

Bitcoin - suvremena monetarna nepoznanica

Vrban, Marija

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The Polytechnic of Rijeka / Veleučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:125:517878>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-22**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic of Rijeka Digital Repository - DR PolyRi](#)



VELEUČILIŠTE U RIJECI

Marija Vrban

BITCOIN - SUVREMENA MONETARNA NEPOZNANICA

(specijalistički završni rad)

Rijeka, 2019.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Poslovni odjel

Specijalistički studij Poduzetništvo

BITCOIN - SUVREMENA MONETARNA NEPOZNANICA

(specijalistički završni rad)

MENTOR

Mr. sc. Denis Buterin, v. pred.

STUDENT

Marija Vrban

MBS: 2423000172/16

Rijeka, rujan 2019.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Poslovni odjel

Rijeka, 1.04.2019.

**ZADATAK
za specijalistički završni rad**

Pristupnici Mariji Vrban

MBS: 2423000172/16

Studentici specijalističkog studija Poduzetništvo izdaje se zadatak završni rad –
tema specijalističkog završnog rada pod nazivom:

Bitcoin – suvremena monetarna nepoznanica

Sadržaj zadatka:

Analizirati bitne karakteristike investicijskih balona i njihove pojavne oblike. Posebnu pozornost posvetiti razvojnim etapama investicijskih balona. Istražiti relativno novu pojavu na financijskim tržištima poznatu pod zajedničkim imenom kriptovalute, s posebnom pozornošću na bitcoin. Temeljem povijesnih podataka istražiti mogućnosti promjena cijena bitcoina te dati preporuke za ulaganja. Rezultate istraživanja sustavno prikazati u zaključku.


Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta u Rijeci.

Zadano: 1.4.2019.

Predati do: 15.9.2019.

Mentor:

Pročelnica odjela:

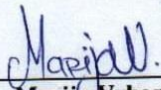


Mr.sc. Denis Buterin



Mr.sc. Anita Stilin

Zadatak primila dana: 1.4.2019.



Marija Vrban

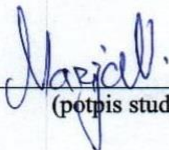
Dostavlja se:

- mentoru
- pristupnici

IZJAVA

Izjavljujem da sam specijalistički završni rad pod naslovom „**Bitcoin – suvremena monetarna nepoznanica**“ izradila samostalno pod nadzorom i uz stručnu pomoć mentora mr.sc. Denisa Buterina.

Marija Vrban



(potpis studenta)

SAŽETAK

Razvoj tehnologije i Interneta otvorio je nove horizonte i poglede na svijet. U ovom radu detaljno se objašnjava o tome što su zapravo kriptovalute, kako su nastale, čemu služe, koje su najpoznatije po tržišnoj kapitalizaciji i koje su njihove karakteristike. U ovom radu analizirani su i financijski i neki pravni aspekti digitalnih valuta te po čemu se razlikuju od trenutnih fiat valuta. Dan je osvrt na stupanj legalnosti bitcoina u svijetu, koje zemlje su ga legalizirale, u kojim zemljama je zabranjen i koje zemlje se nisu izjasnile.

Također se tumači što je to financijski balon te kako se stvara. Nabrojani su i objašnjeni oni najveći u povijesti čovječanstva. Nadalje, daje se uvid u povijesni pregled Bitcoina i njegov utjecaj na ekonomiju i gospodarstvo na svjetskoj razini. Jasno je razrađeno i objašnjeno cjenovno kretanje koje je popraćeno grafikonima koji to prikazuju. Iz toga može se zaključiti kako je bitcoin stekao popularnost zahvaljujući valu novih investitora koji su željni brze i lake zarade, a nisu svi imali potrebno znanje. Važno je za napomenuti kako oni prvi koji ulaze, koji se mogu nazvati svojevrsnim kreatorima, najveći profit ostvaruju, dok većina doživljava gubitke. U skladu s provedenim istraživanjima, definirani su mogući ishodi koji se tiču budućnosti Bitcoina i drugih kriptovaluta.

Ključne riječi: kriptovalute, fiat valute, bitcoin, financijski balon

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEMELJNE ZNAČAJKE KRIPTOVALUTA	2
2.1. POVIJEST KRIPTOVALUTA	2
2.2. POJAM KRIPTOVALUTE	3
2.2.1. Prednosti i nedostaci papirnatog novca	5
2.2.2. Prednosti i nedostaci kriptovaluta	6
2.3. VRSTE KRIPTOVALUTA	9
2.3.1. Bitcoin	10
2.3.2. Ethereum	15
2.3.3. Ripple	19
3. BITCOIN KAO FINANCIJSKI BALON	22
3.1. Značajke financijskih balona.....	22
3.1.1. Financijski baloni kroz povijest	24
3.2. Kretanje cijene bitcoina do velikog sloma 2017. godine	31
4. BITCOIN U 2018. I 2019. GODINI	39
4.1. RAZDOBLJE NAGLOG PADA (2018.).....	39
4.2. RAZDOBLJE OPORAVKA (2019.)	40
4.3. BUDUĆA FINANCIJSKA OČEKIVANJA	42
5. ZAKLJUČAK	45
LITERATURA.....	46
POPIS ILUSTRACIJA.....	51

1. UVOD

Kriptovaluta je sustav koji se temelji na kriptografiji, tj. na šifriranju, od kud potječe i sam naziv. Ne postoji nikakva nadređena središnja institucija, vlada, agencija, banka ili korporacija koja izdaje ili vodi račune o tim valutama. Kriptografija se tisućljećima primjenjuje za osiguravanje tajnosti diplomatske i vojne komunikacije kako bi poruke i informacije između dviju osoba ostale privatne i nekompromitirane. Budući da proces šifriranja i dešifriranja nije jednostavan, ni kriptovalute nisu jednostavne.

Američki kriptograf David Chaum je 1980. godine izumio algoritam koji ostaje centralan modernoj mrežnoj enkripciji. Algoritam je služio za sigurnu i neizmjenjivu razmjenu informacija između stranaka. Uz to, David Chaum je osnovao i DigiCash kompaniju koja je proizvodila jedinice valute temeljene upravo na tom algoritmu. DigiCash nije imao decentralizirani sustav kako imaju danas moderne kriptovalute. U to vrijeme imao je monopol, vrlo slično kao što danas imaju monopol i središnje banke nad fiat valutama.

Za kriptovalute može se reći da u jednom dijelu predstavljaju sporno područje, budući da su pogodne za obavljanje nezakonitih aktivnosti zbog nedostatka jedinstvene regulacije, odnosno nepostojanja institucije zadužene za upravljanje. Budući da nema regulacije i da kriptovalute omogućuju visoku razinu privatnosti, često se povezuju s ilegalnim aktivnostima, stoga je u nekim zemljama zabranjeno njihovo korištenje.

Na tržištu ih danas ima oko 2 tisuće.

2. TEMELJNE ZNAČAJKE KRIPTOVALUTA

2.1. POVIJEST KRIPTOVALUTA

Poznato je kako je od samog početka ljudske civilizacije postojala razmjena dobara. Razmjena funkcionira tako što svaka strana ima nešto zanimljivo i potrebno drugoj strani, odnosno obje strane imaju direktnu korist. S vremenom, došlo je do napretka čovječanstva i otkrića zlata i drugih plemenitih materijala. Budući da zlato nije bilo mudro čuvati kod kuće niti je bilo praktično nositi ga sa sobom, došlo je do razvoja prvih banaka koje su čuvale zlato i druge plemenite metale u svojim sefovima te su za to izdavale vrijednosne papire. Ti papiri su se mogli davati drugima u svrhu plaćanja, a oni su mogli u bilo kojem trenutku otići u banku i zamijeniti taj vrijednosni papir za zlato. Sve većom popularizacijom ovog načina trgovanja i plaćanja, došlo je do uvođenja tzv. zlatnog standarda, u kojem se valuta neke zemlje povezala s protuvrijednosti rijetkih metala. To je monetarni sustav u kojem novac u opticaju ima pokriće u zlatu. Država je preuzela sve zlato i za to izdavala papirnati certifikat (banknote), odnosno papirnati novac. Kako su ti certifikati ujedno bili i dokaz o vlasništvu, postali su općeprihvaćen način plaćanja u svakodnevnim transakcijama, a zlato je rijetko napuštalo trezore. Na taj način, novac je bio direktno vezan za zalihe zlata u državi te se tako inflacija držala pod kontrolom. Budući da su zalihe zlata rasle vrlo sporo, ekonomska moć i vrijednost je bila realna, odnosno ljudi su živjeli unutar svojih mogućnosti i samo društvo nije trošilo više nego što je imalo. Takav način plaćanja je imao povjerenje javnosti, budući da je zlato zadržavalo svoju vrijednost. To je funkcioniralo tako sve do 1930.-te godine, kada je ekonomija SAD-a počela stagnirati za vrijeme Velike Depresije. Tadašnji američki predsjednik Franklin Roosevelt odlučio je prekinuti tu "vezu" zlata i dolara te je dao našampati veliku količinu novog novca kako bi pomogao stimulaciji ekonomije. Mnogi ekonomisti se slažu da je ta njegova odluka i potez spasio SAD od depresije u koju je upao, ali nažalost sa sobom je povukla mnoge druge probleme. Prvo, odmah je došlo do ubrzane inflacije, jer je sada bilo puno više novca u opticaju, koji nije bio garantiran nekom konkretnom vrijednošću već vjerom građana u svoju državu. Drugi problem je bio taj da je do 1971. godine bilo dopuštena zamjena dolara za državno zlato, a do onda su se već dolari štampali bez pokrića što je dovelo do toga da su bogati građani i stranci brzo praznili državne rezervoare zlata. Kako bi spriječio taj brz odljev zlata iz SAD-a, tadašnji američki predsjednik Richard Nixon odlučio je ukinuti zlatni standard. Njegova odluka stupila je na snagu

15.08.1971. godine. Nakon te odredbe Federalne rezerve više nisu smjele mijenjati dolare za zlato, što je u sljedećih nekoliko desetljeća dovelo do rasta stope inflacije i velikog porasta cijene zlata. Država kontinuirano preko centralne banke ubacuje novi novac u financijski sustav, koji nema neku potporu ili intrinzičnu vrijednost pored one koju je država sama dala. To znači da današnji novac se vrednuje isključivo zato što je tako rekla država. Drugim riječima, novac današnjice je u potpunosti centraliziran i pod državnom kontrolom. Kriptovalute su nastale kao odgovor na taj problem.

2.2. POJAM KRIPTOVALUTE

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, ljudi su prvo trgovali plemenitim metalima koju su zamijenile papirnate valute (tzv. fiat valute). Kao da se povijest ponavlja, u 21. stoljeću došlo je do mogućnosti zamjene upravo te fiat valute kriptovalutom.

Što je zapravo kriptovaluta? Kriptovalute su jedinstveni digitalni novčići (tokeni) koje je nemoguće kopirati na bilo koji način niti svojevoljno proizvesti. One postoje samo online i nije ih izdala niti ih nadzire središnja banka. Kriptovalutama se plaća na internetu, ali formalno gledajući nisu novac. Funkcioniraju kao elektronski zapisi o određenim vrijednostima, a pohranjuju se u elektronskim novčanicama na internetskim stranicama koje pružaju takvu vrstu usluge. Drugim riječima može se opisati kao digitalno sredstvo razmjene. Vrijednost kriptovaluta utvrđuje se iz sekunde u sekundu na temelju ponude i potražnje te nije vezana za nikakvu fizičku vrijednost.

Kako bi se moglo bolje razumjeti samo funkcioniranje kriptovaluta potrebno je određeno informatičko znanje budući da se tu radi prvenstveno o softverima, odnosno zapisima unutar programa koji je instaliran na više računala, a oni su međusobno povezani, tj. umreženi.

To se zapravo ne razlikuje toliko od standardnog novca, npr. kuna, eura, dolara i sl. ako se promjeni kut gledanja. Npr.: većina ljudi i sve tvrtke imaju otvoren račun u banci na kojem je neki iznos novca u određenoj valuti. Kada bi se zbrojili svi iznosi u npr. kunama na računima u bankama, uključujući iznose koje ljudi imaju kod sebe u papirnatom i kovanom obliku, dobilo bi se koliko je ukupno kuna u optičaju. Radi se o broju od otprilike 590 milijardi kuna. No, ako se pogleda koliko je od tog novca u fizičkom obliku, dobiti će se

brojka od oko 30 milijardi kuna, odnosno 5%. Dakle, moglo bi se reći kako je otprilike 95% novca zapravo virtualno, budući da taj novac postoji samo kao zapis u bazama podataka i programima računala banka te drugih institucija koje su međusobno povezane. Gledajući na takav način, poslovanje bez fizičkog novca i nije neka novost i velika promjena, ali unatoč tome, potrebno je ponajprije promijeniti svijest korisnika.

Sljedeće pitanje koje se nameće je koja je onda zapravo prava razlika između kriptovaluta i "običnog novca".

Ako se gleda sama primjena, onda i nema neke velike razlike. Kada se u dućanu plati nešto karticom, vidi se samo promjena stanja na računu, a ne fizički novac. Slično je i s kriptovalutama, dođe do promjene brojka u programu, koji prikazuje stanje računa. Postoje određene razlike kod zaduživanja, odnosno kod poslovanja tuđim, posuđenim novcem. Kod fizičkog novca, velika dostupnost financijskih sredstava može sugerirati nadolazeću financijsku krizu koja se potom vrlo lako može transformirati u gospodarsku krizu pa se u takvim uvjetima treba posebno oprezno zaduživati (Buterin et al, 2018), a kod kriptovaluta je to znatno manje izraženo. Brojne posljedice prezaduženosti i bilančnih neravnoteža do izražaja su došle upravo u vrijeme zadnje financijske krize, poznate pod imenom Velika recesija, (Buterin i Buterin, 2014), dok kod kriptovaluta teško može doći do bilančnih neravnoteža izazvanih prezaduženošću. Nadalje, upitan je tečajni rizik o kojem posebno treba voditi računa kod zaduživanja u stranoj valuti. Na njegovu važnost kod klasičnog novca ukazuju brojni primjeri, poput onoga iz 2010. godine u Europskoj monetarnoj uniji kad su mjere Europske centralne banke gotovo dovele do pariteta eura i dolara (Buterin et al, 2015).

Ključna razlika je u (de)centralizaciji. Svatko ima kune pohranjene u obliku novčanica ili kovanica te u obliku brojke na računu banke, odnosno zapisa u bazi podataka gdje piše da određena osoba koja je klijent te banke ima određeni iznos kuna na računu. Iako su te baze vrlo strogo zaštićene, postoji mogućnost da se dogodi sigurnosni propust koji vodi do gubitka novca. Do toga dolazi upravo zato što se sve te informacije pohranjuju u centralnoj točki banke, na jednom ili više računala, ali ti podaci su podložni gubitku. No to nije tako veliki problem jer su vrlo male mogućnosti da se to dogodi.

Veći problem kod ovog "klasičnog" financiranja su ovrhe. Sve banke su podložne zakonima i odredbama zemlje u kojoj se nalazi, odnosno unutar zemlje u kojoj posluje te ima pravo zamrznuti sav novac na računu klijenta.







S druge strane, kriptovaluta nema jedan centar gdje se pohranjuju podaci o iznosima na računu. Ti podaci su umnoženi u veliki broj kopija, na gotovo svakom računalu u mreži te kriptovalute. Skoro svako računalo koje ima instaliran softver za kriptovalute posjeduje zapise svih ikad provedenih transakcija. To znači da kad bi se promijenila vrijednost na nekom računu, zahtjeva izmjenu istog podatka na većini mreža računala, tj. na 51% računala. Iz tog razloga se kaže da je sustav kriptovaluta decentraliziran. Još jedna prednost ovakvog sustava je ta kako nema centralne strane, onemogućena je zapljena novca. Drugim riječima, nitko nema pravo "zamrznuti" nečiji račun i onemogućiti korištenje novca u obliku kriptovaluta.

Prilikom uvođenja prvih bankomata, došlo je do problema dvostruke potrošnje. To znači da je postojala mogućnost podizanja cjelokupnog iznosa novca s računa na različitim bankomatima u kratkom vremenu jer informacije nisu bile usklađene. Zbog tog razloga, decentralizacija novčanog sustava zahtijevala je rješenja vezana za probleme dvostruke potrošnje te krivotvorenja novca.

Sustav korištenja kriptovaluta je takav da zaobilazi posrednike, što rezultira time da se svaka transakcija obavlja vrlo brzo i direktno između dva subjekta, neovisno o tome na kojem su dijelu svijeta. Budući da ovaj sustav zaobilazi posrednike, cijela kontrola mreže ostaje u rukama samih korisnika. Same transakcije ovise o sudionicima u mreži, a korisnik je odgovoran za sigurnost vlastitih financija te podataka, što rezultira da nema potrebe za trećim stranama, kao što su bankarske institucije.

2.2.1. Prednosti i nedostaci papirnatog novca

Prednosti papirnatog novca su (Dorn, 1997):

-  univerzalna prihvaćenost
-  anonimnost kupca
-  jednostavna verifikacija
-  nije potrebno imati račun u banci
-  osoba ne treba biti poslovno sposobna
-  laka prenosivost

Nedostaci papirnato novca su (Dorn, 1997):

- ✚ mogućnost krivotvorenja
- ✚ nepraktičnost transporta velikih količina
- ✚ visoki troškovi distribucije i proizvodnje
- ✚ ograničen broj nominacija
- ✚ postojanje više od jedne valute

Novac se konstantno razvija, stoga mnogi analitičari i ekonomisti novac vide u elektroničkom obliku. Informatičkim razvojem, već neko vrijeme postoji mogućnost plaćanja na način da prijenos sredstava ide direktno s računa banke u poduzeće od kojeg se kupuju određena dobra ili usluge, bez da se taj novac pojavi u bilo kakvom opipljivom obliku. (Leroy Miller, Van Hoose, 1997.)

