

# Rizici ulaganja u kriptovalute

---

**Kirchofer, Matej**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:324264>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“  
Preddiplomski sveučilišni studij Informatički  
menadžment

**Matej Kirchofer**

**RIZICI ULAGANJA U KRIPTOVALUTE**

Završni rad

Pula, rujan, 2019.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“  
Preddiplomski sveučilišni studij Informatički  
menadžment

**Matej Kirchofer**

**RIZICI ULAGANJA U KRIPTOVALUTE**

Završni rad

**JMBAG: 0303046101**

**Studijski smjer: Informatički menadžment**

**Predmet: Elektroničko poslovanje**

**Znanstveno područje:**

**Znanstveno polje:**

**Znanstvena grana:**

**Mentor: prof.dr.sc. Vanja Bevanda**

Pula, rujan, 2019.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Matej Kirchofer, kandidat za prvostupnika Poslovna ekonomija smjer informatički menadžment ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, 06. rujna, 2019. godine



## **IZJAVA o korištenju autorskog djela**

Ja, Matej Kirchofer dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom Rizici ulaganja u kriptovalute koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 06. rujna, 2019. godine

Potpis

---

# SADRŽAJ

1. BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA.....	3
1.1. Javni, privatni i odobreni blockchain .....	5
1.2. Prednosti i mane.....	8
1.3. Pravila.....	10
2. POVIJEST KRIPTOVALUTA.....	11
3. VRSTE KRIPTOVALUTA I TRANSAKCIJE .....	15
3.1. Konstruiranje digitalne valute.....	16
3.2. Primjer transakcije .....	17
4. VRSTE ULAGANJA U KRIPTOVALUTE.....	20
4.1. Burza .....	20
4.2. ICO .....	21
4.3. Wallet.....	22
4.4. FDC .....	24
5. RIZICI I MANE ULAGANJA U KRIPTOVALUTE.....	25
5.1. Zamke špekulacija .....	25
5.2. Visoki rizik i nepredvidivost.....	26
5.3. Neregulirano područje .....	27
ZAKLJUČAK .....	29
LITERATURA.....	30

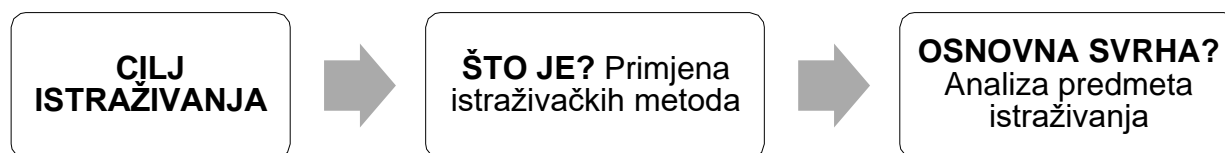
SAŽETAK..... 32

SUMMARY:..... 33

## UVOD

Primarni predmet istraživanja završnog rada podrazumijeva teorijsku analizu teme pod nazivom „*Rizici ulaganja u kriptovalute*“. Sukladno navedenom, potrebno je naglasiti da će se prethodno navedena tema analizirati i interpretirati sukladno stručnoj literaturi, znanstvenim i stručnim člancima te sukladno relevantnim internetskim izvorima. Naime, u odnosu na predmet, cilj istraživanja obuhvaća „*strategiju za proučavanje predmeta istraživanja, a sastoji se od opisa, procjene, usporedbe i povezanosti*“<sup>1</sup>. Nadalje, u ovom završnom rad temeljni fokus usmjerit će se na tzv. „*pragmatični*“, odnosno „*znanstveni*“ aspekt. Stoga, za pragmatične ciljeve se može reći da upućuju na pojedine koristi koje u konačnici proizlaze iz istraživanja, dok znanstveni ciljevi određuju razinu spoznaje do koje je istraživanjem potrebno doći. Cilj istraživanja završnog rada obuhvaća i primjenu istraživačkih metoda kako bi se postavljeni predmet istraživanja mogao analizirati. U nastavku, na slici 1, grafički je prikazan cilj istraživanja.

**Slika 1. Cilj istraživanja**



**Izvor:** Izrada autora.

Nadalje, metodologija istraživanja, čiji osnovni temelj čine pojedine istraživačke metode, predstavlja „*posebnu disciplinu koja proučava logičke operacije i tehničko – istraživačke postupke neke znanosti*“<sup>2</sup>. Isto tako, metodologija također i „*kritički ispituje znanstveni postupak, tehnička sredstva i instrumente kojima se služi znanost, kao i sam način logičke obradbe podataka do kojih znanost dolazi*“<sup>3</sup>. Osnovna metoda istraživanja i analize završnog rada odnosi se na proučavanje stručne literature, dok se ostale

<sup>1</sup> MEFST, *Kako postaviti istraživanje*, [Internet], raspoloživo na: <http://neuron.mefst.hr/>, posjećeno: 31.

kolovoza 2019.

<sup>2</sup> HRVATSKA ENCIKLOPEDIJA, *Metodologija*, [Internet], raspoloživo na: <http://www.enciklopedija.hr/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>3</sup> Ibid.



metode odnose na indukciju i dedukciju, analizu i sintezu, generalizaciju i konkretizaciju te apstrakciju i klasifikaciju.

Općenito govoreći, kriptovalute se odnose na određene elektronske zapise o pojedinim vrijednostima, odnosno na elektronske zapise o vrijednostima koje su pohranjene u vidu elektronskih novčanica na internetskim stranicama koje pružaju prethodno navedene usluge. Shodno tome, može se reći da je kriptovaluta zapravo oblik digitalne imovine koja se koristi kao sredstvo razmjene, i to koristeći kriptografiju kao način osiguranja sigurnosti, kontrole stvaranja dodatnih novčanih jedinica te zbog same potvrde transfera valute.

U današnje suvremeno vrijeme, blockchain tehnologija se može definirati i predstaviti kao tzv. „*podatkovni blok*“ koji je povezan u jednosmjerni lanac sastavljen od određenog broja karika. U prethodno navedenom lancu svaka karika, odnosno svaki blok, ovisi o vrijednosti prve, tj. o vrijednosti starije karike. Naime, bez blockchaina ne bi postojala niti jedna kriptovaluta, i to prvenstveno iz razloga jer blockchain rješava problem stvaranja distribuirane baze podataka u kojoj nema potrebe za korištenjem posebnog entiteta nadziranja transakcije.

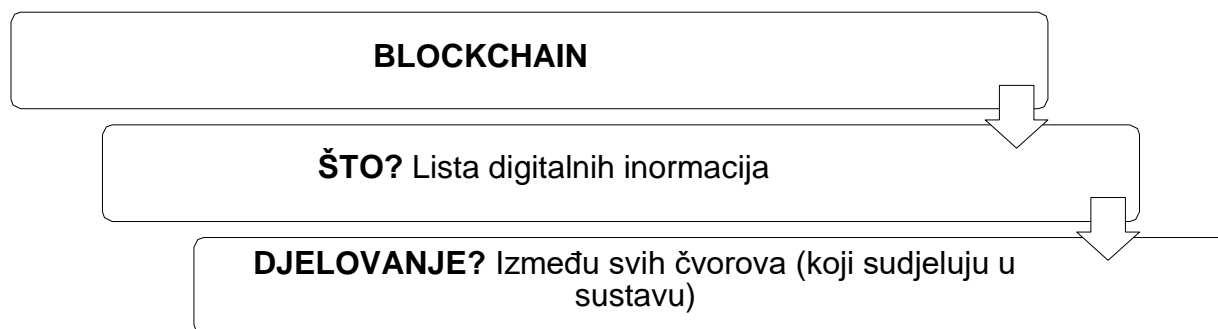
Za današnje vrijeme se ne može reći kako postoje idealne investicije, jer svako tržište ima svoje potencijalne rizike. Dakle, prilikom ulaganja u kriptovalute potrebno je voditi računa o pojedinim rizicima, a kao najistaknutiji se mogu navesti „*zastarjelost*“, prestanak prihvaćenosti od strane velikih svjetskih brendova, oscilacija vrijednosti, način trgovanja, pohrana, hakiranje, napadi i prijevare. Prilikom svakog ulaganja potrebno je voditi računa o adekvatnom informiranju, odnosno potrebno je voditi računa o svim mogućim rizicima.

I u konačnici, završni rad strukturiran je od uvodnog i zaključnog dijela te od pet međusobno povezanih poglavlja u kojima se definira predmet istraživanja. Stoga, može se reći da se u predmetnim poglavljima proučava blockchain tehnologija, povijest kriptovaluta, vrste kriptovaluta i transakcije, vrste ulaganja u kriptovalute te rizici i mane ulaganja u kriptovalute.

# 1. BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA

Blockchain, tzv. „lanac blokova“, predstavlja „listu digitalnih informacija podijeljenu između svih čvorova koji sudjeluju u određenom sustavu“<sup>4</sup>. U nastavku, na slici 2, grafički je prikazana definicija blockchaina.

**Slika 2. Definicija blockchaina**



**Izvor:** Izrada autora prema: PCMAG, *Blockchain in 2017: The Year of Smart Contracts*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.pcmag.com/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

Blockchain tehnologija nastala je prema potrebama digitalne valute Bitcoin, no s druge strane, potencijali tehnologije prepoznati su i diljem mnogih industrija, posebice diljem financijskog sektora. Sukladno tome, može se reći da je Bitcoin korištenjem promatrane tehnologija i pojedinih kriptografskih funkcija postigao sigurne transakcije digitalnog novca, i to neovisno o središnjem autoritetu – banci.

