

# Komparativna analiza investiranja i korištenja kriptovaluta kao decentraliziranog sustava i usluga koje pružaju banke kao centralizirani sustav

---

**Bartolić, Dario**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:686889>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-03**



*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Dario Bartolić**

**KOMPARATIVNA ANALIZA  
INVESTIRANJA I KORIŠTENJA  
KRIPTOVALUTA KAO  
DECENTRALIZIRANOG SUSTAVA I  
USLUGA KOJE PRUŽAJU BANKE KAO  
CENTRALIZIRANI SUSTAV**

**DIPLOMSKI RAD**

**Varaždin, 2022.**

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

**Dario Bartolić**

**Matični broj: 44600/16-R**

**Studij: Ekonomika poduzetništva**

**KOMPARATIVNA ANALIZA INVESTIRANJA I KORIŠTENJA  
KRIPTOVALUTA KAO DECENTRALIZIRANOG SUSTAVA I  
USLUGA KOJE PRUŽAJU BANKE KAO CENTRALIZIRANI  
SUSTAV**

**DIPLOMSKI RAD**

**Mentorica:**

Prof. dr. sc. Marina Kláčmer Čalopa

**Varaždin, rujan 2022.**

*Dario Bartolić*

### **Izjava o izvornosti**

Izjavljujem da je moj diplomski 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.

*Autor potvrdio prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

---

## Sažetak

U diplomskom radu „Komparativna analiza investiranja i korištenja kriptovaluta kao decentraliziranog sustava i usluga koje pružaju banke kao centralizirani sustav“ provest će se usporedba mogućnosti ulaganja koje nude kriptovalute putem decentraliziranih financija, te ponuda ulaganja koje nudi bankarski sustav. Prvenstveno će se prikazati i jasno definirati sam pojam kriptovalute, te način na koji one uopće funkcioniraju. Nadalje će se prikazati i definirati različite mogućnosti ulaganja koje se nalaze u ponudi decentraliziranog i centraliziranog sustava, te će se sukladno tome provesti izračun ostvarenih dobiti za svaki oblik investiranja, tj. ulaganja za određeni vremenski period. Nakon provedenih izračuna, dobiveni rezultati će se koristiti u svrhu usporedbe, kako bi se donio zaključak o isplativosti navedenih mogućnosti ulaganja u ponudi decentraliziranog i centraliziranog sustava.

**Ključne riječi:** kriptovalute; blockchain tehnologija; decentralizirane financije; štednja; investicijski fondovi.

# Sadržaj

Sadržaj.....	iii
1. Uvod.....	1
2. Metode i tehnike rada.....	2
3. Povijest kriptovaluta.....	3
4. Blockchain tehnologija.....	4
1.1. Transakcije na blockchainu.....	6
5. Kriptovalute.....	8
1.2. Bitcoin.....	9
1.3. Altcoin.....	10
1.3.1. Ethereum.....	11
1.3.2. Litecoin.....	12
1.4. Tržišna kapitalizacija i prinosi top 15 kriptovaluta.....	13
6. Stablecoin.....	15
1.5. Vrste stablecoina.....	15
1.6. Top 10 stablecoina prema tržišnoj kapitalizaciji.....	16
7. Decentralizirane financije.....	17
1.7. Štednja.....	18
1.7.1. Ponuda štednje za kriptovalute.....	19
1.8. Staking.....	19
1.8.1. Ponude stakinga za kriptovalute.....	20
1.9. Pozajmljivanje.....	20
1.10. Izračun ponuda za kriptovalute.....	21
1.10.1. Izračun štednje za kriptovalute.....	21
1.10.2. Izračun stakinga za kriptovalute.....	22
8. Bankarski sustav.....	24
9. Štednja.....	25
1.11. Dodaci na kamatnu stopu.....	25
1.12. Vrste štednja.....	26
1.13. Štednje u ponudi banaka.....	27
1.13.1. Štednje u ponudi Privredne banke Zagreb.....	27
1.13.2. Štednja u ponudi Hrvatske poštanske banke.....	29
1.13.3. Štednja u ponudi Zagrebačke banke.....	30
1.14. Izračun štednje.....	31

1.14.1.	Izračun štednje u ponudi Privredne banke Zagreb .....	31
1.14.2.	Izračun štednje u ponudi Hrvatske poštanske banke .....	34
1.14.3.	Izračun štednje u ponudi Zagrebačke banke.....	34
10.	Investicijski fondovi .....	35
1.15.	Otvoreni investicijski fond.....	36
1.15.1.	Novčani investicijski fondovi .....	37
1.15.1.1.	Ponuda novčanih investicijskih fondova .....	37
1.15.2.	Obveznički investicijski fondovi .....	38
1.15.2.1.	Ponuda obvezničkih investicijskih fondova .....	38
1.15.3.	Mješoviti investicijski fondovi .....	39
1.15.3.1.	Ponuda mješovitih investicijskih fondova .....	39
1.15.4.	Dionički investicijski fondovi .....	39
1.15.4.1.	Ponuda dioničkih investicijskih fondova.....	40
1.16.	Izračun dobiti investicijskih fondova .....	40
1.16.1.	Izračun dobiti kratkoročnih obvezničkih fondova.....	41
1.16.2.	Izračun dobiti obvezničkih investicijskih fondova .....	43
1.16.3.	Izračun dobiti mješovitih investicijskih fondova.....	44
1.16.4.	Izračun dobiti dioničkih investicijskih fondova .....	47
11.	Usporedba isplativosti ulaganja .....	49
1.17.	Usporedba isplativosti štednje kriptovaluta i klasične štednje.....	49
1.18.	Usporedba isplativosti stakinga kriptovaluta i ulaganja u investicijske fondove ..	51
12.	Zaključak .....	54
13.	Literatura .....	55
14.	Popis slika .....	60
15.	Popis tablica .....	61

# 1. Uvod

U današnje vrijeme pojam inflacije izaziva strah kod većine stanovništva, no glavno pitanje koje se postavlja je kako od nje zaštititi vlastita novčana sredstva. Odgovor na to pitanje je putem investiranja, tj. ulaganja novčanih sredstava. Glavni cilj je da se putem ulaganja ostvari godišnji prinos koji je jednak ili veći od godišnje stope inflacije kako bi se na taj način novčana sredstva zaštitila od njenog utjecaja. Iako ovaj dio u teoriji zvuči jednostavno, uz sve niže kamatne stope koje banke nude na štednju, te sve veće godišnje stope inflacije, pronaći najisplativiji oblik ulaganja može biti problem, a pogotovo za onaj dio stanovništva koji je slabije financijske pismenosti.

Do prije nekoliko godina bankarski sustavi su tako bili glavni odabir za štednju pojedinaca, pomoću koje su ostvarivali dobit putem pasivne kamate na oročena novčana sredstva. Osim štednje u svojoj ponudi su također sadržavali i investicijske fondove, koji su pojedincima omogućavali ostvarivanje atraktivnih godišnjih prinosa na uložena novčana sredstva. Pojavom kriptovaluta, za koje je u prethodnih par godina čuo dobar dio stanovništva, to se promijenilo, iz razloga što se razvio novi alternativan način za investiranje novčanih sredstava kojem se okreće sve više i više pojedinaca.

Upravo zbog takve promijene u financijskom svijetu, koja se dogodila pojavom decentraliziranog sustava, u ovom diplomskom radu će se provesti komparativna analiza centraliziranog i decentraliziranog sustava. Ponajprije će se napraviti teorijski osvrt na kriptovalute, način na koji one zapravo funkcioniraju, te njihovu podjelu kako bi se поближе objasnilo čitatelju. Nakon toga, metodom istraživanja navest će se i prikazati aktualne ponude i podaci o mogućnostima ulaganja koje u svojoj ponudi sadrže decentralizirane financije i bankarski sustav. Radi veće diversifikacije mogućnosti ulaganja, koje u svojoj ponudi sadrže banke, aktualni podaci o ponudama su prikupljeni od 3 različite banke, a to su Privredna banka Zagreb, Zagrebačka banka i Hrvatska poštanska banka. U nastavku diplomskog rada bit će provedeni izračuni bazirani na prethodno navedenim različitim mogućnostima ulaganja, pri čemu će se kod izračuna uzet jednak iznos početne glavnice, te jednako vremensko razdoblje ulaganja, tj. oročenja, kako bi se mogla provesti usporedba. Nakon usporedbe ulaganja koja se temelji na podacima dobivenim iz izračuna, donijet će se zaključak o isplativosti pojedinog oblika ulaganja, s obzirom na njegovu sklonost riziku i ostvarenu dobit.



## 2. Metode i tehnike rada

Prije same izrade diplomskog rada, autor je za potrebe upoznavanja sa određenim temama unutar samog rada, istraživanja i pisanja koristio velik broj strane relevantne literature, u obliku knjiga, znanstvenih članaka i radova na engleskom jeziku. Za traženje relevantne literature autor se koristio web katalogom knjižnice, znanstvenim člancima i radovima koji se nalaze na platformama hrcak i google znalac, te službenim stranicama pojedinih banaka i platforma za kriptovalute. Nadalje kada je prikupio svu potrebnu literaturu, autor se koristio metodom istraživanja za prikupljanje aktualnih podataka o kamatnim stopama i razdobljima oročenja za štednje koje su bile sadržane u izvadcima o visinama kamatnih stopa banaka, podataka o ostvarenim godišnjim prinosima investicijskih fondova koji su bili sadržani u dokumentima ključnih podataka za ulagače za svaki zasebni fond, te pregledom različitih decentraliziranih platforma na webu i njihovih ponuda. Nakon što su se prikupili aktualni podaci, za izračune ulaganja korišten je program Excel pomoću čijih formula i funkcija su izračuni kreirani, te radi preglednosti oblikovani u tablice.

### 3. Povijest kriptovaluta

Sam pojam kriptovaluta kao teorijskog konstrukta postojao je mnogo prije nego su se pojavile prve verzije digitalnih alternativa valutama. Rani zagovornici kriptovaluta imali su zajednički cilj da pomoću primjene najsuvremenijih informatičkih i matematičkih načela riješe problem političkih i praktičnih nedostataka tradicionalnih valuta (moneycrashers.com, bez dat.).

Tehnički temelji kriptovaluta datiraju iz ranih 1980-ih kada je američki kriptograf David Chaum izumio algoritam koji ostaje ključan za modernu enkripciju temeljenu na webu, a njime je omogućio sigurnu i nepromjenjivu međusobnu razmjenu informacija, te je time zapravo postavio temelje za buduće elektroničke prijenose valuta (moneycrashers.com, bez dat.).

Također je i u sklopu proširenja popularnog algoritma za šifriranje izumio prvi oblik digitalnog novca poznat kao DigiCash. Ta nevjerojatna i revolucionarna tehnologija je privukla tako ogromnu pozornost da je čak i sam Microsoft u jednom trenutku ponudio 180 milijuna dolara Chaumovoj tvrtci da integrira DigiCash na svako Windows računalo na svijetu, no kako je Chaumova tvrtka odlučila da neće uzet novac od Microsofta, te se ujedno i zamjerila, tj. privukla negativnu pozornost Nizozemske središnje banke, 1998. godine doživjela je bankrot (medium.com, bez dat.).

Kojih 15 godina kasnije softverski inženjer Wei Dai objavio je „whitepaper“ o b-money, arhitekturi virtualne valute koja je uključivala mnogo osnovnih komponenata današnjih kriptovaluta, kao što su decentralizacija i kompleksne zaštite anonimnosti. Unatoč svemu b-money nikada nije saživio i bio korišten kao sredstvo razmjene. Nakon spomenutih prethodnih neuspjeha na ovom području, proizašao je drugi val digitalnog novca, tj. novca temeljenog na webu, te su tako brojni startupovi sa malim izmjenama za razliku od prethodnih inačica uspjeli stvoriti sustave virtualnog novca i rješenja za plaćanje. Među njima se najviše istaknuo Paypal koje je nudio neprekidan peer-to-peer mehanizam za transakcije i jednostavan način za prihvaćanje plaćanja od strane trgovaca (moneycrashers.com, bez dat.).

Tijekom financijske krize 2008. godine, kao odgovor na opadajuće povjerenje u tradicionalni financijski sustav nastao je Bitcoin koji je predstavljao alat kojem se može vjerovati u stvaranju mehanizma za monetarnu online razmjenu, te je tako zapravo nastala prva decentralizirana digitalna valuta na svijetu. Njegov anonimni kreator, pod pseudonimom Satoshi Nakamoto izrazio je svoje mišljenje o valutama s uporištem u državama na sljedeći način: „Temeljni problem s konvencionalnim valutama je u svom tom povjerenju koje je

potrebno da bi funkcionirale. Mora se vjerovati središnjoj banci da neće srozati vrijednost valute, no povijest zakonskog novca puna je kršenja tog povjerenja. Bankama se mora vjerovati da će držati naš novac i transferirati ga elektronički, no ona ga pozajmljuje dalje u valovima kreditnih balona uz gotovo nikakve rezerve“ (Alec Ross, 2016).

Naime dok se u tradicionalnom financijskom sustavu transakcije mogu poništiti, ili se u njih umiješati treće strane, Bitcoin je predstavljen kao način transakcije bez korištenja treće strane. Umjesto oslanjanja na banke, druge institucije ili treće strane Bitcoinov sustav za održavanje integriteta mreže koristi kriptografski dokaz (money.usnews.com, bez dat.).

Blockchain na kojem se zasniva Bitcoin pokrenut je 3.siječnja 2009. godine kada je prvi blok pod nazivom Genesis rudaren. Prva transakcija se dogodila tjedan dana kasnije, dok se prva ekonomska transakcija dogodila tek kojih godinu dana kasnije, kada su 22.svibnja 2010. godine u Floridi dvije pizze iz restorana Papa Johns prodane za 10000BTC, čime je ta transakcija zapravo uspostavila prvu svjetski priznatu vrijednost Bitcoina. Iste godine Bitcoin je postao dostupan na mjenjačnicama, čime se znatno olakšala prodaja, kupnja i trgovanje njime (money.usnews.com, bez dat.).

Godinu dana nakon već su se počele graditi druge mreže poput Etheruma i Litecoina, što zapravo bilježi nastanak i razvoj drugih kriptovaluta nakon Bitcoina koje se nazivaju altcoins, te se također postepeno poboljšavao kod koji stoji iza Bitcoinovog blockchaina kako bi se prilagodio za različite primjene. (money.usnews.com, bez dat.)

## **4. Blockchain tehnologija**

Kriptografski izum nazvan Blockchain je u svojoj srži zapravo jedna velika evidencijska knjiga u kojoj su zabilježene, te na koju se vežu apsolutno sve transakcije od samog trenutka kad je napravljeno prvo plaćanje Bitcoinom. Jedna od glavnih karakteristika Blockchaina je ta da je on javan i nije spremljen na samo jednoj lokaciji, već se distribuira svakom korisniku Bitcoina što ga u suštini zapravo čini decentraliziranom evidencijskom knjigom. Upravo iz tog razloga što postoji javni uvid, ne postoji mogućnost krivotvorenja postojanja imovine, te je samim time mogućnost prijevare drastično smanjena. Pokušaj krivotvorenja coina bi zahtijevao krivotvorenje cijelog lažnog porijekla koje ide unatrag sve do samog početka Bitcoina, a sustav to nikada ne bi prihvatio iz razloga što se u ostalim milijunima kopija glavne knjige koje postoje diljem Bitcoinove mreže ne bi nalazio nikakav podatak o krivotvorenom coinu i njegovoj prošlosti (Alec Ross, 2016).

Drugim riječima ako je jedan blok u jednom lancu promijenjen, odmah će biti vidljivo da je nešto petljano u vezi njega, pa bi hakeri koji bi htjeli pokvariti blockchain sustav, morali zapravo promijeniti svaki blok u lancu, u svim distribuiranim verzijama lanca, što je gotovo nemoguće (euromoney blockchain.com, bez dat.).

Iz prethodno navedenog može se zaključiti kako postojanje široko distribuirane evidencijske knjige ima velik utjecaj na suzbijanje i sprječavanje pojedinaca da upadnu u sustav s krivotvorenom imovinom (Alec Ross, 2016).

Jedno od glavnih pitanja koje se postavlja je kako zapravo ažurirati spomenutu decentraliziranu evidencijsku knjigu, tj. kako je moguće da su milijuni kopija originalne glavne knjige koje su raspršene diljem cijele bitcoinove mreže sve ažurirane, točne i međusobno jednake. Naime odgovor na to pitanje leži u samom softveru koji je dizajniran na način da se evidencijska knjiga ažurira u pravilnim intervalima, tako da povlači svaku transakciju koja je verificirana privatnim ključem, a objavljena na mreži od zadnjeg ažuriranja, te ih povezuje ih u veliki blok koji se zatim nadodaje na evidencijsku knjigu (Alec Ross, 2016).