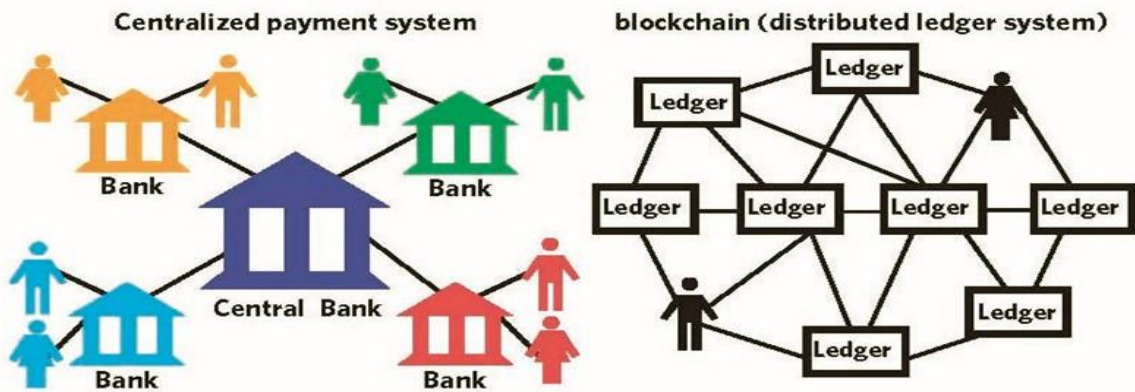
2.2.2. Prednosti i nedostaci kriptovaluta

Prednosti kriptovaluta (Kriptovaluta, 2018):

- ✚ hakiranje Blockchain-a je vrlo težak posao, budući da zahtjeva hakiranje više tisuća računala, a to je gotovo nemoguće
- ✚ postoji vrlo velika mogućnost da zamijeni trenutni novčani sustav koji se koristi u svijetu jer broj korisnika kriptovaluta raste iz dana u dan
- ✚ nitko ne može promijeniti količinu novčića koji se koriste
- ✚ zbog ograničene količine novčića, otporan je na inflaciju
- ✚ nema troškova za održavanje računa
- ✚ svaka osoba može vidjeti sve transakcije koje su ikad napravljene
- ✚ nije kontroliran niti od jedne institucije, već imaju svoju vlastitu mrežu po kojoj rade, odnosno koriste princip decentralizacije, tzv. "peer to peer".

Termin Blockchain, na hrvatski jezik može se doslovno prevesti kao lanac blokova. Riječ je o podatkovnim blokovima koji su povezani u jednosmjerni lanac, a svaka nova karika, tj. blok, ovisi o vrijednosti prve, starije karike. Kada se u informatici želi, tj. traži sigurnost i određena razina privatnosti, povezivanje blokova u lanac temelji se na kriptografiji. Ovaj sustav rješava problem stvaranja distribuirane baze podataka, bez potrebe za korištenjem posebnog entiteta, odnosno institucije koja bi nadzirala provedene transakcije.

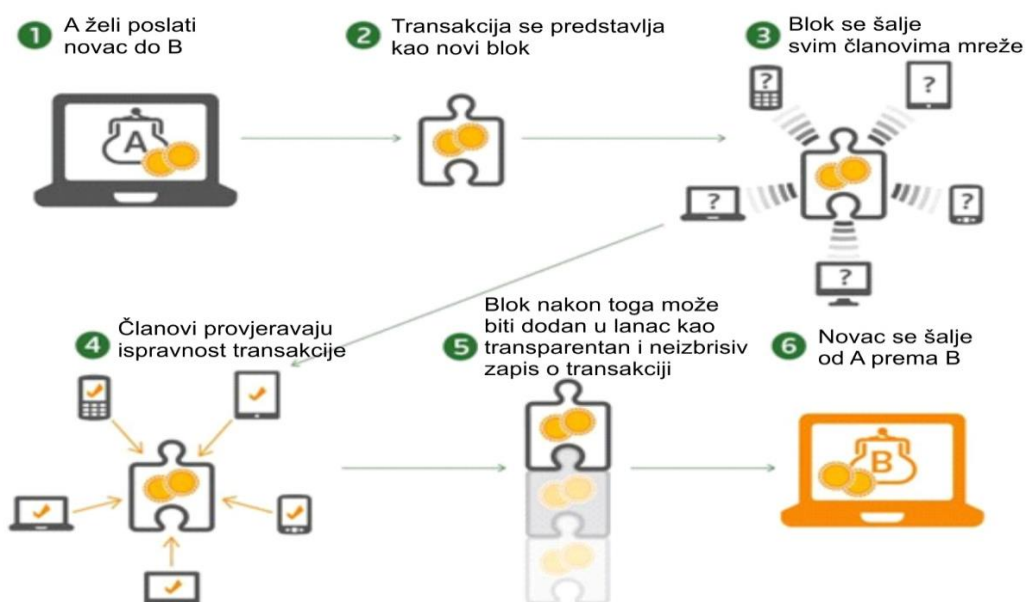
Slika 1 - Usporedba centraliziranog i decentraliziranog sustava transakcija



Izvor: Stranica bug.hr, dostupno na <https://www.bug.hr/tehnologije>, (16.07.2019.)

Prvi znanstveni radovi na temu kriptografski povezanih blokova podataka pojavljuju se već početkom devedesetih godina. Ali, blockchain kakav je danas, prvi put je opisan i definiran 2008. godine. Tada je netko pod pseudonimom Satoshi Nakamoto podigao web stranicu bitcoin.org te na njoj objavio rad u PDF formatu. Dokument je nazvan "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". Iste godine, link je poslan na jednu od mailing lista koje su popularne među kriptografima te je izazvao veliki interes. (Arunović, 2018.)

Slika 2 - Prikaz funkcioniranja Blockchain sustava



Izvor: Stranica ucionica.net, dostupno na <https://www.ucionica.net> (16.07.2019.)

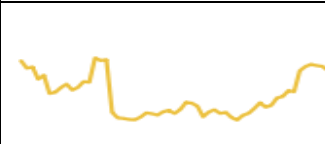


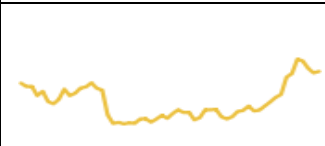


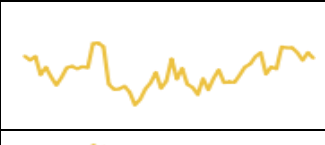
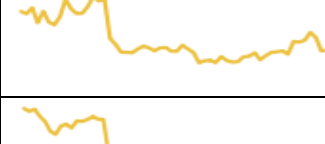

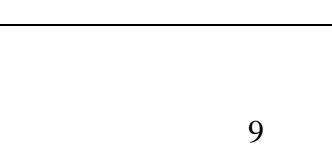
Nedostaci kriptovaluta (Kriptovaluta, 2018.):

- ✚ jedna od stvari koje kriptovalute nemaju u odnosu na standardne kreditne kartice je zaštita korisnika od mogućih prijevara. Transakcije kriptovaluta su nepovratan proces nakon samo nekoliko potvrda transakcije
- ✚ tradicionalni pristup financiranju ima jak i razvijen sustav za zaštitu potrošača u odnosu na kriptovalute
- ✚ još uvijek većina banaka ne pružaju usluge za kriptovalute njihovim korisnicima te odbijaju suradnju s digitalno - valutnim poduzećima
- ✚ potrebno je zadovoljiti mnoge preduvjete da bi se kriptovalute mogle koristiti na globalnoj razini
- ✚ zbog brzog tehnološkog napredovanja, dolazi do potrebe za sve jačim računalima koje imaju specijalizirane hardware i software
- ✚ mogu se zauvijek izgubiti ili uništiti zbog nekog štetnog softvera ili gubitka podataka na internetu
- ✚ mnoge države su zauzele dosta opreznost prema kriptovalutama, bojeći se njihovih mogućih efekata na financijsku sigurnost, budući da su osnovane na kompliciranim matematičkim algoritmima dekodiranja
- ✚ neke države su uvele zabrane za kriptovalute, a za njihovo korištenje se plaćaju ogromne novčane kazne

Iako, se nazivaju valutama te žele preuzeti funkciju klasičnog načina financiranja, u ovom trenutku ne ispunjavaju niti jednu funkciju novca. Uzimajući u obzir da je novac općeprihvaćeno sredstvo razmjene, tj. financiranja te mjerilo vrijednosti, jasno je da kriptovalute nisu još uvijek došle na tu razinu, stoga se ne preporučuju kao sredstvo razmjene kroz dulje vrijeme.

2.3. VRSTE KRIPTOVALUTA

Tablica 1: 10 kriptovaluta s najvećom tržišnom vrijednosti na dan 01.08.2019.

Redni broj	Naziv kriptovalute	Oznaka	Vrijednost u američkim dolarima	U opticaju	Grafički prikaz cijena (za zadnjih 7 dana)
1.	Bitcoin	BTC	9.973,77	17.850.700 BTC	
2.	Ethereum	ETH	213,18	107.137.865 ETH	
3.	Ripple	XRP	0,315157	42.872.646.068 XRP *	
4.	Litecoin	LTC	96,73	62.916.118 LTC	
5.	Bitcoin Cash	BCH	322,59	17.923.188 BCH	
6.	Binance Coin	BNB	28,20	155.536.713 BNB *	
7.	Tether	USDT	1,00	4.026.461.173 USDT *	
8.	EOS	EOS	4,27	925.615.007 EOS *	
9.	Bitcoin SV	BSV	143,34	17.854.986 BSV	
10.	Stellar	XLM	0,082870	19.617.691.958 XLM *	

Izvor: Izrada autora prema podacima s <https://coinmarketcap.com/>

Iz tablice se može iščitati kako najvišu tržišnu vrijednost ima bitcoin s 9.973,77 dolara. Također, može se vidjeti kako druge kriptovalute znatno zaostaju za njim. Sve valute koje pokraj sebe imaju znak "*" označavaju valute koje se ne mogu rudariti, a sve tržišne vrijednosti se mogu dobiti iz umnoška količine u opticaju i njihove vrijednosti u američkim dolarima.

2.3.1. Bitcoin

Bitcoin je prvo nastala kriptovaluta, koja je i danas najpoznatija i najrasprostranija kriptovaluta na svijetu. Prvi put se spominje 2008. godine u znanstvenom radu pod nazivom Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System. Objavila ga je osoba pod pseudonimom Satoshi Nakamoto. Ni danas se ne zna dali se radi samo o jednoj osobi ili grupi ljudi ili još nekoj većoj organizaciji. Kako raste popularnost bitcoina, tako i javnost sve više zanima identitet autora, međutim svaka istraga je zasad završila u slijepoj ulici.

Slika 3 - Bitcoin



Izvor: <https://www.independent.co.uk>, (18.07.2019.)

2009. godine puštaju se prve bitcoin jedinice u promet, kao projekt otvorenog koda pod nazivom Bitcoin – Qt. Prvih par godina aktivnosti su bile slabe i uglavnom su se svodile na razmjenu među određenim entuzijastima, što je rezultiralo malom vrijednošću. Smatra se kako je prvu bitcoin kupovinu napravio računalni programer 2010. godine. On je za pizzu vrijednu 25 američkih dolara platio sa 10.000 bitcoina. Ako bi gledali po današnjoj vrijednosti to bi iznosilo oko 100 milijuna američkih dolara. (Buterin et.al., 2015.)

Trenutno je u opticaju oko 18 milijuna bitcoina od maksimalnih 21 milijun, što u američkim dolarima iznosi oko 180 milijardi dolara.

Peer-to-Peer sustav koji koristi Bitcoin se temelji na složenim kriptografskim algoritmima. To je sustav mreže u kojoj nema središnjeg autoriteta koji će izdavati novac ili pratiti provedene transakcije. Sve provedene transakcije u Bitcoin mreži, bilježe se u javnoj knjizi koristeći vlastitu valutu, koja se također zove bitcoin. Ono što se sviđa korisnicima ovog sustava je jednostavan prijenos novca preko interneta koji ne uključuje posrednike te nitko ne može spriječiti ili upravljati korisnikovim transakcijama. Također, svaki korisnik ima uvid u svoje transakcije te transakcije ostalih sudionika u mreži.

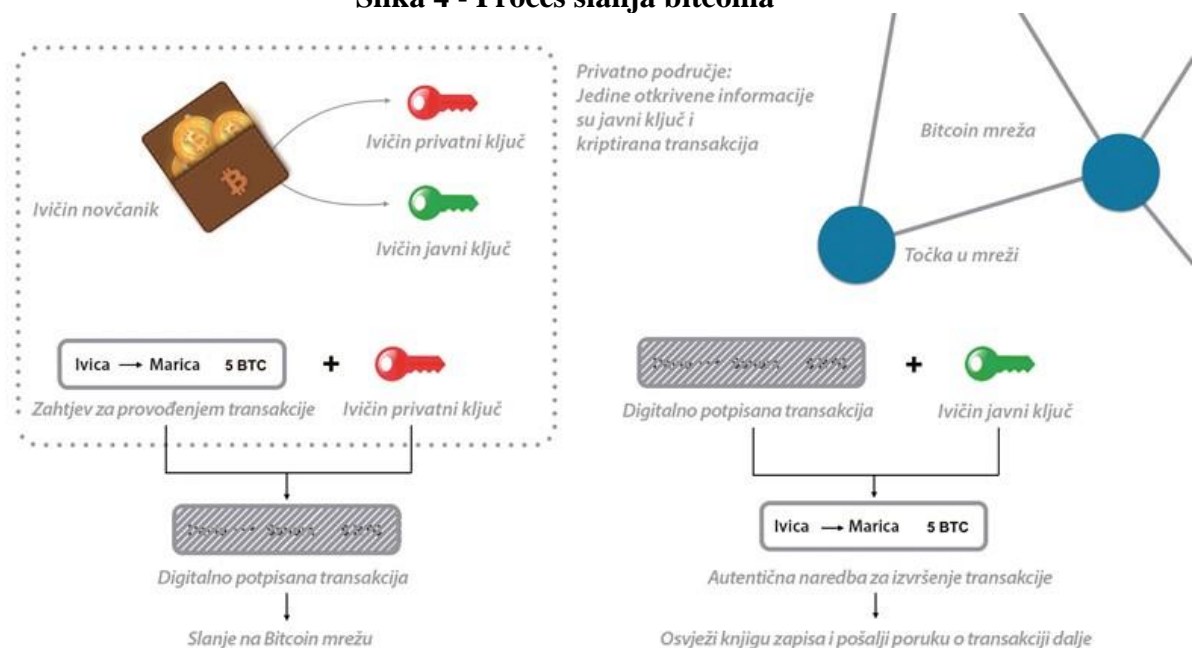
Moguća su dva načina stjecanja bitcoina:

1. kupnja novcem ili zamjena za druge proizvode ili usluge
2. "rudarenje" - kada se pojedinci ili tvrtke uključuju u održavanje Bitcoin mreže u zamjenu za bitcoin

Također, korisnici mogu pomoću svojih računala, mobilnih uređaja i web aplikacija slati i primati bitcoine elektroničkim putem, koristeći računalne programe, tzv. novčanike.

Prilikom trgovanja bitcoinom, naknadu za transakcije plaća kupac, a ne trgovac kako je situacija kod kreditnih kartica. Bitcoin transakcije su nepovratne i nemoguće ih je poništiti.

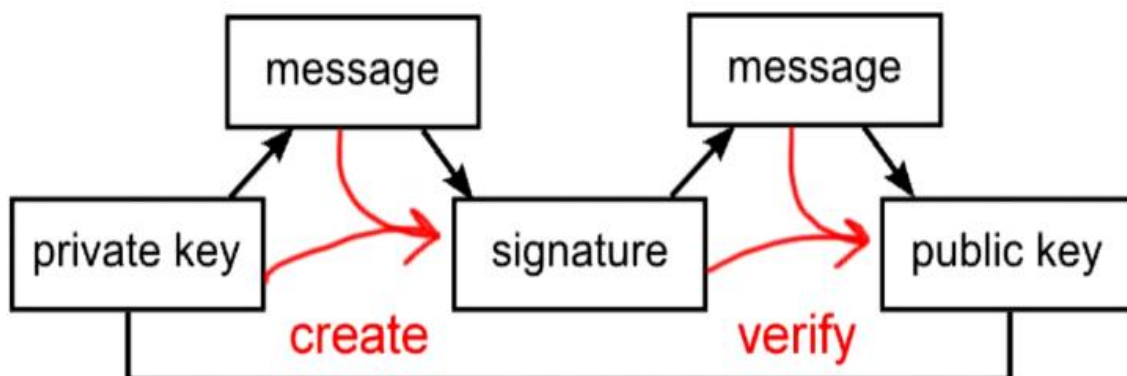
Slika 4 - Proces slanja bitcoina



Izvor: Stranica bug.hr, dostupno na <https://www.bug.hr/tehnologije> (22.07.2019.)

Treba napomenuti kako svaka transakcija sadrži digitalni potpis korisnika. On je kombinacija privatnog ključa korisnika i transakcijske poruke. Krivotvorenje i zlouporabu na bilo koji način čini nemogućom i činjenica da se potpis razlikuje u svakoj poruci. Uz to, svaki korisnik posjeduje i javni ključ koji je matematički povezan s privatnim ključem. Privatni ključ poznat je isključivo korisniku, dok je javni ključ javno dostupan i odašilje se zajedno sa željenom transakcijom na mrežu. Također, privatni ključ omogućava korisniku da pristupi resursima koje kontrolira novčanik. Kada osoba A želi poslati određeni broj bitcoina osobi B, ta se transakcija automatizmom kriptira pomoću privatnog ključa. Verifikacija se događa na sljedeći način: na svako računalo do kojeg dođe transakcija koja je potpisana digitalnim potpisom, računalo će provući transakciju, digitalni potpis i javni ključ osobe A kroz određenu matematičku funkciju te će dati informaciju odgovara li ili ne digitalni potpis javnom ključu osobe A. Kada se potvrdi da digitalni potpis odgovara javnom ključu osobe A, računalo će promijeniti kopiju zapisa koji ima, tako što će u taj zapis i transakciju uvrstiti određeni broj bitcoina koji osoba A šalje osobi B. Taj isti proces napraviti će sva računala u mreži te na taj način će određeni broj bitcoina prijeći iz vlasništva osobe A u vlasništvo osobe B. Zahvaljujući ovom jedinstvenom načinu koji osigurava "veza" s transakcijom niti jedno računalo u mreži ne može promijeniti sadržaj transakcije i napraviti da određeni broj bitcoina umjesto osobi B, ode osobi C. (Šimunović, 2014.)

