

2019

UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MANAGEMENT

DIPLOMSKA NALOGA

DIPLOMSKA NALOGA

VID OBLAK

VID OBLAK

KOPER, 2019



UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MANAGEMENT

Diplomska naloga

POSLOVANJE S KRIPTO VALUTAMI NA  
IZBRANI TRŽNI PLATFORMI

Vid Oblak

Koper, 2019

Mentor: izr. prof. dr. Igor Stubelj



## POVZETEK

Kripto valute so v zadnjem desetletju postale razširjene v svetu. S svojo novostjo, priložnostjo in možnostjo zaslužka privabljajo vedno več uporabnikov, med njimi tudi ogromno špekulantov in prevarantov. Kripto valute omogočajo tudi najsodobnejše načine nakupovanja. V prvem delu diplomske naloge smo teoretično predstavili kripto valute, njihove lastnosti, prednosti in slabosti, opisali glavne štiri kripto valute ter predstavili platformo Eligma. V drugem delu smo s pomočjo ankete izvedli raziskavo o poznavanju sodobnih načinov plačevanja, ki se je navezovala na Eligmin transakcijski sistem Elipay. Ugotovili smo, da je znanje anketirancev o kripto valutah še vedno majhno in da so anketiranci pripravljeni sprejeti najsodobnejše načine plačevanja.

*Ključne besede:* kripto valute, Bitcoin, Litecoin, Ethereum, Ripple, Eligma, transakcijski sistem Elipay.

## SUMMARY

Cryptocurrencies have become increasingly present over the last decade. This created new business opportunities, causing an increase in user base. However, as this is a rather new payment method, many inexperienced users are losing money to frauds and speculators. In the first part of the paper, we present the theoretical use of cryptocurrencies, their features, advantages and disadvantages. We present four dominant cryptocurrencies and the Eligma platform. In the second part, we present the results of a survey regarding Eligma's transaction system named Elipay. The results show that while modern payment methods are well accepted, the knowledge about cryptocurrencies still remains insufficient.

*Keywords:* Cryptocurrencies, Bitcoin, Litecoin, Ethereum, Ripple, Eligma, transaction system Elipay.

UDK: 336.74(043.2)



## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju izr. prof. dr. Igorju Stublju za njegovo strokovnost, svetovanje in pomoč pri pisanju diplomske naloge.

Iskreno bi se rad zahvalil tudi staršem in vsem tistim, ki so me podpirali med študijem.





## VSEBINA

<b>1</b>	<b>Uvod</b> .....	<b>1</b>
1.1	Opredelelitev problematike in teoretična izhodišča.....	1
1.2	Namen in cilji diplomske naloge .....	2
1.3	Metode dela.....	2
1.4	Predpostavke in omejitve pri obravnavanem problemu.....	3
<b>2</b>	<b>Kripto valute</b> .....	<b>4</b>
2.1	Začetek kripto valut .....	4
2.2	Lastnosti kripto valut .....	6
2.3	Tveganja uporabe kripto valut .....	8
2.4	Varnost transakcij .....	9
2.5	Kripto denarnice.....	10
2.6	Spletne menjalnice in njihove težave.....	12
2.7	Globalni pomen kripto valut .....	13
2.8	Uporaba kripto valut v Sloveniji.....	14
<b>3</b>	<b>Predstavitev najbolj razširjenih kripto valut</b> .....	<b>15</b>
3.1	Bitcoin.....	15
3.1.1	Prednosti in slabosti kripto valute bitcoin .....	16
3.1.2	Plačevanje s kripto valuto bitcoin.....	16
3.1.3	Zlorabe bitcoina .....	17
3.1.4	Rudarjenje oz. pridobivanje bitcoina.....	17
3.1.5	Rudarska oprema .....	18
3.2	Litecoin .....	19
3.3	Ripple.....	19
3.4	Ethereum .....	21
<b>4</b>	<b>Prihodnosti kripto valut</b> .....	<b>23</b>
4.1	Napovedovanje vrednosti.....	23
4.2	Nasledniki bitcoina .....	24
<b>5</b>	<b>Eligma</b> .....	<b>25</b>
5.1	Predstavitev podjetja Eligma .....	25
5.2	Delovanje slovenske platforme Eligma .....	26
5.3	Uporaba transakcijskega sistema Elipay.....	28
5.4	Eligma žetoni .....	28
5.5	Bitcoin City.....	29
<b>6</b>	<b>Rezultati raziskave o poznavanju sodobnih načinov plačevanja in možni uporabi...</b>	<b>31</b>
6.1	Socialno-demografska struktura anketirancev .....	31
6.2	Analiza odgovorov .....	34
<b>7</b>	<b>Sklep</b> .....	<b>42</b>
	<b>Literatura</b> .....	<b>45</b>

**Priloga ..... 49**

## SLIKE

Slika 1:	Razlika med Litecoinom in Bitcoinom.....	19
Slika 2:	Prikaz Ripplovega globalnega plačevanja .....	20
Slika 3:	Prikaz gibanja cen ethra od 7. avgusta 2015 do 15. aprila 2019 .....	22
Slika 4:	Prikaz rasti litecoina dne 12. decembra 2017 .....	24
Slika 5:	Temelji platforme Eligma.....	25
Slika 6:	Sestava vzorca po spolu.....	31
Slika 7:	Starostna struktura anketirancev .....	32
Slika 8:	Struktura anketirancev glede na izobrazbo.....	32
Slika 9:	Struktura anketirancev glede na zaposlitveni status .....	33
Slika 10:	Struktura anketirancev glede na mesečni prihodek gospodinjstva .....	33
Slika 11:	Prikaz tedenskega obiska BTC-trgovin .....	34
Slika 12:	Analiza mesečne potrošnje anketirancev v prodajalnah BTC .....	34
Slika 13:	Analiza o poznavanju načinov plačevanja anketirancev .....	35
Slika 14:	Analiza uporabe načina plačevanja s kripto valutami .....	35
Slika 15:	Analiza o poznavanju vrst kripto valut anketirancev .....	36
Slika 16:	Prikaz investiranja anketirancev v kripto valute.....	36
Slika 17:	Prikaz največjih skrbi kripto valut izraženih v %.....	37
Slika 18:	Analiza prihodnje vrednosti kripto valut .....	37
Slika 19:	Ocena prihodnosti kripto valut kot plačilnega sredstva.....	38
Slika 20:	Prikaz zanimanja anketirancev o varčnejšem načinu plačevanja .....	38
Slika 21:	Analiza uporabe plačilnega sistema preko mobilnih aparatov .....	39
Slika 22:	Analiza o poznavanju transakcijskega sistema Elipay .....	39
Slika 23:	Analiza uporabe transakcijskega sistema Elipay .....	40
Slika 24:	Prikaz alternativ Elipayevega olajševanja nakupovanja.....	40
Slika 25:	Prikaz mnenja anketirancev o Elipayevih težavah .....	41
Slika 26:	Analiza predlogov za večjo uporabnost sistema.....	41

## KRAJŠAVE

AML	preprečevanje pranja denarja
ARIMA	avto regresivni integrirani gibljivi povprečni mode
BTC	kripto valuta bitcoin
ICO	začetna ponudba kovancev
KYC	poznavanje svojih strank
LTC	kripto valuta litecoin
P2P	poslovanje od uporabnika do uporabnika
t. i.	tako imenovani
tj.	to je
USD	ameriški dolar
XRP	kripto valuta ripple

# 1 UVOD

V uvodu diplomske naloge z naslovom Poslovanje s kripto valutami na izbrani tržni platformi smo najprej opredelili problematiko in njena teoretična izhodišča, v nadaljevanju pa predstavili namen in cilje, metode, predpostavke in omejitve.

## 1.1 Opredelitev problematike in teoretična izhodišča

Kripto valuta je vrsta elektronskega denarja oz. je menjalno sredstvo, oblikovano za neposredno opravljanje finančnih transakcij in decentralizacijo teh. Z drugo besedo ji lahko rečemo tudi digitalni denar. Zanje so značilne podobne lastnosti, kot pri fizičnem denarju (kovanci, bankovci), vendar je njihova prednost v tem, da omogočajo zasebnost uporabnikov in omogočajo takojšen prenos (transakcijo) vsote na drugi račun, ne glede na razdaljo. Kripto valute nastajajo z uporabo kriptografije, kar daje valuti varnost, množijo pa se s t. i. spletnim rudarjenjem (mining) (Potisk 2018). Začetki kripto valut segajo v leto 2008, ko se je na trgu pojavila decentralizirana valuta Bitcoin (Andrychowicz idr. 2014).

Kripto valute so danes zaradi velikega tehnološkega napredka in zaradi vse bolj človeku prijaznega načina plačevanja postale svetovni fenomen. V slabem desetletju so s svojo vplivnostjo preplavile celoten svet. Veliko ljudi kripto valut sicer še vedno ne razume, medtem, ko se finančne organizacije, kot so banke, vlade in številna podjetja zavedajo njihovega pomena. Zaradi stalnega nihanja njihovih vrednosti, velikega števila vrst in zaradi premajhnega znanja ljudje enostavno ne vedo, kako z njimi ravnati oz. ne vedo, v katere kripto valute investirati. V zadnjih nekaj letih se za njihovo uporabo odloča vse več institucij, kot so banke, računovodska podjetja, pomembna podjetja na področju programske opreme, vlade itd. Kljub razširjenosti ima veliko bankirjev, finančnih svetovalcev, znanstvenikov in razvijalcev še vedno zelo omejeno znanje o kripto valutah (Kriptovalute 2018a).

Pomembnost obravnavane teme podpira dejstvo, da se je področje kripto valut v zadnjih letih zelo močno razvilo tudi v Sloveniji, v svetu pa trenutno obstaja veliko število kripto valut. Za poslovanje s kripto valutami ali investiranje vanje je predpogoj znanje. V Sloveniji je nastalo kar nekaj kripto platform (ICONOMI, Eligma, Tokens), ki omogočajo trgovanje s kripto valutami. Na spletnem portalu Odpri.me (2018) poudarjajo, da je najbolj zanesljivo, če izberemo eno izmed brezplačnih uveljavljenih svetovnih platform Coinbase, eToro ali Bitstamp. Treba je vedeti, da vse kripto platforme poslujejo s provizijami.

V zaključni nalogi bomo bolj podrobno predstavili slovensko platformo Eligma. Zanj smo se odločili, ker jo dobro poznamo in ker Eligma trenutno razvija nov projekt Elipay. Gre za sistem plačevanja, s katerim bi v prodajalnah BTC preko mobilnega aparata plačevali neposredno s kripto valutami. Problem je, da v Sloveniji velik del populacije premalo pozna sodobne načine plačevanja, kot so kripto valute. Premalo je znanja o tem, kako z njimi ravnati, kje in kako z

njimi nakupovati. Vse to omejuje uporabnost projekta. Rešitev je predvsem v dobrem informiranju Slovencev vseh starosti o sodobnem načinu plačevanja in delovanja kripto valut. Za obravnavo kripto valut smo se odločili zato, ker bi radi preučili najsodobnejše načine plačevanja.