Blok je zapravo spremnik strukture podataka koji prikuplja i gomila transakcije koje se uključuju u javnu knjigu, tj. blockchain. Sastoji se od zaglavlja koje sadrži metapodatke nakon kojih slijedi dugačak popis transakcija koji čini najveći udio veličine bloka (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Svaki blok unutar blockchainea identificiran je hashom koji je generiran pomoću SHA256 kriptografskog algoritma, a nalazi se na zaglavlju bloka. Osim toga svaki blok unutar svog zaglavlja sadrži i hash bloka koji mu prethodi, te se na taj način stvara lanac koji se može pratiti sve do prvog bloka ikad stvorenog (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Spomenuti blokovi međusobnim povezivanjem stvaraju lanac, od kuda i potječe sam naziv blockchain (lanac napravljen od blokova). Ta ažuriranja se pokreću bez potrebe za središnjim autoritetom na način da računala rješavaju složeni, slučajni i dugotrajni algoritam kako bi se blok pridodao lancu, te kada se taj algoritam riješi, računalo koje je zaslužno za rješenje šalje rješenje u mrežu s posljednjim blokom transakcija koje treba dodati na mrežu. Algoritmi imaju element slučajnosti kako bi se spriječilo pojedinačna moćna računala da preuzmu središnju kontrolu nad rješavanjem algoritama, dok kratki vremenski jaz algoritma mreži daje vremena da otkrije i spriječi korisnike u pokušaju dvostrukog korištenja istih sredstava. Na taj način blockchain omogućava vođenje pouzdane, javno dostupne i uvijek ažurirane evidencijske knjige, dok ujedno eliminira potrebu za oslanjanje na neku središnju figuru ili posrednika (Alec Ross, 2016).

Kako se novi blokovi dodaju u postojeći lanac, blockchainovi kao što su Bitcoin i Ethereum kontinuirano i neprestano rastu, što značajno pospješuje sigurnosti glavne knjige (euromoney.com, bez dat.).

Blockchain je najlakše vizualizirati kao vertikalni skup, koji se sastoji od blokova naslaganih jedan na drugoga, pri čemu prvi blok služi kao temelj skupa. Ovakva vizualizacija blockchaina rezultira upotrebom izraza kao što su „visina“ koji se odnosi na udaljenost od prvog bloka, te „vrh“ koji se odnosi na zadnji blok koji je dodan u skupu (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Ovakva vrsta tehnologije je prekretnica za promjene u ostalim područjima života i rada iz razloga što se u digitalnoj ekonomiji može koristiti za praćenje ispravnosti i transparentnosti financijskih i poslovnih transakcija. Drugim riječima blockchain tehnologija omogućuje praćenje transfera novca, tj. da taj novac zaista dođe na račun stranke kojoj je namijenjen, te se također mogu pratiti sve poslovne transakcije provedene za kupnju građevinskog zemljišta ili nekretnina i samim time potvrditi njihova valjanost (Mario Spremić, 2017).

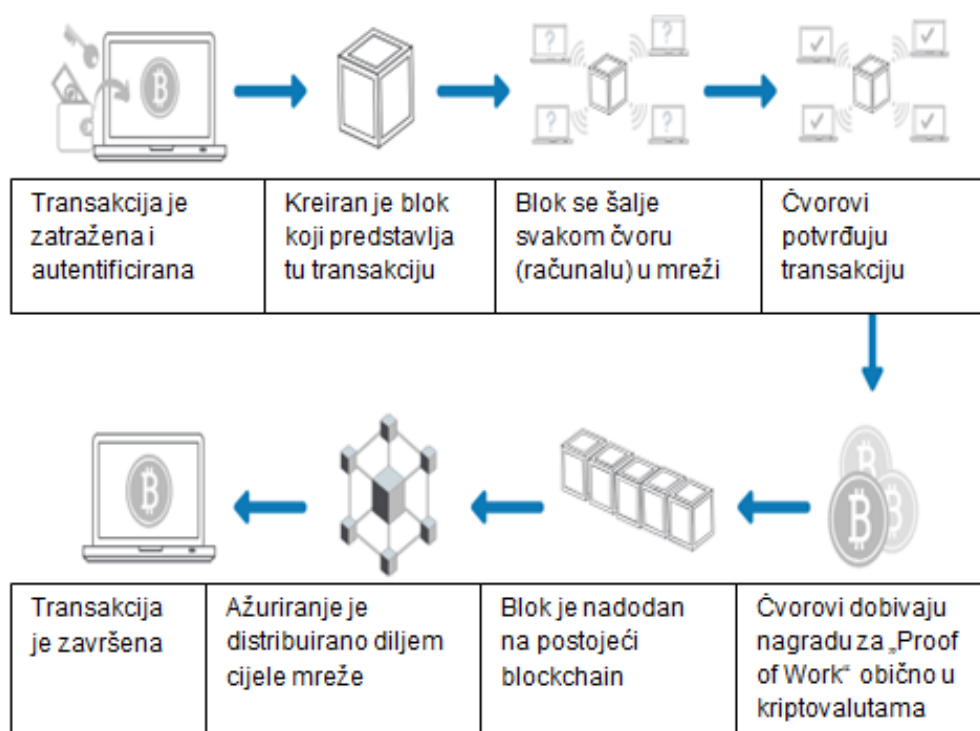
## 1.1. Transakcije na blockchainu

Transakcije su podatkovne strukture koje služe za kodiranje prijenosa vrijednosti između sudionika u Bitcoinovom sustavu, pri čemu je svaka transakcija javni unos u Bitcoinov blockchain, tj. globalnu knjigovodstvenu knjigu dvojnog unosa. Životni ciklus transakcije započinje samim stvaranjem transakcije, nakon čega slijede autentifikacija i autorizacija za trošenje sredstava navedenih u transakciji (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Kao što je prethodno navedeno blockchain je dizajniran za rad bez središnjeg autoriteta poput banaka ili regulatora koji kontroliraju tko obavlja transakcije, ali unatoč tome transakcije i dalje trebaju biti autentificirane. Autentifikacija se provodi na način da svaki korisnik ima svoj javni i privatni ključ, koji su zapravo niz podataka poput lozinke, pomoću kojih se korisnik identificira i omogućuje mu se pristup njegovom računu i otključava se transakcija koju želi izvršiti. Nakon što je transakcija dogovorena između samih korisnika, potrebno ju je autorizirati (odobriti) prije nego što se doda u blockchain. Kod javnih blockchainova odluka se donosi konsenzusom, što zapravo znači da se većina čvorova (računala u mreži) mora složiti da je transakcija važeća. Ljudi koji imaju računala u mreži se putem nagrada potiču na provjeru spomenutih transakcija, a taj proces se naziva „Proof of Work“. „Proof of Work“ od njih zahtijeva da riješe složeni matematički problem kako bi se

blok mogao dodati u lanac. Takvo rješavanje problema je poznato pod nazivom rudarenje, pri čemu su rudari nagrađeni za svoj rad određenim iznosom u kriptovalutama (euromoney transaction.com, bez dat.)

Jednom kad se zabilježi u blockchainu i potvrdi dovoljan broj naknadnih potvrda transakcija postaje stalnim dijelom glavne knjige, te je svi sudionici prihvaćaju kao valjanu. Sredstva koja su transakcijom dodijeljena novom vlasniku tada se mogu ponovo trošiti u novim transakcijama, čime se produžuje sam lanac vlasništva i ponovno započinje novi životni ciklus transakcije (Andreas M. Antonopoulos, 2014).



Slika 1: Ulazak transakcije u blockchain

(Vlastita izrada prema podacima euromoney transaction.com, bez dat.)

Kasnije su blockchain mreže prihvatile protokole za provjeru valjanosti pod nazivom „Proof of Stake“ gdje sudionici moraju imati svoj udio u blockchainu (obično posjedovanjem kriptovaluta) kako bi uopće imali priliku odabrati, ovjeriti i potvrditi transakcije. Ovaj protokol je uveden iz razloga što štedi znatne resurse računalne snage iz razloga što nije potrebno rudarenje (euromoney transaction.com, bez dat.).

## 5. Kriptovalute

Samo podrijetlo naziva kriptovaluta izvedeno je iz riječi enkripcija. Razlog tome je što kriptovalute za provjeru svake transakcije koriste enkripciju, tj. u pohranu i prijenos podataka o kriptovalutama između privatnih novčanika i javnih knjiga uključeno je napredno kodiranje. Glavna svrha korištenja enkripcije je kako bi se pružila zaštićenost i sigurnost podataka i transakcija (kaspersky.com, bez dat.).

Kriptovalute su digitalna imovina koja može cirkulirati bez potrebe za središnjim monetarnim tijelom, već se stvaraju pomoću kriptografskih metoda koje omogućuju njihovu sigurnu kupnju, prodaju ili trgovanje (nerdwallet.com, bez dat.).

Pokreću se u distribuiranoj javnoj knjizi zvanoj blockchain, a jedinice kriptovaluta stvaraju se procesom koji se naziva rudarenje. Rudarenje je zapravo korištenje računalne snage za rješavanje kompliciranih matematičkih jednadžbi koje generiraju „coinove“. Osim rudarenjem, kriptovalute se mogu stjeći na način da se kupe od posrednika, te se zatim mogu pohraniti ili potrošiti putem kriptografskih novčanika (kaspersky.com, bez dat.).

Drugim riječima pojam kriptovaluta zapravo obuhvaća sustave koji koriste kriptografiju kako bi omogućili siguran prijenos i razmjenu digitalnih „coinova“ na decentraliziran način. Još jedna karakteristika kriptovaluta je ta da nemaju središnje banke koje bi regulirale ili izdavale ponudu novaca, već se koriste decentralizirani sustavi za bilježenje transakcija i izdavanje novih jedinica. Unatoč tome što kriptovalute nemaju središnje banke za regulaciju, nikako se ne smije zanemariti važnost koju imaju institucije za upravljanje kriptovalutama. Postoje dva zasebna, ali također međusobno povezana načina kojima se kriptovalutama može regulirati, tj. upravljati, a to su algoritamsko upravljanje i upravljanje otvorenim kodom (Dourado, Brito, 2014).

Kod algoritamskog upravljanja sama pravila za ono što se smatra valjanim transakcijama kriptovaluta su ugrađena u peer-to-peer sustav koji vode rudari i korisnici kriptovaluta. Jedna od takvih valjanih vrsta transakcija je stvaranje novih coinova iz ničega, no takvu vrstu transakcije ne može izvršiti bilo tko, već sami rudari. Rudari se međusobno natječu za pravo da izvrše jednu od transakcija po bloku, što se na Bitcoinovoj mreži odvija otprilike svakih desetak minuta. Kada rudari pomoću svojih računala otkriju važeći kod za transakcije, za nagradu mogu zatražiti coinove, no takva transakcija u kojoj sami rudari traže nove coinove se mora uskladiti sa očekivanjima mreže, kao što se mora i svaka druga transakcija. Rast količine coinova je ograničen unaprijed određenim iznosom po bloku, pa će upravo zbog tog razloga mreža odbiti one blokove koji sadrže transakcije u kojima si rudari

dodjeljuju previše novih coinova, te na taj način zapravo u jednu ruku regulirati ponudu coinova (Dourado, Brito, 2014).

Što se tiče upravljanja otvorenim kodom, Bitcoinov softver koji provodi određena pravila o valjanosti transakcija i stopi stvaranja novca proizlazi iz međuovisnosti djelovanja između voditelja projekta otvorenog koda, programera, rudara, zajednice korisnika kriptovaluta i zlonamjernih aktera. Sama dinamika između spomenutih aktera je od jednake važnosti za razumijevanje kriptovaluta, kao što je i dinamika središnje banke, tradicionalnih monetarnih institucija i monetarne politike važna za razumijevanje novca. Rudari imaju veoma važnu ulogu u samom upravljanju, iz razloga što je njihov konsenzus o tome što se zapravo prizna kao valjana transakcija neophodan za funkcioniranje kriptovalute (Dourado, Brito, 2014).

Drugim riječima rudarenje zapravo regulira ponudu novaca, dok istodobno daje poticaj koji je ljudima potreban za rješavanje i potvrđivanje algoritama koji cijeli blockchain čine ažuriranim. Regulacija blockchain infrastrukture i ponude novaca su na taj način procesom rudarenja decentralizirane i ne uključuju državu ni središnju banku (Alec Ross, 2016).

## 1.2. Bitcoin

Bitcoin je prva decentralizirana digitalna valuta, tj. prva kriptovaluta ikad kreirana, no ipak je o njemu lakše razmišljati kao o javnom evidencijskom sustavu. Razlog tome je taj da kada se bitcoin koristi ili kupi, nikad se ne dobiju ili posjeduju fizičke kovanice kao dokaz posjedovanja bitcoina, već se umjesto toga dobiva redak u bitcoinovom evidencijskom sustavu (Alec Ross, 2016).

Drugim riječima bitcoin je zapravo zbirka koncepata i tehnologije koje zajedno čine osnovu digitalnog novca. Jedinice kriptovaluta nazvane bitcoini koriste se za pohranu ili prijenos vrijednosti između sudionika u bitcoin mreži, koji zatim mogu činiti gotovo sve što se može i sa konvencionalnim valutama poput kupnje i prodaje robe, te slanja novca ljudima ili organizacijama (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Vrijednost bitcoina je sadržana u njegovim svojstvima kao što su:

1. Fiksna i predvidljiva ponuda, koja je za razliku od konvencionalnih valuta konačna.
2. Radi na temelju otvorenog koda koji je globalan i transparentan, što omogućuje da svatko u bilo kojem trenutku može provjeriti koliko iznosi



ukupna zaliha Bitcoina, kao i stanje svakog računa u njegovoj globalnoj glavnoj knjizi.

3. Osiguran je vrhunskom enkripcijom, što njegovu mrežu čini veoma sigurnom.
4. Globalna i necenzurirana mreža za prijenos vrijednosti, što znači da se bilo tko i bilo gdje može spojiti na bitcoin mrežu (coinbase bitcoin price.com, bez dat.).

Osim kao način prijenosa vrijednosti diljem svijeta, i sredstva za pohranu vrijednosti, može se koristiti i kao investicijsko sredstvo pošto je njegova vrijednost uvjetovana zakonom ponude i potražnje (coinbase.com, bez dat.).

Stvara se procesom nazvanim rudarenje, koji uključuje natjecanje između više rudara u pronalaženju rješenja matematičkog problema tijekom obrade bitcoin transakcija (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Za razliku od nacionalnih valuta zemalja, količina bitcoina je ograničena, a cilj je da se do 2140. godine izrudari 21 milijun bitcoina, što će tada biti njegova konačna količina. To se postiže na način da se broj bitcoina na mrežu uvodi postepeno, te se kako vrijeme prolazi složenost algoritma povećava kako bi se broj bitcoina koji se puštaju u opticaj rješavanjem matematičkih problema smanjio (Alec Ross, 2016, str. 101).

### **1.3. Altcoin**

Prva kriptovaluta bio je Bitcoin koji je nastao 2009. godine, a nakon njega su nastale brojne druge kriptovalute koje su stvorene na temelju istih inovacija koje je uveo Bitcoin, samo što su promijenjene neke od specifičnih parametara upravljačkih algoritama (Dourado, Brito, 2014).

Sam naziv altcoin je zapravo skraćenica od alternativan coin, čime se smatraju sve kriptovalute osim Bitcoina, iz razloga što je on prva i originalna kriptovaluta, dok su sve ostale su više-manje njegove izvedenice (time.com, bez dat.).

Većina altcoina nastala je na način da je izvedena iz izvornog koda prve kriptovalute Bitcoina, ali postoje i oni koji su implementirani na temelju blockchain modela, ali bez upotrebe Bitcoinovog izvornog koda. Altcoini su zasebne implementacije blockchain tehnologije, te koriste svoj zasebni blockchain zbog čega zapravo imaju radikalno različite pristupe od Bitcoina i dodaju značajne inovacije njegovom obrascu. Postoje tri različita područja u kojima se altcoini razlikuju od Bitcoina, a to su:

1. Monetarna politika
2. „Proof of Work“ ili mehanizmi na kojima se bazira konsenzus
3. Specifične značajke koje nude (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

### 1.3.1.Ethereum

Ethereum je globalno decentralizirana računalna infrastruktura otvorenog koda koja izvršava programe koji se nazivaju pametni ugovori, dok za sinkronizaciju i pohranjivanje promjena stanja sustava koristi blockchain. Za mjerenje i ograničavanje troškova resursa koristi svoju kriptovalutu zvanu ether (Antonopoulos, Wood, 2019).