Slika 5 - Prikaz provjere transakcije



Izvor: Stranica imef.hr, dostupno na <http://imef.hr/> (22.07.2019.)

Najčešći razlozi korištenja bitcoina su (Za što služi bitcoin, 2017.):

- ✚ Kupovina - danas mnogi ljudi prihvaćaju bitcoin kao način plaćanja, budući da se danas jako puno stvari mogu platiti bitcoinom. Npr. školarina, umjetnička djela, putovanja, restorani, kupnja automobila, kuće ili stana i sl.
- ✚ Slanje novca - Ako se gleda slanje tradicionalnog novca, bitcoin ima mnoge prednosti. Za otvoriti korisnički račun nema previše procedura i papirologije u odnosu na banke i druge institucije. Također, slanje bitcoina je puno efikasnije jer ne postoje posrednici, što taj proces čini i znatno jeftinijim.
- ✚ Investicija - Iako su se mnogi ljudi obogatili jer su investirali u bitcoin, čime se i interes za njim značajno povećao, ulaganje je dosta rizično zbog nestabilnosti cijene koja se mijenja iz sata u sat.
- ✚ Špekulacija - Oscilacije u ponudi i potražnji su vrlo česte i brze te se ponude cijena mijenjaju na dnevnoj razini i to do 20%. Sve to uvelike privlači špekulante za trgovanjem bitcoinom - kupi jeftino, prodaj skupo. Tržišna kapitalizacija od preko 60 milijardi dolara privlači brokere koji koriste najmodernije alate iz svog poslovanja kako mi maksimizirali profit uz pomoć bitcoina.

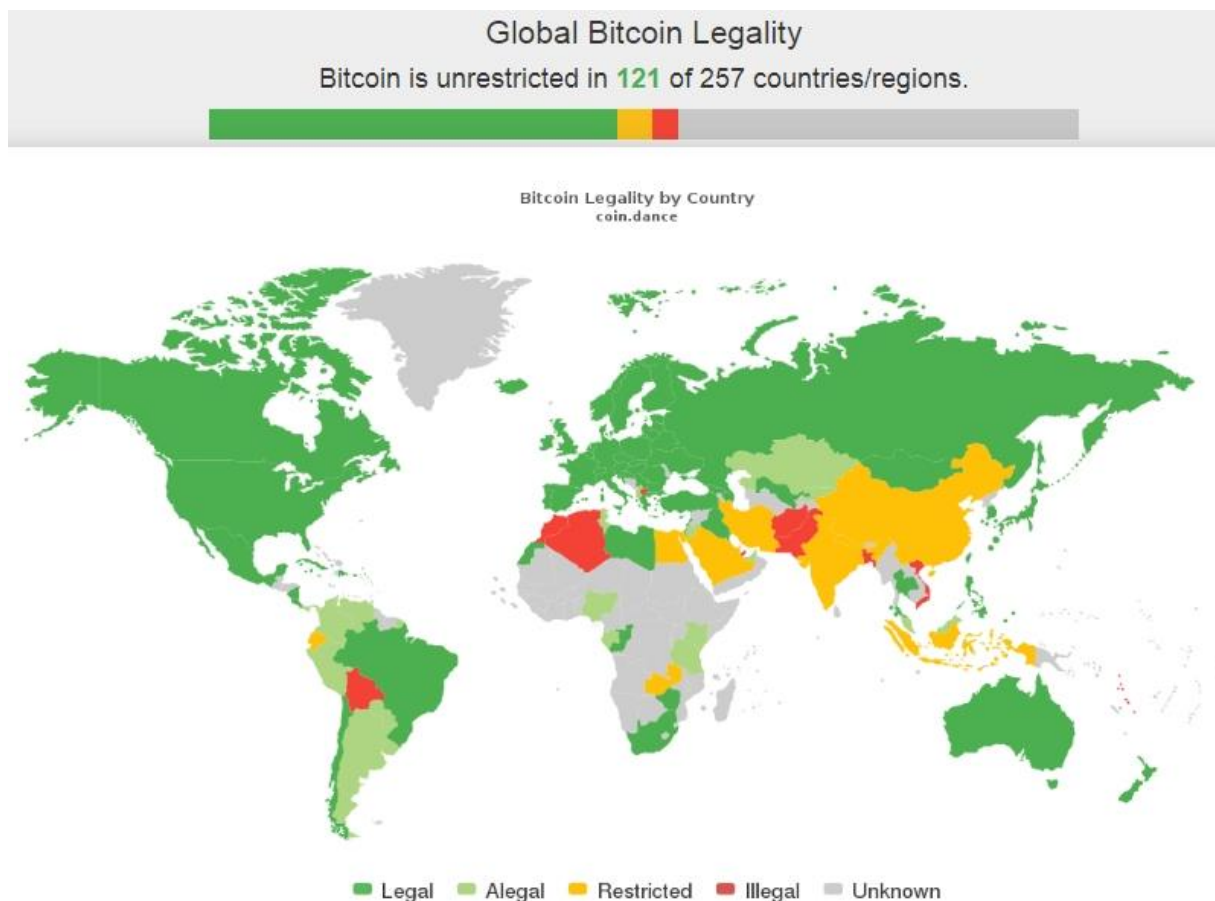
Korištenje bitcoina se povećava iz godine u godinu te mnogi potrošači i poduzeća žele iskoristiti sve njegove prednosti kako bi povećali svoju profitabilnost. Također, mnoga poduzeća koriste bitcoin za povećanje svoje prodaje, plaćanje radnika i čak za plaćanje dobavljača. Mnoge vrlo poznate i utjecajne kompanije u svijetu prihvatile su bitcoin kao digitalnu valutu današnjice.

Iako je sama ideja blockchain sustava i kriptovaluta vrlo dobra te bi kao globalna digitalna valuta mogla imati mnoge prednosti, u praksi je nažalost došlo do nekih neplaniranih okolnosti. Jedna vrlo negativna činjenica koja se veže za bitcoin je ta da se vrlo lako koristi za kriminalne radnje, kao idealno sredstvo plaćanja i prenošenja novca iz jedne zemlje u drugu bez da policija i druge državne institucije to mogu spriječiti.

Primjer: lakše je milijun dolara od prodaje droge u SAD-u zamijeniti za bitcoin te ih poslati u Meksiko, gdje će ih narkokarteli zamijeniti za lokalnu valutu i tako nastaviti financirati svoje

daljnje operacije, noge nositi torbe pune gotovine preko granica ili "oprati" novac preko banaka. (Banka Zlata, 2018.)

Slika 6 - Prikaz legalnosti bitcoina u svijetu (srpanj 2019.)



Izvor: Stranica Coin Dance, dostupno na <https://coin.dance> (24.07.2019.)

Na slici broj 6 grafički je prikazana razina prihvaćenosti bitcoina u svijetu. Tamno zelena boja prikazuje zemlje koje su u potpunosti legalizirale korištenje bitcoina, dok svijetlo zelena prikazuje zemlje koje nisu legalizirale, ali isto tako nisu ni uvele nikakve zabrane i kazne za korištenje kriptovaluta. Narančastom bojom označene su zemlje i regije u kojima je ograničena uporaba i gdje postoje neke regulative ili pokušaji usporavanja uporabe kriptovaluta. Crvena boja reprezentira područja koja su u potpunosti zabranila uporabu bitcoina te su uvele novčane kazne i njihovo korištenje smatra se kriminalnim radnjama.

Na kraju, sivom bojom prikazana su područja za koja se još uvijek čeka odgovor na pitanje legalnosti bitcoina.

Na temelju globalne legalnosti bitcoina od 257 država i regija:

- ✚ Legalan i neograničen je u 121 zemlji, odnosno u 47% svijeta
- ✚ Ograničen je u 11 zemalja, odnosno u 4% svijeta
- ✚ Zabranjen je u 7 zemalja, odnosno 3% svijeta
- ✚ Zemlje koje još uvijek nisu odlučile: 118, odnosno 46%

2.3.2. Ethereum

Ruski programer Vitalik Buterin kreirao je Ethereum krajem 2013. godine. On je zaključio da bi jedan blockchain, kojeg je moguće programirati na način da izvršava bilo koju arbitrarno kompliciranu računalnu operaciju, bio mnogo uspješniji i značajniji od bitcoina i mnogih drugih projekata, tzv. altcoins. Najavio ga je na The North American Bitcoin konferenciji u Miamiu (US), u siječnju 2014. godine.

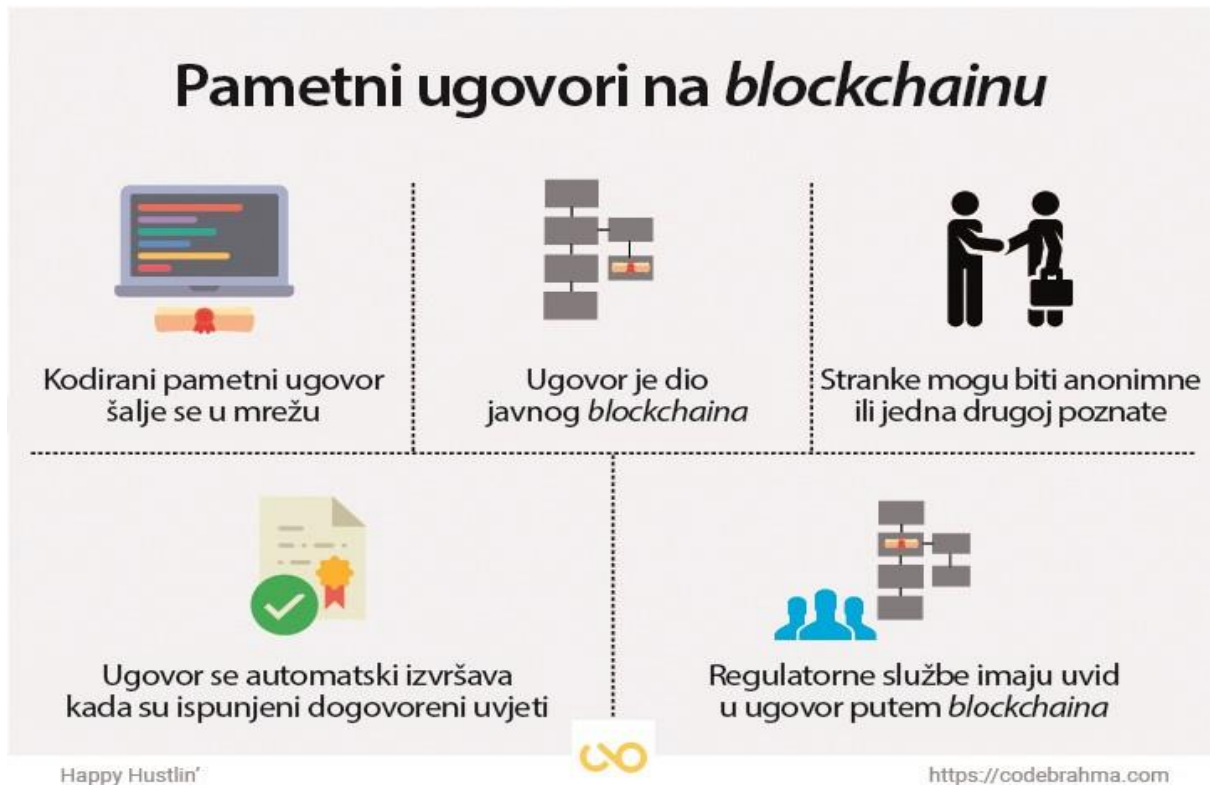
Vitalik Buterin je toliko vjerovao u blockchain tehnologiju i njezinu mogućnost da promijeni svijet, da je odlučio odustati od fakulteta kako bi se mogao u potpunosti posvetiti razvoju i napretku Ethereum-a.

Ethereum je otvorena blockchain platforma, odnosno decentralizirani lanac zapisa koji omogućava svima da izgrade i koriste decentralizirane aplikacije, tzv. pametne ugovore koje izvršava blockchain tehnologija.

Što su zapravo "pametni ugovori"?

To je pojam koji se koristi za računalni program koji služi kako bi se olakšale transakcije novca, udjela, nekretnina i drugih različitih sadržaja koji predstavljaju razmjenu vrijednosti i dobara. Kada se pametni ugovor provodi na blockchain mreži, on tada postaje računalni program koji se samostalno izvršava, onda kada su određeni preduvjeti zadovoljeni.

Slika 7 - Pametni ugovori na blockchainu



Izvor: Stranica bug.hr, dostupno na <https://www.bug.hr/tehnologije> (28.7.2019.)

Ethereum je kreiran s idejom da se omogući programerima koji žele raditi nad platformom korištenje bilo koje operacije, odnosno da mogu razvijati tisuće različitih aplikacija koje prelaze sve limite koji su do sada postojali prilikom korištenja blockchain tehnologije.

Ethereum se često naziva i svjetskim računalom, budući da se računalne operacije izvršavaju simultano na velikom broju čvorova koji su decentralizirani. Drugim riječima, aplikacije koje su ugrađene blockchain sustav su praktički nezaustavljive. Ne postoji neki "admin" koji ima ovlasti, odnosno nema uplitanja treće strane koja bi mogla zaustaviti, editirati ili na bilo koji način cenzurirati aplikacije, kao što je to moguće na drugim računalima i serverima.

Na sam Ethereum blockchain je ugrađen tzv. token Ether koji služi kao nagrada za potvrđivanje interakcija s blockchainom koju dobivaju "rudari", a kojima korisnici Ethereum blockchaine plaćaju korištenje te tehnologije.

Razlikuje li se ether od bitcoina?

Odgovor na ovo pitanje može biti i pozitivan, ali i negativan. Iako postoje neke bitne razlike u samoj tehničkoj izvedbi, i Bitcoin i Ethereum su javno distribuirana blockchain mreža.

Ključna i najveća razlika je u njihovoj svrsi i mogućnostima koje pružaju. Bitcoin koji koristi blockchain tehnologiju kao distribuirani sustav elektroničkog novca te omogućuje transfere i plaćanja. Drugim riječima, kod bitcoina tehnologija se koristi samo za bilježenje transakcija među korisnicima i za kontrolu tko posjeduje koliko bitcoina.

S druge strane, ether je dizajniran da bude prilagodljiv i fleksibilan, da se na njegovom lancu mogu upisati ne samo bilješke o transakcijama nego bilo kakav računalni kod koji se može izvršavati. Ethereum blockchain mreža je fokusirana na pokretanje programskog koda bilo koje decentralizirane aplikacije. Ethereum pruža mogućnost svojim korisnicima da kreiraju vlastite operacije bilo koje razine kompleksnosti te na taj način on skuži kao platforma za mnogo raznovrsnih decentraliziranih blockchain aplikacija, što uključuje, ali nije i ograničeno samo za kriptovalute.

Glavna inovativnost kod Ethereuma je njegovo virtualno računalo (EVM) koje je zaduženo za izvršavanje cjelokupnog računalnog programa u Ethereum mreži.

Zahvaljujući EVM-u, po prvi put je omogućen proces kreiranja blockchain aplikacija na učinkoviti način, što je omogućilo svakome da kreira bilo kakvu aplikaciju i pusti je mrežu. Prije je bilo potrebno napraviti cijelu blockchain mrežu za svaku pojedinu aplikaciju, a Ethereum je omogućio izbjegavanje tog koraka tako da sve aplikacije mogu koristiti njegovu mrežu.

Ethereum omogućuje programerima razvijanje i lansiranje decentraliziranih aplikacija. Decentralizirana aplikacija predstavlja samo jednu aplikaciju koja služi za neku posebnu namjenu i ima određenu svrhu za svoje korisnike. Izrađene su od izvornog koda koji se pokreće i izvršava na blockchain mreži te je nemoguće kontrolirati njegovo ponašanje preko nekog drugog entiteta. Ethereum omogućava svakoj centraliziranoj aplikaciji ili usluzi da postane decentralizirana, od podizanja kredita u banci, različitih registracija korisnika do online glasanja i sl.

Etherom se trguje kao i sa svakom drugom prihvaćenom kriptovalutom, a to je izravno ili putem specijaliziranih burzi. Neke od najvećih burza su Poloniex, Bittrex i Coinbase, ali ima ih mnogo. Postoji i hrvatska burza kriptovaluta BitKonan, međutim na njoj se ne mogu kupiti etheri, već postoji mogućnost kupnje bitcoina ili litecoina koji se onda naknadno mogu zamijeniti. Kada je riječ o izravnoj trgovini, ona funkcionira tako da s osobom koja posjeduje

ether (ili neku drugu kriptovalutu), nakon što se dogovori količina, prodavatelj šalje kupljene ethere na adresu kupca, a kupac njemu plaća fiat novcem ili nekom drugom kriptovalutom. U takvim slučajevima, cijena se najčešće određuje na Coin Market Capu i to u trenutku transakcije.

Zbog mnogih vrijednih i korisnih informacija, prostora za napretkom te širokim rasponom primjena, vjeruje se da Ethereum čeka svijetla budućnost i veći rast vrijednosti. Ethereum je najveći izvor novih rješenja i tehnologija te se vjeruje da će omogućavati još kompliciranije i veće aplikacije te veći broj transakcija, postat će brži, snažniji i sigurniji. Da mnogi vjeruju u razvitak Ethereuma, potvrđuje i Enterprise Ethereum Alliance. EEA je grupacija korporacija diljem svijeta koje su odlučile koristiti Ethereum tehnologiju za unaprjeđenje svog poslovanja te maksimizaciju profita. Ova organizacija broji oko 200 članova, gdje spadaju mnoge banke, Fujitsu Research Institute, Intel, Microsoft itd.

Grafikon 1 - Usporedba cijene bitcoina i ethereuma



Izvor: Izrada autora prema podacima www.coingecko.com, 28.07.2019.