## **1.2 Namen in cilji diplomske naloge**

Namen diplomske naloge je podrobno predstaviti kripto valute, novonastalo slovensko tržno platformo Eligma in njen novo razviti sodoben transakcijski sistem Elipay. Platforma Eligma je prva slovenska platforma, ki je s pomočjo mobilne aplikacije v nekaterih prodajalnah BTC že uveljavila najnovejši kriptovalutni transakcijski način plačevanja. V diplomskem delu predstavljamo delovanje transakcijskega sistema Elipay. Z raziskavo bomo ugotavljali, ali ljudi zanimajo sodobni kripto načini plačevanja in ali so pripravljeni spremeniti način plačevanja iz fizičnega denarja v kripto denar.

Pri izdelavi diplomskega dela bomo sledili naslednjim ciljem:

- podrobneje predstaviti kripto valute, njihovo delovanje in poslovanje;
- prikazati kripto valuto bitcoin in njeno delovanje;
- prikazati še druge najpomembnejše kripto valute in njihovo delovanje;
- predstaviti delovanje in vpliv slovenske tržne platforme Eligme na poslovanje v prodajalnah BTC;
- predstaviti delovanje transakcijskega sistema Elipay;
- ugotoviti, ali bi se kripto plačilni sistem dejansko obnesel v prodajalnah BTC.

## **1.3 Metode dela**

V teoretičnem delu diplomskega dela je bila uporabljena opisna metoda, za katero smo uporabili relevantno slovensko in tujo literaturo. Literaturo smo pridobili tudi s pomočjo člana ustanoviteljev organizacije Eligma in s pomočjo podatkovne baze COBISS ter E-knjige. Uporabili smo bibliografsko bazo EBRARY, ki smo jo pridobili s strani Fakultete za management. Pregledali smo recenzirane zbornike in knjige. Knjige smo iskali tudi v Narodni in univerzitetni knjižnici Ljubljana. Z opisno metodo smo v samem začetku diplomskega dela podrobno prikazali štiri vodilne kripto valute in njihovo delovanje. V nadaljevanju smo predstavili slovensko tržno platformo Eligma ter njeno delovanje. V empiričnem delu smo za zbiranje podatkov uporabili metodo anketiranja. Anketirali smo uporabnike prodajalne BTC. Vzorec je bil priložnosten. Časovno je anketiranje trajalo približno en teden oz. dokler nismo pridobili vsaj 50 izpolnjenih anket. Omejitev izbora za anketiranca je bil edino ta, da opravlja nakupe v prodajalnah BTC. S pomočjo vprašalnikov, ki so bili sestavljeni v slovenskem in angleškem jeziku, smo skušali ugotoviti, ali ljudje dejansko poznajo in ali bi uporabljali kripto

način plačevanja v prodajalnah BTC. Rezultate izpolnjenih anket smo v diplomskem delu tudi grafično prikazali.

Pri iskanju literature so bile uporabljene naslednje ključne besede: Bitcoin, Eligma, Ripple, Ethereum, Litecoin, EliPay, kripto valute/cryptocurrency, vpliv Bitcoina/influence of Bitcoin, sodobno poslovanje/modern business, e-poslovanje/e-business, kripto denarnice/cryptowallets. Kronološko je literatura omejena na literaturo, ki je nastala po letu 2008, namreč takrat se je razvil začetek kripto valut – Bitcoin. Zajeli bomo najnovejšo literaturo iz leta 2018, predvsem zaradi želje po vključenosti najnovejših informacij na obravnavanem področju.

#### **1.4 Predpostavke in omejitve pri obravnavanem problemu**

Kripto valute so novejši pojav in se še razvijajo, zato je izbira relevantne literature otežena. Zaradi velikega števila kripto valut smo se omejili na najbolj razširjene. Predpostavljamo, da je znanje ljudi o kripto valutah v povprečju majhno.

## 2 KRIPTO VALUTE

Kripto valuta je ena izmed vrst elektronskega denarja, ki za svojo varnost uporablja kriptologijo. Ker se dandanes v digitalnem svetu stvari brez težav kopirajo, je za elektronski denar bistvenega pomena, da se to preprečuje. Za ta namen se uporablja tehnologija Blockchain (Košir 2017). Za lažje razumevanje kripto valut je dobro vedeti, kaj ta beseda dejansko pomeni. »Kripto« v besedi kripto valute deli isti koren s »kripto« in »kriptografijo«, kar pa pomeni skrivnost ali kodiranje. Kripto valuta je torej ustvarjena z vrsto kodiranih računalniških podpisov, ki pripomorejo, da vsakemu kovancu dajo svojo edinstveno identiteto (Michelson 2017). Kripto valuta oz. ang. Cryptocurrency je oblika digitalne valute. Poleg digitalne valute spada tudi pod spletno valuto, ki mora ohraniti svojo varnost z določenimi postopki šifriranja. Tem postopkom pravimo kriptografija. Kriptografija je oblika šifriranja, ki jo uporabljajo predvsem zasebna podjetja in vladne agencije. Za kriptografijo je značilno, da omogoča popolno varnost brez potrebe posrednika.

Vidrih (2018, 9) predstavlja kripto valuto kot vrsto digitalne valute, v kateri se uporabljajo šifrirne tehnike za urejanje generiranja enot valute in preverjanje prenosa sredstev, ki delujejo neodvisno od centralnih bank. Pomembna pojma pri kripto valutah sta decentralizacija in veriženje blokov. Decentralizacija je razpršitev oddelkov velike organizacije proč od enega samega upravnega centra (Vidrih 2018, 9). Blockchain oz. veriženje blokov je digitalna knjiga, v kateri so transakcije, izvedene v bitcoinu ali drugem kripto kovancu, zapisane kronološko in javno (Vidrih 2018). Njegove glavne komponente so (Antonopoulos in Wood 2018, 2):

- omrežje peer-to-peer, ki povezuje udeležence in povezuje transakcije ter bloke preverjenih transakcij na podlagi »gossip« protokola;
- sporočila v obliki transakcij;
- niz pravil o soglasju, ki urejajo tisto, kar predstavlja transakcijo, in tisto, kar naredi veljaven prehod stanja;
- stanje stroja, ki obdeluje transakcije v skladu s pravili;
- knjiga kriptografskih zavarovanih blokov, ki deluje kot dnevnik vseh preverjenih;
- algoritem, ki decentralizira nadzor nad Blockchainom;
- odjemalci.

### 2.1 Začetek kripto valut

Začetki kripto valut segajo v leto 2008, ko je Satoshi Nakamoto ustvaril koncept Bitcoin. Čeprav so kripto valute novo področje, je bilo že ogromno mejnikov v desetletju od njihovega nastanka. Na spletnem portalu History of bitcoin (2015) prikazujejo najpomembnejše mejnike kripto valute bitcoin.



*2008*

Tu sta bila ustvarjena prva dva mejnika. Prvi mejnik je 18. avgust, ko je bila ustvarjena prva domena Bitcoin.org. Drugi mejnik je 31. oktober, ko so predstavili koncept Bitcoina pod psevdonimom Satoshi Nakamoto.

*2009*

Glavna mejnika leta 2009 sta bila ustvaritev izvirnega bloka 3. januarja in pojavitev prve bitcoin transakcije. Računalniški programer Hal Finney je 12. januarja prejel Nakamotovo transakcijo v vrednosti 10 bitcoinov.

*2010*

Pojavijo se prve velike ranljivosti Bitcoin sistema. Bitcoinov razvijalec Jeff Garzik je 15. avgusta opazil prvo nenavadno transakcijo v vrednosti 184 milijard BTC. Pojavi se prva Bitcoin prodaja, ki omogoča, da se denarna vrednost prvič pripiše kripto valutam. Konec novembra 2010 se pojavi prvi Bitcoin rudarski bazen.

*2011*

Ustanovijo in pojavijo se prve rivalske kripto valute litecoin, namecoin in swiftcoin. Leta 2011 začne sproti poslovati Silk Road, ki postane največja trgovina za nelegalne storitve. Posledično so se pojavljale trditve, da se bitcoin uporablja na spletni strani »dark web«.

*2012*

Ustanovitev fundacije Bitcoin, ki je s standardizacijo, zaščito in promocijo odprtokodnega protokola pospešila globalno rast bitcoinov. Novembra 2012 je podjetje WordPress začelo sprejemati plačila v bitcoinih, kar je povečalo širitev bitcoin plačil med podjetji.

*2013*

Poročanje Coinbase o mesečni prodaji bitcoinov v vrednosti milijon dolarjev. Platforma Internetni arhiv je objavila pripravljenost sprejemanja donacij v bitcoin valuti in vest, da namerava zaposlenim omogočiti prejemanje deležev plač v bitcoinih. Konec marca 2013 je tržna kapitalizacija Bitcoina presegla vrednost 1 milijarde USD. Novembra so na univerzi v Nikoziji sprejeli bitcoin kot način plačila šolnine. 19. novembra 2013 je vrednost bitcoina presegla 1000 USD.

2014

V mesecu januarju je podjetje Zynga objavilo, da testirajo bitcoin za nakup igralnih sredstev. Mesec kasneje je prišlo do izgube 744 tisoč bitcoinov in bankrota največje Bitcoin Borze MtGox. V juliju 2014 sta računalniška giganta Newegg in Dell pričela z uporabo bitcoina. V mesecu septembru je prišlo do partnerstva med podjetjema Bitcoin in Paypal.

2015

V začetku januarja je Coinbase uspel zbrati 75 milijonov USD kot del financiranja serije C, kar je prekinilo rekord, ki ga je imelo podjetje Bitcoin. Od februarja 2015 je na svetu že več kot sto tisoč trgovcev, ki sprejemajo bitcoin.

2016

V januarju 2016 je stopnja omrežja presegla 1 exahash<sup>1</sup> na sekundo. Meseca julija leta 2016 so raziskovalci objavili dokument, ki kaže, da trgovanje z bitcoinom ni usmerjeno samo v dejavnosti kriminala, temveč v legitimna podjetja. Podjetje Uber je v Argentini začel uporabljati bitcoin sistem. Novembra je švicarski železniški operater SBB nadgradil avtomatizirane vozovnice in s tem omogočil uporabo bitcoina za nakup vozovnic.

2017

1. avgusta 2017 se bitcoin razdeli na novo kripto valuto bitcoin cash. V mesecu februarju je bil bitcoin sprejet kot zakoniti plačilni sistem na Japonskem.

2018

Južna Koreja je 22. januarja uvedla uredbo o prepovedi anonimnega trgovanja z bitcoini. Ta uredba zahteva, da morajo vsi trgovci, ki poslujejo z bitcoinom, razkriti svojo identiteto (Wikipedia 2018c).

## 2.2 Lastnosti kripto valut

Za kripto valute so značilne tako pozitivne kot negativne lastnosti. Avtorji Bunjaku, Gorgieva-Trajkovska in Miteva-Kacarskib (2017) predstavljajo njihove glavne pozitivne lastnosti:

---

<sup>1</sup> Exahash predstavlja hitrost Bitcoinovega omrežja. Gre za hitrost, ki je približno tristo tisoč krat hitrejša od hitrosti super računalnika.

