

Glavna obilježja i investicijski potencijal kriptovaluta

Cvek, Kristina

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:763580>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 268/PIM/2021

Glavna obilježja i investicijski potencijal kriptovaluta

Student

Kristina Cvek, 3493/336

Mentor

Josip Vuković, univ.spec.oec.

Koprivnica, rujan 2021. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL **Odjel za ekonomiju**

STUDIJ **preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment**

PRISTUPNIK **Kristina Cvek**

IMBAG **3493/336**

DATUM **30. 8. 2021.**

KOLEGIJ **Poslovne financije i financijski menadžment**

NASLOV RADA **Glavna obilježja i investicijski potencijal kriptovaluta**

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU **Main characteristics and investment potential of cryptocurrencies**

MENTOR **Josip Vuković**

ZVANJE **univ. spec. oec.**

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. izv.prof.dr.sc. Ante Rončević, predsjed.
2. doc.dr.sc. Joško Lozić, član
3. Josip Vuković, pred., mentor
4. mr. Biljana Marković, pred., zamj. član
5. _____

Zadatak završnog rada

BROJ **268/PIM/2021**

OPIS

Kriptovalute su osmišljene kao revolucionarna alternativa standardnim oblicima novca, potpuno neovisna o tradicionalnom financijskom sustavu, bankama i drugim institucijama. Ipak, do danas nisu u potpunosti zaživjele u takvom obliku već se primarno smatraju oblikom imovine od čijeg ulaganja je moguće ostvariti značajne prinose.

Kriptovalute u posljednjih nekoliko godina izazivaju značajan interes ulagača, a jedan od razloga za to je i činjenica kako trgovina kriptovalutama nije ograničena samo na profesionalne posrednike na tržištu. Iako, tehnički gledano, svaka punoljetna osoba s pristupom internetu ima mogućnost biti sudionikom na tržištu kriptovaluta, kako bi svojim ulaganjima ostvarila uspjeh potrebno je i razumijevanje barem osnovnih karakteristika kriptovaluta, tehnologije na kojoj se one temelje kao i poznavanje kretanja na kripto tržištu.

Osnovni ciljevi ovog završnog rada su:

- definirati osnovne karakteristike kriptovaluta i tržišta kriptovaluta
- prepoznati mogućnosti investiranja u kriptovalute
- analizirati kretanje cijena nekoliko najpoznatijih kriptovaluta
- razmotriti predviđanja o razvoju tržišta kriptovaluta u budućnosti

ZADATAK URUČEN **30/08/2021**

POTPIS MENTORA

SVETIŠTE
SIEVERSKA



Sažetak

Kriptovalute predstavljaju decentralizirano sredstvo razmjene temeljeno na revolucionarnoj tehnologiji *blockchaina*. Iako su prvenstveno zamišljene kao sredstvo plaćanja, alternativa tradicionalnom novcu, do danas još nisu zaživjele u tom obliku već se uglavnom koriste kao oblik investicije. Kriptovalute karakterizira visoka volatilnost što ukazuje na visoku rizičnost ovakvih ulaganja, a uz karakteristike kao što su nepostojanje regulative tržišta postavlja se pitanje smislenosti ulaganja u kriptovalute.

Za lakše razumijevanje tematike, u uvodnom dijelu ovog rada definirani su osnovni pojmovi – kriptovalute i *blockchain* te osnovne karakteristike kriptovaluta i tržišta kriptovaluta, a analizom stručne literature i dostupnih istraživanja opisane su neke od mogućnosti investiranja u kriptovalute. Pokazalo se kako je za daljnji razvoj ovog tržišta nužno definiranje pravnog statusa kriptovaluta pa je stoga u radu izneseno trenutno stanje na području regulative tržišta kriptovaluta u nekim od ekonomski najrazvijenijih zemalja te kakva je situacija u zakonodavstvu Europske unije i Republike Hrvatske. Napravljena je i analiza kretanja cijena pet trenutno najznačajnijih kriptovaluta od trenutka kad su se pojavile na tržištu do danas, a u završnom dijelu razmotrena su predviđanja različitih autora o smjeru u kojem će se razvijati kriptovalute u budućnosti.

Ključne riječi: *kriptovalute, blockchain, Bitcoin, investicije, ICO, tržište kriptovaluta*

Summary

Cryptocurrency is a decentralized medium of exchanged based on a revolutionary blockchain technology. Even though it was designed to be means of payment and an alternative to traditional forms of money, to this day it is still mostly used as an investment option. Cryptocurrencies are highly volatile which indicates high risk for such an investment, and together with the fact that the crypto market still lacks a legislation, the feasibility of crypto investments is considered questionable.

For better understanding of the subject, the opening part of this paper defines the basic terms of cryptocurrency and blockchain as well as the basic characteristics of cryptocurrency and crypto market and by analysing academic literature and available research some of the possibilities for crypto investments have been pointed out. It appears that in the aspect of future development of crypto market it is necessary to define its legal status so the paper shows current position of crypto regulations in some of the most developed world economies and also the situation in the EU and Croatia. Price charts of the top five cryptocurrencies have been analysed, and the final part of the paper reviews different perspectives about the development of cryptocurrency in the future.

Key words: *cryptocurrency, blockchain, Bitcoin, investment, ICO, crypto market*

Popis korištenih kratica

AML	Anti Money Laundering (sprečavanje pranja novca)
ATH	All Time High (najviša razina cijene u povijesti)
B2B	Business to Business (između poduzeća)
BNB	Binance Coin
BTC	Bitcoin
CFTC	Commodity Futures Trading Commission (Komisija za trgovanje robnim ročnicama)
DAICO	Decentralised Autonomous Initial Coin Offering (decentralizirana autonomna ponuda novčića)
DORA	Digital Operational Resilience (Uredba o digitalnoj operativnoj otpornosti)
ECB	Europska centralna banka
ETH	Ethereum
EU	Europska unija
FCA	Financial Conduct Authority (Tijelo za nadzor financijske aktivnosti)
FSA	Financial Services Agency (Agencija za financijske usluge)
FinCEN	Financial Crimes Enforcement Network (Ured za suzbijanje pranja novca)
HANFA	Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga
HMRC	Her Majesty's Revenue and Customs (Porezna i carinska uprava Njezina Visočanstva)
ICO	Initial Coin Offering (Inicijalna ponuda novčića)
JVCEA	Japanese Virtual Currency Exchange Association (Japanska asocijacija mjenjačnica virtualnih valuta)
MiCAR	Markets in Crypto-Assets Regulation (Uredba o tržištu kriptoimovine)
PoS	Proof of Stake (dokaz o ulogu)
PoW	Proof of Work (dokaz o radu)
SAD	Sjedinjene američke države
SEC	Securities and Exchange Commission (Komisija za vrijednosnice i burzu)
STO	Security Token Offering (ponuda sigurnosnih tokena)
USD	United States Dollar (američki dolar)

Sadržaj

1.	Uvod	1
2.	Povijesni razvoj kriptovaluta	3
2.1.	Nastanak kriptovaluta	3
2.2.	<i>Blockchain</i> tehnologija	4
2.3.	Karakteristike kriptovaluta	6
3.	Kriptovalute kao oblik investiranja	9
3.1.	Mogućnosti ulaganja u kriptovalute	10
3.1.1.	<i>Diverzifikacija portfelja dodavanjem kriptovaluta</i>	11
3.1.2.	<i>ICO</i>	12
4.	Tržište kriptovaluta	15
4.1.	Karakteristike tržišta kriptovaluta	17
4.2.	Regulativa tržišta kriptovaluta	19
4.2.1.	<i>Sjedinjene Američke Države</i>	20
4.2.2.	<i>Ujedinjeno Kraljevstvo</i>	21
4.2.3.	<i>Japan</i>	21
4.2.4.	<i>EU i Republika Hrvatska</i>	22
5.	Analiza kretanja cijena na tržištu kriptovaluta	24
5.1.	Bitcoin (BTC)	24
5.2.	Ethereum (ETH)	26
5.3.	Binance Coin (BNB)	27
5.4.	Cardano (ADA)	28
5.5.	XRP	30
6.	Perspektiva kriptovaluta u budućnosti	32
7.	Zaključak	34
8.	Literatura	37

1. Uvod

Tehnološke inovacije brzim tempom mijenjaju svijet u svim poljima pa tako i u području financija. Tijekom prošlog desetljeća financijsko tržište doživjelo je značajnu transformaciju pojavom kriptovaluta. Poput interneta devedesetih, kriptovalute i *blockchain* promijenile su tržište 2020-ih.

Kriptovalute predstavljaju jedinstven oblik valute koji je zamišljen kao alternativa klasičnim sredstvima razmjene na način da bude jednostavniji, jeftiniji, sigurniji i ponajviše neovisan o bilo kakvom centralnom tijelu ili državnim vlastima. Temeljna tehnologija kriptovaluta, poznata pod nazivom *blockchain*, smatra se revolucionarnim izumom koji osim svoje temeljne funkcije za koju je osmišljen pruža mogućnost za razvoj brojnih drugih načina upotrebe koji će se u budućnosti tek prepoznati.

Investiranje kao način ostvarivanja profita koristi se već stoljećima te se smatra relativno sigurnim izvorom kapitala. No, kad je burzovno tržište bilo u svojim zaćecima nije se smatralo takvim. Naprotiv, zbog nerazumijevanja samog sustava i njegovog funkcioniranja smatralo se rizičnim i postojale su sumnje u njegovu funkcionalnost. Sličan trend može se primijetiti danas kad se govori o kriptovalutama. Svijet je podijeljen na dvije skupine – one koji razumiju kriptovalute i cijene ih zbog potencijala koji nude i one koji nisu dovoljno upoznati s tehnologijom i sustavom koji ih pokreće pa ih stoga smatraju nečim čega se treba pribojavati i što može donijeti više štete nego koristi. Činjenica je kako je tehnologija koja stoji iza kriptovaluta relativno nova, a samim time i nedovoljno razvijena što znači da postoji prostor za napredak u budućnosti.

Uz kriptovalute često se povezuje pojam rizika, ali ako se ta činjenica promatra iz perspektive investiranja, veći rizik uvijek predstavlja i veći profit. Kako bi se taj rizik sveo na minimum nužno je dublje poznavanje područja kriptovaluta, *blockchaina*, tehnologije i pozadine iza pojedinih valuta te načina funkcioniranja tržišta kriptovaluta.

U svrhu razumijevanja osnovnih pojmova vezanih uz kriptovalute u uvodnom dijelu ovog rada definiran je sam pojam i nastanak kriptovaluta te pojašnjen koncept *blockchain* tehnologije kao osnove svake kriptovalute. U ovom dijelu navode se i osnovne karakteristike kriptovaluta te su uspoređene s „tradicionalnim“ oblicima imovine. Također su navedene i karakteristike tržišta kriptovaluta te je istraženo kako je to tržište regulirano.

U drugom dijelu rada razmotrene su različite mogućnosti investiranja u kriptovalute s nekoliko gledišta: kriptovalute kao alternativni oblik ulaganja, korištenje kriptovaluta u svrhu diverzifikacije investicijskog portfelja i ulaganje u ICO (*Initial Coin Offering*) kao jedan od relativno novih oblika prikupljanja početnog kapitala *start up* poduzeća.

Sljedeća poglavlja odnose se na analizu kretanja cijena kriptovaluta s trenutno najvišom tržišnom kapitalizacijom – Bitcoin, Ethereum, Binance Coin, Cardano i XRP. Analizom i evaluacijom povijesnih podataka, kretanja cijena i tržišnih trendova doneseni su zaključci o perspektivi ulaganja u analizirane valute.

Sljedeći dio rada odnosi se na promišljanja o potencijalnim budućim kretanjima tržišta kriptovaluta i općenito budućnosti ovog oblika financijskog tržišta.

U završnom dijelu izneseni su najvažniji zaključci izvedeni tijekom izrade rada.

Osnovni ciljevi ovog završnog rada su:

- definirati osnovne karakteristike kriptovaluta i tržišta kriptovaluta
- prepoznati mogućnosti investiranja u kriptovalute
- analizirati kretanje cijena nekoliko najpoznatijih kriptovaluta
- razmotriti predviđanja o razvoju tržišta kriptovaluta u budućnosti

2. Povijesni razvoj kriptovaluta

Kriptovalute su sredstvo razmjene koje definiraju tri kriterija: one su digitalne, kodirane i decentralizirane. Za razliku od fiducijarnih valuta (eng. *fiat money*), kriptovalutama ne upravljaju centralizirane institucije već taj zadatak obavljaju sami korisnici kriptovaluta putem Interneta (www.forbes.com). Ukratko, kriptovalute su sustav virtualnih novčića koji funkcioniraju slično kao i standardne valute – omogućavaju korisnicima obavljanje virtualnog plaćanja za robe i usluge, ali bez nadzora centralnog tijela. Kriptovalute se oslanjaju na prijenos digitalnih informacija koristeći kriptografske metode za osiguravanje legitimnih i jedinstvenih transakcija (Farell, 2015).

Jedna od definicija kriptovaluta za koju se smatra da najbolje opisuje sve kriptovalute i razlikuje ih od definicije virtualnih valuta je ona američke Mreže za financijska kaznena djela koja ih definira kao virtualne valute koje nemaju središnji repozitorij i jednog administratora, a osobe ih mogu nabaviti putem svojih računala, kupnjom ili proizvodnim naporima („rudarenjem“) (Perkušić, 2020)

2.1. Nastanak kriptovaluta

Razvoj elektroničkih oblika novca započinje još 1960-ih uvođenjem elektroničkog sustava plaćanja među bankama – EFT POS sustava koji je omogućio da se promet novčanih sredstava odvija putem računalnih sustava i mreža, Interneta te digitalnih sustava za pohranu podataka, odnosno korištenje digitalnog ili elektroničkog novca (Buterin, Ribarić i Savić, 2015).

