.9629002 milijuna kuna.

c) Tumačenje koeficijenta korelacije, koeficijenta determinacije i prosudba reprezentativnosti navedenog modela

$$R = 0.716784$$

$$R^2 = 0.513779$$



Koeficijent korelacije iznosi 0.716784 što znači da između štednje i plaća postoji korelacija srednje jačine i pozitivnog smjera. Korelacija između promatranih pojava je statistički značajna ( $p < 0.05$ ).

Koeficijent determinacije za regresijsku funkciju štednje iznosi 0.513779 što znači da je modelom jednostavne linearne regresije protumačeno 0.513779 ili 51.377% svih odstupanja što govori da je model prema tome pokazatelju „relativno“ reprezentativan.

## 6. ZAKLJUČAK

Iz istraživanja se može zaključiti da se dolazak krize mogao naslutiti još 2008. godine kada je zabilježeno znatno smanjenje stope povećanja BDP-a. Progresivni veći rast BDP-a zabilježen je 2013. godine za 2,9% u odnosu na 2007. godinu. Trend povećanja BDP-a nastavio je i dalje do 2018. godine kada je stopa rasta BDP-a iznosila 18,04% u odnosu na 2007. godinu.

S druge strane, iz istraživanja se može zaključiti da je suficit tekućeg računa platne bilance iznosio 2017. godine 3,9% ostvarenog BDP-a, što je najviše u posljednjih šest godina od kada se ostvaruje suficit jer je rast izvoza bio veći od rasta uvoza. U 2018. godini suficit je iznosio 2,6% ostvarenog BDP-a. Bruto investicije u fiksni kapital su 2009. godine iznosile 25,2% ostvarenog BDP-a. Od 2010. do 2018. godine investicije su bile promjenljive, ali je zabilježen trend pada do 2018. godine u odnosu na 2007. godinu. Investicije se nisu u potpunosti oporavile od strmog pada 2009. godine.

U razdoblju od 2007. do 2018. prosječne bruto investicije u fiksni kapital iznosile su 21,7% BDP-a. U odnosu na Češku, Mađarsku, Slovačku, Bugarsku i Rumunjsku Hrvatska je imala manje bruto investicija u fiksni kapital. U razdoblju od 2007. do 2018. godine, prosječna štednja u Hrvatskoj iznosila je 20,5% BDP-a. Znatno veću štednju imala je Rumunjska, Slovenija, a naročito Češka. Prema teorijskim postavkama smanjenje investicija mora se odraziti na smanjenje štednje ili na poboljšanje salda tekućeg računa bilance plaćanja.

Iz rada se može zaključiti da je u razdoblju od 2007. do 2018. godine Slovenija ostvarila najveći prosječni suficit tekućeg računa bilance plaćanja (2,7%) u odnosu na promatrane zemlje. U 2017. godini suficit Slovenije je iznosio 7,2% ostvarenog BDP-a te 2018. godine je iznosio 7,0% ostvarenog BDP-a. Isto tako može se zaključiti da je Rumunjska jedina država koja ima deficit na tekućem računu bilance plaćanja od 2007. do 2018. godine. Deficit na tekućem računu bilance plaćanje u 2018. godini iznosio je 4,5% ostvarenog BDP-a.

U skladu s teorijskim postavkama može se zaključno reći da zemlja s visokom stopom štednje, mora imati ili visoku stopu investicija ili veliki suficit na tekućem računu bilance plaćanja. Istraživanje je također pokazalo da postoji korelacija između investicija i štednje u promatranim državama, odnosno da su investicije i štednja visoko korelirane.

Provedeno istraživanje pokazalo je kako je regresijski model reprezentativan između štednje i potrošnje kućanstva, poreza te plaća i nadnica. Regresijski model je nereprezentativan između štednje i broja zaposlenih. Istraživanje je pokazalo da je najjača povezanost između štednje i poreza. Koeficijent korelacije iznosi 0,9110 što znači da između štednje i poreza postoji čvrsta korelacija. Prema tom pokazatelju, regresijski model je jako reprezentativan. Istraživanje je pokazalo da se predznaci regresijskih koeficijenata slažu s gospodarsko-teorijskim postavkama.