1. Odprta koda za rudarjenje kripto valut – bitcoin uporablja iste algoritme, kot jih uporabljajo v spletnem bančništvu. Anonimnost uporabnika je edina razlika med njima. Za vse transakcije s kripto valutami velja, da so javne, skriti so osebni podatki o prejemniku in pošiljatelju kovancev.
2. Brez inflacije – omejenost število bitcoinov (21 milijonov). Ni možnosti razvoja inflacije v sistemu.
3. Decentralizacija – omrežje nima centralnega organa, razdeljen je med vsemi udeleženci.
4. P2P omrežje – za takšno omrežje je značilno, da nima glavnega strežnika, ki je odgovoren za operacije. Izmenjava informacij poteka med najmanj dvema ali več strankami programske opreme. Nemogoče je nadzorovanje denarja.
5. Neomejene transakcije – vsak imetnik kripto denarnice lahko plačuje in prejema zneske kjerkoli in kadarkoli. Nemogoča je preprečitev ali nadzorovanje transakcij.
6. Brezmejnost – nemogoče je preklicati plačila, ki so izvedena v sistemu. Celovitost sistema skrbi za preprečevanje ponarejenosti, podvojenosti ali večkratne porabe kovancev.
7. Nizki stroški delovanja – za kripto valuto je značilno, da nima provizij in pristojbin za plačilo bančnih ali drugih storitev. Lahko pa vsebuje majhne provizije za stroške operativnih obresti, kot plačilo rudarjem ali nosilcem kripto denarnic. Običajno takšna provizija znaša 0,1 % od zneska transakcije.
8. Anonimnost – poslovanje s kripto valutami je povsem anonimno in popolnoma transparentno. Vsaka organizacija ali vsak posameznik lahko ustvari neskončno število bitcoin naslovov, ne da bi razkril svojo identiteto.
9. Enostavnost uporabe – v mnogih državah imajo podjetja zapletene postopke odpiranja bančnega računa, zato uporaba kripto valut olajša poslovanje mnogim podjetjem. Kripto denarnico se ustvari hitro in enostavno, hkrati pa se jo lahko uporablja takoj in brez provizij.
10. Možnost investiranja.

Kripto valute pa imajo tudi negativne lastnosti. Avtor Ivashchenko (2016) prikazuje dve glavni negativni lastnosti kripto valut:

1. Tveganja – vlaganje v kripto valute lahko predstavljajo velika tveganja. Eden izmed najpogostejših primerov tveganj je prekomerno trgovanje (ang. overtrade). Veliko je kupcev, ki želijo opraviti več dnevni nakupov, kar pomeni, da že v samem začetku izgubijo veliko zaradi provizij. Veliko tveganje predstavlja tudi nakupovanje kripto valut preko lažnih spletnih portalov (ang. scam pages), kjer kupci kupujejo kripto valute na nepooblaščenih straneh. Tudi dolgoročno vlaganje v spletne platforme predstavlja veliko tveganje, saj lahko platforma propade ipd.
2. Velika volatilnost oz. nihanja vrednosti – vlade in močne organizacije neposredno vplivajo na vzpone in padce vrednosti kripto valut.

Na nihanje vrednosti kripto valut zelo močno vpliva nereguliran finančni trg oz. t. i. svobodni trg. Slednjega dobro izkoriščajo velike korporacije, banke, finančni skladi ipd., saj se s t. i.

borznim špekuliranjem in finančnim manipuliranjem izogibajo plačilu davkov (Kralj 2018).

### 2.3 Tveganja uporabe kripto valut

Evropski bančni organ je odkril že več kot 70 tveganj, ki so povezana z virtualnimi valutami. Williams (2014) predstavlja deset najpomembnejših legitimnih tveganj, ki so povezana z bitcoinom in drugimi kripto valutami.

- *Bitcoin ni legalna ponudba:*
  - gre za prostovoljno valuto, saj je njegova uporaba omejena na tiste, ki so ga pripravljene sprejeti;
  - lahko postane brez vrednosti, če se podjetniki ali organizacije nemudoma za to odločijo.
- *Ekstremno cenovno tveganje:*
  - med leti 2010 in 2014 je njegova nestanovitnost vrednosti presegala 100 % letno;
  - v letu 2014 se je povečala njegova nestanovitnost cen na 117 % v primerjavi z letom 2013, ki je znašala 103 %;
  - možnost tudi do 10 % dnevnega gibanja vrednosti;
  - stalna ekstremna gibanja vrednosti spodkopavajo zanesljivost in varnost;
  - cenovno tveganje bitcoina je 7-krat večje kot tveganje zlata (18 %) v obdobju med leti 2010 in 2014 ter 18-krat večje kot tveganje v ameriškega dolarja (7 %) v istem obdobju.
- *Ekstremna cenovna tveganja lahko hitro izbrišejo dobičke podjetij:*
  - stopnje neto dobička trgovcev se običajno gibajo med 10 in 20 %;
  - sprejemanje bitcoinov bi lahko v nekaj dneh zmanjšalo ali popolnoma izbrisalo marže trgovcev;
  - zaradi več kot 100-odstotne letne spremenljivosti cene je bitcoin primernejši za trgovanje na borzah, kot so Wall Street, saj imajo boljša orodja in bolj razvite sisteme upravljanja.
- *Bitcoin je hitro naraščajoči balon:*
  - v letu 2013 je vrednost bitcoina hitro zrastle iz 13 na 1200 ameriških dolarjev.
- *Rastoča koncentracija in tveganje stečaja za finančne posrednike:*
  - trgovci zmanjšujejo ekstremna cenovna tveganja z uporabo storitev podjetij, kot sta Coinbase in BitPay.
- *Tveganje stečaja borznih valut:*
  - ni nadzora. Nizka regulacija privablja operaterje, da izkoriščajo kupce in prodajalce bitcoinov. To poveča tveganje za prevare in stečaje;
  - novembra 2013 je zaprtje borze GBL stalo investitorje 4 milijone dolarjev;
  - decembra 2013 je evropski bančni organ opozoril na pomanjkanja zaščite vlagateljev;
  - februarja 2014 je japonska borza Mt. Gox vložila stečaj, ki je potrošnike stal do 400 milijonov dolarjev.
- *Uporaba bitcoina lahko sproži pomembno davčno tveganje:*

- za razliko od zakonitega plačilnega sredstva je davčna uprava ZDA sporočila, da namerava za davčne namene bitcoin obravnavati kot premoženje;
- potrošniki, ki uporabljajo kripto valuto bitcoin, so lahko primorani plačevati dodatne davke;
- takšna davčna odločitev bolj povečuje kopičenje bitcoinov kot pa uporabo. Takšna odločitev tudi zmanjšuje likvidnost trga.
- *Nevarnost transakcijskih prevar – dvojna poraba:*
  - Bitcoin protokol skrbi, da so vse transakcije zapisane v bloku in preverjene preko javne knjige. Gre za avtomatiziran sistem, ki vsakih 10 minut preverja zapise blokov;
  - do potencialnega tveganja lahko pride, če je v roku desetih minut z istim bitcoinom plačanih več transakcij;
  - v primeru dvojne porabe mora poročati zadnji prodajalec.
- *Znatno tveganje za varstvo potrošnikov:*
  - ni zakona, ki bi varoval potrošnika v primeru kraje, prevare. V primeru vdora v denarnico se kovanci izgubijo za vedno;
  - kripto valute so anonimne in brez finančnega posrednika. To pomeni, da v primeru prevare ali kraje ni pravne zaščite;
  - transakcije so nepreklicne. V primeru zmote je transakcijo nemogoče preklicati.
- *Suverena podvrženost napadov:*
  - spodkopavanje državne valute;
  - tisti, ki ustvarjajo algoritme, protokole in upravljajo transakcijsko knjigo, bi lahko postali novi centralni bančniki, ki nadzorujejo denarno osnovo. To prinaša velik vpliv, moč in odgovornost.

Ena izmed glavnih slabosti in tveganje uporabe kripto valut je njena varnost in njihovo izginotje. V primeru vdora v kripto denarnico je največja težava zavarovanje oz. kritje nastale škode. Ne obstaja nobena banka, na katero bi se lahko pritožili ali bi krila nastalo škodo. Druga večja slabost je direktni nadzor v primeru menjave kripto valut v običajne valute. V primeru izgube kriptografskega ključa izgubimo tudi kripto valute. Za rudarjenje bitcoinov je potrebna nova rudarska oprema, računalniki ipd. (Eurozine 2018).

## **2.4 Varnost transakcij**

Bitcoin je enotno omrežje, ki omogoča nov plačilni sistem, ki ima podobne lastnosti kot digitalni denar. Obravnavano je kot decentralizirano plačilno omrežje, ki temelji na uporabnikih, brez centralnega organa ali posrednika. Mnogim uporabnikom služi kot spletni denar. Vendar ni povsem tako. Bitcoin je kripto valuta, ki temelji na algoritmu SHA-256, kriptografiji in preverjanju transakcij. Vse transakcije se beležijo na javnem bloku, t. i. Blockchain. Sistem Blockchaina je zavarovan tako, da je ustvarjen z verigami kriptografskih ugank. Bitcoin je zasnovan kot odprtokodni projekt, ki je bil ustvarjen na načelu dokazovanja

dela (ang. proof-of-work). To pomeni, da se lahko transakcije varno obdelajo na decentraliziranem enakovrednem (ang. peer-to-peer) omrežju, brez posrednih organizacij. Za varnost transakcij kripto valut skrbita dokazilo o delu in transakcijski proces. Sistem dokazovanja dela je ukrep za preprečevanje napadov. Slednji s svojimi zavrnitvami storitev preprečuje spletne zlorabe ali neželene pošiljke v omrežju. Gre za naključen proces, ki testira verodostojnost uporabnika oz. informacij. Transakcijski proces vsebuje vsa bitcoin elektronska plačila med dvema uporabnikoma omrežja. Vsak uporabnik je kodiran z edinstvenim virtualnim bitcoin naslovom, ki mu pravimo alfanumerična vrednost. Bitcoin naslov vsebuje od 27 do 34 znakov in jih upravlja kripto denarnica. Medsebojne transakcije kripto kovancev se oblikujejo z digitalnim podpisom prejšnje transakcije skupaj z javnim ključem novega prejemnika. Na takšen način sistem ohranja verodostojnost kovancev. Danes bitcoin podpira dve vrsti varnih plačil. Poznamo počasna in hitra plačila. Za počasna plačila velja, da so potrjena s strani prejemnika pred dejanskim plačilom. Hitra plačila pa se izvajajo z različnimi majhnimi količinami bitcoinov (Vyas in Lunagaria 2014).

Goldfeder idr. (2014) predstavljajo, dva dodatna načina, kako organizacije varujejo transakcije. Prvi način varovanja transakcij je t. i. večkratno podpisovanje (ang. multisignature). Za bitcoin transakcije je značilno, da niso omejene samo z enim podpisom, ampak jih določa skript, ki je napisan v celotnem programskem jeziku. Slednji določa pogoje transakcij. Prednost uporabe večkratnega podpisovanja se kaže v tem, da odkupna transakcija zagotavlja javno evidenco o tem, kateri ključ je bil uporabljen. Drugemu dodatnemu načinu varovanja, ki ga danes poznamo, pravimo hladna in vroča denarnica (ang. cold and hot wallet). Gre za varnostno politiko, ki zajema lastništvo ali nadzor dostopa, pod katerim je shranjen ključni material. Zajema tudi pogoje, ki določajo, kateri bitcoini se lahko porabljajo v denarnici. Vročna denarnica je bitcoin denarnica, za katero velja, da ima zasebne ključe shranjene na omrežnem pomnilniku. Za hladno denarnico pa je značilno, da ima zasebne ključe shranjene brez povezave.