1982. godine predstavljen je prvi kriptografski sustav plaćanja, a 6 godina kasnije kineski računalni inženjer Wei Dai opisao je novi anonimni sustav elektroničkog plaćanja B-money, koji je bio više konceptualan nego praktičan. Iste godine američki informatičar Nick Szabo stvorio je Bit Gold, elektroničku valutu koja je funkcionirala na principu rješavanja kriptografskih zadataka za čije rješenje bi korisnici bili nagrađeni. Dobiveno rješenje postaje dio njihovog proračuna tako stvarajući lanac nove imovine, princip sličan onom na kojem se temelji postojanje današnjih kriptovaluta (Kim, 2016).

Kriza na financijskim tržištima 2008. godine uzrokovala je pojavu nepovjerenja u financijske institucije, monetarnu i fiskalnu politiku što je za posljedicu imalo ubrzan razvoj novih oblika financijskog poslovanja korištenjem inovativnih tehnologija (Cunjak Mataković i Mataković, 2018). Upravo te godine, 2008. objavljen je članak (*whitepaper*) pod nazivom „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System“, u kojem se prvi put spominje Bitcoin – prva virtualna valuta.

Članak je objavljen pod pseudonimom Satoshi Nakamoto, a identitet autora do danas je ostao nepoznat (Buterin, Ribarić i Savić, 2015).

Bitcoin je digitalno tržište pomaknuo još jedan korak unaprijed, decentralizirao je valutu i oslobodio je hijerarhijskih upravljačkih struktura omogućivši pojedincima i organizacijama obavljanje transakcija *peer-to-peer* mrežom. U središte pažnje šire javnosti dolazi 2011., a nakon njega sve do danas nastavljaju se razvijati brojne druge kriptovalute poznate pod zajedničkim nazivom altcoin (eng. *alternative coins*) (Farell, 2015).

2.2. *Blockchain* tehnologija

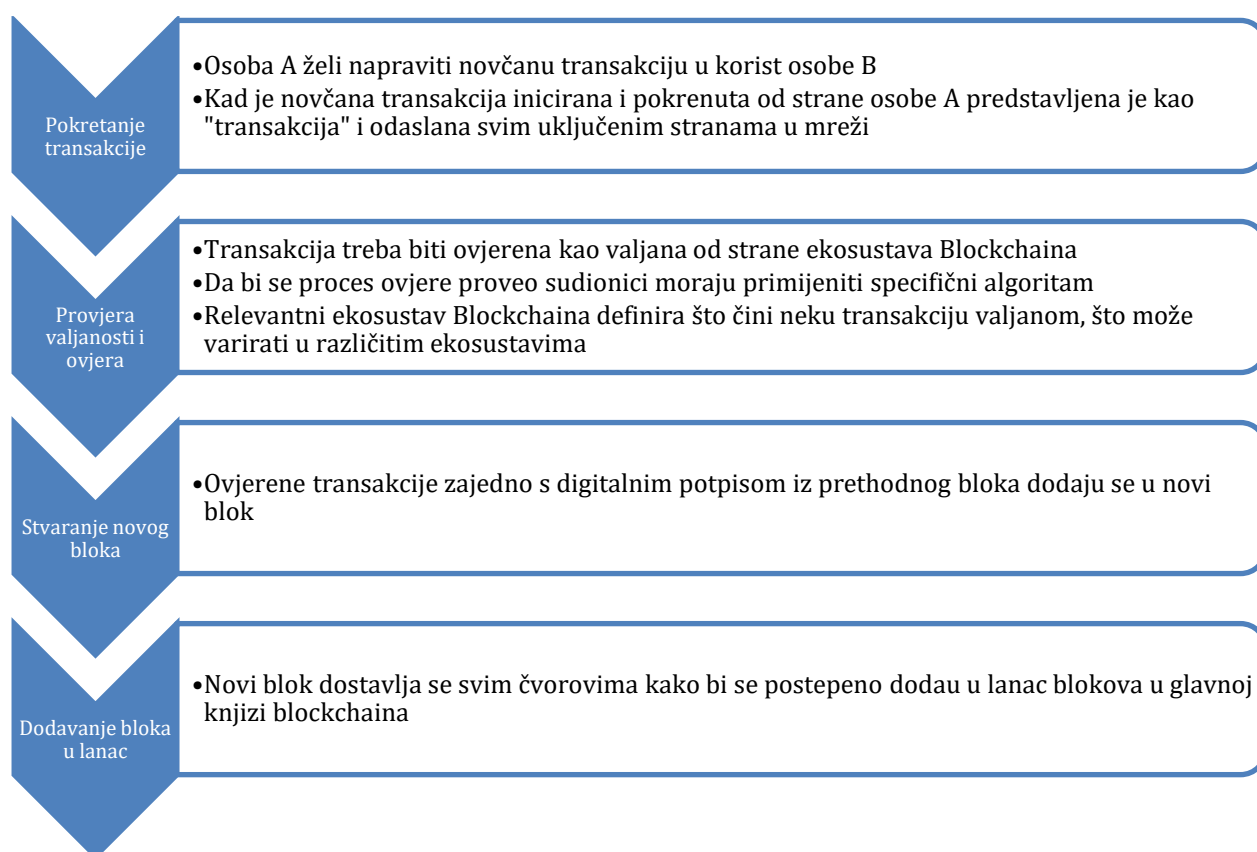
U svom članku Satoshi Nakamoto definirao je koncept *blockchain* tehnologije kakav se danas koristi kao temelj kriptovaluta. Iako je sama *blockchain* tehnologija spominjana već u 90-im godinama prošlog stoljeća, tek pojavom i razvojem kriptovaluta počinje se implementirati. Najveći značaj *blockchaina* očituje se u činjenici da ova tehnologija omogućava da se iz transakcijskog procesa izuzme klasična treća strana - centralizirana institucija čiji bi zadatak bio nadzor provedenih transakcija. U standardnom obliku provođenja transakcija ovu ulogu preuzimaju banke što podrazumijeva značajnu razinu povjerenja od strane korisnika prema istim tim bankama. Ako se ova značajka uzme u obzir u kontekstu vremena pojave kriptovaluta, za vrijeme velike krize na financijskim tržištima, može se razumjeti njezina značajna uloga u nadomještanju fiat valuta kriptovalutama i dobivanja na značaju kriptovaluta kao nove, napredne, disruptivne financijske tehnologije. Naravno, transakcije se ne provode bez ikakvog nadzora. U *blockchain* sustavu tu ulogu preuzimaju sami korisnici, „rudari“, čineći decentraliziranu mrežu nepoznatih računala čiji je zadatak zabilježiti svaku transakciju kriptovaluta te je potvrditi korištenjem specifičnog algoritma (www.bug.hr).

Tehnologija koja leži iza *blockchaina* omogućava povjerenje u proizvode tog sustava bez potrebe za povjerenjem bilo kojem sudioniku u tom procesu. Sva računala u mreži *peer-to-peer* korisnika sadrže identične kopije glavne knjige (eng. *ledger*) svih transakcija što znači da su podaci raspodijeljeni među velikim brojem korisnika, a ne centralizirani na jednom serveru. Ta glavna knjiga naziva se još i *blockchain*. Sadrži zapise podataka o transakcijama povezanih u lanac blokova koji su kriptografski osigurani od nedopuštenog mijenjanja i zloupotrebe. Bilo kakva promjena podataka u zapisima glavne knjige može se postići samo zajedničkim dogovorom korisnika mreže. Napravljena je kao povezani lanac blokova (eng. *blockchain*) u kojem svaki blok sadrži određeni broj transakcija ovjerenih od strane korisnika. Svaki blok sadrži kriptirani digitalni potpis (eng. *hash*) iz prethodnog bloka što osigurava integritet cijelog lanca blokova. *Blockchain*

se pojednostavljeno može opisati kao zajedničku, povjerljivu i javnu glavnu knjigu transakcija koju svatko može pregledavati, ali nitko je ne može samostalno kontrolirati (www.blockchainhub.net).

Kako bi lakše shvatili funkcioniranje sustava *blockchaina* proces je korak po korak objašnjen na slici 1. Osoba A inicira i pokreće prijenos sredstava u korist osobe B što se označava kao transakcija te se odašilje svim uključenim stranama u mreži koji transakciju moraju odobriti kao valjanu. Tako ovjerena transakcija, zajedno s digitalnim potpisom prethodnog bloka sprema se u novi blok i dostavlja do svih čvorova (eng. *nod*) kako bi se postepeno dodao u postojeći lanac blokova (Miraz i Ali, 2018).

Slika 1. Proces blockchaina



Izvor: Autor prema M.H. Miraz i M. Ali, 2018, str. 3

Tehnologije koje koristi *blockchain* mogu se sumirati u tri osnovne: hashiranje, kriptografija s javnim ključem i korisnička mreža.

Hashiranje je proces kreiranja kontrolnih identifikacijskih brojeva (*hash*), ključnih za funkcioniranje sustava, koji se koriste za digitalne potpise, dokazivanje radom, identificiranje

transakcija i sl. Pojednostavljeno, kontrolni identifikacijski brojevi omogućuju da skupovi podataka budu identificirani, a bez otkrivanja ikakvih informacija o tim podacima.

Kriptografija s javnim ključem je metoda za provjeru autentičnosti korištenjem privatnog ključa, javnog ključa i jednog ili više potpisa. Kad netko objavi svoj javni ključ može kreirati *hash* za neki podatak i potpisati ga svojim privatnim ključem te tako kreirati potpis. Kriptografija javnim ključem omogućava sigurnu razmjenu vrijednosti na neosiguranoj javnoj mreži.

Korisnička mreža predstavlja decentraliziranu strukturu većeg broja članova s istim pravima i obvezama. Ova mreža nema centralni server već se dijelovi podataka nalaze kod članova mreže. U *blockchain* sustavu ti podaci odnose se na glavnu knjigu transakcija (Ammous, 2020).

Osnovne značajke koje tehnologiju *blockchaina* čine posebnom i zbog toga zanimljivom, posebno u današnje vrijeme, su sigurnost i osiguravanje privatnosti. *Blockchain* tehnologija omogućava da sve transakcije budu ovjerene i sigurne, podaci o njima trajno spremljeni dok je pritom identitet svih korisnika tajan. Smatra se kako upravo zbog tih karakteristika ova tehnologija, osim uloge za koju je prvenstveno osmišljena, ima mogućnost primjene i u drugim područjima kao što su spremanje i verifikacija pravnih dokumenata, podataka u zdravstvenom sustavu, vladinim organizacijama, području pametnih ugovora, Interneta stvari i sl. (Miraz i Ali, 2018). Danas postoji velik broj tvrtki diljem svijeta koje su u svoje poslovanje već implementirale *blockchain* tehnologiju i uspješno je koriste. To su organizacije iz različitih područja djelovanja, od IT industrije, lanca supermarketa, zračnog prometa, bankarskog sektora do farmaceutske industrije.

Ammous (2020) pak prepoznaje mogućnost upotrebe ove tehnologije u područjima komercijalnih digitalnih plaćanja, ugovaranja („pametni ugovori“) i upravljanja bazama podataka i evidencijama, ali smatra to neučinkovitim i sporim rješenjem s jednom jedinom prednosti, a to je mogućnost eliminiranja treće strane kao posrednika. Budući da je sam princip na kojem ona funkcionira dosta složen i zahtijeva puno više vremena za neku transakciju od klasičnih metoda, to ujedno znači i veće troškove. Dakle, potrebno je staviti u omjer koristi koje bi postojale u nekom području od prednosti ove tehnologije – decentralizacije, te dodatnih troškova i utvrditi je li to povećanje troškova opravdano.

2.3. Karakteristike kriptovaluta

Kao sinonimi pojma kriptovaluta često se koriste termini digitalne valute, virtualne valute i elektronički novac no to nije u potpunosti ispravno.

Digitalnom valutom nazivamo bilo koju valutu koja se pojavljuje isključivo u elektronskom obliku i ni u kom slučaju ne može preuzeti fizički oblik. Digitalne valute uvijek ostaju na računalnoj mreži i njihova razmjena se vrši isključivo digitalnim putem (www.forbes.com). Digitalne valute same po sebi nemaju nužno jedno od osnovnih obilježja kriptovaluta, a to je decentralizacija, odnosno neovisnost o financijskim institucijama budući da one mogu predstavljati i digitalni oblik valute centralne banke, odnosno digitalnu inačicu fiat (fiducijarne) valute (www.lider.media).

„Virtualne valute jesu digitalni prikaz vrijednosti i mogu se smatrati specifičnom vrstom imovine koju su njezini imatelji spremni držati i/ili elektronički razmjenjivati te se sporadično njome koristiti za plaćanja. Virtualne valute nisu novac jer ne ispunjavaju osnovne funkcije novca, a na to posebno utječe velika kolebljivost njihove vrijednosti, kao i činjenica da se ponuda pojedine virtualne valute zasniva isključivo na tehnološkim rješenjima, a ne na potrebama gospodarstava ili monetarnog sustava. Virtualne valute nisu zakonsko sredstvo plaćanja u Republici Hrvatskoj, nisu strana valuta (deviza), u skladu sa zakonom nemaju ni svojstva elektroničkog novca, a trgovanje i plaćanje virtualnim valutama ne može se smatrati platnom uslugom. Stoga organizacije ili pojedince koji izdaju virtualne valute ili njima trguju nije licencirala Hrvatska narodna banka, niti ona nadzire njihovo poslovanje, kao ni bilo koja druga institucija u RH“ (www.hnb.hr).

Europska središnja banka virtualne valute definira kao vrstu „nereguliranog novca koji izdaju i provjeravaju njegovi razvojni programeri te koji je prihvaćen među članovima specifične virtualne zajednice“ (Perkušić, 2020, p. 277) dok u Republici Hrvatskoj definicija pojma virtualnih valuta proizlazi iz Zakona o sprečavanju pranja novca i financiranja terorizma te kaže kako predstavljaju „digitalni prikaz vrijednosti koji nije izdala i za koji ne jamči središnja banka ni javno tijelo, koji nije nužno povezan sa zakonski uspostavljenom valutom te nema pravni status valute ili novca, ali ga fizičke i pravne osobe prihvaćaju kao sredstvo razmjene i može se prenositi, pohranjivati te se njime može trgovati elektroničkim putem“ (N.N. 108/17 i 39/19).