Pametni ugovori su u suštini zapravo programi koji se izvode na svakom čvoru u ethereumovom sustavu. Oni mogu pohranjivati podatke ili ether, slati i primiti druge vrste plaćanja, te izvršavati beskonačan raspon izračunljivih radnji, što ih čini autonomnim decentraliziranim softverskim agentima (Andreas M. Antonopoulos, 2014).

Ether je Ethereumova izvorna kriptovaluta koja je decentralizirana i potpuno transparentna poput bitcoina. Nove coinove stvaraju rudari, što je također isto kao i kod bitcoina. (ethereum.org, bez dat.)

Iako je valuta ether sastavni dio, te neophodna za rad ethereuma, ona je prvenstveno namijenjena kao uslužna valuta kojom se plaća korištenje platforme ethereum (Antonopoulos, Wood, 2019).

Razlog tome je što svaka radnja na Ethereum mreži zahtijeva određenu količinu računalne snage, pa korisnici moraju platiti naknadu za korištenje. Drugim riječima za samo korištenje ethereum mreže potrebno je prvo imati neku količinu ethera (ethereum.org, bez dat.).

Pokrenut je 2015. godine, te se temelji na inovacijama koje je uveo bitcoin, no ujedno se svojim svojstvima razlikuje od njega. Naime, iako omogućuje korištenje digitalnog novca na isti način kao i bitcoin, ethereum je više funkcionalan, pa se tako na njegovoj mreži mogu izgraditi i implementirati decentralizirane aplikacije. Drugim riječima na njegovoj mreži mogu se izraditi aplikacije koje koriste blockchain tehnologiju za pohranu podataka ili kontrolu onoga što aplikacija može učiniti, što rezultira blockchain tehnologijom opće primjene (ethereum.org, bez dat.).

Na taj način programerima omogućuje da izrade moćne decentralizirane aplikacije, koje imaju ugrađene ekonomske funkcije sa visokom dostupnošću, revizijom, transparentnošću i neutralnosti. Također smanjuje ili u potpunosti uklanja cenzuru i određene rizike koji proizlaze od drugih ugovornih strana (Antonopoulos, Wood, 2019).

Kao jednu od najistaknutijih upotreba tehnologije ethereuma važno je za spomenuti i decentralizirano financiranje. Decentralizirano financiranje otvara mogućnost korištenja usluga sličnih onima od banaka, te na taj način svi korisnici koji imaju osiguranu internetsku vezu mogu svoj ether koristiti kao kolateral za uzimanje zajmova, ili njime osigurati likvidnost

sustava na temelju čega se korisnicima za nagradu isplaćuju kamate na korištena sredstva. (ethereum.org, bez dat.).

### **1.3.2.Litecoin**

Litecoin je nastao 2011. godine, te se prema riječima svojeg osnivača Charles Leeja smatra „srebrnim standardom“ kriptovaluta u usporedbi s Bitcoinom koji je „zlatni standard“ (Jumaili, Karim, 2021).

To je zapravo peer-to-peer kriptovaluta otvorenog koda inspirirana bitcoinom, no sadrži nekoliko različitih ključnih značajki kojima se zapravo želi poboljšati u odnosu na sam bitcoin. Naime cilj litecoin mreže je da se jedan blok obradi svakih 2.5 minuta za razliku od bitcoinove obrade bloka koja traje 10 minuta, čime se zapravo postiže brža potvrda transakcija nego na bitcoin mreži. Litecoin mreža će proizvesti četiri puta više novčanih jedinica nego bitcoin mreži, što zapravo znači da će ukupan broj litecoina u opticaju također biti konačan, te će iznositi 84 milijuna litecoina (Gibbs, Yordchim, 2014).

## 1.4. Tržišna kapitalizacija i prinosi top 15 kriptovaluta

U sljedećim tablicama bit će prikazano 15 kriptovaluta sa najvećom tržišnom kapitalizacijom, poredane po visini tržišne kapitalizacije od najveće do najmanje, te prinosi koje su te kriptovalute ostvarile kroz prethodne 2 godine.

Tablica 1. Prikaz tržišne kapitalizacije top 15 kriptovaluta

Rang	Naziv kriptovalute	Cijena kriptovalute	Tržišna kapitalizacija
1	Bitcoin (BTC)	\$21,446.98	\$411,185,366,903
2	Ethereum (ETH)	\$1,647.35	\$201,914,731,225
3	Tether (USDT)	\$1.00	\$67,552,167,199
4	USD Coin (USDC)	\$1.00	\$52,338,445,286
5	Binance Coin (BNB)	\$297.01	\$47,864,388,053
6	Binance USD (BUSD)	\$1.00	\$19,047,378,623
7	XRP	\$0.3436	\$17,052,314,845
8	Cardano (ADA)	\$0.4576	\$15,546,158,521
9	Solana (SOL)	\$35.02	\$12,356,886,692
10	Dogecoin (DOGE)	\$0.0676	\$9,026,573,927
11	Polkadot (DOT)	\$7.57	\$8,501,126,432
12	Shiba Inu (SHIB)	\$0.00001317	\$7,227,595,500
13	DAI	\$1.00	\$6,966,831,859
14	Avalanche (AVAX)	\$23.14	\$6,594,623,975
15	Polygon (MATIC)	\$0.8182	\$6,580,467,403

(Vlastit izrada prema podacima coinmarket.cap na dan 24.8.2022.)

Iz ove priložene tablice vidljivo je kako su Bitcoin i Ethereum vodeće kriptovalute prema visini tržišne kapitalizacije, a zanimljivo je kako su popraćene sa dva stablecoina, dok je u top 15 kriptovaluta prema tržišnoj kapitalizaciji prisutno čak 4 stablecoina. Sukladno tome može se zaključiti kako su stablecoinovi dosta poželjno sredstvo za držanje novčanih sredstava.

Tablica 2. Prikaz ostvarenih stopa prinosa top 15 kriptovaluta

Kriptovaluta	Q2/2020.	Q3/2020.	Q4/2020.	Q1/2021.	Q2/2021.	Q3/2021.	Q4/2021.	Q1/2022.	Q2/2022.
BTC	44,02%	15,02%	176,21%	100,20%	-42,94%	43,69%	-0,87%	-3,02%	-58,35%
ETH	70,23%	52,76%	106,58%	170,00%	7,03%	57,14%	13,77%	-8,24%	-69,33%
BNB	24,41%	73,42%	37,59%	787,80%	-14,13%	46,66%	25,10%	-15,10%	-51,55%
XRP	0,86%	34,98%	-0,29%	140,44%	15,47%	58,09%	-18,36%	-2,70%	-62,08%
ADA	213,27%	1,24%	78,57%	576,40%	12,36%	69,62%	-38,83%	-15,58%	-61,48%
SOL	-	-	-35,66%	934,78%	74,74%	385,54%	10,85%	-24,87%	-75,59%
DOGE	24,73%	12,93%	116,79%	994,19%	292,29%	-8,70%	-23,50%	-17,03%	-53,29%
DOT	-	-	90,59%	352,64%	-59,58%	110,62%	-10,52%	-22,82%	-69,39%
SHIB	-	-	-	-	-	-7,45%	343,51%	-23,46%	-61,74%
AVAX	-	-	-12,29%	675,82%	-60,41%	505,28%	68,66%	-15,16%	-83,35%
MATIC	66,07%	8,06%	-11,94%	1953,11%	195,18%	18,02%	103,16%	-34,10%	-72,74%

(Vlastit izrada prema podacima sa [coinmarket.cap](https://coinmarket.cap) bez dat.)

Prethodna tablica prikazuje ostvarene kvartalne stope prinosa top 15 kriptovaluta prema tržišnoj kapitalizaciji. Za vremensko razdoblje uzeto se period od 2 godine, a prikazani su prinosi ostvareni u tromjesječjima iz razloga što neke od prikazanih kriptovaluta nisu postajale punih 2 godine, pa tako prikaz godišnjih stopa prinosa ne bi bio realno mjerilo. Iz priložene tablice vidljivo je kako su kriptovalute zapravo veoma volatilne, što znači da vrijednosti stopa prinosa koje ostvaruju imaju velike oscilacije. Sukladne tome što su veoma volatilne, veći je rizik ostvarenja negativne stope prinosa, ali je samim time i veća nagrada, tj. pozitivne stope ostvarenih prinosa su visoke. U tablici nije prikazano ranije spomenutih 4 stablecoina iz razloga što je njihova cijena stabilna, što će biti objašnjeno u sljedećoj cjelini.

## 6. Stablecoin

Kao što i samo ime govori stablecoin je stabilna valuta, tj. to je digitalna valuta koja je vezana za „stabilnu“ rezervnu imovinu poput američkog dolara ili zlata. Stablecoinovi su osmišljeni kako bi se smanjila volatilnost u odnosu na druge kriptovalute poput Bitcoina, koje nisu vezane uz stabilnu rezervnu imovinu (coinbase stablecoin.com, bez dat.).

Drugim riječima stablecoinovi zapravo povezuju kriptovalute i svakodnevne fiat valute što rezultira oblikom digitalnog novca koji je bolje prilagođen svakodnevnoj trgovini i razmjeni iz razloga što je volatilnost drastično smanjena u odnosu na klasične kriptovalute. Stablecoinovi tako u sebi sadrže neke od najboljih osobina kriptovaluta poput toga što su otvoreni, decentralizirani, globalni i dostupni svima na internetu 24 sata dnevno svaki dan u tjednu. Također su brzi, jeftini i sigurni za prijenos, te se mogu programirati jer su digitalno izvorni za internet. Ovakva kombinacija koja sadrži fleksibilnost digitalne imovine, dok ujedno ima i stabilnost tradicionalne imovine, se pokazala iznimno popularnom što se može i poduprijeti činjenicom da su milijarde dolara uložene u stablecoinove poput USDC i USDT (coinbase stablecoin.com, bez dat.).

### 1.5. Vrste stablecoina

**1. Stablecoin kolateraliziran fiatom** je vrsta stablecoina koja je podržana valutom poput dolara ili eura, što znači da izdavatelj stablecoinova posjeduje količinu fiata ekvivalentnu iznosu stablecoinova koji su u opticaju.

**2. Stablecoin kolateraliziran kriptovalutama** je vrsta stablecoina koja je podržana jednom ili više kriptovaluta, što znači da izdavatelj stablecoinova posjeduje količinu drugih kriptovaluta ekvivalentnu iznosu stablecoinova u opticaju.

**3. Stablecoin kolateraliziran robom** kao što i samo ime kaže, je vrsta stablecoina koja je podržana rezervom robe poput zlata, nafte ili plemenitih plinova. To također znači da izdavatelj stablecoinova mora posjedovati količinu robe koja je ekvivalentna iznosu stablecoinova u opticaju.

**4. Algoritamski stablecoin** je vrsta stablecoina koji nije kolateraliziran fiatom, kriptovalutama ni robom, ali je i dalje vezan uz njihove cijene. Naime oni koriste algoritme i pametne ugovore kako bi postigli stabilnost cijena na način da se broj stablecoinova u

optičaju smanjuje kada njihova tržišna vrijednost pada, te obrnuto kada ona raste. Također ako se fiat, roba ili kriptovaluta povećava ili smanjuje, algoritam će smanjiti ili povećati količinu stablecoina u optičaju, kako bi osigurao da tržišna vrijednost ostane vezana uz navedeni fiat, robu ili kriptovalutu (seekingalpha.com, bez dat.).

## 1.6. Top 10 stablecoina prema tržišnoj kapitalizaciji

Tablica 3. Prikaz 10 najvećih stablecoina prema tržišnoj kapitalizaciji

RANG	NAZIV	TRŽIŠNA KAPITALIZACIJA	VRSTA STABLECOINA
1	Tether (USDT)	\$71.92 milijarda	Kolateraliziran fiatom
2	USCoin USD (USDC-USD)	\$34.22 milijarda	Kolateraliziran fiatom
3	Binance USD (BNB-USD)	\$13.55 milijarda	Kolateraliziran fiatom
4	Dai	\$6.48 milijarda	Kolateraliziran kriptovalutom
5	TerraUSD	\$2.8 milijarda	Algoritamski
6	TrueUSD (TUSD-USD)	\$1.23 milijarda	Kolateraliziran fiatom
7	Pax Dollar (USDP-USD)	\$945.71 milijuna	Kolateraliziran fiatom
8	Liquidity USD (LUSD-USD)	\$716.65 milijuna	Kolateraliziran fiatom
9	Frax (FRAX-USD)	\$678.47 milijuna	Algoritamski/kolateraliziran fiatom
10	Neutrino USD (USDN-USD)	\$582.42 milijuna	Algoritamski

(Vlastita izrada prema podacima sa seekingalpha.com, bez dat.)

Iz priložene tablice vidljivo je kako je stablecoin kolateraliziran fiatom zapravo najpopularnija vrsta stablecoina, iz razloga što ima najveću tržišnu kapitalizaciju, što drugim riječima znači da najviše pojedinaca svoja novčana sredstva drže upravo u toj vrsti stablecoina.

## 7. Decentralizirane financije

Decentralizirane financije ili DeFi skraćeno, izraz je za financijske usluge koje se nalaze na javnim blockchain mrežama, prvenstveno na Ethereum mreži. Pomoću decentraliziranog financiranja mogu se koristiti gotovo sve usluge koje u ponudi sadrže banke, samo što je brže, te se odvija izravno između dvije stranke bez potrebe za centraliziranim sustavom (coinbase defi.com, bez dat.).

Decentralizirane financije se tako temelje na ideji da financijske usluge ne bi trebale ovisiti o centraliziranim posrednicima kao što su banke, burze ili brokeri, već da se korisnicima omogući slobodna međusobna financijska interakcija bez prisutnosti posrednika. Kako su decentralizirane financije doživjele veoma brz porast u relativno kratkom vremenu može se dokazati podacima da tržišna kapitalizacija kripto tokena koji se koriste za decentralizirane financije iznosi oko 60-70 milijardi dolara, te da ukupna vrijednost kripto imovine koja trenutno upotrebljava usluge decentraliziranih financija iznosi 56 milijardi dolara (Patrick Schueffel, 2021).

Temeljne značajke koje se razlikuju od konvencionalnih financija, a vrijede za sustav decentraliziranih financija su sljedeće:

1. Decentraliziran - iz razloga što radi na blockchain mreži, što ujedno njegovu sigurnost podataka čini veoma sigurnom.
2. Autonoman - iz razloga što ne postoji ni jedna stranka, pa čak ni državna tijela koja mogu cenzurirati ili naknadno manipulirati podacima u sustavu.
3. Anoniman - svatko ima pravo sudjelovanja u ovom sustavu, bez potrebe za prethodnom identifikacijom. Ovo svojstvo ga čini upotrebljivim i lako dostupnim milijunima ljudi koji nemaju pristup konvencionalnim financijskim uslugama.
4. Transparentan - postoji potpuna transparentnost podataka, procesa i softvera koji se koristi za funkcioniranje sustava.
5. Fleksibilan - koristi bazu otvorenog koda, što znači da svaki korisnik ima mogućnost doprinijeti širenju i poboljšanju same mreže.
6. Nije reguliran – ovo svojstvo proizlazi iz prethodnih značajki decentraliziranosti i anonimnosti. Drugim riječima, ako ne postoji središnja stranka koja odlučuje o tome tko sudjeluje u sustavu, tada ni regulativna tijela ne mogu provoditi svoje zakone (Patrick Schueffel, 2021).

Korisnici se decentraliziranim financijama koriste putem različitih softvera koji se nazivaju decentralizirane aplikacije. Usluge decentraliziranih financija koje se pružaju



korisnicima su pozajmljivanje i dobivanje zajma, štednja, trgovanje kriptovalutama i kupnja izvedenica (coinbase defi.com, bez dat.).

## 1.7. Štednja kriptovaluta

Štedni računi za kriptovalute stvoreni su iz razloga kako bi se ljudima kojima su interakcije s nepoznatim protokolima zbunjujuće i nepoznate omogućilo da zarade kamate na kriptovalute koje posjeduju. Poput konvencionalnih banaka, tvrtke koje stoje iza štednih računa za kriptovalute će kriptu imovinu „štediša“ uložiti, posuđivati ili staviti u staking sa svrhom generiranja profita, pri čemu će im kao nagradu za korištenje njihove imovine isplatit redovite kamate (coindesk.com, bez dat.).

Mnoge mjenjačnice kriptovalutama, kao i same kripto tvrtke u svojoj ponudi imaju štedne račune za kriptovalute, no oni se razlikuju po kamatnim stopama koje daju svojim korisnicima, te uvjetima pod kojim će se kamate isplaćivati, poput godišnjih prinosa, vremenskog razdoblja oročavanja i redovitosti isplaćivanja kamata (coindesk.com, bez dat.).