## **2.5 Kripto denarnice**

Kripto denarnica je denarnica, kjer hranimo kripto valute, poleg tega pa nam omogoča pošiljanje in prejemanje teh. Kripto denarnica je zelo podobna bančnemu računu, saj lahko s pomočjo nje pošiljamo, prejemo in hranimo kripto valute. Npr. bitcoin denarnica lahko prejema, pošilja in hrani bitcoine oz. katere koli druge kripto valute, ki jih denarnica podpira (Kriptovalute 2018b).

Kripto denarnica ni samo naslov, na katerega ljudje lahko pošiljajo kripto valute. Vsak naslov, ki je povezan s kripto denarnico, ima tudi javni in zasebni ključ. Ti ključi so sestavni deli kripto valut.

Vidrih (2018, 106) prikazuje, da je za zasebne ključe (ang. private keys) značilno, da so zaščiteni z bazo šifriranja in so neposredno povezani z naslovom denarnice. Gre za naključno

ustvarjen niz alfa numeričnih znakov. Javni ključ služi za preverjanje lastništva bitcoin naslova. Zanj je značilno, da se ustvari iz zasebnega ključa z uporabo matematičnih algoritmov. Primeri javnih ključev oz. naslova denarnice za bitcoin, ethereum in litecoin so:

- bitcoin: 1Bn9PjEsFwfxLYEbQhagQE9ksUSBcT2jLSm,
- ethereum: 0xf902fd8B2AEE76AE81Bba106D667Ccf368C2f9A1,
- litecoin: LdRi8Md4Bu8iCv3gkHv4NfvMoitV3AXF6u.

### *Vrste kripto denarnic*

Vidrih (2018, 20–26) predstavlja sedem vrst kripto denarnic:

- spletne denarnice (ang. web wallets) – delujejo kot posredniki, ki zadržujejo kripto valute in omogočajo, da porablamo in prejemo kovance preko spletne platforme;
- namenske denarnice (ang. dedicated wallets) – delujejo kot mesta za shranjevanje kripto valut. Zanj je značilno, da nimajo opcije storitve menjave kovancev. Njihov edini namen je ponudba mesta za shranjevanje naših kripto valut. Gre za idealno kripto denarnico v primeru nakupa kovancev peer-to-peer;
- menjalne denarnice (ang. exchange wallets) – so denarnice, ki jih gostijo bitcoin menjalnice. Gre za daleč najbolj priročno možnost za vse uporabnike;
- programska denarnica (ang. software wallets) – gre za primer denarnice, ki temelji na programski opremi. Programska denarnica je aplikacija, ki omogoča zaščito pred zunanjim vplivom, hkrati pa omogoča popoln nadzor nad našimi podatki;
- mobilne denarnice (ang. mobile wallets) – so najbolj praktična možnost za vsakdanjo uporabo. S pomočjo mobilne denarnice lahko preko telefona oz. tabličnih računalnikov plačujemo izdelke in storitve, pošiljamo sredstva ipd. Mobilne denarnice lahko upravljamo tako, da preko mobilnega aparata skeniramo QR-kodo. Prednost mobilne denarnice se kaže ravno v njeni vsakodnevni priročnosti. Njena slabost pa je, da ne prispeva k celovitosti transakcije na enak način kot namizna aplikacija na računalniku;
- papirne denarnice (ang. paper wallets) – pred dostopnostjo drugih oblik kripto denarnic so bile papirne denarnice najpogostejši način ohranjanja kripto valut. Prednosti takšne oblike denarnice so zaščita pred kibernetičnim kriminalom ali okvaro strojne opreme. Vendar pa je dobro vedeti, da ima tudi papirna denarnica slabosti, saj se lahko papir zmoči, zažge ali čez čas zbledi;
- strojne denarnice (ang. hardware wallets) – v zadnjem času so postali aparati brez povezave vse bolj priljubljeni. Strojne denarnice lahko razumemo kot dolgoročno metodo varčevanja ali hranjenja bitcoinov in drugih kripto valut. Glavna prednost strojne denarnice je, da je ločena od povezave in računalnika, hkrati pa je odporna proti računalniškim virusom. Najbolj priporočljiva strojna denarnica je trezor. Trezor je majhen računalnik oz. naprava, ki upravlja in varuje vse uporabnikove javne in zasebne ključe. Poznamo pa še eno strojno

denarnico, Ledger Nano S, ki pa je praktično identična trezorju, vendar je razlika v tem, da lahko v njej shranjujemo še nekaj več kripto valut ali žetonov.

## 2.6 Spletne menjalnice in njihove težave

Kripto borza ali menjalnica je programska platforma, ki je v ozadju podprta s strani finančnih inštitucij ali velikih podjetij. Namen kripto menjalnic je, da olajšajo izmenjavo klasičnih valut za kripto valute. Kripto menjalnice oblikujejo tržno ceno kripto valut, na podlagi vsakodnevnih ponudbe in povpraševanja. Ker so nihanja kripto valut ogromna in je tržna cena nestabilna, posledično privablja številne špekulante (Kriptovalute 2018c).

Na spletnem portalu Kriptomat (2018) prikazujejo, da je kripto menjalnica storitev, ki posameznikom omogoča trgovanje s kripto valutami. Tam lahko kupimo oz. menjamo bitcoin in druge kripto valute v evre in obratno. Takšnim menjavam pravimo menjava FIAT (valuta brez notranje vrednosti) valut za kripto. Kripto menjalnice omogočajo poleg nakupa kripto valut, tudi menjave kripto za kripto, kar pomeni trgovanje med posameznimi kripto valutami (npr. litecoin za dash ipd.). Velika večina kripto borz ob uspešnih transakcijah zaračuna provizijo, ki je odvisna od vrednosti transakcije in od vrste borze. Med seboj se razlikujejo predvsem po ponudbi valut, možnih plačilnih sredstvih (Paypal, kreditne kartice, SEPA nakazila ipd.) in v uporabniški izkušnji. Za vsako kripto borzo je značilno, da imajo svoj tečaj valutnih parov (npr. evro v bitcoin), ki se oblikuje na podlagi ponudbe in povpraševanja.

Ob velikem povpraševanju in ob povečani uporabi kripto valut se pogosto pojavljajo kripto platforme, kot so Kriptomat, ki nudi poleg uradne evropske licence tudi enostavne nakupe, prodajo in hrambo kripto valut na enem mestu. Za kripto borze, ki ponujajo storitve v EU, morajo obvezno upoštevati procese za preprečevanje pranja denarja AML (ang. Anti Money Laundering) in procese za prepoznavanje svojih strank KYC (ang. Know Your Customer). Kripto borze si s tema dvema procesoma lažje regulirajo trgovanje, zagotavljajo varnost poslovanja in preprečujejo poskuse kriminalnih aktivnosti. Za vse nove uporabnike, ki želijo izbrati kripto menjalnico, je najprej priporočljivo, da išče organizacijo, ki ima jasno prikazane procese AML in KYC.

Vidrih (2018, 31–33) navaja nekaj menjalnic, na katerih se najpogosteje trguje in njihove probleme:

- Kraken – nizka likvidnost na nekaterih menjalniških parih;
- Bitfinex – zakasnele potrditve naročil med trgovanjem;
- BitMEX – rigorozni varnostni proces, umiki niso takojšnji;
- Bittrex – pomanjkanja trgovanja s finančnim vzvodom (margin trade);
- Binance – počasnejše procesiranje zaradi preobremenitve novih članov.



Eden izmed glavnih problemov kripto menjalnic je, da smo v času velikega povpraševanja omejeni na količino denarja, s katerim lahko razpolagamo. Menjalnice namreč določijo znesek, ki ga lahko dnevno/mesečno vložimo (EUR/BTC) in izplačamo (BTC/EUR). Ta znesek plačila oz. izplačila pa je tudi odvisen od načina, ki ga uporabljamo (npr. debetne kartice imajo nižje dnevne omejitve kot npr. bančna nakazila).

Drugi problem kripto menjalnic je, da nobena spletna platforma ni popolna in nobena nikoli ni 100-odstotno zavarovana. K sreči je danes tehnologija napredovala in s tem pripomogla k boljši varnosti.

## **2.7 Globalni pomen kripto valut**

Na spletnem portalu Eurozine (2018) poudarjajo, da je kripto valuta bitcoin nastala leto dni po finančni krizi 2008, kot alternativa vprašljivemu finančnemu gospodarstvu. Njegov potencialni gospodarski preboj zaznavamo šele po desetih letih od njegovega nastanka. Za mnoge ljudi kripto valute pripomorejo k ustvaritvi alternativnih, ne kapitalističnih in bolj solidarnih oblik gospodarstva. Ostali jih lahko zaznavajo kot sabotazo, saj naj bi spodkopavale in kradle večjim podjetjem, bankam in drugim vladnim institucijam. Strokovnjaki na področju kripto valut menijo, da gre za novo gospodarstvo, ki je prav tako pomembno kot pojav interneta. Dobro je vedeti, da je trg kripto valut velik in da več kot 4 milijarde prebivalstva nima svojega bančnega računa. Zato pa kripto valute lahko preko pametnih telefonov služijo kot poceni digitalne denarnice in s tem spodkopavajo storitve bank. Prednost poslovanja s kripto valutami se kaže tudi v stroških poslovanja. Prebivalstvo v manj razvitih državah, ki ne pripadajo višjemu ali srednjemu sloju, lahko plačuje ali prejema plačila z denarjem, ki ga davčni uradniki težko izsledijo, hkrati pa ne plačujejo stroškov bančnih storitev. Takšen sistem vlade po vsem svetu zatirajo, zato se večina vladnih organizacij ukvarja prav z regulacijo uporabe tovrstnih tehnologij. Druge prednosti uporabe kripto valut se kažejo v zmanjševanju stroškov pri transakcijah, transakcije so anonimne ter možnost zaslužka s prispevanjem procesorske moči, ki se neposredno izplača v bitcoinih ali kripto valuti, ki jo sistem ponuja. Vpliv kripto valut se lahko izraža tudi v hitro rastočem dolgu. Avtorji omenjajo kripto valute kot možnost substituta ameriškega dolarja v primeru izgube svoje verodostojnosti. Ameriški dolg se je namreč v tridesetih letih zaradi tiskanja novega denarja in vlaganja v vojaški proračun povečal za skoraj 20-krat. Trenutno znaša približno 20 bilijonov dolarjev. Kitajci pa želijo, da bi njihova valuta juan podedovala vlogo svetovne valute (trenutno pripada ameriškemu dolarju). Glede na to, da ameriški dolar in kitajski juan izgubljata verodostojnost in v primeru opustitve imajo kripto valute ogromen potencial za nadomestitev. V primerjavi s tiskanim denarjem je kripto valutna vrednost vtisnjena v samem protokolu, kar pomeni, da njihovih enot ni mogoče natisniti oz. kovati, zato imajo močan vpliv tudi v monetarnem sistemu. Trenutno imamo danes več kot 1600 kripto valut po vsem svetu. Te temeljijo na verigi Blockchain, ki ga sestavlja podatkovna baza transakcij. Delovanje Blockchaina temelji na upravljanju s civilnimi denarnimi transakcijami, pogodbami in sporazumi med posamezniki.