Cunjak Mataković i Mataković (2018.) u svom radu „Kriptovalute – sofisticirani kodovi manipulacije“ ističu kako prema navodima međunarodne organizacije *Financial Action Task Force* virtualne valute karakteriziraju tri funkcije, a to su da budu sredstvo razmjene, jedinica za mjeru vrijednosti te da služe za pohranjivanje vrijednosti, ali ne mogu predstavljati službeno sredstvo plaćanja.

U Zakonu o elektroničkom novcu (N.N. 64/18) navodi se kako je elektronički novac „elektronički, uključujući i magnetski, pohranjena novčana vrijednost koja je izdana nakon

primitka novčanih sredstava u svrhu izvršavanja platnih transakcija u smislu zakona kojim se uređuje platni promet i koju prihvaća fizička ili pravna osoba koja nije izdavatelj toga elektroničkog novca, a koja čini novčano potraživanje prema izdavatelju“.

Isti zakon definira i kako u Republici Hrvatskoj elektronički novac mogu izdavati banke i druge institucije (ne nužno financijske) koje ishode odobrenje od Hrvatske narodne banke ili od nadležnih institucija drugih zemalja članica Europske unije. Primjer takvih institucija su telekom operateri koji izdaju *prepaid* kartice koje se smatraju elektroničkim novcem.

Dakle, možemo zaključiti da se pojam digitalne valute ujedno odnosi i na virtualne valute i na kriptovalute budući da i jedne i druge postoje samo u digitalnom obliku, a i sve njihove transakcije odvijaju se digitalnim putem. Kriptovalute su jedan od oblika u kojima se mogu pojaviti digitalne valute, a predstavljaju i jednu vrstu virtualne valute dok nikako ne možemo reći da su kriptovalute elektronički novac budući da ih ne izdaju zakonom regulirane institucije te nemaju svojstva elektroničkog novca.

Glavna obilježja virtualnih valuta, a prema tome i kriptovaluta kao podvrste virtualnih valuta, definiraju ih kao digitalni prikaz vrijednosti koji:

- „- ne izdaje država, odnosno državno tijelo (nema pravni status valute ili novca)*
- nije usko povezan s određenom državnom valutom (zakonskim sredstvom plaćanja)*
- nije elektronički novac*
- mogu prihvaćati neke fizičke ili pravne osobe kao sredstvo plaćanja*
- nije obuhvaćen pojmom platne usluge prema Zakonu o platnom prometu*
- se može pohranjivati, prenositi i stjecati u elektroničkom obliku“ (Perkušić, 2020, str. 304)*

3. Kriptovalute kao oblik investiranja

Alternativni oblici ulaganja često su vidljivi u investicijskim portfeljima. Najčešće se pojavljuju u obliku privatnog kapitala, ulaganja u hedge fondove, nekretnine ili robu, a u posljednje vrijeme u ovoj ulozi pojavljuju se i kriptovalute. Iako one još uvijek nisu prihvaćene kao dio financijskog sustava, količine kriptovaluta kojima se trguje na burzi pokazuju dovoljnu likvidnost kako bi ih se smatralo prihvatljivim oblikom alternativnog ulaganja. Štoviše, njihove cijene ne fluktuiraju u istom smjeru kao klasična burza što može biti pozitivno u situacijama kad opća gospodarska situacija negativno djeluje na tržište (Chuen et al., 2018).

Osnovni principi promjena cijene novca govore kako svakim porastom vrijednosti neke valute raste i količina proizvodnje istoga. Dakle, svaki porast vrijednosti neke valute dovodi do povećanja njezine ponude, odnosno rasta količine novca u opticaju. Ovo pak ne vrijedi za kriptovalute. Naime, kad njihova vrijednost raste to ne znači da će se proizvoditi veća količina kriptovaluta već samo da je potrebna veća procesorska snaga i količina energije za provođenje valjanih transakcija u lancu što zapravo čini cijelu mrežu sigurnijom, a kriptovalute najčvršćim novcem koji je ikad izumljen (Ammous, 2020).

Ipak, analizom dostupnih podataka može se zaključiti da regulatorna tijela konstantno upozoravaju na rizik investiranja u kriptovalute. Europsko nadzorno tijelo za vrijednosne papire i tržišta kapitala (ESMA) izdalo je niz upozorenja vezanih uz investicije u virtualne valute i ICO projekte na kojima se temelje i upozorenja nacionalnih regulatornih tijela. Hrvatska narodna banka prenosi informacije o mogućim rizicima povezanim s ulaganjima u kriptovalute temeljene na Upozorenju za korisnike virtualnih valuta objavljenog od strane Europskog nadzornog tijela za bankarstvo (EBA) kojim se ulaganja u kriptovalute smatraju visokorizičnim ulaganjima, a kao razloge za to ističu se brz razvoj različitih vrsta kriptovaluta, nereguliranost tržišta, velike oscilacije u vrijednosti kriptovaluta te posebno naglašava kako ne postoji osiguranje ulaganja u virtualne valute (za razliku od ulaganja u investicijske fondove ili osiguranje depozita u poslovnim bankama) (www.hnb.hr). HANFA također iznosi slične argumente: mogućnost prevara i drugih nepravilnosti uslijed nereguliranosti tržišta, nedostatak pouzdanih i relevantnih informacija, visok rizik gubitka, visoku volatilnost, nemogućnost izlaska iz ulaganja te rizike vezane uz informatičku tehnologiju u vidu hakerskih napada ili nemogućnosti pristupa digitalnim novčanicima (www.hanfa.hr).

Ono što se najčešće ističe kao negativnost investiranja u kriptovalute je njihova volatilnost. Analizom dnevnih povrata u posljednjih pet godina trgovanja bitcoinom uočeno je da iako se čini kako volatilnost bitcoina opada u usporedbi s volatilnosti cijena američkog dolara taj trend nije dovoljno snažan kako bi se iz navedenih podataka moglo zaključiti da će i nastaviti padati u budućnosti. Ova volatilnost rezultat je neelastičnosti ponude kriptovaluta, odnosno činjenice kako povećana potražnja ne rezultira izdavanjem novih tokena već je njihov rast unaprijed programiran. Ipak, kad u budućnosti mreža neke kriptovalute dosegne stabilnu veličinu i ako većina sudionika na tržištu kriptovaluta odluči dugoročno držati svoje tokene, ovakav scenarij značio bi njezinu stabilnost (Ammous, 2020).

U novije vrijeme pokazalo se da su kriptovalute stekle povjerenje investitora, posebice onih mlađih i sklonijih razumijevanju tehnologija na kojima su one temeljene, te su se pokazale stvarnom prijetnjom tradicionalnim monetarnim sustavima (Bhattacharya, S. i Rana, K., 2021). Virtualne valute možemo promatrati i kao vrstu robe, slično zlatu. Vrijednost zlata može znatno skočiti kad god neki događaj ugrozi ravnotežu globalnog tržišta. U tom slučaju investitori ga mogu koristiti kao „sigurnu luku“ i svoje financije usmjeravati u njega (De Vries, 2016). Na sličan način možemo razmišljati i o kriptovalutama. U protekloj godini svjetsko gospodarstvo bilo je uzdrmano posljedicama obustave gospodarskih aktivnosti zbog pandemije Covid-19, gubitkom vrijednosti imovine i povećanjem duga. Investitori su stoga potražili sigurnost u stabilnijim ulaganjima, npr. zlatu, ali su se neki od njih okrenuli i kriptovalutama. Možemo primijetiti da su najveće povjerenje u kriptovalute ovoj situaciji pokazali upravo vlasnici najvećih tehnoloških divova kao što su Elon Musk, Jack Dorsey i Mark Zuckerberg (Bhattacharya, S. i Rana, K., 2021). S druge strane, postoji velik broj ekonomista, financijskih stručnjaka i investitora koji ne pokazuju pozitivan stav prema kriptovalutama, opravdavajući to ponajprije njihovom visokom volatilnošću, neispunjavanjem osnovnih funkcija novca, nedostatkom regulative pa čak i negativnim utjecajem na okoliš (www.bloomberg.com).

3.1. Mogućnosti ulaganja u kriptovalute

Investicijom se smatra bilo kakvo ulaganje financijskih sredstava s ciljem ostvarivanja profita. Dva osnovna koncepta financija vezana uz investicije su načelo vremenske vrijednosti novca te procjene rizika i povrata. Dakle, investitori ulažu slobodna financijska sredstva u različite oblike imovine (financijske ili realne) vođeni idejom da će uloženi novac u budućnosti imati veću vrijednost, odnosno da će ostvariti profit od svoje investicije. Kad se govori o riziku, investitor je spreman preuzeti veći rizik samo u slučaju kad očekuje veći povrat od ulaganja.

Kod investicija u kriptovalute često se ističe njihova visoka volatilnost što znači i visoki stupanj rizika te se nameće zaključak da će investitor izabrati ulagati u kriptovalute jer očekuje visoki stupanj povrata na svoje ulaganje. Uzevši u obzir kako su kriptovalute za sada još relativno neistraženo područje, kako bi investitor ostvario takve povrate uz što manji rizik gubitka potrebno je dobro razumijevanje kripto tržišta i njegovih kretanja (Chuen et al., 2018).

Iako su kriptovalute prvenstveno osmišljene kao valuta, danas se stručnjaci ne slažu u potpunosti s tom definicijom te ističu kako ne zadovoljava sve funkcije valute. Podaci pokazuju kako se najveća količina bitcoina (a isto vrijedi i za većinu drugih kriptovaluta) nalazi u vlasništvu investitora dok se samo mali dio koristi kao sredstvo razmjene. Također, stručnjaci smatraju da kad bi se kriptovalute koristile za plaćanje roba i usluga, nadmetale bi se sa *fiat* valutama i imale utjecaj na njihovu vrijednost što trenutno nije slučaj. S druge strane, empirijska istraživanja sugeriraju kako bi se kriptovalute mogle smatrati vrstom imovine budući da pokazuju velik broj karakteristika koje upućuju na to: visoki povrat na ulaganja, visoku volatilnost, prisustvo samoovisnosti, predvidljivost povrata u odnosu na vrijeme i slabu korelaciju u odnosu na povrat drugih oblika imovine (Quarni i Gulzar, 2021).

2019. provedeno je istraživanje mogućnosti investiranja u kriptovalute u kojem su analizirane kriptovalute kao samostalno ulaganje. Istraživanje je provedeno na tri kriptovalute u periodu od 2010. do 2019. godine te su koeficijenti varijacije povrata za sve tri valute pokazali kako su ove investicije bile isplativije od ulaganja u tradicionalne oblike imovine u istom razdoblju (Inci i Lagasse, 2019)

3.1.1. Diverzifikacija portfelja dodavanjem kriptovaluta

Povijesna analiza povrata na investicije u bitcoin, kao jednu od najznačajnijih kriptovaluta, pokazuje slabu korelaciju s tradicionalnim oblicima investicija kao što su zlato ili nafta što ga čini zanimljivim dodatkom portfelju u svrhu njegove diverzifikacije. Istraživanje provedeno 2015. godine na podacima iz razdoblja od pet godina pokazalo je kako bitcoin u portfelju koji je već dobro diversificiran može doprinijeti omjeru rizika i povrata. Uključivanje bitcoina povećava i očekivani povrat i rizik ulaganja, ali povećanje povrata nadmašuje dodatne rizike preuzete od strane investitora (Eisl et al, 2015). 2018. godine provedeno je slično istraživanje koje je isto tako iznjedrilo i slične zaključke. Korištenjem nekoliko modela analiza proučavana je povezanost tradicionalnih oblika imovine i indeksa kretanja kriptovaluta izračunom njihovih koeficijenata korelacije. Rezultati su ukazali na vrlo nisku korelaciju što sugerira kako su kriptovalute dobar diverzifikator u portfelju tradicionalnih oblika imovine. Proučavano je i hoće li kriptovalute u takvom portfelju dovesti do povećanja očekivanih povrata s obzirom na razinu rizika te je

dokazano kako uključivanje kriptovaluta širi granice učinkovitosti te pruža dodanu vrijednost investitorima (Chuen et al., 2018).

Neka od najnovijih istraživanja iz ovog područja provedena su uzevši u obzir i krizu vezanu uz pandemiju Covid-19. Iako se do sada smatralo kako kretanje tržišta kriptovaluta nije povezano niti s događanjima na tržištu realne i financijske imovine ni tržištu drugih valuta, istraživanja provedena na podacima iz 2020. godine pokazala su povećanje korelacije s drugim oblicima imovine te je izveden zaključak kako se u trenucima ozbiljnijih kriza kriptovalute ne mogu smatrati dobrim načinom smanjivanja rizičnosti ulaganja. Ipak, kako bi se ovakvi zaključci mogli smatrati relevantnima potrebno je izvršiti dodatna istraživanja nakon sljedećeg vala pandemije ili uslijed neke druge krizne situacije (Quarni i Gulzar, 2021).

3.1.2. ICO

Razvoj tržišta kriptovaluta te kontinuirano osmišljavanje novih vrsta *coina* i novih područja korištenja *blockchain* tehnologije uzrokovalo je nastanak velikog broja start-up poduzeća. Kako bi se financirao njihov rad osmišljen je novi oblik prikupljanja financijskih sredstava nazvan *Initial coin offering* (ICO) ili inicijalna ponuda novčića, odnosno kriptovalute. Ovaj financijski instrument kombinira karakteristike inicijalne javne ponude dionica (IPO) i grupnog financiranja (eng. *crowdfunding*). ICO funkcionira na način da kompanija izdaje tokene i nudi ih ulagačima u zamjenu za *fiat* valutu ili neku drugu kriptovalutu. Pri tom kompanija obično definira dva ciljana iznosa: minimalni cilj (eng. *soft cap*), odnosno minimalni iznos financijskih sredstava potrebnih za realizaciju projekta i gornju granicu (eng. *hard cap*) koja zaustavlja ICO čim se dosegne (Thies et al., 2021).