2.3.3. Ripple

Ripple je kriptovaluta koja je dizajnirana 2012. godine te je izdan po cijeni od 0.005\$. Danas se probio na veliko treće mjesto svih kriptovaluta. Osmišljen je kao protokol za internacionalna plaćanja između banaka pa se može reći da zapravo ni ne predstavlja kriptovalutu, već protokol za prijenos novca. Glavna ideja je bila zamjena starih principa rada poput SWIFT-a, koji se koristi i danas. Cilj Ripple-a je biti globalna mreža, tj. platforma koja će pružiti svima mogućnost transakcije novca u bilo kojoj valuti u samo nekoliko sekundi. Kako bi to postigao, radi s najnovijom blockchain tehnologijom koja je u potpunosti sigurna i kompatibilna s drugim mrežama. Banke i pružatelji usluga plaćanja i razmjene digitalne imovine, provode i osiguravaju likvidnost za platne usluge svojim klijentima. Njihov cilj je slanje novca na globalnoj razini uz minimalnu proviziju od 0.00001 XRP. Ova jedinstvena platforma nudi niske naknade i brže transakcije i dopušta plaćanje bilo kojom kriptovalutom.

Često dolazi do zabune, odnosno miješanja pojmova Ripple protokola s kriptovalutom XRP, koja se također zove Ripple. Izdaje ih tvrtka Ripple Labs. Važno je za znati da XRP nije potreban kako bi mreža mogla funkcionirati niti obvezuje poduzeća koja implementiraju protokol da koriste tu kriptovalutu. XRP se isključivo odnosi na kriptovalutu koja koristi Ripple protokol.

Ripple koristi sustav koji se naziva "gateways" (vrata). Taj sustav je zapravo digitalni portal kojeg koriste razne financijske institucije i tvrtke kako bi se pridružile mreži. To se zove RFXP, a formalno je poznato kao Ripple Network.

Karakteristike XRP-a (Rogina, 2018.):

- ✚ Ne može se rudariti - ima fiksnu zalihu od 100 milijardi XRP tokena
- ✚ Ripple mreža se trenutno sastoji od 75 računala u vlasništvu privatnih kompanija
- ✚ Potvrđivanje transakcija se temelji na "Proof of Work" principu
- ✚ Vrlo brze transakcije (u prosjeku 4 sec.) - zbog malog broja računala u mreži i velikog "međusobnog povjerenja" nema potrebe za kompliciranim algoritmima
- ✚ Provizije za transakcije su vrlo niske - oko 0.00001 XRP
- ✚ Broj transakcija u sekundi (TPS) za Ripple iznos čak 1500

Ove karakteristike čine XRP najbržom kriptovalutom, iako treba napomenuti kako ova kriptovaluta nije namijenjena javnosti, već je dio mreže velikih institucija.

Također, zbog malih provizija koristi se i kod razmjena valute. Mnogo je valuta koje se ne mogu direktno razmijeniti. U takvim slučajevima banke moraju koristiti USD kao medijatora, što rezultira plaćanjem dvostruke provizije. Budući da Ripple isto može služiti kao medijator, koji je uvelike jeftiniji, korisnici radije koriste njega nego USD i banke kao posrednike.

Prednosti (Što je ripple (XRP)?, 2018.):

- ✚ Nema inflacije
- ✚ Vrlo brze transakcije - usporedno s Bitcoin-om kojemu treba više sati ili bankama kojima treba i nekoliko dana
- ✚ Ripple je organizacija koju su prihvatile mnoge banke
- ✚ Što više banaka koristi Ripple platformu kao svoju platformu transkripcije, veća je vrijednost XRP-a
- ✚ Ako jednog dana sve banke odluče koristiti njihovu platformu za transakcije, njihovi investitori će zaraditi

Nedostaci (Što je ripple (XRP)?, 2018.):

- ✚ Ripple je centraliziran, dok je cijela ideja kriptovaluta izbjeći centralizaciju
- ✚ Ripple-ovi tokeni već su izrudareni, a njihovi programeri mogu odlučiti kada i koliko tokena pustiti ili ne pustiti u sustav
- ✚ Predstavlja monopol jer Ripple Labs posjeduje 61 posto tokena
- ✚ To je otvoreni izvor – iako trenutno pametan i siguran, jednom kada kod bude dostupan, mnogi ljudi pokušati će ga hakirati

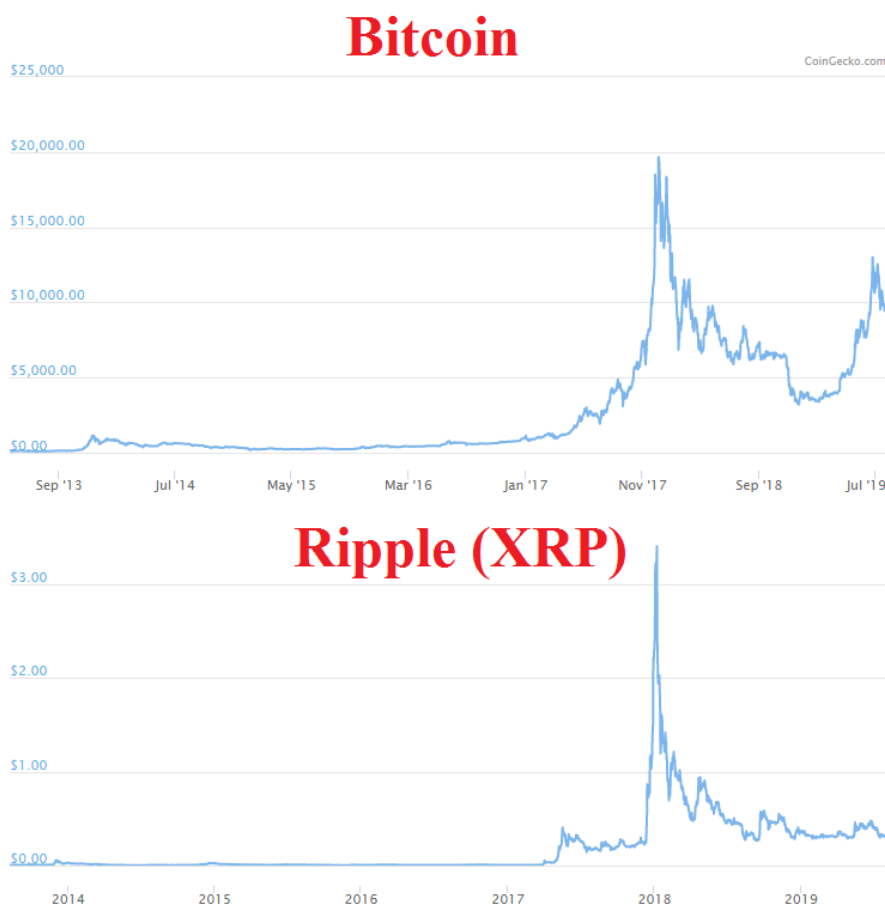
Veliki problem kod ove kriptovalute je nedostatak decentralizacije. Ova mreža je zatvorena mreža u koju se ne mogu tako lako priključiti nova računala.

Od 100 milijardi XRP tokena osnivači su pri otvaranju zadržali 20%, odnosno 20 milijardi, dok je u optjecaj pušteno samo 18 milijardi. Jedan jako mali dio podijeljen je u dobrotvorne svrhe, raznim udrugama još 2013. godine, dok je ostalih 61.4 milijardi zadržao je RippleLabs.

Razlika između Ripplea i Bitcoina (Zubić, 2018):

- ✚ Bitcoin je decentraliziran (nije u privatnom vlasništvu, tj. pripada zajednici), dok je Ripple u vlasništvu privatne kompanije koja drži veliki udio ove kriptovalute
- ✚ Na tržištu postoji ukupno 21 milijun Bitcoina i 100 milijardi Ripplea, što je skoro 5 tisuća puta više
- ✚ Za izvršavanje transakcija Bitcoinom potrebni su rudari, dok kod Ripple transakcija ne
- ✚ Naknada za izvršene transakcije kod Bitcoina idu rudarima, a izvršene naknade kod Ripplea se "spaljuju" i nisu isplaćene nikome
- ✚ Bitcoin transakcije zabilježene su Blockchainom i mogu se pratiti na taj način, dok se Ripple koristi Blockchainom kako bi zabilježio više podataka od same transakcije, stoga se često i uspoređuje s modelom banaka koje žele poznavati svoje klijente.

Grafikon 2 - Usporedba cijene Bitcoina i Ripplea



Izvor: Izrada autora prema podacima www.coingecko.com, 01.08.2019.

3. BITCOIN KAO FINANCIJSKI BALON

3.1. Značajke financijskih balona

Financijski balon je pojam koji se koristi u ekonomiji, a još se naziva i investicijski, ekonomski, cjenovni, tržišni ili špekulativni balon. Mnogi ekonomisti su dali svoje definicije što je to zapravo financijski balon, a sve se uglavnom svode na isto, da je to situacija kada tržišna cijena imovine značajno prelazi njenu realnu vrijednost. Za vrijeme nastajanja financijskih balona cijena imovine najčešće naglo naraste, a to je rezultat nerealnih očekivanja u budućnosti. (ili Do tog naglog rasta cijena imovine dolazi zbog nerealnih očekivanjima u budućnosti.) Iako je na financijskim tržištima teško precizno izračunati kolika je intrinzična vrijednost nečega, može se ugrubo odrediti raspon unutar kojeg se ta vrijednost trebala nalaziti. I takva procjena je od pomoći, jer ako tržišna cijena naraste čak iznad optimističnih procjena raspona intrinzične vrijednosti, onda je sigurno riječ o financijskom balonu.

Kada dođe do pucanja financijskog balona, većina investiranog novca se gubi. Također, u tom slučaju većina investitora nastoji prodati svoju investiciju nekom drugom. To rezultira drastičnim spuštanjem cijena, nastupa psihologija mase i panika te nadalje zbog te panike dolazi do još većeg pada cijena i još većeg nastojanja investitora da spase ono što im je ostalo.

Postoje četiri faze razvoja financijskog balona.

1. Faza - "potiho" (*engl. "Stealth"*):

Za prvu fazu može se reći da je svojevrsni nastanak imovine. Oni koji razumiju nove temelje te shvaćaju nove prilike za svoja buduća ulaganja moraju razumjeti i mogući rizik, s obzirom da te njihove pretpostavke nisu dokazane. Ova prva faza uključuje "pametni novac" koji se ulaže kao početna oklada. On se ulaže u određenu klasu imovine, tiho i oprezno, od kud je i potekao sam naziv faze. Ova kategorija investitora teži k boljem pristupu informacijama i većem kapacitetu razumijevanja šireg ekonomskog konteksta koji bi mogao pokrenuti inflaciju aktive. Cijene postepeno rastu te se "pametni novac" sve bolje i bolje razumije, što rezultira mogućnošću da će određena klasa imovine doživjeti značajni budući rast vrijednosti.

(Stages in a Bubble, 2018.)

2. Faza - "svjesnost" (engl. "Awareness"):

Mnogi investitori kada počnu primjećivati rast, odluče još više investirati, što na kraju rezultira povećanjem cijena. Može doći do kratkotrajne faze prodaje gdje nekolicina investitora unovči svoju prvu dobit. To može dovesti do nekoliko faza rasprodaje, a svaka od tih faza počinje na višoj razini. "Pametni novac" ima svrhu ojačati svoju postojeću poziciju. U kasnijim etapama mediji počinju primjećivati pozitivne izvještaje kako taj novi "bum" stvara novac, odnosno bogatstvo. (Stages in a Bubble, 2018.)

3. Faza - "manija" (engl. "Mania"):

Svi počinju primjećivati rast cijena i javnost i mediji bruje o "investicijskoj mogućnosti za cijeli život". Ova faza nije o logici, već o psihologiji, budući da velika očekivanja dovode do investiranja "bez razmišljanja". Poplave novca stvaraju još veća očekivanja, zato cijene eksponencijalno rastu, jer što je veća cijena, više se investira. Dok se mnogi investitori počnu tiho i pomalo povlačiti i prodavati svoju imovinu, zbog novonastale manije sve ostaje nezapaženo od šire javnosti. Tržište postepeno postaje sve više natrpano "papirnatim bogatstvom" i investitora željnih brze i lake zarade. Svi se uključuju i novi pristupnici nemaju nikakvo znanje o tom tržištu, o njegovoj dinamici i njegovim osnovama. Cijene se licitiraju svim raspoloživim financijskim sredstvima, pogotovo utjecajem ili dugovanjima. Ako je balon povezan s lakim izvorima kredita, on traje puno duže od očekivanog. U jednom trenutku počnu se davati izjave o potpuno novim temeljima, s kojima se pokušava opravdati nova buduća poskupljenja. Na kraju balon uskoro puca.

(Stages in a Bubble, 2018.)

4. Faza - "pucanje" (engl. "Blow-off"):

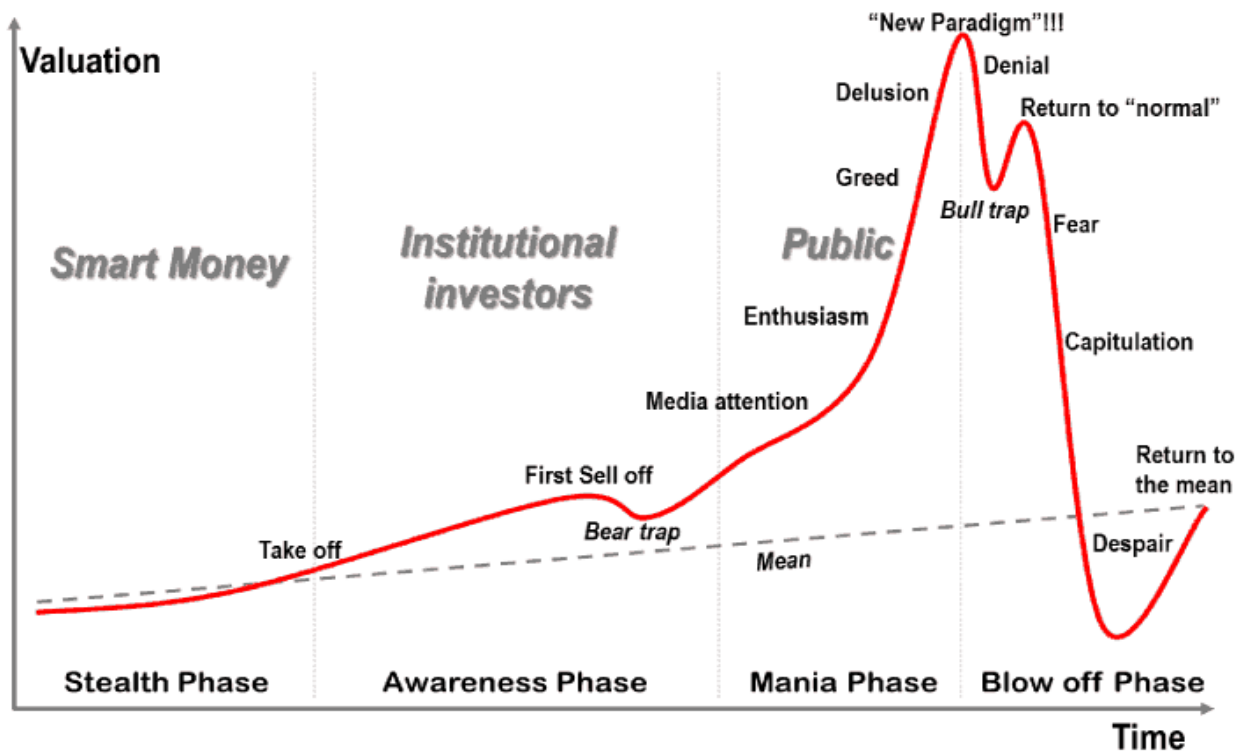
Trenutak prosvjetljenja dolazi i svi skoro u isto vrijeme počinju shvaćati da se situacija promijenila. Dolazi do promjene osnovnih pretpostavki i pravila, uključujući fazu u kojoj dolazi do negiranja realnosti gdje mnogi pokušavaju javnost uvjeriti u suprotno, odnosno da je to samo privremeni pad vrijednosti. Neki su obmanjeni, ali ne zadugo. Mnogi pokušavaju unovčiti svoju imovinu, ali takvih je jako malo, jer većina očekuje daljnji pad cijena. "Kula od karata" urušava se pod svojom težinom, a osobe koje su se kasnije uključile ostavljene su s imovinom, dok je "pametni novac" odavno povučen. Cijene padaju puno većom brzinom od one kojom je narastao taj financijski balon. Dodatni valovi prodaje nastaju zbog mnogih investitora koji su bankrotirali. Zbog krive procijene vrijednosti može doći do kratkotrajne, ali

značajne mogućnosti ponovne kupnje, međutim u tom trenutku javnost smatra da je to najgora moguća investicija koja se može napraviti. (Stages in a Bubble, 2018.)

Iako se u početnoj fazi dobro informirani i brzi investitori mogu obogatiti, financijski baloni mogu biti jako štetni, pogotovo za one koji uđu kasnije s nadom da će dobiti nešto za ništa.

Sve dalje što slijedi postaje ludilo horde investitora koje na kraju dovodi do kraha ogromnih razmjera.