Ino Šepec

Koprivnica, 1.9.2019.

## 7. LITERATURA

### Knjige:

1. Blanchard O., (2005). *Makroekonomija*, Mate d.o.o., Zagreb
2. Keček D., Modrić D., Stojić M. (2012). *Vjerojatnost i statistika*, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin
3. Krsto K., Bojanić-Glavica B. (2003). *Statistika u primjerima*, Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu, Varaždin
4. Petz P., (1997). *Osnovne statističke metode za nematematičare*, Naklada Slap, Jastrebarsko
5. Šošić I., (2002). *Primijenjena statistika*, Školska knjiga, Zagreb

### Internet izvori:

6. Eurostat (2018) Annual national accounts:  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_10\\_gdp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_gdp&lang=en)  
(Pregledano: 27.11.2018.)
7. Eurostat (2018) Annual national accounts:  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=National\\_accounts\\_and\\_GDP/hr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=National_accounts_and_GDP/hr)  
(Pregledano: 27.11.2018.)
8. Eurostat (2018) Final consumption expenditure of households and non-profit institutions serving households:  
<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00009&plugin=1> (Pregledano: 27.11.2018.)
9. Eurostat (2018), Gross fixed capital formation (investments):  
<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tec00011&language=en> (Pregledano: 27.11.2018.)
10. Eurostat (2018):  
<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>  
(Pregledano: 27.11.2018.)

11. World Economic Forum (2014), The Europe 2020 Competitiveness Report, Building a More Competitive Europe.

[http://www3.weforum.org/docs/WER\\_Europe2020\\_CompetitivenessReport\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WER_Europe2020_CompetitivenessReport_2014.pdf)

(Pregledano: 27.11.2018.)

## POPIS TABLICA

1. Ukupne investicije, tekući račun bilance plaćanja i štednja u Republici Hrvatskoj u milijunima kuna.....	10
2. Promjene štednje u milijunima kuna u uzastopnim razdobljima i pojedinačne stope promjene štednje u Republici Hrvatskoj.....	11
3. Promjene štednje u milijunima kuna i stope promjene štednje prema 2007. godini u Republici Hrvatskoj.....	14
4. Verižni i bazni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj.....	17
5. Saldo na tekućem računu platne bilance odabranih zemalja u % BDP-a .....	21
6. Investicije u odabranim zemljama u % BDP-a.....	22
7. Štednja u odabranim zemljama u % BDP-a.....	23
8. Analiza regresijskog modela štednje.....	25

## POPIS GRAFIKONA

1. Kretanje BDP-a u Hrvatskoj od 2007. do 2018. godine .....	11
2. Stope promjene štednje u Republici Hrvatskoj.....	13
3. Stope promjene štednje prema 2007. godini.....	16
4. Verižni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj.....	20
5. Bazni indeksi štednje u Republici Hrvatskoj.....	20
6. Saldo na tekućem računu platne bilance odabranih zemalja u % BDP-a .....	22
7. Investicije u odabranim zemljama u % BDP-a .....	23
8. Štednja u odabranim zemljama u % BDP-a.....	24
9. Dijagram rasipanja potrošnje i štednje.....	25
10. Dijagram rasipanja poreza i štednje.....	27
11. Dijagram rasipanja broja zaposlenih i štednje.....	29
12. Dijagram rasipanja plaća i štednje.....	31

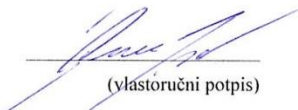


#### IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **Ino Šepec** pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom **Statistička analiza štednje u Republici Hrvatskoj od 2007. do 2018. godine** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:




(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, **Ino Šepec** neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom završnog rada pod naslovom **Statistička analiza štednje u Republici Hrvatskoj od 2007. do 2018. godine** čiji sam autor.

Student:



(vlastoručni potpis)