Općenito gledajući, blockchain je „*distribuirana baza zapisa, ili javni konto svih transakcija ili digitalnih događaja koji su izvršeni i dijeljeni od strane svih sudionika*“<sup>5</sup>. Stoga, može se reći da svaka transakcija mora biti verificirana od strane većine sudionika unutar sustava, a jednom kada se pojedini zapis zabilježi u mreži, taj isti zapis se više nikada ne može izbrisati. Najjednostavnije govoreći, blockchain je tzv. „lanac“

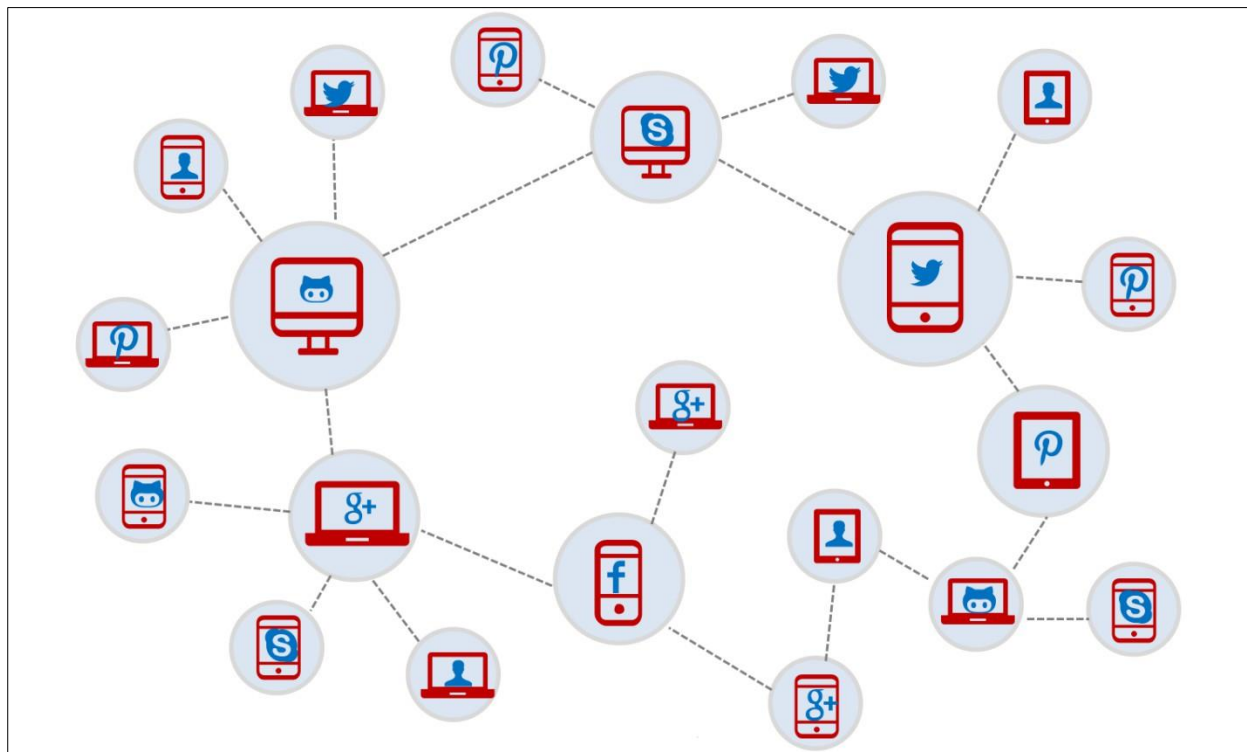
digitalnih zapisa o svim transakcijama koje su se dogodile, i to od početka samog lanca.

<sup>4</sup> PCMAG, *Blockchain in 2017: The Year of Smart Contracts*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.pcmag.com/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>5</sup> CROSBY, M. i dr., (2016): „BlockChain Technology: Beyond Bitcoin“, *Applied Innovation Review*, Vol 1., No 2., str. 6.

Naime, potrebno je naglasiti kako je svaki zapis na lancu osiguran digitalnim potpisom, i to iz razloga kako bi se u konačnici mogla dokazati njegova autentičnost. S druge strane, upotreba kriptografije omogućuje da se jednom uneseni zapisi o transakciji više ne mogu mijenjati. U nastavku, na slici 3, grafički je prikazana ilustracija blockchaina.

### Slika 3. Ilustrativni prikaz blockchaina



**Izvor:** FREEPIK, *Blockchain vectors and photos*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.freepik.com/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

Mnogi istraživači za blockchain smatraju kako je „*revolucionaran*“, jer ne zahtjeva treću stranu čiji bi se zadatak odnosio na verifikaciju svake pojedine transakcije. U današnje vrijeme, „*blockchain uspješno rješava problem posrednika s dva ključna svojstva koji su u samoj njegovoj biti, a to su distribuirani konsenzus i anonimnost*“<sup>6</sup>. Isto tako, potrebno je naglasiti da blockchain omogućava svim sudionicima priliku da dođu do konsenzusa, a o ponajprije jer se svaki zapis o određenoj transakciji sprema u digitalnom obliku.

<sup>6</sup> Ibid., str. 6.

Naime, svaki zapis određene transakcije je također dostupan i u digitalnom obliku zbog čega su jako male šanse da dođe do nekih prevarantskih radnji, odnosno da dođe do dupliciranja unosa.

### 1.1. Javni, privatni i odobreni blockchain

Tijekom posljednjih nekoliko godina, može se reći da se blockchain tehnologija razvila u nekoliko varijanti, i to u skladu s načinom projektiranja i konfiguracije. U nastavku, na slici 4, grafički su prikazane vrste blockchaina.

**Slika 4. Vrste blockchaina**



**Izvor:** Izrada autora prema: ZHENG, Z. i dr., (2017): „An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus and Future Trend“, *IEEE Computer Society*, Vol. 1, No. 1, str. 557.

U današnje vrijeme, javne i privatne mreže predstavljaju dvije uobičajene varijante na kojima se temelji najveći broj kriptovaluta, dok se odobreni blockchain iz dana u dan sve više i više koristi.

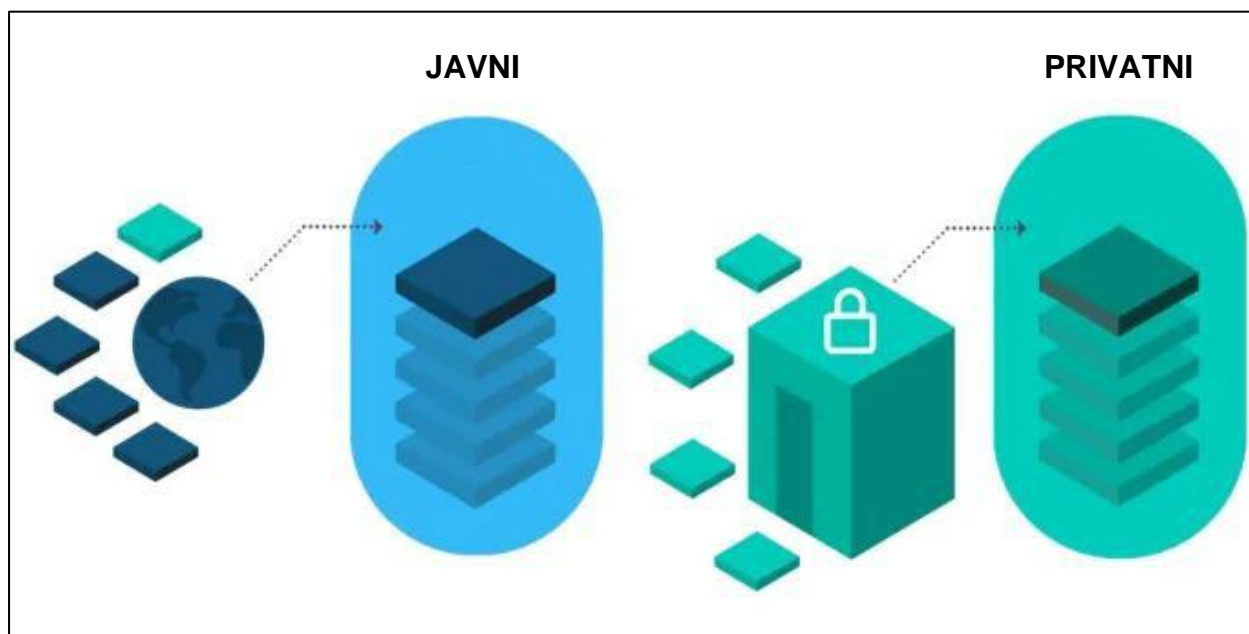
Za javni blockchain se može reći da je „*otvoren i dostupan svakome, i to da sudjeluje u tzv. core aktivnostima u blockchain mreži*“<sup>7</sup>. Stoga, može se reći da se bilo tko može poduzeti sljedeće aktivnosti:

<sup>7</sup> BECRYPT, *Javni, privatni i odobreni blockchain – međusobno poređenje*, [Internet], raspoloživo na: <http://becrypt.me/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

- pridružiti se mreži,
- napustiti je,
- razviti je, i
- procijeniti tekuće aktivnosti javnog blockchajna.

U odnosu na prednosti, javne mreže imaju i pojedine nedostatke, a jedan od temeljnih nedostataka odnosi se na „trošenje velike energije potrebne za održavanje i distribuciju javne tzv. glavne knjige“<sup>8</sup>. Nadalje, za razliku od javnog, „implementacija privatnog blockchajna omogućuje samo izabranim entitetima da se pridruže mreži, i to u slučaju razvoja mreže za potrebe privatnog posla“<sup>9</sup>. U nastavku, na slici 5, grafički je prikazana ilustracija javnog i privatnog blockchajna.

**Slika 5. Ilustrativni prikaz javnog i privatnog blockchajna**



**Izvor:** KRIPTO – ONLINE, *Što je privatni Blockchain i Kako se razlikuje od javnih blockchain – a?*, [Internet], raspoloživo na: <https://kripto-online.info/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Ibid.

Glavna razlika između javnog i privatnog blockchaina odnosi se na činjenicu da privatnu mrežu kontroliraju entiteti koji izvršavaju protokol u skladu s pravilima rudarenja. Nadalje, potrebno je naglasiti da je „javni blockchain otvoren za sve, ne postoji dozvola koja je potrebna da bi se sudjelovalo u njemu ili da bi se pristupilo podacima blockchaina“<sup>10</sup>.

Javni blockchain nudi nagrade, tj. ekonomske poticaje, i to „za sve one koji osiguravaju mrežu i koriste jedan od vrsta proof – of – stake ili proof – of – work algoritam“<sup>11</sup>. Danas, najpoznatiji javni blockchainovi su Bitcoin i Ethereum, dok se pak kod privatnog blockchaina javljaju određena ograničenja i za sudionike i za validatore. Shodno tome, privatni blockchain može se „smatrati kao podloga koju koriste strane koje su zainteresirane za samu tehnologiju koju blockchain pruža, ali nisu zadovoljne s razinom kontrolne koju nudi javna mreža“. Isto tako, potrebno je naglasiti da se privatni blockchain u konačnici svodi na implementaciju tehnologije sukladno evidencijskim i računovodstvenim postupcima unutar neke organizacije, i to bez ugrožavanja autonomije te izlaganja podataka javnosti.

Naposljetku, odobreni blockchain „predstavlja mješavinu javnog i privatnog blockchaina s mnogo opcija za dodatna podešavanja“<sup>12</sup>. Odobreni blockchain izgrađen je s ciljem da dodjeljuju posebne dozvole svakom entitetu koji će izvoditi neke specifične aktivnosti kao što su primjerice:<sup>13</sup>

- čitanje,
- pristupanje, i
- zapisivanje informacija na blockchainu.

U današnje vrijeme, poslovni sustavi sve više su opredijeljeni za odobreni blockchain jer selektivno mogu postaviti ograničenja prilikom razvoja mreže, odnosno mogu kontrolirati aktivnosti pojedinih entiteta kroz dodjeljivanje uloga.