Grafikon 3 - Prikaz faza financijskog balona

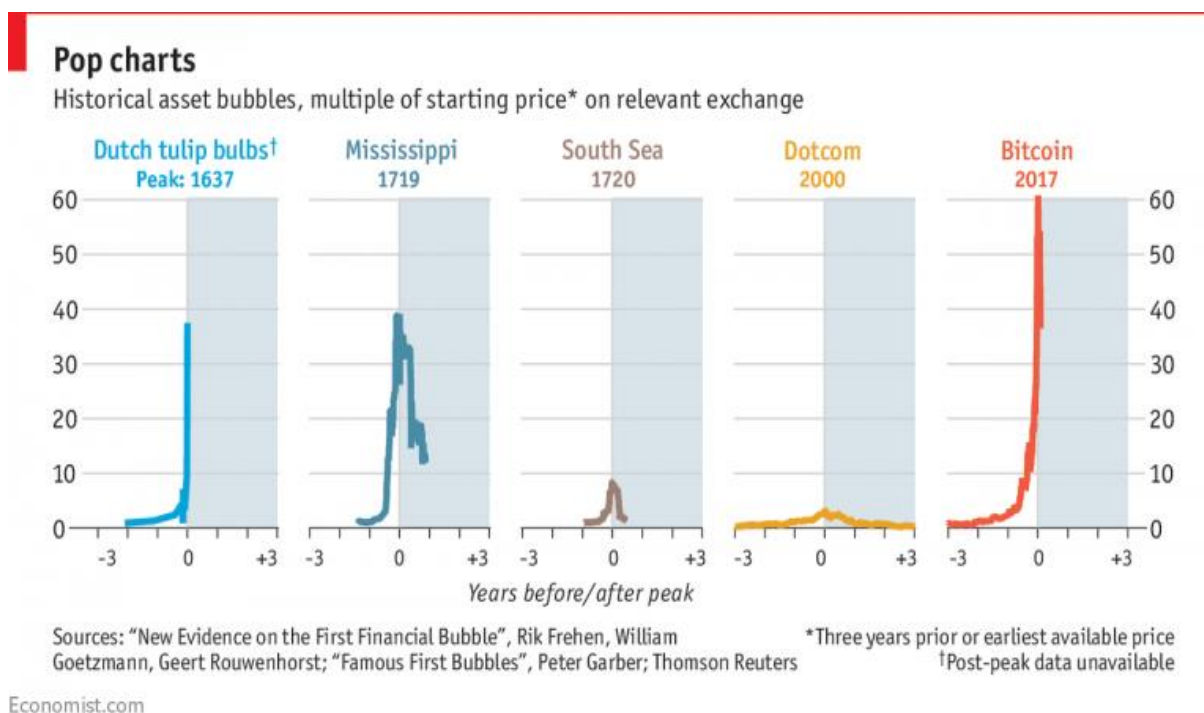


Izvor: https://transportgeography.org/?page_id=9035, 04.08.2019.

3.1.1. Financijski baloni kroz povijest

Kroz ljudsku povijest dogodili su se mnogi financijski baloni. Neki najveći bili su: The Dutch Tulip Mania (1637.), Mississippi Company (1720.), The South Sea Company (1720.), The Dot-com bubble (2000.) i Bitcoin (2017.)

Grafikon 4 - Prikaz poznatih financijskih balona kroz povijest



Izvor: <https://www.bankzalata.com/bitcoin/?fbclid>, 05.08.2019.

Ima još poznatih financijskih balona, kao što su The British "Railway Mania" Bubble (1840.-tih), The Florida Real Estate Bubble (1920.), The Stock Market Crash (1929.), Kuwait's Souk al-Manakh Stock Bubble & Crash (1980.), Japan's Bubble Economy (1980.), Black Monday – the Stock Market Crash (1987.), Asian Financial Crisis (1997.), Real estate bubbles in Australia, USA, UK, Ireland, Romania, Spanish, China, India, France (2008.)

1. Manija tulipana (1637.)

Manija tulipana ili Tulipomanija je financijski balon s lukovicama tulipana koji se dogodio u Nizozemskoj u razdoblju od 1634. do 1637. Smatra se prvim i jednim od najvećih financijskih balona u povijesti. Tulipomanija se dogodila nedugo nakon što je biljka tulipana donesena iz Turske u Europu. Tijekom 17. stoljeća Nizozemska je bila poznata u svijetu po svojim uspješnim i naprednim društvenim i ekonomskim životom. Počela se bogatiti zahvaljujući trgovini s prekomorskim kolonijama te je novonastala srednja klasa počela ulagati u tulipane. Rijetkost i egzotična ljepota te biljke (u usporedbi s biljkama koje su u to vrijeme bile uobičajene u Europi) pomoglo joj je da odmah pronađe svoje ulagače u visokom nizozemskom društvu. To je tulipane prikazalo kao statusni simbol, odnosno smatrani su

simbolom bogatstva i financijskog uspjeha. Cvijet je s godinama postao sve popularniji pa su špekulanti počeli sve više kupovati lukovice kako bi ih poslije mogli prodati te na njima zaraditi. Međutim, potražnja za tulipanima rasla brže od ponude, a nije bilo praktično stalno vaditi lukovice iz zemlje i presađivati ih, počelo se trgovati ugovorima koji su garantirali vlasništvo nad pojedinim lukovicama. Vrlo brzo, gotovo sve klase nizozemskog društva su se uključile u trgovinu s lukovicama tulipana, budući da su se mnogi dosjetili kako se može profitirati kupnjom ugovora po sadašnjoj cijeni i kasnijom prodajom po skupljoj cijeni. Tisuće ljudi koji su bili željni brze i lake zarade, odlučili su ulagati u tulipane i te ugovore, što je drastično povećalo cijenu lukovica. Najskuplje lukovice su se u jednom trenutku prodavale po cijeni većoj od luksuzno uređene kuće u Amsterdamu, tako da su ljudi ulagali svu ušteđevinu i imovinu koju su posjedovali. Na jednoj aukciji lukovica ponestalo je onih koji su bili spremni platiti još veću cijenu, što je dovelo do panike javnosti. Lukovicama tulipana je praktički preko noći drastično pala vrijednost pri pokušaju ulagača da spase barem dio svoje investicije. Prema jednoj analizi koju je proveo bivši profesor ekonomije Earl A. Thompson, cijena tulipana porasla je 20 puta između studenog 1636. i veljače 1637. godine, prije nego što su do svibnja 1637. pojeftinile za 99%. Kako to inače bude s financijskim balonima, nekolicina koja je prva ušla u sve se obogatila, a mnogi drugi su bankrotirali što je dovelo Nizozemsku u ekonomsku depresiju koja je trajala više godina. To je rezultiralo da se pojam "manija tulipana" počeo povezati i uspoređivati s bilo kojim financijskim balonom u kasnijim stoljećima.

2. Mississippi Company (1720.)

The Mississippi Bubble je financijski balon koji se dogodio u Francuskoj početkom 18. stoljeća. U tom razdoblju, Francuska je doživjela financijsku krizu zbog ratova koji su vodili te je francuska vlada imala velike dugove. Sve je počelo 1715. godine kada je Francuska bila gotovo nesolventna zbog ratova te je zatražila pomoć škotskog teoretičara ekonomije Johna Lova. On je vjerovao kako je papirnati novac daleko bolji od zlatnih i srebrnih novčića koji su se tada koristili. Budući da se vlada borila s ogromnim državnim dugom, Law je predložio zamjenu kovanica papirnatim novcem. Law je 1716. godine je dobio dozvolu francuske vlade za osnivanje nacionalne banke pod nazivom Banque Générale¹, koja je uzimala depozite od zlata i srebra i zauzvrat izdavala „papirnat“ novčanice. Bankovne

¹ Banque Générale je 1718. godine promijenila naziv u Banque Royale (Kraljevska banka), što je značilo da za sve papirnat novčanice jamčio tadašnji francuski kralj Louis XV.

novčanice koje je izdala Banque Générale nisu bile zakonito sredstvo plaćanja, ali ih je francuska javnost prihvatila kao takve jer su bile otkupljive u službenoj francuskoj valuti. 1717. godine Law je iskoristio svoje veliko znanje i prestiž koji je stekao u Francuskom društvu te je dobio Mississippi Company koje je preimenovao u "Compagnie d'Occident". S tim mu je bio odobren monopol na cjelokupnu trgovinu između Francuske i njenih teritorija u Sjevernoj Americi. Vodeći dioničar u tvrtki bila je vlada koja je to platila svojim obveznicama. Bio je to aranžman koji je trebao osigurati gotovo bankrotiranoj državi konverziju duga u dionice. Kada je ta vijest došla do investitora, mnogi su požurili u kupnju dionica jer su smatrali kako jedna tako moćna osoba koja je bliska dvoru, posjeduje informacije koje će u budućnosti donesti dobit. Law, kao uspješni poduzetnik najavio je kako će ubrzo započeti s novim pothvatima i akvizicijama. Svaki novi pothvat zahtijevao je izdavanje novih dionica koje su se prodavale po enormnim cijenama. U tom "naletu ludila" bilo je praktički nemoguće doći do dionica njegove tvrtke. Kolone ljudi iz cijele Europe su se sakupljale ispred njegovog ureda i čekali danima kako bi mogli kupiti dionice. Iz tog razloga, čak je i zakupio cijeli dvorac i u parkovima otvorio urede u kojima su ljudi mogli ne samo kupovati dionice nego i kockati. Postojala je mogućnost kupovine dionica na kredit, tako da je i najsiromašnija osoba mogla gotovo preko noći postati bogataš. Sve je to rezultiralo povećanjem stanovništva u Parizu. Nekontrolirano izdavanje dionica dovelo je do još većeg štampanja papirnog novca, koji sada više nije bio osiguran protuvrijednošću u zlatu i srebru. Rast dionica od 1.000 i više puta te štampanje bez pokrića izazvalo je inflaciju. 1720. godine neki dioničari odlučili su unovčiti svoje dionice i uložiti u nekretnine i zlato. To je dovelo do njenog naglog višestrukog pada vrijednosti. Law, koji je tada postao ministar financija, zabranio je konverziju papirnog novca u zlato i svako posjedovanje količine zlata veće od 500 livri. Razlog tome je što je veći dio zlata i srebra bio legalno i ilegalno odnesen iz zemlje. John Law izbačen je sa svih službenih položaja te je pobjegao u Bruxelles gdje je živio sve do svoje smrti. Ovaj financijski balon doveo je Francusku u još veću ekonomsku krizu nego što je bila prije stvaranja mjehurića.

3. The South Sea Company (1720.)

U ranom 18. stoljeću je britanska ekonomska situacija je bila vrlo teška zbog istodobnog vođenja dva rata, a to su Veliki sjeverni rat (engl. Great Northern War) i rat s Francuskom. The South Sea Company osnovali su Robert Harley (blagajnik vlade) i John Blunt (bivši direktor Sword Blade Company) 1711. godine. U to vrijeme, veći dio Amerike

bio je koloniziran, a Europljani su upotrebljavali izraz "Južna mora" koji se odnosio na južnu Ameriku i ostale zemlje koje se nalaze u okolnim vodama. Robert Harley bio je odgovoran za stvaranje mehanizma koji se koristio za financiranje duga britanske vlade nastalog zbog rata. Drugim riječima, Harley je osnovao kompaniju čija je glavna djelatnost bila financiranje državnog duga. Unatoč svim uloznim naporima, tvrtka je ipak bila uglavnom neprofitabilna. Ali, osnivači su odlučili da to ostaviti u tajnosti. Također, proširile su se glasine o profitabilnosti tvrtke kako bi povećali cijenu dionica. Dok su direktori uljepšavali istinu o velikom uspjehu i bogatstvu tvrtke, dionice su rapidno porasle. U siječnju 1720. godine cijena dionice je bila 128 funti, da bi samo nekoliko mjeseci poslije, odnosno u lipnju popela na 1050 funti. Ubrzo nakon tog velikog uzleta došlo je do drastičnog pada vrijednosti dionica, što je uzrokovalo tešku ekonomsku krizu. Također, otkrilo se kako su osnivači počinili prijevaru, a nekoliko visoko pozicioniranih dužnosnika bili uključeni u korupciju. Kako su se tržišta srušila, tisuće ljudi izgubilo je novac, među kojima su bili znanstvenik Isaac Newton i autor Thomas Swift. Zbog velikih razmjera gubitaka smatra se jednim od najvećih financijskih balona u povijesti.

4. The Dot-com bubble (2000.)

The Dot-com bubble je postao globalni fenomen prvenstveno zahvaljujući broju upletenih međunarodnih banaka, investicijskih fondova, fondova rizičnog kapitala i privatnih investitora iz svih krajeva svijeta. To je financijski balon dionica koji je započeo 1997. godine, kada je upotreba interneta olakšala put mnogim internetskim startup tvrtkama koje se nazivaju „Dot-Coms". Njihova poslovna filozofija temeljila se na širenju baze korisnika što je brže moguće, neovisno o tome stvaraju li gubitke. Tadašnje uvjerenje menadžera bilo je „Postani velik ili nestani“. Od pozitivnih primjera kompanija možemo istaknuti Google i Amazon. Iako obje nisu ostvarile profit prvih nekoliko godina, mudrim trošenjem sredstava osigurale su svoju poziciju u vlastitim tržišnim segmentima kroz znatnu konkurentsku prednost. Cijena dionica počela se povećavati u prvih nekoliko godina, a brzina rasta ubrzavala se s vremenom i svakim novim tehnološkim otkrićem. U razdoblju od sredine do kraja devedesetih godina, cijene dionica tehnoloških kompanija značajno su narasle što je obogatilo njihove osnivače i investitore. Budući da je narasla vrijednost tvrtki koje su se uspjele snaći na području računalne tehnologije, investitori su odlučili kreirati nova izdanja dionica, poznate kao "dotcomi". Kako su cijene porasle, na tržište je ušlo više ulagača kao i špekulanata, što je drastično povećalo broj korisnika. U to su vrijeme mnogi ljudi vjerovali da

je tehnologija dovela do stvaranja "nove ekonomije" u kojoj su tradicionalni poslovni ciklus i recesija stvar prošlosti. Ta uvjerenja o „novoj ekonomiji“ dovela su do pretjeranog preuzimanja rizika u poslovanju i ulaganjima jer su tvrtke Dot-com postale javne. Do 2000. godine, NASDAQ², koju su uglavnom sačinjavale tehnološke kompanije, dotaknula je svoj vrhunac. Ali, početkom 2000. godine počela je panična prodaja dionica, financijski balon je puknuo, a NASDAQ je pao sa 5.000 na gotovo 1.000 do 2002. godine. Mnoge tvrtke izgubile su bogatstvo, dok su se manje tvrtke morale suočiti sa zatvaranjem. The Dot-com bubble predstavlja jedan od najvećih padova burze u povijesti SAD-a, a zahvaljujući njemu američko gospodarstvo je palo u recesiju.

5. Japan's Bubble Economy (1980.)

S početkom u 60-ima pa tijekom 70-ih i 80-ih godina, Japan je bio svjetska supersila. Njegov ekonomski rast osigurale su tvrtke koje su proizvodile najbolju elektroniku i elektrotehniku, automobilska industrija je cvjetala i sve to skupa se masovno izvozilo po cijelome svijetu. Krajem 80-ih Japan je bio najveći globalni kreditor, a stanovništvo je imalo visok životni standard. Snažan izvoz i globalno važan Plaza sporazum³ potpisan 1985. godine u njujorškom hotelu Plaza, pojačao je vrijednost jena na tržištu kapitala. I tada je sve počelo, masovna kupnja i ulaganje u nekretnine pojedinih tvrtki povećalo je njihovu vrijednost, budući da su inozemna ulaganja bila izrazito jeftina za japanske tvrtke. U manje od 10 godina vrijednost indeksa japanskog tržišta dionicama (Nikkei) se utrostručila. Taj veliki rast rezultirao je s vrlo rizičnim procjenama vrijednosti dionica i nekretnina. U jednom trenutku, čak je velikih 40%-50% prikazanog prihoda dolazilo od kupnje nekretnina i interpolacije cijena prisutnih na tadašnjem tržištu. U to vrijeme, kuća u Tokiju koštala je nešto više od 2 milijuna dolara, a cijena zemljišta bila je čak 350 puta veća od usporedivog zemljišta na Manhattan-u (New York). 1989. godine nacionalna politika shvatila je kako na tržištu nema pravila i uvela je strože mjere koje su dovele do rušenja prenapuhanih vrijednosti dionica i nekretnina, zbog čega je vrijednost tvrtki automatski propala. Nakon samo 3 godine, vrijednost Nikkeija je pala sa skoro 40 000 na 15 000. Tijekom 90-ih i 2000-ih Japan je gubio bitku za bitkom protiv novih moćnih konkurenata: Kine i Koreje. To ekonomsko stanje koje

² Najveća američka elektronička burza dionica sa sjedištem u New Yorku. Vlasnik i operator je The Nasdaq Stock Market, Inc. čije se dionice prodaju na vlastitoj burzi pod znakom NDAQ, s početkom u 2002. Ima prijavljeno oko 3 300 kompanija

³ Dogovor vlada Francuske, Njemačke, Velike Britanije, Japana i SAD-a o devalvaciji dolara prema japanskom jenu i njemačkoj marki - kako bi američki proizvodi postali jeftiniji, konkurentniji i kako bi se smanjio američki vanjskotrgovinski deficit.

je pogodilo Japan poznato je još pod nazivom "izgubljena desetljeća". Mnoge tvrtke je to odvelo do bankrota i zatvaranja, dok su neke bile spašavane novčanim sredstvima koje je davala vlada. Sve do 2004. vrijednost nekretnina u Tokiju iznosila je 10% u odnosu na onu vrijednost koju su imale krajem 80.-tih, a ona najvrjednija zemljišta (čtvrta Ginza) su bila na samo 1% od tadašnjih.

6. Nekretninski balon (2007.)

Nekretninski balon 2007. godine počeo je u SAD-u kao uzrok prenapuhanog tržišta nekretnina, tj. hipoteka koje su se bazirale na njima. Zbog jeftinijih kamatnih stopa, krediti su postali povoljniji, a opća gospodarska situacija prije krize je bila u uzlaznoj putanji bez ikakvih naznaka pogoršanja. To je navelo razne financijske institucije na pretjerani optimizam i smanjenu opreznost pri nuđenju kredita. Banke u SAD-u su smatrale da vrijednost nekretnina praktički ne može pasti pri tako dobroj gospodarskoj situaciji te da ništa ne može krenuti krivo. To je rezultiralo smanjenjem minimalnih uvjeta za kreditiranje, stoga je praktički bilo tko mogao dobiti milijunske kredite za kupnju nekretnina. Logika je bila jasna – ako dužnik bude vraćao rate kredita, banka će zaraditi, a ako ne bude u stanju vraćati kredit, banka će mu oduzeti nekretninu i prodati je na tržištu za viši iznos od iznosa izdanog kredita, pri čemu će banka opet profitirati. Financijsko tržište je postalo pohlepno i htjelo iskoristiti dobru situaciju za što veći profit. Hipotekarni krediti koji se smatraju glavnim krivcem za nastanak financijskog balona, sve su više rasli u udjelu ukupno odobrenih kredita. Usporedno s porastom hipotekarnih kredita, raslo je i tržište nekretnine koje je pratilo sveopći optimizam te su cijene nerealno rasle. Pojavom sve rizičnijih kredita povećavao se i broj neplatiša. Banke su počele preuzimati nekretnine u svoje vlasništvo kako bi ih prodale i namirile svoje dugove, međutim tržište nekretnina polako je postajalo sve više zasićeno što je dovelo pada cijena. Zbog toga došlo je do nemogućnosti brze prodaje tih nekretnina i to po smanjenoj cijeni, banke su se suočile s velikim problemom nelikvidnosti koju čak niti američki FED⁴ nije mogao smiriti i stabilizirati. 6. kolovoza 2007. bankrotirala je American Home Mortgage kao prva žrtva pada američkog tržišta nekretnina. Nakon 40 dana, odnosno 15. rujna 2007., jedna od najvećih banaka u SAD-u „Lehman Brothers“ podnijela je zahtjev za bankrot koji do danas ostaje najveći bankrot u povijesti čovječanstva. Pucanje balona i pad cijena nekretnina diljem zemlje uzrokovalo najveću recesiju u SAD-u još od Velike depresije. Pad tržišta nekretnina,

⁴ Federal Reserve District ili Sustav federalnih rezervi je privatna institucija koja je ovlaštena za regulaciju i kontrolu financijskih i monetarnih institucija i tržišta u SAD-u.

