PRIHVAĆENOST BITCOINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Petrić, Marin

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:202264

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

PRIHVAĆENOST BITCOINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Mentor:

Prof. dr. sc. Željko Garača

Student:

Marin Petrić

Broj indeksa: 4150252

Split, lipanj 2018.

SADRŽAJ:

1. UVOD 4

1.1. Definicija problema 4

1.2. Cilj rada 4

1.3. Metode rada 5

1.4. Struktura rada 5

2. TEHNIČKI ASPEKT BITCOINA U ZEMLJI I SVIJETU 6

2.1. Definicija Bitcoina 6

2.1.1. SWOT analiza Bitcoina 7

2.2. Kriptovalute 8

2.3. Namjena i ciljevi kriptovaluta 9

2.4. Vrijednost Bitcoina 10

2.5. Financijska analiza Bitcoina 11

2.6. Trgovanje Bitcoinom 14

2.6.1. Praktičan primjer trgovanja Bitcoinom 15

2.7. Bitcoin novčanik 16

2.8. „Rudarenje“ Bitcoina 18

2.8.1. Proces rudarenja 20

2.9. Sigurnosni okvir i trezoriranje Bitcoina 23

2.10. Poveznica Bitcoina i Blockchaina 25

2.11. Usporedba kriptosustava sa ostalim transakcijama 26

2.12. Skeptičnost oko Bitcoina 27

3. ODNOS HRVATSKE JAVNOSTI PREMA BITCOINU 28

3.1. Korisnici Bitcoina u Hrvatskoj 28

3.2. Bitcoin bankomati u Republici Hrvatskoj 29

3.3. Bitcoin mjenjačnice u Republici Hrvatskoj 30

3.4. Povezanost Bitcoina i poduzetništva u Republici Hrvatskoj 31

3.5. Zakonodavni okvir poslovanja s Bitcoinom u Republici Hrvatskoj 33

3.6. Bitcoin Store u Splitu 35

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE PRIHVAĆENOSTI BITCOINA OD STRANE GRAĐANA REPUBLIKE HRVATSKE 36

4.1. Metodologija istraživanja 36

4.2. Analiza uzorka 37

4.3. Postavljanje hipoteza 39
4.4. Deskriptivna statistička analiza 40
4.5. Testiranje hipoteza 52
5. ZAKLJUČAK 59
LITERATURA 60
PRILOZI 64
SAŽETAK 67

1. UVOD

1.1. Definicija problema

Iako podložan brojnim kritikama od strane stručnjaka za informatičke znanosti, ekonomista i drugih eksperata, kriptovaluta Bitcoin postala je planetarno popularna pa je tim putem stigla i u Republiku Hrvatsku. U Bitcoinu mnogi su prepoznali priliku za investiranje kapitala te za brzo ostvarivanje profita. Također, mnogi ljudi u Republici Hrvatskoj odlučili su se za „rudarenje“ Bitcoina, pa čak i za njegovu prodaju. Bitcoin je vrhunac slave u Republici Hrvatskoj doživio krajem 2017. godine kada gotovo niti jedna informativna emisija ili novine nisu propuštali plasirati informacije o Bitcoinu, te je na određeni način fenomen zvan „Bitcoinmania“ pokucao na vrata hrvatskih građana. U moru informacija kojima su građani Republike Hrvatske svakodnevno „bombardirani“ može se naići na niz mišljenja koji znaju biti i oprječni. Jedan dio hrvatske javnosti zanijekao je vrijednost Bitcoina, dok je drugi dio bio oduševljen ovom digitalnom valutom.

1.2. Cilj rada

Primarni cilj ovog završnog rada je analiza Bitcoina na hrvatskom tržištu te sistematiziran prikaz Bitcoina sa njegovim zakonitostima, tehnologijom na kojoj počiva i odrazom na građane. Dakle, prvenstveno sažeto prezentiranje Bitcoina, analiza ponude i potražnje za Bitcoinom, financijska analiza, ulaganje u Bitcoin, povezanost Bitcoina i poduzetništva te ostale komponenete koje se vežu uz pojam Bitcoin u Republici Hrvatskoj.

1.3. Metode rada

U ovom završnom radu korišteni su primarni izvori podataka u empirijskom istraživanju koji su prikpljeni anketnim upitnikom te sekundarni izvori podataka: knjige, statistički podaci, tekstovi sa internetskih portala te podaci iz intervjua određenih stručnih osoba. U radu su primjenjene kvalitativne i kvanititativne metode istraživanja: analitička metoda, induktivna metoda i deskriptivna metoda.[1]

1.4. Struktura rada

Ovaj završni rad je podijeljen na pet cjelina.

Prvi dio rada odnosi se na uvod.

U drugom dijelu rada sažeto je opisan pojam Bitcoin sa svojim funkcijama i karakteristikama, obilježjima i mogućnostima.

Treći dio rada definira Bitcoin na hrvatskom tržištu. Od samog početka Bitcoina na hrvatskom tržištu, mjenjačnica Bitcoina u Hrvatskoj, dostupnosti građanima, zakonodavnog okvira Bitcoina i drugih pojmova vezanih uz Bitcoin u Hrvatskoj.

Četvrti dio rada prezentira rezultate provedenog istraživanja. Pri tome su rezultati istraživanja prikazani grafički ili uz pomoć tablica. Također korištena je deskriptivna statistika te su definirane hipoteze koje su na kraju analizirane.

Peti dio rada predstavlja zaključak u kojem je iznesen vlastiti pogled na Bitcoin, na njegovu važnost, prihvaćenost od strane građana Republike Hrvatske te prognoza utjecaja u budućnosti.

[1] Izvor: https://bs.wikipedia.org/wiki/Metodologija (11.5.2018.)

2. TEHNIČKI ASPEKT BITCOINA U ZEMLJI I SVIJETU

2.1. Definicija Bitcoina

Bitcoin[2] je platna mreža i digitalna valuta. Njegova glavna karakteristika je da nije printan niti kontroliran od strane bilo koga. Bitcoin je decentralizirana digitalna valuta kojom upravljaju njegovi korisnici. Način njegove proizvodnje temelji se na rješavanju matematičkih problema uz pomoć odgovarajućeg softvera. Na početku, grupa autora ili jedan autor, koji su se predstavili pod pseudonimom Satoshi Nakamoto kreirao je/kreirali su kriptovalutu čiji je primarni cilj bio postati valuta 21. stoljeća za transakcije putem interneta koje bi se odvijale bez posredovanja banaka. Sve to događalo se 2008. godine kada plačanje karticama putem interneta nije bilo razvijeno, te je ta ideja bila vrlo inovativna. Bitcoin je razvijan u pomalo anarhističkoj strukturi ljudi. Njegovi kreatori željeli su valutu koja ima visoku razinu autonomije od bankarskog sustava. Gledajući globalno, najvažnija funkcija Bitcoina je kupovina u elektroničkom obliku. Razlika između kriptovalute Bitcoin i ostalih valuta je kontrolna funkcija. Primjerice, u slučaju hrvatske kune, kontrolu nad plasmanom i količinom novčane mase u monetarnom sustavu ima Hrvatska Narodna Banka, kao središnja banka Republike Hrvatske. Temeljni cilj osnivača Bitcoina, za kojeg se pouzdano ne zna, bio je stvoriti valutu bez centralne vlasti s elektroničkim prijenosom uz male transakcijske troškove. Danas, deset godina kasnije možemo reći da je izvjesni autor uspio u svom naumu. Bitcoin se stvara digitalno od strane zajednice koje svatko može postati član. Također, vrlo je transparentno vidljivo koliko se Bitcoina može proizvesti u određenom vremenu, što znači da je kriptovaluta stvorila specifičan auto-obrambeni mehanizam kojim se štiti od inflacije. Bitcoin sustav je ograničen na 21 miljun Bitcoina. Vrijednost Bitcoina očituje se u njegovom ograničenom broj. Uspoređujući Bitcoin sa ostalim valutama nameče se zaključak da je vrijednost Bitcoina trenutno vrlo visoka te ga je moguće podijeliti na manje dijelove, čak do milijuntog dijela. Pokriće za Bitcoin je matematika i matematičke operacije. Prva kriptovaluta je Bitcoin. Autor je ideju o Bitcoinu iznio 2008. godine, a njegova posljednja objava na izvornom forumu zabilježena je 2011. godine. Od tada se nije pojavljivao te mu se gubi svaki trag. Bitcoin funkcionira na način da se zna konačni broj Bitcoina te se oni emitiraju jednakim tempom bez obzira na ponudu i potražnju, cijenu i ostale parametre.

[2]Bitcoin je digitalni novac stvoren i pohranjen elektronički, nije printant ni kontroliran od strane ikoga.

2.1.1. SWOT analiza Bitcoina

SWOT analiza je oblik ekonomske analize u kojoj se utvrđuju: snage, slabosti, prilike i prijetnje za pojedinca, poduzeće, gospodarski entitet, proizvod i dr. Bitcoin je digitalni proizvod te kao takvom mu uspješnost ovisi o prihvaćenosti na tržištu. Korisiti ovakve analize su mogućnost utvrđivanja sadašnjeg stanja i određivanje budućeg položaja entiteta kojeg se analizira. Cilj ove analize je uspoređivanje informacija o unutarnjim snagama i slabostima te vanjskim prilikama i prijetnjama. Kod poslovnih organizacija analiza služi kao alat za kreiranje strategija poslovanja, dok će u slučaju Bitcoina ona dati odgovor na trenutnu tržišnu poziciju sa efektivnim utjecajem vanjskih i unutarnjih faktora.[3]

Tablica 1. SWOT analiza

SNAGE	SLABOSTI
• inovativnost • jednostavnost • razvijen imidž • veliki tržišni udio • distribuiranost • anonimnost korisnika • jednostavna verifikacija • laka prenosivost	• zastarjela tehnologija (Bitcoin je kreiran 2008. godine) • nesigurnost • nepostojanje uporabne vrijednosti • nepredvidljivost • nedostatak razumijevanja od strane građana • vrlo fleksibilna cijena • velika odgovornost pojednica • nema garancije
PRILIKE	**PRIJETNJE**
• povoljnije promjene zakona • zainteresiranost građana • unaprijeđenje tehnologije • sve veća popularnost • želja građana za decentraliziranim platnim sustavom • sve veća informatička obrazovanost građana	• pojava supstituta (velika količina izumljenih kriptovaluta) • donošenje neprijateljski nastrojenih zakona i propisa • nepovjerenje dijela građana • prijevare na kriptotržištu

Izvor: prikaz autora

[3] Previšić, J., Ozretić Došen, Đ.,grupa autora (2004.): Marketing, str. 352-354., Adverta d.o.o, Zagreb

2.2. Kriptovalute

Kriptovalute[4] su novi koncept novca, čija je temeljna osobina da njim upravljaju njezini korisnici uz pomoć kriptografije[5]. U nekim zemljama kriptovalute se kalsificiraju kao roba, a u nekima kao novac. Prva osmišljena kriptovaluta je Bitcoin. Kriptovalute su zamišljene kao virtualni cash, međutim one se najviše koriste kao investicija ili prilikom trgovine na burzama u svrhu postizanja dobiti. Premda kriptovalute još uvijek nisu postale dio *mainstreama*[6] u Republici Hrvatskoj, neki poduzetnici odlučili su ponuditi svoje proizvode i usluge koji su naplativi kriptovalutama, prvenstveno Bitcoinom. Nastanak kriptovaluta vezan je uz Bitcoin. Naime, autor Bitcoina, izvjesni Satoshi Nakamoto, za cilj je postavio kreiranje decetraliziranog digitalnog gotovinskog sustava. Glavna karakteristika koja se veže uz kriptovalute je gotovinski sustav bez centralnog entiteta u vidu centralnog računala, cenetralne banke i sl. Upravo takav sustav kreirao je autor Bitcoina. Prema definiciji koju u internet tekstu nudi portal *criptodailiy.com*[7] kriptovalute su ograničeni unosi u baze podataka koje nitko ne može mijenjati bez ispunjavanja određenih uvjeta. Takava definicija mogla bi se upotrijebiti i za novac na bankovnom računu.

Mnogi znanstvenici uspoređuju kriptovalute s Internetom na način da mnogi ljudi znaju koristiti internet, a mali broj ljudi poznaje pakete i protokole odnosno prijenos informacija putem interneta, dok neki tvrde da su kriptovalute veća revolucija od Interneta. Predviđanja za budućnost govore u prilog ukidanju cash-a ili gotovine u obliku papira te prijelaz na isključivo digitalni novac. Primjer za takav model je Švedska. Švedska je jedna od vodećih zemalja u svijetu prema korištenju bezgotovinskog plačanja, a do ožujka 2023. godine Švedska bi trebala postati država u kojoj se gotovinske transakcije odvijaju isključivo elektroničkim putem, tj. ukida se papiranati novac. Takav oblik trgovanja i plačanja omogućava maksimalnu zaštitu vlastitog novca zahvaljujući pristupnom pinu, praktičnije se obavljaju transkacije nego papirantim novcem i sl. S druge strane, banke imaju informacije o svakoj transakciji čime je ugrožena privatnost, zaštita osobnih podataka je dovedena u pitanje i dr. Komparativna prednost kriptovaluta nad klasičnim bankarskim sustavom je decentraliziranost, odnosno funkcioniranje platnog sustava bez središnjeg objekta.

[4]Kriptovalute su jedinstveni digitalni tokeni (digitalni novčići) koje nije moguće kopirati ni svojevoljno proizvesti, a koji služe određenoj svrsi kada se pošalju s jedne elektroničke adrese na drugu. Izvor: https://bitfalls.com/hr/2017/08/20/cryptocurrency/ (5.4.2018.)
[5]Kriptografija se razvija zbog potrebe da se podaci pošalju primatelju, da nitko drugi osim primatelja i pošiljatelja ne zna izvorne podatke. Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Kriptografija (5.4.2018.)
[6]Mainstream je izraz koji označava mišljenje i svjetonazor većine ljudi.
[7]Izvor: https://www.cryptodaily.eu/kriptovalute/sto-su-kriptovalute/ (5.4.2018.)

2.3. Namjena i ciljevi kriptovaluta

Cilj autora kriptovaluta bilo je kreiranje valute sukladne 21. stoljeću. Autori Bitcoina, koji predstavlja prvu izumljenju kriptovalutu, imali su pomalo anarhističko-optimističan pristup. Željeli su kreirati sustav koji nije u međuovisnosti sa bankama, državama već da bude nadnacionalna i globalna valuta. Kriptovalute su se pojavile kao svojevrsna rekacija na financijske probleme te nude alternativnu platnu mrežu koja je decentralizirana. Kao što je Satoshi Nakamoto[8] u svom projektnom radu, u kojem je prvi put definiran Bitcoin, kazao: „*Najvaljujem prvo izdanje Bitcoina, novog elektroničkog gotovinskog sustava koji koristi mrežu ravnopravnih partnera kako bi spriječio dvostruku potrošnju. Posve je decentraliziran bez polslužitelja ili središnjeg autoriteta*". Bitcoin koristi peer-to-peer tehnologiju[9]. Takva tehnologija omogućava neometan rad Bitcoina bez centralnog računala te olakšava neposrednu komunikaciju s drugim računalima, bez potrebe za autorizacijom na centralnom računalu. Najvažniji dio Satoshijevog rada bio je kreiranje decetraliziranog platnog sutava. U devedesetim godinama prošlog stoljeća bilo je nekoliko pokušaja kreiranja kriptovaluta[10], ali niti jedan nije uspio. Strateški cilj kriptovaluta je zamjena za novac u doglednoj budućnosti. Kriptovalute predstavljaju razvojni oblik novca u digitalnom obliku.

Kao što je poznato, u prvobitnim zajednicama ljudi su zamjenjivali robu za robu te bi na temelju potrebe stanovništva za nekom određenom robom njezina vrijednost rasla. Nakon toga izumljen je kovani novac s kojim je bila moguća razmjena dobara i usluga. Idući novitet je papirnati novac, dok je najmoderniji oblik novca - kriptovaluta. Obzirom da društvo neprestano napreduje, mnogi znanstvenici smatraju da su kriptovalute revolucionaran izum kojim će uvelike biti olakšan proces razmjene. Iz sadašnjeg kuta gledišta, Bitcoin i kriptovalute svoj zenit su doživjele u 2017. godini kada je ostvaren nezapamćeni porast po svim parametrima. Obzirom da je veliki broj ljudi stekao povjerenje u Bitcoin i kriptovalute, te da je svakim danom sve veći broj informatički obrazovanih ljudi, nameće se zaključak da je autor Bitcoina zahvaljujući Bitcoinmaniji[11] uspio približiti koncept kriptovaluta velikom broj ljudi. Jedan od razloga uspjeha Bitcoina je svakako apstraktnost općeprihvačenog novca.

[8] Satoshi Nakamoto je pseudonim pod kojim se predstvalja autor Bitcoina.
[9] Peer to peer (P2P) koncept umrežavanja računala bez poslužitelja, pri čemu svako računalo u mreži komunicira sa drugim računalom bez autorizacije na centralom polužitelju. Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Peer_to_peer (3.4.2018.)
[10] Jedan od primjera promašenih pokušaja kreiranja kriptovaluta je Digicash, međutim komparativna prednost Bitcoina u odnosu na prethodne kriptovalute je **decentraliziranost.**
[11] Bitcoinmanija je izraz koji se koristi za intenzivnu uključenost ljudi u poslovanje s Bitcoinom.

2.4. Vrijednost Bitcoina

Vrijednost Bitcoina je fiktivna. Ona se temelji na povjerenju korisnika prema Bitcoinu kao kriptovaluti. Cijena Bitcoina nije tehnički definirana, te je određuje zakon ponude i potražnje tj. tržišni mehanizam12. Bitcoin vrijedi onoliko koliko je neka osoba na temelju subjektivne procjene spremna platiti za njega. Što je više ljudi uključeno u priču o Bitcoinu, te što više ljudi na temelju marketinških alata, promocije ili vlastite prosudbe dobije dojam da Bitcoin stvarno vrijedi, to će i cijena Bitcoina biti veća. Bitcoin, u današnjem vremenu poznat i kao digitalno zlato13, moguće je usporediti sa „pravim" zlatom. Zlato14 kao materijal nema veliku upotrebnu vrijednost osim što se od njega izrađuje fini nakit, što se upotrebljava medicini i sl. Međutim, njegova upotreba je vrlo ograničena te je ovaj kemijski element posve nadoknadiv. Vrijednost zlata je u tome što ga nema puno na zemljskoj kugli15, te što ga je vrlo teško pronaći jer je vrlo rijedak. Paralelno gledajući, Bitcoin, kojeg također ima ograničen broj, svoju vrijednost upravo temelji na svojoj ograničenosti. Konačan broj Bitcoina je 21 milijun, što ga čini nepraktičnom valutom gledajući globalno. Pored zakona ograničenosti, vrijednost Bitcoina leži u još nekoliko njegovih karakteristika. Bitcoin je vrlo transparentna valuta. Njegova transparentnost očituje se u memoriranju svake tranakcije koja se ikad dogodila unutar mreže te pohranjivanje u Blockchain. Na taj način svatko može vidjeti koliko je Bitcoina pohranjeno na nekoj adresi. Decentralizacija Bitcoina, koja je njegov primarni cilj kao valute, manifestira se kroz nepostojanje središnjeg objekta ili institucije koja kontrolira Bitcoin. Niski transakcijski troškovi također utječu na vrijednost Bitcoina. Transakcijski trošak (Transaction fee) neravnomjerno se kretao te je primjerice 26.10.2017. godine prosječno iznosio $2.39, na dan 25.12.2017. iznosio je $41.65, dok je 1.4.2018. iznosio $0.4216. Ovakav eksponencijalni rast zasigurno ne doprinosi vrijednosti Bitcoina, međutim kada je trošak transakcije manji nego u bankarskom poslovanju, onda je to neosporiva komparativna prednost. Za poslovanje s Bitcoinom potrebna je Bitcoin adresa koju je moguće otvoriti za svega nekoliko sekundi. Paralelno gledajući sa banakarskim suatvom, u kojem je potrebno ispunjenje puno papirologije i iziskuje daleko više vremena, jednostavnost Bitcoina je još jedna u nizu karakteristika koja doprinosti njegovoj vrijednosti.

[12] Tržište predstavlja prostor lokalnih, regionalnih, nacionalnih, međunacionalnih i globalnog tržišta na kome se uspostavljaju odnosi ponude i tražnje posredstvom cijenovnog mehanizma. Osnovna funkcija tržišta ogleda se u povezivanju proizvodnje i potrošnje.

[13] „Digitalno zlato" je naslov knjige autora Nathanniela Popera u kojoj se analizira Bitcoin.

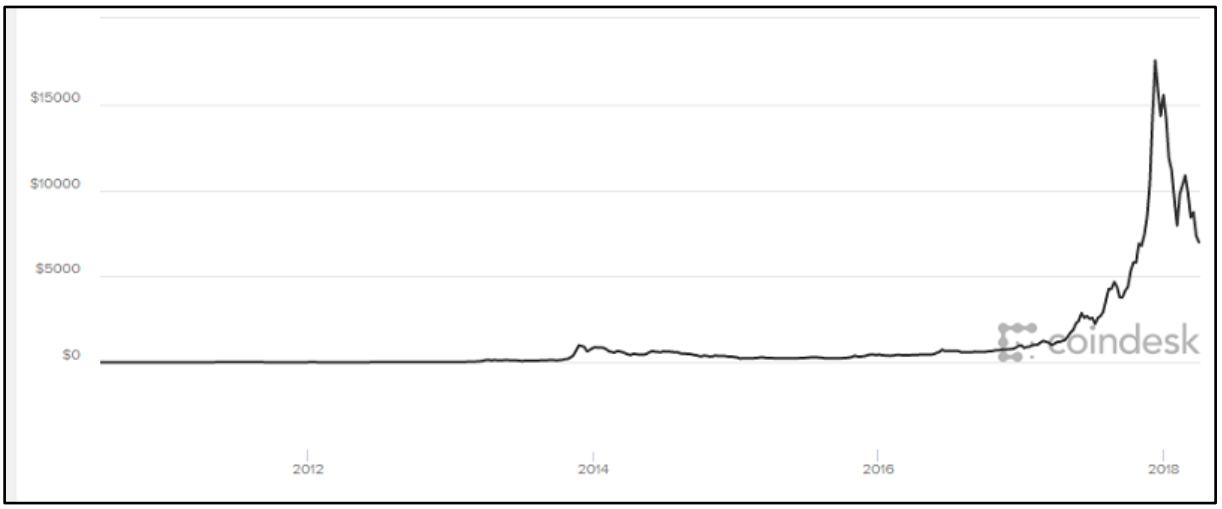
[14] Zlato je kemijski element koji spada u skupinu plemenitih metala i jedan od najrijeđih elemenata zastupljenih u Zemljinoj kori.