---

<sup>10</sup> KRIPTO – ONLINE, *Što je privatni Blockchain i Kako se razlikuje od javnih blockchain – a?*, [Internet], raspoloživo na: <https://kripto-online.info/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> BECRYPT, *Javni, privatni i odobreni blockchain – međusobno poređenje*, [Internet], raspoloživo na:

<http://becrypt.me/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>13</sup> Ibid.

Javne blockchain mreže najpopularnije su za projekte koji imaju masovnu, odnosno široku primjeru, kao što je primjerice podrška za kriptovalute. S druge strane, privatne mreže u današnje vrijeme primjenu pronalaze u sigurnom poslovnom okruženju, dok odobreni blockchain predstavlja kombinaciju prethodno navedenih vrsta. Naime, može se reći da odobreni blockchain pruža prostor za širu primjenu u području industrije, tj. primjenu u koju su uključeni brojni poslovni subjekti.

## 1.2. Prednosti i mane

U današnje vrijeme, blockchain tehnologija pruža mnogo prednosti. Naime, promatrana tehnologija je „*decentralizirana, na revolucionaran način pohranjuje sve što se ikad radilo ili radi, što znači da je tehnologija transparenta te ima veze sa zarađivanjem većih količina novaca*“<sup>14</sup>. Mnogi stručnjaci smatraju da Bitcoin ne bi bio to što je da iza njega ne „*stoji*“ blockchain tehnologija koja se stvorena za održavanje privatnosti prilikom svake transakcije, neovisno o tome koliko ih u kojem trenutku ima. U nastavku, na slici 6, grafički je prikazana ilustracija Bitcoina.

### Slika 6. Ilustrativni prikaz Bitcoina



**Izvor:** MARKET WATCH, *Why is bitcoin surging? – Here are 4 possible explanations*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.marketwatch.com/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

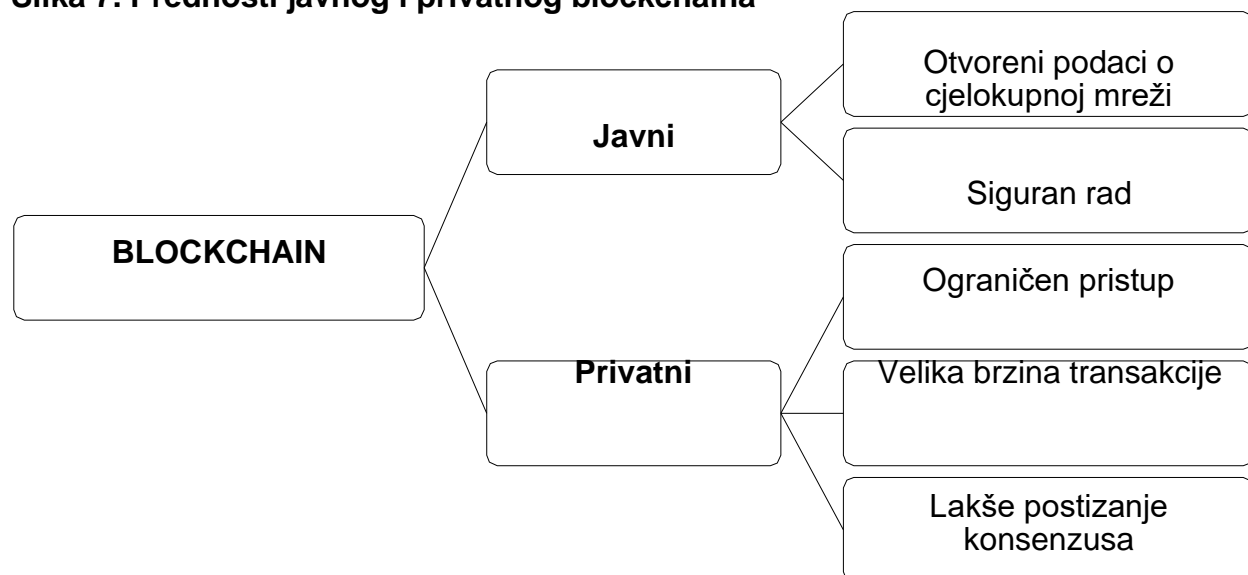
<sup>14</sup> ICT BUSINESS, *Što je blockchain, koje su njegove prednosti i mane?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.ictbusiness.info/>, posjećeno: 1. rujna 2019.



U odnosu na navedeno, može se reći da u cjelokupnoj priči o blockchain tehnologiji postoji i problem, jer se čini da blockchain nije siguran koliko se vjeruje da je. Naime, računalni stručnjaci za blockchain tehnologiju smatraju da se ne može „probiti“, zbog čega u nekim većim okvirima tehnologija postaje neovisna o financijskim stručnjacima.

S druge strane, navedeno je kako prilikom transakcije nije potreban posrednik, zbog čega i cjelokupni koncept bankarskog sektora „pada u vodu“. U nastavku, na slici 7, grafički su prikazane prednosti javnog i privatnog blockchaina.

**Slika 7. Prednosti javnog i privatnog blockchaina**



Izvor: Izrada autora prema: KRIPTO – ONLINE, *Što je privatni Blockchain i Kako se razlikuje od javnih blockchain – a?*, [Internet], raspoloživo na: <https://kripto-online.info/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

Problem također predstavlja i činjenica što se transakcije mogu pratiti, jer „*potpuna kopija datoteke sadrži svaku transakciju ikada izvršenu i bilo tko može saznati koliko je bitcoinova bilo na nekoj adresi u bilo kojem periodu*“<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> MARKET WATCH, *Why is bitcoin surging? – Here are 4 possible explanations*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.marketwatch.com/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

### 1.3. Pravila

Kod blockchain tehnologije u svaki blok se može zapisati samo određeni broj podataka, tj. može se zapisati samo određeni broj transakcija. Naime, u trenutku kada se blok popuni, kreira se novi blok, te se na taj način tvori kontinuirani i neprekinuti blok informacija.

Svi blokovi međusobno su povezani te ih nije moguće prekinuti, a također su i znatno konzistentni. Naime, svaka blockchain mreža koja u današnje vrijeme funkcionira na navedeni način, ima i određena pravila. Stoga, „*kada su pravila zadovoljena i podatak je moguće zapisati, a ukoliko se transakcija kosi s pravilima, onda će biti odbijena*“<sup>16</sup>. S druge strane, potrebno je naglasiti da je pravila moguće i mijenjati, a temeljna pravila se odnose na sljedeće:<sup>17</sup>

- nodove koji su zaduženi za validaciju transakcija moguće je ažurirati i nadograditi novim pravilima, i
- svaki node ili čvor, zna pravila, odnosno dobiva podatke u realnom vremenu.

Blockchain tehnologija je dobra iz razloga kada se podatak jednom zapiše, on više nije izmjenjiv.

---

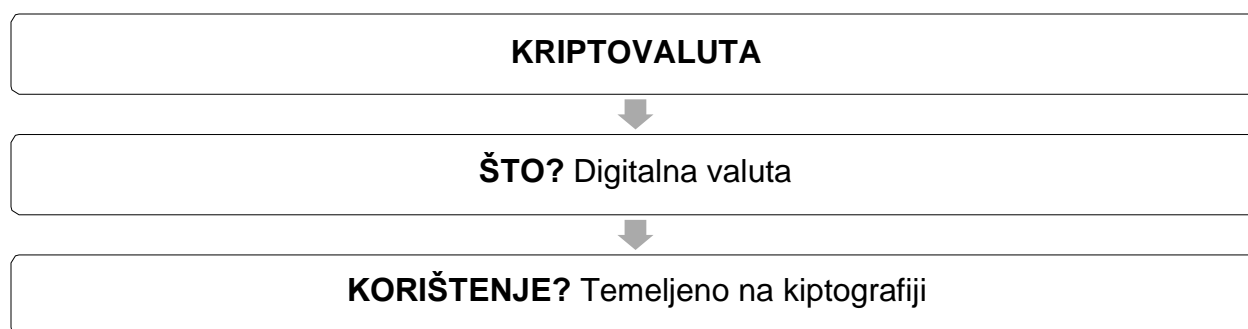
<sup>16</sup> KRIPTO – ONLINE, *Što je privatni Blockchain i Kako se razlikuje od javnih blockchain – a?*, [Internet], raspoloživo na: <https://kripto-online.info/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.

<sup>17</sup> Ibid.

## 2. POVIJEST KRIPTOVALUTA

Kriptovaluta se može definirati i predstaviti kao neki softver, odnosno kao određeni zapis „unutar programa koji je instaliran na više međusobno povezanih i umreženih računala“<sup>18</sup>. Za kriptovalu se može reći da je u potpunosti digitalna valuta čije se korištenje zasniva na povjerenju temeljenom na kriptografiji. U nastavku, na slici 8, grafički je prikazano pojmovno određenje kriptovalute.

**Slika 8. Pojmovno određenje kriptovalute**



**Izvor:** Izrada autora prema: CROSBİ, *Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.bib.irb.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

Prije same povijest razvoja kriptovaluta, potrebno je naglasiti da su najvažniji čimbenici u funkciji razvoja digitalnih valuta sljedeći:<sup>19</sup>

- razvoj tehnologije i znanosti,
- kvalitativni i kvantitativni razvoj internetske mreže,
- razvoj kriptografije kao posebne znanstvene discipline, i
- razvoj specifičnih tehnoloških rješenja.

Svi se financijski sustavi diljem svijeta zasnivaju na povjerenju, pa tako i blockchain tehnologija.

<sup>18</sup> CROSBİ, *Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.bib.irb.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

<sup>19</sup> ŠTEDOPIS, *Što je kriptovaluta?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.stedopis.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

Povijesno gledajući, kriptovalute, engl. „*cryptocurrency*“ predstavljaju valute koje su utemeljene na kriptografiji, odnosno na matematici za šifriranje informacija. Stoga, može se reći kako su se prve kriptovalute pojavile 2009. godine, i to nedugo nakon velike financijske krize. Prva stvorena valuta je Bitcoin, a kreirano ju je programer pod pseudonimom „*Satoshi Nakamoto*“. U odnosu na navedeno, potrebno je naglasiti da je

„*prva Bitcoin transakcija provedena u siječnju 2009. godine između anonimnog Sastoshija i Hala Finneya, programera koji je preminuo 2014.godine od rijetke neurološke bolesti – ALS*“<sup>20</sup>. Nadalje, u listopadu iste godine, član foruma „*bitcoin.com*“ pod pseudonimom „*newLibertyStandard*“ kupio je od drugog člana tog istog foruma 5050 Bitcoina, i to u „*zamjenu za 5.02\$ koje mu je poslao putem PayPal – a*“<sup>21</sup>. Sukladno prethodno navedenom način, postavljen je prvi odnos vrijednosti Bitcoina, koji je grafički prikazan u nastavku teksta, na slici 9.