## 2.8 Uporaba kripto valut v Sloveniji

Danes se z bitcoinom srečuje vse več držav, tudi Slovenija. V Sloveniji se svoj vpliv najbolj prikazuje z uporabo Bitcoin bankomatov. Kripto valute v RS niso zakonito plačilno sredstvo. Uvrščamo jih pod menjalno in ne pod plačilno sredstvo (Unija 2018). Urad RS za preprečevanje pranja denarja prikazuje, da je stališče slovenskih bank takšno, da kripto valute bitcoin ne priznava kot elektronski denar in ne kot tujo valuto oz. devizo. Z vidika pranja denarja ga država uvršča v kontekst 16. c točke 4. člena Zakona o preprečevanju pranja denarja in financiranja terorizma. Zato vlade izvajajo ukrepe za poznavanje strank, zahtevajo sporočanje predpisanih podatkov, predložitev dokumentacije ipd. (Urad RS za preprečevanje pranja denarja 2018).

V Sloveniji imamo veliko prodajalcev, ki kripto valute priznavajo kot valuto za plačevanje na spletu (Paypal, Microsoft, Zynga in Snopify). Bitcoin je najbolj priljubljena kripto valuta v Sloveniji, ni pa edina, ki se uporablja. Mnogi strokovnjaki napovedujejo, da se bo raba bitcoinov v Sloveniji še povečala. Strokovnjaki menijo, da se mora za večjo rabo bitcoina najprej stabilizirati njegova vrednost. V Sloveniji imamo nekatera start-up podjetja (Kriptomat, 3Gloco), ki iščejo začetni kapital tudi s ponujanjem žetonov. Temu pravimo ICO (Initial Coin Offering). Novonastala podjetja lahko izdajo delnice v obliki kripto kovancev, ki delujejo na podlagi Blockchain tehnologije. Investitorji lahko z denarjem ali s kripto valutami investirajo v kripto kovance. Vlagatelji lahko s temi kovanci tudi trgujejo, saj se njihova cena oblikuje glede na povpraševanje in ponudbo na trgu. S kripto kovanci start-up podjetje pridobi denarna sredstva za razvoj poslovanja in s tem poveča vrednost podjetja (Equilibrio 2017).

### 3 PREDSTAVITEV NAJBOLJ RAZŠIRJENIH KRIPTO VALUT

Začetki kripto valut segajo v januar 2009, ko je pričel delovati Bitcoin. Bitcoin je prva decentralizirana kripto valuta, ki je nastala vzporedno z drugo kripto valuto namecoin. Slednja se je pojavljala vse do aprila 2011. Danes obstaja več sto kripto valut s tržno vrednostjo, s katero se trguje, in tisoče kripto valut, ki so se samo pojavile. Za vse kripto valute velja, da imajo skupni element Blockchain, ki je skupna knjiga med udeleženci omrežja. Za večino novonastalih kripto valut pravimo, da so kloni Bitcoina, saj se večina zgleduje ravno po njem. Med seboj se najbolj razlikujejo po stopnji inovativnosti in vrednosti parametrov (čas blokiranja, dobava valute, shema ipd.). Te kripto valute pogosto ne predstavljajo inovacij, zato jim pravimo altcoini. Takšna primera sta Dogecoin in Ethereum Classic. Nasprotno pa so se pojavile tudi številne kripto valute, ki prevzemajo nekatere koncepte iz Bitcoina, hkrati pa zagotavljajo nove inovativne funkcije (nov mehanizem, pametne pogodbe, boljša funkcionalnost ipd.). To so na primer Litecoin, Ripple, Ethereum, Dash in Monero, ki so nastali po letu 2015 in so po tržni kapitalizaciji največji nasledovalci Bitcoina (Hileman in Rauchs 2017, 15–17).

#### 3.1 Bitcoin

Bitcoin je prva izdana kripto valuta. Zanj je značilno, da nima centralnega strežnika ali točke nadzora. Gre za zbirko konceptov in tehnologij, ki so osnova digitalnega ekosistema. Lastništvo nad njim je ustanovljeno preko digitalnih ključev, Bitcoin naslovov in digitalnih podpisov. Bitcoin se uporabljajo za shranjevanje in posredovanje vrednosti med udeleženci v Bitcoin mreži. Uporabniki Bitcoin mreže, lahko prenašajo svoje vrednosti po celotnem spletu, kar pomeni, da lahko počnejo, kar je mogoče storiti s konvencionalnimi valutami, vključno s kupovanjem in prodajo blaga, pošiljanjem denarja ljudem ali organizacijam. Za bitcoine je značilno, da jih je na specializiranih borzah valut mogoče kupiti, prodati in zamenjati. Bitcoin sam po sebi je popolna oblika denarja za internet, ker so transakcije hitre, varne in brez meja. Bitcoin nastajajo skozi proces, imenovan »mining« (Antonopoulos 2015).

Böhme idr. (2015, 213–238) navajajo, da gre pri Bitcoinu za spletni komunikacijski protokol, ki omogoča uporabo virtualne valute, vključno z elektronskimi plačili. Od svoje ustanovitve leta 2009, ki ga je izvedla anonimna skupina razvijalcev Nakamoto, je Bitcoin opravil približno 62,5 milijona transakcij med 109 milijoni računov. Avtorji navajajo, da je marca leta 2015 obseg dnevni transakcij znašal približno 200.000 bitcoinov oz. približno 50 milijonov dolarjev. Takratna skupna tržna vrednost vseh bitcoinov v obtoku je znašala 3,5 milijarde dolarjev (Blockchain 2019).

Vidrih (2018, 60–62) prikazuje, da je bitcoin sestavljen iz koščkov (ang. BIT) oz. Satoshi-jev v neko celoto, ki tvori en kovanec (ang. COIN). Na spletnem portalu Equilibrio (2017) prikazujejo, da se bitcoin deli na osem decimalnih mest (0,00000001 BTC). Ponudba in

povpraševanje sta glavna dejavnika, ki določata njegovo vrednost. 15. aprila 2019 je znašala vrednost bitcoina 4563,18 evrov (CoinMarketCap 2019a).

### **3.1.1 Prednosti in slabosti kripto valute bitcoin**

Vidrih (2018, 7–8) prikazuje devet razlogov, zakaj ljudje vidijo vrednost v bitcoinu:

- omejena in predvidljiva količina – če primerjamo bitcoin z evrom, ima bitcoin vnaprej določeno in omejeno količino. Trenutno je ustvarjenih približno 17,5 milijonov kovancev. Največja količina bitcoinov je omejena in bo znašala 21 milijonov;
- brezmejen – bitcoin lahko pošljamo kamorkoli in hkrati prejemamo kjerkoli po svetu brez odobritve in pristojbin vlade;
- zasebnost – ni nam potrebno razkriti osebnih podatkov;
- hitrost – transakcije z bitcoini so hitrejše od običajnih nakazil;
- peer-to-peer – brez posrednikov;
- poceni denarni transferji – pošiljanje bitcoinov kjerkoli po svetu, le za nekaj centov evra;
- varnost – kriptografsko šifriran protokol;
- javna knjiga – povsem pregleden javni zapis o vseh transakcijah;
- decentraliziran – ko potrdimo nakazilo, ni več možnosti o neuspehu transakcije.

Slabosti bitcoina (Bitcoin 2019a):

- nestanovitnost cene – malo število podjetij, ki ga uporabljajo in nizka skupna vrednost vseh bitcoinov v obtoku. Na njegovo vrednost lahko pomembno vplivajo tudi manjši dogodki, kot so trgovanja in druge poslovne dejavnosti. Gre za prvo start-up kripto valuto, zato si je težko predstavljati, kako se bo zadeva odvijala;
- stopnja sprejetosti – mnogo ljudi še ne pozna bitcoina. Kljub vedno večji uporabi, je število uporabnikov bitcoina še vedno majhno;
- tehnologija v razvoju – programska oprema za bitcoin se stalno razvija in izboljšuje. Vsak dan se razvijajo nova orodja in storitve, da bi bitcoin postal varnejši in bolj dostopen širšemu krogu uporabnikov.

### **3.1.2 Plačevanje s kripto valuto bitcoin**

Za plačevanje z bitcoinom velja, da lahko z njim kupujemo le na tistih mestih, kjer jih podpirajo. Ker kripto valute pridobivajo popularnost, se posledično povečuje tudi število trgovcev, ki to valuto sprejemajo. V trgovinah, kjer bitcoin sprejemajo, je najpogostejši način plačevanja preko mobilne aplikacije, kjer preko skeniranja QR-kode najhitreje opravimo nakup. V vsakdanji rabi pa se bitcoin najpogosteje uporablja za spletne nakupe. Da lahko uspešno izvedemo transakcijo, potrebujemo svojo kripto denarnico in prejemnikov naslov denarnice (Vidrih 2018, 36–37). V

praksi povprečno ena bitcoin transakcija traja približno 10 minut, čeprav plačilo z bitcoinom prejmemo v nekaj sekundah. Razlog za preostali čas temelji na omrežju. Omrežje mora transakcijo najprej potrditi in nakazilo sprejeti v blok. Transakcijska potrditev pomeni določeno stopnjo soglasja o tem, ali so bila sredstva poslana na pravi naslov. Po sprejetem nakazilu v bloku se ta postopoma navezuje na drugi člen verige (blok), za katerega porabi v povprečju 10 minut. To pomeni, več kot je povezanih blokov med seboj, večje je transakcijsko soglasje in hkrati vedno manjša je možnost storniranja. Po prvem opravljenem bloku lahko prejemnik sredstev že upravlja s transakcijo. Za dokončno poslovanje potrebuje transakcija 6 potrditev, kar traja približno eno uro. Ob potrjevanju transakcij pa nastajajo tudi prispevki. V nekaterih izrednih primerih je plačilo prispevka rudarjem potrebno, vendar je ta znesek minimalen (le nekaj centov). Višino prispevka določata lastnosti nakazila in vzorci plačevanja. Glavni namen transakcijskih prispevkov je preprečevanje preobremenitve omrežja s transakcijami (Bitcoin 2019b). Vidrih (2018, 15) predstavlja pristojbino kot strošek, ki se uporabi za spodbudo rudarjev, saj ti skrbijo za obdelavo transakcije.

### **3.1.3 Zlorabe bitcoina**

V decentralizirano Bitcoin omrežje se ne da vdreti. Vendar dobro je vedeti, da to ne velja tudi za ostale dele Bitcoin tehnologije. Do zlorabe bitcoina lahko pride npr. v primeru vdora v osebni računalnik, na katerem imamo shranjene podatke o kriptodenarnicah. Avtor predstavlja, da bi teoretično lahko prišlo do možnega napada v Blockchainov sistem, vendar samo v primeru 51-odstotnega lastništva. Kar pomeni, da bi oseba, skupina ipd. prevzela nadzor le tako, da ima v lasti 51 % vseh obstoječih bitcoinov. Takšen napad bi povzročil situacijo, v kateri imajo napadalci nadzor nad večino računske moči, ki se troši za rudarjenje. To jim omogoča, da bloke rudarijo hitreje od konkurence, gradijo verigo, podvajajo kovance ter iste kovance porabijo večkrat. To se je do zdaj zgodilo le enkrat. V letih 2013 in 2014 je bil rudniški bazen Ghash.io največji na svetu, saj je nenamerno kar nekajkrat dosegel prag 51 % vseh bitcoinov v obtoku. Zaradi močnega prekoračenja praga je bila ogrožena varnost Blockchaina. Zato so bili lastniki bazena in rudarska skupnost primorani preprečiti takšen podvig in spustiti nivo na nadzorovanih 29,9 % (Vidrih 2018, 53–54).