[15] Zlato je u Zemljinoj kori zastupljeno u udjelu $1.1 * 10^{-9}$

[16] Izvor: https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html (1.4.2018.)

2.5. Financijska analiza Bitcoina

Cijena Bitcoina ovisi isključivo o odnosu ponude i potražnje. Mnogi ljudi Bitcoin promatraju isključivo kroz prizmu cijene. Prema trenutnom stanju na kriptotržištu ukupna vrijednost kreće se od 250 do 300 miljardi američkih dolara. Takav rezultat bio bi ostvariv kada bi sve valute bile kupljene po posljednjoj cijeni, za što je vrlo mala vjerojatnost da će se dogoditi. Prema provedenim istraživanjima iz ožujka 2018. godine[17] cijena Bitcoina bi do ožujka 2020. godine trebala iznositi $91.000. Gledajući globalno, kriptotržište je vrlo malo. Međutim, rast je vrlo velik. Tržište kriptovaluta je skočilo sa cca. 220 miljardi na 920 miljardi dolara. U vrlo kratkom periodu vremena je „ubačena" velika količina novca. Bitcoin je univerzalna valuta koja se po svojim karakteristikama razlikuje od ostalih. Bez obzira na tu činjenicu, element rizičnosti je visoko zastupljen kada je Bitcoin u pitanju. Gledajući sa financijskog aspekta i skokovite, čak i eksponencijalne varijacije cijene Bitcoina, doprinose neizvjesnosti u poslovanju s ovom kripotvalutom.



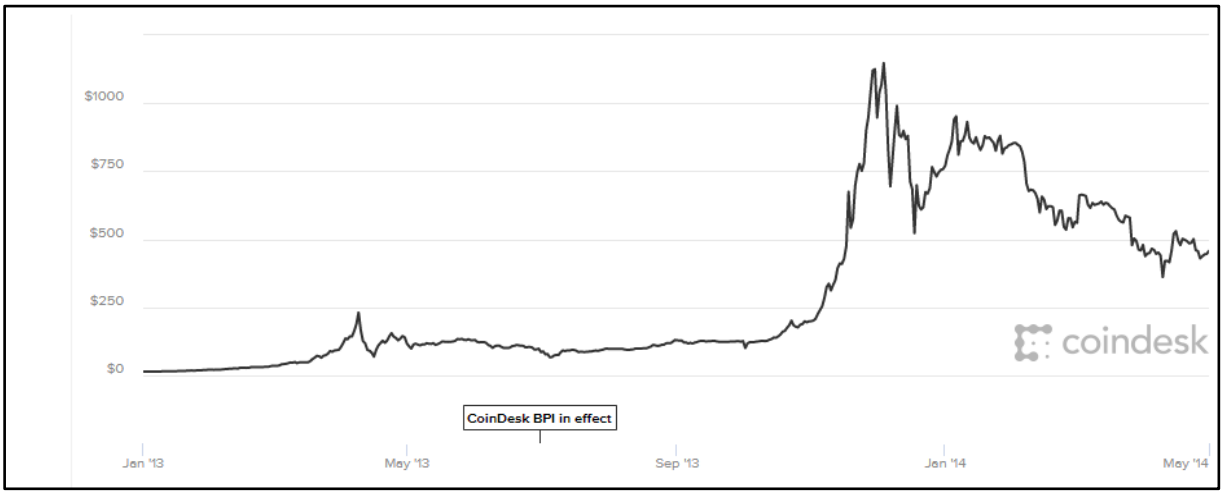
Graf 1. Graf cijene Bitcoina od 2010. do 2018.

Izvor: Coindesk, https://www.coindesk.com/price/

Na gornjoj slici prikazan je grafikon kretanja cijena od dolaska Bitcoina na tržište pa do 2018. godine. Uočljivo je da je cijena Bitcoina bila u konstantnom blagom uzdizanju od samog početka do 2017. godine kada je zabilježen eksponencijalni rast. Pri čemu je krajem 2013. godine zabilježen prvi zapaženiji rast cijene, što je detaljnije analizirano u nastavku rada.

[17] Thomas Lee je voditelj istraživanja i suradnik Fundstrata. Izvor: https://cointelegraph.com/news/wall-street-bitcoin-bull-tom-lee-predicts-massive-outflow-of-crypto-before-tax-day (18.4.2018.)

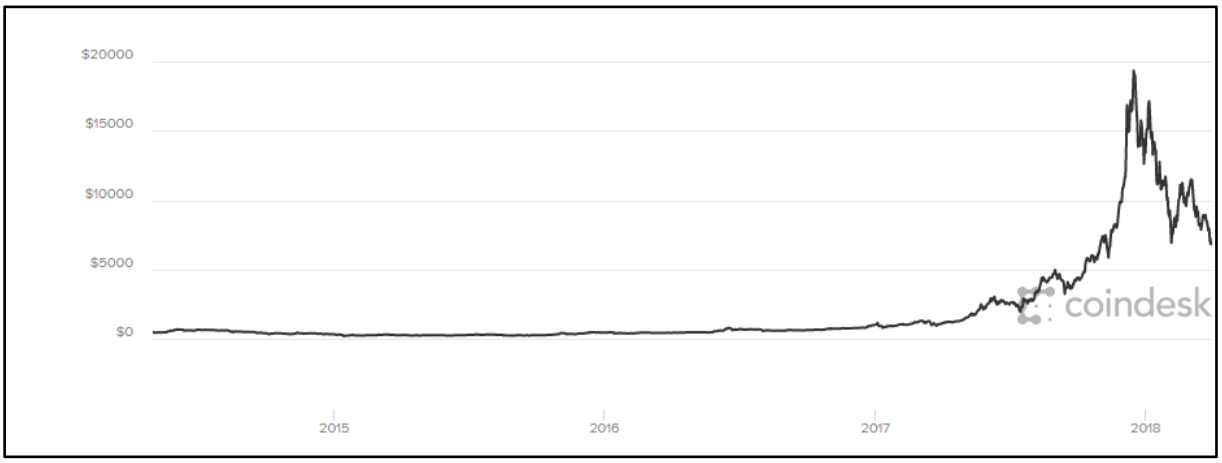
Bitcoin je pokrenuto značajne promjene na globalnom financijskom tržištu. Zahvaljujući pažnji medija koja je stvorena kada je Bitcoin doživio najveću cijenu do sada, veliki broj ljudi u ovoj kriptovaluti vidio je potencijalno moguću veliku zaradu u relativno malo vremenu. Cijena Bitcoina je od 1.1.2017. godine do 1.1.2018. godine narasla čak dvanaest puta. U današnjem vremenu gotovo je nemoguće pronaći način investiranja novca sa stopom povrata od 1200% za godinu dana, tako da je Bitcoin postajao sve popularniji. Nedugo zatim, cijena Bitcoina dosegnula je cijenu od $18.000, da bi se nakon par tjedana cijena drastično spustila. Velike oscilacije u cijeni doprinose nepovjerenju građana u ovu digitalnu valutu, jer kao sredstvo plačanja ljudi žele imati stabilnu valutu, što je jedan od elementarnih ciljeva središnje banke. Prvi značajniji porast vrijednosti Bitcoina ostvaren je 2011. godine kada je cijena Bitcoina iznosila 30 američkih dolara. Nakon toga 2013. godine cijena Bitcoina porasla je na 250 američkih dolara, da bi se u studenom 2013. godine, zahvaljujući priznanju Bitcoina kao legalnog sredstva plačanja od strane Sjedinjenih Američkih Država, postigla cijena za jedan Bitcoin u iznosu od $1,099.00. Pad vrijednosti Bitcoina nastupio je mjesec dana kasnije, u prosincu 2013. godine. Pad Bitcoina uzrokovala je odluka kineske centralne banke kojom se zabranjuje upotreba Bitcoina na kineskim financijskim tržištima. Na donjem grafikonu prikazan je dijagram kretanja cijene u periodu od 1. siječnja 2013. do 1. svibnja 2014. godine, pri čemu je došlo do prvih istaknutijih varijacija u cijeni Bitcoina.



Graf 2. Prikaz cijene Bitcoina od 1.1.2013. do 1.5.2014. godine

Izvor: Coindesk, https://www.coindesk.com/price/

U trećoj fazi financijske analize Bitcoina, prikazan je period od 2014. do 2018. godine. Zasigurno je ova faza najdinamičnija, a cijena Bitcoina varira iz sekunde u sekundu. Na slici 4. prikazan je grafikon kretanja cijene.



Graf 3. Prikaz cijene Bitcoina od 1.5.2014. godine do 1.4.2018. godine

Izvor: Coindesk, https://www.coindesk.com/price/

Zaključak financijske analize Bitcoina je da je ulaganje općepriznatih novčanih sredstava i vlastitog kapitala u ovu kriptovalutu visko rizično. Vrijednost Bitcoina utemeljna je isključivo na ponudi i potražnji za ovom kriptovalutom. Ulaganje u Bitcoin proizlazi iz povjerenja. Povjerenje u Bitcoin uglavnom se temelji na informacijama koje se plasiraju putem medija, a ne na studioznom proučavanju tehničkih specifikacija Bitcoina i tržišnog potencijala. Buduće cijene Bitcoina mnogi ekonomski analitačari nastoje utvrditi metodom ekstrapolacije[18], međutim radi se o vrlo apstraktnoj kategoriji te je nemoguće sa sigrunošću utvrditi buduće kretanje cijene Bitcoina. Cijena Bitcoina ovisi o dvije varijable: ponuda i potražnja. Obje varijable imaju niz faktora utjecaja od kojih su najistaknutiji: povjerenje, medijska promocija, subjektivno zapažanje, društvena infrastruktura, zakonska regulativa i sl. Poduzetnik koji je odlučio investirati u Bitcoin[19], na način da kupi Bitcoin po jednoj cijeni i proda ga po većoj te na razlici ostvari dobit na koju plača porez, naglasio je da se prvenstveno treba držati tradicionalnih ekonomskih zakonitosti, postaviti ciljeve i biti discipliniran. Također, naglasio je da se ulaže jedino suma novca koja ne može ni na koji način ugroziti normalan život ulagatelja te da se uloži ona količina novaca koja, ako se dogodi propast i ostvari gubitak, neće ostaviti nikakve značajnije posljedice po investitora.

[18] Metoda ekstrapolacije je metoda previđanja budućih događaja koristeći matematičke i statističke zakonitosti na temelju događaja i kretanja iz prošlosti.
[19] Hrvoje Prpić, investitor u Bitcoin

2.6. Trgovanje Bitcoinom

Prva zabilježena transakcija uz posredovanje Bitcoina je 10.000 Bitcoina za dvije pizze, 22. svibnja 2010. Tada je na jednom forumu vlasnik 10.000 Bitcoina izjavio da će ih pokloniti prvom tko mu dostavi dvije pizze kući. Kada bi se konvertiralo 10.000 Bitcoina u današnju vrijednost dobija se svota od vrtoglavih $100.000.000. Do tog trenutka trgovina Bitcoinom nije bila moguća već su Bitcoini prezentirali obične brojke na ekranu bez ikakve vrijednosti. Transakcije kod Bitcoina obavljaju se izravno putem digitalnih novčanika. U mnogim zemljama diljem svijeta, primjerice, Japanu, Australiji i drugdje, omogućeno je plačanje Bitcoinom. Ograničavajući faktor je nemogućnost primanja Bitcoina od strane kupaca, pa je nužno koristiti posrednika. Posrednik konvertira Bitcoin u neku od priznatih valuta te se na taj način ostvari razmjena. U Japanu je omogućeno primanje Bitcoina trgovcima te postoji računovodstvena regulativa po kojoj se evidentira. U Maroku je Bitcoin zabranjen. Što se Republike Hrvatske tiče prema očitovanju Hrvatske Narodne Banke o Bitcoinu[20], Bitcoin nije nelegalan, ali nije ni elektronički novac te HNB sugerira prvenstveno vrlo dobro informiranje o Bitcoinu. U Republici Hrvatskoj niz caffe barova nudi svoje proizvode u zamjenu za Bitcoine.

Praktična karakterisika Bitcoina je djeljivost do milijuntnog dijela. Dakle, za trgovanje Bitcoinom nije potrebno imati cijeli Bitcoin, već najmanje njegov miljuntni dio koji u prosjeku iznosi nekoliko kuna. To omogućuje kupnju manje vrijednih dobara, usluga ili proizvoda ovom kriptovalutom. Trgovanje kriptovalutom moguće je na temelju internog dogovora dvije osobe koje posjeduju digitalni novčanik te postignu dogovor o razmjeni nekog dobra za Bitcoin. Ključna riječ cijelog procesa je **povjerenje**. Povjerenje prema vrijednosti ove kriptovalute te povjerenje prema osobi s kojom se obavlja razmjena.

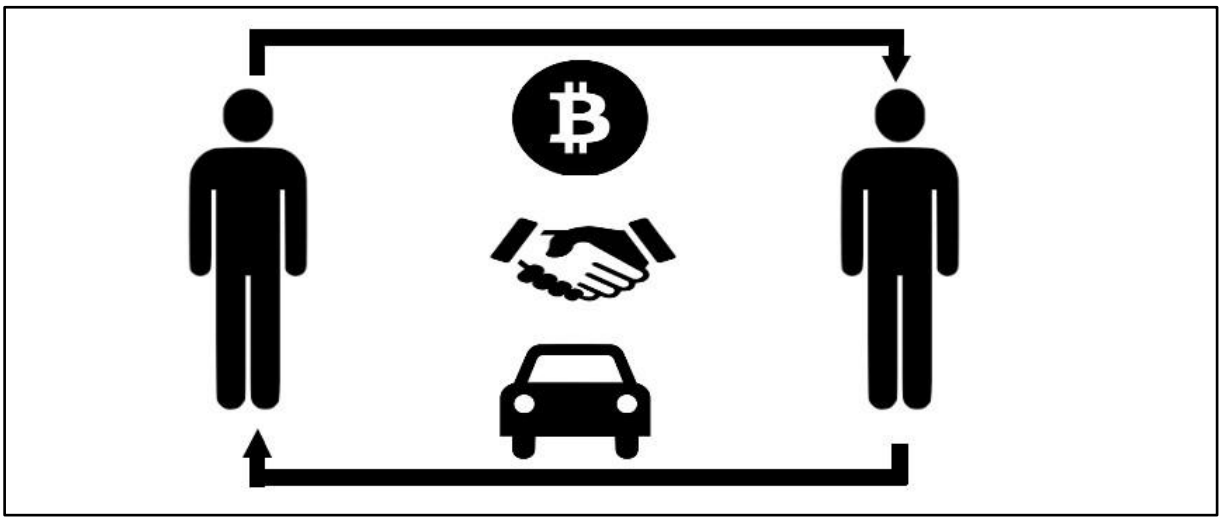
Početkom 2018. godine širom svijeta velika količina tvrtki odbacila je Bitcoin kao sredstvo mikro plačanja. Prema riječima direktora tvrtke Stripe[21], Toma Karla, Bitcoin je postao sredstvo špekulacije, a ne razmjene. Iako je stav tvrtke Stripe 2014. godine bio vrlo optimističan glede Bitcoina, visoki transakcijski troškovi i limiti bloka uzrokovali su ukidanje Bitcoina kao sredstva plačanja od strane online servisa Stripe.

[20] „Što se tiče štednje i ulaganja u virtualnim valutama, željeli bismo napomenuti da se radi o volatilnom ulaganju kod kojeg postoji velik rizik gubitka“, stoji u izvješću Hrvatske Narodne Banke Izvor:https://zimo.dnevnik.hr/clanak/hnb-tvrdi-kriptovalute-nisu-elektronicki-novac-ulaganje-je-vas-rizik---490348.html (21.3.2018.)

[21] Stripe je tehnološka tvrtka čiji softver omogućava slanje i primanje novca putem interneta za fizičke ili pravne osobe. Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Stripe_(company) (10.5.2018.)

2.6.1. Praktičan primjer trgovanja Bitcoinom

Primjer trgovanja Bitcoinom prikazan je na Slici 4. U ovom obliku razmjene dvoje ljudi na temelju dogovora postigli su sporazum o prodaji rabljenog automobila za 1.6 Bitcoina. Uzeto je u obzir da se razmjena Bitcoina za automobil dogodila 21.4.2018. godine. Prema tečaju na dan 21.4.2018. cijena Bitcoina kretala se od $8,615.68 do $9,021.07. U primjeru je uzeta u obzir prosječna cijena Bitcoina tog dana, a ona iznosi $8,818.38. Prodavatelj je na temelju subjektivnih zapažanja stekao povjerenje u Bitcoin te je procijenio da njegov rabljeni automobil vrijedi 1.6. Bitcoina ili $14,109.40. Kupac, s druge strane, smatra da mu je isplatljivije dati 1.6 Bitcoina u zamjenu za opiljivu vrijednost, nego gotovinu u iznosu od 85,031.88 HRK.



Slika 1. Prikaz razmjene dobra za Bitcoin

Izvor: prikaz autora

U prikazanoj razmjeni prodavatelj snosi rizik od oscilacije cijene tj. pada cijene Bitcoina pri čemu bi izgubio. S druge strane ako cijena Bitcoina poraste ostvariti će dobit, ali svakako ulazi u viskorizičnu investiciju. Kupac je dobio opipljivu vrijednost – automobil. Ukoliko cijena Bitcoina u budućnosti bude rasla, posao koji je sklopio biti će proporcionalno neuspješan s rastom cijene Bitcoina. Ukoliko cijena Bitcoina bude padala razmjenu koju je dogovorio može se okarakterizirati kao uspješnu. Kako Bitcoin nije prihavačen kao platno sredstvo u Republici Hrvatskoj, posao koji je sklopljen u primjeru nije kupoprodajni, već se tretira kao razmjena.

2.7. Bitcoin novčanik

Bitcoin kao digitalna valuta pohranjen je na određenoj adresi te je za pristup adresi na kojoj se nalaze Bitcoini potreban privatan ključ. Privatan ključ se generira putem Bitcoin novčanika. Bitcoin novčanik je softversko pomagalo u kojem se pohranjuju sigurnosni digitalni ključevi putem kojih se pristupa Bitcoin adresama[22] sa kojih se autoriziraju transakcije. Digitalni novčanik je softversko pomagalo pomoću kojeg je moguće obaviti tri funkcije: slanje Bitcoina, primanje Bitcoina i skladištenje Bitcoina. Digitalni novčanik prikazuje količinu Bitcoina koju korisnik posjeduje te ukupnost transakcija koje su obavljene od strane korisnika novčanika. Postoje četiri kategorije digitalnih novčanika:

1) **Desktop novčanik**. Bitcoin novčanik moguće je instalirati na osobno računalo. Za desktop novčanike karakteristična je neovisnost o burzama. Vlasnik ima kontrolu nad svojim Bitcoinima bez obzira na sustav burzi. Opasnost koja je prisutna je mogućnost napada od strane hakera direktno na softver. Budući imaju interentsku povezanost veći je rizik od napada nego na hardverskim „offline“ novčanicima. Potrebno je računalo koje ima priključak na internet za Electrum[23] novčanik. Također na računalo je moguće instalirati niz novčanika za Bitcoine od kojih su najpoznatiji Multibit[24] i Armory[25].
2) **Novčanik na mobilnom uređaju.** Digitalni novčanik za Bitcoine moguće je pokrenuti na moblinom uređaju. Na Android mobilnim uređajima pomoću Google play trgovine moguće je instalirati Mycelium Bitcoin Wallet[26]. Mobilni uređaji marke Blackberry koriste se drugačijim modelom digitalnog novčanika, pa su korsnici u mogućnosti instalirati Bitcoin Wallet putem platforme AppWorld Blackberry. Na kraju, korisnici iPhone-a putem App Store-a mogu upravljati svojim Bitcoinima pomoću Breadwalleta[27].

[22] Bitcoin adresa je niz od 27 do 34 brojeva i slova koji označavanju određenu količinu Bitcoina, otprilike kao račun u banci.Izvor: http://stojebitcoin.com/osnovni-pojmovi/adresa/ (3.4.2018.)
[23] Electrum novčanik izumljen je 2011. godine, autor je Thomas Voegtlin.
[24] MultiBit je popularan program Bitcoin novčanika koji ima za cilj kombinirati brzo pokretanje, pojednostavljeni skup značajki i podršku za više jezika.
[25] Armory wallet je oblik novčanika kompatibilan sa Microsoft Windows, Apple Mac OSX, Linux Ubuntu, Raspberry Pi besplatan za instalaciju i korištenje te podržava isključivo Bitcoin
[26] Autori ovog digitalnog novčanika garantiraju 100%-tnu sigurnost sredstava do trenutka kad ih vlasnik ne odluči potrošiti. Izvor: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mycelium.wallet (20.4.2018.)
[27] Breadwallet je jednostavan i moderno dizajniran Bitcoin novčanik, pristupačan za korištenje početnicima, ali i dovljno moćan za iskusne korisnike. Autori garanitraju za sigurnost,jendostavnost i privatnost. Izvor: https://itunes.apple.com/app/breadwallet/id885251393 (21.4.2018.)