### **Slika 9. Grafički prikaz prvog odnosa vrijednosti Bitcoina**

**1 USD=1006 Bitcoina (BTC)**

**Izvor:** Izrada autora prema: KRIPTOVALUTA, 3. dio – što daje vrijednost kriptovalutama?, [Internet], raspoloživo na: <https://www.kriptovaluta.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

Nadalje, do prve „*stvarne*“ transakcije došlo je „*17. svibnja 2010. godine, a Mađar Laszlo Hanyecz ponudio je na forumu 10.000 Bitcoina onome tko mu naruči dostavu 2 pizze*“<sup>22</sup>. Stoga, 22. svibnja 2010. godine došlo je do razmjene, te je na navedeni datum vrijednosti 10.000 Bitcoina iznosila 41\$. Krajem te iste godine došlo je do otvaranja i prvih mjenjačnica koje su podrazumijevale internetske strance gdje su se dolari mogli mijenjati za Bitcoine. Krajem te iste, odnosno 2010., godine, došlo je i do prve razmjene Bitcoina pomoću mobilnih aplikacija, što je u konačnici utjecalo i na porast ukupne vrijednosti tržišta.

<sup>20</sup> KRIPTOVALUTA, 3. dio – što daje vrijednost kriptovalutama?, [Internet], raspoloživo na: <https://www.kriptovaluta.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

<sup>21</sup> Ibid.

<sup>22</sup> Ibid.

Na taj način, Bitocini su počeli privlačiti sve veću pozornost javnosti, te su ljudi Bitcoine počeli mijenjati za novac, a sama vrijednosti Bitcoina je počela kontinuirano rasti. Stoga, vidljivo je da je Bitcoin imao pozitivan utjecaj i na razne druge alternative te su se počele javljati i neke druge alternative kao što su primjerice:

- Litecoin,
- Monero,
- Ripple, i
- Zcash.

U nastavku, na slici 10, grafički su prikazane pojedine alternative kriptovaluta.

### Slika 10. Prikaz pojedinih alternativa kriptovaluta



**Izvor:** Izrada autora prema: KRIPTOVALUTA, 3. dio – što daje vrijednost kriptovalutama?, [Internet], raspoloživo na: <https://www.kriptoaluta.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

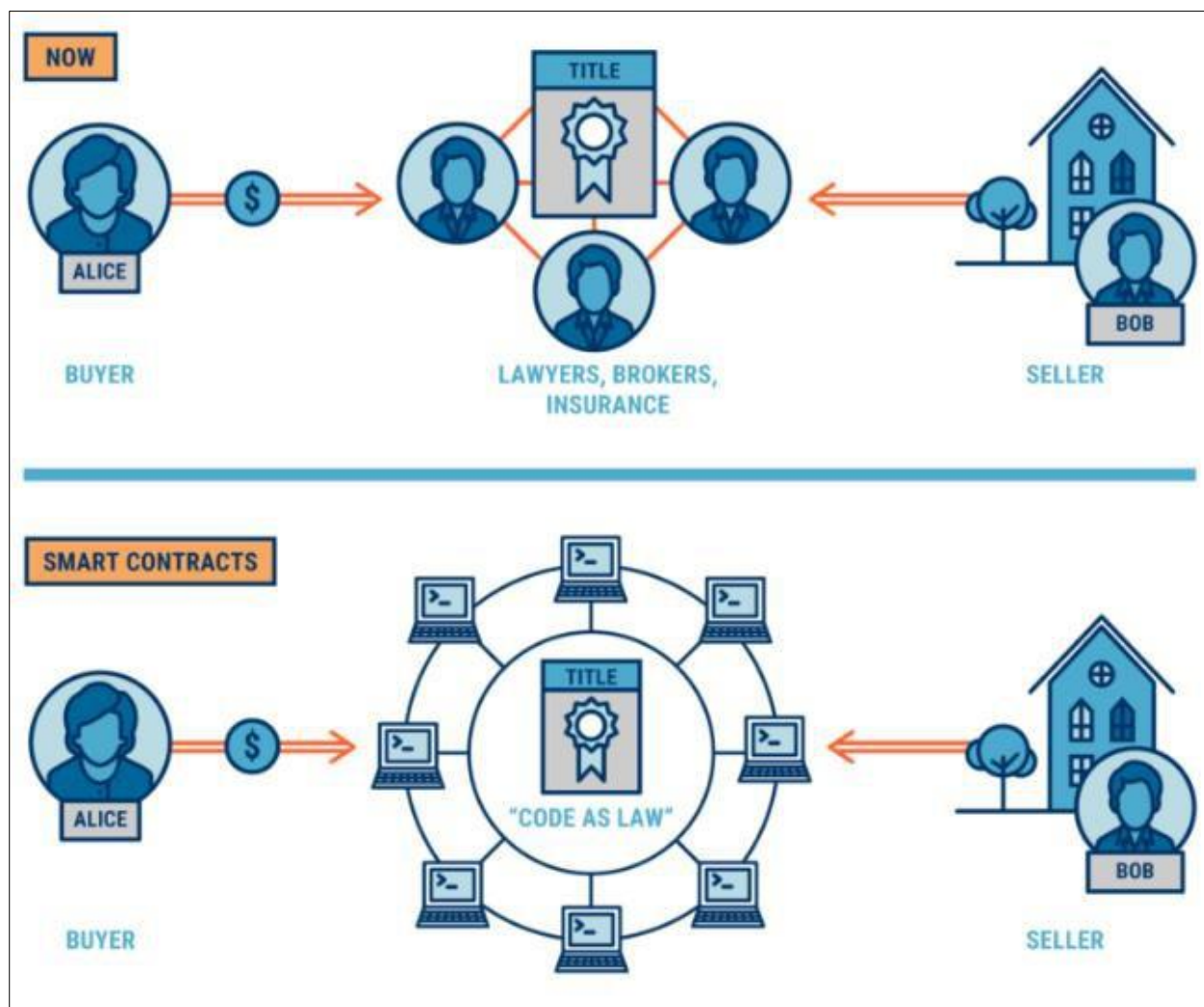
Godine 2015. uvedena je velika novost koja se odnosila na tzv. „pametne ugovore“, engl. „*smart contracts*“, što se odnosilo na aplikacije ugrađene u blockchain. Naime, općenito govoreći, prethodno navedeno odnosilo se na obične transakcije prijenosa novca, i to od točke „A“ pa sve do točke „B“. No s druge strane, prijenos novca moguće je ostvariti samo ukoliko se između točaka „A“ i „B“ ostvari uvjet „C“.

Promatrani ugovori omogućili su „ICO“, engl. „*Initial Coin Offering*“, i to gledajući s aspekta „*crowdfunding*“ kampanje, odnosno s aspekta javne kampanje u kojoj može sudjelovati bilo tko, a iznos ulaganja ovisi o samom ulagaču. Nakon toga, mnogi ljudi

počeli su kreirati nove kriptovalute koje bi se financiranje sukladno „ICO“, u skladu s

Ethereum mrežom. U današnje vrijeme, navedene valute poprilično su promovirane kako bi privukle ulagače koji za uloženi novac dobivaju nove kriptovalute za koje se očekuje rast vrijednosti. U nastavku, na slici 11, grafički je prikazana ilustracija funkcioniranja pametnih ugovora.

**Slika 11. Prikaz načina funkcioniranja pametnih ugovora**



**Izvor:** CB INSIGHTS, *What Is Ethereum?*, [Internet], raspoloživo na:  
<https://www.cbinsights.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

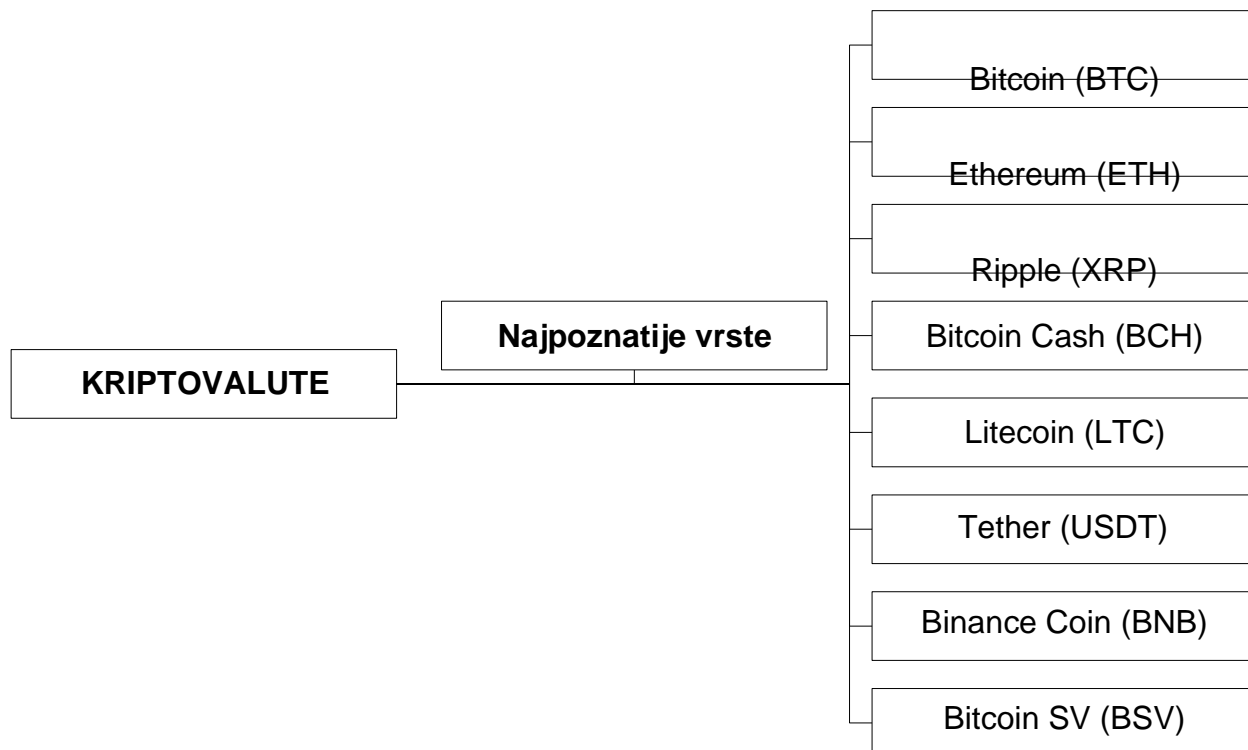
Na kraju, može se reći da se kroz cijeli razvoj temeljni smisao odnosio na povlačenje vrijednosti od ukupnog iznosa koji je investiran u kriptovalute.