Uzevši u obzir kako je cjelokupno tržište kriptovaluta relativno novo i nepoznato područje za ulagače, a time i ICO kao financijski instrument postavlja se pitanje kako evaluirati određene projekte i donijeti kvalitetnu odluku o ulaganju. Thies et al. (2021) proveli su istraživanje u kojem su pokušali dati odgovor na to pitanje. Za početak, svaka kompanija kod objave ICO izdaje i tzv. *whitepaper*, objašnjenje pojedinosti vezanih uz projekt kao što su pojašnjenje poslovnog modela, tehničke detalje tokena i tehnologije na kojoj se temelji i druge detalje prema kojima potencijalni investitor može donijeti odluku o ulaganju, odnosno samostalno procijeniti potencijal nekog projekta. Autori su zaključili da, očekivano, kod donošenja odluka o ulaganju veliki utjecaj ima dostupnost i količina informacija o samom projektu u društvenim medijima, no s druge strane, uočeno je da projekti koji se oglašavaju na prevelikom broju društvenih mreža i drugih medijskih kanala stvaraju nesigurnost i sumnju u integritet projekta kod investitora. Velika doza nesigurnosti

i nepoznavanje ovakvih projekata kod potencijalnih investitora uzrokuje tzv. efekt krda, odnosno podložnost donošenja odluka na temelju ponašanja drugih ulagača.

Visina povrata na ulaganje u ICO ovisi o više faktora. Tako se pokazalo da kretanja na tradicionalnim tržištima imaju utjecaj na količinu očekivanog povrata od investicije, odnosno da ulaganja u ICO u trenucima kad je tržište u nepovoljnoj situaciji, kad padaju cijene ostalih financijskih instrumenata, donosi niže povrate i obrnuto, a isto vrijedi i za kretanja na kripto tržištu. Također, pokazalo se kako ICO pokrenuti u područjima gdje postoji neka vrsta regulative takvog oblika financiranja donose veće profite. Važan faktor za očekivani povrat je i djelatnost koja se financira određenom ICO kampanjom pa su tako najisplativija ulaganja u *high-tech* poslovne pothvate. Dakle, sve navedeno upućuje da investitor kod donošenja odluke o ulaganju u ICO treba dobro proučiti karakteristike projekta koji se financira, ali i obratiti pažnju na trenutnu situaciju na financijskom tržištu kao i tržištu kripto valuta (Hsieh i Opperman, 2021).

Slični pokazatelji mogu se pronaći i u istraživanju koje su proveli Domingo et al. (2020) čiji rezultati ukazuju na to kako visina povrata ostvarena od investicija u bitcoin utječe na visinu povrata od ICO projekata pri čemu se podatak je li projekt direktno vezan uz bitcoin ili ne pokazala irelevantnom. Također, promatrajući objave na društvenim mrežama vezane uz bitcoin i visine povrata od ICO zaključeno je da ukoliko su medijski napisi o bitcoinu pozitivni ta činjenica pozitivno utječe i na visine povrata ostvarene od ulaganja u ICO, što znači da bitcoin kao najdugovječnija kripto valuta ima značajan utjecaj na ICO projekte.

ICO, kao i cjelokupno tržište kripto valuta, karakterizira nešto veća doza nesigurnosti i neizvjesnosti. Tako Momatz (2020) u svom radu upozorava kako su izdavači tokena kod objave *whitepapera* skloni preuveličavanju očekivanih rezultata svojeg projekta, a budući da na ovom tržištu nema institucionalne kontrole nemoguće je te informacije potvrditi ili penalizirati poduzetnike koji objavljuju lažne podatke. Investitori rijetko uspijevaju prepoznati „prenapuhane“ projekte, uglavnom zbog toga što se na ovaj način financiraju poslovni pothvati vezani uz napredna tehnološka rješenja i da bi u potpunosti razumjeli objašnjenja koja nudi njihov *whitepaper* potrebno je napredno poznavanje tehnologije. Još jedan razlog može biti i činjenica kako se u prosjeku dnevno objave više od tri ICO (podatak iz 2019. godine) i iznimno je teško detaljno ih analizirati i na taj način odabrati najbolji. Ova situacija u pravilu se regulira na sekundarnom tržištu, kad investitori međusobno trguju i međusobno dijele informacije obično se otkriva prava kvaliteta projekta i ulagači prodaju svoje udjele i izlaze iz projekata koji su u startu preuveličani.

ICO imaju potencijal promijeniti način na koji novi projekti prikupljaju početni kapital, pritom pružajući mogućnost veće kontrole poduzetnicima, veću likvidnost investitorima i nove

mogućnosti ulaganja investitorima koji se odluče prihvatiti ovaj novi oblik investicije. Ono što trenutno usporava rast ICO-a je nepostojanje adekvatne regulative što uzrokuje nesigurnost i strah kod investitora (Domingo et al. 2020). Također, tijekom vremena ispostavilo se kako je velik broj ovakvih kampanja osmišljen s ciljem prevare, odnosno prikupljanja sredstava bez stvarne namjere realizacije projekta. Stoga je osmišljen novi, napredniji oblik provođenja ICO kampanja, nazvan DAICO (eng. *Decentralized Autonomous Initial Coin Offering*). Kreator ove ideje je Vitalik Buterin, suosnivač Ethereuma, jedne od prvih kompanija koje su svoja početna sredstva prikupile putem ICO-a. Ono što DAICO koncept čini sigurnijim od klasične ICO kampanje je to što bi kroz ovakav model sva prikupljena sredstva bila „zaključana“ u decentraliziranoj autonomnoj organizaciji (eng. *DAO*) putem pametnog ugovora, a ovlasti za upravljanje sredstvima bile bi u rukama investitora. Naime, kod ICO kampanje, kad period prikupljanja sredstava završi, razvojni programeri koji su osmislili projekt imaju neometan pristup sredstvima i potpunu moć odlučivanja kako će se dalje koristiti. U DAICO konceptu predviđeno je da investitori odlučuju kojim tempom će sredstva biti isplaćivana osnivačima, a ukoliko se ispostavi da nisu u mogućnosti realizirati planirani projekt investitori mogu u bilo kojem trenutku odlučiti vratiti preostala sredstva i raspodijeliti ih među sobom. Ovaj koncept je relativno nov i nije dokazano njegovo uspješno funkcioniranje, ali u teoriji se očekuje da će omogućiti da upravljanje sredstvima prikupljenim kroz ICO bude demokratičnije i ponuditi investitorima određeni stupanj sigurnosti i zaštite od moguće prevare (www.coinmarketcap.com)

4. Tržište kriptovaluta

Tržište kriptovaluta funkcionira po gotovo istom principu kao i tržište kapitala. Okuplja izdavatelje kriptovaluta koji putem mrežnih platformi (mjenjačnica) prodaju svoje kriptovalute kupcima (investitorima). Ovo tržište zanimljivo je ulagačima zbog relativno jednostavnog načina korištenja, niskih transakcijskih troškova i činjenice da nema potrebe za licenciranjem kako bi se trgovalo na njemu te je dostupno i pojedincima, ne samo profesionalnim brokerima i dilerima. Također, jedne od osnovnih značajki tržišta kriptovaluta su decentraliziranost i nereguliranost (Arnerić i Mateljan, 2019).

Trenutno se na kripto tržištu nalazi 11,225 kriptovaluta ukupne tržišne kapitalizacije više od 1.89 bilijuna USD, što je nešto niže od najvišeg iznosa ikad zabilježenog. Na Slici 2. vidljivo je kako je ukupna vrijednost svih kriptovaluta u razdoblju od 2013. do 2020. bila relativno stabilna, uz jedan značajniji rast vrijednosti 2018. godine dok je krajem 2020. tržišna kapitalizacija počela pokazivati intenzivnu stopu rasta. (www.coinmarketcap.com).

Slika 2. Ukupna tržišna kapitalizacija kriptovaluta



Izvor: www.coinmarketcap.com

Bitcoin cijelo vrijeme uvjerljivo drži najveći dio ukupne vrijednosti kriptovaluta, trenutno njegova tržišna kapitalizacija iznosi 46.5 %. Povijesno gledajući značajniju kapitalizaciju osim Bitcoina ima Ethereum, a u posljednje vrijeme ukupna vrijednost Bitcoina u odnosu na druge kriptovalute se smanjuje te sve veći dio tržišta uz Ethereum preuzimaju XRP, Cardano, Binance Coin i Tether (Slika 3.) (www.coinmarketcap.com).

Slika 3. Postotak tržišne kapitalizacije pojedinih kriptovaluta



Izvor: www.coinmarketcap.com

Za razliku od *fiat valuta*, kriptovalute imaju cirkulirajuću ponudu, ukupnu ponudu i maksimalnu ponudu. Maksimalna ponuda odnosi se na pretpostavku koliko će se ukupno izdati novčića neke valute u njenom životnom ciklusu. Ukupna ponuda je broj novčića koji trenutno postoje. Moguće je da se neki od postojećih novčića unište, zaključaju ili se njima ne može trgovati na otvorenom tržištu stoga se cirkulirajuća ponuda izračunava kad se od ukupne ponude oduzme broj takvih novčića. Kad se određuje tržišna kapitalizacija koristi se broj novčića u cirkulirajućoj ponudi koji su dostupni javnosti kroz tržište (Lee et al., 2018).

Kriptovalutama se može trgovati kroz 393 mjenjačnice dostupne u ovom trenutku od kojih su, prema podacima s web stranice CoinMarketCap.com, najviše rangirane (prema kriterijima

prometa, likvidnosti, volumenu trgovanja i povjerenju u točnost izvještajnih podataka) Binance, Coinbase Exchange, Huobi Global, Kraken i KuCoin (www.coinmarketcap.com).

Kriptovalute uobičajeno dijelimo na bitcoin, altcoin i kripto tokene. Bitcoin kao prva i najsnažnija kriptovaluta predstavlja zasebnu kategoriju, a sve ostale valute svrstavamo u zajedničku skupinu koju nazivamo altcoini. Bitcoin je sagrađen na otvorenom kodu (eng. *Open Source Code*) koji je javno dostupan i omogućava bilo kojem programeru da stvori novu kriptovalu po uzoru na Bitcoin. Budući da je prvi, Bitcoin ima određene mane koje danas programeri širom svijeta pokušavaju otkloniti stvarajući alternativne kriptovalute, odnosno altcoine (Lee et al., 2018). Bitcoin i sve altcoine koji koriste vlastiti *blockchain* nazivamo *coini*, dok su *tokeni* sve kriptovalute koje nemaju vlastiti *blockchain*, već funkcioniraju na tuđem *blockchainu* i koriste benefite njegove tehnologije (www.ledger.com).

Prema Mikhaylov (2020) kriptovalute možemo razlikovati i ovisno o načinu na koji su nastale, odnosno prema njihovom izvornom kodu. Tako razlikujemo kriptovalute koje su kreirane iz potpuno novog koda i razlikuju se od drugih do tad stvorenih valuta i kriptovalute koje su nastale modernizacijom ili promjenom izvornog koda neke postojeće kriptovalute (eng. *fork*).

4.1. Karakteristike tržišta kriptovaluta

Tržište kriptovaluta prema nekim njegovim karakteristikama možemo usporediti s tržištem kapitala pa tako možemo reći kako su im zajedničke sljedeće karakteristike: „*mobilizacija štednje, pružanje likvidnosti (omogućava brzu prodaju kriptovaluta), određivanje cijena (uravnoteženjem ponude i potražnje), alokacija resursa, omogućavanje dugoročnih investicija i kontinuirana dostupnost sredstava (kontinuirano trgovanje)*“ (Arnerić i Mateljan, 2019).

Tri karakteristike jasno razlikuju tržište kriptovaluta od ostalih tržišta. Investitori na ovom tržištu su najčešće neinstitucionalni, rizik ostvarivanja povrata na investiciju je visok i temeljna vrijednost kriptovaluta nije u potpunosti jasna (Giudici et al., 2020).

Iako je tržište kriptovaluta još uvijek relativno novo, u nastajanju i samim time nestabilno, El Bahrawy et al. (2017) promatrajući statističke pokazatelje događanja na tržištu kriptovaluta primjećuju određene znakove stabilnosti. Proučavajući podatke o broju kriptovaluta koje ulaze na tržište i izlaze s njega u razdoblju od 3 godine (2014. do 2017.) zaključuju kako je njihov broj u tom razdoblju bio stabilan budući da se u prosjeku tjedno pojavilo 7 novih valuta, a isto toliko ih je i izašlo s tržišta. Također, i razdioba tržišnog udjela ostaje stabilna kroz vrijeme. Nadalje, pokazalo se kako valute koje su najviše rangirane, najduže i ostaju na tim pozicijama, dok se one

koje su niže rangirane brže izmjenjuju. I ovaj trend pokazao se stabilnim kroz promatrano vremensko razdoblje.

Jedan od fenomena koji se često povezuje s tržištem kriptovaluta je mrežni učinak (eng. *Network Effect*) iz kojeg proizlazi da vrijednost robe ili usluge (u ovom slučaju valute) ovisi o broju njenih korisnika. Taj učinak obično je pozitivan, odnosno daje određenu nadmoć proizvodu koji ima više korisnika. Iako se do sada pokazalo kako je *Network Effect* karakterističan za tržište kriptovaluta, najnovije istraživanje provedeno početkom 2021. godine pokazalo je da, iako dokazano postoji, on nužno ne djeluje na način da pruža konkurentsku prednost nekoj određenoj valuti. Rezultati upućuju na to da su mrežni učinci na tržištu kriptovaluta česti, ali nisu dosljedni pa se nije moguće osloniti na njih kao alat za procjenu vrijednosti kao što se do sada sugeriralo u literaturi. Dosadašnja istraživanja fokusirala su se uglavnom na Bitcoin te su rezultati upućivali na to da ta valuta ima određene prednosti zbog mrežnog učinka dok je ovo istraživanje pokazalo da se isto ne može primijeniti za cjelokupno tržište kriptovaluta, odnosno da ne možemo tvrditi kako mrežni učinak pruža prednost nekoj određenoj kriptovaluti ili manjem broju njih (Stylianou et al., 2021).