3) **Online novčanik**. Bitcoin novčanik moguće je formirati na internetu pomoću Blockchaina, vodeće svjetske softverske platforme. Također, moguće je kreirati ovakve digitalne novčanike putem Coinbase ili Strongcoin sustava. U ovom slučaju potrebno je uzeti u obzir ograničenu sigurnost jer postoje mehanizimi pomoću kojih određeni ljudi mogu otuđiti Bitcoin iz novčanika. Međutim, velika prednost ovog digitalnog novčanika je pristupačnost. Moguće im je pristupiti sa bilo kojeg uređaja koji je povezan na Internet.
4) **Hardware novčanik**. Oblik novčanika koji je najpreporučljiviji, odnosno koji jamči najveću sigurnost. Hardware novčanik nije spojen na Interentsku vezu te na taj način hakeri nisu u mogućnosti pristupiti Bitcoinima koji su pohranjeni na tom hardwareu. Jedini način krađe kriptovaluta koje su pohranjene na hardware novčaniku je fizičko otimanje tog istog hardwarea. Ukoliko je hardware skladišten na sigurnoj lokaciji, gotovo je nemoguća krađa Bitcoina.
5) **Papirnati novčanik**. Oblik novčanika koji omogućuje čuvanje Bitcoina na papiru. Iako je papir vrlo slaba tvar za čuvanje velike količine novca na njemu, moguće je primjeniti dodatne sustave fizičke zaštite, primjerice vodootpornu vreću.

2.8. „Rudarenje“ Bitcoina

Iako je u javnosti „rudarenje“ Bitcoina predstavljeno kao izvor kratkoročne i brze zarade pri čemu nije potrebno uložiti gotovo nikakav rad i malu količinu resursa, u stvarnosti je „rudarenje“ nešto sasvim suprotno. Prije svega nužno je da „rudar“ Bitcoina posjeduje elementarna znanja iz informatičkih tehnologija kao što su sklapanje računala, instalacija operativnog sustava, podešavanje, biranje hardware-a i dr. Također, od krucijalnog je značaja permanentna informiranost „rudara“ o promjenama na tržištu, o novim kriptovalutama, o tehničkim specifikacijama pojedine valute kako bi se donijela prava odluka o radu sa kriptovalutama.

Zanimljiv podatak je da se za rudarenje Bitcoina koristi električne energije na globalnoj razini jednako količini električne energije koju potroši stanovništvo Republike Irske. Veliki broj ljudi se slaže da se ta energija mogla iskoristiti na kudikamo bolji način za plemenitije stvari od „rudarenja“ Bitcoina, primjerice pomoć zemljama u tranziciji, ali ljudska priroda je takva da je empatija na vrlo niskoj razini, a partikularni i osobni interesi su u većini slučajeva iznad javnih interesa.

U današnjim novčanim sustavima, temeljem monetarne politike određene zemlje, Vlade nastoje kontrolirati novčanu masu u sustavu te na taj način osigurati stabilnost cijena i valute. Dok je u tradicionalnim novčanim sustavima takva praksa, kod Bitcoina je model znatno drugačiji. Bitcoin je decentralizirana kriptovaluta, odnosno u slučaju Bitcoina ne postoji centralno računalo koje kontrolira sustav. Samim tim, korisnici Bitcoina daju na raspolaganje svoj hardware kako bi sustav funkcionirao. Za nagradu što je hardware dan na raspolaganje, vlasnik dobiva određenu svotu Bitcoina. Proporcionalno doprinosu održavanja sustava dodjeljeni su Bitcoini. Što se više može dati hardwarea na raspolaganje to se više pomaže mreži da funkcionira te je samim tim i količina dobivenih Bitcoina veća. Ono što „rudari“ rade jest zapisivanje transakcija koje se događaju u mreži Bitcoina cijelo vrijeme te njihovo verificiranje i zapisivanje u distribuiranu glavnu knjigu. „Bitcoin rig“ je naziv za skup opreme kojom se „rudare“ Bitcoini.

„Rudariti“ je moguće na razne načine (hard diskom, procesorom…), ali najefikasnije rudarenje obavlja se putem dva tipa hardwarea:

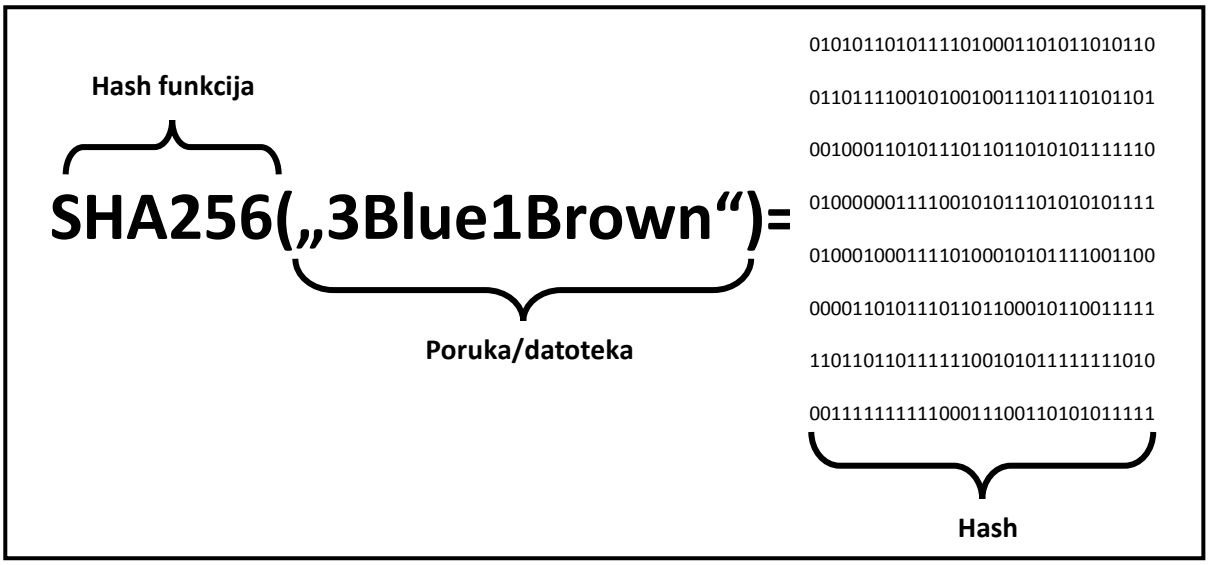
1. **Grafičke kartice** za koje je poželjno da budu velikog kapaciteta. Za njima je potražnja trenutno vrlo velika. Nužna je i ostala oprema koju računalo ima: matična ploča, procesor, hard disk, napajanje. Također za „rudarenje“ Bitcoina potrebne su kvalitetne električne instalacije, zbog zaštite od izgorjevanja kablova i požara.
   Potrebna je i dobra ventilacija zbog velike količine toplinske energije te zvučna izolacija i Internetska veza za koju je od vitalne važnosti da bude konstantna, dok brzina nije toliko važna.
2. **ASIC uređaji**[28] koji su specijalizirani za „rudarenje“. ASIC uređaji su neusporedivo jači od „standardne“ računalne opreme, ali njihova upotreba nije toliko široka kao kod ranije navedenih komponenti, već se mogu koristi isključivo za rudarenje Bitcoina. Imajući u vidu te karakteristike ASIC-a zaključak je da je investiranje u kupnju takvog uređaja znatno riskantnije od kupnje ranije navednih komponenti jer su one specijalizirane za rudarenje određenog broja kriptovaluta, trenutno isključivo za Bitcoin. ASIC uređaj apsolutno je nemoguće iskoristiti za druge funkcije osim navedene.

Ukupno se „izrudari“ 1800 Bitcoina svaki dan. Ovaj broj je fiksan, te što je više „rudara“ Bitcoina, to je za ostale profit manji. Fiksna je količina od 1800 te što se taj broj dijeli s većim brojem „rudara“, ostali „rudari“ dobijaju po manje Bitcoina.

[28] Application-specific integrated circuit chips (ASICs) je hardver za rudarenje Bitcoina koji je stvoren isključivo za rješavanje Bitcoinovih blokova. ASIC Bitcoin rudarski sustavi mogu brže riješiti Bitcoinove blokove i koristiti znatno manje struje od starijih bitcoin rudarskih hardvera. Izvor: https://www.bitcoinmining.com/bitcoin-mining-hardware/ (21.4.2018.)

2.8.1. Proces rudarenja

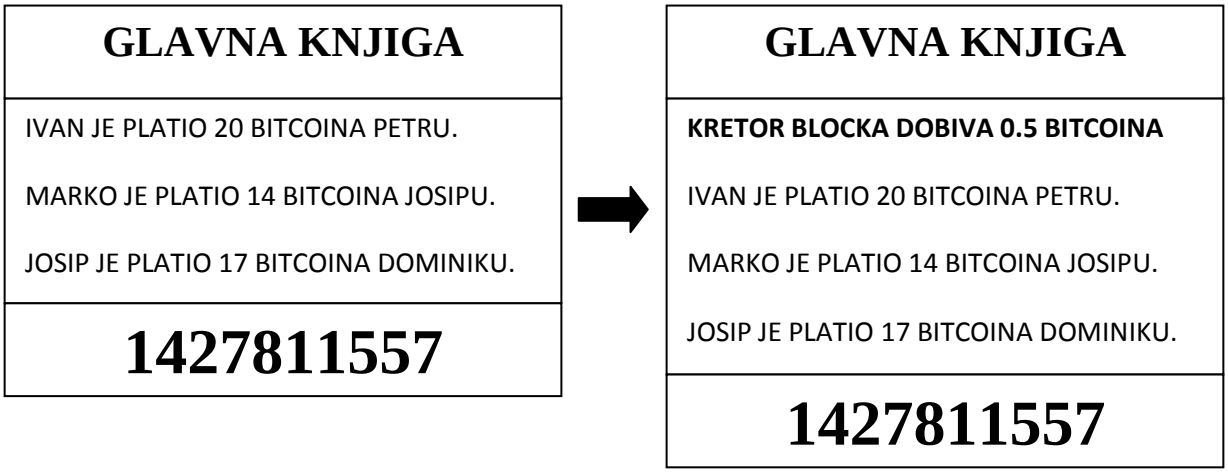
Hash je rezultat, a input može biti bilo koja poruka ili file, dok je output niz bitova sa fiksnom količinom od 256. Taj output se naziva hash ili digest od poruke. On izgleda kao nasumično izabrani brojevi 0 i 1, međutim to nije točno. Uvijek je isti output za jednaki input. Međutim ako se input imalo promjeni, čak i najsitniji detalj, output se u potpunosti mijenja. Ta promjena je krajnje nepredvidljiva. U slučaju Bitcoina radi se o kriptografskoj hash funkciji te je moguće dešifrirati ali jedini način dešifriranja hasheva je nasumično pogađanje onoga što nazivamo input, a za takvo pogađanje postoji 2^256 mogućih kombinacija.



Slika 2. Prikaz kreiranja hash-a

Izvor: Youtube račun „3Blue1Brown“, https://www.youtube.com/watch?v=bBC-nXj3Ng4 (9.5.2018.)

Kako bi „rudar“ došao do odgovarajućeg broja nužno je da koristi matematičke jednadžbe te na temelju matematičkih zakonitosti da provjerava svaki mogući rezulatat. Kao finalni proizvod dobiva se „proof of work“. Dokaz o radu ili „proof of work“ je manji brojčani zapis koji verificira da je rudar odradio nasumično pogađanje outputa te u konačnici uspio pogoditi niz bitova, pomoću matamatičkih operacija, te kreirao hash. Hash se priključuje bloku transakcija, a „rudar“ biva nagrađen određenom količinom Bitcoina, kao što je prikazano na Slici 3.



Slika 3. Block reward

Izvor: prikaz autora

Cijeli sustav utemljen je na povjerenju svih njegovih korisnika u distribuiranu glavnu knjigu, koju svatko od korisnika posjeduje, te održavanju sustava verificiranjem transakcija. Kao što je transakcija potvrđena i validna jedino kad posjeduje verifikaciju onoga tko šalje Bitcoine, tako je i blok validan isključivo kad ima „proof of work“.

Najvažnije od svega je da svaki blok sadržava hash od prethodnog bloka te se tako dobiva niz blokova, odnosno distribuiriani lanac podataka koji je nepovrediv – Blockchain. Kao što je prikazano na Slici 4., koja je dio imaginarne Blockchain mreže, bilježnjem transakcija „rudar“ dolazi do hasha koji je početni dio idućeg bloka transakcija.



Slika 4. Prikaz dijela imaginarne blockchain mreže

Izvor: prikaz autora

Kada „rudar“ pronađe taj traženi niz bitova koji se nadopisuje u blok, on cijeli blok šalje svim sudionicima Bitcoin mreže. Kreiranje spomenutih blokova naziva se **„rudarenje“.** Taj izraz proizlazi iz velike količine rada koju računalo u posjedu „rudara“ treba napraviti komparirajući ga sa zahtjevnim zanimanjem kopanja ruda u rudniku.

Kao nagradu za obavljeni posao „rudar“ dodaje specifičnu transakciju na vrhu bloka u kojoj on dobiva određeni broj Bitcoina koji je proporcionalan obavljenom poslu, s čime se svaki sudionik mreže mora složiti (ne čovjek kao sudionik mreže, već softver), što se naziva „Block reward“. Nagrada za „rudarenje“ ne dolazi od ikoga pa ne treba biti „potpisana“. Dakle, kreiranjem svakog novog bloka ukupan broj Bitcoina se povečava. Povečanje Bitcoina moguće je do 21 miljuna, kao što je ranije spomento.

Zaključno, ono što rudari rade jest: bilježenje transakcija, kreiranje blokova, emitiranje blokova i dobivanje nagrade/kreiranje novog ograničenog Bitcoina za obavljeni rad. S aspekta „rudara“, proces „rudarenja“ je usporediv sa igranjem igara na sreću, pri čemu oni pogađaju broj (pomoću matematičkih operacija) što brže je moguće. „Rudar“ koji ima bolji software i hardware brže će „rudariti“ te će brže dobiti nagradu za „rudarenje“. Fenomen Blockchaina još se naziva i decentralizirani konsenzus.[29]

[29] „ Ever wonder how Bitcoin (and other cryptocurrencies) actually work?“. Izvor: https://www.youtube.com/watch?v=bBC-nXj3Ng4 (6.5.2018.)

2.9. Sigurnosni okvir i trezoriranje Bitcoina

Bitcoin predstavlja brojeve u računalu[30]. Obzirom da je Bitcoin dobro u digitalnom obliku, a ne u materijalnom, razumljivo je da ljudi imaju povećanu dozu nepovjerenja i opreza prilikom rada s kriptovalutama. Postoji više načina pohranjivanja Bitcoina ali kako bi korisnik samanjio rizik od gubitka kriptovaluta na što manju razinu, potrebno je iskoristiti neku od sljedećih pretpostavki:

- **Diferencijacija mjesta skaldištenja.** Kao i kod materijalnih dobara i za Bitcoine vrijedi stara narodna izreka – „*nikad sve na istu hrpu*“, koju su naši preci koristili prilikom skladištenja vrijednih dobara u prošlosti. Što je više mjesta na kojima se skladište određena dobra, rizik od gubitka tih dobara je manji. Primjeni li se to pravilo na Bitcoin, ono podrazumijeva pohranu Bitcoina na različitim mjestima uz pomoć računalne tehnologije.
- **Izbjegavanje skladištenja Bitcoina na online burzama.** Rizik od gubitka Bitcoina moguće je smanjiti i ovom metodom. Imajući u vidu da su u prošlosti pojedine burze propadale, a skupa s njima i Bitcoini koji su se tamo nalazili, izbjegavanjem ove metode skladišetnja Bitcoina korisnik je izbjegao napad hackera na burzu i eventualno otuđenje Bitcoina.
- **Izbjegavanje pohrane Bitcoina na mobilim uređajima.** Zbog svoje praktičnosti, novčanici koji se lako mogu instalirati na moblini uređaj, postali su vrlo popluarni. Međutim uz navedenu prednost ističe se i značajan nedostatak. Od niza mogućih rizika najbanalniji i najrelaniji je kvar mobilnog uređaja koji je nepredvidljiv i samim tim povećava rizik gubitka Bitcoina. Obzirom da se radi o uređaju koji je konstantno u upotrebi izgledan je i gubitak uređaja čime vlasnik gubi sve Bitcoine. Zaključno, nedostatak koji svaki mobilni uređaj ima je mogućnost hakiranja, ukoliko ima pristup Internetskoj vezi što je danas *de facto* pravilo.

Kako bi skladištenje Bitcoina bilo sigurno, najbolja opcija za korisnike je „cold“ novčanik. Ovakav oblik novčanika ogleda se u fizički odvojenoj komponeti koja nema pristup internetu te na taj način nije ugrožena, a može biti USB stick ili isprinana adresa i privatni ključ na papir. Fizički se dodatno ovakve komponente mogu osigurati stavljanjem u sef ili na drugo mjesto za koje vlasnik smatra sigurnim.

[30] Ovu definiciju Bitcoina iznio je dr.sc. Ivan Voras, autor knjige „The Sceptic's guide to Bitcoin, Cryptocurrencies and the Blockchain: Everything you're afraid to know but wanted to ask anyways,“

Sigurnost same Bitcoin mreže leži u decetraliziranosti sustava pri čemu ne postoji centralno računalo koje haker može napasti kako bi srušio sustav. Onaj tko želi srušiti Bitcoin sustav morao bi napasti barem 80% svih računala istovremeno kako bi postojala teoretska mogućnost za uništenje sustava. Takav scenarij je gotovo neostvariv što jamči dodatnu sigurnost Bitcoin sustavu.

Radi povečanja cijene Bitcoina i velike potražnje za kriptovalutama svakim danom raste broj investitora, ali i internet-kriminalaca. Kao što je ranije navedeno hakeri napadaju burze Bitcoina, ali pokušavaju hakirati i novčanike vlasnika Bitcoina. Obzirom da su transakcije u Bitcoinu konačne i nije ih moguće opozvati, sam povrat novca izvornom vlasniku nije moguć.

Kako bi se zaštitili od napada hakera, stručnjak za zlonamjerni softver[31] ljudima preporuča kombinaciju skladištenja na „vrućem“[32] i „hladnom“[33] novčaniku. Smatra da bi u on-line novčaniku trebalo skladištiti isključivo Bitcoine za dnevnu upotrebu, dok bi na off-line novčaniku trebalo skladištiti veći dio, tj. ostatak novca.

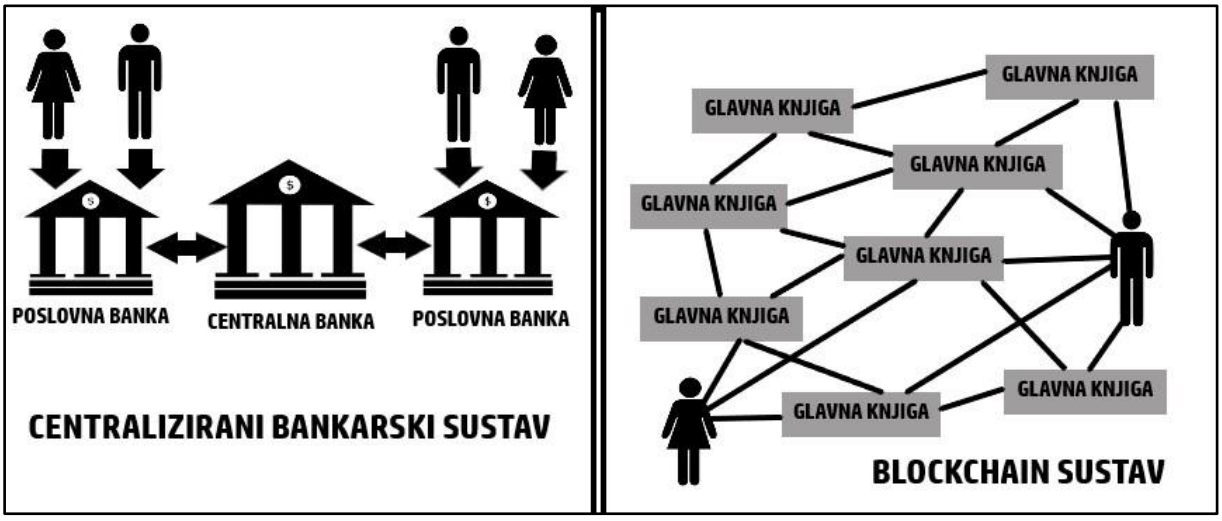
Što se tiče investiranja u kriptovalute, razinu sigurnosti je moguće podignuti pomoću fondova za investiranje. Primjerice, William Mouygar, autor knjige „The Business Blockchain“ je kreirao kripto fond koji sadrži 15 različitih kriptovaluta. Diferencijacija portfelja smanjuje rizik ulaganja, a kriptovalutama korisnika upravljaju ljudi koji posjeduju visoko znanje o istima. U konačnici, investitori će biti sigurniji na tržištu i smanjiti će izloženost riziku jer njihovim kriptovalutama upravljaju stručni ljudi koji su non-stop upućeni u događaje na tržištu te u skladu s tim usmjeravaju njihove investicije.

[31] Alexey Malanov, stručnjak za zlonamjerni softver
[32] Pod pojmom „vrući“ novčanik podrazumijeva se novčanik koji ima pristup internetskoj vezi
[33] „Hladan“ je novčanik onaj koji nije spojen na internet

2.10. Poveznica Bitcoina i Blockchaina

Blockchain se može prevesti sa engleskog jezika kao lanac blokova. Blockchain je oblik revolucionarne baze podataka. Blockchain je operativni sustav koji omogućuje rad aplikacija na njemu. Blockchain je rasprostranjen na više različith lokacija te ne postoji centralno mjesto na kojem mogu biti uništeni ili izmjenjeni podaci. Blockchain tehnologija na revolucionaran način pohranjuje sve što se ikad radilo i što će se raditi, te je vrlo transparentna. Jedna od glavnih osobina Blockchaina je nepovredivost.