### 3. VRSTE KRIPTOVALUTA I TRANSAKCIJE

U ovom poglavlju završnog rada predstaviti će se temeljne odrednice i determinante vrste kriptovaluta, kao i sam primjer transakcije. U nastavku, na slici 12, grafički su prikazane najpoznatije vrste kriptovaluta.

**Slika 12. Prikaz najpoznatijih vrsta kriptovaluta**



**Izvor:** Izrada autora prema: COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

Naime, za Bitcoin se može reći da je prva, odnosno najrasprostranjenija i najpoznatija kriptovaluta koja omogućava slanje i primanje uplate, i to bez uključivanja posredničkih institucija (financijskih). U današnje vrijeme, najčešća upotreba Bitcoina se odnosi na:<sup>23</sup>

- kupovinu,

<sup>23</sup> COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

- slanje novca,
- investicije, i
- špekulacije.

Usvajanje, kao i samo korištenje, Bitcoina raste iz dana u dan, i to iz razloga jer ima brojne prednosti prilikom povećanje i prodaje, kao i prilikom samog plaćanja.

### 3.1. Konstruiranje digitalne valute

Prilikom konstruiranja digitalne valute potrebno je zamisliti da određena osoba posjeduje digitalni novac koji u konačnici želi i potrošiti. Nakon toga, potrebno je pretpostaviti kako je digitalni novac od određene osobe predstavljen u vidu „stringa bitova“, nakon čega je potrebno spriječiti da se isti tzv. „string“, niz znakova, koristi više puta stvarajući beskonačnu količinu zaliha. Sukladno navedenoj problematici potrebno je pridružiti i digitalni potpis koristeći tajni kriptografski ključ. Nadalje, može se reći da je prilikom konstruiranja digitalne valute potrebno voditi računa o:<sup>24</sup>

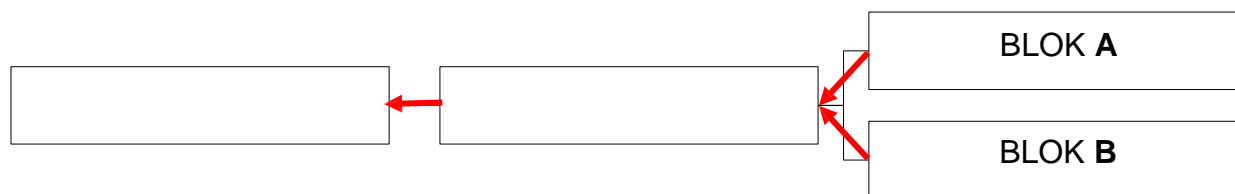
- korištenju serijskih brojeva zbog identifikacije,
- eliminaciji središnjeg autoriteta, odnosno banke, i
- „proof – of – work“.

Naime, u Bitcoin protokolu se proces kojim se potvrđuju transakcije naziva „rudarenje“, a za svaki potvrđeni blok transakcija uspješni rudar prima nagradu izraženu u Bitcoinima. U blockchainu ponekad može doći i do račvanja, odnosno do situacije kada dva „rudara“ gotovo istovremeno potvrde pojedini blok transakcija. Stoga, može se reći kako prethodno navedeno uzrokuje problem, i to iz razloga jer nije jasno u kojem su se točno poretku dogodile transakcije. U nastavku, na slici 13, grafički je prikazano račvanje blokova prilikom rudarenja.

---

<sup>24</sup> BLOCK GEEKS, *What is Cryptocurrency? [Everything You Need To Know!]*, [Internet], raspoloživo na: <https://blockgeeks.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

### Slika 13. Račvanje blokova prilikom rudarenja



**Izvor:** Izrada autora prema: COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

Naime, ukoliko dođe do račvanja, važno je za naglasiti da korisnici moraju pratiti oba dijela lanca, no rudari će u svakom trenutku raditi na proširivanju dijela lanca koji se nalazi u njihovoj kopiji blockchaina.

### 3.2. Primjer transakcije

U ovom potpoglavlju završnog rada, prikazat će se i opisati primjer transakcije u Bitcoin mreži.

Stoga, kako bi se mogao koristiti Bitcoin, potrebno je instalirati računalnu aplikaciju pod nazivom „*softverski novčanik*“. Naime, u današnje vrijeme postoji, odnosno razvijeno je, više različitih modela prethodno navedene aplikacije. Softverski novčanik je „*softverski program koji pohranjuje privatne i javne ključeve, a djeluje s raznim blockchain tehnologijama kako bi korisnicima omogućio slanje i primanje kriptovaluta*“<sup>25</sup>. Temeljna funkcija softverskog novčanika podrazumijeva mogućnost pristupa digitalnim valutama, a kako bi se uspješno mogla izvršiti navedena funkcija, potrebno je voditi računa o sljedećim odrednicama:<sup>26</sup>

- o identitetu korisnika,

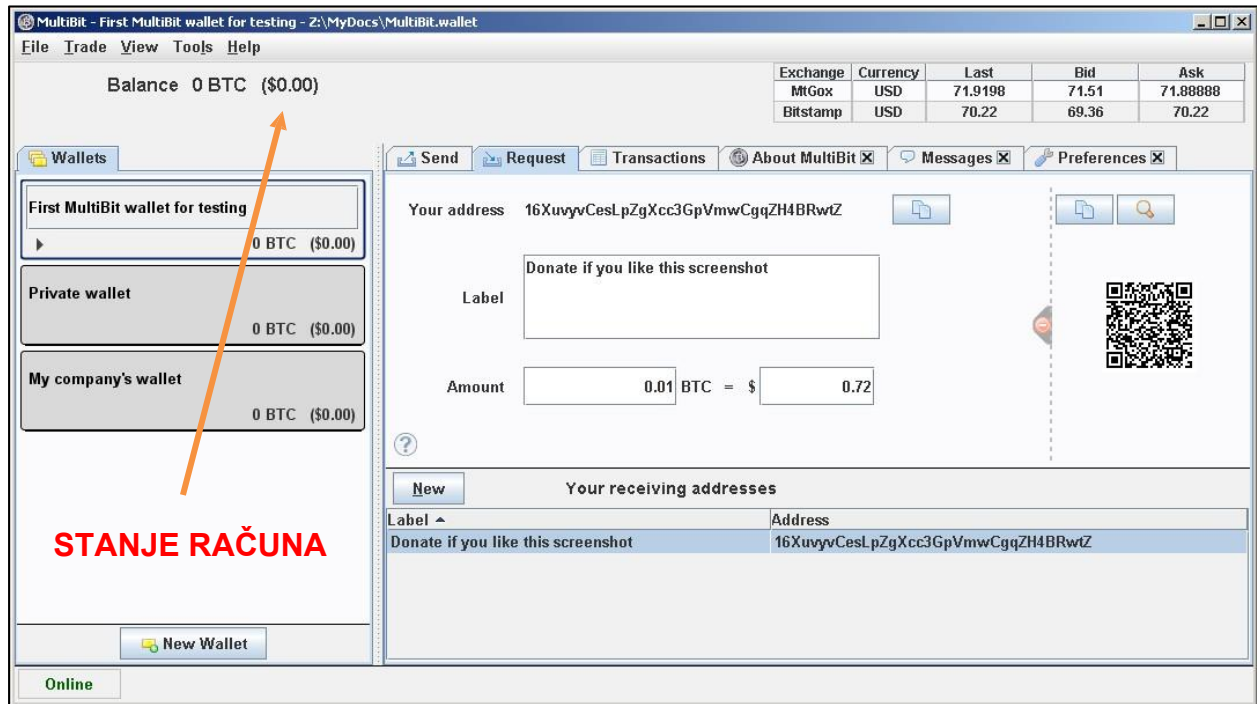
<sup>25</sup> INVESTING, *Što je digitalni novčanik?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.investing.hr/>, posjećeno: 3. rujna 2019.

<sup>26</sup> Ibid.

- o prenošenju digitalne vrijednosti, i
- o osiguranju procesa plaćanja (sve od kupca pa do prodavača).

U nastavku, na slici 14, grafički je prikazano sučelje softverskog novčanika pod nazivom „Multibit“.

**Slika 14. Prikaz sučelja softverskog novčanika – „Multibit“**



**Izvor:** BITZUMA, *A Complete Guide to the MultiBit Bitcoin Wallet*, [Internet], raspoloživo na: <https://bitzuma.com/>, posjećeno: 3. rujna 2019.

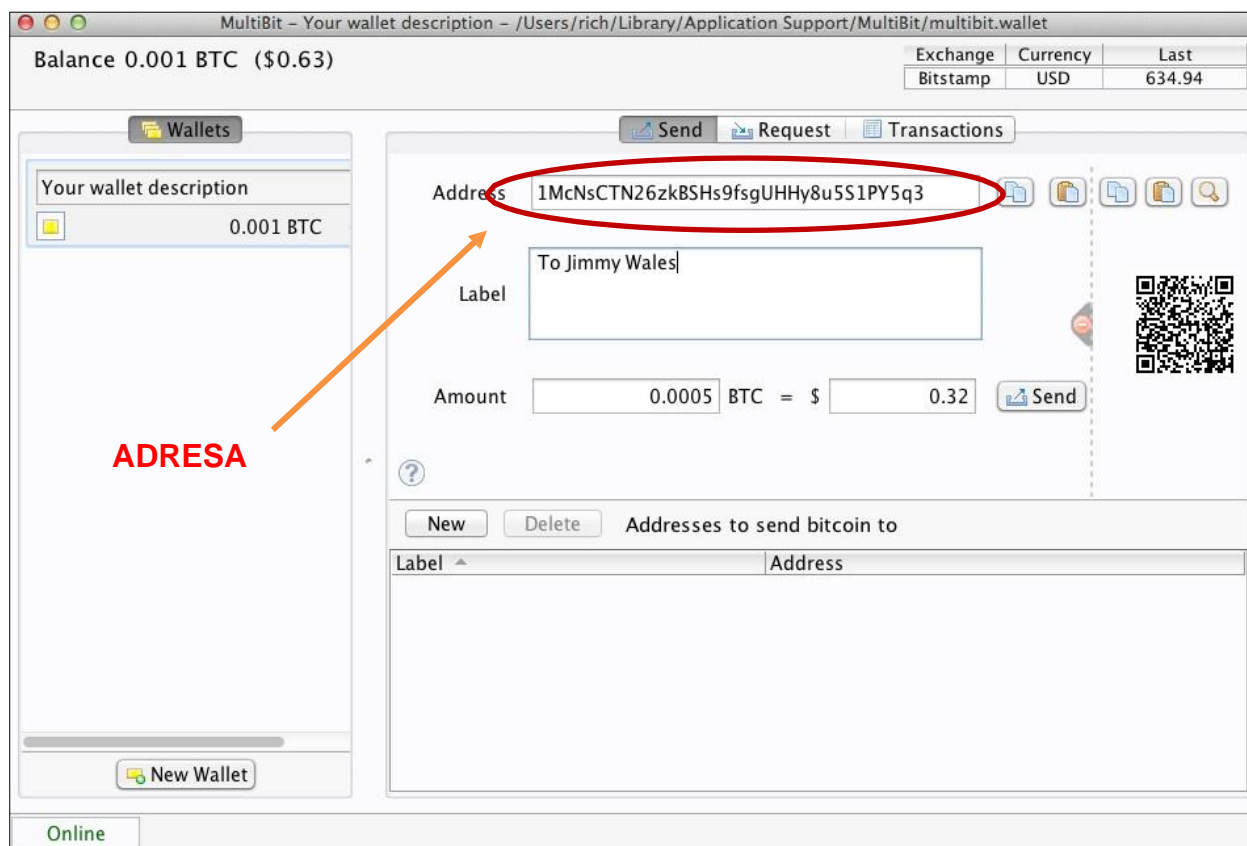
Na prethodnom prikazu vidljivo je sučelje, odnosno zaslon na kojemu se s „*lijeve strane može vidjeti stanje računa, dok su na desnoj strani vidljive posljednje dvije transakcije*“<sup>27</sup>.