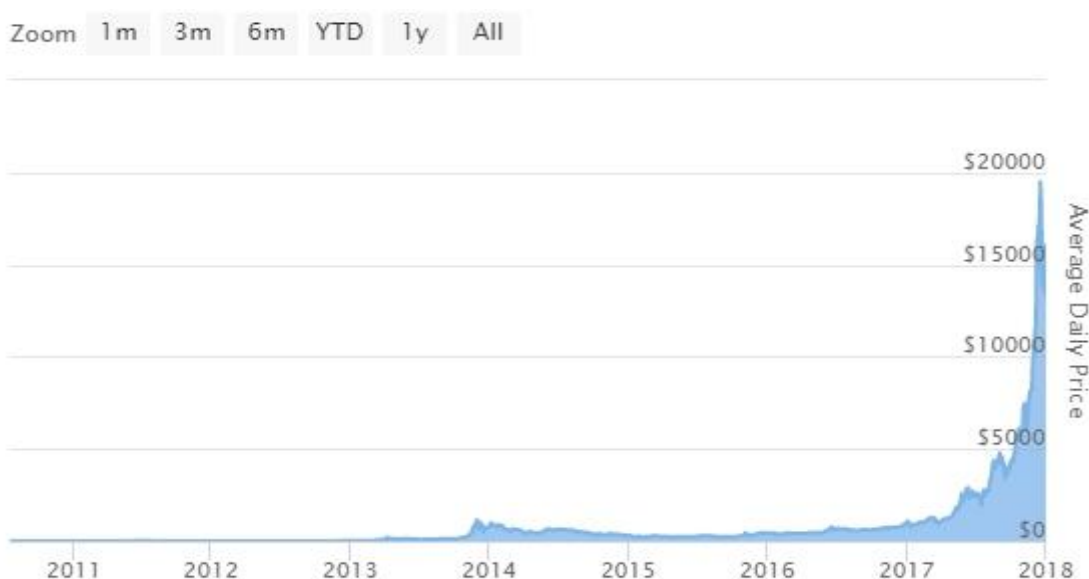
poput domino efekta, proširio se na mnoge države u svijetu kao što su Irska, Španjolska, Engleska, Australija, Francuska i Kina. Kao rezultat te krize, u 2010. godini oko 30.000.000 ljudi u svijetu ostalo je bez posla. Posljedice pucanja ovog balona dovele su do velike ekonomske krize na svjetskoj razini koja je započela u Sjedinjenim Američkim Državama, čak je stekla i naziv "Prva globalna financijska kriza 21. stoljeća."

3.2. Kretanje cijene bitcoina do velikog sloma 2017. godine

Sama ideja Bitcoina nastaje netom nakon izbijanja posljednje financijske krize 2008. godine kada su najveće svjetske banke, zbog svojeg neodgovornog poslovanja, izgubile znatan dio kredibiliteta. Posljedično, Bitcoin se postavlja na pretpostavci transferiranja povjerenja od tradicionalnih monetarnih institucija ka računalnom kodu.

Bitcoin bi se trebao koristiti kao sredstvo razmjene, mjera vrijednosti te kao skladište intrinzične vrijednosti ukorjenjujući se na taj način u postojeće monetarne režime. Međutim, mnoge statistike i istraživanja kretanja vrijednosti Bitcoina pokazuju da je primarni cilj bilo uključenje šire javnosti u „Bitcoin vlak“ isključivo dobra prilika za velikom zaradom. To dovodi do logičnog zaključka da prenapuhana vrijednost bitcoina koja je izazvana prekomjernom potražnjom, morala je završiti nastankom financijskog balona i na kraju priče njegovog pucanja. (Ukalović, 2017.)

Grafikon 5 - Prikaz kretanja cijene bitcoina do 2017. godine



Izvor: <https://99bitcoins.com/bitcoin/historical-price/> (10.08.2019.)

Prva provedena transakcija bitcoina zabilježena je 3. siječnja 2009. godine. New Liberty Standard u 10. mjesecu 2009. godine omogućuje kupnju i prodaju bitcoina s tečajem od 1309.03 BTC za jedan američki dolar. Ta brojka dobivena je iz cijene struje koju računalo potroši da izgenerira, odnosno izrudari valutu. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

U srpnju 2010. godine vijest o Bitcoinu se proširila na različitim stranicama, između kojih se našla i stranica slashdot.org, koja je jedna od popularnijih stranica za novosti u tehnologiji. To je dovelo do novih zainteresiranih korisnika, što je rezultiralo povećanjem jednog bitcoina sa \$0.008 na \$0.08 u samo nekoliko dana. Sredinom kolovoza iste godine došlo je do sigurnosnog propusta u kojem je nepoznata osoba napravila lažnu transakciju od 184 milijarde bitcoina, skoro devet tisuća puta više nego ih realno može postojati u sistemu. Programeri i korisnici ubrzo su primijetili sumnjivu transakciju i uklonili ju već sljedeći dan. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

Grafikon 6 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2010. godine

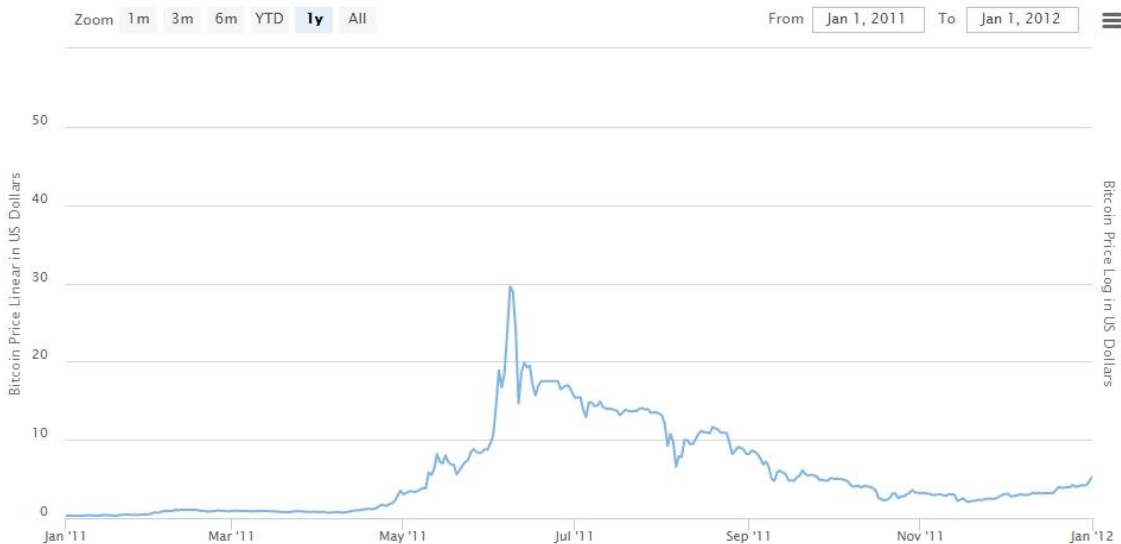


Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Početakom 2011. godine cijena jednog bitcoina dolazi na jedan američki dolar. Tržišta se šire po svijetu pa tako Bitcoin pokreće prvu mjenjačnicu gdje se mogu izmjenjivati bitcoini i britanske funte, a među prvima je i Bitcoin Brazil koji omogućuje razmjenu brazilskih reala i američkih dolara. S time se olakšavala razmjena za stotine milijuna novih korisnika. Prvi veliki porast jednog bitcoina dogodio se u lipnju 2011. godine, kada je američki blogger Adrian Chen objavio članak pod imenom "The Underground Website Where

You Can Buy Any Drug Imaginable" u kojem opisuje kako doći do droge i to na način da ne postoji nikakav digitalan zapis o tome. Tjedan dana nakon toga cijena skače na tada velikih \$31. Drugi hakerski napad sredinom 2011. godine ruši cijene bitcoina na svega \$0.01, gdje dolazi do kratkotrajnog obustavljanja svih transakcija, a nedugo nakon toga procurila je kopija baze podataka koja je sadržavala račune korisnika s njihovim lozinkama, što je rezultiralo krađom od 4019 bitcoina. Tema bitcoina javlja se krajem te godine u jednoj emisiji koju je pratilo preko 9 milijuna ljudi, ali nije došlo do očekivanog povećanja potražnje. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

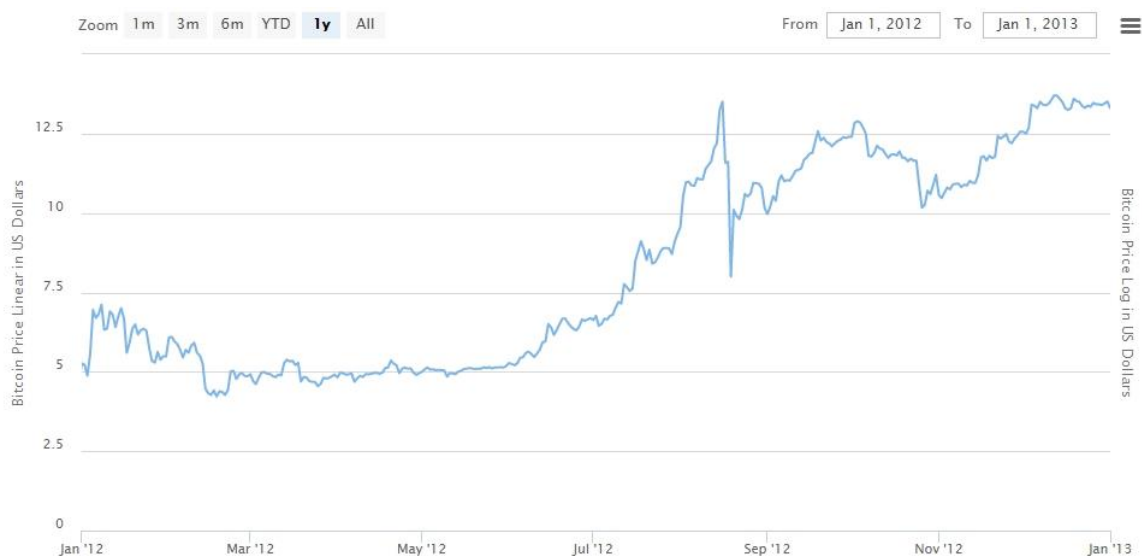
Grafikon 7 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2011. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Cijena bitcoina početkom 2012. godine iznosila je oko \$5. Hakerski napadi su se nastavili te je u sljedećem napadu oštećena online mjenjačnica Bitcoinica, a ukradeno je preko 46 000 bitcoina različitim korisnicima, među kojima se pronašao i glavni programer bitcoina Gavin Andresen. Krajem 2012. godine javlja se pojam "Halving Day", odnosno dan prepolavljanja koji se javlja u prosjeku svake 4 godine. Prepolovljene su nagrade koje rudari dobivaju za dodavanje bloka u blockchain. Nakon toga su nagrade s 50 BTC pale na 25 BTC. Vrijednost bitcoina kroz godinu oscilira od \$5 do \$13. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

Grafikon 8 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2012. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Zbog nevaljanosti nekih transakcija, cijena bitcoina početkom ožujka 2013. godine nakratko skače preko \$50. Ciparska kriza koja se javila kasnije tog mjeseca značajno je promijenila cijenu bitcoina i smatra se najvažnijom točkom početka rasta. Cijena bitcoina raste sa \$80 na \$260 zbog velike pozornosti javnosti, što na kraju dovodi do velikog povećanja broja korisnika. Također, došlo je do rasta poduzeća koja se odlučila prihvatiti bitcoin kao sredstvo plaćanja. Nakon tog naglog rasta cijene, uslijedio je niz događaja kao što su otvaranje prve bitcoin mjenjačnice u Kini, prvi bitcoin bankomat u Kanadi, priznavanje bitcoina kao legitimnog sredstva za plaćanje u SAD-u. Sve to je doprinijelo rastu vrijednosti bitcoina oko 1100 dolara i mnogi su pomislili kako će upravo bitcoin postati globalna virtualna zamjena za valute koje su regulirale monetarne vlasti. Svi ti događaji rezultirali su porastom potražnje i cijene bitcoina. U prosincu Narodna banka Kine objavljuje kako neće mijenjati, osiguravati niti nuditi usluge vezane za bitcoin, što dovodi do sporog pada na kineskim trgovinama s kriptovalutama, dok cijene u svijetu padaju dramatično. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.; Buterin et.al., 2018.)

Grafikon 9 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2013. godine

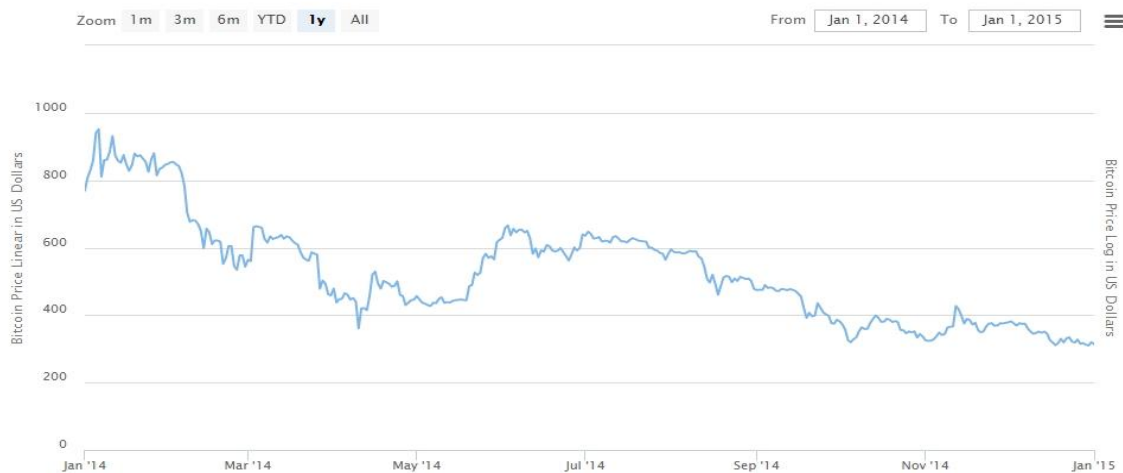


Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Veljača 2014. godine donosi nove napade koji dodatno snižavaju cijene i zabranjuju razmjenu na neko vrijeme. Većinom ove godine cijena je padala sa \$700 dok nije došla na nekih \$400.