Blockchain je lanac blokova podataka spojenih u lanac, pri čemu se kreiraju hashevi na kraju transakcije koji također utjelovljuju početak naredne transakcije te se na kraju dobiva niz (Lanac) transakcija koji je neosporiv. Obzirom da je Blockchain rasprostranjen na puno lokacija zajamčena je dodatna sigurnost. Blockchain tehnologija igra ulogu banke u transakcijama sa Bitcoinom. Dakle, kao što je ranije navedeno u Bitcoinu ne postoji centralno računalo koje bilježi transakcije već to radi distribuirana baza podataka. U realnom novčanom i bankarskom sustavu određena banka ima ulogu kontrolora. Primjerice, kada osoba „A“ pošalje osobi „B“ 150 HRK, banka oduzima sa računa osobe „A“ 150 HRK, a dodaje na račun osobe „B“ 150 HRK. Banka je tu prilikom obavljanja transakcija kontrolor i jamči sigurnost transakcije, pri čemu ostvaruje dobit. U transakcijama sa Bitcoinom, klasičnu banku zamjenjuje Blockchain, odnosno mreža računala koji verificiraju transakcije putem algoritma. Kao što je prikazano na Slici 2.



Slika 5. Usporedni prikaz centraliziranog i decentraliziranog novčanog sustava

Izvor: prikaz autora

2.11. Usporedba kriptosustava sa ostalim transakcijama

Bitcoin, s obzirom da je razvijen 2008. godine, što je poprilično davno jer svijet neprestano napreduje, tehnologija na kojoj počiva Bitcoin je pomalo zastarjela. U usporedbi Bitcoina sa Visom[34] dolazi se do zaključka da je razvoj ove kriptovalute nužan za ostanak na životu i održavanja konkurentnosti sa ostalim novčanim sustavima. Naime, Visa kao kartičarska kuća ima kapacitet od 65.000 transakcija po sekundi na globalnom nivou. Bitcoin može, u trenutku pisanja ovog završnog rada, procesuirati svega 7 transakcija globalno po sekundi. Ako Bitcoin shvaćamo kao sredstvo plačanja teško je povjerovati da će svega sedam transakcija po sekundi globalno biti dovoljno za neometanu razmjenu.

Općepoznata činjenica je da je samo jedan trilion američkih dolara u papirnatom obliku (odnosno u fizičkom obliku) od 21 triliona američkih dolara koji su u opticaju. Na taj način preostali dio američkih dolara egzistira u digitalnom obliku, te je moguće ustvrditi da ljudi već koriste digitalnu valutu na određeni način.

[34]Visa Inc. je globalna tvrtka za tehnologiju plaćanja koja povezuje potrošače, tvrtke, financijske institucije i vlade u više od 200 zemalja i teritorija. Izvor: https://www.visaeurope.com/about-us/ (5.5.2018.)

2.12. Skeptičnost oko Bitcoina

Obzirom da Bitcoin nema nikakvu uporabnu vrijednost, niti je opipljiv i zbog same apstraktnosti mnogi ljudi nemaju ni povjerenja u njega. Također, zbog velikih oscilacija u cijeni mnogi znanstvenici i stručnjaci postaju skeptični u vezi budućnosti Bitcoina. Za pojam kriptovaluta često se veže i prijevara koja nastaje zbog otvorenosti programskog koda Bitcoina te je relativno jednostavno kreirati novu kriptovalutu.

Radi jednostavnosti danas postoji više od tisuću kriptovaluta koji se po određenim manjim izmjenama razlikuju od Bitcoina. Obzirom da ne postoji poduzeće „Bitcoin", nema tko zaštititi brand, pa svaka osoba koja ima znanja za preoblikvanje i pojedine modifikacije programskog koda Bitcoina može kreirati vlasitu kriptovalutu i u naziv staviti riječ Bitcoin uz kojekakve prefikse ili sufikse. Kreator određene modificirane kriptovalute može uvjeriti kupca da je baš ta kriptovaluta „zlatna koka" ili „krava muzara", te da svoje novca treba investirati u baš tu valutu. U velikoj većini slučajeva (više od 90%) to nije istina. Dogodi se da ljudi koji nisu dovoljno informirani o kriptovalutama ulože svoje uštеđevine u kriptovalutu koja nema nikakvu vrijednost, te na taj način dolazi do prijevare. Ono što je važno naglasiti da se prilikom ovog neetičnog i nemoralnog poslovnog poteza ne radi o kriminalu. U slobodnoj ekonomiji moguće je nagovoriti kupca da kupi proizvod ovakve vrste, a da ne postoji kaznena odgovornost.

„*Ljudi ne vjeruju u Bitcoin jer smatraju da je novac realan*"[35] je tekst u kojem je Bitcoin predstavljen kao iluzija i halucinacija mase. Ljudi naporno rade kako bi prikupili novac, a vrijednost koju dobivaju nije papir već njegova simbolična snaga, povjerenje građana i općeprihvačenost. Kod Bitcoina skeptičnost se očituje u neopiljivosti i apstraktnosti. Ljudi lakše doživljavaju bogatstvo ako je ono u fizičkom obliku, nego u digitalnom odnosno elektorničkom.

Prijevara u slučaju Bitcoina *de facto* ne postoji jer pogrešno ulaganje je najčešće rezultat neinformiranosti ulagatelja koji dobrovoljno raspodjeluje svoje novčane resurse, što se ne može izjednačiti sa prijevarom.

[35] Novinarka Maria Bustillos je autor teksta „You Don't Understand Bitcoin Because You Think Money Is Real" https://medium.com/@mariabustillos/you-dont-understand-bitcoin-because-you-think-money-is-real-5aef45b8e952 (23.4.2018.)

3. ODNOS HRVATSKE JAVNOSTI PREMA BITCOINU

3.1. Korisnici Bitcoina u Hrvatskoj

Prema analizama od strane Google-a, jedan od najtraženijih pojmova u svijetu u 2017. godini je „Bitcoin“. Prema određenim istraživanjima u poslove vezane uz Bitcoin uključeno je oko pet tisuća ljudi u Republici Hrvatskoj, premda taj broj nije moguće točno utvrditi jer je promjenjiv iz dana u dan. Javno mnijenje[36] u Republici Hrvatskoj podijeljeno je na tri grupe ljudi prema stupnju interesa za Bitcoin:

1) **Skupina ljudi od visokog interesa za Bitcoin**. Mali dio državljana Republike Hrvatske detaljno je proučio zakonitosti na kojima počiva Bitcoin, tehnologiju i ostale komponente Bitcoina te se zainteresirao za ovu kriptovalutu. Obzirom da je veliki broj medija u Hrvatskoj u 2017. godini konstantno prenosio informacije o Bitcoinu, mali dio državljana se zainteresirao za ovu kriptovalutu te je vidio kao potencijalnu mogućnost za likvidno ulaganje.
2) **Skupina ljudi od visoko izražnog skepticizma za Bitcoin**. Znatno veći dio državljana Republike Hrvatske, poučen događajima iz za vrijeme financijske krize (2008. godine), ima određenu dozu nepovjerenja prema Bitcoinu. Pri tom događaju većina ljudi u Republici Hrvatskoj tek je „otkrila“ dionice te je velika količina novca ušla na ograničeno hrvatsko tržište. Time se stvorio financijski balon[37] čime je količina novca koja je investirana daleko veća od stvarne vrijednosti.
3) **Skupina ljudi koja je indiferentna prema Bitcoinu.** Najveća od navedene tri skupine u Republici Hrvatskoj je grupa ljudi koja se gotovo svakodnevno susreće sa terminom Bitcoin putem medija, društvenih mreža, reklama, iz razgovora i sl. te ne pokazuje interes za Bitcoin. Zbog same apstraktnosti Bitcoina i složenosti sustava na kojem se temelji Bitcoin kao kriptovaluta, većini ljudi ipak ostaje nepoznanica te nisu spremni uložiti svoje vrijeme u istraživanje ovog fenomena.

[36] Tom pojmu "javnosti" pripadaju svi građani i udruženja građana koji razmišljaju i razgovaraju o zajednici u kojoj žive te ta razmišljanja formuliraju u kritiku i odbijanje, prijedloge i prihvaćanje, koje javno izražavaju i zastupaju. Izvor:https://hr.wikipedia.org/wiki/Javno_mnijenje (3.4.2018.)

[37]Postoje različiti načini definiranja balona no u osnovi se radi o situacijama kada tržišna cijena imovine ode daleko iznad njezine intrinzične (unutarnje, „fer“) vrijednosti. Izvor: http://www.poslovni.hr/trzista/euforija-svih-od-studenata-do-taksista-za-bitcoinom-budi-sjecanja-na-najpoznatije-financijske-balone-u-povijesti-industrije-335518 (5.4.2018.)

3.2. Bitcoin bankomati u Republici Hrvatskoj

Bitcoin bankomat (BTM) je uređaj spojen na internetsku mrežu koji omogućuje korisnicima mijenjanje gotovine za Bitcoine i obratno. Pomoću Bitcoin bankomata moguće je umetanjem novca dobiti Bitcoine na vlastitu Bitcoin adresu. Većina Bitcoin bankomata izgleda slično kao i bankomati u vlasništvu banka samo što se ne povezuju s bankovnim računom već sa Bitcoin mrežom. Prva na listi zemalja Europske Unije po broju bankomata je Velika Britanija sa 82, dok Republika Hrvatska nije među prvih deset.[38]

Prvi Bitcoin bankomat u Republici Hrvatskoj postavljen je 25. rujna 2014. godine u jednom caffe-baru u Zagrebu. Bankomat je dvosmjernog tipa, što znači da osim što je moguće kupovati Bitcoine za kune, moguće ih je i prodavati. Budući da je bankomat jednostavan za korištenje privukao je pažnju posjetitelja ovog caffe-bara čim je postavljen.[39]

Do postavljanja drugog Bitcoina u Republici Hrvatskoj došlo je 2016. godine u Splitu. Prema riječima vlasnika tvrtke koja postavlja Bitcoin bankomate, cilj postavljanja u Splitu je omogućenje žiteljima jednostavniji način kupnje i prodaje Bitcoina, a turistima i iseljenicima lakši način prijenosa novca.

Nakon dva najveća grada u državi treći BTM postavljen je, također u 2016. godini, u Rijeci. Prema istraživanjima u tom trenutku u Republici Hrvatskoj je bilo oko 25.000 korisnika Bitcoina, te se već tada nadzirao interes građana za Bitcoin koji je kasnije eskalirao.

Danas, par godina kasnije bakomati su i dalje prisutni u tri najveća hrvatska grada. Uglavnom se radi o 2-way[40] bankomatima. Bankomati djeluju na jednostavan način, a dobit ostvaruju od provizije za transakciju te je kupnju/prodaju Bitcoina moguće ostvariti kroz nekoliko jednostavnih koraka.

[38] Izvor: http://www.ictbusiness.info/vijesti/top-10-drzava-eu-s-najvise-bitcoin-bankomata (23.4.2018.)
[39] Izvor : https://crobitcoin.com/prvi-batm-u-hrvatskoj/ (23.4.2018.)
[40] Bankomati na kojima je moguća razmjena u oba pravca, odnosno moguće je prodati i kupiti Bitcoine za protuvrijednost izraženu u kunama.

3.3. Bitcoin mjenjačnice u Republici Hrvatskoj

Mjenjačnica je mjesto razmjene jedne valute s drugom, po određenom tečaju uz određenu naknadu vlasniku mjenjačnice. Pragmatično gledano, mjenjačnica nije odgovarajući termin za tvrtku u kojoj se razmjenjuje Bitcoin za novac. Obzirom na to da Bitcoin nije priznata valuta od strane Republike Hrvatske, ispravnije bi bilo nazvati ovakve institucije prodavaonice Bitcoina u kojima ljudi mogu za stvarni novac, priznat od strane države, kupiti određeni broj Bitcoina, imajući u vidu tečaj tj. odnos između kune i Bitcoina na određeni datum. Trentuno se vrlo malo transakcija obavlja s Bitcoinom u razmjeni sa kunom, pa je za konveritranje Bitcoina u kunu potrebno koristi posrednu valutu, primjerice dolar. Dok bi za konačni odnos između Bitcoina i kune bilo potrebno konvertirati dolare u kune.

Postoje dvije mjenjačnice za Bitcoin u Republici Hrvatskoj. Bitcoin mjenjačnice već više od pet godina posluju u Hrvatskoj i Europi te su u potpunosti legalne i podliježu zakonima Republike Hrvatske i Europske Unije. Proces razmjene Bitcoina za novac odvija se na način da osoba uplačuje novac u HRK na žiro račun mjenjačnice, te kada je transakcija obrađena putem bankovnog sustava, odnosno kada je novac zaprimljen, mjenjačnica isporučuje zatražene Bitcoine po središnjem tečaju u trenutku uplate.

Kupnja Bitcoina moguća je na dva načina: od privatne osobe i preko burze. Bitcoin je moguće kupiti od neke fizičke osobe (prijatelja, poznanika, suradnika i dr.) koji posjeduje Bitcoine i želi ih prodati. Bitcoin nema fiksnu cijenu već je kupac formira u dogovoru sa prodavateljem. Kupovanje Bitcoina preko burze moguće je isključivo u stranim valutama, ne i sa kunom. Najpoznatija burza Bitcoina je Bitstamp[41] na kojoj se Bitcoini prodaju za američke dolare.

Kupnja Bitcoina moguća je i putem Bitcoin bankomata. „Bankomati“ se očituju u automatima koji nalikuju na aparate za kavu i čokoladice, samo što se pomoću ovakvog modela automata kupuje nešto što nije opipljivo dobro o čemu je ranije bilo riječi. Na isti način postoji i automat u kojem je moguća prodaja Bitcoina za cash.

[41]Bitstamp je najveća europska, a od pada MTGoxa i najveća svjetska burza kojom se trguje s američkim dolarima. Izvor: https://crobitcoin.com/burze-i-mjenjacnice/bitstamp/ (17.3.2018.)

3.4. Povezanost Bitcoina i poduzetništva u Republici Hrvatskoj

Prema knjizi autora Marina Buble i Dejana Kružića[42] za postajanje poduzetnikom moguće su četiri poduzetničke alternative. Prva je alternativa početi ni iz čega, druga je kupiti postojeće poduzeće, treća je preuzeti poduzeće kao nasljednik i posljednja alternativa je franchising[43].

Kod ulaska u posao sa Bitcoinom moguće su dvije poduzetničke alternative. Poznatiji način je kupovanje Bitcoina i njegova kasnija prodaja, a drugi način je „rudarenje“ Bitcoina ili, pojednostavljeno rečeno, proizvodnja Bitcoina.

Proces kupovine Bitcoina očituje se u razmjeni Bitcoina (koji se u Republici Hrvatskoj tretira kao roba, a ne kao valuta) za novac. Poduzetnik na ovaj način ulaže novac u Bitcoin u nadi da će na temelju rasta cijene Bitcoina za određeni vremenski period ostvariti dobit. Pritom, mnogi poduzetnici postavljaju cilj, odnosno cijenu Bitcoina koju žele postići kako bi se njihova investicija isplatila. Otvaranje Bitcoin mjenjačnice također je dio prve poduzetničke alternative. Iako ovakav izraz nije u potpunosti točan, jer se pod mjenjačnicom podrazumijeva razmjena valute za valutu, a Bitcoin još uvijek nije prizanat kao valuta, on spada u trgovanje Bitcoinom. Vlasnik mjenjačnice nije franšizant već neovisna poslovna organizacija koja na razlici između kupljenih Bitcoina i prodanih Bitcoina ostvaruje dobit na koju plaća porez.

Kod ove poduzetničke akcije veći je rizik nego kod sljedeće jer poduzetnik na temelju poslovne odluke koju donosi riskira sve uloženo, te je u skladu s tim poduzetnicima preporučeno da ulažu novac koji, ako ga izgube, neće ostaviti značajniji efekt na njihov život i poslovanje.

„Rudarenje“ Bitcoina je poduzetnička alternativa koja donosi manje rizika jer se računalna oprema potrebna za rudarenje Bitcoina (matična ploča, grafička kartica i dr.) mogu prodati ukoliko poduzetnik želi izaći iz posla s Bitcoinom. Na taj način poduzetnik ostvaruje manji gubitak. Međutim, rizik je ipak prisutan. Govoreći o manjim rudarima koji u svom privatnom aranžmanu odluče „rudariti“ Bitcoine ako dođe do gubitka svih Bitcoina moći će barem prodati opremu te na taj način smanjiti rashod. Kod rudarenja osobito je važna zaštita.

[42] Buble, M., Kružić D., (2006): Poduzetništvo,str. 211.,RriF plus, Split.
[43]Franšiza je oblik suradnje između neovisnih poduzetnika. Franšizodavac nudi svoj "know-how" i brand, a zauzvrat naplaćuje naknadu od primatelja franšize, koji tom naknadom stječu pravo i mogućnost da koriste dokazanu poslovnu ideju. Izvor: http://franchising.hr/abc-fransiza/28/definicija-fransizinga/ (18.2.2018.)

U usporedbi sa banakarskim sustavom, ukoliko greškom banke dođe do nestanka novca sa određenog računa, osoba koja je vlasnik računa u pravilu uvijek dobiva naknadu za štetu. Kod Bitcoina je malo drugačije. Bankovna kartica je samo sredstvo autorizacije kojim određena banka dopušta korisniku povlačenje novca sa računa, kupovinu i sl. Novci koje posjeduje osoba ne nalaze se na samoj bankovnoj kartici. S druge strane, u nekim slučajevima, Bitcoini se fizički nalaze na nekom hardware-u. Ukoliko dođe do zaboravljanja pristupnog pina ili kvara računala Bitcoini su izgubljeni zauvijek. Iz tog razloga od vitalne je važnosti sigurnost kod pohranjivanja i rudarenja Bitcoina.

Burza Bitcoina u Sloveniji je zahvaljujući nedostatnoj zašiti opljačkana za 4700 Bitcoina, čija je protuvrijednost na dan krađe iznosila 60 mil. eura[44]. Počinitelji zbog same složenosti ili neupućenosti ovlaštenih osoba nisu pronađeni. Banke putem svog internog fonda za sigurnost garantiraju naknadu za krađe koje se događaju njihovim korisnicima. Bitcoin je decentraliziran te nema fonda ili institucije koji bi se bavio naknadama štete, te je u tom slučaju ulazak u ovu poduzetničku akciju vrlo rizičan i opasan ako se ne razvije sigurnosni sustav.

[44]Pljačka se dogodila 6.12.2017. godine, a Bitcoini su otuđeni od poduzeća NiceHash koje djeluje kao burza kriptovalutama i svojevrsna je mjenjačnica.

3.5. Zakonodavni okvir poslovanja s Bitcoinom u Republici Hrvatskoj

Porezna politika razlikuje se od države do države, a do kraja 2018. godine najavljenja je pravna regulativa na razini Europske Unije po kojoj će svaka zemlja članica imati jednaki Zakon o kriptovalutama. U Republici Hrvatskoj porezna služba kriptovalute tretira jednako kao dionice. Naime, ako se u vlasništvu jedne osobe kriptovalute zadržavaju duže od dvije godine, vlasnik je oslobođen plačanja poreza. S druge strane, ukoliko su kriptovalute u posjedu jedne osobe u periodu kraćem od dvije godine, osoba plaća porez na dobit. Dakle, od prodajne cijene se oduzima kupovna cijena te se na taj iznos plaća 12% poreza na kapitalnu dobit te prirez u ovisnosti o gradu u kojem je registrirano prebivalište vlasnika kriptovalute.

U Republici Hrvatskoj Bitcoin nije nelegalan, ali s druge strane ne postoji pravna regulativa na koju se poduzetnici mogu osloniti. Nedostatak pravne regulative zasigurno predstavlja prijetnju za sve koji se žele baviti poslovanjem s Bitcoinom jer pravila nisu jasno definirana što povećava rizik. Bitcoin je zasnovan na tehnologiji Blockchaina te njegovo funkcioniranje nije upitno jer je zapisano u programskom kodu. Prednost, za investitora u kriptovalute, nereguliranosti zakonom od strane države očituje se u slučaju ovrhe. Pri tome, Bitcoine se ne smarta novcem te nije moguće izvršiti ovrhu nad osobom na način da mu se oduzmu Bitcoini.

Hrvatska Narodna Banka u svom priopčenju u vezi poslovanja s Bitcoinom navodi da Bitcoin ne spada niti pod jednu zakonom reguliranu kategoriju sredstava plaćanja te da prema članku 21. Zakona o Hrvatskoj narodnoj banci i članku 4. Zakona o deviznom poslovanju Bitcoin ne predstavlja novac, niti sredstvo plaćanja u Republici Hrvatskoj niti stranu valutu, tj. strano sredstvo plaćanja.

Bitcoin ne održava vrijednost novca koji je za njega primljen te ga se ne tretira kao elektronički novac prema članku 2. točki 2- Zakona o elektroničkom novcu.Hrvatska Narodna Banka je u svome priopčenju poručila i da se stavovi oko kriptovaluta razlikuju te ga neke države smatraju proizvodom, neke financijskim instrumentom , a neke imovinom.

Na poslijetku, Hrvatska Narodna Banka je donijela zaključak da se Bitcoin može smatrati prenosivim instrumentom te se oslobađa plačanja poreza na dodanu vrijednost u slučaju transakcija i posredovanja u vezi s Bitcoinom. [45]

[45] Izvor: https://www.porezna-uprava.hr/HR_publikacije/Lists/mislenje33/Display.aspx?id=19252 (1.5.2018.)