Nadalje, kako bi se mogla postaviti internetska trgovina u kojoj će se moći plaćati Bitcoinima potrebno je prvenstveno generirati Bitcoin adresu kako bi se mogla dobiti Bitcoin adresa. No prije dobivanja same adrese, potrebno je stvoriti privatni i javni ključ

<sup>27</sup> BITZUMA, *A Complete Guide to the MultiBit Bitcoin Wallet*, [Internet], raspoloživo na: <https://bitzuma.com/>, posjećeno: 3. rujna 2019.

s određenim vrijednostima. U nastavku, na slici 15, grafički je prikazano sučelje softverskog novčanika pod nazivom „Multibit“ s prikazom adrese.

**Slika 15. Prikaz sučelja softverskog novčanika – „Multibit“ – adresa**



**Izvor:** BITZUMA, *A Complete Guide to the MultiBit Bitcoin Wallet*, [Internet], raspoloživo na: <https://bitzuma.com/>, posjećeno: 3. rujna 2019.

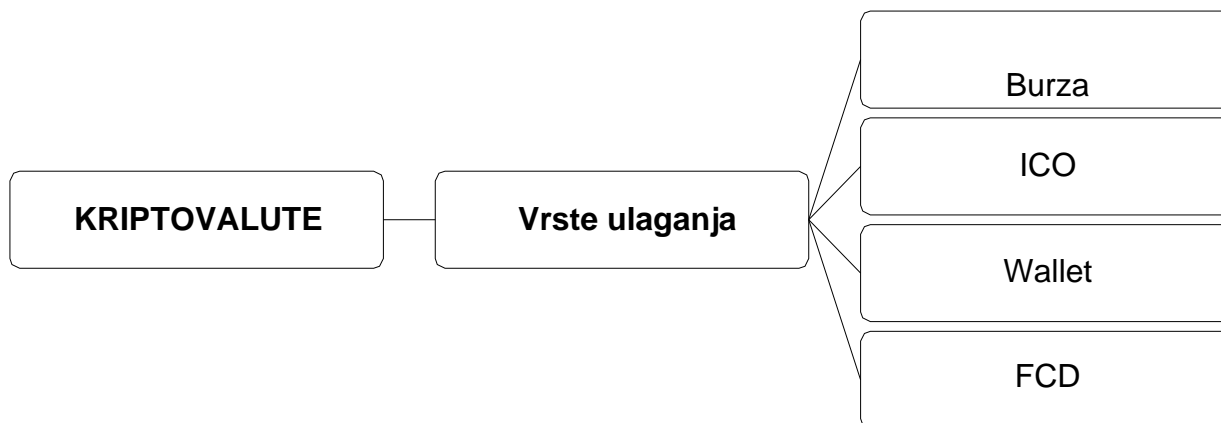
U konačnici, potrebno je naglasiti kako „trgovac može svoju Bitcoin adresu poslati kupcu putem elektronske pošte, ili ju može čak javno objaviti na internetskoj stranici“<sup>28</sup>. Nakon što se sazna Bitcoin adresa trgovca, kupac može generirati svoju transakciju.

<sup>28</sup> Ibid.

## 4. VRSTE ULAGANJA U KRIPTOVALUTE

U ovom poglavlju završnog rada prikazat će se i opisati pojedine vrste ulaganja u kriptovalute, i to kroz burze, ICO, Wallet i FCD. U nastavku, na slici 16, grafički su prikazane vrste ulaganja u kriptovalute.

**Slika 16. Prikaz vrsta ulaganja u kriptovalute**



**Izvor:** Izrada autora prema: COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

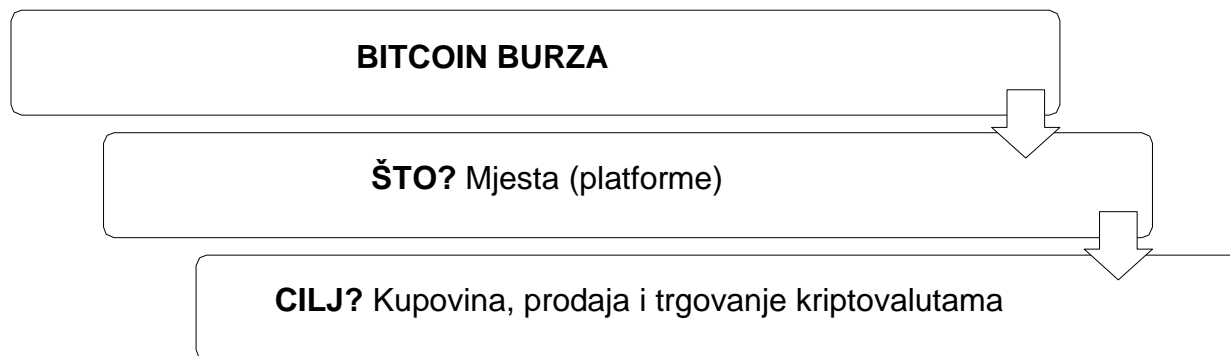
U narednim potpoglavljima rada analizirat će se pojedine vrste sukladno adekvatnim stručnim izvorima.

### 4.1. Burza

Burze, ili mjenjačnice, predstavljaju mjesta, odnosno platforme, „gdje korisnici mogu kupovati, prodavati i trgovati kriptovalutama“<sup>29</sup>. U nastavku, na slici 17, grafički je prikazano pojmovno određenje burze.

<sup>29</sup> HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Burze i mjenjačnice*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobitcoin.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

## Slika 17. Prikaz pojmovnog određenja burze



**Izvor:** Izrada autora prema: HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Burze i mjenjačnice*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobtc.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

Kao i kod tradicionalnih valuta, u navedenom slučaju je moguće trgovati Bitcoinom i ostalim kriptovalutama. U današnje vrijeme „postoji desetak stabilnijih kripto burza u kojima je moguće trgovati i mijenjati Bitcoin za Altcoin i druge valute, no isto tako postoji i stotine manjih i sumnjivih burzi koje nisu likvidne i potencijalno su zlonamjerne“<sup>30</sup>. S druge strane, može se reći kako trgovanje kriptovalutama ima isti koncept kao i samo trgovanje tradicionalnim valutama.

U konačnici, može se reći da su „burze platforme gdje se korisnici mogu registrirati i direktno trgovati s drugim korisnicima te stvarati tržište ponude i potražnje“<sup>31</sup>. Naime, na području Republike Hrvatske nalazi se Bitcoin burza u Splitu.

### 4.2. ICO

U odnosu na navedene Bitcoin burze, ICO, engl. „*initial coin offer*“, predstavlja inicijalnu ponudu kriptovalute. S druge strane, pojam se može definirati i kao „*investiranje u startupe koji se baziraju na vrlo sličnoj tehnologiji kao i Bitcoin*“<sup>32</sup>. U današnje moderno i

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> CRANE, *Kako uspješno i jednostavno ulagati u Bitcoin i kriptovalute: 5 koraka za početnike*, [Internet], raspoloživo na: <http://crane.hr/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

suvremeno vrijeme, nove kriptovalute poprilično „su nestabilne i zato (kod uspješnih) nije neuobičajeno vidjeti porast od 500% dnevno“<sup>33</sup>. Nadalje, temeljni način ulaganja u neki od ICO – va podrazumijeva sljedeće:<sup>34</sup>

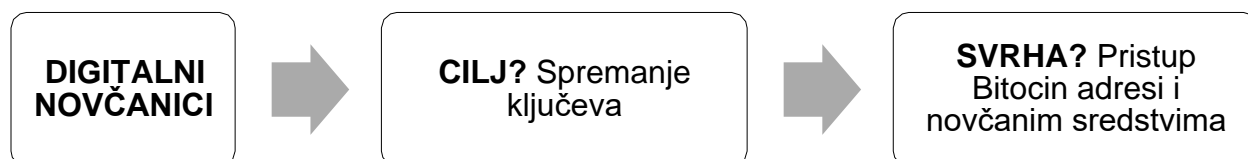
- otvaranje računa na Coinbaseu,
- otvaranja računa na MyEtherWallet,
- odabir pravog ICO – a,
- zamjena tokena za kriptovalute (u pravom trenutku),
- prodaja za običan novac.

Neke od osnovnih stvari na koje je potrebno gledati pri odabiru ICO – a su „tim koji stoji iza ICO – a, u kojoj fazi je projekt u koji ulažete, što mediji govore o projektu te koja se tehnologija krije iza projekta“<sup>35</sup>.

### 4.3. Wallet

Wallets, odnosno digitalni novčanici „spremaju privatne ključeve koji su potrebni za pristup Bitcoin adresi i novčanim sredstvima“<sup>36</sup>. U nastavku, na slici 18, grafički je prikazano pojmovno određenje digitalnih novčanika.

#### Slika 18. Prikaz pojmovnog određenja digitalnih novčanika



**Izvor:** Izrada autora prema: HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Wallets (digitalni novčanici)*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobitcoin.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Ibid.

<sup>35</sup> Ibid.