Slično mrežnom učinku, uz tržište kriptovaluta vežu se i indikacije da ga pokreću objave na društvenim mrežama, odnosno da cijena kriptovaluta varira ovisno o tome koliko se i što o njoj izvještava u različitim društvenim medijima. Takav učinak medija proučavan je u razdoblju od kolovoza 2018. godine do listopada 2020. godine (Iliina, 2021) na primjeru dvije kriptovalute i sedam medijskih faktora kao što su Google Trends, broj pregleda na Wikipediji, broj spominjanja na Twitteru, opseg praćenja u novinama, spominjanja na Telegramu i sl.. Hipoteza kako se praćenje medijske pompe može koristiti kao alat za predviđanje promjene u cijeni kriptovaluta odbačena je budući da se pokazalo kako promjena cijene zapravo prethodi povećanoj količini medijskih napisa o nekoj kriptovaluti. Kad se u medijima pojave informacije o promjeni cijene neke valute, posebno ako se radi o ubrzanom rastu, to će potaknuti veći broj korisnika da potraže dodatne informacije te stoga dodatno povećati količinu pretraživanja na tu temu. Uz to, s obzirom na široku dostupnost tržišta kriptovaluta, velik broj njegovih korisnika su amateri s malo ili nimalo iskustva u trgovanju na burzi te ih ovakve vijesti potiču na dodatnu kupovinu čime automatski povećavaju vrijednost te kriptovalute.

Mikhaylov (2020) zaključuje kako je tržište kriptovaluta konstantno održivo i kroz tehničke i tehnološke aspekte sustava. Nove kriptovalute stalno se pojavljuju, a postojeće unapređuju. Konkurencija na tržištu kriptovaluta je segmentirana i samo valute koje su dizajnirane za upotrebu izvan okvira jednog sustava mogu konkurirati.

4.2. Regulativa tržišta kriptovaluta

Nadzorna tijela vodećih svjetskih zemalja još uvijek nemaju zajednički pristup definiranju pravnog statusa virtualnih valuta i njihovih transakcija. U SAD-u je provedeno istraživanje postojanja pravne regulative u 40 zemalja diljem svijeta čiji rezultati su pokazali kako se zemlje mogu svrstati u 4 skupine: one koje nisu poduzele nikakve mjere za uređenje virtualnih valuta, koje su definirale njihov porezni aspekt, koje su u potpunosti ili djelomično zabranile korištenje virtualnim valutama i one koje su ih odlučile urediti (Perkušić, 2020).

Iako njihova popularnost neprestano raste, kriptovalute i dalje nemaju univerzalnu definiciju i status. Neke zemlje definiraju ih kao robu, sredstvo plaćanja, obračunsku jedinicu pa do konceptata kao što su neopipljiva digitalna imovina, investicijska imovina, financijska imovina, specijalna vrsta vrijednosnica itd.. Pravni status kriptovaluta također se značajno razlikuje u različitim zemljama svijeta. Neke zemlje prepoznale su opravdanost njihove upotrebe i rade na stvaranju pravnog okvira koji bi definirao njihov status (kao elektronički novac, sredstvo razmjene, posebnu vrstu valute ili slično) dok pak druge zemlje zabranjuju njihovu upotrebu. Ipak, čak i u zemljama koje su pokušale zabraniti kriptovalute primjećuje se konstantni rast njihove upotrebe (Pravdiuk, 2021). Dakle, prvi korak u donošenju adekvatne zakonske regulative svakako bi trebalo biti pronalaženje zajedničke definicije kriptovaluta, definiranje stajališta hoće li se one tretirati kao novac ili roba. Tasca (2015) prema Ivanković (2018) proveo je analizu kako se u različitim dijelovima svijeta definira Bitcoin i zaključio da ga SAD tretira kao robu, odnosno njegove transakcije kao promet robom, dok se u Europskoj uniji smatrao kao mjera vrijednosti na platformama platnog prometa. Iako se od tada tretman mijenjao u svim zemljama diljem svijeta, zajednička definicija i dalje ne postoji.

Unatoč njegovom konstantnom rastu i razvoju, tržište kriptovaluta i dalje ostaje nedovoljno regulirano. Smatra se kako bi adekvatna regulativa smanjila postojeću konfuziju i konflikte, a kreiranje „pravila igre“ unaprijedilo tržišno natjecanje, povećalo sigurnost, ublažilo pravne i tržišne rizike i smanjilo mogućnost neuspjeha kompletnog tržišta kriptovaluta. Nastanak samih kriptovaluta potaknut je nepovjerenjem u postojeću centraliziranu tržišnu strukturu i potrebom za reformom globalnog financijskog sustava te bi u skladu s time trebalo definirati i regulativu. Dosadašnji pokušaji reguliranja tržišta kriptovaluta svode se uglavnom na prilagođavanje postojećih zakona što bi moglo dovesti do gušenja financijskih inovacija na tržištu kriptovaluta i onemogućiti potpunu transformaciju tržišta (Lee, 2020).

Proučavajući regulatorne okvire različitih zemalja Pravdiuk (2021) zaključuje kako se npr. Estonija, Švicarska i Australija mogu smatrati pozitivnim primjerima u kojima postoje povoljni

uvjeti za razvoj tržišta kriptovaluta. Transakcije kriptovalutama u Švicarskoj smatraju se legalnima, švicarski zakoni smatraju ih imovinom (robom) te su predmet oporezivanja poreza na imovinu. Estonija je bila među prvim zemljama Europske unije koja je u svoje zakonodavstvo unijela promjene vezano uz kriptovalute, a prva je i implementirala Zakon o sprečavanju pranja novca i financiranja terorizma u kojem regulira i status virtualnih valuta. Australija ima brojne zakone koji reguliraju tržište kriptovaluta, a njezina nadzorna tijela su iznimno zainteresirana za kriptovalute te i dalje traže načine kako implementirati dodatne regulative u postojeće zakone s ciljem što boljeg reguliranja njihovog tržišta. U nastavku je navedeno kako tržište kriptovaluta reguliraju neke od zemalja s najrazvijenijim ekonomijama – Sjedinjene Američke Države, Ujedinjeno Kraljevstvo i Japan te što o njima kažu zakonodavstvo Europske unije i Republike Hrvatske.

4.2.1. Sjedinjene Američke Države

Sjedinjene Američke Države su vodeća zemlja po količini kriptovaluta i njihovo zakonodavstvo ima poprilično progresivan pristup uvođenju najnovijih financijskih instrumenata, ali kriptovalutama ipak pristupaju nešto opreznije.

Ured za suzbijanje pranja novca SAD-a (*Financial Crimes Enforcement Network, FinCEN*) izjednačuje kriptovalute s novcem i smatra kako bi se trebale slično i regulirati te zahtijeva da sve mjenjačnice kriptovaluta budu registrirane kao pružatelji financijskih usluga (Pravdiuk, 2021). FinCEN također traži da kripto mjenjačnice posluju u skladu s računovodstvenim propisima koji zahtijevaju dijeljenje podataka o stvarateljima i korisnicima transakcija (*Travel Rule*) (www.complyadvantage.com). Komisija za vrijednosnice i burzu (*Securities and Exchange Commission, SEC*) klasificira kriptovalute kao imovinu, dok ih Komisija za trgovanje robnim ročnicama (*Commodity Futures Trading Commission, CFTC*) tretira kao robu. Od 2018. godine prema izmijenjenoj poreznoj regulativi sve transakcije kriptovaluta podložne su plaćanju državnih pristojbi sukladno novim poreznim odredbama. 2020. godine CFTC je objavila kako SAD planiraju u potpunosti regulirati tržište kriptovaluta najkasnije do 2024. godine (Pravdiuk, 2021).

U proteklim mjesecima američki Zastupnički dom usvojio je prijedlog zakona kojim bi se, ako ga usvoji Senat, osnovala radna skupina pod vodstvom SEC i CFTC čiji bi zadatak bio u roku jedne godine izraditi izvješće o pravnim i regulatornim okvirima kojima bi se regulirala digitalna imovina. Skupina bi trebala donijeti preporuke kako unaprijediti primarno i sekundarno digitalno tržište te kako smanjiti mogućnost prevara i manipulacija na istima (www.forbes.com).

4.2.2. Ujedinjeno Kraljevstvo

Nakon izlaska iz Europske unije 2020. godine Ujedinjeno Kraljevstvo novim je regulativama obuhvatilo i kriptovalute, ali samo u vidu potvrde kako se one smatraju imovinom. Nisu doneseni nikakvi specifični zakoni, niti se kriptovalute smatraju legalnim sredstvom plaćanja. Carinska i porezna uprava (*HM Revenue and Customs, HMRC*) izdala je priopćenje u kojem navodi kako se kriptovalute zbog svog jedinstvenog identiteta ne mogu uspoređivati s konvencionalnim ulaganjima ili plaćanjima te da njihovo oporezivanje ovisi o aktivnostima i zainteresiranim stranama koje uključuju. Dobici od kriptovaluta oporezuju se prema odredbama poreza na kapitalnu dobit (www.complyadvantage.com).

Od početka 2021. godine pojedincima je u toj zemlji zabranjeno trgovanje kriptovalutama, dok je poslovnim subjektima dozvoljeno baviti se poslovima na tržištu kriptovaluta uz uvjet da budu registrirani pri nadzornom tijelu (*Financial Conduct Authority, FCA*) te posluju prema njihovim smjernicama (www.porat.com). FCA je objavila smjernice prema kojima kripto imovinu dijeli u tri skupine te objašnjava koje od njih jesu, a koje nisu predmet oporezivanja (Pravdiuk, 2021).

4.2.3. Japan

Japan trenutno ima jedno od najvećih tržišta kriptovaluta i jedna je od najnaprednijih zemalja po pitanju njegove regulative. Japan smatra *blockchain* i tehnologiju kriptovaluta dijelom razvojne strategije za napredak digitalnog financijskog sustava i stvaranje „bezgotovinskog društva“. Svi pružatelji usluga prometa virtualne imovine moraju biti registrirani pri agenciji za financijske usluge (*Financial Services Agency, FSA*) te su obveznici plaćanja poreza na potrošnju za prodaju kriptovaluta. Japanska nacionalna porezna agencija donijela je propis prema kojem prihod od kriptovaluta spada pod „ostale vrste prihoda“ (Pravdiuk, 2021). Proces pravnog reguliranja kripto mjenjačnica u Japanu izuzetno je strog i može trajati do 6 mjeseci. Neka od pravila koja kripto mjenjačnice moraju poštivati su procjena rizika potencijalnih korisnika (eng. *customer due diligence, CDD*), poštivanje odredbi zakona o sprečavanju pranja novca i financiranja terorizma te imati minimalno 10 milijuna yena kapitala (www.porat.com).

Ovakav regulatorni okvir u Japanu potaknuo je razvoj tržišta kriptovaluta koju je 2018. godine poremetio cyber napad na jednu od najvećih kripto mjenjačnica u Japanu te doveo u pitanje kvalitetu dotadašnje regulative. Međutim, nakon toga napravljena je detaljna revizija postojeće legislative te je na temelju tog iskustva dodatno unaprijeđena (Pravdiuk, 2021).

Japan je prva zemlja koja je 2020. godine uvela samoregulativni akt kojim određuje da sve kripto mjenjačnice moraju biti članovi japanske asocijacije mjenjačnica virtualnih valuta (eng.

Japanese Virtual Currency Exchange Association, JVCEA) dok se pet najvećih japanskih financijskih institucija udružilo u novo regulatorno udruženje – *Japan STO Association*. JVCEA i STO zajedno djeluju s ciljem savjetovanja mjenjačnica prije samog procesa registracije i promocije obavljanja djelatnosti mjenjačnica u skladu s propisima (www.complyadvantage.com).

4.2.4. EU i Republika Hrvatska

Europska unija slično kao i veći dio zemalja nema jedinstven pristup određivanju pravnog statusa kriptovaluta, transakcija kriptovalutama pa čak ni jasno definirano značenje samog pojma kriptovaluta. 2018. godine Europska središnja banka (ECB) definirala je kripto imovinu kao bilo koju vrstu imovine u digitalnom obliku koja nije i ne predstavlja financijski zahtjev ili financijsku obvezu bilo kojeg pojedinca ili pravne osobe i ne predstavlja pravo vlasništva poslovnog subjekta. Danas Europski parlament aktivno pokušava unaprijediti pravnu regulativu tržišta kriptovaluta (Pravdiuk, 2021). U EU kriptovalute smatraju se legalnima, ali propisi vezani uz razmjenu kriptovaluta na tržištu razlikuju se između država članica, isto kao i porezni propisi. Većina zemalja članica oporezuju zarade ostvarene kupoprodajom kriptovaluta porezom na kapitalnu dobit koji varira od 0 do 50%. Zamjena tradicionalnih valuta za kriptovalute smatra se pružanjem usluga, ali se izuzima iz obveze plaćanja poreza na dodanu vrijednost.

EU je 2019. godine izrazila zabrinutost zbog mogućih rizika povezanih s privatnim digitalnim valutama i objavila kako Europska centralna banka razmatra mogućnost izdavanja vlastite digitalne valute. 2020. godine objavila je koncept skupine mjera za reguliranje kriptovaluta koje između ostalog uključuju sustav licenciranja izdavača kripto imovine, pravila poslovanja kripto industrije i nove odredbe za zaštitu potrošača (www.complyadvantage.com).