U travnju 2018. godine zabilježen je slučaj kaznenog djela protiv računalnih sustava, programa i podataka. Prilikom izvršavanja kaznenih djela hakerskih napada na web poslužitelje, haker je zauzvrat dobijao novac ili Bitcoine. Nedostatak pravne regulative kriptovaluta od strane zakonodavne vlasti Republike Hrvatske doveo je do nemogućnosti ovrhe tj. oduzimanja Bitcoina eventualnom „cyber-kriminalcu". Pri tome se javio nesklad, tj. neslaganje Županijskog suda sa tijelima državne vlasti jer sud smatra da je Bitcoin novac, a Država, posebno Hrvatska Narodna Banka, ima suprotan stav. Radi li se o kaznenom djelu sa pribavaljanjem imovinske koristi ili ne, znati će se tek na kraju sudskog postupka. Međutim, ovakav slučaj može se pokazati kao motiv za jasniju zakonsku regulaciju ovog područja jer kriptovalute nisu prošlost nego sadašnjost.[46]

[46] Izvor: https://novac.jutarnji.hr/aktualno/je-li-bitcoin-novac-ili-nije-sud-u-velikoj-gorici-smatra-da-jest-s-njim-se-ne-slaze-hnb/7325526/ (8.5.2018.)

3.6. Bitcoin Store u Splitu

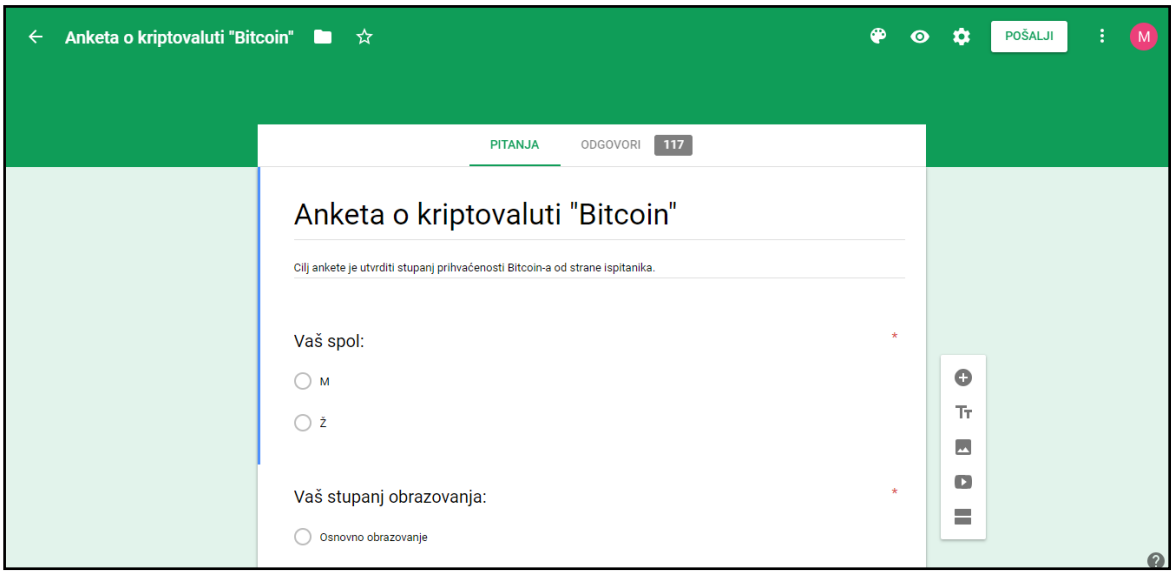
Bitcoin Store Hrvatska ime je prve fizičke Bitcoin „mjenjačnice“ u Republici Hrvatskoj, a nalazi se u gradu Splitu. U navedenoj „mjenjačnici“ koja je otvorena u svibnju 2018. godine, moguće je trgovati, uz Bitcoin i sa ostalih 17 kriptovaluta koje su u ponudi. Utemeljitelji ove mjenjačnice su kreatori kripto-burze *Bitkonan,* koja je od ranije prisutna na kriptotržištu. Plačanje u ovoj kripto trgovini moguće je gotovinom ili karticom. Provizija koju mjenjačnica zadržava prilikom obavljanja transakcija (*transaction fee*) iznosi 5% za gotovinu i 3% ukoliko je riječ o bankovnoj uplati, što u praksi podrazumijeva da će kupac određene kriptovalute platiti dodatnih 5%/3% na tržišnu cijenu kao prihod mjenjačnici.[47] Misija ovog poduzeća jest da se „*ljudima koji nisu skloni tehnologiji omogući participacija u kriptosvijetu“.*[48]Ono što predstavlja temeljnu djelatnost ovog poduzeća je omogućiti ljudima trgovinu kriptovalutama, otvaranje digitalnih novčanika koji su neophodni za trgovanje Bitcoinom te učiniti proces trgovine sigurnim. S obzirom da se radi o fizičkoj prostoriji u kojoj djeluje stručna služba, zasigurno je ostvaren korak naprijed u širenju mreže korisnika Bitcoina i kriptovaluta. Također, otvaranjem Bitcoin mjenjačnice olakšan je proces informiranja građana zainteresiranih za kriptovalute. Ovakav oblik Bitcoin Store-a nalazi se, uz Split, u još samo nekoliko gradova u svijetu, a to su: Pariz, New York, Tokijo, Seoul te Mexico City. Koparativna prednost „trgovine“ Bitcoinom i Bitcoin bankomata (koji također postoji u gradu Splitu) jest veća doza pristupačnosti, koja se očituje u znanju koje je potrebno da pojedinac ima prilikom korištenja BTM-a. Za razliku od toga, kod Bitcoin Store-a predznanje nije potrebno već cijeli proces zamjene novca za kriptovalutu vodi stručno osoblje, što klijentu olakšava proces. Zasigurno je tržištu Republike Hrvatske ovakav oblik „trgovine“ bio potreban. Pri tome je osnivač prepoznao potrebu tržišta te je uspio zadovoljiti na odgovarajući način. Na jednom mjestu potencijalnim ulagačima u kriptovalute dostupne su velike količine podataka koje mogu koristiti u procesu ulaganja, ali i stručna pomoć te rukovođenje čitavim procesom. Na kupcu je samo da donese odluku o investiranju određene svote novca te dođe u Bitcoin Store, dok prostali dio posla obavljaju operateri u zamjenu za proviziju. Pojednostavljeno rečeno, Bitcoin Store u Splitu nudi klijentima ulazak u kripto-svijet za nekoliko minuta, otvaranjem novčanika i omogućenom trgovinom uz fiskalizirani račun i provjerom podrijetla imovine ukoliko protuvrijednost kupovine iznosi više od 105.000,00 kuna.

[47] Izvor: https://crobitcoin.com/ducan-za-kriptovalute-otvoren-u-splitu/ (15.5.2018.)
[48] Izvor: http://www.poslovni.hr/tehnologija/hrvatska-dobila-svoju-prvu-fizicku-mjenjacnicu-kriptovaluta-raste-broj-zaposlenih-340656 (15.5.2018.)

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE PRIHVAĆENOSTI BITCOINA OD STRANE GRAĐANA REPUBLIKE HRVATSKE

4.1. Metodologija istraživanja

Istraživanje je koncipirano na razlikama u poznavanju Bitcoina i stavovima u vezi s Bitcoinom, razlikama u dobi i obrazovanju ispitanika, kao i povjerenju u Bitcoin. Prikupljanje primarnih podataka u istraživanju ostvareno je pomoću anketnog upitnika. Pri tome je korišten software *Google obrazac*. Anketu, koja se sastoji od dvadeset pitanja, ispunilo je 117 ljudi starosti do 60 godina. Skupina ljudi koja je uzeta kao uzorak istraživanja koristi se webom, jer je samo istraživanje provedeno elektroničkim putem. Istraživanje je počelo ispunjavanjem prvog anketnog upitnika 26.5.2018. u 12:56, a završilo je 31.5. u 19:47 kada je prikupljen dovoljan broj ispunjenih anketnih upitnika. Istraživanje je provedeno velikim dijelom putem društvene mreže *Facebook* i to poglavito u nekoliko zatvorenih grupa facebookovih korisnika kao što su „Bitcoin Hrvatska“, „Ekonomski fakultet u Splitu-smjer MMP“ i ostale. Također, u istraživanje su bili uključeni ljudi raznih profila kako bi se povećala diversifikacija uzorka i samim tim istraživanje bilo vjerodostojnije. Podaci su analizirani pomoću *Microsoft Excel-a* i *Googleovih tablica.*

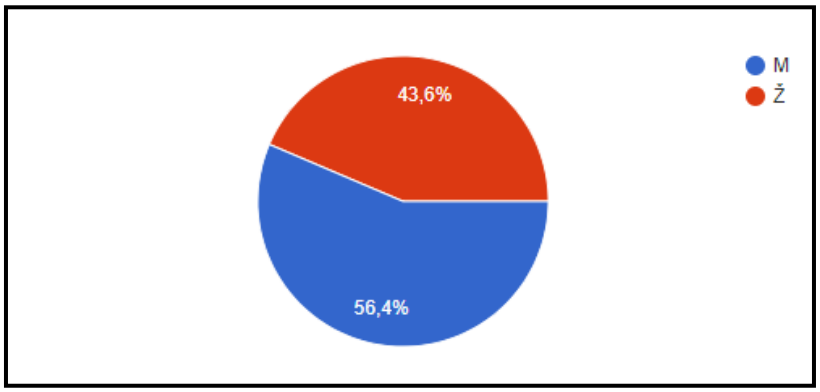


Slika 6. *Google forms* sučelje za analiziranje anketnih upitnika

Izvor: Prikaz autora

4.2. Analiza uzorka

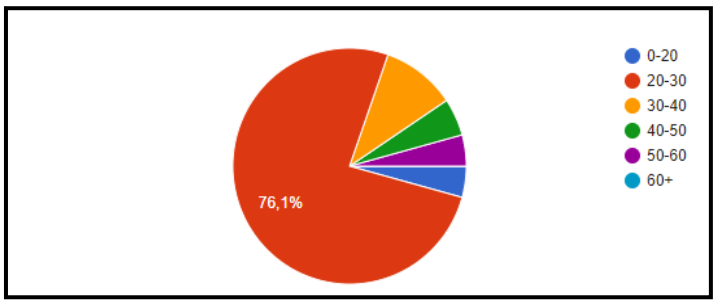
Uzorak nad kojim je provedeno istraživanje sastoji se od 117 ljudi od čega 43,6% (51) žena i 56,4% (66) muškaraca, što je grafički prikazano na grafikonu 4.



Graf 4. Prikaz udjela muškaraca i žena u istraživanju

Izvor: Prikaz autora

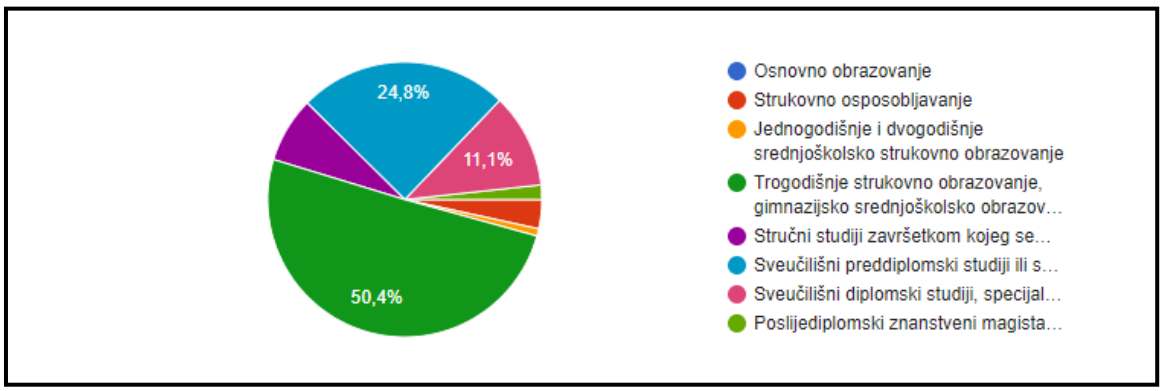
Kao što je ranije navedeno ispitanici su ljudi u dobi do 60 godina te prevladavaju ljudi u dobi od 20 do 30 godina (76,1%) ili 89 ljudi. Sljedeća skupina po veličini je dobna skupina od 30 do 40 godina koja utjelovljuje 10,3% ili 12 ispitanika. Slijedi dobna skupina od 40 do 50 godina sa udjelom od 5,1% što je u apsolutnom izrazu 6 osoba. Posljednje prema broju sudionika su grupe sa jednakim brojem članova. Skupina ljudi od 50 godina do 60 godina te skupina ljudi do 20 godina, od kojih svaka skupina ima 5 predstavnika što je u relativnom izrazu 4,3% po skupini. Dobna strukura ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju grafički je prikazana na grafikonu 5.



Graf 5. Prikaz dobne strukture ispitanika

Izvor: prikaz autora

Prilikom provođenja istraživanja u obzir je uzet stupanj obrazovanja ispitanika. Najveću skupinu ispitanika čine osobe sa završenim trogodišnjim strukovnim obrazovanjem, gimnazijskmi srednjoškolskim obrazovanjem; četverogodišnjim i petogodišnjim strukovnim srednjoškolskim obrazovanjem koja predstavlja 50,4% ispitanika ili 59 osoba u apsolutnom iznosu. Pri čemu u obzir treba uzeti da dio ove skupine čine studenti koji nisu završili studij te trenutno od formalnog obrazovanja imaju navedeno. Skupina ljudi od 24,8% ili 29 osoba završila je sveučilišni preddiplomski ili stručni preddiplomski studij. Sveučilišni diplomski studiji, specijalistički diplomski stručni studiji ili poslijediplomski specijalistički studiji završilo je 11,1% ispitanika, što je u apsolutnom iznosu 13 ljudi. Iduća skupina prema veličini je skupina ljudi sa završenim stručnim studijem završetkom kojeg se stječe manje od 180 ECTS bodova, strukovnim specijalističkim usavršavanjem i osposobljavanjem ili programom za majstore uz najmanje dvije godine vrednovanog radnog iskustva koja broji 9 ljudi ili 7,7% od ukupnog uzorka. Strukovno osposobljavanje završilo je 4 ispitanika ili 3,4%. Poslijediplomski znanstveni magistarski studiji, poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studiji; obranu doktorske disertacije izvan studija završilo je dvoje ispitanika ili 1,7% od ukupnog uzorka, dok je jednogodišnje i dvogodišnje srednjoškolsko strukovno obrazovanje završio/la jedan ispitanik/ispitanica. Ispitanika koji posjeduju samo osnovno obrazovanje u ovom istraživanju nije bilo. Time je od mogućih osam razina obrazovanja u Republici Hrvatskoj, u određenom udjelu, obuhvaćeno sedam. Prikaz strukture uzorka prema stupnju obrazovanja prikazan je na grafikonu 6.



Graf 6. Struktura uzorka prema stupnju obrazovanja

Izvor: prikaz autora

4.3. Postavljanje hipoteza

U ovom završnom radu postavljenje su tri hipoteze:

- **Hipoteza 1** - „Ispitanici mlađe životne dobi u većoj mjeri smatraju da je „rudarenje“ Bitcoina dobar izvor prihoda“.

  Prva postavljena hipoteza pretpostavlja da je većina ljudi koji su zainteresirani za „rudarenje“ Bitcoina mlađe životne dobi, pri čemu će ta mlađa skupina ljudi u procesu „rudarenja“ prepoznati moguć izvor prihoda. U prilog ovoj hipotezi govori i činjenica da su, u pravilu, mlađi ljudi od rođenja ili od rane mladosti koristili informatičku tehnologiju dok kod starijih ljudi to nije slučaj.

- **Hipoteza 2** – „Ljudi koji provode više vremena za računalom imaju veće povjerenje u Bitcoin“.

  Druga postavljena hipoteza pretpostavlja da ispitanici koji su češće za računalom imaju veće povjerenje u Bitcoin. U prilog ovoj hipotezi govori činjenica da ljudi koji su više vremena za računalom imaju veći stupanj privrženosti prema informatičkim tehnologijama. Samim tim, Bitcoin toj skupini ljudi nije apstraktan u istoj mjeri kao i onima koji ne korsite informatičku tehnologiju te se predpostavlja da je i povjerenje u Bitcoin veće.

- **Hipoteza 3** – „Ispitanici s višim stupnjem obrazovanja posjeduju i veće znanje o Bitcoinu“.

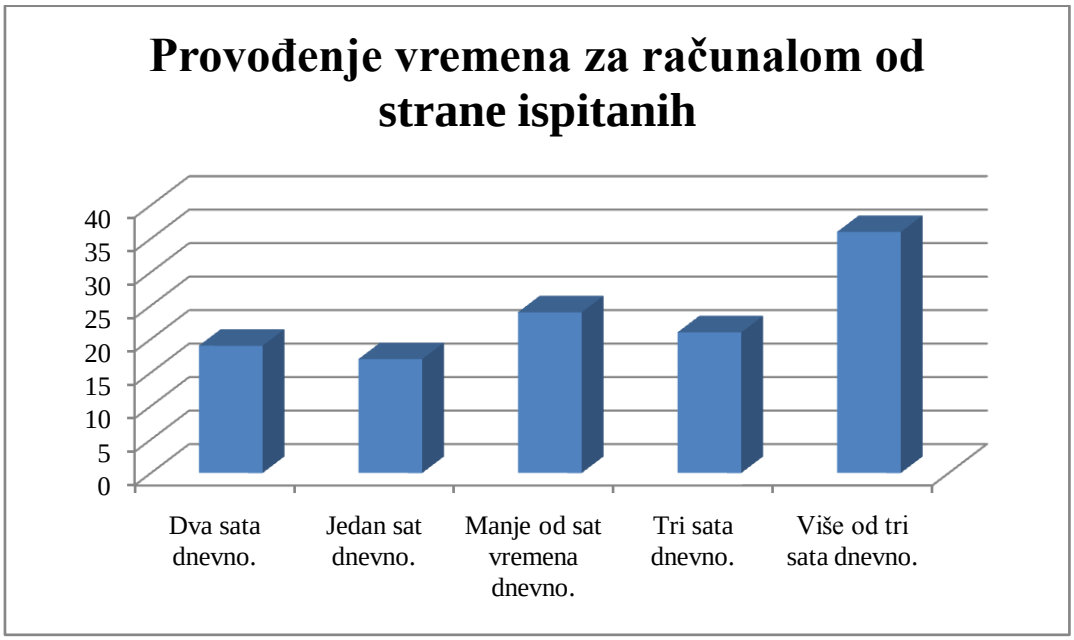
  Treća hipoteza pretpostavlja da će ispitanici koji imaju veći stupanj formalnog obrazovanja imati i veći opus znanja. U taj opus znanja spada i Bitcoin te se ovom hipotezom ispituje međuovisnost stupnja obrazovanja sa znanjem o Bitcoinu.

4.4. Deskriptivna statistička analiza

Cilj istraživanja bio je utvrditi prihvaćenost Bitcoina od strane ispitanika te dobiti sliku o količini znanja i iskustva kao i stavova koje ljudi imaju u vezi s kriptovalutom Bitcoin. Rezultati tih odgovora obrađeni su deskriptivnom statistikom.

Istraživanje je provedeno nad ljudima različitih profila starosti do 60 godina. Pri tome, najveći udio ljudi je u skupini od 20 do 30 godina - 76,1%. Ispitanici imaju različite stupnjeve obrazovanja pri čemu u anketi nije sudjelovala ni jedna osoba koja ima isključivo osnovno obrazovanje.

U anketi je bilo postavljeno pitanje o provođenju vremena za računalom na dnevnoj bazi, pri čemu najveća skupina od 36 ljudi provodi više od tri sata dnevno za računalom (30,8%). Tri sata dnevno za računalom provodi 21 ispitanik (17,9%), dok je 19 ispitanika navelo da za računalom dnevno provodi dva sata (16,2%). Manje od jednog sata dnevno za računalom provodi 24 ispitanika (20,5%), a jedan sat dnevno za računalom provede 17 ispitanih (14,5%). Grafički prikaz odgovora na ovo pitanje prikazan je grafikonu 7.



Graf 7. Prikaz odgovora o provođenju vremena za računalom

Izvor: prikaz autora

Na pitanje o subjektivnoj procjeni znanja o Bitcoinu ispitanici su odgovarali na način da bi svoje znanje ocijenili na skali od 1 do 5. Pri tome, broj 1 je „*ne znam ništa o Bitcoinu*“, a broj 5 „*znam puno o Bitcoinu*“. Najveća grupa ljudi (32,5%) označilo je svoje znanje ocjenom 3. Sa ocjenom 4 svoje znanje je ocijenilo 26 ispitanika (22,2%). Iznenađujuće je da o Bitcoinu ne zna ništa također velika skupina od 23 ispitanika ili 19,7%. Sa ocjenom 2 svoje znanje o Bitcoinu ocijenilo je 22 ispitanika ili 18,8% u relativnom izrazu. Najmanja je ona skupina koja je ocijenila da zna puno o Bitcoinu koja broji svega 8 ispitanika (6,8%). Iz ovakvih rezultata nameće se zaključak da ispitanici ipak nisu dovoljno informirani o Bitcoinu jer više od trećine ispitanih ne zna ništa o Bitcoinu ili je svoje znanje ocijenilo ocjenom 2. Rezultati ovog anketnog pitanja prikazani su na grafikonu 8.