<sup>36</sup> HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Wallets (digitalni novčanici)*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobitcoin.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

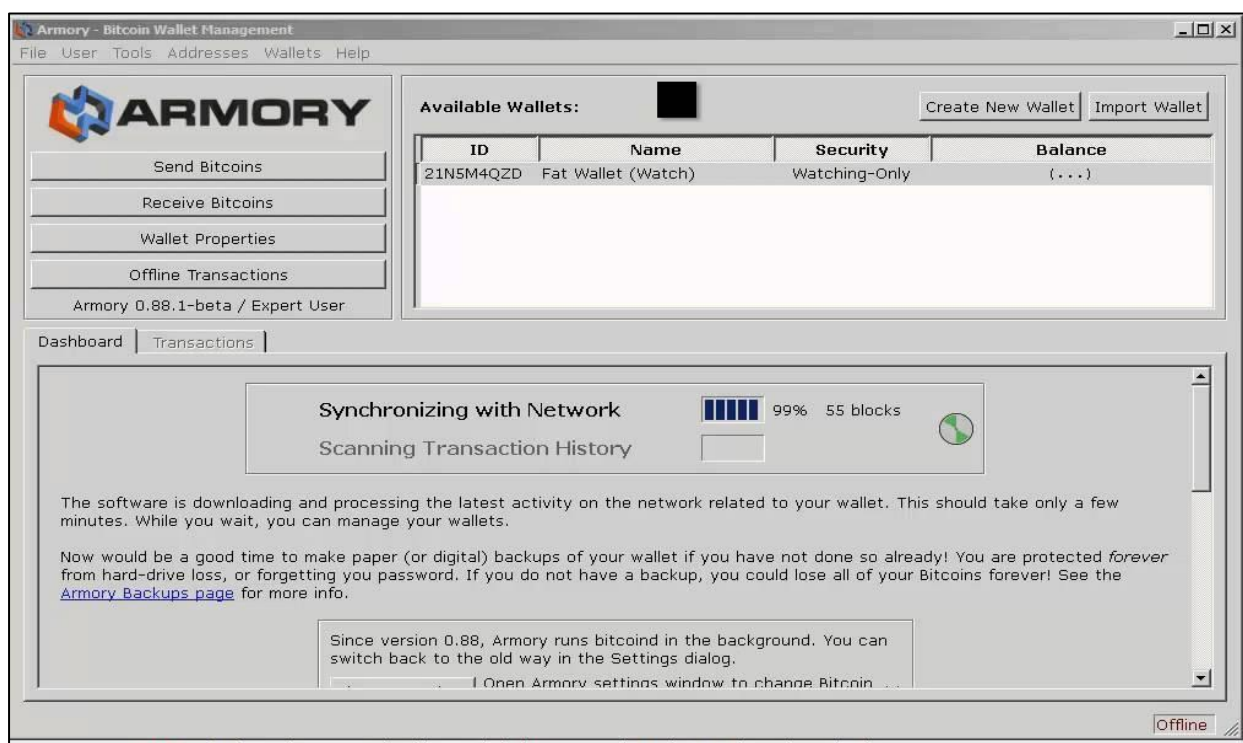


Za digitalne novčanike se može reći da „dolaze u različitim oblicima namijenjenima za različite tipove uređaja“<sup>37</sup>. Općenito govoreći, Bitcoinovi se u globalu ne pohranjuju nigdje, nego se pohranjuju sigurnosni digitalni ključevi pomoću kojih je moguć pristup Bitcoin adresama i potpisivanju transakcija. Glavni tipovi novčanika su sljedeći:

- desktop novčanici,
- mobilni novčanici,
- web novčanici, i
- hardware novčanici.

U nastavku, na slici 19, ilustrativno je prikazan desktop novčanik – „Armory“.

**Slika 19. Prikaz desktop novčanika – „Armory“**



**Izvor:** HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Wallets (digitalni novčanici)*, [Internet],  
raspoloživo na: <https://crobtc.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

<sup>37</sup> Ibid.

U odnosu na desktop, svrha mobilnih novčanika je da spremaju privatne ključeve od Bitcoin adresa, odnosno da omoguće direktno plaćanje putem mobilnih uređaja. Naime, u nekim slučajevima, „novčanik će iskoristiti prednost tzv. NFC opcije te će omogućiti plaćanje dodirrom uređaja s čitačem bez unosa bilo kakvih informacija“<sup>38</sup>.

Nadalje, „web orijentirani novčanici pohranjuju ključeve online, i to na računalo koje kontrolira netko drugi i koje je povezano na Internet“<sup>39</sup>. Velika prednost web novčanika u današnje vrijeme je što im se može pristupiti bilo gdje, i to samo ukoliko uređaj ima pristup Internetu. S druge strane, može se reći da web novčanici imaju jednu veliku manu, a to je da „ako nisu korektno implementirani, mogu omogućiti organizaciji koja je u vlasništvu novčanika da vidi i upravlja ključevima, što znači da mogu upravljati novcem bez znanja i dozvole“<sup>40</sup>.

Hardware novčanici su poprilično rijetki, a predstavljaju uređaje koji mogu pohraniti privatne ključeve elektronički, a isto tako mogu obavljati i plaćanja.

#### 4.4. FDC

FDC, engl. „*future digital currency*“ je „*buduća digitalna valuta koja funkcionira putem Interneta i koristi tehnologiju peer-to – peer za rad bez središnjeg tijela koje upravlja protokolom*“<sup>41</sup>. Sukladno tome, može se reći da blockchain tehnologija ima svjetliju budućnost od većine digitalnih valuta, i to s posebnim osvrtom na Bitcoin.

Digitalna valuta ne zahtijeva da središnje tijelo ili lokalna regulatorna tijela ometaju njenu transnacionalnu učinkovitost.

---

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.

<sup>41</sup> CRYPTOSLATE, *Future Digital Currency FDC*, [Internet], raspoloživo na: <https://cryptoslate.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

## 5. RIZICI I MANE ULAGANJA U KRIPTOVALUTE

U poglavlju pod nazivom „*Rizici i mane ulaganja u kriptovalute*“ obradit će se tri poglavlja vezano za zamke špekulacija, visoki rizik i nepredvidivost te neregulirana područja. Prije same razrade, potrebno je osvrst staviti na Bitcoin te s rizici ulaganja odnose na:<sup>42</sup>

- potencijalnu mogućnost da će Bitcoin blockchain tehnologija postati „zastarjela“,
- veliki brendovi mogli bi prestati prihvaćati Bitcoin,
- teško je odrediti kolika će biti vrijednost Bitcoina,
- Bitcoin nije lako za pohraniti, ili uopće razumjeti kako ga pohraniti,
- hakiranje i napadi, i
- Bitcoin i njegovi derivati podložni su raznim prijevarama.

Mnogi investitori diljem svijeta, i to ponajprije protivnici kriptovaluta, pronaći će veliki niz rizika te negativnih opisa za tržište kriptovaluta.

### 5.1. Zamke špekulacija

Smatra se da će „*tehnologija i ideja blockchaine, na kojoj se temelji prva i najpoznatija kriptovaluta Bitcoin, pokrenuti novu tehnološku revoluciju, iako iza većine današnjih kriptovaluta ne stoji dodatna vrijednost, nego klasična financijska špekulacija*“<sup>43</sup>. Naime, jedna od novijih studija iz 2019. godine „*pokazuje da se samo 1,3% kriptovalutnih transakcija koristi pri prodaji i kupovinu roba i usluga*“<sup>44</sup>. U studiji se navodi da svjetske špekulacije predvodi Bitcoin koji na vrlo težak način opravdava svoje postojanje, i to iz razloga jer iza Bitcoina osim dobre početne ideje ne „*stoji*“ više ništa. Također, slično je i s drugim kriptovalutama koje u današnje vrijeme sve teže opstaju na tržištu koje se

sprema za „*revoluciju*“ u organizaciji najvećih svjetskih tehnoloških lidera, a to su:

---

<sup>42</sup> INVESTING, *Što je digitalni novčanik?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.investing.hr/>, posjećeno: 3. rujna 2019.

<sup>43</sup> LOGIČNO, *Gotovo 98% transakcija Bitcoin su klasična špekulacija koja ipak najavljuje novu*

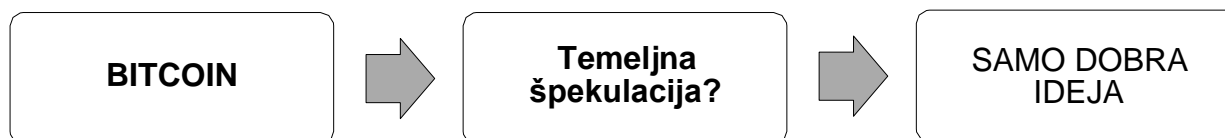
*prekretnicu*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.logicno.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

<sup>44</sup> Ibid.

- Facebook,
- Google,
- Amazon, i
- mnoge svjetske komercijalne banke.

U nastavku, na slici 20, grafički je prikazana temeljna špekulacija vezana za Bitcoin.

**Slika 20. Prikaz temeljne špekulacije vezano za Bitcoin**



**Izvor:** Izrada autora prema: LOGIČNO, *Gotovo 98% transakcija Bitcoin su klasična špekulacija koja ipak najavljuje novu prekretnicu*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.logicno.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

Nadalje, i na platformama za trgovinu kriptovalutama Bitcoin dominira, što govori da se aktivnost ovih platformi također temelji na špekulaciji, te se zaključci moraju donositi na temelju objektivnih informacija, a ne samo na temelju želja.

## 5.2. Visoki rizik i nepredvidivost

Što se tiče područja Republike Hrvatske, „Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) upozorava kako kriptovalute nisu posebno regulirane unutar zakonodavstva Republike Hrvatske, odnosno da ne postoje posebni propisi na razini Europske unije koji izričito reguliraju to područje“<sup>45</sup>.

Gledajući na rizike i nepredvidivosti, potrebno je naglasiti činjenicu kako „pozivi na ulaganja u kriptovalute uglavnom dolaze putem Interneta i društvenih mreža izvan Republike Hrvatske ili Europske unije, a u promociji se katkad eksponiraju uspješni

<sup>45</sup> DUBROVAČKI VJESNIK, *Nepredvidivi i ogromni i rizici ulaganja u kriptovalute*, [Internet], raspoloživo na: <http://urednik.dubrovacki.hr/>, posjećeno: 5. rujna 2019.

*poduzetnici i osobe iz javnog života u lokalnom ili nacionalnom okruženju kako bi se pridobilo povjerenje ulagača*<sup>46</sup>. U većini situacija radi se o visokorizičnim i nereguliranim aktivnostima, zbog čega budući, odnosno potencijalni ulagatelji moraju biti svjesni mogućnosti gubitka svih uloženi sredstava te nemogućnosti pravne zaštite. Temeljni rizici koji su povezani s kriptovalutama proizlaze iz činjenice da je to uglavnom neregulirano područje, uslijed čega može doći do:<sup>47</sup>

- mogućnost prijevara i drugih nepravilnosti,
- manjka pouzdanih i relevantnih informacija,
- visokog rizika od gubitka dijela ili svih uloženi sredstava, i
- nepredvidivosti promjene vrijednosti ulaganja i nemogućnost svakodobnog „izlaska“ iz ulaganja.