Postoje dvije vrste štednih računa za kriptovalute, a to su fleksibilni štedni računi i zaključani štedni računi. Kao što i samo ime govori, kod fleksibilnih štednih računa kripto imovina je na raspolaganju vlasnika, tj. vlasnici svoja sredstva mogu povući iz štednje kada god to požele, te je također moguće i trgovati sa fleksibilnim štednim fondovima. Kamata na fleksibilnu štednju obračunava se dnevno (thecryptobasic.com, bez dat.).

Za razliku od fleksibilne štednje, kod zaključane štednje sredstva se oročuju na fiksno zadani period. Prednosti zaključane štednje su te da se točno zna kada će se sredstva vratit nazad, te koliki iznos kamata će se dobiti za oročena sredstva. Kamatna stopa varira ovisno o vrsti kriptovaluta i vremenskom razdoblju oročenja, koje što je duže, to će i kamatna stopa biti veća (thecryptobasic.com, bez dat.).

## 1.7.1. Ponuda štednje za kriptovalute

Tablica 4. Prikaz ponude zaključane štednje za kriptovalute

Kriptovaluta	Godišnja kamatna stopa	Iznos maksimalnog uloga	Platforma
USDT	5%	50000000 USDT	Binance
BUSD	5%	50000000 BUSD	Binance

(Izvor: vlastita izrada prema podacima binance savings.com bez dat.)

Kao što je vidljivo iz priložene tablice, platforma Binance u svojoj ponudi sadrži oblik zaključane štednje za kriptovalute, a odnosi se na stablecoinove USDT i BUSD, što u pravilu znači da će iznos kamate biti isplaćen u obliku stablecoinova. Navedene zaključane štednje su u trajanju od 30 dana, što znači da se svakih 30 dana pri isteku štednje, treba ugovoriti nova, ili se jednostavno može odrediti automatska obnova štednje.

## 1.8. Staking

Staking je financijski pojam jedinstven za tržišta kriptovaluta, a sam naziv je dobio po ranije spomenutom mehanizmu konsenzusa „Proof of Stake“ koji blockchain tehnologija koristi. Umjesto da se računala međusobno natječu u rješavanju matematičkih problema kao što je to u slučaju „Proof of Work“ mehanizma, kod „Proof of Stake“ mreža sama dodjeljuje zadatak provjere transakcija rudarima, ovisno o količini ili udjelu kriptovaluta koji posjeduje. Iz ovog razloga „Proof of Stake“ mehanizam je zapravo ključan za postojanje stakinga (decrypt.co, bez dat.).

Staking je u jednu ruku sličan štednom računu za kriptovalute, jer se sredstva također zaključavaju na određeni vremenski period, te se također dobiva nagrada u obliku pasivnog prihoda, samo što se ovdje nagrada dobiva iz razloga što su se kripto sredstva zaključala kako bi se, zahvaljujući „Proof of Stake“ mehanizmu, mogla koristiti za podršku i održavanje blockchain mreže. Drugim riječima, staking je zapravo posuđivanje kripto imovine blockchainu, za što se dobiva nagrada u obliku pasivnog prihoda. Idealan je za dugoročne ulagače u kriptovalute, koji uz dobit koju očekuju ostvariti od investicije, žele stjeći i dodatan pasivni prihod. Sam postupak stakinga je vrlo jednostavan, sve što je potrebno je naći decentraliziranu platformu koja u svojoj ponudi ima staking, te odabrati željenu kriptovalutu, njezin iznos i vremenski period za proces stakinga (investorjunkie.com, bez dat.).

### 1.8.1. Ponude stakinga za kriptovalute

Što se tiče ponuda za staking kriptovaluta, prikupljene su samo ponude koje važe za trenutnih top 15 kriptovaluta prema tržišnoj kapitalizaciji, iz razloga što su kriptovalute sa većom tržišnom kapitalizacijom manje volatilne od onih sa nižom. Također nisu prikupljene ponude za svih 15 kriptovaluta, pošto se ne koriste sve „Proof of Stake“ protokolom.

Tablica 5. Prikaz ponuda za staking kriptovaluta

Kriptovaluta	Godišnja kamatna stopa	Platforma
Ether (ETH)	3,28%	Coinbase
Binance Coin (BNB)	3,69%	Binance
Cardano (ADA)	4,31%	Binance
Solana (SOL)	5,86%	Binance
Polkadot (DOT)	11,51%	Binance
Polygon (MATIC)	5,20%	Binance

(Vlastita izrada prema podacima sa [binance staking.com](https://binance.com/staking), bez dat. i [coinbase.com](https://coinbase.com/staking), bez dat.)

Iz tablice je vidljivo kako kriptovalute sa većom tržišnom kapitalizacijom zapravo nude manje godišnje kamatne stope, za razliku od onih sa nižom tržišnom kapitalizacijom. Razlog tome je što su manje volatilne, pa sukladno manjem riziku promjene cijene su popraćene i manjom nagradom u obliku kamatne stope.

### 1.9. Pozajmljivanje

Dok „staking“ pomaže u osiguravanju same mreže, pozajmljivanje omogućuje investitorima pasivnu zaradu kao nagradu što su drugim korisnicima olakšali trgovanje kriptovalutama ([decrypt.co](https://decrypt.co), bez dat.).

Kripto posuđivanje je decentralizirana financijska usluga koja investitorima koji posjeduju kriptovalute omogućuje njihovo posuđivanje zajmoprimcima, te za nagradu primaju redovite isplate kamata na posuđen iznos.

Platforme za posuđivanje služe kao posrednik između zajmoprimca i zajmodavca, na način da zajmodavci svoje kriptovalute polažu na račune za zajmove, putem kojih platforme financiraju zajmoprimce. Platforme također određuju i visinu kamatnih stopa za pozajmljivanje i posuđivanje, a ovisno o različitim kriptovalutama i platformama iznos kamatnih stopa varira ([forbes.com](https://forbes.com), bez dat.).

## 1.10. Izračun ponuda za kriptovalute

Što se tiče izračuna dobiti za navedene ponude za kriptovalute, ovdje će se, kao i kod svih izračuna koji tek slijede, koristiti vremensko razdoblje od 5 godina, te početna glavnica u iznosu od 100000 kuna radi lakše usporedbe u kasnijem djelu diplomskog rada. Iznos glavnice prikazan je u kunama, te će tako biti kod svih daljnjih vrsta i oblika ulaganja radi jednostavnije usporedbe, što znači da iako se kod sljedećih izračuna koriste kriptovalute, njihov iznos će zapravo biti prikazan u novčanoj vrijednosti u kunama, umjesto u broju kriptovaluta koje su kupljene tim iznosom. Konačan iznos glavnice koji se dobiva tijekom izračuna također reflektira količinu zarađenih kriptovaluta u novčanom iznosu izraženom u kunama.

### 1.10.1. Izračun štednje za kriptovalute

Pošto stablecoinovi USDT i BUSDT nude jednaku godišnju kamatnu stopu u iznosu od 5%, izračun za ove 2 vrste štednje za kriptovalute prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 6. Prikaz izračuna štednje za kriptovalute

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	5000,00	5250,00	5512,50	5788,13	6077,53
Stanje depozita	105000,00	110250,00	115762,50	121550,63	127628,16
Ukupan iznos kamata	27628,16				
Konačan iznos glavnice	127628,16				

(Vlastita izrada)

## 1.10.2. Izračun stakinga za kriptovalute

Tablica 7. Izračun dobiti na staking Ethereuma (ETH)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	3,28%	3,28%	3,28%	3,28%	3,28%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	3280,00	3387,58	3498,70	3613,45	3731,98
Stanje depozita	103280,00	106667,58	110166,28	113779,73	117511,71
Ukupan iznos kamata	17511,71				
Konačan iznos glavnice	117511,71				

(Vlastita izrada)

Tablica 8. Izračun dobiti na staking Binance Coina (BNB)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	3,69%	3,69%	3,69%	3,69%	3,69%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	3690,00	3826,16	3967,35	4113,74	4265,54
Stanje depozita	103690,00	107516,16	111483,51	115597,25	119862,79
Ukupan iznos kamata	19862,79				
Konačan iznos glavnice	119862,79				

(Vlastita izrada)

Tablica 9. Izračun dobiti na staking Cardana (ADA)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	4,31%	4,31%	4,31%	4,31%	4,31%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	4310,00	4495,76	4689,53	4891,65	5102,48
Stanje depozita	104310,00	108805,76	113495,29	118386,94	123489,41
Ukupan iznos kamata	23489,41				
Konačan iznos glavnice	123489,41				

(Vlastita izrada)

Tablica 10. Prikaz izračuna dobiti na staking Solane (SOL)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	5860,00	6203,40	6566,92	6951,74	7359,11
Stanje depozita	105860,00	112063,40	118630,31	125582,05	132941,16
Ukupan iznos kamata	32941,16				
Konačan iznos glavnice	132941,16				

(Vlastita izrada)

Tablica 11. Prikaz izračuna dobiti na staking Polkadota (DOT)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	11,51%	11,51%	11,51%	11,51%	11,51%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	11510,00	12834,80	14312,09	15959,41	17796,34
Stanje depozita	111510,00	124344,80	138656,89	154616,30	172412,63
Ukupan iznos kamata	72412,63				
Konačan iznos glavnice	172412,63				

(Vlastita izrada)

Tablica 12. Prikaz izračuna dobiti na staking Polygona (MATIC)

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	5200,00	5470,40	5754,86	6054,11	6368,93
Stanje depozita	105200,00	110670,40	116425,26	122479,37	128848,30
Ukupan iznos kamata	28848,30				
Konačan iznos glavnice	128848,30				

(Vlastita izrada)

## 8. Bankarski sustav

Što se tiče bankarskog sustava, vrhovnu vlast nad svim bankama pojedine zemlje ima središnja banka, što je ujedno i čini najznačajnijom financijskom institucijom. Središnja banka ima monetarnu vlast u državi, dok je njezina uloga centralizirana i samostalna. Kao temeljna financijska institucija rukovodi se gospodarskim interesom zemlje u kojoj djeluje, pa tako provođenjem monetarne i kreditne politike nastoji povećati rast gospodarstva, utjecati na smanjenje nezaposlenosti, održati odgovarajuću razinu inflacije i zaštititi vrijednost nacionalne valute (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Za regulaciju količine novaca u optjecaju, tj. održavanje likvidnosti središnja banka se služi instrumentima otvorenog tržišta, što zapravo znači da imaju pravo kupnje ili prodaje državnih vrijednosnih papira što će rezultirati povećanjem ili smanjenjem količine novaca (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Banke se bave poslovima vezanim uz funkcioniranje financijskog tržišta, te imaju značajnu ulogu u povezivanja tržišta novca i tržišta kapitala putem svojih investicijskih odjela, a posebice djelovanjem kao pokrovitelj izdavanja novih dionica ili obveznica. Postajući sve važniji regulatori novčanih kretanja, definirani su sljedeći osnovni principi bankarskog poslovanja, a to su: princip likvidnosti, princip poslovnosti, princip sigurnosti i efikasnosti ulaganja sredstava u reprodukciju, te princip rentabilnosti. Razvoj nacionalnog gospodarstva popraćen je i samim razvojem bankarskog sustava, što se odražava na način organiziranja i strukture banaka, te na promjenu zakonske regulative (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Funkcija banaka je da kreiraju i plasiraju usluge za kojima postoji određena potražnja na tržištu, pa tako postoje 3 osnovne funkcije bankarskog poslovanja, kao što su funkcija primanja depozita, funkcija kreditiranja i mjenjačka funkcija (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Najvažniji sudionici tržišta novca su depozitne financijske institucije poput banaka i štednih institucija, koje se bave poslovima prikupljanja novčanih sredstava, te raznim posredničkim poslovima vezanim uz njih. Na prikupljena novčana sredstva depozitne institucije isplaćuju kamate štedišama, dok na plasirana novčana sredstva naplaćuju kamate (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

U današnje vrijeme, sa razvojem tržišta kapitala i stavljanjem sve većeg značenja na njegovu važnost, banke osim primarnih funkcija kao što su prikupljanje novčanih depozita i podržavanje platnog prometa, sve veći značaj i ulogu pridaju okviru investicijskog bankarstva (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

## 9. Štednja

Štednja predstavlja novčana sredstva koja su oročena u nekoj kreditnoj instituciji, a ugovara se na određeni vremenski period s pravom na isplatu kamate, koja se isplaćuje pri završetku tog vremenskog perioda na koji su sredstva oročena (HNB štednja, bez dat.).

Drugim riječima, štednja predstavlja odricanje novčanih sredstava na neki određeni vremenski period, sa ciljem ostvarenja određenih koristi u budućnosti. Pošto se korisnici štednje odriču prava na korištenje svojih novčanih sredstava na određeni vremenski period, nagrađuje ih se nagradom u obliku kamatne stope, tj. postotka koji se plaća na glavnicu (Danijela Vakanjac, 2017).

Glavni princip štednje ostvaruju banke kao financijski posrednici, a to je da prikupljena novčana sredstva alociraju na krajnje korisnike, te time utječu na sveukupno povećanje investicija u gospodarstvu (Danijela Vakanjac, 2017).

Visina kamatne stope ovisi o trajanju vremenskog razdoblja na koje su novčana sredstva oročena, te o valuti u kojoj se ta novčana sredstva nalaze. Može se ugovoriti fiksna i promjenjiva kamatna stopa. Kao što i sam naziv govori kod fiksne kamatne stope kamatna stopa ostaje ista kroz cijelo razdoblje oročenja, dok kod promjenjive kamatne stope postoji određeni kamatni rizik za štedišu, tj. neizvjesnost da li će doći do mogućeg smanjenja ili povećanja kamatne stope koja se primjenjuje na oročena novčana sredstva (HNB štednja, bez dat.).

### 1.11. Dodaci na kamatnu stopu

Osim uobičajene kamatne stope, kod nekih oblika štednje postoje i dodaci na kamatnu stopu koji se dijele na stimulativnu kamatnu stopu na oročene depozite, te premiju na kamatu oročenih depozita fizičkih osoba (Pravilnik o obračunu kamata Zagrebačke banke, bez dat.).

Stimulativna kamatna stopa se pridodaje osnovnoj kamatnoj stopi kod određene štednje, te se obračunava po jednakim pravilima i razdobljima oročenja kao i osnovna kamatna stopa. Pravo na isplatu stimulativne kamatne stope se stječe tek nakon isteka dogovorenog razdoblja oročenja, dok se u slučaju prijevremenog raskida oročenja ne isplaćuje (Pravilnik o obračunu kamata Zagrebačke banke, bez dat.).



S druge strane premija se ugovara i obračunava na ukupnu obračunatu kamatu, do isteka razdoblja oročenja. U slučaju štednja koje u sebi sadrže stimulativnu kamatnu stopu i premiju, premija će se obračunavati na ukupan iznos kamate uključujući i stimulativnu kamatnu stopu (Pravilnik o obračunu kamata Zagrebačke banke, bez dat.).

## 1.12. Vrste štednja

U ponudama kreditnih institucija u Republici Hrvatskoj postoji nekoliko različitih vrsta standardne štednje, a to su:

1. **Štednja po viđenju**, također zvana i a vista štednja, je najjednostavniji oblik štednje koji je namijenjen svima koji žele štedjeti, ali također imati novčana sredstva na raspolaganju u svakom trenutku. Upravo zbog lake dostupnosti novčanih sredstava, ovaj oblik štednje karakteriziraju najniže kamate u odnosu na druge oblike štednje (hnb.hr, bez dat.).
2. **Oročena štednja** je najčešće korišten oblik štednje, pri kojem se novčana sredstva oročavaju u kreditnoj instituciji, te se štediša obvezuju da se njima neće koristiti do isteka vremenskog razdoblja oročenja. Za nagradu štedišama se isplaćuju kamate na glavnica, a u slučaju gdje je moguće prijevremeno razročavanje oročenih novčanih sredstava, isplaćuje se niža kamata od uobičajene (hnb.hr, bez dat.).
3. **Štednja s višekratnim uplatama** je oblik štednje pogodan za one korisnike koji tek započinju štednju, pa u trenutku ugovaranja raspoložu sa novčanim sredstvima manjih iznosa. Korisnicima omogućuje naknadne uplate novčanih sredstava, na koja će se također obračunavati ugovorena kamatna stopa (hnb.hr, bez dat.).
4. **Štednja s premijom** je oblik štednje kod koje se pri isteku vremenskog razdoblja oročenja, glavnica ne uvećava samo za kamatu, već i za premiju, čija visina ovisi o dogovorenom trajanju vremenskog razdoblja oročenja (hnb.hr, bez dat.).
5. **Rentna štednja** je oblik štednje koji štedišama pruža mogućnost da tijekom trajanja ugovorenog odnosa mogu slobodno raspolagati sa kamatom, pa je stoga ovaj oblik namijenjen štednji na duže vremensko razdoblje. Isplata ostvarene kamate može se dogovoriti da bude mjesečna, tromjesečna, polugodišnja ili godišnja (hnb.hr, bez dat.).