Situacija oko regulative kripto tržišta u Republici Hrvatskoj slična je kao i u ostatku EU. Za sada je usvojena regulativa u smislu uvođenja kripto imovine u Zakon o sprečavanju pranja novca i financiranja terorizma. Također, HANFA je početkom 2020. godine dobila ovlasti nadzora nad poslovnim subjektima koji posluju na tržištu kripto imovine (www.hanfa.hr). Za sada nema informacija da bi se za ovu djelatnost izdavale licencije već se ovim potezom želi uspostaviti transparentno poslovanje na tržištu kriptovaluta što će poslovnim subjektima koji su dio tog sustava olakšati poslovanje (posovni.hr). „...HANFA se za prvi korak odlučila na reguliranje posrednika koji se bave trgovanjem, poput kripto mjenjačnica, u svrhu sprječavanja pranja novca (AML). To je samo početna točka, u nadolazećim europskim regulatornim odgovorima na rizike u kripto svijetu. Trenutno su u razvoju dvije uredbe koje su namijenjene prilagodbi regulatornog okvira koji se izravno odnosi na primjenu novih tehnologija na tržištu financijskih usluga. Prva se

naziva MiCAR kojoj je cilj regulirati subjekte koji pružaju usluge povezane s krypto imovinom, a druga se naziva DORA, koja predlaže s obzirom da financijske usluge u EU postaju kritično ovisne o vanjskim pružateljima usluge, da određeno nadležno EU tijelo nadzire pružatelje ICT usluge, kako bi se povećala otpornost na cyber rizike.“ (www.lider.media.hr)

Osim navedenih propisa, kriptovalute su u RH trenutno regulirane još samo Zakonom o porezu na dohodak koji ih tretira kao investicije. Točnije, dobit ostvarena razlikom kupovne i prodajne cijene oporezuje se po stopi od 10% uvećano za prirez, dok se rudarenje smatra dohotkom te sukladno tome oporezuje kao drugi dohodak (ukoliko se radi o povremenom rudarenju) ili dohodak od samostalne djelatnosti ako se radi o kontinuiranom obavljanju navedene djelatnosti (20% do 30%, ovisno o visini ukupno ostvarenog dohotka). Hrvatski stručnjaci u području financijskih inovacija smatraju kako se u RH uvodi samo regulativa koja je nametnuta od strane EU te da bi RH trebala proaktivnije pristupiti osmišljavanju vlastitih regulativa pri čemu je važno uključiti krypto zajednicu u proces donošenja odluka. Također ističu kako se trenutna regulativa odnosi samo na aspekte koji su korisni za državu, a kako bi buduća regulativa trebala ići u smjeru olakšavanja poslovanja svim sudionicima tržišta kriptovaluta (www.netokracija.hr)

5. Analiza kretanja cijena na tržištu kriptovaluta

U trenutku pisanja ovog rada vodećih pet kriptovaluta, odnosno onih s najvećom tržišnom kapitalizacijom, bili su Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Binance Coin (BNB), Cardano (ADA) i XRP te je stoga analiza kretanja cijena napravljena upravo za ove kriptovalute. Na spomenutoj listi vodećih kriptovaluta nalazi se i Tether (USDT) koji nije uzet u obzir za analizu budući da se radi o kriptovaluti stabilne vrijednosti (eng. *stablecoin*) čija se cijena ne mijenja, odnosno vezana je uz tečaj američkog dolara.

Cijena kriptovaluta definirana je ponudom i potražnjom. Kada se potražnja povećava, cijena raste, a kad potražnja pada, pada i njihova cijena. Količina kriptovaluta u opticaju je ograničena, a nove količine stvaraju se predvidljivom opadajućom stopom, što znači da potražnja mora pratiti razinu porasta količine kriptovaluta u opticaju kako bi cijena ostala stabilna. Budući da je tržište kriptovaluta još uvijek relativno nerazvijeno, nisu potrebne značajne količine novca za pomicanje tržišne cijene prema gore ili prema dolje, što čini cijenu kriptovaluta volatilnom (www.bitcoin.org)

5.1. Bitcoin (BTC)

Cjelokupno tržište kriptovaluta bazirano je na ideji čiji je začetnik upravo Bitcoin i može se reći kako je Bitcoin zapravo sinonim za sve danas postojeće kriptovalute. 2008. godine objavljen je *whitepaper* koji detaljno objašnjava ideju i principe Bitcoina. Tada opisana tehnologija decentralizirane glavne knjige transakcija spremljenih u blokove i osiguranih kriptografskim algoritmima, kasnije nazvana *blockchain*, danas je široko upotrebljavana u različitim područjima. Upravo činjenica da je prva ikad nastala kriptovaluta njegova je i najveća prednost, koja ga čini jedinstvenim i stalno drži na samom vrhu tržišta. U nešto više od desetljeća svojeg postojanja Bitcoin je uspio stvoriti globalnu zajednicu i potpuno novu granu financijske industrije s milijunima entuzijasta koji stvaraju, ulažu, trguju i koriste Bitcoin i druge kriptovalute. Pojavom Bitcoina stvorena je i konceptualna i tehnološka baza koja je kasnije potaknula razvoj tisuće drugih sličnih projekata. Izvorni kod Bitcoina javno je dostupan i od njegovog objavljivanja do danas konstantno se unapređuje.

Bitcoin se kao i većina kriptovaluta stvara procesom koji se naziva „rudarenje“ (eng. *mining*). Kako se transakcije prenose preko mreže, „rudari“ ih preuzimaju i „pakiraju“ u blokove koji su pak zaštićeni složenim kriptografskim izračunima. Kao naknadu za trošenje svojih računalnih resursa, rudari dobivaju nagrade za svaki blok koji uspješno dodaju u *blockchain*. Ovakav oblik rudarenja naziva se *Proof-of-Work*. Ukupna količina Bitcoina limitirana je na 21 milijun novčića, od čega je trenutno u ponudi 18.783.668 (www.coinmarketcap.com).

Slika 4. Kretanje cijena BTC, travanj 2013. - kolovoz 2021.



Izvor: www.coinmarketcap.com

Trgovanje Bitcoinom započelo je u srpnju 2009. godine po cijeni od 0,0008 USD. Od tada pa do danas cijena mu bilježi eksponencijalni rast te se danas cijena jednog Bitcoina kreće oko 45.000 USD. Na slici 4. vidljivo je kako je u nekoliko navrata cijena Bitcoina zabilježila značajni porast, a kao jedan od najznačajnijih može se izdvojiti onaj iz 2017. godine kada je s nešto više od 900 USD na početku godine narasla na preko 19.000 USD. Nakon korekcije cijena se veći dio 2018. godine kretala na razini između 6.000 i 8.000 USD te je krajem godine pala na 3.000 USD nakon čega je uslijedio ponovni rast te u kolovozu 2019. godine bitcoin doseže cijenu od gotovo 12.000 USD. U studenom 2020. godine započinje novi, dosad najveći rast, koji je rezultirao najvišom ikad zabilježenom cijenom (eng. *All Time High - ATH*) Bitcoina od 64.863,10 USD, 14. travnja 2021. godine.

Trenutna cijena Bitcoina iznosi 45.404,41 USD dok mu je ukupna tržišna kapitalizacija 850,8 mlrd USD. Aktualna tržišna dominacija bitcoina je 46.5% što pokazuje kako je apsolutno najsnažnija kriptovaluta na tržištu, no ako se uzme u obzir podatak da je početkom 2021. godine ona bila na razini od oko 70% vidljivo je kako jača moć i ostalih kriptovaluta. Također, dominacija Bitcoina na relativno nižoj razini rezultat je i pada tržišne cijene Bitcoina, te porasta cijene Ethereum, čime je dominacija Bitcoina izgubila na snazi, što uopće ne mora nužno biti loše za razvoj za tržište kriptovaluta, upravo suprotno, znak da i druge kriptovalute dobivaju na snazi i značenju.

5.2. Ethereum (ETH)

Ethereum je decentralizirani sustav otvorenog koda temeljen na *blockchain* tehnologiji osmišljen 2013. godine. Njegov tvorac je Vitalik Buterin, rusko-kanadski programer, koji je zajedno s još sedam suosnivača, osmislio projekt globalne platforme čija je osnovna svrha omogućiti korisnicima izradu decentraliziranih aplikacija.

2015. nakon uspješno provedene ICO kampanje, koja je ujedno bila i prvi ICO, Ethereum *blockchain* započeo je s radom. Dok je osnovna svrha Bitcoina definirana kao sredstvo razmjene, a njegov *blockchain* služi isključivo u svrhu praćenja transakcija, Ethereum je zamišljen kao naprednija verzija te se njegov *blockchain* koristi za različite svrhe, kao što su izvršavanje pametnih ugovora, razvoj decentraliziranih aplikacija, a služi i kao platforma za stvaranje drugih kriptovaluta. Pametni ugovori na *blockchainu* inovacija su koju je uveo upravo Ethereum uzevši već postojeći koncept pametnih ugovora i povezujući ga s *blockchain* sustavom za osiguravanje sigurnosti i transparentnosti njihovog provođenja. Najčešće korištena funkcija Ethereum je stvaranje novih kriptovaluta te je do danas na Ethereumovoj platformi razvijeno preko 280.000 tokena od čega se njih četrdesetak nalazi među prvih sto kriptovaluta prema tržišnoj kapitalizaciji.

Ethereum, kao i Bitcoin, koristi PoW konsenzus algoritam za osiguravanje mreže, međutim tranzicijom na novi unaprijeđeni sustav, Ethereum 2.0, planira se i prelazak na ekonomičniji mehanizam *Proof-of-Stake (PoS)* (www.coinmarketcap.com).

Slika 5. Kretanje cijena ETH, kolovoz 2015. – kolovoz 2021.



Izvor: www.coinmarketcap.com

Cijena Bitcoina općeniti je pokazatelj kretanja na tržištu kriptovaluta pa je tako krivulja kretanja cijene Etheruma (slika 5) slična kao i ona kod Bitcoina. Sve do početka 2017. godine cijena se zadržavala ispod 15 USD da bi u siječnju sljedeće godine dostigla razinu od 1.400 USD. Korekcijom postiže vrijednost od oko 150 – 200 USD koja se zadržava sve do sredine 2020. godine kada potaknuta generalnim porastom cijena na tržištu kriptovaluta ponovno raste i u svibnju sljedeće godine dostiže svoj ATH od 4.362,35 USD. Trenutna cijena mu je 3,152.58 USD.

Ukupna tržišna kapitalizacija Etheruma iznosi 369,08 mlrd USD, a ukupna cirkulirajuća ponuda 117.072.328. Za razliku od Bitcoina, maksimalna ponuda Etheruma nije unaprijed definirana, odnosno količina novčića koji se mogu ponuditi na tržištu nije limitirana, što čini osnovnu razliku između ove dvije kriptovalute. Tržišna dominacija ove valute je 19.44%.

5.3. Binance Coin (BNB)

Binance je jedna od najvećih svjetskih kriptomjenjačnica koja uz ispunjavanje osnovne svrhe, servisa za razmjenu kriptovaluta, korisnicima nudi niz drugih funkcionalnosti kao što su Binance Smart Chain (platforma za izradu decentraliziranih aplikacija), Binance Academy (platforma za pristup edukativnim sadržajima vezanim uz kripto tehnologiju), Trust Wallet (aplikacija za čuvanje tokena) i sl.. Binance ima i vlastitu valutu, Binance Coin, koja je kreirana u srpnju 2017. godine u ukupnoj količini od 100 milijuna tokena prodanih u ICO kampanji po cijeni od 0,15 USD. Binance Coin kreiran je na Ethereumovom *blockchainu*, zaštićen PoS konsenzusom, dok je kasnije Binance sagradio vlastiti *blockchain* s Byzantine-Fault-Tolerant (BFT) konsenzusom koji, za razliku od PoS, ne podržava funkcioniranje pametnih ugovora (www.coinmarketcap.com).

Binance u tromjesečnim periodima otkupljuje 20% od ukupne količine izdanih novčića kako bi ih uništili te time osigurali ograničenost ponude čime se jača tržišna vrijednost valute. Ova praksa planira se provoditi sve dok se ne uništi 50% ukupne raspoložive količine (www.corporatefinanceinsitute.com).

Slika 6. Kretanje cijena BNB, srpanj 2017. – kolovoz 2021.



Izvor: www.coinmarketcap.com

Binance Coin na tržištu je od srpnja 2017. godine, a prvi značajan pomak u njegovoj cijeni dogodio se početkom 2021. godine kad je njegova cijena u samo mjesec dana s 40 USD porasla na 330 USD i tek tada ova valuta postaje zanimljiva ulagačima. Nakon manje korekcije cijena nastavlja rasti i u svibnju iste godine ostvaruje ATH od 690,93 USD. Od tada njegova cijena uglavnom prati cijene većine kriptovaluta, a danas se kreće na razini od oko 390 USD.

Tržišna kapitalizacija ove kriptovalute trenutno iznosi 65,8 mlrd USD uz ukupnu količinu od 168.137.036 BNB u opticaju. Iako je BNB rangirana na trećem mjestu prema tržišnoj dominaciji ona iznosi relativno niskih 3.47% što ukazuje na nadmoć Bitcoina i Etheruma nad ostalim kriptovalutama.

5.4. Cardano (ADA)

Cardano je jedan od najbrže rastućih projekata na području kriptovaluta. Projekt su 2015. godine započeli jedan od bivših začetnika Etheruma zajedno s još jednim bivšim zaposlenikom kompanije Ethereum Foundation te su 2017. godine uspješno pokrenuli mrežu Cardano te njezinu valutu ADA. Projekt je financiran kroz ICO kojim je distribuirano 45 mlrd novčića, od čega je 16% podijeljeno među osnivačima, a ostalih 84% ponuđeno investitorima. ADA novčić je dizajniran na način da vlasnicima daje mogućnost sudjelovanja u funkcioniranju mreže što znači da svatko tko posjeduje ovu kriptovalutu ima pravo dati svoj glas za svaku predloženu promjenu u programu.

Cardano je jedan od najvećih *blockchain-ova* koji za osiguranje koristi PoS konsenzus, verziju poznatu pod nazivom Ouroboros. PoS omogućava veću razinu sigurnosti od PoW konsenzusa uz znatno manju potrošnju energije te osnivači tvrde kako je Projekt Cardano četiri puta energetski učinkovitiji od Bitcoina. Korištenje PoS algoritma ujedno znači i da se ova kriptovaluta ne može rudariti, odnosno da je 45 mlrd novčića maksimalna količina ADA koja će se pojaviti na tržištu.

Razvoj Cardana zamišljen je kroz pet faza od kojih svaka dodaje novu značajku i unaprjeđuje sam projekt. Prva faza odnosi se na kreiranje arhitekture mreže i njezinih osnovnih funkcionalnosti, dok je druga faza bila posvećena ostvarivanju višeg stupnja decentralizacije. Trenutno se projekt nalazi u trećoj fazi koja je obilježena stvaranjem decentraliziranih aplikacija na Cardano mreži i razvojem vlastitog programskog jezika za razvoj pametnih ugovora. Četvrta faza biti će usmjerena na dodavanje rješenja kojima će se unaprijediti performanse i stabilnost mreže dok je za završnu fazu zamišljeno formiranje Cardana kao potpuno autonomne i decentralizirane mreže za koju neće biti odgovoran ni jedan centralizirani subjekt već će njezin daljnji razvoj i održavanje u potpunosti biti prepušteno zajednici (www.coinmarketcap.com)

Slika 7. Kretanje cijena ADA, listopad 2017. - kolovoz 2021.