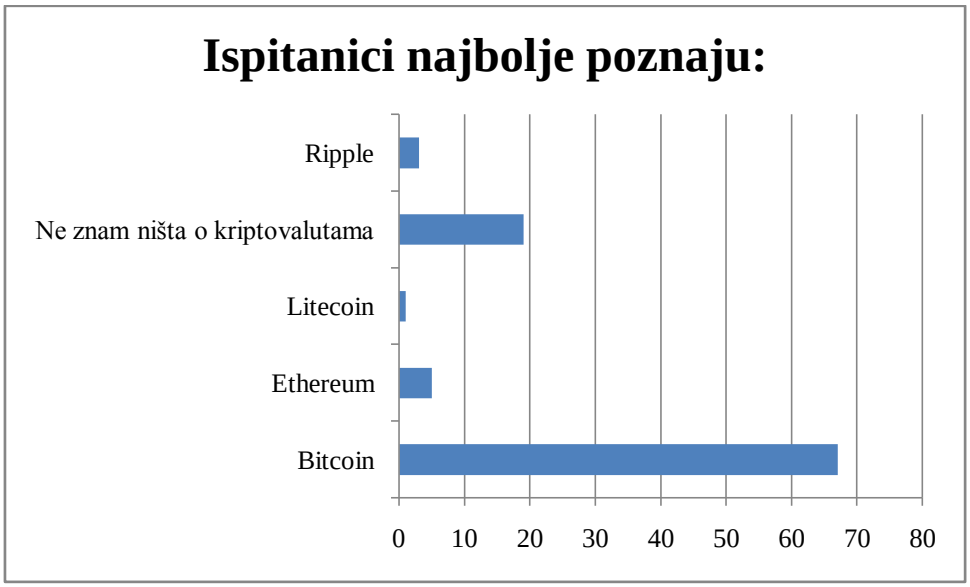


Graf 8. Prikaz subjektivne procjene znanja ispitanih o Bitcoinu

Izvor: prikaz autora

Kako bi se utvrdio stupanj određene privrženosti prema Bitcoinu ispitanicima je u šestom anketnom pitanju bilo ponuđeno da među trenutno najpopularnijim kriptovalutama odaberu onu koju najbolje poznaju. Pri tome su ispitanicima bile ponuđene sljedeće kriptovalute: Bitcoin, Litecoin, Ripple, Ethereum, Dash, Dogecoin ili kao alternativa za ljude koji su u potpunosti neupućeni u kriptovalute bio je ponuđen odgovor „*ne znam ništa o kriptovalutama“*.

Od 117 ispitanika njih čak 77 (65,8%) najbolje poznaje Bitcoin. Sljedeća skupina od 20 ljudi je ona koja ne zna ništa o kriptovalutama (17,1%). Kriptovalutu Ethereum najbolje poznaje 12 ispitanika (10,3%). Četiri osobe (3,4%) najbolje poznaju Litecoin, isto tako i Ripple. Zaključak koji je moguće izvesti iz ovog anketnog pitanja jest da je Bitcoin daleko najprihvaćenija kriptovaluta u Republici Hrvatskoj. Rezlutati ovog pitanja grafički su prikazani na grafikonu 9.



Graf 9. Prikaz odgovora na šesto anketno pitanje

Izvor: prikaz autora

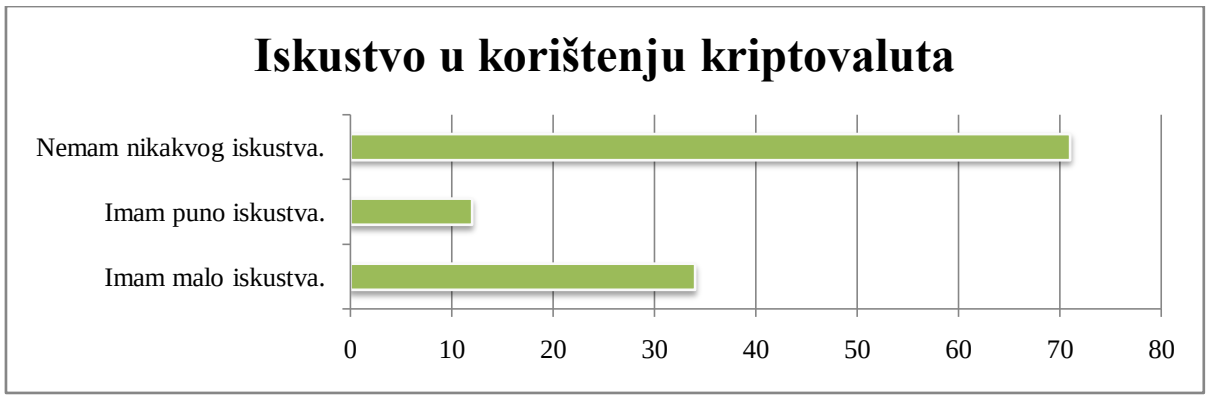
Jedno od najzanimljivijih pitanja u anketi je procjena budućeg kretanja važnosti Bitcoina, odnosno: „*Mislite li da će Bitcoin postati vodeća svjetska valuta u idućih nekoliko godina?*“. Bitcoin je, kao što je navedeno u prvom dijelu završnog rada, osmišljen kao multinacionalna-globalna kriptovaluta 21. stoljeća te je u skladu s tim bilo neophodno saznati stavove ispitanika o evenutalnom ispunjenju autorove prvobitne vizije. Najveći broj ispitanika *ne zna* – 47 (40,2%). Da Bitcoin neće postati vodeća svjetska valuta u idućih nekoliko godina smatra 45 ispitanika ili 38,5%. Najmanja skupina ispitanih smatra da će Bitcoin postati vodeća globalna valuta u idućih nekoliko godina - njih 25 (21,4%). Prilikom analize odgovora na ovo pitanje ponovno se ističe odgovor najveće skupine ljudi koja nije informirana o Bitcoinu te na temelju subjektivnog poznavanja materije nije u stanju izraziti svoj stav. Rezultati su prikazani na grafikonu 10.



Graf 10. Prikaz odgovora na pitanje o budućoj globalnoj ulozi Bitcoina

Izvor:Prikaz autora

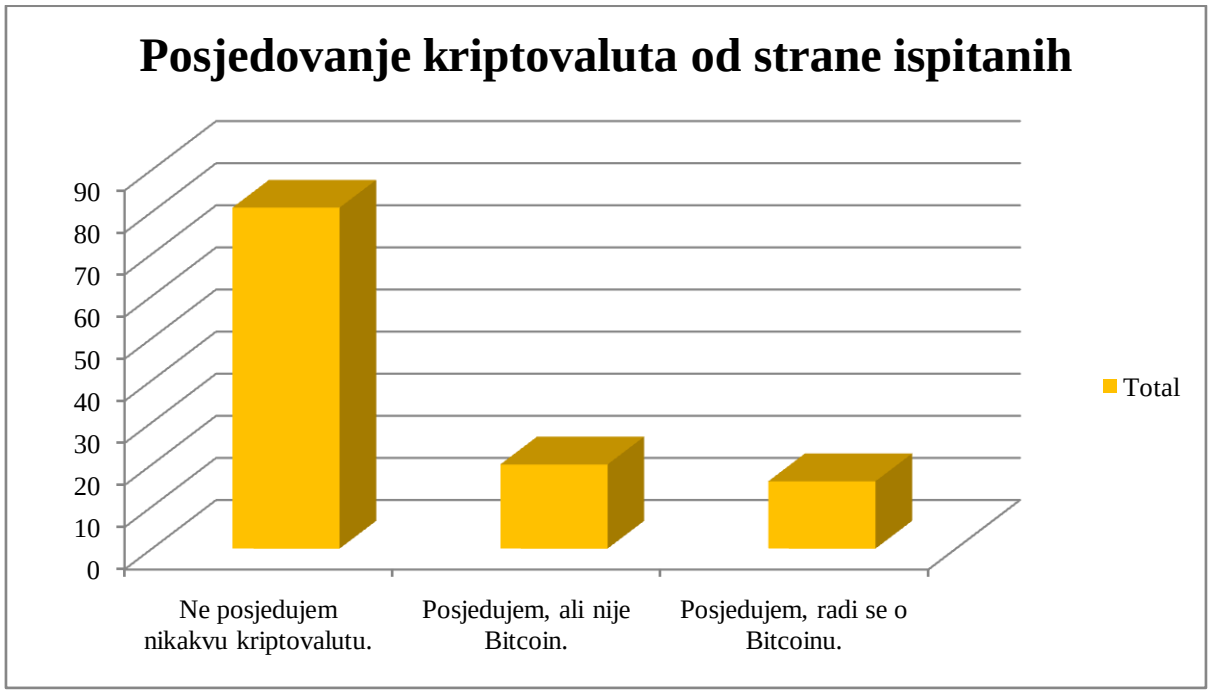
Osmo anketno pitanje doticalo se iskustva ispitanika u korištenju kriptovaluta. Rezultati ponovno ne idu u prilog prihvaćenosti Bitcoina u Republici Hrvatskoj. Naime, najveća skupina ljudi od 60,7% (71 ispitanik) nema nikakvog iskustva sa kriptovalutama. Međutim, 34 ispitanika (29,1%) ima barem malo iskustva sa korištenjem kriptovaluta. U pitanje je namjerno postavljena ključna riječ „*kriptovaluta*“, a ne „*Bitcoin*“ kako bi se dobila slika o generalnoj otvorenosti građana Republike Hrvatske prema kriptovalutama, a ne samo prema Bitcoinu. Najmanja skupina ljudi je ona koja ima puno iskustva sa korištenjem kriptovaluta te je takvih osoba u ispitivanju bilo samo 12 (10,3%). Rezultati su prikazani grafički.



Graf 11. Prikaz odgovora na ptianje o iskustvu u korištenju valuta

Izvor: prikaz autora

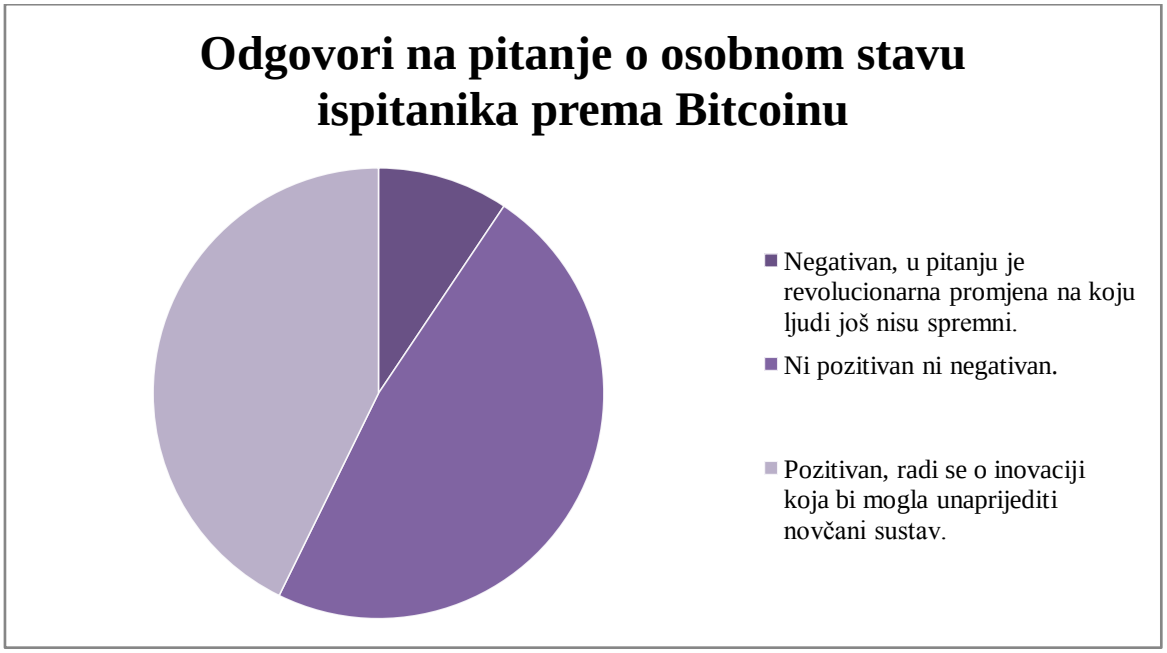
Kako bi se jasnije utvrdila veza kriptovaluta i hrvatskih građana potrebno je doći do informacije o broju ljudi koji posjeduju Bitcoin ili neku kriptovalutu. Premda to pitanje zadire u sferu privatnosti jer se radi o digitalnoj vrijednosti te se može povući paralela sa pitanjem koliko novca tko posjeduje, do određenih informacija se ipak došlo tokom istraživanja. Anketni upitnik bio je u potpunosti anoniman što je išlo u prilog iskrenim i točnim odgovorima od strane ispitanika. Deveto pitanje je glasilo: „*Posjedujete li neku kriptovalutu?*“. Prema veličini grupe po odgovorima najveća je ona čiji su članovi odgovorili sa „*ne posjedujem nikakvu kriptovalutu“* (69,2%) ili 81 ispitanik. Bitcoin posjeduje 16 ispitanika (13,7%), dok neku drugu kriptovalutu posjeduje 20 ljudi (17,1%). Uočljivo je da je Bitcoin zastupljen u nešto manjoj mjeri nego sve ostale kriptovalute zajedno. Ta činjenica dokazuje da je Bitcoin, u ovom trenutku, najprihvaćenija kriptovaluta u Republici Hrvatskoj. Rezultati devetog pitanja prikazani su na grafikonu 12.



Graf 12. Prikaz odgovora na pitanje o posjedovanju kriptovaluta

Izvor: prikaz autora

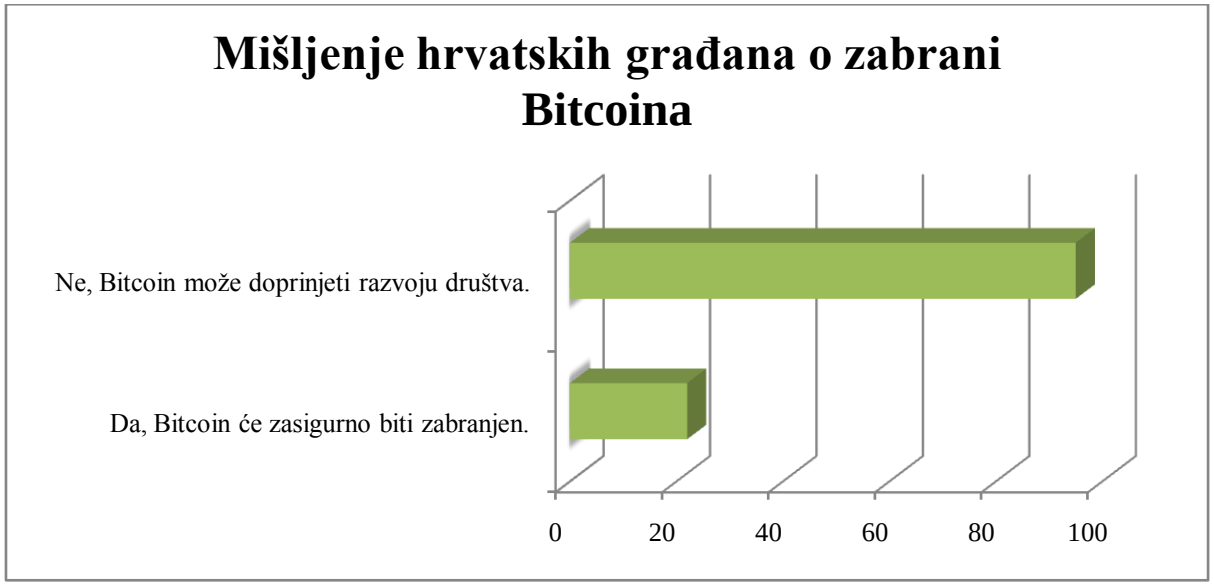
Krucijalna komponenta prihvaćenosti Bitcoina u Republici Hrvatskoj je stav građana o toj kriptovaluti. Deseto pitanje anketnog upitnika odnosilo se na **personalni stav** svakog od ispitanika o Bitcoinu. Kao odgovor na ovo pitanje ispitanicima su bili ponuđeni dijametralno suprotni odgovori i „rezervni" odgovor koji je namjenjen onim ispitancima koji ne posjeduju dovoljno znanja o Bitcoinu da bi mogli izraziti svoj stav o Bitcoinu. Odgovori koji su bili ponuđeni su: „*Pozitivan, radi se o inovaciji koja bi mogla unaprijediti novčani sustav*" , „*Negativan, u pitanju je revolucionarna promjena na koju ljudi još nisu spremni*" te pomoćno pitanje „*Ni pozitivan ni negativan*". Rezultati ovog anketnog pitanja govore da ljudi nemaju dovoljno izražen stav prema Bitcoinu. Takvu tezu potkrijepljuje činjenica da je najveća skupina od 56 ljudi ili 47,9% odgovorila da nema ni pozitivan ni negativan stav o Bitcoinu. S druge strane najmanja skupina ljudi ima negativan stav o Bitcoinu, njih samo 11 (9,4%). Da je Bitcoin pozitivna inovacija vjeruje 50 ispitanika što čini 42,7% ukupnog uzorka. Odgovori na deseto pitanje grafički su prikazani na trinaestom grafikonu.



Graf 13. Prikaz stavova ispitanika o Bitcoinu

Izvor: prikaz autora

Kao što je navedeno ranije, u drugom dijelu završnog rada, određene zemlje su se odlučile na zakonsku zabranu korištenja Bitcoina. Kako bi se saznalo mišljenje građana o zabrani korištenja Bitcoina postavljeno je jedanaesto anketno pitanje koje glasi: „*Mislite li da će Vlade država u idućih nekoliko godina zabraniti upotrebu Bitcoina?"*. Ispitanicima su bila ponuđena dva dijametralno suprotna odgovora: „*Da, Bitcoin će zasigurno biti zabranjen*" i „*Ne, Bitcoin može doprinjeti razvoju društva*". U rezultatima jasno je vidljiv stav hrvatskih građana o zabrani Bitcoina; 95 (81,2%) ispitanika smatra da Bitcoin neće biti zabranjen u budućnosti, a 22 (18,8%) smatra da hoće.



Graf 14. Prikaz mišljenja ispitanika o zabrani uporabe Bitcoina

Izvor: prikaz autora

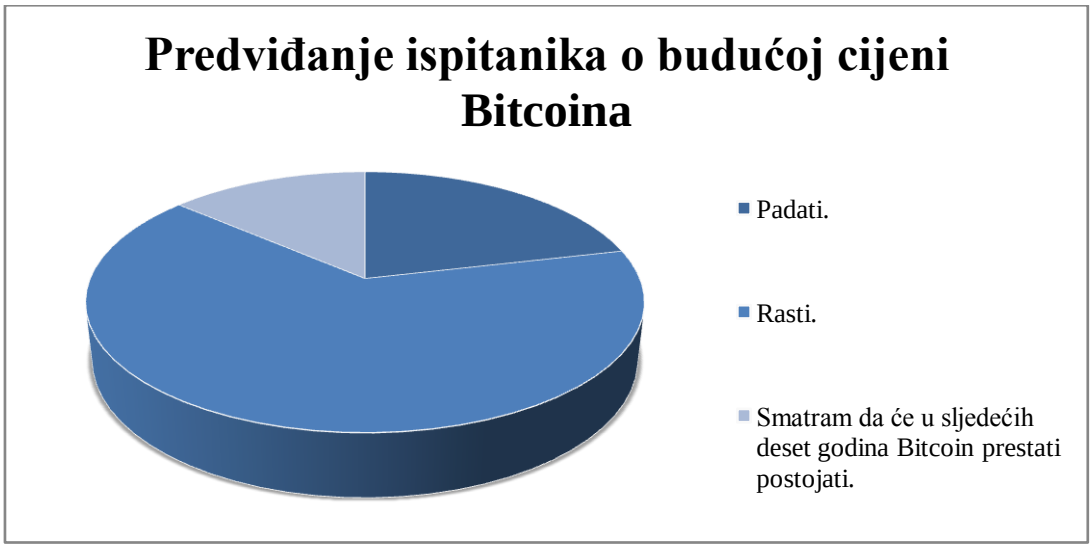
Temeljni element prihvaćenosti Bitcoina jest mogućnost njegove uporabe u svakodnevnom životu. U ovom anketnom upitniku mogućnošću korištenja Bitcoina kao platežnog sredstva bavilo se dvanaesto anketno pitanje. Ispitanici su, kao i u svakom dosadašnjem pitanju, imali mogućnost odabira samo jednog odgovora među ponuđenim. Tako je 57 ispitanika (48,8%) odgovorilo da je informatički dovoljno obrazovano te smatra da bi se moglo koristi Bitcoinom kao sredstvom plačanja. Njih 41 (35%) smatra da bi to moglo ako se dodatno educira te 19 ljudi (16,2%) smatra da ne poznaje dovoljno sustav na kojem počiva Bitcoin te nije u stanju rukovati Bitcoinom.

Tablica 2. Prikaz odgovora na pitanje o mogućnosti uporabe Bitcoina kao platežnog sredstva

Mislite li da bi se Vi mogli koristiti Bitcoinom kao sredstvom plačanja?	Broj odabira	%
Da, informatički sam dovoljno pismena/pismen.	57	48,72
Ne znam, ako se dodatno educiram mogla/mogao bih koristiti Bitcoin.	41	35,04
Ne, ne poznajem dovoljno sustav na kojem funkcionira Bitcoin.	19	16,24
Ukupno	117	100

Izvor: prikaz autora

Na trinaesto anketno pitanje od ispitanika se tražilo da iznesu svoj stav o budućim kretanjima cijene Bitcoina. Da će cijena Bitcoina u budućnosti rasti smatra 76 ispitanika (65%). Da će cijena padati misli 25 ispitanika (21,4%). Najmanja skupina od 16 ljudi (13,7%) mišljenja je da će Bitcoin u sljedećih deset godina prestati postojati. Rezultati su grafički prikazani na grafikonu 15.