**6. Stambena štednja** je poseban oblik namjenske štednje s državnim poticajima, a uz nju je povezana i mogućnost dobivanja dugoročnog stambenog kredita pri završetku štednje. Dugoročni stambeni kredit može se dobiti i prije završetka štednje, putem kredita za međufinanciranje ili nenamjenskim korištenjem uštedevine nakon završetka roka štednje od 5 godina (hnb.hr, bez dat.).

**7. Dječja štednja** je oblik štednje koji roditelj ili skrbnik otvaraju u ime maloljetnog djeteta, ali bez njegove prisutnosti. Vlasnik računa samostalno raspolaganje novčanim sredstvima na računu stječe tek kada postane punoljetan (HNB štednja, bez dat.).

## 1.13. Štednje u ponudi banaka

### 1.13.1. Štednje u ponudi Privredne banke Zagreb

Privredna banka Zagreb u svojoj ponudi sadrži 7 oblika štednje, a to su Standard štednja, e-Kasica štednja, Dječja štednja, Perspektiva štednja, Premium štednja plus paket i Premium invest štednja (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Standard štednja ima minimalan iznos štednje u visini od 500 kuna za kunsku štednju, te 500 eura za deviznu štednju u eurima, a razdoblja oročenja se kreću od 1 do 84 mjeseca (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 13. Iznos kamatnih stopa Standard štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	1	3	6	12	13-18	19-24	25-36	60	72	84
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Kamatna stopa za HRK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

Slijedeći oblik štednje u ponudi Privredne banke Zagreb je e-Kasica štednja, čiji minimalan iznos štednje iznosi 10 kuna, a razdoblja oročenja kreću se od 6 do 84 mjeseca. Ovaj oblik štednje uz kamatnu stopu nudi i premiju od 5% (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 14. Iznos kamatnih stopa e-Kasica štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	6	12	18	24	36	60	72	84
Kamatna stopa za HRK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Premija	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

Dječja štednja ima minimalan iznos štednje u visini od 200 kuna za kunsku štednju, te 50 eura za deviznu štednju u eurima, a razdoblja oročenja se kreću od 6 do 84 mjeseca. Ovaj oblik štednje uz kamatnu stopu nudi i premiju od 10% (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 15. Iznos kamatnih stopa Dječje štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	6	12	18	24	36	60	72	84
Kamatna stopa za HRK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Premija	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

Perspektiva štednja je oblik devizne štednje u eurima čiji je minimalan iznos 50 eura. Razdoblja oročenja se kreću od 12 do 84 mjeseca, te se na ovaj oblik štednje nudi premija od 8% (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 16. Iznos kamatnih stopa Perspektiva štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	12	24	36	60	72	84
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Premija	8%	8%	8%	8%	8%	8%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

Premium štednja plus paket je također oblik devizne štednje u eurima, ali njezin je minimalan iznos 1000 eura. Razdoblja oročenja se također kreću od 12 do 84 mjeseca, te se na ovaj oblik štednje nudi premija od 10% (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 17. Iznos kamatnih stopa Premium štednje plus paketa

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	12	24	36	60	72	84
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Premija	10%	10%	10%	10%	10%	10%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

Premium invest štednja je također oblik devizne štednje u eurima, čiji je minimalan iznos također 1000 eura. Razdoblja oročenja se kreću od 24 do 84 mjeseca, te se na ovaj oblik štednje nudi stimulatívni dio kamatne stope (PBZ kamatne stope, bez dat.).

Tablica 18. Iznos kamatnih stopa Premium invest štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	24	36	60	72	84
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Stimulatívni dio kamatne stope	0,01	0,08	0,48	0,58	0,68
Efektivna kamatna stopa	0,03	0,1	0,5	0,6	0,7

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima PBZ kamatne stope, bez dat.)

### 1.13.2. Štednja u ponudi Hrvatske poštanske banke

Hrvatska poštanska banka u svojoj ponudi sadrži 4 oblika štednje, a to su oročena kunska štednja, oročena devizna štednja, štednja po viđenju, te oročena otvorena štednja s višekratnim uplatama (HPB kamatne stope, bez dat.).

Oročena kunska štednja ima minimalan iznos uloga u visini od 2000 kuna, dok oročena devizna štednja ima minimalan iznos uloga od 500 eura. Razdoblje oročenja za kunsku štednju se kreće od 1 do 36 mjeseci, dok za je za deviznu štednju nešto dulji, pa se kreće od 1 do 60 mjeseci (HPB kamatne stope, bez dat.).

Tablica 19. Iznos kamatnih stopa oročene kunske i devizne štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	1	3	6	12	24	36	48	60
Kamatna stopa za EUR	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
Kamatna stopa za HRK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	-	-

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima HPB kamatne stope, bez dat.)

Oročena otvorena štednja s višekratnim uplatama ima minimalan iznos uloga od 200 kuna ili 50 eura, a razdoblje oročenja se kreće od 6 do 36 mjeseca (HPB kamatne stope, bez dat.).

Tablica 20. Iznos kamatnih stopa oročene otvorene štednje s višekratnim uplatama

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	6	12	24	36
Kamatna stopa za EUR	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%
Kamatna stopa za HRK	0,02%	0,02%	0,03%	0,05%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima HPB kamatne stope, bez dat.)

U ponudi Hrvatske poštanske banke postoji još i štednja po viđenju, sa promjenjivom kamatnom stopom od 0,01% (HPB kamatne stope, bez dat.).

### 1.13.3. Štednja u ponudi Zagrebačke banke

Zagrebačka banka u svojoj ponudi sadrži 4 oblika štednje, a to su Favorit štednja, Favorit rentna štednja, otvorena štednja i dječja štednja Pčelica (Zaba kamatne stope, bez dat.).

Favorit i Favorit rentna štednja imaju ista razdoblja oročenja, koja se kreću od 18 do 48 mjeseci za devizna oročenja, te od 12 do 48 mjeseci za kunska oročenja. Iznosu početnog uloga kod Favorit i Favorit rentne štednje iznosi 2000 kuna ili 500 eura, dok im je iznos kamatne stope jednak (Zaba kamatne stope, bez dat.).

Tablica 21. Iznos kamatnih stopa Favorit i Favorit rentne štednje

Razdoblje oročenja (u mjesecima)	12	18	24	36	48
Kamatne stope za EUR	-	0,02	0,02	0,02	0,02
Kamatne stope za HRK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima Zaba kamatne stope, bez dat.)

Otvorena štednja ima jednak iznos kamatne stope i razdoblja oročenja poput prethodnih Favorit i Favorit rentne štednje, dok dječja štednja Pčelica također ima fiksnu godišnju kamatnu stopu od 0,02% (Zaba kamatne stope, bez dat.)

## 1.14. Izračun štednje

Za izračun štednje koristit će se formula za izračun složenog dekurzivnog kamatnog računa, iz razloga što se kamate pribrajaju glavnici, pa su tako kamate kod svakog sljedećeg razdoblja obračunate na glavnici koja je uvećana za kamate iz prethodnog razdoblja. (Divjak, Erjavec, 2007)

Formula koja će se koristiti pri izračunu štednje glasi:

$$C_n = C_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

pri čemu  $C_0$  označuje početnu vrijednost glavnice,  $p$  označuje godišnju kamatnu stopu,  $n$  označuje broj godina oročenja, te  $C_n$  označuje konačnu vrijednost glavnice nakon  $n$  godina. (Divjak, Erjavec, 2007)

Radi lakše usporedbe u kasnijem djelu diplomskog rada, kao početna vrijednost glavnice uzet će se iznos od 100000 kuna, te će razdoblje oročenja iznositi 5 godina. Štednje koje u ponudi nemaju razdoblje oročenja u trajanju od 60 mjeseci, tj. 5 godina, produžit će se automatskom obnovom, pri čemu će se primjenjivati jednaka kamatna stopa kao i za odabrano razdoblje oročenja. Također što se tiče deviznih štednja, iznos njihove početne i konačne glavnice bit će prikazan u kunskoj protuvrijednosti radi lakše usporedbe.

### 1.14.1. Izračun štednje u ponudi Privredne banke Zagreb

Tablica 22. Izračun Standard štednje

Godina	1.	2.	3.	4.	5.
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Konačan iznos glavnice	100100,04				

(Izvor: vlastita izrada)

Konačan iznos glavnice kod Standard štednje iznosi 100100,04 kune, odnosno ostvarene su kamate u iznosu od 100,04 kuna. To smo također mogli prikazati i na sljedeći način pomoću formule koja se koristila za izračun:

$$C_n = C_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$C_5 = 100000 \left(1 + \frac{0,02}{100}\right)^5$$

$$C_5 = 100100,04$$

Tablica 23. Izračun e-Kasica štednje

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Stopa premije	5%	5%	5%	5%	5%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Iznos Premije	5,00				
Konačan iznos glavnice	100105,04				

(Izvor: vlastita izrada)

Kod e-Kasica štednje vidljivo je da postoji premija na kamatu, pa se ona izračunala na način da se ukupan iznos ostvarenih kamata pomnožio sa stopom premije, kako bi se dobio ostvaren iznos premije. Premija će se na taj način izračunavati i u nastavku izračuna štednje.

Tablica 24. Izračun Dječje štednje

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Premija	10%	10%	10%	10%	10%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Iznos Premije	10,00				
Konačan iznos glavnice	100110,04				

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 25. Izračun Premium štednje plus paketa

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Premija	10%	10%	10%	10%	10%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Iznos Premije	10,00				
Konačan iznos glavnice	100110,04				

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 26. Izračun Perspektiva štednje

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Premija	8%	8%	8%	8%	8%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Iznos Premije	8,00				
Konačan iznos glavnice	100108,04				

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 27. Izračun Premium invest štednje

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	500,00	502,50	505,01	507,54	510,08
Stanje depozita	100500,00	101002,50	101507,51	102015,05	102525,13
Ukupan iznos kamata	2525,13				
Konačan iznos glavnice	102525,13				

(Izvor: vlastita izrada)



### 1.14.2. Izračun štednje u ponudi Hrvatske poštanske banke

Tablica 28. Izračun oročene štednje

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	50,00	50,03	50,05	50,08	50,10
Stanje depozita	100050,00	100100,03	100150,08	100200,15	100250,25
Ukupan iznos kamata	250,25				
Konačan iznos glavnice	100250,25				

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 29. Izračun otvorene oročene štednje s višekratnim uplatama

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	30,00	30,01	30,02	30,03	30,04
Stanje depozita	100030,00	100060,01	100090,03	100120,05	100150,09
Ukupan iznos kamata	150,09				
Konačan iznos glavnice	100150,09				

(Izvor: vlastita izrada)

### 1.14.3. Izračun štednje u ponudi Zagrebačke banke

Pošto svi oblici štednje u ponudi Zagrebačke banke imaju isti iznos kamatne stope, rezultati iznosa kamate i konačnog iznosa glavnice će biti isti, pa će biti prikazani unutar iste tablice.

Tablica 30. Izračun štednja u ponudi Zagrebačke banke

Godina	1	2	3	4	5
Kamatna stopa	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Početan iznos glavnice	100000,00				
Iznos kamate	20,00	20,00	20,01	20,01	20,02
Stanje depozita	100020,00	100040,00	100060,01	100080,02	100100,04
Ukupan iznos kamata	100,04				
Konačan iznos glavnice	100100,04				

(Izvor: vlastita izrada)

## 10. Investicijski fondovi

Investicijski fondovi su institucionalni investitori koji putem javne ponude od svojih ulagača prikupljaju novčana sredstva, kako bi ih plasirali u kratkoročne i dugoročne investicije sa ciljem stjecanja profita (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Uplatom u investicijski fond ulagači svoja novčana sredstva povjeravaju specijaliziranim društvima za upravljanje investicijskim fondovima čiji je zadatak da novčana sredstva ulažu na način da ostvare što veći prinos uz prihvaćanje postojećeg rizika (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Sukladno tome, može se reći da investicijski fondovi pri ulaganju u prenosive vrijednosne papire i depozite u financijskim institucijama, poštuju načela sigurnosti, likvidnosti, profitabilnosti i razdiobe rizika (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Prilikom ulaganja u investicijske fondove bitno je napomenuti da omjer potencijalne dobiti i rizika značajno ovise o vrsti financijskih instrumenata u koje se ulaže i samom razdoblju trajanja ulaganja. Količina rizika bi se trebala izjednačiti sa razdobljem trajanja ulaganja, tj. ulaganje na kratkoročan period trebalo bi biti popraćeno ulaganjem u stabilnije i sigurnije investicijske fondove, dok bi ulaganje na dugoročan period trebalo biti popraćeno ulaganjem u investicijske fondove većeg rizika. Na taj način se zapravo povećava ostvarenje većeg potencijalnog dobitka, dok se ujedno i smanjuje opasnost, tj. rizik od gubitka (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Prednosti koje proizlaze iz zajedničkog ulaganja prisutnog kod investicijskih fondova su smanjenje troškova ulaganja na tržištu kapitala, na način da se fiksni troškovi podijele

među ulagačima, te smanjenje rizika zbog veće diversifikacije nego što bi to bilo u slučaju samostalnog ulaganja. Nadalje, nudi se jednostavan pristup financijskom tržištu, te se cijena udjela i struktura ulaganja samog fonda mogu provjeriti u bilo kojem trenutku. Investicijski fondovi u pravilu ostvaruju veće prinose od klasičnih oblika štednje, samo što su popraćeni i rizikom od ostvarenja negativnog prinosa (erstebank.hr, bez dat.).

Iako imovinom investicijskog fonda upravlja društvo za upravljanje investicijskim fondovima, ona je i dalje u vlasništvu ulagača, i to proporcionalno veličini njihovog uloga u samom fondu. Poslovanje investicijskih fondova regulirano je Zakonom o investicijskim fondovima, dok je samo društvo za upravljanje investicijskim fondovima pod svakodnevnom kontrolom Komisije za vrijednosne papire Republike Hrvatske (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Temeljni dokumenti svakog investicijskog fonda su statut i prospekt. Statut je temeljni akt investicijskog fonda u kojemu su navedeni svi temeljni elementi fonda i uvjeti pod kojima se on osniva, dok je prospekt zapravo javna ponuda na kupnju dokumenata o udjelu otvorenog fonda, a sadrži sve informacije na temelju kojih ulagači mogu formirati svoje mišljenje o stanju investicijskog fonda (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Prema organizacijskom obliku postoje dvije osnovne vrste investicijskih fondova, a to su otvoreni i zatvoreni investicijski fondovi (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

## **1.15. Otvoreni investicijski fond**

Predmet poslovanja otvorenih investicijskih fondova je prikupljanje novčanih sredstava od pojedinačnih ulagača, a njegova cjelokupna imovina je podijeljena na udjele u fondu (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Otvoreni investicijski fondovi imaju neograničen broj takvih udjela, a njihovom prodajom ulagačima prikupljaju novčana sredstva, koja zatim ulažu u različite financijske instrumente za koje očekuju porast cijene. Svakim novim ulaganjem u fond, stvara se novi udio koji pripada određenom ulagaču, te se na taj način zapravo povećava imovina fonda (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Radi mogućnosti otvorenih investicijskih fondova da negotovinska sredstva, poput vrijednosnih papira brzo pretvore u gotovinski oblik, svaki vlasnik udjela može u bilo kojem trenutku odlučiti istupiti iz fonda (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

Kada ulagač, vlasnik udjela odluči istupiti iz fonda, tj. zatraži otkup svojeg udjela u investicijskom fondu, on dobiva novac koji je prvobitno uložio u fond i svoj udio u dobitku koji je razmjerni uspješnosti poslovanja fonda (Klačmer Čalopa, Cingula, 2012).