Izvor: www.coinmarketcap.com

ADA se na tržištu pojavila neposredno prije prvog većeg vala porasta cijena kriptovaluta te je u samo nekoliko mjeseci (listopad 2017. – siječanj 2018.) postigla porast cijene od 0,02 USD do 1,11 USD. Nakon što se tržište sredinom 2018. godine stabiliziralo, cijena Cardana do kraja 2020. godine kretala se u prosjeku na razini od 0,5 USD da bi u sljedećem periodu rasta cijena u svibnju

2021. godine postigla svoj dosadašnji ATH od 2,46 USD. Trenutačna cijena ove valute je 1,79 USD.

Trenutačna tržišna kapitalizacija Cardana iznosi 32,1 mlrd USD, a od ukupne količine 45 mlrd tokena, u opticaju je njih 32.096.718.447. Tržišna dominacija ADA iznosi 2.95%.

5.5. XRP

XRP je kriptovaluta koja je kreirana kao alternativa Bitcoinu, posebice u vidu olakšavanja provođenja međunarodnih transakcija te osiguravanja njihove pouzdanosti, brže provedbe i nižeg troška.

2013. godine izdano je 100 mlrd tokena što je ujedno i maksimalna količina ove kriptovalute koja se može pojaviti na tržištu. To znači da se, kao i Cardano, XRP ne može rudariti i koristi PoS konsenzusni mehanizam baziran na *Federated Byzantine Agreement (FBA)* modelu.

XRP je temeljen na ideji koja je razvijena i prije same pojave Bitcoina i kriptovaluta. 2004. godine tvrtka Ripple osmislila je financijsku mrežu pod nazivom RipplePay čija je svrha bila eliminirati potrebu za bankama kao posrednicima u provedbi transakcija, a posluje po modelu uvođenja trećeg subjekta kojem vjeruju obje strane (koji nije banka) u financijsku transakciju. Ovaj koncept poslužio je kao temelj za ideju razvoja nove kriptovalute kao energetski učinkovitije i jeftinije alternative Bitcoinu. Ripple je smatrao da im je za postizanje povjerenja potrošača te mogućnost konkuriranja Bitcoinu potrebno partnerstvo s renomiranim tvrtkama i institucijama pa su tako razvili specifičan sustav koji kombinira tradicionalne bankarske strukture s *peer-to-peer* mrežom. Ovakav model pokazao se ključnim faktorom koji je osigurao popularnost Ripplea u tradicionalnom financijskom sektoru, s obzirom na suradnju s financijskim institucijama kroz projekt RipplePay, Ripple je predstavljao manje rizičan put za ulazak u svijet kriptovaluta.

Ripple i XRP poznat je po kontroverzama i pravnim krizama. Jedan od prvih incidenata je potez osnivača kojim je Ripple dobio potpunu kontrolu nad ponudom XRP-a što ovu kriptovalutu zapravo čini centraliziranom. Ripple je obilježen i s nekoliko sudskih procesa s američkim regulatornim tijelima, a jedan od njih je trenutno u tijeku. Uzevši to u obzir, još više do izražaja dolazi činjenica kako su za popularnost ove kriptovalute najznačajnija partnerstva s institucijama u svijetu tradicionalnih financija.

Slika 8. Kretanje cijene XRP, kolovoz 2013. - kolovoz 2021.



Izvor: www.coinmarketcap.com

Od izdavanja 2013. godine pa sve do sredine 2017. godine, kad započinje blagi rast, cijena XRP-a kretala se na razini od oko 0,005 USD. Od prosinca 2017. do siječnja 2018. godine XRP ostvaruje najveći ikad porast vrijednosti od 92% i svoj ATH od 3,84 USD. Od kraja 2018. godine pa do studenog 2020. godine cijena se kretala na razini od oko 0,3 USD nakon čega ponovno počinje rasti. Najviša vrijednost koju je XRP je dosegao u ovom valu porasta cijena na kripto tržištu iznosila je 1,84 USD, dvostruko manje od njegove ATH vrijednosti.

Trenutna vrijednost XRP-a iznosi 0,88 USD dok se u opticaju trenutno nalazi 46,4 mlrd XRP što čini tržišnu kapitalizaciju od 40,8 mlrd USD. Tržišna dominacija ove valute je 2.14%.

6. Perspektiva kriptovaluta u budućnosti

Kriptovalute su još uvijek u ranoj fazi razvoja i teško je predvidjeti hoće li pronaći trajno mjesto na financijskom tržištu, ali moguće je očekivati da će u budućnosti ostvariti cilj zbog kojeg su stvorene i postati revolucionarno sredstvo plaćanja. U ovom trenutku još uvijek se kao glavni problem kriptovaluta ističe njihova upitna sigurnost, nedostatak regulative, te prvi koraci prema ostvarivanju navedenih ciljeva trebaju krenuti u smjeru rješavanja navedenih problema (DeVries, 2016). Uvođenje određene vrste regulativa izvjesno je s rastom popularnosti kriptovaluta, ali u tom slučaju javlja se pitanje nije li ta regulativa nešto što ugrožava njihove temeljne postavke. Iako broj tvrtki koje prihvaćaju kriptovalute kao sredstvo plaćanja raste, još uvijek je taj broj premali da bi se smatralo kako su one prihvaćene među velikim brojem potrošača. Kako bi u budućnosti postale sastavni dio financijskog sustava njihov daljnji razvoj trebao bi ići u smjeru unaprjeđivanja tehnološke kompleksnosti sa svrhom sprečavanja mogućnosti prijevara i hakerskih napada, ali istovremeno treba ostati dovoljno jednostavan kako bi ga široke mase korisnika mogle razumjeti. Nadalje, treba ustrajati na tome da ostanu decentralizirane uz osiguravanje mjera zaštite korisnika i njihove anonimnosti, ali ne na način da se mogu koristiti u svrhu izbjegavanja poreznih obveza, pranja novca ili drugih ilegalnih aktivnosti (www.investopedia.com).

Jedna od najvećih prepreka upotrebi kriptovaluta kao novčanih jedinica je nepostojanje svih osnovnih karakteristika novca. Ako promatramo kriptovalute kroz primjer bitcoina, prve i najpoznatije kriptovalute, vidimo kako njegovo korištenje kao sredstva plaćanja nije praktično zbog visoke volatilnosti, odnosno čestog variranja vrijednosti na tržištu. Varijacije u cijenama, koje znaju biti značajne čak i tokom jednog dana, i razlike u cijenama u pojedinim mjenjačnicama koje dosežu i do 7%, čine ga nepogodnim da bi ga se prihvatilo kao sredstvo plaćanja i jedinicu računa. Da bi mogao konkurirati *fiat* valutama potrebno je osigurati njegovu veću stabilnost i predvidljivost, tek u tom slučaju mogao bi se smatrati adekvatnim sredstvom pohrane vrijednosti. Ipak, činjenica je kako postoji kontinuirani trend rasta vrijednosti bitcoina od njegovog nastanka što ipak privlači brojne investitore da ga koriste za pohranu vrijednosti (Perkušić, 2020).

Iako za sada ne možemo reći kako su kriptovalute prihvaćene kao sredstvo plaćanja i činjenica je kako je broj njihovih transakcija zanemariv u odnosu na druge valute, vidljivo je kako je broj tih transakcija ipak u laganom porastu. Smatra se kako je vjerojatnije da bi kriptovalute prije mogle pronaći svoju funkciju kao sredstvo za transfer novca. Budući da transakcije kriptovaluta nisu vezane uz nekog posrednika (banke ili druge institucije) samim time su i troškovi prijenosa sredstava manji, sam način prijenosa je jednostavniji što ih čini efikasnijima (Buterin, Ribarić i Savić, 2015). Dobar primjer ovakvog korištenja kriptovaluta bio bi između tvrtki (B2B transakcije), posebice u međunarodnom poslovanju koje bi na taj način mogle smanjiti troškove

transakcija i izbjeći veliku količinu dokumentacije nametnute od strane regulatora. Sama svrha te dokumentacije je zaštititi sudionike procesa prijenosa novca, a uzevši u obzir kako se kriptovalute za sada smatraju nesigurnima, ovakav način poslovanja u ovom trenutku bio bi pogodan samo za poslovne partnere s dugogodišnjom poslovnom suradnjom i visokom razinom povjerenja (Turudić, Milić, Štulina, 2017).

Jasnija perspektiva budućnosti može se predvidjeti za tehnologiju na kojoj se temelje kriptovalute, *blockchain*. Iako je nastao s prvenstvenom namjenom korištenja u transakcijama kriptovalutama s vremenom se pokazalo kako je ovo obećavajući alat s potencijalom za upotrebu u mnogim drugim područjima, npr. pametnim ugovorima. Kriptografija sama po sebi je također mehanizam koji nudi mogućnost za nove i uzbudljive digitalne inovacije (DeVries, 2016).

7. Zaključak

Kriptovalute su sustav virtualnih novčića osmišljen kao alternativa postojećim oblicima novca u vrijeme ekonomske krize koja je, uz ostale probleme, izazvala i nepovjerenje u tradicionalni financijski sustav. Zamišljene su kao decentralizirani sustav koji će omogućiti korisnicima provođenje transakcija bez potrebe za institucionaliziranim posrednicima poput banaka.

Smatra se da je razvoj ovakvog sustava plaćanja započeo već 1960-ih uvođenjem elektroničkog plaćanja među bankama (EFT POS sustava), a u 1980-ima prvi put se spominje koncept anonimnog elektroničkog plaćanja temeljenog na kriptografiji. Pionir kripto tržišta, Bitcoin, pojavljuje se 2008. godine i unosi nepovratne promjene na svjetska financijska tržišta.

Tehnologija koja stoji iza kriptovaluta, *blockchain*, smatra se još značajnijim tehnološkim pomakom od samih kriptovaluta budući da nudi mogućnost upotrebe za brojne druge namjene, osim one za koju je prvenstveno osmišljena. Ova tehnologija omogućava sigurne i anonimne transakcije koje su ujedno i trajno sačuvane na više različitih lokacija zbog čega je već danas implementirana u poslovanje brojnih tvrtki iz različitih sektora koje su prepoznale njezine brojne benefite.

Pojam kriptovalute često se izjednačava s pojmovima digitalne valute, virtualne valute ili elektronički novac. Analizirajući definicije ovih pojmova možemo zaključiti kako je točno da su kriptovalute i digitalne i virtualne, ali nije ispravno te pojmove izjednačavati budući da se digitalne i virtualne valute mogu pojavljivati i u drugim oblicima osim kriptovaluta. Ipak, ne možemo reći da su kriptovalute elektronički novac budući da ne posjeduju sve značajke koje bi takav novac trebao imati, a jedno od najvažnijih je da ih ne izdaju zakonom regulirane institucije.

Proučavajući kriptovalute kao oblik investicije dolazi se do zaključka kako su generalno kriptovalute definirane kao visokorizični oblik ulaganja te nailazimo na brojna upozorenja od strane regulatornih tijela na potencijalne rizike. Kao dvije glavne negativnosti ističu se nedostatak regulative i visoka volatilnost. Primjetno je kako su kriptovalute kao alternativni oblik investicije privukle pažnju i povjerenje mlađih investitora, uglavnom onih sklonijih razumijevanju tehnologije na kojima su temeljene dok preostali, konzervativniji investitori i moguće sa slabijim poznavanjem tehnologije, i dalje zaziru od ulaganja značajnijih sredstava na kripto tržištu, iako su dosad provedena istraživanja pokazala kako su takve investicije bile isplativije od ulaganja u tradicionalne oblike imovine.

Kriptovalute mogu se promatrati kao dobar diverzifikator u portfeljima tradicionalnih oblika imovine budući da pokazuju slabu korelaciju s kretanjima na tradicionalnim tržištima.

Jedan od oblika ulaganja u kriptovalute je i ICO, novi oblik prikupljanja financijskih sredstava za start-up poduzeća, često uspoređivan s *crowdfundingom* ili IPO. Ulaganja u ovakve projekte također su karakterizirana kao visoko rizična, kao što je slučaj i kod samih kriptovaluta, Jedan od razloga je isti, nedostatak regulative, dok drugi leži u brojnim zabilježenim slučajevima prevara. Svaki ulagač koji se odluči za investiciju u ICO mora dobro poznavati sektor u koji ulaže kako bi bio u mogućnosti prepoznati dobar projekt, ali treba obratiti pažnju i na situaciju na financijskom tržištu budući da su istraživanja pokazala kako kretanja na tradicionalnom i kripto tržištu imaju utjecaj na količinu očekivanog povrata na ulaganje u ICO.

Tržište kriptovaluta funkcionira gotovo po istom principu kao i tržište kapitala, ali ono što ga čini različitim i privlačnim velikom broju ulagača je jednostavnost, niski troškovi i dostupnost pojedincima, ne samo profesionalnim dilerima i brokerima.

Na tržištu kriptovaluta primjetan je značajan utjecaj medija i društvenih mreža. Istraživanja su pokazala kako, suprotno od uvriježenog mišljenja, medijska pompa ne uzrokuje pomak cijena već ga samo potencira. Dostupnost ovog tržišta amaterima čini ga posebno pogodnim za ovakve trendove budući da zbog relativno niskog poznavanja tržišnih kretanja takvi investitori reagiraju na vijesti o pomacima u cijenama kriptovaluta na način da povećano kupuju ili prodaju, ovisno o smjeru kretanja cijene, te na taj način direktno utječu na dodatne promjene u cijeni.

Tržište je samo po sebi, kao i sve vezano uz kriptovalute, novo, nestabilno i neregulirano. Uvriježeno je mišljenje kako bi adekvatna regulativa pozitivno utjecala na tržište kriptovaluta, ali za sada nema zajedničkog pristupa definiranju njihovog pravnog statusa već se trenutno uglavnom radi na prilagodbi postojeće regulative na način da se odredbe vezane uz kriptovalute uvrstavaju u postojeće zakonske propise.