Darlington III (2014, 12) opisuje, da bitcoinov ni mogoče podvajati oz. z njimi drugače manipulirati. Teoretično jih je mogoče podvojiti le, če subjekt pridobi nadzor nad več kot polovico Bitcoin omrežja (51 %), kar pomeni prekinitev kolektivne narave Bitcoina. Zanja bi bila potrebna ogromna, nepredstavljava računalniška zmogljivost. Predpostavljajo, da bi ob takšni izvedbi računalniška zmogljivost trajala samo nekaj milisekund.

### **3.1.4 Rudarjenje oz. pridobivanje bitcoina**

Rudarjenje (ang. mining) je operacija, s katero v omrežju Bitcoin oblikujejo bloke za vpis v

glavno knjigo. Tem uporabnikom pravimo rudarji. Za rudarjenje je značilno, da računalniki izvajajo računske postopke, varujejo omrežje, urejajo nakazila, skrbijo za soglasje in usklajenost vseh sodelujočih v sistemu (Wikipedia 2018a).

Na spletnem portalu Bitcoin (2019b) poudarjajo, da si rudarjenje bitcoina lahko predstavljamo, kot neko dejavnost podatkovnega centra za Bitcoin, ki ima podatkovni center povsem decentraliziran in razpršen po celem svetu. Poudarjajo tudi, da je rudarjenje kripto valut analogija rudarjenju zlata saj v tem primeru nastajajo novi bitcoini. Razlikuje se predvsem v tem, da je rudarjenje kripto valut koristno za celotno omrežje, saj tako skrbi za njegovo celovitost in varnost. Za rudarjenje bitcoinov je dobro vedeti, da to lahko počne praktično vsak posameznik. Za ta proces je potrebna specializirana strojna oprema, ki požene temu namenjeno programsko opremo. Programska oprema izvaja opravila za procesiranje in potrjevanje nakazil ter hkrati spremlja nakazila v omrežju.

### **3.1.5 Rudarska oprema**

Poznavanje strojne opreme za rudarstvo je ključnega pomena za pravilno nastavitvev. Vidrih (2018, 61–62) prikazuje štiri načine rudarjenja preko strojne opreme:

- CPE ali centralno procesna enota (ang. CPU) – gre za prvi in začetni način rudarjenja z uporabo računalniškega procesorja. V preteklih letih so si rudarji prizadevali povečati učinkovitost rudarjenja preko CPU, zato so ustvarili t. i. rudarske bazene (ang. mining pools). Danes ta način enostavno nima dovolj moči, ker ima CPU še dodatne vloge, saj je odgovoren za vsakodnevne procese, ki se izvajajo;
- GPE ali grafična procesna enota (ang. GPG) – grafična procesna enota je pravi motor vsakega računalnika. Gre za stokrat močnejši in hitrejši proces rudarjenja od centralno procesne enote. Trenutno gre za prednostno izbiro za rudarjenje;
- FPGA ali programirljiva logirna mreža (ang. Field Programmable Gate Array) – gre za učinkovitejšo raven Bitcoin rudarjenja. Organizacija Butterfly Labs je leta 2012 izdala prvo uspešno različico rudarske strojne opreme, ki je v celoti namenjena enemu samemu sistemu. Danes temu rečemo začetek Bitcoin rudarske industrije. Za FPGA je značilno, da njihove naprave niso povečale moči samo za 100-krat, kot prehod iz CPU v GPU, vendar so bile te naprave kar 500-krat zmogljivejše od vseh do tedaj obstoječih. Njihova glavna prednost je bila, da so bitcoin rudarjenje naredile donosno in učinkovito, saj so poceni za upravljanje, uporabljale so malo energije in bile enostavne za uporabo;
- ASIC (ang. Application – Specific Integrated Circuit) – gre za najnovejši izum v obliki integriranih vezij, ki so specifični za aplikacijo. Trg so prvič dosegli leta 2013 in so se v zadnjih letih dramatično izboljšali. ASIC so naprave, ki so namenjene izključno rudarjenju bitcoina. Zanj je značilno, da ni drugih procesov, ki porabljajo moč, samoupravljanje in neverjetna hitrost pridobivanja bitcoinov. To so najboljše naprave za rudarjenje, saj s svojo hitrostjo izločajo vse procesorje, GPU in FPGA.

### 3.2 Litecoin

Litecoin je internetna valuta, ki omogoča neposredna plačila po vsem svetu. Temelji na protokolu Bitcoin, vendar se razlikuje od njega v tem, da je bolj učinkovit v rudarjenju s strojno opremo za potrošniške razrede. Izumil ga je Charlie Lee leta 2011. Litecoin zagotavlja hitrejše potrditve transakcij in uporablja algoritem, katerega ciljni segmenti so računalniki in grafični procesorji. Omrežje Litecoin bo predvidoma proizvedlo 84 milijonov denarnih enot, kar je štirikrat več kot kripto valuta bitcoin. Eden od glavnih ciljev Litecoina je bil zagotoviti algoritem za rudarjenje, ki bi istočasno deloval na isti strojni opremi, kot se uporablja za rudarjenje bitcoinov.

Litecoin (LTC) je peer-to-peer (P2P) kripto valuta in odprtokodni projektni program, izdan pod licenco MIT X11. Zanj je značilno, da je decentraliziran ter podprt s kriptografijo, ki mu omogoča varne transakcije. Je tehnično in identično najbolj podoben bitcoinu. Po tržni kapitalizaciji gre za četrto največjo kripto valuto. Tako kot bitcoin je za litecoin značilno, da so njegove cene nestanovitne in nestabilne. Pogosto doživljajo hitro nihanje cen, lahko tudi do 40 % na dan oz. do 1000 % v enem mesecu. Tudi za litecoin velja, da se lahko kot bitcoin razdeli na 100.000.000 manjših enot, opredeljenih z osmimi decimalnimi mesti (Stevenson 2013, 6–7).

	Litecoin	Bitcoin
Izumitelj	Charlie Lee	Satoshi Nakamoto
Datum nastanka	7.10.2011	9.1.2008
Število vseh kovancev	84 milijonov	21 milijonov
Blockchain protokol	POW (dokaz o delu)	POW (dokaz o delu)
Zasebnost	Da	Da
Sledljivost	Da	Da
Simbol kriptovalute	LTC, Ł	BTC, B
Transakcijski stroški	0,001 LTC	Odvisno od velikosti blockchaina
Algoritem	Scrypt	SHA-256
Čas bloka	2,5 minuti	Najmanj 10 minut

**Slika 1: Razlika med Litecoinom in Bitcoinom**

Vir: Wikipedia 2018b.

Kot lahko vidimo na sliki 1, so glavne razlike med Litecoinom in Bitcoinom v datumu nastanka, številu kovancev v obtoku, v transakcijskih stroških, v algoritmu in v času bloka transakcije.

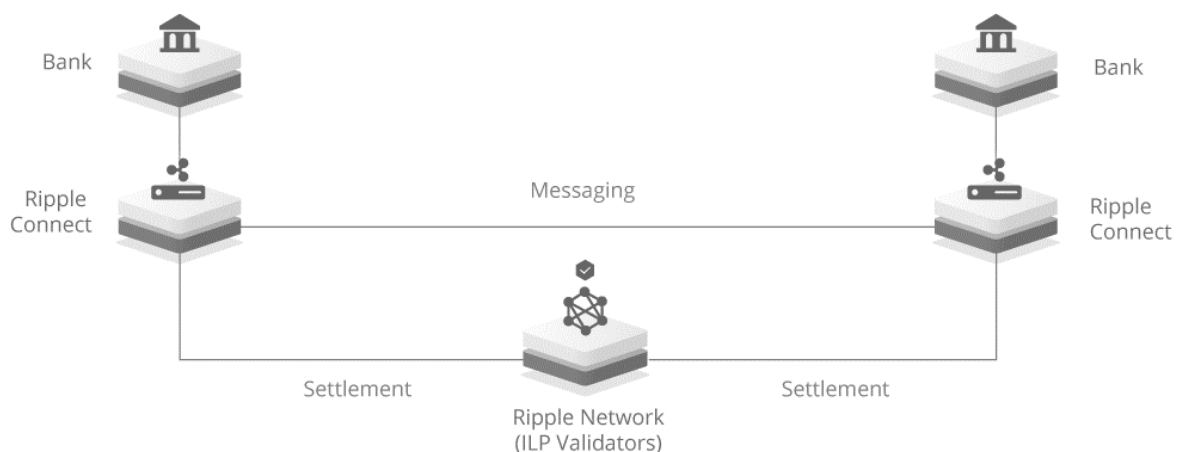
### 3.3 Ripple

Ripple je digitalna kripto valuta in plačilni sistem, ki je popolnoma neodvisen od Bitcoina. Po

tržni kapitalizaciji spada na tretje mesto (Armknrecht idr. 2015). Na spletnem portalu Admiral Markets (2018) poudarjajo, da je ripple ena izmed kripto valut, ki na trgu digitalnih valut povzroča multiplikacijski učinek in deluje neodvisno od centralnih bank. Začetek Rippla sega v leto 2004, ko je Ryan Fugger ustanovil sistem RipplePay. Leta 2011 se je sistem preoblikoval, zato ga je pospešilo in naredilo energetsko veliko učinkovitejšega od Bitcoina. Od leta 2012 je njegov glavni cilj širitev na bančni trg. Okrajšava za Ripple je XRP in ga lahko uporabljamo za transakcije klasičnih valut (evro, ameriški dolar). Gre za posebej zasnovano plačilno sredstvo, namenjeno za bančne institucije in plačilne ponudnike, ki temelji na Blockchain tehnologiji.

Njegova bistvena prednost pred drugimi kripto valutami je njegova hitrost izplačilnega sistema. Ripple je po tržni kapitalizaciji takoj za Bitcoinom in Ethereumom. Za Ripple je značilno, da njihov protokol nima vgrajene možnosti višanja njihovega števila, zato je rudarjenje nemogoče. Skupno število ripplov v obtoku znaša 100 milijard. Vrednost rippla je 15. aprila 2019 znašala 0,289 evra (CoinMarketCap 2019b).

Ripple deluje tako, da znižuje transakcijske stroške finančnim institucijam (npr. banke ipd.), hkrati pa ponuja izboljšane storitve neposrednih transakcij.



**Slika 2: Prikaz Ripplovega globalnega plačevanja**

Vir: CryptoWiki 2018.

Slika 2 prikazuje, kako Ripple omogoča globalno plačevanje. Ripple plačila so kriptografsko zavarovana in ustvarjena z namenom, da ustrezajo obstoječi bančni infrastrukturi. Glavne prednosti Ripple plačil so:

- varnost – zasebnost transakcij;
- distribucija – medsebojno poslovanje bank, brez posrednikov;
- razširjenost – visoke stopnje obdelave;
- zmožnost povezovanja več omrežij med seboj – omogoča hitrejše, cenejše, varnejše in neposredno poslovanje.