Prema investicijskim ciljevima, tj. vrsti vrijednosnih papira u koji fond ulaže, investicijski fondovi dijele se na: novčane, obvezničke, mješovite i dioničke investicijske fondove (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

### 1.15.1. Novčani investicijski fondovi

Novčani investicijski fondovi investorima nastoje omogućiti sigurnost i očuvanje glavnice na način da svoju imovinu ulažu u diversificirani portfelj kratkoročnih vrijednosnih papira kao što su trezorski zapisi, komercijalni zapisi, bankovni certifikati o depozitu, te bankovni akcepti. Ovi vrijednosni papiri na tržištu novca su znatno manje volatilni nego vrijednosnice na tržištu kapitala, pa je stoga ova vrsta investicijskih fondova najmanje rizična, ali isto tako u skladu s time ostvaruje i najmanji prinos (Iva Jozanović, 2010).

#### 1.15.1.1. Ponuda novčanih investicijskih fondova

Zagrebačka banka i Hrvatska poštanska banka u svojoj ponudi sadrže po dva novčana, tj. kratkoročno obveznička investicijska fonda, dok Privredna banka Zagreb sadrži troje. Kratkoročni obveznički investicijski fondovi u ponudi navedenih banaka, te njihovi godišnji prinosi ostvareni u prethodnih 5 godina prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 31. Prikaz godišnjih stopa prinosa kratkoročnih obvezničkih investicijskih fondova

Kratkoročno obveznički inv. fondovi	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ZB eplus	0%	0,10%	0,20%	0,10%	0,20%
ZB plus	0%	0%	0,10%	0,20%	0,10%
HPB Kratkoročni obveznički eurski fond	0%	0%	0,30%	0%	0,60%
HPB Kratkoročni obveznički kunski fond	0,10%	0%	0,20%	0,30%	0,20%
Eurizon HR Start fond	0%	-0,10%	0,20%	0,30%	0,30%
Eurizon HR D-Start fond	0,90%	1,60%	2,30%	1,40%	-0,30%
Eurizon HR Euro Short Term Bond fond	1,80%	0,40%	0,90%	0,30%	0,20%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima Zaba dionički fondovi, bez dat., HPB investicijski fondovi, bez dat. i Eurizon investicijski fondovi, bez dat.)

Iz priložene tablice se može zaključiti da novčani investicijski fondovi uistinu jesu najmanje rizična skupina investicijskih fondova, jer rijetko ostvaruju negativne prinose, ali također ostvaruju i vrlo niske stope godišnjih prinosa.

## 1.15.2. Obveznički investicijski fondovi

Obveznički investicijski fondovi u svojem portfelju sadrže isključivo obveznice. Unutar same skupine obvezničkih investicijskih fondova također dolazi do diversifikacije, naime fondovi se razlikuju prema sklonosti ulaganja u različite vrste obveznica kao što su državne obveznice, visokokvalitetne korporativne obveznice, obveznice lokalnih vlasti, te obveznice izdavatelja dvojbene solventnosti (Iva Jozanović, 2010).

Ova vrsta investicijskih fondova namijenjena je konzervativnijim investitorima, iz razloga što su manje rizični, tj. investitorima nude veću sigurnost, ali zbog toga nemaju mogućnost ostvarivanja velikog prinosa. Radi manje rizičnog karaktera pogodni su za ulaganja na kraće vremenske periode (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

### 1.15.2.1. Ponuda obvezničkih investicijskih fondova

Zagrebačka banka i Hrvatska poštanska banka u svojoj ponudi sadrže po jedan obveznički investicijski fond, dok Privredna banka Zagreb sadrži troje. Obveznički investicijski fondovi u ponudi navedenih banaka, te njihovi godišnji prinosi ostvareni u prethodnih 5 godina prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 32. Prikaz godišnjih stopa prinosa obvezničkih investicijskih fondova

Obveznički inv. fondovi	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ZB Bond	2,10%	0,20%	6,90%	0,40%	-1,80%
HPB Obveznički fond	4,10%	0,80%	4,40%	0%	-2,80%
Eurizon HR Short Term Bond fond	-	-	0,50%	1%	-0,20%
Eurizon HR Bond fond	4,10%	1,50%	3,80%	0,50%	-3%
Eurizon HR Conservative 10 fond	4,80%	1%	4,40%	0%	-0,70%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima Zaba obveznički fondovi , bez dat., HPB investicijski fondovi, bez dat. i Eurizon investicijski fondovi, bez dat.)

Što se tiče obvezničkih investicijskih fondova, iz prethodne tablice godišnjih prinosa može se zaključiti kako ostvaruju veće godišnje prinose za razliku od novčanih investicijskih fondova, ali isto tako imaju i veći rizik ostvarivanja negativnih prinosa.

### 1.15.3. Mješoviti investicijski fondovi

Mješoviti investicijski fondovi u svojem portfelju sadrže kombinaciju dionica i obveznica. Upravo zbog svog mješovitog portfelja ova vrsta investicijskih fondova je rizičnija, te ima mogućnost ostvarivanja viših prinosa od obvezničkih fondova, dok s druge strane ima manju mogućnost ostvarivanja prinosa viših od dioničkih fondova, ali isto tako i sadržava i manji rizik (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

#### 1.15.3.1. Ponuda mješovitih investicijskih fondova

Zagrebačka banka i Hrvatska poštanska banka u svojoj ponudi sadrže po dva mješovita investicijska fonda, dok Privredna banka Zagreb sadrži tri. Mješoviti investicijski fondovi u ponudi navedenih banaka, te njihovi godišnji prinosi ostvareni u prethodnih 5 godina prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 33. Prikaz godišnjih stopa prinosa mješovitih investicijskih fondova

Mješoviti inv. fondovi	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ZB global	-4,60%	-3,40%	11,80%	3,10%	2,30%
ZB global 20	-	-	6,90%	0,20%	-0,40%
HPB Global fond	2,50%	-1,70%	11,50%	-2,10%	16,10%
HPB Bond Plus fond	-	-0,80%	5,50%	3,10%	0,50%
Eurizon HR International Multi Asset fond	0%	-5,90%	6,10%	0,70%	1,50%
Eurizon HR Flexible 30 fond	3,20%	-3,30%	7,40%	0,90%	3,60%
Eurizon HR Global fond	1,40%	-3,20%	14,50%	2,90%	10,30%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima Zaba mješoviti fondovi, bez dat., HPB investicijski fondovi, bez dat. i Eurizon investicijski fondovi, bez dat.)

Iz prethodne tablice vidljivo je kako mješoviti investicijski fondovi ostvaruju veće prinose od prethode dvije vrste investicijskih fondova, ali isto tako imaju i veću stopu rizika za ostvarivanje negativnih prinosa.

### 1.15.4. Dionički investicijski fondovi

Dionički investicijski fondovi su vrsta investicijskih fondova čiji se cijeli portfelj sastoji od dionica. Ova vrsta investicijskih fondova je u pravilu najrizičnija za investitore, ali istovremeno ima i mogućnost ostvarivanja najvišeg prinosa. Dionički investicijski fondovi su

radi svojeg rizičnog karaktera primijenjeni za dugoročna ulaganja (Morić Milovanović, Galetić, 2005).

#### 1.15.4.1. Ponuda dioničkih investicijskih fondova

Zagrebačka banka u svojoj ponudi sadrži četiri dionička investicijska fonda, dok Hrvatska poštanska banka i Privredna banka Zagreb sadrže po jedan. Dionički investicijski fondovi u ponudi navedenih banaka, te njihovi godišnji prinosi ostvareni u prethodnih 5 godina prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 34. Prikaz godišnjih stopa prinosa dioničkih investicijskih fondova

Dionički inv. fondovi	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
ZB trend	23,60%	-6,60%	17,40%	20,90%	23,90%
ZB euroaktiv	5,80%	-16,40%	23,40%	1,40%	21,80%
ZB aktiv	-10%	-2,80%	14,10%	-5,90%	16,50%
ZB BRIC+	20,60%	-15%	18,70%	9,80%	-12,10%
HPB Dionički fond	-2,50%	-3,70%	12,60%	0,80%	18,60%
Eurizon HR Equity fond	-1,20%	-1%	19,60%	-7,60%	20,30%

(Izvor: Vlastita izrada prema podacima Zaba dionički fondovi, bez dat., HPB investicijski fondovi, bez dat. i Eurizon investicijski fondovi, bez dat.)

Iz priložene tablice godišnjih prinosa dioničkih investicijskih fondova može se zaključiti kako ova vrsta investicijskih fondova zapravo ostvaruje najveće godišnje prinose, ali isto tako je karakterizira i najveći rizik, tj. ima najveću mogućnost za ostvarivanje negativnih prinosa.

## 1.16. Izračun dobiti investicijskih fondova

U svrhu kasnije usporedbe, dobit investicijskih fondova će se računati na način da se koriste godišnji prinosi ostvareni tijekom prethodnih 5 godina, pa se tako kao datum početka investicije uzima 1.1.2017. godine, dok je datum završetka investicije 1.1.2022. godine. Kao iznos početne investicije uzet će se svota od 100000 kuna.

### 1.16.1. Izračun dobiti kratkoročnih obvezničkih fondova

Tablica 35. Prikaz dobiti ZB eplus investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,00%	100000,00
2018.	100000,00	0,10%	100100,00
2019.	100100,00	0,20%	100300,20
2020.	100300,20	0,10%	100400,50
2021.	100400,50	0,20%	100601,30
2022.	100601,30		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 36. Prikaz dobiti ZB plus investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,00%	100000,00
2018.	100000,00	0,00%	100000,00
2019.	100000,00	0,10%	100100,00
2020.	100100,00	0,20%	100300,20
2021.	100300,20	0,10%	100400,50
2022.	100400,50		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 37. Prikaz dobiti HPB kratkoročnog obvezničkog euro investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,00%	100000,00
2018.	100000,00	0,00%	100000,00
2019.	100000,00	0,30%	100300,00
2020.	100300,00	0,00%	100300,00
2021.	100300,00	0,60%	100901,80
2022.	100901,80		

(Izvor: vlastita izrada)



Tablica 38. Prikaz dobiti HPB kratkoročnog obvezničkog kunskog investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,10%	100100,00
2018.	100100,00	0,00%	100100,00
2019.	100100,00	0,20%	100300,20
2020.	100300,20	0,30%	100601,10
2021.	100601,10	0,20%	100802,30
2022.	100802,30		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 39. Prikaz dobiti Eurizon HR Start investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,00%	100000,00
2018.	100000,00	-0,10%	99900,00
2019.	99900,00	0,20%	100099,80
2020.	100099,80	0,30%	100400,10
2021.	100400,10	0,30%	100701,30
2022.	100701,30		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 40. Prikaz dobiti Eurizon HR D-Start investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,90%	100900,00
2018.	100900,00	1,60%	102514,40
2019.	102514,40	2,30%	104872,23
2020.	104872,23	1,40%	106340,44
2021.	106340,44	-0,30%	106021,42
2022.	106021,42		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 41. Prikaz dobiti Eurizon HR Euro Short Term Bond investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	1,80%	101800,00
2018.	101800,00	0,40%	102207,20
2019.	102207,20	0,90%	103127,06
2020.	103127,06	0,30%	103436,45
2021.	103436,45	0,20%	103643,32
2022.	103643,32		

(Izvor: vlastita izrada)

## 1.16.2. Izračun dobiti obvezničkih investicijskih fondova

Tablica 42. Prikaz dobiti ZB Bond investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	2,10%	102100,00
2018.	102100,00	0,20%	102304,20
2019.	102304,20	6,90%	109363,19
2020.	109363,19	0,40%	109800,64
2021.	109800,64	-1,80%	107824,23
2022.	107824,23		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 43. Prikaz dobiti HPB obvezničkog investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	4,10%	104100,00
2018.	104100,00	0,80%	104932,80
2019.	104932,80	4,40%	109549,84
2020.	109549,84	0,00%	109549,84
2021.	109549,84	-2,80%	106482,45
2022.	106482,45		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 44. Prikaz dobiti Eurizon HR Short Term Bond investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00		100000,00
2018.	100000,00		100000,00
2019.	100000,00	0,50%	100500,00
2020.	100500,00	1,00%	101505,00
2021.	101505,00	-0,20%	101301,99
2022.	101301,99		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 45. Prikaz dobiti Eurizon HR Bond investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	4,10%	104100,00
2018.	104100,00	1,50%	105661,50
2019.	105661,50	3,80%	109676,64
2020.	109676,64	0,50%	110225,02
2021.	110225,02	-3,00%	106918,27
2022.	106918,27		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 46. Prikaz dobiti Eurizon HR Conservative 10 investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	4,80%	104800,00
2018.	104800,00	1,00%	105848,00
2019.	105848,00	4,40%	110505,31
2020.	110505,31	0,00%	110505,31
2021.	110505,31	-0,70%	109731,77
2022.	109731,77		

(Izvor: vlastita izrada)

### 1.16.3. Izračun dobiti mješovitih investicijskih fondova

Tablica 47. Prikaz dobiti ZB global investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	-4,60%	95400,00
2018.	95400,00	-3,40%	92156,40
2019.	92156,40	11,80%	103030,86
2020.	103030,86	3,10%	106224,81
2021.	106224,81	2,30%	108667,98
2022.	108667,98		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 48. Prikaz dobiti ZB global 20 investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00		100000,00
2018.	100000,00		100000,00
2019.	100000,00	6,90%	106900,00
2020.	106900,00	0,20%	107113,80
2021.	107113,80	-0,40%	106685,34
2022.	106685,34		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 49. Prikaz dobiti HPB Global investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	2,50%	102500,00
2018.	102500,00	-1,70%	100757,50
2019.	100757,50	11,50%	112344,61
2020.	112344,61	-2,10%	109985,38
2021.	109985,38	16,10%	127693,02
2022.	127693,02		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 50. Prikaz dobiti HPB Bond plus investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00		100000,00
2018.	100000,00	-0,80%	99200,00
2019.	99200,00	5,50%	104656,00
2020.	104656,00	3,10%	107900,34
2021.	107900,34	0,50%	108439,84
2022.	108439,84		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 51. Prikaz dobiti Eurizon HR International Multi Asset investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	0,00%	100000,00
2018.	100000,00	-5,90%	94100,00
2019.	94100,00	6,10%	99840,10
2020.	99840,10	0,70%	100538,98
2021.	100538,98	1,50%	102047,07
2022.	102047,07		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 52. Prikaz dobiti Eurizon HR Flexible 30 investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	3,20%	103200,00
2018.	103200,00	-3,30%	99794,40
2019.	99794,40	7,40%	107179,19
2020.	107179,19	0,90%	108143,80
2021.	108143,80	3,60%	112036,98
2022.	112036,98		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 53. Prikaz dobiti Eurizon HR Global investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	1,40%	101400,00
2018.	101400,00	-3,20%	98155,20
2019.	98155,20	14,50%	112387,70
2020.	112387,70	2,90%	115646,95
2021.	115646,95	10,30%	127558,58
2022.	127558,58		

(Izvor: vlastita izrada)

#### 1.16.4. Izračun dobiti dioničkih investicijskih fondova

Tablica 54. Prikaz dobiti ZB trend investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	23,60%	123600,00
2018.	123600,00	-6,60%	115442,40
2019.	115442,40	17,40%	135529,38
2020.	135529,38	20,90%	163855,02
2021.	163855,02	23,90%	203016,37
2022.	203016,37		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 55. Prikaz dobiti ZB euroaktiv investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	5,80%	105800,00
2018.	105800,00	-16,40%	88448,80
2019.	88448,80	23,40%	109145,82
2020.	109145,82	1,40%	110673,86
2021.	110673,86	21,80%	134800,76
2022.	134800,76		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 56. Prikaz dobiti ZB aktiv investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	-10,00%	90000,00
2018.	90000,00	-2,80%	87480,00
2019.	87480,00	14,10%	99814,68
2020.	99814,68	-5,90%	93925,61
2021.	93925,61	16,50%	109423,34
2022.	109423,34		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 57. Prikaz dobiti ZB BRIC+ investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	20,60%	120600,00
2018.	120600,00	-15,00%	102510,00
2019.	102510,00	18,70%	121679,37
2020.	121679,37	9,80%	133603,95
2021.	133603,95	-12,10%	117437,87
2022.	117437,87		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 58. Prikaz dobiti HPB dioničkog investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	-2,50%	97500,00
2018.	97500,00	-3,70%	93892,50
2019.	93892,50	12,60%	105722,96
2020.	105722,96	0,80%	106568,74
2021.	106568,74	18,60%	126390,52
2022.	126390,52		

(Izvor: vlastita izrada)

Tablica 59. Prikaz dobiti Eurizon HR Equity investicijskog fonda

Godina	Iznos na početku godine	Godišnji prinos	Iznos na kraju godine
2017.	100000,00	-1,20%	98800,00
2018.	98800,00	-1,00%	97812,00
2019.	97812,00	19,60%	116983,15
2020.	116983,15	-7,60%	108092,43
2021.	108092,43	20,30%	130035,20
2022.	130035,20		

(Izvor: vlastita izrada)

## 11. Usporedba isplativosti ulaganja

U ovome djelu diplomskog radu usporedit će se podaci o ostvarenim dobitima različitih vrsta ulaganja u ponudama decentraliziranog i centraliziranog sustava, koji su dobiveni prethodnim izračunima.