Veliki pad cijene doveo je do novih većih prodaja, među kojima se nalazi prodaja od 30 000 BTC u vrijednosti od devet milijuna američkih dolara, čime je ograničena prodaja bitcoina po najmanjoj cijeni od \$300. S druge strane, nije sve tako negativno, jer su neke velike online trgovine počele prihvaćati bitcoin kao način plaćanja, među kojima su dell.com, Overstock i Newegg. Krajem 2014. Microsoft prihvaća Bitcoin za plaćanje aplikacija, igrica i ostali digitalni sadržaj, dok cijena varira oko \$250 do \$350. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

Grafikon 10 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2014. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

2015. godina obilježena je novim negativnim događajima koji su dodatno utjecali na smanjenje vrijednosti bitcoina. Neki od tih događaja su krađa 5.2 milijuna dolara, zatim nelegalna kupovina bitcoinom na crnom tržištu, što je rezultiralo smanjenjem povjerenja kod šire javnosti. Cijelu godinu nije obilježio nikakav značajniji pad ili rast cijene, sve do prosinca kada je cijena skočila na skoro \$500. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

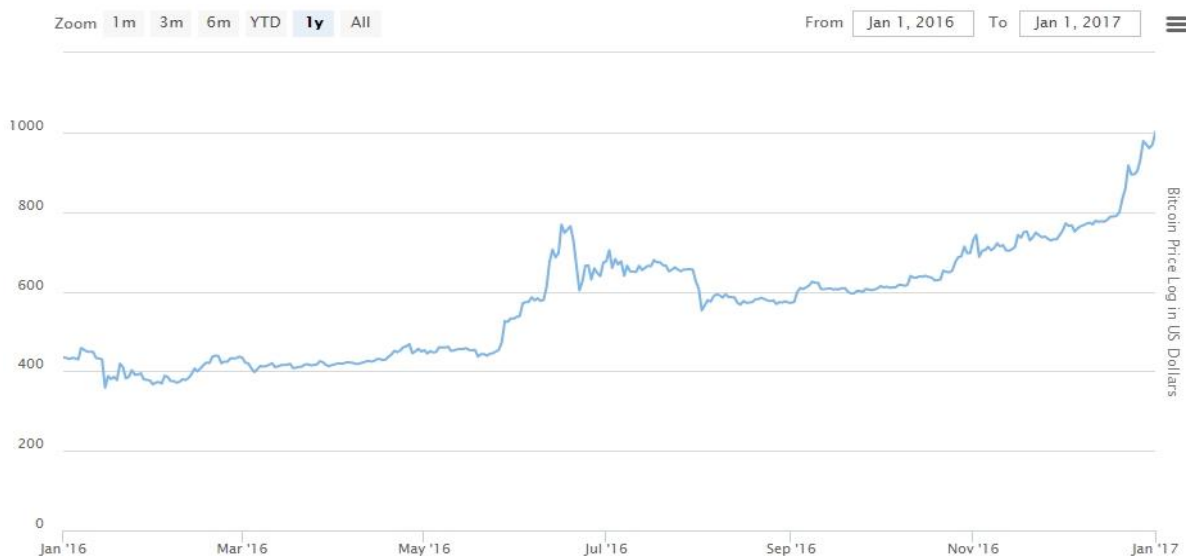
Grafikon 11 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2015. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

U 2016. godini otvaraju se nove mogućnosti za kupovanje bitcoinom, među kojima se može izdvojiti decentralizirano tržište OpenBazaar i platforma s računalnim igrama Steam. "Second Halving Day" se javlja nakon četiri godine i sada nagrada iznosi 12.5 BTC, što podiže cijenu na skoro \$700. Sljedeći rast obilježila je pobjeda Donalda Trumpa na predsjedničkim izborima u rujnu te godine. Bitcoin bilježi oštar rast vrijednosti od skoro 5%, što cijenu jednog bitcoina stavlja preko \$750. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

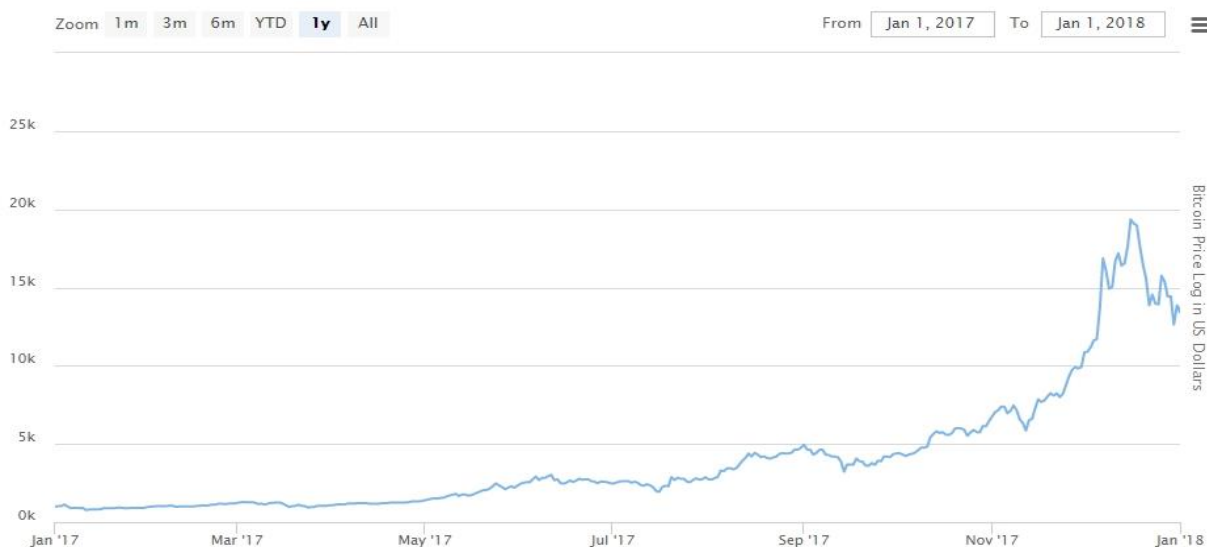
Grafikon 12 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2016. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Nakon više od tri godine, bitcoin bilježi rast cijene preko \$1000, što se ubrzo proširilo po svijetu. Svi globalni mediji prenosili su priču koja je privukla nove investitore, a samim time povećala se i potražnja na tržištu. Travanj 2017. godine važna je prekretnica za bitcoin budući da ga Japan prihvaća kao sredstvo plaćanja. Kroz sljedećih četiri mjeseca cijena doseže preko \$3000, uslijed čega je došlo do razdvajanja Bitcoina u Bitcoin (BTC) i Bitcoin Cash (BCH). Npr. ako je korisnik posjedovao 20 bitcoina prije 1. kolovoza, nakon dijeljenja je dobio 20 BTC i 20 BTH. Bitan datum je 13. listopada 2017. zbog toga što bitcoin po prvi put dostiže cijenu preko \$5000. Samo dvadesetak dana kasnije cijena jednog bitcoina iznosi \$6600, a totalna vrijednost bitcoina koji su u cirkulaciji je iznosila 110 milijardi dolara. Da je slomljena psihološka barijera kod ljudi dokazuje i činjenica da je do kraja studenog cijena jednog bitcoina duplo povećana, odnosno iznosila je preko \$10 000. Iz dana u dan potražnja za bitcoinom je eksponencijalno rasla, što znači da je u sljedećih 20 dana opet skoro za duplo porasla. Do rekordne visine dolazi 18. prosinca, na vrtočlavih \$20 000, nakon kojega zbog zasićenosti tržišta i premale potražnje slijedi pucanje balona i drastičan pad vrijednosti bitcoina. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

Grafikon 13 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2017. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 10.08.2019.

Na kretanju cijene bitcoina mogu se primijetiti sve četiri faze financijskog balona. Mnogi smatraju da je uz smanjenu potražnju na tržištu jedan od glavnih razloga pucanja i loša vijest iz korporacija Nvidia i Advanced Micro Devices, čija je glavna djelatnost proizvodnja grafičkih kartica i čipova. Vijesti o padu prodaje utjecala je na investitore koji su se prepali, ali se još uvijek raspravlja dali je to posljedica ili jedan od uzroka. Budući da su ljudi bitcoin sve manje koristili za plaćanja, a sve više za brzu i laku zaradu, porast cijene stvorio je dodatnu potražnju i nerealne skokove cijene. Bitcoin se danas smatra najvećim financijskim balonom u povijesti čovječanstva.

4. BITCOIN U 2018. I 2019. GODINI

4.1. RAZDOBLJE NAGLOG PADA (2018.)

Nakon drastičnog pada cijene početkom 2018. godine cijena je oscilirala između \$13 000 i \$16 000. Južna Koreja je 8. siječnja bez ikakvog upozorenja zabranila trgovanje kriptovalutama i tako dodatno srušila cijene. Nekoliko dana kasnije objavljeno je da je izrudareno ukupno 80% bitcoina, točnije 16,800,000 BTC od ukupnih 21,000,000 BTC. Kasnije istog mjeseca najveća japanska mjenjačnica kriptovaluta zabranjuje povlačenje novaca zbog glasina o velikom hakerskom napadu, što cijenu baca ispod \$10 000. Također, kraj mjeseca je obilježila i zabrana reklamiranja svih kriptovaluta na Facebook-u zbog krivog navođenja i opasnih ponuda. Nedugo nakon toga za taj pothvat se odlučuju Google i Twitter, koji u trećem mjesecu mijenjaju svoju politiku o oglašavanju. Sve te zabrane oglašavanja dovele su do novog pada vrijednosti te krajem trećeg mjeseca cijena iznosi oko \$7000.

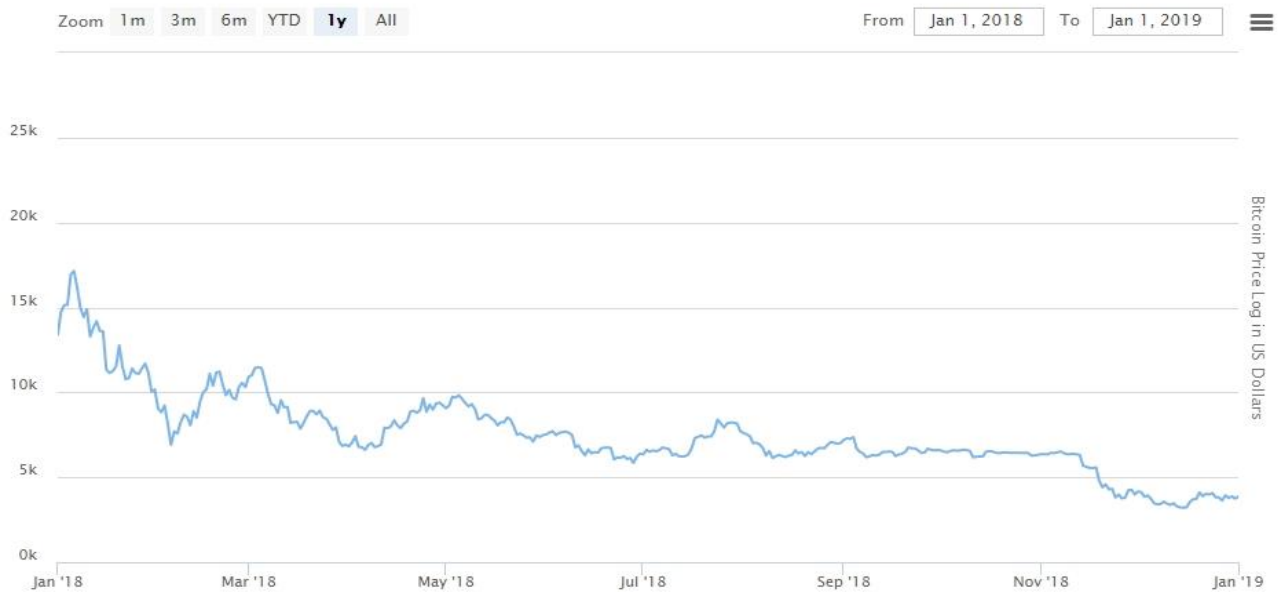
Nakon niza neuspjeha koje je uzrokovalo puknuće balona, američka banka Goldman Sachs u svibnju objavljuje kako planira koristiti vlastiti novac za razmjenu s klijentima, a sve će se temeljiti na različitim ugovorima vezanim za cijenu bitcoina. Taj korak je doveo do blagog skoka, ali vrlo kratko.

Do novih incidenata dolazi sredinom godine. Ministarstvo pravosuđa Sjedinjenih Američkih Država pokreće kriminalističku istragu zbog sumnje o manipulaciji cijene bitcoina, dok u Južnoj Koreji kriptomjenjačnice CoinRail i Bithumb ukupno gube preko 71 milijun američkih dolara zbog novih hakerskih napada. Pet mjeseci nakon kontroverzne zabrane oglašavanja kriptovaluta, Facebook ju odlučuje ukinuti. U pokušaju oživljavanja kriptovaluta, Starbucks, Microsoft i još neke kompanije odlučuju se udružiti i osnovati novu kompaniju Bakkt, koja bi korisnicima omogućila plaćanje kriptovalutama unutar tih kompanija. Niti to nije dovelo do povećanja potražnje i same vrijednosti, već je cijena stagnirala. Četiri mjeseca nakon što je banka Goldman Sachs najavila uslugu razmjene kriptovaluta, taj projekt ipak nije doživi svijetlo dana. Na svoj deseti rođendan (31. listopada 2018.) bitcoin iznosi oko \$6300.

Sljedećeg mjeseca blockchain Bitcoin Cash-a se podijelio na dva dijela, Bitcoin ABC i Bitcoin SV, zbog nesuglasica oko budućnosti Bitcoin Cash-a.

To dovodi do dodatnog nepovjerenja javnosti i novog pada od 30%. Najmanja cijena u toj kritičnoj godini doseže iznos od \$3400. Cijena bitcoina sa svojeg vrhunca pada preko 80% u samo jednoj godini. (Bitcoin Historical Price & Events, 2019.)

Grafikon 14 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2018. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 11.08.2019.

4.2. RAZDOBLJE OPORAVKA (2019.)

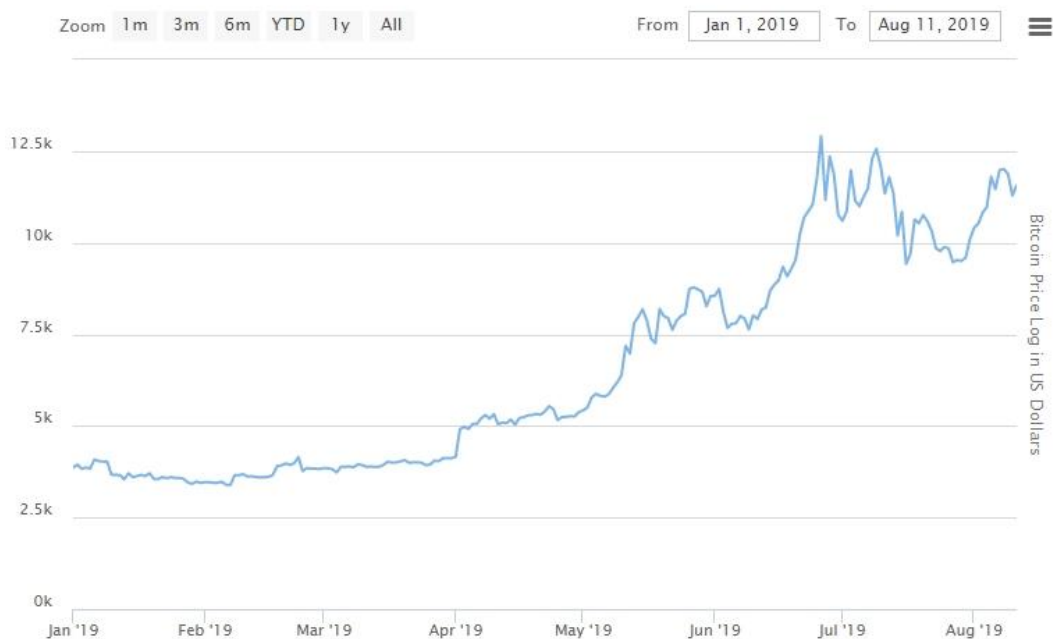
Kako se već moglo primijetiti, cijelu 2017. godinu obilježili su veliki skokovi u cijeni bitcoina. Tada je uglavnom bilo uobičajeno da cijena varira po nekoliko stotina dolara u razmaku od samo par dana. Potom je došla 2018. godina i pucanje balona koje je dovelo do dramatičnog pada vrijednosti. Cijena jednog bitcoina došla je na razinu od oko tri do četiri tisuće američkih dolara i takva ostala poprilično dugo.

2019. godina, za mnoge i početak faze oporavka. Započinje stagnacijom cijene bitcoina koja nije prelazila 4200 dolara, sve do travnja kada se počela povećavati aktivnost kupnje. Prvi put nakon pola godine uočen je rast od 20% te je cijena prelazila 5000 dolara. (Vrbanus, 2019.)

Početak svibnja bio je dosta atraktivan za bitcoin i cijena mu je počela rasti preko \$6000. Nakon toga, svega par dana kasnije, cijena skače za dodatnih \$2500 te tako bilježi ukupan rast od gotovo 40%. Špekulira se da je za povišenje cijene odgovoran nepoznati korisnik koji je investirao 100 milijuna dolara u bitcoin. (Vrbanus, 2019.)

Da bitcoin ima uzlaznu putanju dokazuje i činjenica velikog skoka cijene u samo 40 dana sa \$8000 na preko \$12000. To je bila najveća cijena koju je bitcoin nakon više od godinu i pol dosegao. U tom razdoblju naglog rasta mnogi su se ponadali da će cijena i dalje rasti i dosegnuti onu razinu na kojoj je bila, čak i veću. Međutim još se to nije realiziralo, već je cijena opet pala te varira oko \$10000. Tržišna vrijednost na datum 11.08.2019. iznosi \$203.211.419.187. (Točka na I, 2019.; CoinMarketCap, 2019.)

Grafikon 15 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2019. godine



Izvor: <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> 11.08.2019.

Zbog samog principa na kojem funkcionira bitcoin, s kretanjem cijene upravlja odnos ponude i potražnje, međutim, još uvijek se ne znaju pravi razlozi ponovnog rasta vrijednosti bitcoina.

Prvi pokazatelji rasta primijećeni su nakon što je nekoliko velikih poduzeća najavilo projekte vezano za kriptovalute. Prvenstveno firme za financijske usluge poput Fidelity Investments, koja omogućuje trgovanje kriptovalutama. Ali, glavni poticaj u rastu smatra se novost da Facebook osniva vlastitu kriptovalutu koja će se zvati Libra. Sve veću podršku kriptovalutama ukazuju i Facebook i Apple, što je jedan od mogućih razloga rasta vrijednosti bitcona. Također, tzv. "halving day", odnosno dan prepolavljanja mogući je uzrok tog naglog oporavka od čak 200% smatraju neki ekonomisti. Budući da će u svibnju 2020. godine nagrada pasti na 6,25 bitcoina smatra se da će pasti proizvodnja bitcoina, odnosno njegovo rudarenje te će to povećati njegovu vrijednost. S druge strane, neki ekonomisti vjeruju da su za poraste zaslužni novi makro trendovi koji su usredotočeni na trgovinski rat između SAD-a i Kine, uključujući i nemire u Hong Kongu.

4.3. BUDUĆA FINANCIJSKA OČEKIVANJA

Bitcoin je od svog početka do sad doživio brojne uspone i padove, no treba zamijetiti da unatoč pucanju financijskog balona pokazuje "upornost". Njegov zadnji rast doveo je do promjene vrijednosti i drugih kriptovaluta, kao što su Litecoin, Ethereum i Ripple. Ovi porasti aktivnosti mogli bi aktivirati i investitore koji već duže vrijeme nisu ulagali.

Mogući rizici u budućnosti (Kripto, 2018.):

- ✚ Negativan stav i zabrane prakticiraju mnoge vlade, uključujući Sjedinjene Američke Države, Iran i Kina. Moguće da se ta praksa nastavi i dođe do novih sankcija.
- ✚ Pokušaji nametanja velikih poreza na transakcije
- ✚ Složeniji procesi "rudarenja", zahtjevniji i snažniji hardveri, skuplja oprema i veći troškovi energije
- ✚ Kriptovalute su na lošem glasu zbog nedavnog financijskog kraha i velikih novčanih gubitaka, što dovodi do straha i nepovjerenja javnosti

Prognoze možemo podijeliti na pozitivne i negativne. Dok su neki jako optimistični vezano za ponovni rast, drugi smatraju kako bitcoin živi na staroj slavi i da neće postići vrijednost kao što je imao krajem 2017. godine.