U ovom radu provedena je analiza pet trenutno najznačajnijih kriptovaluta prema kriteriju tržišne kapitalizacije – Bitcoin, Ethereum, Binance Coin, Cardano i XRP. Sve promatrane valute pokazuju kontinuirani porast vrijednosti uz dva značajnija vala rasta cijena – krajem 2017. i početkom 2018. godine te u prvom dijelu 2021. godine. XRP je jedina od promatranih valuta koja je svoj ATH ostvarila u prvom valu porasta cijena, 2017. godine, dok su sve ostale najvišu ikad zabilježenu vrijednost imale u prvoj polovici 2021. godine. Nakon svakog perioda porasta cijena slijedila je korekcija, ali i nakon tih korekcija cijena se je vraćala na prijašnje razine, i također, dugoročno se vidi konstantan porast cijena kriptovaluta. Najveći dio tržišta očekivano pripada Bitcoinu, s tržišnom dominacijom od 46.5%. Iako na visokoj razini, njegova tržišna dominacija je u padu što može predstavljati dobar znak za tržište kriptovaluta, znak da i druge kriptovalute dobivaju na snazi i značenju. Ovakvom analizom možemo dobiti uvid u događanja na tržištu

kriptovaluta, ali s obzirom da samo tržište postoji relativno kratko, nije moguće utvrditi ponavljajuće uzorke na temelju kojih bi se mogla predvidjeti kretanja cijena u budućnosti.

Gledajući dugoročno, kriptovalute još su u ranoj fazi razvoja i tek će se protekom vremena vidjeti hoće li pronaći svoje mjesto na financijskom tržištu i hoće li zaista biti prepoznate kao revolucionaran sustav plaćanja kao što su i zamišljene, novi oblik imovine ili nešto treće. Budući da njegovi zagovornici u kripto svijetu vide neograničeni potencijal, a kritičari samo potencijalne rizike, najveću ulogu u tome vjerojatno će imati donošenje adekvatne regulative i razvoj sigurnosnih sustava, kao rješenja trenutno najvećih nedostataka ovog tržišta.

Blockchain tehnologija, s druge strane, sigurno ima jasnu budućnost zahvaljujući potencijalu za korištenje u brojne druge svrhe osim kriptovaluta.

8. Literatura

- [1] Arnerić, J. i Mateljan, M. (2019). *Analiza međuovisnosti tržišta kapitala i tržišta kriptovaluta*, Ekonomska misao i praksa, (2), str. 449-465. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/230521> (Datum pristupa: 17.05.2021.)
- [2] Ammous, S. (2020). *Bitcoin standard: Decentralizirana alternativa središnjem bankarstvu*, Zagreb: Mate d.o.o.
- [3] Bhattacharya, S. i Rana, K. (2021). *A Case Study on Cryptocurrency Driven Euphoria in 2020-21*, International Journal of Research in Engineering, Science and Management, 4(3), str. 9–11. Dostupno na: <https://www.journals.resaim.com/ijresm/article/view/545> (Datum pristupa: 10.5.2021.)
- [4] Buterin, D., Ribarić, E., i Savić, S. (2015). *Bitcoin – nova globalna valuta, investicijska prilika ili nešto treće?*, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 3(1), str. 145-158. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/139715> (Datum pristupa: 22.03.2021.)
- [5] Chuen, D., Guo, L., Wang, Y. (2018). *Cryptocurrency: A New Investment Opportunity?*, Journal of Alternative Investments. 20 (3), str. 16-40. Dostupno na: https://ink.library.smu.edu.sg/lkcsb_research/5784 (Datum pristupa: 13.5.2021.)
- [6] Cunjak Mataković I. i Mataković H. (2018). *Kriptovalute - sofisticirani kodovi manipulacije*, International Journal of Digital Technology & Economy, 3(1), str. 23-37. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/216173> (Datum pristupa: 22.03.2021.)
- [7] DeVries, P. (2016). *An Analysis of Cryptocurrency, Bitcoin, and the Future*. International Journal of Business Management and Commerce. Vol. 1. str. 1-9. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Peter-Devries-3/publication/316656878_An_Analysis_of_Cryptocurrency_Bitcoin_and_the_Future/link/s/590a0af90f7e9b1d0823c253/An-Analysis-of-Cryptocurrency-Bitcoin-and-the-Future.pdf (Datum pristupa: 10.5.2021.)
- [8] Domingo, R.S., Piñeiro-Chousa, J. i López-Cabarcos, M.A. (2020). *What factors drive returns on initial coin offerings?*, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 153, ISSN 0040-1625, Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2020.05.003>. (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [9] Eisl, A., Gasser, S. i Weinmayer, K. (2015). *Caveat Emptor: Does Bitcoin Improve Portfolio Diversification?*. SSRN Electronic Journal. Dostupno na: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2408997&download=yes (Datum pristupa: 15.5.2021.)

- [10] El Bahrawy, A., Alessandretti, L., Kandler, A., Pastor-Satorras, R., i Baronchelli, A. (2017). *Evolutionary dynamics of the cryptocurrency market*. Royal Society open science, 4(11), 170623. Dostupno na: <https://doi.org/10.1098/rsos.170623> (Datum pristupa: 17.5.2021.)
- [11] Farrell, R. (2015). *An analysis of the cryptocurrency industry*, Wharton Research Scholars. Dostupno na: http://repository.upenn.edu/wharton_research_scholars/130 (Datum pristupa: 22.03.2021.)
- [12] Giudici, G., Milne, A., i Vinogradov, D. (2020). *Cryptocurrencies: market analysis and perspectives*. Journal of Industrial and Business Economics, 47(1), str. 1-18. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40812-019-00138-6> (Datum pristupa: 17.5.2021.)
- [13] Hsieh, H. i Oppermann, J. (2021). *Initial coin offerings and their initial returns*, Asia Pacific Management Review, 26 (1), str. 1-10, ISSN 1029-3132. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.05.003>, (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [14] Ilina, V. (2021). *Is hype really that powerful? The correlation between mass and social media and cryptocurrency rates fluctuations*. Dostupno na: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/124617/120381341.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [15] Inci, A.C. i Lagasse, R. (2019). *Cryptocurrencies: applications and investment opportunities*, Journal of Capital Markets Studies, 3 (2), str. 98-112. Dostupno na: <https://doi.org/10.1108/JCMS-05-2019-0032>, (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [16] Ivanković, Ž. (2018). *Besplatno: uvod u političku ekonomiju digitalnog doba*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- [17] Kim, T. H. (2016). *A study of digital currency cryptography for business marketing and finance security*, Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 6(1), str. 365-376. Dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Study-of-Digital-Currency-Cryptography-for-and-Kim/53a18d53373d0fd1f4b4464b7115c179982bbc65?p2df> (Datum pristupa: 22.03.2021.)
- [18] Lee, D.K.C., Guo, L. i Wang, Y. (2018). *Cryptocurrency: A new investment opportunity?*. Journal of Alternative Investments. 20(3), str. 16-40. Research Collection Lee Kong Chian School Of Business. Dostupno na: https://ink.library.smu.edu.sg/lkcsb_research/5784 (Datum pristupa: 5.4.2021.)
- [19] Lee, J. (2020). *Law and Regulation for a Crypto-Market: Perpetuation or Innovation?* Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3648701> (Datum pristupa: 17.5.2021.)

- [20] Miraz M.H. i Ali M. (2018). *Applications of blockchain technology beyond cryptocurrency*. Annals of Emerging Technologies in Computing (AETiC), 2(1), str.1-6. Dostupno na: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1801/1801.03528.pdf> (Datum pristupa: 5.4.2021)
- [21] Momatz, P. (2020). *Entrepreneurial Finance and Moral Hazard: Evidence from Token Offerings*. Journal of Business Venturing, ISSN 0883-9026, Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2020.106001> (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [22] Perkušić M. (2020). *Pravo elektroničkog plaćanja*, Zagreb: Školska knjiga
- [23] Pravdiuk, M. (2021). *International experience of cryptocurrency regulation*. Norwegian Journal of Development of the International Science, (53-2). Dostupno na: <http://81.30.162.23/repository/card.php?lang=en&id=27741> (Datum pristupa: 17.5.2021.)
- [24] Qarni, M.O. i Gulzar, S. (2021). *Portfolio diversification benefits of alternative currency investment in Bitcoin and foreign exchange markets*, Financial Innovation, Springer. Southwestern University of Finance and Economics, 7(1), str. 1-37. Dostupno na: <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00233-5> (Datum pristupa: 17.5.2021.)
- [25] Stylianou, K., Spiegelberg, L., Herlihy, M. i Carter, N. (2021). *Cryptoasset Market Structure and Concentration in the Presence of Network Effects*. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3756480> (Datum pristupa: 17.5.2021.)
- [26] Thies, F., Wallbach, S., Wessel, M., Besler, M. i Benlain, A. (2021). *Initial coin offerings and the cryptocurrency hype - the moderating role of exogenous and endogenous signals*. Electron Markets. Dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00460-9> (Datum pristupa: 16.5.2021.)
- [27] Turudić, D.A., Milić, J., i Štulina, K. (2017). *Korištenje kriptovaluta u međunarodnom poslovanju*, Zbornik sveučilišta Libertas, 1-2(1-2), str. 191-210. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/191294> (Datum pristupa: 26.05.2021.)
- [28] FIMA Plus (2021). *Kriptovalute: Vodič za snalaženje u čudesnom svijetu kriptovaluta*, Tekstovi objavljeni na portalu Lider.media o kriptovalutama i blockchain tehnologiji do ožujka 2021. Dostupno na: <https://email.lider.media/lp/kriptovalute1> (Datum pristupa: 10.5.2021.)

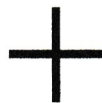
Internetski izvori:

- [29] <https://bitcoin.org/en/faq#why-do-bitcoins-have-value>, dostupno 14.6.2021.
- [30] <https://www.blockchainhub.net/blockchain-intro/>, dostupno 5.4.2021.
- [31] <https://www.bloomberg.com/features/bitcoin-bulls-bears/>, dostupno 12.5.2021.
- [32] <https://www.bug.hr/tehnologije/sto-je-u-stvari-blockchain-i-kako-radi-3011>, dostupno 5.4.2021.

- [33] <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/decentralized-autonomous-initial-coin-offerings-daico>, dostupno 16.5.2021.
- [34] <https://coinmarketcap.com/charts/>, dostupno 12.8.2021.
- [35] <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/>, dostupno 17.5.2021.
- [36] <https://complyadvantage.com/blog/cryptocurrency-regulations-around-world/>, dostupno 17.5.2021.
- [37] <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/binance-coin-bnb/>, dostupno 26.7.2021.
- [38] <https://www.forbes.com/advisor/investing/digital-currency/>, dostupno 4.5.2021.
- [39] <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-cryptocurrency/>, dostupno 22.3.2021.
- [40] <https://www.forbes.com/sites/jasonbrett/2021/04/22/us-house-passes-bill-to-create-first-crypto-task-force-on-digital-assets/?sh=19d61d1e6612>, dostupno 17.5.2021.
- [41] <https://www.hanfa.hr/vijesti/future-of-fintech-konferencija-eu-u-odnosu-na-druga-tr%C5%BEi%C5%A1ta-jedina-ulazi-u-veliku-kriptoregulaciju-hanfa-%C4%87e-tra%C5%BEiti-njezinu-primjerenu-primjenu-za-hrvatsko-tr%C5%BEi%C5%A1te/>, dostupno 17.5.2021.
- [42] <https://www.hanfa.hr/vijesti/informacija-o-rizicima-ulaganja-u-kriptovalute-i-ico/>, dostupno 4.5.2021.
- [43] https://www.hnb.hr/-/moguci-rizici-povezani-s-ulaganjima-u-virtualne-valute?p_1_back_url=%2Fweb%2Fguest%2Fpretraga%3Fq%3Dkriptovalute, dostupno 4.5.2021.
- [44] <https://www.hnb.hr/-/sto-su-virtualne-valute->, dostupno 22.3.2021.
- [45] <https://www.investopedia.com/articles/forex/091013/future-cryptocurrency.asp>, dostupno 26.5.2021.
- [46] <https://www.ledger.com/academy/crypto/what-is-the-difference-between-coins-and-tokens>, dostupno 17.5.2021.
- [47] <https://lider.media/poslovna-scena/tehnopolis/koje-su-razlike-izmedu-kriptovaluta-i-digitalnih-valuta-136483>, dostupno 4.5.2021.
- [48] <https://lider.media/poslovna-scena/hrvatska/u-hrvatskoj-se-ove-godine-gotovo-jednako-ulagalo-na-burzi-i-u-kriptovalute-137344>, dostupno 6.7.2021.
- [49] <https://www.netokracija.com/kriptivalute-bitcoin-porez-hrvatska-174626>, dostupno 17.5.2021.
- [50] <https://www.porat.com/regulation-of-cryptocurrencies/>, dostupno 17.5.2021.
- [51] <https://www.poslovni.hr/hrvatska/hrvatska-zakoracila-u-regulaciju-kripto-trzista-3975399>, dostupno 17.5.2021.

Popis slika

Slika 1. Proces blockchaina	5
Slika 2. Ukupna tržišna kapitalizacija kriptovaluta	15
Slika 3. Postotak tržišne kapitalizacije pojedinih kriptovaluta.....	16
Slika 4. Kretanje cijena BTC, travanj 2013. - kolovoz 2021.....	25
Slika 5. Kretanje cijena ETH, kolovoz 2015. – kolovoz 2021.	26
Slika 6. Kretanje cijena BNB, srpanj 2017. – kolovoz 2021.....	28
Slika 7. Kretanje cijena ADA, listopad 2017. - kolovoz 2021.	29
Slika 8. Kretanje cijene XRP, kolovoz 2013. - kolovoz 2021.....	31

Sveučilište
SjeverSVEUČILIŠTE
SIEVERIZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, KRISTINA CUEK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom GLAVNA OBLIJEZA I INVESTICIJSKI POTENCIJAL KRIPTOVAUTA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)



(vlastoručni potpis)

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

Ja, KRISTINA CUEK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom GLAVNA OBLIJEZA I INVESTICIJSKI POTENCIJAL KRIPTOVAUTA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)



(vlastoručni potpis)