Graf 15. Prikaz stavova ispitanika o budućim kretanjima cijene Bitcoina

Izvor: prikaz autora

Četrnaesto anketno pitanje ocrtava povjerenje ispitanika u Bitcoin. Pri tome, ispitanici su morali odrediti se za jedan broj na skali od 1 do 5. Broj 1 predstavlja u potpunosti nepovjerenje prema Bitcoinu, dok brojem 5 ispitanik iskazuje potpuno nepovjerenje u Bitcoin. Prosječna ocjena koju su ispitanici dali je **2.34**, što pokazuje da ispitanici u prosjeku imaju malo povjerenja u Bitcoin. Rezultati ovog pitanja prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Prikaz (ne)povjerenja ispitanika u Bitcoin

Povjerenje u Bitcoin	N	%
1 - Ispitanik nema ni malo povjerenja u Bitcoin	22	18,80
2 - Ispitanik ima vrlo malo povjerenja u Bitcoin	24	20,51
3 - Ispitanik ima povjerenja u Bitcoin	49	41,88
4 - Ispitanik ima vrlo visoko povjerenje u Bitcoin	13	11,11
5 - Ispitanik ima potpuno povjerenje u Bitcoin	9	7,69
Ukupno	117	100

Izvor: prikaz autora

Petnaesto pitanje se odnosi na ulaganje novčanih sredstava u Bitcoin. Ovo pitanje se na određeni način nadovezuje na prethodno o povjerenju, jer ako ljudi doista imaju visoki stupanj povjerenja u Bitcoin, realno je za očekivati da će barem dio te skupine ljudi uložiti financijska sredstva u tu kriptovalutu. Međutim, rezultati prikazani na slici govore da ispitanici većinski nisu uložili nikakva sredstva u Bitcoin niti to planiraju napraviti (70 ispitanika, 59,8%). Svoj novac u Bitcoin planira uložiti 16 ispitanika (13,7%), a to je već napravio 31 ispitanik (26,5%).



Graf 16. Prikaz zainteresiranosti ispitnika za ulaganje novčanih sredstava u Bitcoin

Izvor: prikaz autora

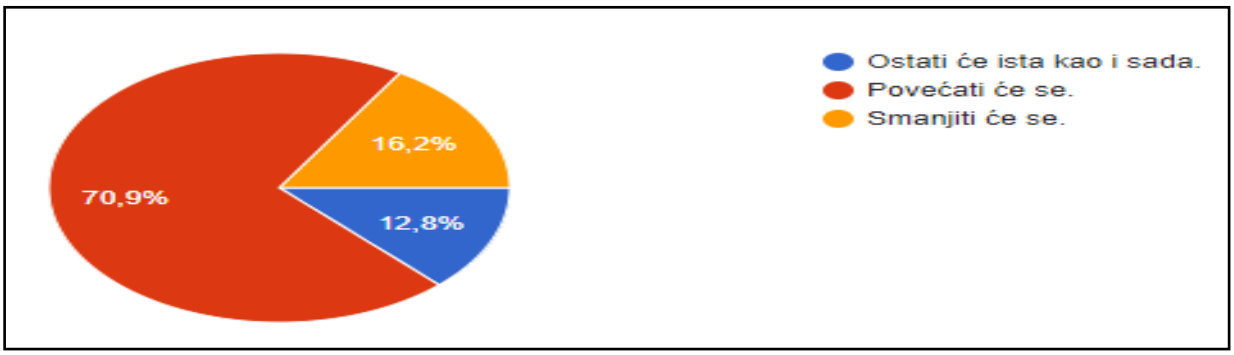
Budući da je privatnost na Internetu jedna od najučestalijih tema kada se priča o informacijskim tehnologijama, ona svakako predstavlja nezanemariv dio Bitcoin sustava. U vezi s tim, ispitanicima je pod šesnaestim pitanjem bilo postavljeno pitanje oko zaštite privatnosti prilikom korištenja Bitcoina. Kao što je ranije navedeno u drugom dijelu završnog rada, sigurnosnu razinu moguće je povećati različitim tehnikama i na taj način zaštititi Bitcoine. Sada je riječ o privatnosti, odnosno zadire li Bitcoin sustav u sferu privatnosti svojih korisnika. Kako bi se utvrdio stav o privatnosti Bitcoin mreže ispitanicima su bila ponuđena dva odgovora: „*Smatram da mi je ugrožena privatnost jer se čitav proces odvija elektronički*“ i „*Smatram da moja privatnost nije ugrožena u Bitcoin transakcijama*“. Pri tome je prvu opciju odabralo 38 ispitanika (32,5%), a drugu 79 ispitanika što čini 67,5%. Rezultat je grafički prikazan na grafikonu 17.



Graf 17. Prikaz mišljenja ispitanika o privatnosti prilikom korištenja Bitcoina

Izvor: pirkaz autora

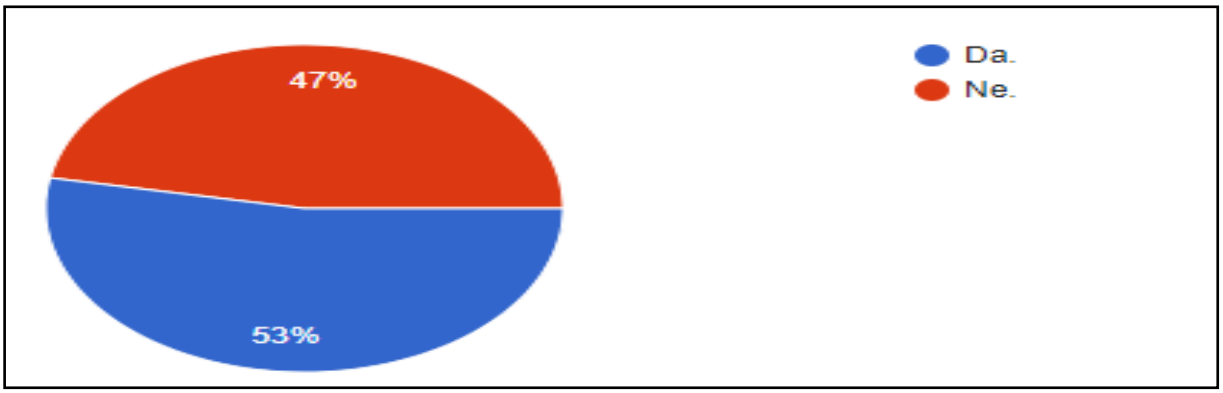
Kako bi se na nedvosmislen način saznalo što građani Republike Hrvatske misle o budućnosti Bitcoina postavljeno im je pitanje, kakva će, prema njihovom mišljenju, u budućnosti biti njegova upotreba. Najveći dio ispitanika smatra da će se upotreba povećati - njih 83 (70,9%). Da će se upotreba smanjiti smatra 19 ispitanika (16,2%). Da se upotreba neće ni povećati ni smanjiti već da će ostati ista misli 15 ispitanika (12,8%).



Graf 18. Prikaz mišljenja ispitanika o upotrebi Bitcoina u idućih deset godina

Izvor: prikaz autora

„Rudarenje“ Bitcoina detaljnije je predstavljeno u drugom poglavlju završnog rada. U empirijskom istraživanju cilj je bio utvrditi stav hrvatske javnosti o „rudarenju“ kao izvoru prihoda. Shodno tome ispitanici su na temelju svog subjektivnog promišljanja dali viđenje o „rudarenju“ Bitcoina kao izvoru prihoda. Naime, veća je ona skupina ljudi koja smatra da je „rudarenje“ Bitcoina dobar izvor prihoda – 62 (53%). Da „rudarenje“ nije dobar izvor prihoda smatra 55 ispitanika, odnosno (47%). Rezultati su grafički prikazani na grafikonu 19.



Graf 19. Prikaz mišljenja ispitanika o „rudarenju“ kao izvoru prihoda

Izvor: pirkaz autora

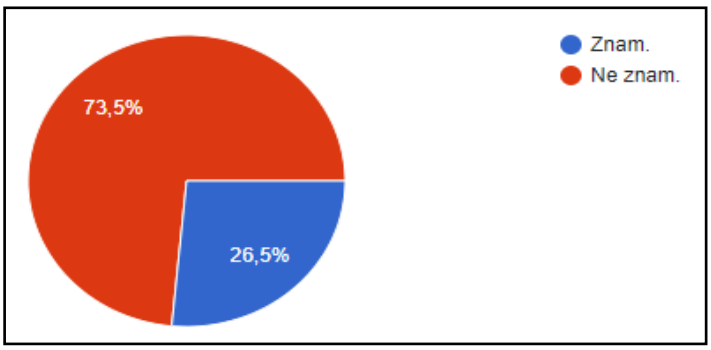
Informiranost građana o Bitcoinu moguće je detaljnije predočiti na temelju znanja o mjestu kupnje Bitcoina u Republici Hrvatskoj. Rezultati ne govore u prilog poznavanja materije Bitcoina od strane ispitanika. Naime, većina ispitanih ne zna gdje i kako kupiti Bitcoine – 66 ljudi (56,4%). Manjina od 51 (43,6%) ispitanika zna na koji način i gdje se mogu kupiti Bitcoini u Republici Hrvatskoj.



Graf 20. Prikaz znanja ispitanih o načinu i mjestu kupovanje Bitcoina u RH

Izvor: prikaz autora

Završno, dvadeseto, pitanje postavljeno je kako bi se saznao udio ispitanika koji zna/ne zna korisiti BTC tj. Bitcoin bankomat. Pri tome, značajna većina ne zna koristiti Bitcoin bankomate – njih 86 (73,5%), dok manjina od 31 ispitanika (26,5%) to znaju raditi.



Graf 21. Prikaz poznavanja korištenja Bitcoin bankomata od strane ispitanika

Izvor: prikaz autora

4.5. Testiranje hipoteza

1) *H1- „Ispitanici mlađe životne dobi u većoj mjeri smatraju da je „rudarenje“ Bitcoina dobar izvor prihoda“*

Ispitanici u Republici Hrvatskoj su u okviru anketnog upitnika morali odgovoriti na pitanje o godinama. Također, bilo im je postavljeno pitanje u kojem su trebali istaknuti svoj stav oko „rudarenja“ Bitcoina kao dobrog/lošeg izvora prihoda.

Kako bi se prva hipoteza opovrgnula ili dokazala koristiti će se zaokretna tablica u kojoj su kao varijable postavljeni odgovori na navedena dva pitanja. Pri tome moguće je jasno odrediti koliko je ljudi određene životne dobi označilo „rudarenje“ kao dobar izvor prihoda, a koliko je taj postupak označilo kao loš izvor prihoda.

Tablica 4. Prikaz kombiniranih podataka o dobi ispitanika i mišljenju o „rudarenju“ Bitcoina kao izvoru prihoda

	„Smatrate li da je rudarenje Bitcoina dobar izvor prihoda?“		
Dob ispitanika	**Da.**	**Ne.**	**Ukupno**
0-20	3	2	5
20-30	47	42	89
30-40	3	9	12
40-50	5	1	6
50-60	4	1	5
Ukupno	**62**	**55**	**117**

Izvor: prikaz autora

Kao što je i ranije navedeno ispitanici su podijeljeni glede „rudarenja“ Bitcoina kao izvora prihoda. Kako bi se opovrgnula ili dokazala postavljena hipoteza u idućoj tablici biti će prikazani rezlutati u relativnom udjelu od ukupne sume ispitanih po određenoj dobnoj kategoriji.

Tablica 5. Udio ispitanih prema dobi i mišlejnju o „rudarenju“ Bitcoina kao izvoru prihoda

	„Smatrate li da je rudarenje Bitcoina dobar izvor prihoda?“		
Dob ispitanika	**Da.**	**Ne.**	**Ukupno**
0-20	60%	40%	100%
20-30	52,81%	47,19%	100%
30-40	25%	75%	100%
40-50	83,33%	16,67%	100%
50-60	80%	20%	100%
Ukupno	52,99%	47,01%	100%

Izvor: prikaz autora

Analiza je pokazala da 60% ljudi najmlađe ispitane životne dobi smatra „rudarenje“ Bitcoina dobrim izvorom prihoda. Druga i najzastupljenija starosna grupa ljudi u nadpolovičnoj većini od 52,81% smatra da je „rudarenje“ dobar izvor prihoda. U prosjeku dvije najmlađe dobne skupine smatraju u **56,41%** da je „rudarenje“ dobar izvor prihoda. Nadalje, dobna skupina od 40 do 50 godina u 83,33% smatra da je „rudarenje“ dobar izvor prihoda. Najstarija dobna skupina ispitanih ljudi od 50 do 60 navršenih godina u 80% slučajeva smatra da je „rudarenje“ dobar izvor prihoda. U prosjeku od **80,17%** dvije najstarije grupe ispitanih smatraju da je „rudarenje“ Bitcoina dobar izvor prihoda.

Nakon provedene analize dolazi se do zaključka da stariji ljudi u većem postotnom udjelu smatraju da je „rudarenje“ Bitcoina dobar izvor prihoda. Shodno tome, hipoteza *H1* se ne prihvaća.

2) *H2 – „Ljudi koji provode više vremena za računalom imaju veće povjerenje u Bitcoin“*

Ispitanici su u anketnom upitniku morali odgovoriti na pitanje koliko vremena provode za računalom. Isto tako, obavezno pitanje bilo je o povjerenju u Bitcoin, gdje su ispitanici morali ocijeniti koliko vjeruju Bitcoinu na skali od 1 do 5.

Kombinacijom rezultata ovih dvaju pitanja moguće je utvrditi istinitost ili neistinitost postavljene hipoteze. Kombinacija rezultata prikazana je tablicom.

Tablica 6. Kombinirani prikaz odgovora ispitanika o povjerenju u Bitcoin i vremenu koje provedu pred računalom na dnevnoj bazi

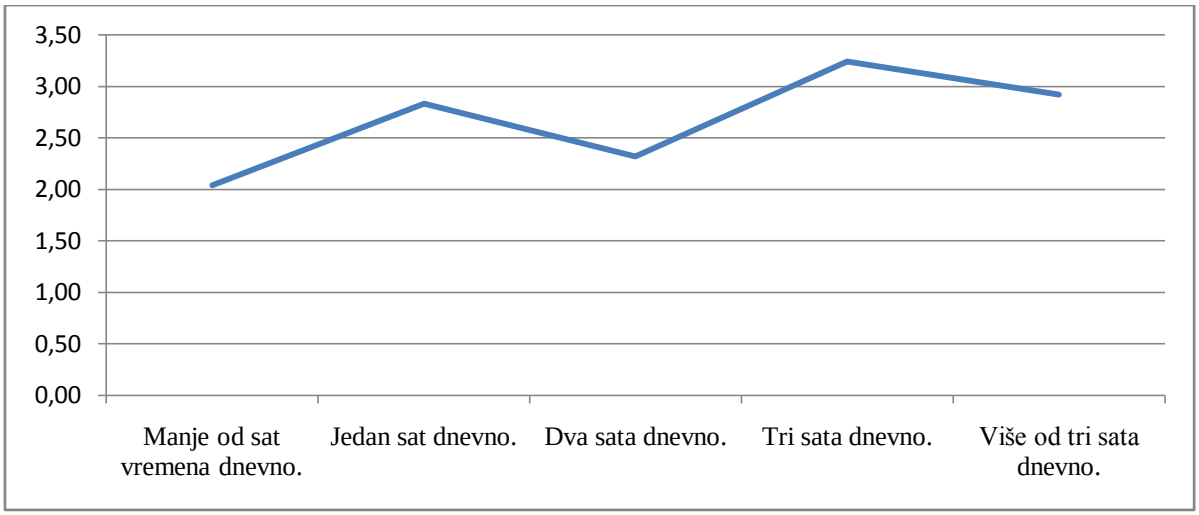
	Povjerenje u Bitcoin ocijenjeno od strane ispitanih					
Vrijeme koje ispitanici dnevno provedu pred računalom	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Ukupno**
Dva sata dnevno.	7	1	9	2		19
Jedan sat dnevno.	1	5	8	2	1	17
Manje od sat vremena dnevno.	9	7	6	2		24
Tri sata dnevno.	1	3	9	6	2	21
Više od tri sata dnevno.	4	8	17	1	6	36
Ukupno	**22**	**24**	**49**	**13**	**9**	**117**

Izvor: prikaz autora

Kako bi se opovrgnula ili dokazala postavljena hipoteza uzete su u obzir prosječne ocjene koje su dane prema kategorijama provođenja vremena pred računalom. Za izračunavanje ovih vrijednosti uzeta je metoda ponderirane artimetičke sredine.

Ispitanici koji provode manje od sat vremena dnevno prosječno su ocijenili svoje povjerenje u Bitcoin ocjenom **2.04**, oni koji provode jedan sat dnevno za računalom povjerenje su ocijenili prosječnom ocjenom od **2.83**, dok ispitanici koji provode dva sata dnevno svoje povjerenje prosječno ocjenjuju sa **2.32**. Skupina ispitanika koja za računalom provodi tri sata dnevno svoje povjerenje je prosječno ocijenila sa **3.24**, a skupina koja provodi više od tri sata dnevno za računalom povjerenje ocjenjuje ocjenom **2.92**. Rezulati su prikazani na grafikonu.

Graf 22. Prikaz prosječnih ocjena povjerenja u Bitcoin prema vremenu provedenom pred računalom



Izvor: prikaz autora

Iz grafikona je uočljivo da ne postoji jasna uzlazna ili silazna putanja o povjerenju u Bitcoin prema provođenju vremena pred računalom. Pri tome, moguće je zaključiti da ne postoji jasna veza između provođenja vremena pred računalom i povjerenja u Bitcoin. Iako je najmanja ocjena povjerenja kod ljudi koji provode najamanje vremena za računalom, a najveća ocjena povjerenja kod onih koji provode najviše vremena pred računalom ipak se ne može tvrditi da što više vremena ljudi provode pred računalom imaju veću dozu povjerenja u Bitcoin. Temeljem tih činjenica hipoteza *H2* se ne prihvaća.

3) *H3 – „Ispitanici s višim stupnjem obrazovanja posjeduju i veće znanje o Bitcoinu“*

Ispitanici su prilikom provođenja istraživanja bili dužni odgovoriti na pitanje o subjektivnoj procjeni znanja o Bitcoinu, kao i stupnju obrazovanja koje imaju. Treća hipoteza pretpostavlja da je znanje o Bitcoinu povezano sa stupnjem obrazovanja ispitanika. Kombinacija odgovora na navedena dva pitanja prikazana je tablicom. Kako bi tablica bila preglednija korištena su slova abecede kao ekvivalenti stupnju obrazovanja prema sljedećem načinu:

- A-osnovno obrazovanje
- B-jednogodišnje i dvogodišnje srednjoškolsko strukovno obrazovanje
- C-Poslijediplomski znanstveni magistarski studiji, poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studiji; obrana doktorske disertacije izvan studija
- D-Stručni studiji završetkom kojeg se stječe manje od 180 ECTS bodova, strukovno specijalističko usavršavanje i osposobljavanje, programi za majstore uz najmanje dvije godine vrednovanog radnog iskustva
- E-Strukovno osposobljavanje
- F-Sveučilišni diplomski studiji, specijalistički diplomski stručni studiji, poslijediplomski specijalistički studiji
- G-Sveučilišni preddiplomski studiji ili stručni preddiplomski studiji
- H-Trogodišnje strukovno obrazovanje, gimnazijsko srednjoškolsko obrazovanje; četverogodišnje i petogodišnje strukovno srednjoškolsko obrazovanje

Tablica 7. Kombinirani prikaz ocjene znanja o Bitcoinu i stupnja obrazovanja

	Subjektivna procjena znanja o Bitcoinu od strane ispitanika					
Stupanj obrazovanja	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Ukupno**
A						0
B				1		1
C					2	2
D	2	3	2	2		9
E	1		1	2		4
F	2	1	4	5	1	13
G	4	8	11	6		29
H	14	10	20	10	5	59
Ukupno	**23**	**22**	**38**	**26**	**8**	**117**

Izvor: prikaz autora

U idućoj tablici prikazani su rezultati u postotcima prema stupnju obrazovanja i pojedničnoj procjeni znanja o Bitcoinu.

Tablica 8. Kombinirani prikaz ocjene znanja o Bitcoinu i stupnja obrazovanja u postotcima

	Subjetkivna procjena znanja o Bitcoinu od strane ispitanika					
Stupanj obrazovanja	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Ukupno**
A						0
B				100%		100%
C					100%	100%
D	22,22%	33,33%	22,22%	22,22%		100%
E	25%		25,00%	50,00%		100%
F	15,38%	7,69%	30,77%	38,46%	7,69%	100%
G	13,79%	27,59%	37,93%	20,69%		100%
H	23,73%	16,95%	33,90%	16,95%	8,47%	100%

Izvor: prikaz autora

Prema hrvatskom kvalifikacijskom okviru[49] najveće moguće dostignuće u obrazovanju jest završen poslijediplomski znanstveni magistarski studiji, poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studiji ili obrana doktorske disertacije izvan studija. Ispitanici s takvim obrazovanjem su u 100%-tnom obimu svoje znanje o Bitcoinu označili sa ocjenom **5**.

Nakon te razine na skali obrazovanja jest sveučilišni diplomski studiji, specijalistički diplomski stručni studiji ili poslijediplomski specijalistički studiji pri čemu je prosječna ocjena znanja o Bitcoinu za tu kategoriju ljudi **3.15**.

Iduća razina obrazovanja je sveučilišni preddiplomski studiji ili stručni preddiplomski studiji, a skupina ljudi sa takvim obrazovanjem prosječno poznaje Bitcoin za ocjenu **2.66**.

Na skali obrazovanja iduća razina jest stručni studiji završetkom kojeg se stječe manje od 180 ECTS bodova, strukovno specijalističko usavršavanje i osposobljavanje te programi za majstore uz najmanje dvije godine vrednovanog radnog iskustva koji su svoje znanje u prosjeku ocijenili sa **2.45**.

[49] Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatski_kvalifikacijski_okvir, (3.6.2018.)