Pozitivne prognoze (Kripto, 2018.):

- ✚ Financijski stručnjaci Saxo banke smatraju kako će Bitcoin rušiti nove rekorde u 2019. godini, čak preko \$50 000
- ✚ Analitička agencija Fundstrat s kojom surađuju mnogi stručnjaci prognoziraju rast još većeg razmjera, na više od \$63 000
- ✚ Dolazi do pozitivnih reklama, jer su kriptovalute podupirane od strane poznatih brokerskih firmi, kao što je Robinhood
- ✚ Poznati trgovac pod imenom "Masterluc", koji je 2017. najavio rast bitcoina preko \$15 000, prognozira kako bi cijena bitcoina u 2019. godini mogla premašiti \$100 000

Negativne prognoze (Kripto, 2018.):

- ✚ Jedan od najpoznatijih investitora u SAD-u, Warren Buffett, smatra kako je bitcoin osuđen na propast najkasnije u 2019. godini
- ✚ Zbog velikih broja zabrana, kazni i odljeva rudara, ekonomist Jeffrey Sachs predviđa veliki neuspjeh za sve kriptovalute

Na grafikonu broj 16 vidi se točno kretanje cijene kroz razdoblje od 2009. do 2019. godine, uz koje je pretpostavljena kretanje vrijednosti u budućnosti, točnije za 2020. i 2021. godinu. Graf na prvu djeluje drugačije od ostalih, ali važno je primijetiti da je na vertikalnoj osi drugačija podjela za prikaz cijene bitcoina. Prikazana su i točna prepolavljanja nagrada na bitcoinu te se vidi da sljedeće dolazi već u iduće godine. Linearna aproksimacija ove krivulje (na grafu prikazana sivom iscrtkanom linijom) pokazuje nam pozitivan rast funkcije, koja naravno nije nikakva garancija za budućnost.

Većina prognoza koje su objavljene predviđaju da slijedi rast u nadolazećim mjesecima i godinama. Mnogi ekonomisti i stručnjaci predviđaju uspjeh bitcoina i kriptovaluta općenito, zahvaljujući njihovom brzom oporavku. Međutim, što budućnost zapravo donosi, pokazat će vrijeme.

Grafikon 16 - Prikaz pretpostavljenog kretanja cijene do 2021. godine



Izvor: <https://www.reddit.com/r/Bitcoin/comments/93nfkk/delugional/> 12.08.2019.

5. ZAKLJUČAK

Od najranijih početaka čovječanstva bila je razvijena neka vrsta razmijene, odnosno trgovine. Ljudi su mijenjali svoja dobra koja su imali za ono što im nedostaje (npr. razne životinje, poljoprivredni usjevi i slično). Kako se civilizacija sve više razvijala, tako su se razvijale i potrebe čovjeka. Počelo se trgovati plemenitim metalima kao što su zlato i srebro, ali razmjena tim metalima nije bila praktička, što je dovelo do razvijanja prvih banaka. One su imale funkciju čuvanja zlata i drugih plemenitih metala za koje su izdavale vrijednosni papir koji je služio kao dokaz i sredstvo trgovanja. Daljnjim razvitkom, taj vrijednosni papir zamijenio je novac, odnosno papirnatu valutu, tzv. fiat valutu. Te današnje fiat valute nemaju neku intrinzičnu vrijednost, osim one koju je država sama dala. To znači da se novac današnjice vrednuje isključivo zato što je država tako odredila. To je u potpunosti centraliziran sustav s kojim država u potpunosti upravlja i kontrolira. Kriptovalute su nastale kao odgovor upravo na to pitanje. One predstavljaju vrstu digitalnog novca koju je nemoguće kopirati ili proizvesti. Kriptovaluta je decentralizirani sustav što znači da nisu nadgledane i kontrolirane od središnje banke i države. To predstavlja glavnu razliku između kriptovaluta i fiat valuta. Prva i najvažnija kriptovaluta je Bitcoin koja je i danas najpopularnija i najraširenija. Mišljenja vezana za bitcoin su podijeljena. Neki na njega gledaju kao na naprednu tehnologiju koja će zamijeniti današnje klasične valute, neki digitalnim zlatom u koje se isplati investirati, dok ga treći smatraju najvećim financijskim balonom koji je morao puknuti kad tad. Dok su najveće kriptovalute pametnim investitorima donijele veliku zaradu, mnogim ljudima su ipak bile veliko razočaranje i gubitak zbog mnogih hakerskih napada, prijevara i slično. Na početku nitko nije očekivao cijene koje je dosegao Bitcoin, što je privuklo medije i javnost te tako dobilo na popularnosti te dovelo do novih investitora. Sve veća potražnja doprinijela je do sve većih cijena, na koje nitko nije bio spreman, s čime se stvarao najveći financijski balon u povijesti, koji je puknuo krajem 2017. godine. Iako to nije bio prvi takav zabilježeni slučaj, ljudi su pohrlili i masovno ulagali. I prije puknuća tog mjehura dolazilo je do zabrana kriptovaluta, što je rezultiralo mijenjanjem zakona u većini država. Usprkos svim nevoljama, kriptovalute se i dalje probijaju i njihove vrijednosti pomalo rastu. Po svemu sudeći vrijeme kriptovaluta još nije prošlo te se može očekivati svjetlija budućnost, zbog daljnjeg napretka tehnologije, kvalitetnije zaštite korisnika i njihove imovine.

LITERATURA

1. 99 BITCOINS, *Bitcoin Historical Price & Events*, 2019., <https://99bitcoins.com/bitcoin/historical-price/> (10.08. 2019.)
2. Antonopoulos A., *Bitcoin: Unlocking digital Cryptocurrencies*, 2014.
3. Arunović D., *ŠTO JE U STVARI BLOCKCHAIN I KAKO RADI?*, 2018., Bug, <https://www.bug.hr/tehnologije/sto-je-u-stvari-blockchain-i-kako-radi-3011> (16.07.2019.)
4. Baketarić A., *KRIPTOVALUTE – DANAS I SUTRA*, 2018., Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet,
5. Banka Zlata, *Bitcoin – Najveći financijski balon u povijesti čovječanstva!*, 2018., https://www.bankazlata.com/bitcoin/?fbclid=IwAR3ULHSSxMy4E-AnVeWw8ytWYRBHMJTQkgT_aT0y3fowHwTZt8ytbHXVooE (09.07.2019.)
6. Banka Zlata, *Što je zlatni standard i zašto je napušten?*, 2015., Banka Zlata <https://www.bankazlata.com/zlatni-standard/> (09.07.2019.)
7. Buterin, V., Luležić, E., Buterin, D., (2018), Should Croatia develop its mortgage market? 7th International Scientific Symposium "Economy of Eastern Croatia - Vision and Growth", Osijek : Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek,
8. Buterin, V., Plenča, J., Buterin, D. (2015), Analiza mogućnosti pariteta eura i dolara, *Praktični menadžment*, 6, 1, 22-29
9. Buterin, V., Buterin, D. (2014), Hrvatska i bilančna recesija, *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 5, 1, 29-38
10. Buterin, D.; Ribarić, E.; Savić, S., „*Bitcoin - nova globalna valuta, investicijska prilika ili nešto treće?*“, 2015, *Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Rijeka, Veleučilište u Rijeci*
11. Buy Bitcoin Worldwide, *Bitcoin Price History Chart*, 2019., <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> (10.08. 2019.)
12. CARNET i CERT, *Elektronički novac*, 2010., PUBDOC-2010-09-311.pdf, <https://www.cis.hr/www.edicija/LinkedDocuments/NCERT-PUBDOC-2010-09-311.pdf>, (18.07.2019.)
13. Coin Dance, *Global Bitcoin Political Support & Public Opinion*, 2019., <https://coin.dance/poli> (24.07.2019.)
14. CoinGecko, *Ethereum (ETH)*, 2019., <https://www.coingecko.com/en/coins/ethereum/usd> (28.07.2019.)

15. CoinMarketCap, *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*, 2019., <https://coinmarketcap.com/> (18.07.2019.)
16. Cointelegraph, *Ripple Vs. Bitcoin: Key Differences*, 2019., <https://cointelegraph.com/ripple-101/ripple-vs-bitcoin-key-differences#who-are-the-developers> (01.08.2019.)
17. Colombo J., *Historic Stock Market Crashes, Bubbles & Financial Crises*, 2013., The Bubble Bubble, <http://www.thebubblebubble.com/historic-crashes/> (05.08. 2019.)
18. Čuljak T., *Financijski agenti*, 2018., NovesNews, <https://novenews.net/hr/znanost/financijski-agenti-28> (07.08.2019.)
19. D. Buterin, S. Janković, S. Klaus, *Je li vrijeme za kratku prodaju bitcoina?*, 2018., Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu,
20. Enterprise Ethereum Alliance, *EEA MEMBERS*, <https://entethalliance.org/members/>, (28.07.2019.)
21. Godard R., *5 Reasons Why Bitcoin Will Rise Again In 2019*, Alt Coin Magazine, <https://medium.com/altcoin-magazine/5-reasons-why-bitcoin-will-rise-again-in-2019-20dd1e97c694> (11.08. 2019.)
22. Horvat I., *Što su bitcoin, blockchain i kripto valuta?*, 2017., ucionica.net <https://www.ucionica.net/internet/sto-su-bitcoin-blockchain-i-kripto valuta-4199/> (16.07.2019.)
23. Howmuch.net, *Mapped: Bitcoin's Legality Around The World*, 2018., <https://howmuch.net/articles/bitcoin-legality-around-the-world> (24.07.2019.)
24. HRT, *'Urota' središnjih banaka - devalvirati valutu i praviti se lud*, 2016., <https://vijesti.hrt.hr/332839/urota-sredisnjih-banaka-devalvirati-valutu-i-praviti-se-lud> (08.08.2019.)
25. Hrvatski Bitcoin Portal, *Ethereum*, 2018., <https://crobitcoin.com/altcoin/ethereum/> (09.07.2019.)
<https://repositorij.efst.unist.hr/islandora/object/efst%3A2213/datastream/PDF/view> (16.07.2019.)
26. Jurković A., *DOT - COM SLOM TRŽIŠTA*, 2018., Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću, <https://repositorij.velegs-nikolatesla.hr/islandora/object/velegs%3A654/datastream/PDF/view> (03.08.2019.)
27. Kolić J., *Što je Ethereum, gdje ćemo ga koristiti, kakva ga budućnost čeka – doznali smo u Splitu!*, 2017., Netokracija, <https://www.netokracija.com/ethereum-valuta-tomislav-mamic-139768> (25.07.2019.)

28. Kripto mozak, *Bitcoin prognoza za 2019*, 2019., <https://cryptobrain.info/hr/prognoz-bitkoina-na-2019-god/> (12.08. 2019.)
29. Kripto novac, *Za šta služi bitcoin?*, 2017., <https://kriptonovac.rs/?p=662> (24.07.2019.)
30. Kripto, *Što je ripple (XRP)?*, 2018., <http://kripto-portal.com/sto-je-ripple-xrp/> (01.08.2019.)
31. Morris C., *You'll Soon Be Able To Buy Bitcoin at the Grocery Store*, 2019., Fortune, <https://fortune.com/2019/01/18/buy-bitcoin-grocery-store-coinstar/> (11.08. 2019.)
32. Mullen T., *Five Biggest Economic Bubbles in History*, 2018., truelytics, <https://blog.truelytics.com/five-biggest-economic-bubbles-in-history> (05.08. 2019.)
33. Novac.hr, *Nakon godinu dana konstantnog pada, vrijednost Bitcoina skočila za 15 posto*, 2019., <https://novac.jutarnji.hr/novi-svijet/nakon-godinu-dana-konstantnog-pada-vrijednost-bitcoina-skocila-za-15-posto/8688125/> (11.08. 2019.)
34. O'Neal S., *ABC vs SV: Assessing the Consequences of the Bitcoin Cash War*, 2018., Cointelegraph, <https://cointelegraph.com/news/abc-vs-cv-assessing-the-consequences-of-the-bitcoin-cash-war> (11.08. 2019.)
35. Pavelić I., *EVOLUCIJA POJAVNIH OBLIKA NOVCA*, 2015., Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ <https://repositorij.unipu.hr/islandora/object/unipu:343/preview> (16.07.2019.)
36. Picardo E. *Five Of The Largest Asset Bubbles In History*, 2019., Investopedia, <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/062315/five-largest-asset-bubbles-history.asp> (05.08. 2019.)
37. Pili T., *Euforija masa za bitcoinom budi sjećanja na najpoznatije financijske balone u povijesti*, 2017., Poslovni dnevnik, <http://www.poslovni.hr/trzista/euforija-svih-od-studenata-do-taksista-za-bitcoinom-budi-sjecanja-na-najpoznatije-financijske-balone-u-povijesti-industrije-335518> (03.08. 2019.)
38. Roberts J. J., *3 Reasons for the Crypto Collapse*, 2018., Fortune, <https://fortune.com/2018/11/19/bitcoin-price-collapse/> (10.08. 2019.)
39. Rodrigue J.P., *Stages in a Bubble*, 2018., The Geography of Transport Systems, https://transportgeography.org/?page_id=9035 (03.08. 2019.)
40. Roger Leroy Miller i David Van Hoose, *Moderni novac i Bankarstvo*, Zagreb, 1997.
41. Rogina N., *I. dio – što su kriptovalute?*, 2018., Kriptovaluta.hr <https://www.kriptovaluta.hr/tutorials/vodic-kroz-kriptovalute/1-dio-sto-su-kriptovalute/> (09.07.2019.)

42. Rogina N., *5. dio – investiranje i kriptovalute*, 2018., Kriptovaluta.hr, <https://www.kriptovaluta.hr/tutorials/vodic-kroz-kriptovalute/5-dio-investiranje-i-kriptovalute/> (28.07.2019.)
43. Rogina N., *Što je Ripple (XRP) te isplati li se ulagati?*, 2018., Kriptovaluta.hr, <https://www.kriptovaluta.hr/altcoin/sto-je-ripple-xrp-te-isplati-li-se-ulagati/> (28.07.2019.)
44. Rotkvić F., *UZROCI NASTANKA I POSLJEDICE FINANCIJSKE KRIZE U ISLAND*, 2013., Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet - Zagreb, https://bib.irb.hr/datoteka/641553.Uzroci_nastanka_i_posljedice_financijske_krize_u_Islandu.pdf (09.08.2019.)
45. Sajter D., *Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente*, 2018., Ekonomski fakultet u Osijeku, <https://bib.irb.hr/datoteka/930275.kripto.pdf> (16.07.2019.)
46. Skvorc B., *Što su to Kriptovalute*, 2017., Bitfalls, <https://bitfalls.com/hr/2017/08/20/cryptocurrency/> (08.07.2019.)
47. Svan Consulting, *Zašto uspješni ulagači moraju biti dobri povjesničari?*, 2008., <http://www.svanconsulting.com/zasto-uspjesni-ulagaci-moraju-biti-dobri-povjesnicari/> (05.08.2019.)
48. Swan M., *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, 2015.
49. Šimunović D., *Bitcoin – digitalni potpis*, 2014., imef, <http://imef.hr/bitcoin-digitalni-potpis/> (22.07.)
50. Točka na I, *Bitcoin u ponedjeljak ujutro probio granicu od 11.000 dolara*, 2019., <https://tockanai.hr/biznis/financije/vrijednost-bitcoina-24360/> (11.08.2019.)
51. Wikipidija, *Mississippi Company*, 2019., https://en.wikipedia.org/wiki/Mississippi_Company#Banque_Royale (07.08.2019.)
52. Wikipedia, *NASDAQ*, 2015., <https://hr.wikipedia.org/wiki/NASDAQ> (07.08.2019.)
53. Wikipedia, *South Sea Company*, 2019., https://en.wikipedia.org/wiki/South_Sea_Company (07.08.2019.)
54. Wikipedia, *Sustav federalnih rezervi*, 2013., https://hr.wikipedia.org/wiki/Sustav_federalnih_rezervi (08.08.2019.)
55. Wikipidija, *Kriptovaluta*, 2018., <https://sh.wikipedia.org/wiki/Kriptovaluta> (17.07.2019.)
56. Wong J. I., *Eight years ago today, someone bought two pizzas with bitcoins now worth \$82 million*, 2018., Quartz, <https://qz.com/1285209/bitcoin-pizza-day-2018-eight-years-ago-someone-bought-two-pizzas-with-bitcoins-now-worth-82-million/> (18.07.2019.)

57. Zubić M., *Od sada je i Ripple na kriptoburzi Binance*, 2018., Hrvatski Bitcoin Portal, <https://crobotcoin.com/od-sada-je-i-ripple-na-kriptoburzi-binance/> (31.07.2019.)

POPIS ILUSTRACIJA

POPIS SLIKA

Slika 1 - Usporedba centraliziranog i decentraliziranog sustava transakcija	7
Slika 2 - Prikaz funkcioniranja Blockchain sustava.....	7
Slika 3 - Bitcoin.....	10
Slika 4 - Proces slanja bitcoina	11
Slika 5 - Prikaz provjere transakcije	12
Slika 6 - Prikaz legalnosti bitcoina u svijetu (srpanj 2019.).....	14
Slika 7 - Pametni ugovori na blockchainu	16

POPIS TABLICA

Tablica 1: 10 kriptovaluta s najvećom tržišnom vrijednosti na dan 01.08.2019.....	9
---	---

POPIS GRAFOVA

Grafikon 1 - Usporedba cijene bitcoina i ethereuma.....	18
Grafikon 2 - Usporedba cijene Bitcoina i Ripplea	21
Grafikon 3 - Prikaz faza financijskog balona	24
Grafikon 4 - Prikaz poznatih financijskih balona kroz povijest	25
Grafikon 5 - Prikaz kretanja cijene bitcoina do 2017. godine	31
Grafikon 6 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2010. godine	32
Grafikon 7 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2011. godine	33
Grafikon 8 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2012. godine	34
Grafikon 9 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2013. godine	35
Grafikon 10 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2014. godine	35
Grafikon 11 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2015. godine	36
Grafikon 12 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2016. godine	37
Grafikon 13 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2017. godine	38
Grafikon 14 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2018. godine	40
Grafikon 15 - Prikaz kretanja cijene bitcoina 2019. godine	41
Grafikon 16 - Prikaz pretpostavljenog kretanja cijene do 2021. godine	44