### 1.17. Usporedba isplativosti štednje kriptovaluta i klasične štednje

Pošto štednja kriptovaluta djeluje na istom principu kao i klasična štednja, te su kriptovalute u ponudi zapravo stablecoinovi kolateralizirani klasičnim valutama (fiatom), što drugim riječima znači da je njihova vrijednost stabilna i vezanu uz klasičnu valutu države pa nema oscilacija vrijednosti, usporedit ćemo ju sa klasičnom štednjom. Radi lakše preglednosti dobivene podatke od prijašnjih izračuna vezanih uz štednju kriptovaluta i klasičnu štednju prikazat će se u obliku tablice.

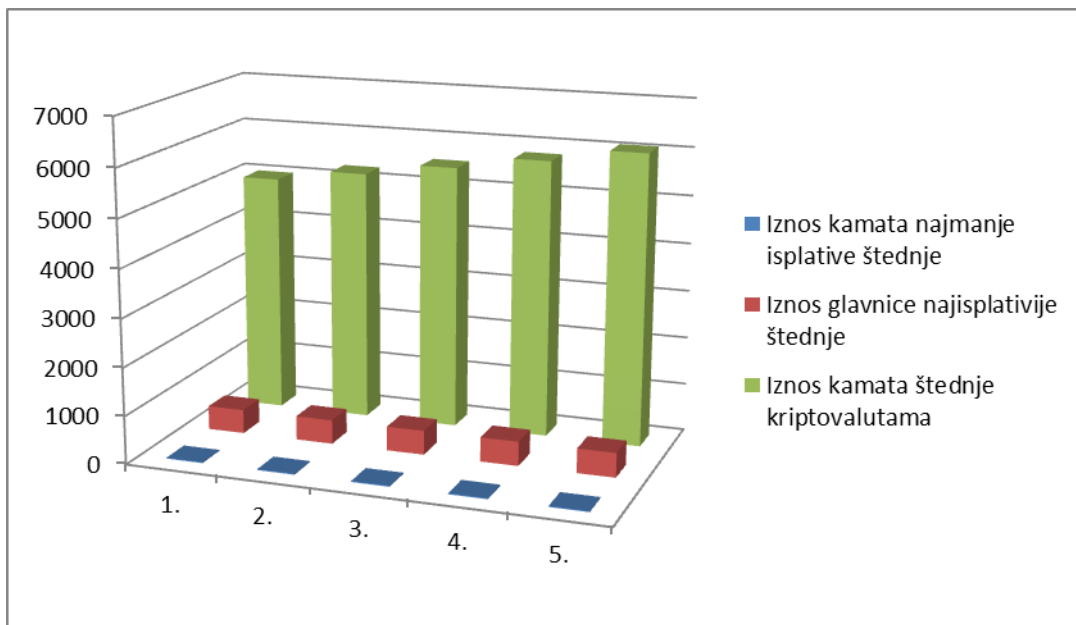
Tablica 60. Usporedba klasične štednje i štednje kriptovaluta

	Vrsta štednje	Konačan iznos glavnice	Ostvareni iznos kamate	Ostvarena dobit prikazana u postotoku
<b>Klasična štednja</b>				
PBZ	Standard štednja	100100,04	100,04	0,10%
	e-Kasica štednja	100105,04	105,04	0,11%
	Dječja štednja	100110,04	110,04	0,11%
	Premium štednja plus paket	100110,04	110,04	0,11%
	Perspektiva štednja	100108,04	108,04	0,11%
	Premium invest štednja	102525,13	2525,13	2,53%
HPB	Oročena štednja	100250,25	250,25	0,25%
	Otvorena štednja s višekratnim uplatama	100150,09	150,09	0,15%
ZABA	Favorit i favorit rentna štednja	100100,04	100,04	0,10%
	Otvorena štednja	100100,04	100,04	0,10%
	Dječja štednja Pčelica	100100,04	100,04	0,10%
<b>Štednja kriptovaluta</b>				
Binance	USDT štednja	127628,16	27628,16	27,63%
	BUSD štednja	127628,16	27628,16	27,63%

(Vlastita izrada)



Iz priložene tablice sa rezultatima izračuna vidljivo je kako je štednja kriptovalutama nadaleko isplativija nego što su to različiti oblici klasične štednje u ponudi banaka. Štednjom kriptovalutama u razdoblju od 5 godina, ostvarena je 27,53% veća dobit od najmanje isplative štednje u ponudi banaka, te 25,10% veća dobit od najisplativijeg oblika štednje u ponudi banaka. Također je zanimljivo kako ostvarena dobit varira između različitih oblika štednje u ponudi banaka, pri čemu se najisplativijom pokazala Premium invest štednja u ponudi Privredne banke Zagreb, dok su se najmanje isplativima pokazali svi oblici štednje u Zagrebačkoj banci, te Standard štednja u ponudi Privredne banke Zagreb. Razlog tome je što Premium invest štednja nudi stimulativnu kamatnu stopu za određena razdoblja oročavanja, što je utjecalo na povećanje obične godišnje kamatne stope. Na sljedećoj slici bit će prikazan odnos ostvarenih iznosa kamata, između najmanje i najviše isplativih štednja u ponudi banaka, te štednje u kriptovalutama.



Slika 2: Prikaz odnosa ostvarenih kamata

## **1.18. Usporedba isplativosti stakinga kriptovaluta i ulaganja u investicijske fondove**

U ovoj cjelini provest će se usporedba isplativosti između investicijskih fondova i stakinga kriptovaluta. Naime ova dva oblika ulaganja analizirati, tj. usporedit će se zasebno od štednja radi sljedećih razloga. Prvi razlog je taj da se za razliku od štednje, kod ulaganja u investicijske fondove mogu ostvariti i negativni prinosi, a ne samo dobit tijekom promatranog razdoblja zbog toga što se novčana sredstva ulažu u vrijednosne papire tržišta kapitala čija vrijednost može rasti, ali i padati. Drugi razlog je taj da iako se novčana sredstva kod stakinga kriptovaluta oročuju na odabrano vremensko razdoblje, te se na njih dobiva godišnja kamatna stopa, zarađene kamate se ne isplaćuju u tradicionalnoj valuti ili stablecoinima koje su oboje stabilne, već se isplaćuje u obliku kriptovalute koja je odabrana za proces stakinga. Drugim riječima da bi staking uopće bio moguć, novčana sredstva se prvo moraju investirati u određenu kriptovalutu da bi se staking uopće mogao koristiti, te se kamate također isplaćuju korisnicima u toj kriptovaluti. Upravo zbog toga kod ove vrste ulaganja također postoji mogućnost ostvarivanja negativnih prinosa na investiciju, jer iako su kamatne stope na staking unaprijed određene, kretanje odabranih kriptovaluta je nemoguće predvidjeti, a pošto njihove cijene padaju i rastu poput vrijednosnica na tržištu kapitala, padom cijene kriptovalute može doći do ostvarenja negativnog prinosa. Negativan prinos će se tako ostvariti ako cijena kriptovalute padne toliko, da će se vrijednost početne investicije smanjiti više nego što će se zaraditi ostvarenim kamatama. Također se ako cijena kriptovalute padne, može smanjiti i iznos zarađene kamate. Za mogućnost usporedbe ovih dviju vrsta ulaganja se izračunao postotak ostvarene dobiti, jer iako cijena kriptovaluta padne, te se novčani iznos ostvarene kamate može promijeniti, postotak dobiti ostvarene stakingom nakon određenog vremenskog razdoblja ostaje isti, jer kao što je prethodno navedeno, kamate se isplaćuju u količini kriptovaluta, koja za razliku od cijene ostaje nepromijenjena. Podaci dobiveni prethodnim izračunima prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 61. Usporedba stakinga kriptovaluta i ulaganja u investicijske fondove

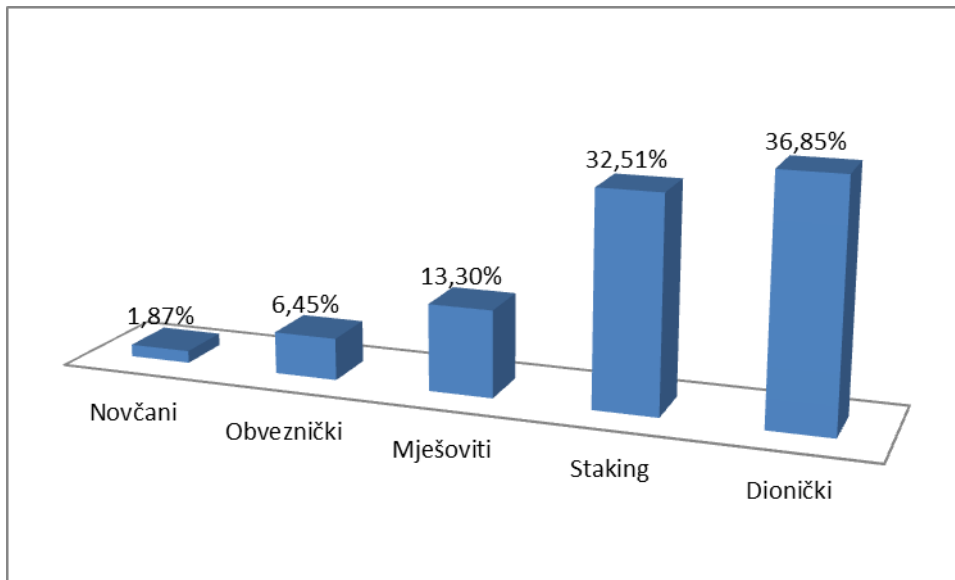
	Vrsta ulaganja	Konačan iznos glavnice	Ostvareni iznos dobiti	Postotak ostvarene dobiti
Investicijski fondovi				
Novčani	ZB eplus	100601,30	601,30	0,60%
	ZB plus	100400,50	400,50	0,40%
	HPB Kratkoročni obveznički euro	100901,80	901,80	0,90%
	HPB Kratkoročni obveznički kunski	100802,30	802,30	0,80%
	Eurizon HR Start	100701,30	701,30	0,70%
	Eurizon HR D-Start	106021,42	6021,42	6,02%
	Eurizon HR Euro Short Term Bond	103643,32	3643,32	3,64%
Obveznički	ZB Bond	107824,23	7824,23	7,82%
	HPB obveznički	106482,45	6482,45	6,48%
	Eurizon HR Short Term Bond	101301,99	1301,99	1,30%
	Eurizon HR Bond	106918,27	6918,27	6,92%
	Eurizon HR Conservative 10	109731,77	9731,77	9,73%
Mješoviti	ZB global	108667,98	8667,98	8,67%
	ZB global 20	106685,34	6685,34	6,69%
	HPB Global	127693,02	27693,02	27,69%
	HPB Bond plus	108439,84	8439,84	8,44%
	Eurizon HR International Multi Asset	102047,07	2047,07	2,05%
	Eurizon HR Flexible 30	112036,98	12036,98	12,04%
	Eurizon HR Global	127558,58	27558,58	27,56%
Dionički	ZB trend	203016,37	103016,37	103,02%
	ZB euroaktiv	134800,76	34800,76	34,80%
	ZB aktiv	109423,34	9423,34	9,42%
	ZB BRIC+	117437,87	17437,87	17,44%
	HPB dionički	126390,52	26390,52	26,39%
	Eurizon HR Equity	130035,2	30035,20	30,04%
Staking kriptovaluta				
	Ether (ETH)	117511,71	17511,71	17,51%
	Binance Coin (BNB)	119862,79	19862,79	19,86%
	Cardano (ADA)	123489,41	23489,41	23,49%
	Solana (SOL)	132941,16	32941,16	32,94%
	Polkadot (DOT)	172412,63	72412,63	72,41%
	Polygon (MATIC)	128848,3	28848,3	28,85%

(Vlastita izrada)

Iz prikazane tablice vidljivo je kako ostvareni prinosi različitih investicijskih fondova u ponudi banaka variraju, iako se nalaze u istoj vrsti investicijskog fonda, bili to novčani, obveznički, mješoviti ili dionički. Što se tiče dioničkih investicijskih fondova, najveći ostvareni prinos postigao je ZB trend u ponudi Zagrebačke banke, kod mješovitih investicijskih fondova najveći ostvareni prinos postigao je HPB global fond u ponudi Hrvatske poštanske banke, kod obvezničkih investicijskih fondova Eurizon HR Conservative u ponudi Privredne banke

Zagreb, te je kod novčanih investicijskih fondova najveći ostvareni prinos postigao Eurizon HR D-Start fond koji je također u ponudi Privredne banke Zagreb

U svrhu boljeg predočjenja isplativosti ulaganja, izračunat će se prosječni postotak dobiti svake vrste investicijskih fondova i stakinga kriptovaluta, te će se zadani podaci prikazati u sljedećem dijagramu.



Slika 3: Prikaz ostvarenih prosječnih postotaka dobiti

Kao što je vidljivo na slici dijagrama, novčani investicijski fondovi su ostvarili najmanji prosječni postotak dobiti, a razlog tome kao što je prethodno navedeno je da ta vrsta investicijskih fondova ima najmanji rizik zbog strukture svojeg portfelja, ali sukladno tome i najmanje stope prinosa. Sljedeći po redu je obveznički investicijski fond, koji ima veću stopu rizika od novčanoga, ali također nudi i veće stope prinosa. Nakon njega je mješoviti investicijski fond, koji je rizičniji od obvezničkog iz razloga što u svome portfelju uz obveznice sadrži i dionice, pa tako ostvaruje i veću dobit. Ostvareni prosječni postotak dobiti stakinga kriptovaluta veći je od novčanih, obvezničkih i mješovitih investicijskih fondova, ali manji od dioničkih, dok je ostvareni prosječni postotak dobiti dioničkih investicijskih fondova zapravo najveći od promatranih uzoraka.

## 12. Zaključak

Prije samog početka ulaganja novčanih sredstava, potrebno je provesti detaljne usporedbe i analize. Razlog tome je kao što je i prikazano u ovom diplomskom radu, da nisu svi oblici ulaganja jednaki, tj. svaki oblik ulaganja ostvaruje drugačije iznose prinosa, te makar se oni nalazili u ponudi iste institucije, međusobno se razlikuju.

Na temelju prethodno provedene usporedbe, može se zaključiti kako su se oblici klasične štednje kao načina za ulaganje novčanih sredstava pokazali inferiornijima štednji kriptovaluta. Iako se kod štednje kriptovaluta sama štednja odvija u obliku stablecoina, a ne u tradicionalnim valutama kao što je to u slučaju klasičnih štednji, pošto su stablecoinovi kolateralizirani tradicionalnim valutama što im zapravo omogućuje da se njihove cijene vežu uz spomenute valute, te tako održavaju stabilnost, razina rizika štednje kriptovaluta nije ništa veća nego kod tradicionalne štednje. Dok je razina rizika jednaka, usporedba je pokazala kako je značajno velika razlika u ostvarenoj dobiti, tj. iznosu kamate ostvarenom na glavnici i to u korist štednje kriptovaluta koja je od 25,10% do 27,53% veća od ostvarene dobiti oblika klasične štednje. Sa jednakom razinom rizika, te značajno većom dobiti, štednja kriptovaluta kao decentraliziran odgovor klasičnoj štednji pokazala se isplativijom.

Što se tiče oblika ulaganja sa postojećom stopom rizika, staking kriptovaluta kao način ulaganja novčanih sredstava, pokazao se konkurentnim investicijskim fondovima. Naime prema ostvarenom prosječnom postotku dobiti, staking kriptovaluta smjestio se između dioničkih investicijskih fondova, kao fonda sa najvećim prinosima, te mješovitih investicijskih fondova, čiji prinosi su nešto niži od dioničkih radi niže stope rizika. Iz navedenog se može zaključiti kako je staking kriptovaluta zapravo dobra inačica za ulaganje novčanih sredstava, pogotovo ako su investitori skloniji tržištu kriptovaluta, nego tržištu kapitala, a i dalje žele ostvariti određenu stopu prinosa na svoju investiciju.

U konačnici decentralizirane financije, iako relativno nova pojava, pokazale su se dosta konkurentnim, pa čak u nekim aspektima i boljim od ponuda bankarskog sustava u okviru ulaganja novčanih sredstava sa ciljem ostvarenja dobiti. Sukladno tome, decentralizirane financije treba uzeti u obzir kao dobru varijantu centraliziranim financijama, kada se planira uložiti novčana sredstva.