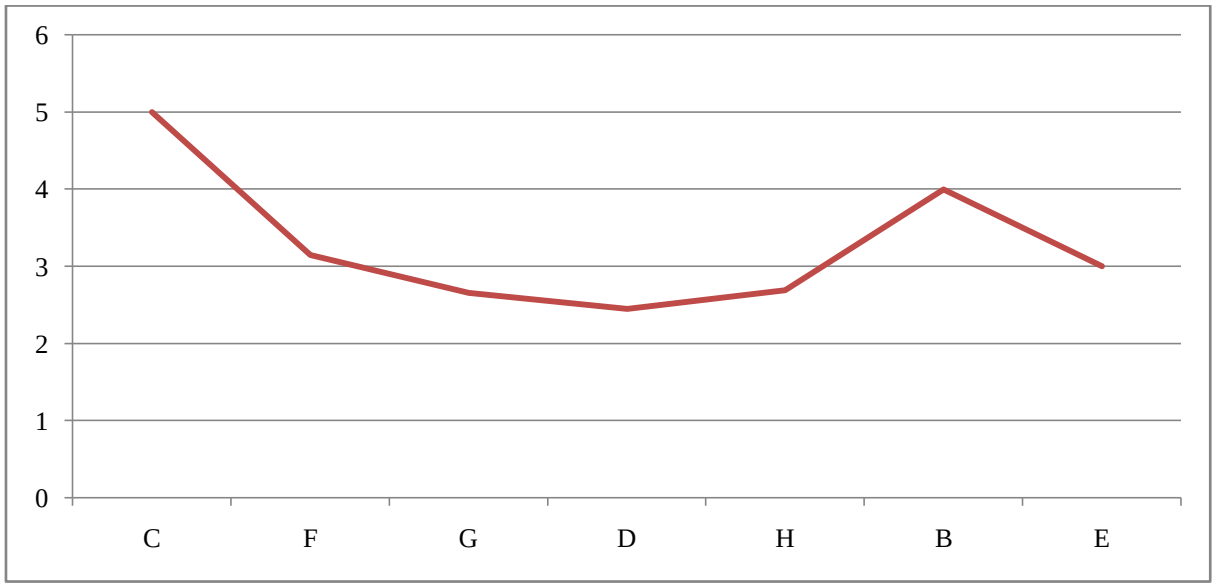
Sljedeći stupanj obrazovanja je trogodišnje strukovno obrazovanje, gimnazijsko srednjoškolsko obrazovanje ili četverogodišnje i petogodišnje strukovno srednjoškolsko obrazovanje koji u prosjeku o Bitcoinu znaju za ocjenu **2.69**.

Jednogodišnje i dvogodišnje srednjoškolsko strukovno obrazovanje iduća je kategorija prema stupnjevanju obrazovanja koja u prosjeku o Bitcoinu zna za ocjenu **4**.

Posljednja kategorija jest strukovno osposobljavanje te prema razultatima anketnog upitnika ta skupina ljudi u prosjeku Bitcoinu posjeduje znanja za ocjenu **3**.

Kao što jer ranije navedeno, ispitanika sa završenim isključivo osnovnim obrazovanjem nije bilo. Rezultati su prikazani grafikonom pri čemu je stupanj obrazovanja poredan od najvećeg mogućeg do najmanjeg.

Graf 23. Prikaz prosječne ocjene znanja o Bitcoinu prema stupnju obrazovanja



Izvor: prikaz autora

Na grafikonu su poredani stupnjevi obrazovanja od najvećeg (C) do najmanjeg (E), pri čemu nije uzet A stupanj koji predstavlja osnovno obrazovanje jer u istraživanju nije sudjelovala niti jedna osoba s takvim obrazovanjem. Graf je nepravilnog oblika te nije moguće utvrditi da je znanje o Bitcoinu proporcionalno stupnju obrazovanja. Time se hipoteza H3 ne prihvaća.

5. ZAKLJUČAK

Bitcoin je nadnacionalna digitalna valuta sa tendencijom da postane globalna. Vrijednost Bitcoina zasnovana je na povjerenju ljudi u njega. Povjerenje ljudi moguće je steći na više načina, kao što su: afirmativne izjave utjecanjih ljudi u vezi Bitcoina, medijska promocija Bitcoina, odluke Vlada pojedinih država i sl. Dokle god ljudi budu imali povjerenja u Bitcoin njegova će vrijednost rasti, naprotiv kada ne budu imali cijena će padati. Kod Bitcoina moguće je primjetiti tradicionalne ekonomske zakonitosti u vezi uvođenja novog proizvoda, što Bitcoin definitivno jest. Kod Bitcoina je proces uvođenja, rasta, dozrijevanja i opadanja već prošao te se veliki broj ljudi prebacio na ulaganje u druge kriptovalute kojih ima više od tisuću.

Zahvaljujući globalnoj interentskoj mreži i dostupnosti informacija, građani Republike Hrvatske čije je područje interesa Bitcoin, također su upućeni u tržišna kretanja. U Republici Hrvatskoj veliki je broj ljudi uključen u poslove s Bitcoinom zbog povjerenja i *hype-a* koji je stvoren oko ove kriptovalute. Mnogi ljudi su u Bitcoinu prepoznali mogućnost kratkoročne zarade, dok je tehnička strana priče malo koga zanimala. Obzirom da je stvoren investicijski balon, te je velika količina novaca „upumpana“ u Bitcoin, on je postigao visoku cijenu te nagli pad. Proporcionalno sa padom cijene Bitcoina, pada i interes građana. Međutim, moguće je primjetiti da je Bitcoin ipak dobro prihvaćen u Republici Hrvatskoj. Nekoliko Bitcoin bankomata, ponuda raznih proizvoda i usluga u zamjenu za Bitcoine, interes mnogih poduzetnika za investiranje u Bitcoin te „medijska prašina“ koja se podigla govore u prilog tome. Empirijsko istraživanje je pokazalo da je potrebna dodatna edukacija o Bitcoinu te da, generalno gledajući, znanje o Bitcoinu nije na zavidnoj razini u Republici Hrvatskoj.

Obzirom da svakim danom ima sve više informatički obrazovanih ljudi, te u vremenu visokog tehnološkog napretka, hrvatsko društvo pokazalo je interes za kriptovalutama kao elementu razvoja. S druge strane, određenim ljudima kriptovalute se dopadaju kao iskorak u neoliberalnom ekonomskom modelu, pri čemu nema nikakve fizičke kontrole nad valutom već cijelim novčanim sustavom upravljaju algoritimi u programskom kodu. Iako nepriznata od strane Republike Hrvatske, ova kriptovaluta ipak je, u određenom stupnju, doživjela uspjeh u Republici Hrvatskoj.

LITERATURA

1. A Medium Corporation (2017.): „You don't understand Bitcoin becuase yout think money is real“, [Internet], raspoloživo na: https://medium.com/@mariabustillos/you-dont-understand-bitcoin-because-you-think-money-is-real-5aef45b8e952, [23.4.2018.]
2. App Store (2018.): BRD-Bitcoin wallet, [Internet], raspoloživo na: https://itunes.apple.com/app/breadwallet/id885251393, [21.4.2018.]
3. Bitcoinmining (2017.): Bitcoin Mining Hardware Guide, [Internet], raspoloživo na:https://www.bitcoinmining.com/bitcoin-mining-hardware/, [21.4.2018.]
4. Bitfalls (2017.): „Kako funkcioniraju hardverski kripto-novčanici poput Ledger Nano S?, [Internet], raspoloživo na: https://bitfalls.com/hr/2017/09/08/hardware-wallets-like-ledger-nano-s-work/, [4.4.2018.]
5. Bitfalls (2017.): „Što su kriptovalute?“, [Internet], raspoloživo na https://bitfalls.com/hr/2017/08/20/cryptocurrency/, [5.4.2018.]
6. BitInfoCahrts (2018.): Bitcoin average transaction fee historcial chart, [Internet], rasploživo na: https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html, [1.4.2018.]
7. Buble, M., Kružić D., (2006): Poduzetništvo,RriF plus, Split.
8. Buterin, D. , Ribarić, E., Savić, S., (2015.): Bitcoin- nova globalna valuta, investicijska prilika ili nešto treće?, [Intrenet], raspoloživo na: https://hrcak.srce.hr/139715, [20.2.2018.]
9. Cointelegraph (2018.): Wall Street Bitcoin Bull Tom Lee Predicts “Massive Outflow” Of Crypto Before Tax Day [Internet], raspoloživo na: https://cointelegraph.com/news/wall-street-bitcoin-bull-tom-lee-predicts-massive-outflow-of-crypto-before-tax-day, [18.4.2018.]
10. Cryptodaily (2017.) : „Što su kriptovalute?“, [Internet], raspoloživo na : https://www.cryptodaily.eu/kriptovalute/sto-su-kriptovalute/, [5.4.2018.]
11. Dnevnik.hr (2017.) : „HNB tvrdi: Kriptovalute nisu elektronički novac, ulaganje je vaš rizik“, [Internet], raspoloživo na: https://zimo.dnevnik.hr/clanak/hnb-tvrdi-kriptovalute-nisu-elektronicki-novac-ulaganje-je-vas-rizik---490348.html, [21.3.2018]
12. Franchising.hr (2012.): Definicija franšizinga, [Internet], raspoloživo na: http://franchising.hr/abc-fransiza/28/definicija-fransizinga/, [18.2.2018.]
13. Google play (2018.): Mycelium Bitcoin Wallet, [Internet], raspoloživo na https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mycelium.wallet, [20.4.2018.]

14. Hrvatski Bitcoin Portal (2014.): „Offline pohrana Bitcoina: Bitcoin novčanici“, [Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/offline-pohrana-bitcoina-papirnati-novcanici/, [22.3.2018.]
15. Hrvatski Bitcoin Portal (2014.): „Prvi Bitcoin bankomat u Hrvatskoj!“ [Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/prvi-batm-u-hrvatskoj/, [23.4.2018.]
16. Hrvatski Bitcoin Portal (2017.): „ Sigurnost ulaganja kroz kripto fondove!“ [Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/sigurnost-ulaganja-kroz-kripto-fondove/, [6.3.2018.]
17. Hrvatski Bitcoin Portal (2018.) : „“Dućan“ za kriptovalute otvoren u Splitu“,[Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/ducan-za-kriptovalute-otvoren-u-splitu/ , [15.5.2018.]
18. Hrvatski Bitcoin Portal: „Kako kupiti Bitcoin preko Bitcoin mjenjačnice?“, [Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/kako-kupiti-bitcoin-preko-bitcoin-mjenjacnice/, [5.5.2018.]
19. Hrvatski Bitcoin Portal: „Wallets – digitalni novčanici“, [Internet], https://crobitcoin.com/kako-poceti-bitcoin/bitcoin-novcanici-wallets/, [4.5.2018.]
20. Hrvatski Bitcoin Portal: Bitstamp, [Internet], raspoloživo na: https://crobitcoin.com/burze-i-mjenjacnice/bitstamp/, [17.3.2018.]
21. Hrvatski blog (2017.): Knjiga o Bitcoinu, kriptovalutama i blockchainu, [Internet], raspoloživo na: http://hrblog.ivoras.net/2017/Dec-2-linka-subotom-knjiga-o-bitcoinu-kriptovalutama-i-blockchainu.html, [1.4.2018.]
22. ICT Business (2017.): Top 10 država Europske Unije sa najviše Bitcoin bankomata, [Internet], raspoloživo na: http://www.ictbusiness.info/vijesti/top-10-drzava-eu-s-najvise-bitcoin-bankomata, [23.4.2018.]
23. Index.hr (2018.): Stručnjaci za cyber-sigurnost savjetuju:“Lozinke za Bitcoin čuvajte na papiru“, [Internet], raspoloživo na: http://www.index.hr/vijesti/clanak/strucnjaci-za-cybersigurnost-savjetuju-lozinke-za-bitcoin-cuvajte-na-papiru/1019532.aspx , [20.2.2018.]
24. Jutarnji list (2018.): Je li Bitcoin novac ili nije? Sud u Velikoj Gorici smatra da jest, s njim se ne slaže HNB, [Internet], raspoloživo na: https://novac.jutarnji.hr/aktualno/je-li-bitcoin-novac-ili-nije-sud-u-velikoj-gorici-smatra-da-jest-s-njim-se-ne-slaze-hnb/7325526/, [8.5.2018]

25. Logično.com (2018.): „Polako ali sigurno svi napuštaju Bitcoin kao sredstvo plačanja“ [Internet], raspoloživo na :https://www.logicno.com/ekonomija/polako-ali-sigurno-svi-napustaju-bitcoin-kao-sredstvo-placanja.html , [18.3.2018.]
26. Ministarstvo financija, Porezna uprava (2015.): Posredovanje pri kupnji i prodaji virtualne valute Bitcoin, [Internet], raspoloživo na: https://www.porezna-uprava.hr/HR_publikacije/Lists/mislenje33/Display.aspx?id=19252, [1.5.2018.]
27. Nakamoto, S. (2008.): Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Internet] , raspoloživo na: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, [22.2.2018.]
28. Pc chip (2018.): „Bitcoin novčanici: Koji Bitcoin novčanik odabrati?“, [Internet], raspoloživo na: http://pcchip.hr/kriptovalute/bitcoin-novcanici-koji-bitcoin-wallet-odabrati/, [20.3.2018.]
29. Poslovni.hr (2017.): „Euforija masa za bitcoinom budi sjećanja na najpoznatije financijske balone u povijesti“ [Internet], raspoloživo na: http://www.poslovni.hr/trzista/euforija-svih-od-studenata-do-taksista-za-bitcoinom-budi-sjecanja-na-najpoznatije-financijske-balone-u-povijesti-industrije-335518, [5.4.2018.]
30. Poslovni.hr (2018.): „Hrvatska dobila svoju prvu fizičku mjenjačnicu kriptovaluta, raste broj zaposlenih“, [Internet], raspoloživo na: http://www.poslovni.hr/tehnologija/hrvatska-dobila-svoju-prvu-fizicku-mjenjacnicu-kriptovaluta-raste-broj-zaposlenih-340656 , [15.5.2018.]
31. Previšić, J., Ozretić Došen, Đ.,grupa autora (2004.): Marketing, str.352-str.354., Adverta d.o.o, Zagreb
32. Sajter, D. (2018.): Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente, [Intrenet], raspoloživo na: https://bib.irb.hr/datoteka/930275.kripto.pdf [5.5.2018.]
33. Što je Bitcoin (2018.): Bitcoin adresa, [Internet], raspoloživo na: http://stojebitcoin.com/osnovni-pojmovi/adresa/ [3.4.2018.]
34. Što je Bitcoin (2018.): Kako kupiti Bitcoin?, [Internet], raspoloživo na: http://stojebitcoin.com/kako-kupiti-bitcoin/, [1.5.2018.]
35. Visa International Service Assosiation (2018.): About us ,[Internet], raspoloživo na: https://www.visaeurope.com/about-us/, [5.5.2018.]
36. Wikipedija (2013.): „Peer to peer“ [Internet], raspoloživo na: https://hr.wikipedia.org/wiki/ Peer_to_peer, [3.4.2018.]
37. Wikipedija (2015): Hrvatski kvalifikacijski okvir [Internet], raspoloživo na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatski_kvalifikacijski_okvir [3.6.2018.]

38. Wikipedija (2013.): Javno mnijenje, [Internet], raspoloživo na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Javno_mnijenje, [3.4.2018]
39. Wikipedija (2017.) : Metodologija, [Interent], raspoloživo na: https://bs.wikipedia.org/wiki/Metodologija, [11.5.2018.]
40. Wikipedija (2017.): Kriptografija [Internet], raspoloživo na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Kriptografija, [5.4.2018.]
41. Wikipedija (2018.): Stripe [Internet], raspoloživo na https://en.wikipedia.org/wiki/Stripe_(company), [10.5.2018.]
42. Youtube (2017.): Ever wonder how Bitcoin (and other cryptocurrencies) actually work?, [Internet], raspoloživo na: https://www.youtube.com/watch?v=bBC-nXj3Ng4, [6.5.2018.]

PRILOZI

POPIS SLIKA

Slika 1. *Prikaz razmjene dobra za Bitcoin* ***15***

Slika 2. *Prikaz kreiranja hash-a* ***19***

Slika 3. *Block reward* ***21***

Slika 4. *Prikaz dijela imaginarne blockchain mreže* ***21***

Slika 5. *Usporedni prikaz centraliziranog i decentraliziranog novčanog sustava* ***24***

Slika 6. *Google forms sučelje za analiziranje anketnih upitnika* ***35***

POPIS TABLICA

Tablica 1. *SWOT analiza Bitcoina* ***7***

Tablica 2. *Prikaz odgovora na pitanje o mogućnosti uporabe Bitcoina kao platežnog sredstva* ***46***

Tablica 3. *Prikaz (ne)povjerenja ispitanika u Bitcoin* ***47***

Tablica 4. *Prikaz kombiniranih podataka o dobi ispitanika i mišljenju o „rudarenju“ Bitcoina kao izvoru prihoda* ***51***

Tablica 5. *Udio ispitanih prema dobi i mišlejnju o „rudarenju“ Bitcoina kao izvoru prihoda* ***52***

Tablica 6. *Kombinirani prikaz odgovora ispitanika o povjerenju u Bitcoin i vremenu koje provedu pred računalom na dnevnoj bazi* ***53***

Tablica 7. *Kombinirani prikaz ocjene znanja o Bitcoinu i stupnja obrazovanja* ***55***

Tablica 8. *Kombinirani prikaz ocjene znanja o Bitcoinu i stupnja obrazovanja u postotcima* ***56***

POPIS GRAFOVA

Graf 1. *Graf cijene Bitcoina od 2010. do 2018.* ***10***

Graf 2. *Prikaz cijene Bitcoina od 1.1.2013. do 1.5.2014. godine* ***11***

Graf 3. *Prikaz cijene Bitcoina od 1.5.2014. godine do 1.4.2018. godine* ***12***

Graf 4. *Prikaz udjela muškaraca i žena u istraživanju* ***37***

Graf 5. *Prikaz dobne strukture ispitanika* ***37***

Graf 6. *Struktura uzorka prema stupnju obrazovanja* ***38***

Graf 7. *Prikaz odgovora o provođenju vremena za računalom* ***39***

Graf 8. *Prikaz subjektivne procjene znanja ispitanih o Bitcoinu* ***40***

Graf 9. *Prikaz odgovora na šesto anketno pitanje* ***41***

Graf 10. *Prikaz odgovora na pitanje o budućoj globalnoj ulozi Bitcoina* ***42***

Graf 11. *Prikaz odgovora na ptianje o iskustvu u korištenju valuta* ***42***

Graf 12. *Prikaz odgovora na pitanje o posjedovanju kriptovaluta* ***43***

Graf 13. *Prikaz stavova ispitanika o Bitcoinu* ***44***

Graf 14. *Prikaz mišljenja ispitanika o zabrani uporabe Bitcoina* ***45***

Graf 15. *Prikaz stavova ispitanika o budućim kretanjima cijene Bitcoina* ***46***

Graf 16. *Prikaz zainteresiranosti ispitnika za ulaganje novčanih sredstava u Bitcoin* ***47***

Graf 17. *Prikaz mišljenja ispitanika o privatnosti prilikom korištenja Bitcoina* ***48***

Graf 18. *Prikaz mišljenja ispitanika o upotrebi Bitcoina u idućih deset godina* ***49***

Graf 19. *Prikaz mišljenja ispitanika o „rudarenju“ kao izvoru prihoda* ***49***

Graf 20. *Prikaz znanja ispitanih o načinu i mjestu kupovanje Bitcoina u RH* ***50***

Graf 21. *Prikaz poznavanja korištenja Bitcoin bankomata od strane ispitanika* ***50***

Graf 22. *Prikaz prosječnih ocjena povjerenja u Bitcoin prema vremenu provedenom pred računalom* ***54***

Graf 23. *Prikaz prosječne ocjene znanja o Bitcoinu prema stupnju obrazovanja* ***57***

SAŽETAK

Završni rad prezentira analizu kriptovalute – Bitcoin. U završnom radu ukratko je prezentirana tehnička pozadina ove kriptovalute te analiza kriptovalute Bitcoin na tržištu Republike Hrvatske. Tema rada odabrana je zbog permanentnog razvoja računalnih tehnologija te sve veće uporabe Bitcoina na globalnoj razini. Kako bi se na realan način prezentirala slika Bitcoina analizirani su svi bitniji segmenti egzistiranja te sustav koji funkcionira kako u Republici Hrvatskoj tako i u svijetu. Zasad je Bitcoin vrlo osjetljivo područje ekomonije sa velikim oscilacijama. Kako bi njegova budućnost bila svijetla nužan je napredak tehnologije. Međutim, interes za Bitcoinom je sve veći kao i za kriptovalutama općenito. Razvoj Bitcoina je važan zbog konkurencije koja je u trenutku pisanja ovog završnog rada iznosila više od tisuću kriptovaluta. Bitcoinu se predviđa uspješna budućnost zbog sve većeg interesa, a poslovni rezultati investitora su zadovoljavajući.

Ključne riječi: Bitcoin, kriptovalute, Republika Hrvatska

SUMMARY

This thesis presents the analysis of cryptocurrency - Bitcoin. In the thesis is briefly presented the technical background of this cryptocurrency and the analysis of Bitcoin on the market of Croatia. The topic of work was selected due to the permanent development of information technologies and the increasing use of Bitcoin on a global scale. In order to present realistically Bitcoin, all the more important segments of existence and a system that functions both in the Republic of Croatia and in the world. Nowadays, Bitcoin is a very sensitive area of large-scale oscillations. In order to avoid the problems in the future, it is necessary to develop the technology. However, interest for Bitcoin is increasing as well as for cryptocurrency in general. The development of Bitcoin is important because of the concurrence which was, at the time of writing this thesis, more than a thousand crypts. Bitcoin has prediction for a successful future because of growing interest, and the business results of the investor are satisfactory.

Keywords: Bitcoin, cryptocurrency, Republic of Croatia