### *Prednosti Rippla pred Bitcoinom*

Za kripto valuto ripple je značilno, da pri varovanju in upravljanju svojih transakcijskih baz ni odvisna od ene same družbe. Zato čakanja pri potrditvi blokov ni. Čas realizacije transferja traja pri Ripplu le nekaj sekund, za razliko od Bitcoinove, ki traja nekaj minut. Ripple je v osnovi transakcijska mreža, ki za svoje množenje oz. povečavo uporablja iteracijski postopek soglasja. Bitcoin pa je decentralizirana valuta, ki za svoje množenje uporablja rudarjenje.

### *Prihodnost Rippla*

Po priljubljenosti je ripple še vedno daleč od bitcoina. Vendar pa zaradi ogromnega povpraševanja za kripto valute in zaradi Ripplovega zelo hitrega omrežja obstaja možnost njegove rasti (Admiral Markets 2018).

## **3.4 Ethereum**

Ethereum pogosto opisujejo kot svetovni oz. super računalnik. Z vidika računalništva je Ethereum odprta in globalno decentralizirana računalniška infrastruktura, ki izvaja programe, imenovane pametne pogodbe. Ima svojo valuto ether, ki temelji na protokolu Blockchain. Platforma Ethereum omogoča razvijalcem, da gradijo zmogljive decentralizirane aplikacije z vgrajenimi ekonomskimi funkcijami. Če ga primerjamo z drugimi Blockchain verigami, ima Ethereum veliko skupnih elementov:

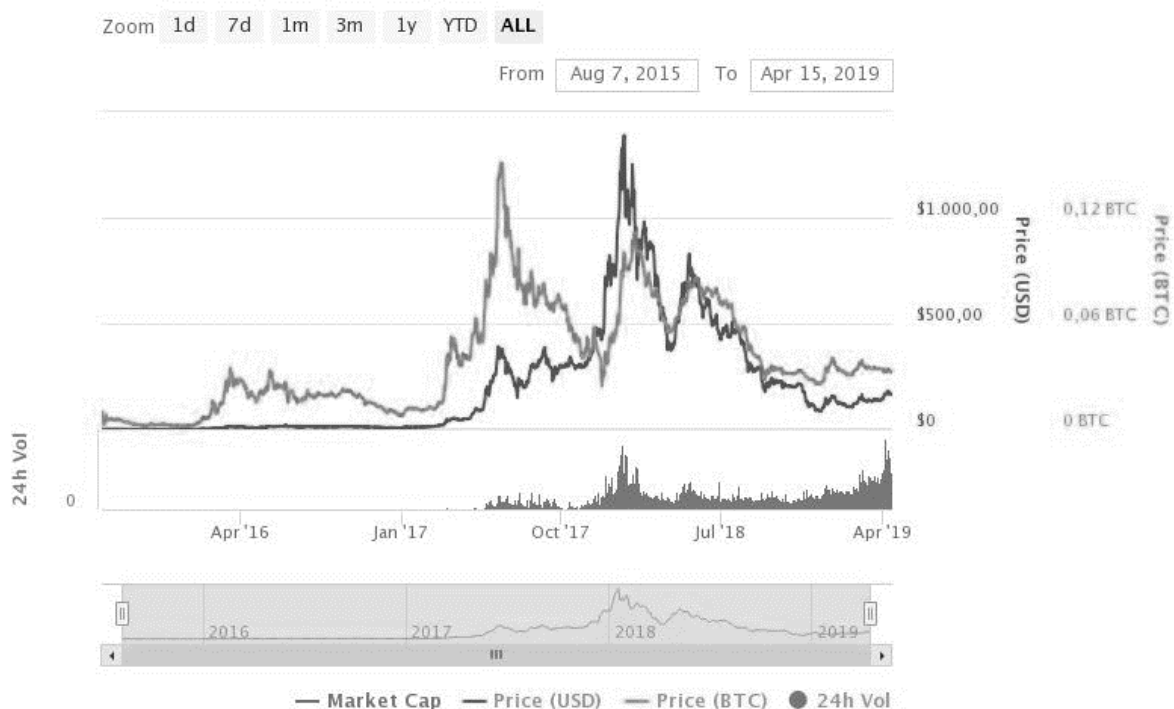
- omrežje peer-to-peer (P2P) med udeleženci;
- uporaba bizantinskega algoritma tolerance napak za sinhronizacijo in posodobitev stanja;
- uporaba digitalnih podpisov in hashov;
- lastno digitalno valuto eter.

V primerjavi z Bitcoinom ima Ethereum drugačni namen in konstrukcijo. Primarni namen podjetja Ethereum ni biti digitalno valutno plačilna mreža, saj njihova valuta eter predstavlja le sestavni del platforme in je potreben za njeno delovanje. Glavni namen ethra je biti univerzalna valuta za plačilo uporabe platforme Ethereum. Za razliko od Bitcoina, ki ima omejen skriptni jezik in ponuja samo eno aplikacijo, je Ethereum zasnovan tako, da je programiran kot skupna programska oprema. To pomeni, da s svojo tehnologijo veriženja podatkovnih blokov omogoča razvoj več novih aplikacij na eni sami platformi. Ethereum je bil zasnovan v času, ko je množica ljudi že poznala moč Bitcoina. Že v samem začetku se je med razvijalci pojavila velika dilema, bodisi graditi na konceptu Bitcoina bodisi začeti novo verigo bloka. Ker so projekti, ki so jih razvijali, potrebovali več svobode in prožnosti, je bila ustvaritev novega bloka verige edina možnost. Konec leta 2013 je mladi programer in velik navdušenec nad Bitcoinom Vitalik Buterin, začel razmišljati o nadaljnjem širjenju zmogljivosti Bitcoina in Mastercoina (protokol, ki je razširil Bitcoin). Decembra leta 2013 je Vitalik začel deliti belo

knjigo, ki je predstavila koncept Ethereuma. Konec decembra 2013 sta Vitalik Buterin in Gavin Wood izpopolnila in razvila idejo, ki se danes imenuje Ethereum. Platforma Ethereum je bila namenjena zagotavljanju determinističnega in varnega programskega okolja za decentralizirane Blockchain aplikacije. Podobno kot velja za izumitelja Bitcoina Satoshi Nakamoto, velja tudi za Vitalika in Gavina, da nista samo izumila nove tehnologije, ampak sta nove izume združila z obstoječimi tehnologijami na najnovejši način ter predložila prototipno kodo. Ustanovitelji Ethereuma so leta gradili in izboljševali svojo vizijo, vse do 30. julija 2015, ko so »izkopali« prvi blok Ethereum.

Za ether je značilno da je bil že v samem začetku zasnovan v štirih fazah. Vsaka faza pa lahko vključuje tudi podfaze, znane kot končna razdvojitve (ang. hard forks). Štiri glavne razvojne faze so kodna imena Frontier, Homestead, Metropolis in Serenity. Vmesne faze, ki so nastale do danes, so Ice Age, Dao, Tangerine, Whistle, spurious dragon, Bizant in Konstantinopol (Antonopoulos in Wood 2018, 1–5).

15. aprila 2019 je znašala vrednost enega ethra 147,08 evra. Vrednost njegove tržne kapitalizacije znaša okvirno 15,5 milijard evrov in ga uvršča na drugo mesto med kripto valutami. Skupno število ethrov v obtoku znaša okvirno 104 milijone (CoinMarketCap 2019c).



**Slika 3: Prikaz gibanja cen ethra od 7. avgusta 2015 do 15. aprila 2019**

Vir: CoinMarketCap 2019c.

## 4 PRIHODNOSTI KRIPTO VALUT

Avtorji Narayanan idr. (2016) predstavljajo prihodnost bitcoina, kot pravo vizijo tehnološke revolucije. Poudarjajo, da je napovedovanje prihodnosti težko, saj je Bitcoin široka tema, ki zajema tako protokol kot njegov potencial za razvoj platforme. Darlington III (2014) poudarja, da Bitcoin odgovarja problemom, kot so inflacija, izmenjave, preprečevanje goljufij in dostopnost. Inflacija je ekonomski pojav, ki je bistvenega pomena za uveljavitev valute. Splošno jo lahko opredelimo, kot povečanja ravni cen v gospodarstvu. Graham (2014) poudarja, da je bitcoin predmet decentralizirane ureditve in da bo deflacija povzročila kopičenje bitcoinov. Slednje povzroča nihanje in nerazpoložljivost valute. Od kar je bitcoin elektronska valuta, lahko z njegovo delitvijo zmanjšamo tveganje nerazpoložljivosti valute. Bitcoinova nestanovitnost je še en vzrok, zakaj je težko napovedovati njegovo prihodnost. Vendar avtor poudarja, da se bo slednja v prihodnosti zmanjšala zaradi pretočnosti elektronske valute.

### 4.1 Napovedovanje vrednosti

Na spletnem portalu Kriptovalute (2018c) predstavljajo napovedovanje vrednosti kot eno izmed glavnih vrlin borznega trgovca ali špekulanta. Vsak špekulant na borzi ima svoje trgovalne strategije ugotavljanja prihodnjega gibanja cen. Za najbolj natančno predvidljivost trga pa obstajajo določeni pripomočki za napovedovanje. Takšni metodi napovedovanja vrednosti sta modela ARIMA in model multiple linearne regresije. Model ARIMA je kratica za avto regresivne integrirane gibljive povprečne modele. Gre za tehniko napovedovanja, ki projicira prihodnje vrednosti določene serije, ki temelji izključno na stacionarnih<sup>2</sup> vhodnih podatkih. ARIMA se najbolj uporablja na področju kratkoročnega napovedovanja vrednosti. Za njeno delovanje, je potrebno določiti tri parametre (Forecasting Solutions 2015):

- stopnjo avto regresije, ki nam pove, koliko preteklih podatkov upošteva za izračuna trenutnega podatka;
- stopnjo diferenciacije, ki nam v modelu določi, ali bodo prihodnje vrednosti obravnavane neposredno. V tem primeru je stopnja diferenciacije enaka 0. Lahko pa nam obravnava razlike zaporednih podatkov, kjer je stopnja diferenciacije enaka vrednosti 1;
- stopnjo sredine, ki nam prikaže trenutni rezultat ter koliko preteklih napak je pri tem rezultatu model upošteval.