Nadalje, rizici su također „vezani i uz informatičku tehnologiju koja se koristi za pristup kriptovalutama od kojih je Bitcoin, svakako, najpoznatiji, a valja reći i to da trenutačno na postoje primjenjiva i standardizirana pravila vezana uz kriptovalute i povezanu tehnologiju”<sup>48</sup>. Dakle, zbog jako velikog interesa javnosti koji se odnosi na ulaganja u kriptovalute, najavljeno je sve više upozorenja koja su objavili pojedini nacionalni financijski regulatori.

### **5.3. Neregulirano područje**

Kod ulaganja u kriptovalute radi se o „visokorizičnim i nereguliranim aktivnostima, pa potencijalni ulagatelji moraju biti svjesni mogućnosti gubitka svih uloženi sredstava i mogućeg nedostatka pravne zaštite”<sup>49</sup>. Trgovanje kriptovalutama i ICO se često u medijima spominju kao atraktivne aktivnosti kojima se lako i na jednostavan način može zaraditi ili doći do sredstava za financiranje određenih projekata.

---

<sup>46</sup> Ibid.

<sup>47</sup> Ibid.

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> DIREKTNO, *Iz Hanfe upozorili na velik rizik ulaganja u kriptovalute*, [Internet], raspoloživo na: <https://direktno.hr/>, posjećeno: 5. rujna 2019.

Danas se ICO – evi u većini situacija provode putem Interneta, odnosno u najvećoj mjeri putem društvenih mreža. Naime, „često je riječ o visokorizičnim i nereguliranim aktivnostima pa potencijalni ulagatelji moraju biti posebno svjesni mogućnosti gubitka svih uložениh sredstava i mogućeg nedostatka pravne zaštite“<sup>50</sup>.

S obzirom na pojavu raznih vrsta kriptovaluta, same strukture, „načina na koji se nude te činjenice da ne postoji specifična regulativa kriptovaluta na europskoj i nacionalnoj razini, procjena pravne naravi kriptovaluta ovisit će o tome kako je ICO strukturiran u pojedinom slučaju“<sup>51</sup>.

U konačnici, može se reći da je područje kriptovaluta uvelike neregulirano te nema sigurnosnih preporuka od strane financijskih agencija. Sukladno tome, ljudi u današnje vrijeme masovno ulažu u Bitcoin, i to iz razloga jer vrijednosti i interes pojedinca svakodnevno rastu.

---

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Ibid.

## ZAKLJUČAK

U zaključnom dijelu završnog rada temeljni osvrt je stavljen na blockchain tehnologiju, odnosno na kriptovalute te na same rizike ulaganja. Shodno tome, može se reći kako je blockchain tehnologija nastala zbog potreba razvoja digitalne valute Bitcoin. Samim razvojem navedene valute došlo je i do potreba za daljnjim razvojem tehnologije diljem raznih industrija svijeta, a posebice gledajući s aspekta financijskih institucija. Naime, blockchain tehnologija predstavlja distribuiranu bazu zapisa, odnosno predstavlja javni konto svih transakcija ili pojedinih digitalnih događaja u kojima moraju sudjelovati svi dionici.

Nadalje, tijekom posljednjih nekoliko godina blockchain tehnologija razvila se u nekoliko smjerova, odnosno u nekoliko varijanti, a sam razvoj se temeljio na načinu konfiguracije i samog projektiranja. U današnje vrijeme, blockchain tehnologija pruža mnogobrojne prednosti, jer se na tzv. „*revolucionaran*“ način pohranjuje sve ono što se ikada radilo, ili se pak još uvijek radi. Prema navedenom, potrebno je naglasiti da je blockchain tehnologija poprilično transparenta, a krajnji cilj joj se odnosi na priljev velikih količina financijskih sredstava. Neovisno o samim prednostima, uz blockchain tehnologiju vezani su i određeni problemi, a kao najveći se navodi problem sa sigurnosti.

Kao sastavni dio blockchain tehnologije, kriptovalute su određeni softveri, tj. zapisi unutar računalnih programa koji su instalirani na više umreženih računala. Kriptovalute su temeljene na kriptografiji – matematici zaslužnoj za šifriranje pojedinih informacija. Kod konstruiranja i razvoja novih digitalnih valuta važno je zamisliti kako neka osoba posjeduje digitalni novac, odnosno novac koji se naposljetku želi i potrošiti. Za kriptovalute su važni i načini ulaganja, a najpoznatiji su burze, ICO, Wallet i FCD.

Što se tiče samih rizika, važno je da investitori, kao i protivnici kriptovaluta, pronađu rizike i negativne opise za samo tržište kriptovaluta. U današnje vrijeme kriptovalute su globalno prihvaćene, no svi oni koji ih kupaju moraju voditi računa, tj. moraju biti svjesni rizika koji se u prvom redu odnosi na gubitak uloženoga.



## LITERATURA

### Knjige:

### Članci:

1. CROSBY, M. i dr., (2016): „BlockChain Technology: Beyond Bitcoin“, *Applied Innovation Review*, Vol 1., No 2., str. 6 – 19.
2. ZHENG, Z. i dr., (2017): „An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus and Future Trend“, *IEEE Computer Society*, Vol. 1, No. 1, str. 557 – 564.

### Internetski izvori:

1. BECRYPT, *Javni, privatni i odobreni blockchain – međusobno poređenje*, [Internet], raspoloživo na: <http://becrypt.me/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
2. BITZUMA, *A Complete Guide to the MultiBit Bitcoin Wallet*, [Internet], raspoloživo na: <https://bitzuma.com/>, posjećeno: 3. rujna 2019.
3. BLOCK GEEKS, *What is Cryptocurrency? [Everything You Need To Know!]*, [Internet], raspoloživo na: <https://blockgeeks.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.
4. CB INSIGHTS, *What Is Ethereum?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.cbinsights.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.
5. COIN MARKET CAP, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, [Internet], raspoloživo na: <https://coinmarketcap.com/>, posjećeno: 2. rujna 2019.
6. CRANE, *Kako uspješno i jednostavno ulagati u Bitcoin i kriptovalute: 5 koraka za početnike*, [Internet], raspoloživo na: <http://crane.hr/>, posjećeno: 4. rujna 2019.
7. CROSBY, *Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.bib.irb.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.
8. CRYPTOSLATE, *Future Digital Currency FDC*, [Internet], raspoloživo na: <https://cryptoslate.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.

9. DIREKTNO, *Iz Hanfe upozorili na velik rizik ulaganja u kriptovalute,*  
[Internet],

raspoloživo na: <https://direktno.hr/>, posjećeno: 5. rujna 2019.

- 10.DUBROVAČKI VJESNIK, *Nepredvidivi i ogromni i rizici ulaganja u kriptovalute*, [Internet], raspoloživo na: <http://urednik.dubrovacki.hr/>, posjećeno: 5. rujna 2019.
- 11.FREEPIK, *Blockchain vectors and photos*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.freepik.com/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
- 12.HRVATSKA ENCIKLOPEDIJA, *Metodologija*, [Internet], raspoloživo na: <http://www.enciklopedija.hr/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
- 13.HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Burze i mjenjačnice*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobitcoin.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.
- 14.HRVATSKI BITCOIN PORTAL, *Wallets (digitalni novčanici)*, [Internet], raspoloživo na: <https://crobitcoin.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.
- 15.ICT BUSINESS, *Što je blockchain, koje su njegove prednosti i mane?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.ictbusiness.info/>, posjećeno: 1. rujna 2019.
- 16.INVESTING, *Što je digitalni novčanik?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.investing.hr/>, posjećeno: 3. rujna 2019.
- 17.KRIPTOVALUTA, *3. dio – što daje vrijednost kriptovalutama?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.kriptovaluta.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.
- 18.KRIPTO – ONLINE, *Što je privatni Blockchain i Kako se razlikuje od javnih blockchain – a?*, [Internet], raspoloživo na: <https://kripto-online.info/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
- 19.LOGIČNO, *Gotovo 98% transakcija Bitcoin su klasična špekulacija koja ipak najavljuje novu prekretnicu*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.logicno.com/>, posjećeno: 4. rujna 2019.
- 20.MARKET WATCH, *Why is bitcoin surging? – Here are 4 possible explanations*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.marketwatch.com/>, posjećeno: 1. rujna 2019.
- 21.MEFST, *Kako postaviti istraživanje*, [Internet], raspoloživo na: <http://neuron.mefst.hr/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
- 22.PCMAG, *Blockchain in 2017: The Year of Smart Contracts*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.pcmag.com/>, posjećeno: 31. kolovoza 2019.
- 23.ŠTEDOPIS, *Što je kriptovaluta?*, [Internet], raspoloživo na: <https://www.stedopis.hr/>, posjećeno: 1. rujna 2019.

## SAŽETAK

U ovom završnom radu analizirana je tematika koja se temelji na rizicima ulaganja u kriptovalute, gledajući s aspekta blockchain tehnologije. Shodno tome, blockchain je tehnologija pomoću koje se zapisuju pojedine transakcije i vrijednosne izmjene kriptovaluta. U tom slučaju, svaki zapis potrebno je temeljiti na kriptografiji i zapisivati ih u slijedu, te je u konačnici potrebno stvoriti određeni lanac blokova. Investiranje u kriptovalute može biti i prilično rizično, a veže se za nestabilnost financijskog tržišta. U današnje vrijeme, investiranje u kriptovalute u prvom redu veže se za Bitcoin, čija cijena predstavlja općeniti pokazatelj financijskog kretanja tržišta. Uz Bitcoin postoje također i mnoge druge vrste kriptovaluta, a svakodnevno dolazi i do pojave novih. Prilikom samog kreiranja, kupovine i sl., potrebno je dobro informirati se te istražiti sve detalje kako bi se spriječila pojava rizika.

**Ključne riječi:** blockchain, transakcije, lanac, kriptovalute, Bitcoin, rizici

## **SUMMARY:**

This final paper analyzes the topic based on the risks of investing in cryptocurrencies, from the perspective of blockchain technology. Consequently, blockchain is the technology by which individual transactions and value changes of cryptocurrencies are recorded. In this case, each record needs to be based on cryptography and written in sequence, and ultimately it is necessary to create a specific block chain. Investing in cryptocurrencies can also be quite risky, and is linked to financial market volatility. Nowadays, investing in cryptocurrencies is primarily linked to Bitcoin, whose price is a general indicator of the financial movement of the market. In addition to Bitcoin, there are many other types of cryptocurrencies, and new ones occur on a daily basis. When designing, shopping, etc., you need to be well informed and investigate all the details to prevent the risk.

**Keywords:** blockchain, transactions, chain, cryptocurrencies, Bitcoin, risks