## 13. Literatura

Antonopoulos, A. M. (2015). Mastering Bitcoin : unlocking digital cryptocurrencies. Sebastopol: O'Reilly.

Antonopoulos, A., M., Wood, G. (2019) Mastering Ethereum. [Na internetu]. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=nJJ5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=ethereum&ots=uBMGdnFYrJ&sig=qQ4B36JteKmgXIASsgDB3LMfSRs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=nJJ5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=ethereum&ots=uBMGdnFYrJ&sig=qQ4B36JteKmgXIASsgDB3LMfSRs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) [preuzeto: 12.7.2022].

Binance savings.com (bez dat.). Locked savings [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.binance.com/en/savings#lending-demandDeposits> [pristupano: 10.8.2022].

Binance staking.com (bez dat.) Locked staking [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.binance.com/en/staking> [pristupano: 10.8.2022].

Coinbase defi.com (bez dat.). What is DeFi? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-defi> [pristupano: 12.7.2022].

Coinbase stablecoin.com (bez dat.). What is a Stablecoin? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-a-stablecoin> [pristupano: 12.7.2022].

Coinbase.com (bez dat.). How does bitcoin have value? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.coinbase.com/price/bitcoin> [pristupano: 12.7.2022].

Coindesk.com (bez dat.) Crypto savings accounts: What you should know. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.coindesk.com/learn/crypto-savings-accounts-what-you-need-to-know/> [pristupano: 12.7.2022].

Coinmarket.cap (bez dat.). Cryptocurrency prices. [Na internetu]. Dostupno na: <https://coinmarketcap.com/> [pristupano: 24.8.2022].

Decrypt.co (bez dat.). How to invest in cryptocurrencies: Staking and Lending. [Na internetu]. Dostupno na: <https://decrypt.co/resources/how-to-invest-in-cryptocurrencies-staking-and-lending> [pristupano: 12.7.2022].

Divjak, B., Erjavec, Z. (2007). Financijska matematika. Varaždin: TIVA Tiskara.

Dourado, E., Brito, J. (2014) The New Palgrave Dictionary of Economics [Na internetu]. Dostupno na: <https://jerrybrito.com/pdf/cryptocurrency-newpalgrave.pdf> [preuzeto: 10.7.2022].

Erstebank.hr (bez dat.). Erste investicijski fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.erstebank.hr/hr/gradjanstvo/stednja-i-investicije/fondovi/investicijski-fondovi> [pristupano: 12.7.2022].

Ethereum.org (bez dat.). What is Ethereum? [Na internetu]. Dostupno na: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/> [pristupano: 12.7.2022].

Eurizon investicijski fondovi (bez dat.) Fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.eurizonam.hr/fondovi-74/74> [preuzeto: 12.7.2022].

Euromoney blockchain.com (bez dat.). What is blockchain? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.euromoney.com/learning/blockchain-explained/what-is-blockchain> [pristupano: 12.7.2022].

Euromoney transaction.com (bez dat.). How does a transaction get into the blockchain? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.euromoney.com/learning/blockchain-explained/how-transactions-get-into-the-blockchain> [pristupano: 12.7.2022].

Forbes.com (bez dat.). Crypto Lending: Earn Money From Your Crypto Holdings. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/crypto-lending/> [pristupano: 12.7.2022].

Gibbs, T., Yordchim, S. (2014). Thai perception on Litecoin value [Na internetu] Dostupno na: <https://instructor.ssr.u.ac.th/suwaree/file.php/1/Thai-Perception-on-Litecoin-Value.pdf> [preuzeto: 12.7.2022].

HNB štednja (bez dat.) Štednja. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/onama/zastita-potrosaca/bitne-informacije/stednja> [preuzeto: 12.7.2022].

HPB investicijski fondovi (bez dat.) Investicijski fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.hpb.hr/hr/investicijski-fondovi/58> [preuzeto: 12.7.2022].

HPB kamatne stope (bez dat.) Izvadak iz odluke o visini kamatnih stopa od 01. Rujna 2022. godine. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.hpb.hr/UserDocImages/Kamatne%20stope/IZVADAK%20IZ%20ODLUKE%20O%20VISINI%20KS.pdf?vel=258068> [preuzeto: 12.7.2022].

Investorjunkie.com (bez dat.). Crypto staking and lending: Everything you should know. [Na internetu]. Dostupno na: [https://investorjunkie.com/crypto/bitcoin-staking-and-lending/?fbclid=IwAR2flexT5kQhsqUerw0EyVbOaKqjmvveZ8h4PICg29vU4K0Zg3\\_GEMI8dqA](https://investorjunkie.com/crypto/bitcoin-staking-and-lending/?fbclid=IwAR2flexT5kQhsqUerw0EyVbOaKqjmvveZ8h4PICg29vU4K0Zg3_GEMI8dqA) [pristupano: 12.7.2022].

Iva Jozanović (2010) Investicijski fondovi [Na internetu]. Dostupno na: <https://finance.hr/wp-content/uploads/2009/11/jiif.pdf> [preuzeto: 24.7.2022].

Kaspersky.com (bez dat.). What is cryptocurrency and how does it work? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency> [pristupano: 12.7.2022].

Klačmer Čalopa, M., Cingula, M. (2012). Financijske institucije i tržište kapitala. Varaždin: TIVA Tiskara.

Lateef, Fadhil, Jumaili, M., Karim, S., M. (2021). Comparison of tow two cryptocurrencies: Bitcoin and Litecoin [Na internetu] Dostupno na: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1963/1/012143/pdf> [preuzeto: 12.7.2022].

Medium.com (bez dat.). A brief history of cryptocurrency. [Na internetu]. Dostupno na: <https://medium.com/koinex-crunch/a-brief-history-of-cryptocurrency-889fed168555> [pristupano: 12.7.2022].

Money.usnews.com (bez dat.).The History of Bitcoin , The First Cryptocurrency. [Na internetu]. Dostupno na: <https://money.usnews.com/investing/articles/the-history-of-bitcoin> [pristupano: 12.7.2022].

Moneycrashers.com (bez dat.). What Is Cryptocurrency – How It Works, History and Bitcoin Alternatives. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.moneycrashers.com/cryptocurrency-history-bitcoin-alternatives/> [pristupano: 12.7.2022].

Morić, Milanović, B., Galetić, F. (2006) Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj [Na internetu]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/5243> [preuzeto: 23.7.2022].

Nerdwallet.com (bez dat.). Cryptocurrency: What it is and how it works? [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.nerdwallet.com/article/investing/cryptocurrency> [pristupano: 12.7.2022].

PBZ kamatne stope (bez dat.) Važeće godišnje nominalne kamatne stope u depozitnom poslovanju s fizičkim osobama – građanima. [Na internetu]. Dostupno na: [https://www.pbz.hr/document/documents/PBZ/stednja/Va%C5%BEE%C4%87e-godi%C5%A1nje-kamatne-stope-u-depozitnom-poslovanju\\_1.9.2022..pdf](https://www.pbz.hr/document/documents/PBZ/stednja/Va%C5%BEE%C4%87e-godi%C5%A1nje-kamatne-stope-u-depozitnom-poslovanju_1.9.2022..pdf) [preuzeto: 12.7.2022].

Pravilnik o obračunu kamata Zagrebačke banke (bez dat.). Pravilnik o obračunu kamate [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/med/dok/4466/pravilnik-o-obracunu-kamate-zagrebacke-banke-gradani-primjena-od-31.3.2020..pdf> [preuzeto: 12.7.2022].

Ross, A. (2019). Industrije budućnosti. Zagreb: Mate.



Schueffe, P. (2021). DeFi: Decentralized Finance – An Introduction and Overview. [Na internetu] Dostupno na: [https://journalengineering.fe.up.pt/index.php/jim/article/view/2183-0606\\_009-003\\_0001/563](https://journalengineering.fe.up.pt/index.php/jim/article/view/2183-0606_009-003_0001/563) [preuzeto: 12.7.2022].

Seekingalpha.com (bez dat.). Stablecoin: What It Is & List Of Top Stablecoins. [Na internetu]. Dostupno na: [https://seekingalpha.com/article/4468065-what-are-stablecoins?source=acquisition\\_campaign\\_google&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=16160107183&utm\\_term=138882502731^dsa-1485125208378^581249221566^g&internal\\_promotion=true&gclid=EAlaIQobChMlyJ6d8NjS-QIVSZBoCR1mVwLXEAAAYAAAEgls7\\_D\\_BwE](https://seekingalpha.com/article/4468065-what-are-stablecoins?source=acquisition_campaign_google&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=16160107183&utm_term=138882502731^dsa-1485125208378^581249221566^g&internal_promotion=true&gclid=EAlaIQobChMlyJ6d8NjS-QIVSZBoCR1mVwLXEAAAYAAAEgls7_D_BwE) [pristupano: 12.7.2022].

Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja. Zagreb: Ekonomski fakultet.

The cryptobasic.com (bez dat.). What is Binance Savings? How To Use Binance Savings- Beginner Guide. [Na internetu]. Dostupno na: <https://thecryptobasic.com/2020/10/01/binance-savings/?fbclid=IwAR0lvR9SYqHxpFIQS0uXzVwDwp5n070D4ais8WNYrZ0PJP8v8LtH4MXyUI> [pristupano: 12.7.2022].

Time.com (bez dat.). There Are Thousands of Different Altcoins. Here's Why Crypto Investors Should Pass on Most of Them. [Na internetu]. Dostupno na: <https://time.com/nextadvisor/investing/cryptocurrency/altcoins/> [pristupano: 12.7.2022].

Vakanjac, D. i Bedeković, M. (2017). Osvrt na uvođenje poreza na dohodak od kapitala po osnovi primitaka od kamata na štednju građana u Republici Hrvatskoj sa stanovišta bankarskog sektora. [Na internetu] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/182992> [preuzeto: 12.7.2022].

Zaba dionički fondovi (bez dat.) Zaba štednja i ulaganja – dionički fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/stednja-i-ulaganja/investicijski-fondovi/dionicki-fondovi> [preuzeto: 12.7.2022].

Zaba kamatne stop (bez dat.) Kamatne stope na štednju građana. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/med/dok/2475/kamatne-stope-na-stednju-gradana-primjena-od-11.12.2020.pdf.pdf> [preuzeto: 12.7.2022].

Zaba mješoviti fondovi (bez dat.) Zaba štednja i ulaganja – mješoviti fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/stednja-i-ulaganja/investicijski-fondovi/mjesoviti-fondovi> [preuzeto: 12.7.2022].

Zaba obveznički fondovi (bez dat.) Zaba štednja i ulaganja – obveznički fondovi. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/stednja-i-ulaganja/investicijski-fondovi/obveznicki-fondovi> [preuzeto: 12.7.2022].

Zaba ostali fondovi (bez dat.) Zaba štednja i ulaganja – ostali fondovi. [Na internetu].  
Dostupno na: <https://www.zaba.hr/home/stednja-i-ulaganja/investicijski-fondovi/ostali-fondovi>  
[preuzeto: 12.7.2022].

## 14. Popis slika

Slika 1: Ulazak transakcije u blockchain .....	7
Slika 2: Prikaz odnosa ostvarenih kamata .....	50
Slika 3: Prikaz ostvarenih prosječnih postotaka dobiti .....	53

## 15. Popis tablica

Tablica 1. Prikaz tržišne kapitalizacije top 15 kriptovaluta .....	13
Tablica 2. Prikaz ostvarenih stopa prinosa top 15 kriptovaluta .....	14
Tablica 3. Prikaz 10 najvećih stablecoina prema tržišnoj kapitalizaciji.....	16
Tablica 4. Prikaz ponude zaključane štednje za kriptovalute.....	19
Tablica 5. Prikaz ponuda za staking kriptovaluta .....	20
Tablica 6. Prikaz izračuna štednje za kriptovalute .....	21
Tablica 7. Izračun dobiti na staking Ethereuma (ETH) .....	22
Tablica 8. Izračun dobiti na staking Binance Coina (BNB).....	22
Tablica 9. Izračun dobiti na staking Cardana (ADA).....	22
Tablica 10. Prikaz izračuna dobiti na staking Solane (SOL) .....	23
Tablica 11. Prikaz izračuna dobiti na staking Polkadota (DOT).....	23
Tablica 12. Prikaz izračuna dobiti na staking Polygona (MATIC).....	23
Tablica 13. Iznos kamatnih stopa Standard štednje .....	27
Tablica 14. Iznos kamatnih stopa e-Kasica štednje.....	28
Tablica 15. Iznos kamatnih stopa Dječje štednje .....	28
Tablica 16. Iznos kamatnih stopa Perspektiva štednje .....	28
Tablica 17. Iznos kamatnih stopa Premium štednje plus paketa.....	29
Tablica 18. Iznos kamatnih stopa Premium invest štednje .....	29
Tablica 19. Iznos kamatnih stopa oročene kunske i devizne štednje .....	29
Tablica 20. Iznos kamatnih stopa oročene otvorene štednje s višekratnim uplatama.....	30
Tablica 21. Iznos kamatnih stopa Favorit i Favorit rentne štednje .....	30
Tablica 22. Izračun Standard štednje .....	31
Tablica 23. Izračun e-Kasica štednje.....	32
Tablica 24. Izračun Dječje štednje .....	32
Tablica 25. Izračun Premium štednje plus paketa.....	33
Tablica 26. Izračun Perspektiva štednje .....	33
Tablica 27. Izračun Premium invest štednje .....	33
Tablica 28. Izračun oročene štednje .....	34
Tablica 29. Izračun otvorene oročene štednje s višekratnim uplatama.....	34
Tablica 30. Izračun štednja u ponudi Zagrebačke banke .....	35
Tablica 31. Prikaz godišnjih stopa prinosa kratkoročnih obvezničkih investicijskih fondova	37
Tablica 32. Prikaz godišnjih stopa prinosa obvezničkih investicijskih fondova.....	38
Tablica 33. Prikaz godišnjih stopa prinosa mješovitih investicijskih fondova .....	39
Tablica 34. Prikaz godišnjih stopa prinosa dioničkih investicijskih fondova .....	40
Tablica 35. Prikaz dobiti ZB eplus investicijskog fonda .....	41
Tablica 36. Prikaz dobiti ZB plus investicijskog fonda .....	41
Tablica 37. Prikaz dobiti HPB kratkoročnog obvezničkog euro investicijskog fonda .....	41
Tablica 38. Prikaz dobiti HPB kratkoročnog obvezničkog kuskog investicijskog fonda.....	42
Tablica 39. Prikaz dobiti Eurizon HR Start investicijskog fonda .....	42
Tablica 40. Prikaz dobiti Eurizon HR D-Start investicijskog fonda .....	42
Tablica 41. Prikaz dobiti Eurizon HR Euro Short Term Bond investicijskog fonda.....	42
Tablica 42. Prikaz dobiti ZB Bond investicijskog fonda .....	43
Tablica 43. Prikaz dobiti HPB obvezničkog investicijskog fonda.....	43
Tablica 44. Prikaz dobiti Eurizon HR Short Term Bond investicijskog fonda.....	43
Tablica 45. Prikaz dobiti Eurizon HR Bond investicijskog fonda .....	44
Tablica 46. Prikaz dobiti Eurizon HR Conservative 10 investicijskog fonda.....	44
Tablica 47. Prikaz dobiti ZB global investicijskog fonda.....	44

Tablica 48. Prikaz dobiti ZB global 20 investicijskog fonda.....	45
Tablica 49. Prikaz dobiti HPB Global investicijskog fonda .....	45
Tablica 50. Prikaz dobiti HPB Bond plus investicijskog fonda.....	45
Tablica 51. Prikaz dobiti Eurizon HR International Multi Asset investicijskog fonda.....	46
Tablica 52. Prikaz dobiti Eurizon HR Flexible 30 investicijskog fonda.....	46
Tablica 53. Prikaz dobiti Eurizon HR Global investicijskog fonda.....	46
Tablica 54. Prikaz dobiti ZB trend investicijskog fonda.....	47
Tablica 55. Prikaz dobiti ZB euroaktiv investicijskog fonda.....	47
Tablica 56. Prikaz dobiti ZB aktiv investicijskog fonda.....	47
Tablica 57. Prikaz dobiti ZB BRIC+ investicijskog fonda .....	48
Tablica 58. Prikaz dobiti HPB dioničkog investicijskog fonda .....	48
Tablica 59. Prikaz dobiti Eurizon HR Equity investicijskog fonda .....	48
Tablica 60. Usporedba klasične štednje i štednje kriptovaluta .....	49
Tablica 61. Usporedba stakinga kriptovaluta i ulaganja u investicijske fondove .....	52