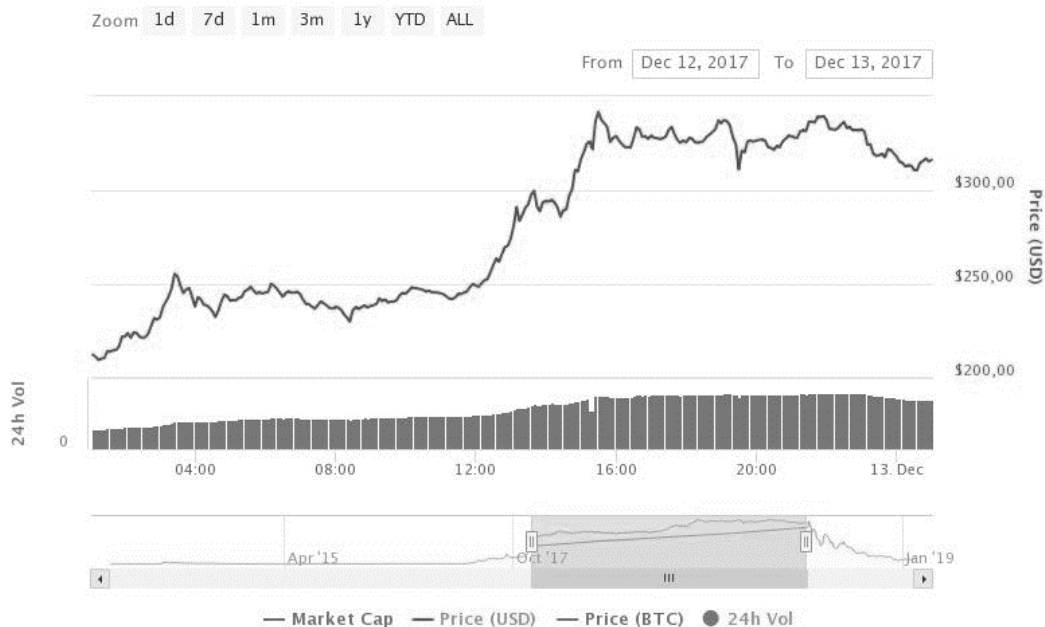
Multipla linearna regresijo opredeljujemo kot postopek med eno odvisno in več neodvisnimi spremenljivkami. Njihov končni rezultat je model, ki na podlagi neodvisnih vhodnih spremenljivk prikaže vrednost odvisne izhodne spremenljivke (Meža 2015).

---

<sup>2</sup> Časovna vrsta mora imeti konstantno aritmetično sredino in varianco.

## 4.2 Nasledniki bitcoina

Košir (2018) prikazuje, da je največjo rast v letu 2017 imel litecoin, saj je bila njegova rast vrednosti v primerjavi z evrom 6459-odstotna. V mesecu decembra leta 2017 je bilo več kot 300 kripto valut, ki so zrasle za več kot tisoč odstotkov. Konec leta 2017 je bilo 26 kripto valut, katerih tržna kapitalizacija je presegla milijardo dolarjev. Pred tem sta to bila le bitcoin in ether. S prenehanjem rasti vrednosti bitcoina so najbolj pridobivale na rasti prav alternative kripto valute, imenovane altcoini. Med tistimi prvimi in pravimi nasledniki bitcoina se najbolj pojavljajo imena kot so ether, ripple, bitcoin Cash in litecoin. Najpogosteje se omenja prav litecoin. Glavna razloga zanj sta njegova procentualna letna rast leta 2017 in njegova najvišja dnevna procentualna donosnost. Litecoin je namreč v enem decembrskem dnevu leta 2017 zrasel za 60 odstotkov, kar je največ od vseh kripto valut.



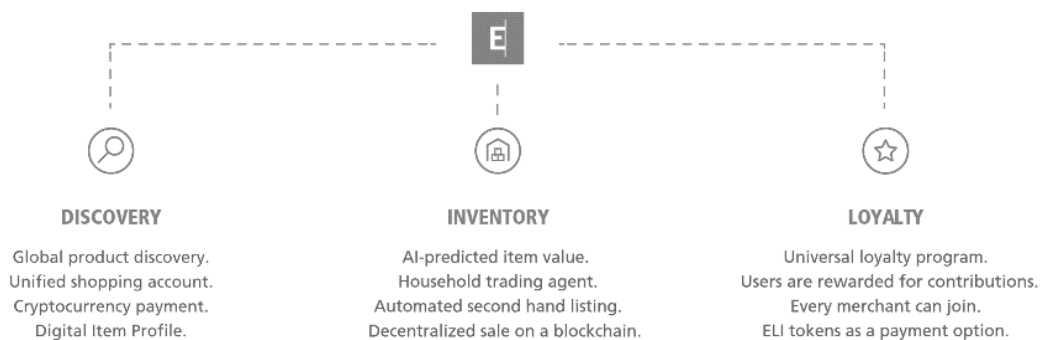
**Slika 4: Prikaz rasti litecoina dne 12. decembra 2017**

Vir: CoinMarketCap 2019c.

Slika 4 prikazuje gibanje vrednosti cen kripto valute litecoin 12 decembra 2017. Kot lahko vidimo s slike, je v začetku 12. decembra znašala vrednost litecoina 212,46 dolarja. Konec 12. decembra je njegova vrednost znašala 317,96 dolarja. Kot lahko razberemo, je vrednost litecoina v enem dnevu zrasla za 105,50 dolarja oziroma 66,82 %.

## 5 ELIGMA

Magerl (2018) prikazuje Eligmo, d. o. o., kot mlado slovensko start-up platformo, ki s pomočjo Blockchain tehnologije in umetne inteligence napoveduje revolucijo pri nakupovanju in upravljanju osebnega premoženja. Avtor pravi, da bo podjetje Eligma kot nekakšna spletna trgovina v prihodnosti spremenila naše navade kupovanja in prodajanja. Eligmina primarna naloga je združevanje trgovin na enem mestu. Za lažje, hitrejše, priročajše uporabljanje in iskanje izdelkov je Eligma poskrbela z integrirano umetno inteligenco. Ta naj bi v nekaj sekundah pregledala več milijonov produktov, hkrati pa pomagala, da iskani produkt kupimo v tisti trgovini, ki ponuja najnižjo ceno zanj. Danes lahko namreč privarčujemo čas in posledično kupimo dražje stvari, lahko pa privarčujemo denar in za to uporabimo več časa. Z Eligmino integrirano umetno inteligenco bo izbira izdelkov precej lažja, kajti poskrbela bo za različne ponudbe izdelka, ki ga iščemo, jih med seboj primerjala in prikazala najugodnejše.



**Slika 5: Temelji platforme Eligma**

Vir: Eligma 2018.

Poleg nakupovanja izdelkov po najnižjih cenah nam Eligma s pomočjo tehnologije Blockchain omogoča še sledenje našega osebnega premoženja. Eligmina ključna prednost pred drugimi platformami je, da strankam omogoča transparentno ravnanje z uporabnikovimi sredstvi in izdelki. Gre za avtomatiziran in uporabniku prijazen proces, ki omogoča kombinacijo vrednosti našega izdelka na trgu in vrednosti izdelka substituta. Slednje ugotovi najprimernejši čas, da svoj rabljeni izdelek prodamo in kupimo njegov nadomestek. Če predpostavimo, da imamo izdelek star nekaj let, ki ga želimo zamenjati, nam Eligma prikaže najboljši prodajni čas, ko bomo zato porabili najmanj sredstev. V primeru prodaje izdelka pa bo Eligma z našim dovoljenjem sama generirala in izdelek objavila v trgovini z rabljenimi izdelki. Vrednosti rabljenih izdelkov umetna inteligenca sama izračuna na podlagi lokalne tržne cene, zanimanja na lokalnem trgu, stanja in starosti izdelka ter cen drugih podobnih izdelkov.

### 5.1 Predstavitev podjetja Eligma

Eligma, d. o. o., je mlado podjetje, ustanovljeno leta 2017 z namenom, da spremeni sedanji

način nakupovanja. Njihovo poslanstvo je spremeniti področje trgovanja na globalni ravni. Eligma sestavlja mlada ekipa s širokim naborom izkušenj in tehnološkim znanjem. Njihov glavni cilj je izboljšati nakupovalno in prodajno izkušnjo, hkrati pa s tem prihraniti čas. Eden izmed njihovih ciljev je omogočiti uporabnikom, da hitreje in lažje najdejo tisto, kar potrebujejo. Ker je na trgu velika ponudba izdelkov in večino kupljenih stvari ne izkoristimo, so zato poiskali koncept, kako to spremeniti. S potrditvijo koncepta, ki so ga odobrili uveljavljeni podjetniki z vsega sveta, so se odločili poiskati podporo pri bodočih uporabnikih. Na začetku leta 2018 je podjetje Eligma organiziralo prvo javno množično prodajo žetonov. Na poti razvoja jih spremlja skoraj 1500 podpornikov in investorjev (Eligma 2019a).

Magerl (2018) prikazuje, da Eligma obeta res veliko, saj ima ključne stvari za svoj uspeh. Poudarja, da je za uspeh pomembna dobra ekipa, dobra ideja in odlični pogoji, ki so za projekte, kot je Eligma, ravno pravi (umiritev Kriptomanije, večje spoznanje ljudi z osnovnimi pojmi Blockchaina).

## **5.2 Delovanje slovenske platforme Eligma**

Platforma Eligma deluje na dveh konceptih. To sta strojno učenje in umetna inteligenca. Umetna inteligenca je preplet psihologije, matematike, nevrologije, logike, filozofije z drugimi vedami. Pomen umetne inteligence izhaja iz modeliranja logičnih procesov, oblikovanja zamisli, predstavitvijo znanja in drugih oblik, ki spodbujajo razum človeškega učenja. Njen izvorni cilj je izdelati robota, ki posnema človeško razmišljanje. Ta dva koncepta predstavljata Eligmino osrednje gonilo tehnološkega razvoja. Eligmine rešitve temeljijo na najrazličnejših algoritmih (Eligma 2019b).

### Poimensko iskanje izdelkov

Za algoritem ujemanja in strojno učenje priporočanja izdelkov je potrebna velika količina podatkov. Ta algoritem je sestavljen iz dveh ključnih stopenj:

- prepoznavanje izdelka z maksimalno stopnjo ujemanja glede na vnos uporabnika. Na tej stopnji algoritem obdeluje obširni spekter podatkov, kot so vnos uporabnika, znanje o uporabniku, priljubljenosti izdelka ipd.;
- odkrivanje najboljših alternativ iskanega produkta z najugodnejšim možnim razmerjem med kakovostjo in ceno. Tu algoritem v zbirki podatkov prebere načrt izdelka in ga primerja z drugimi konkurenčnimi artikli. Gre za najsodobnejši koncept za predlaganje alternativnih izdelkov, ki temeljijo na specifikacijah.

### Algoritem za napovedovanje vrednosti

Tu Eligma razvija dve področji napovednih modelov:

- ocenjevanje trenutne vrednosti izdelka – za ta model so potrebne najsodobnejše metode strojnega učenja, kompleksne metode postopnega pospeševanja, globoke nevronske mreže ipd. Bistvo je osredotočenje na ceno artikla;
- napovedovanje prihodnje vrednosti izdelka – tu algoritem s pomočjo metod strojnega učenja napoveduje cene produktov s časom.

### *Pogovorni robot*

Pričetek z lastnim razvojem ogrodja. Uporaba pogovornih robotov služi kot vodenje uporabnika skozi postopek odkrivanja izdelkov. Njegovo ogrodje je razvito tako, da se ga lahko razvije še za dodatne interakcije.

### *Veriženje blokov*

Na Eligminem spletnem portalu (Eligma 2019b) predstavljajo, da je za tehnologijo veriženja blokov značilno, da sta v ospredju decentralizacija in transparentnost. Želja podjetja Eligme je povečanje transparentnosti na področju trgovanja z dano tehnologijo. V podjetju Eligma prikazujejo veriženje blokov kot varnostni sistem za shranjevanje podatkov. V njihovem primeru so podatke zaščitili tako, da so shranjeni v eni izmed stranskih verig, kot glavna zaščita pa uporabljajo glavno verigo Ethereum. Tehnologijo veriženja blokov uporabljajo pri digitalnih profilih elementov. Gre za digitalne vsebnike, kjer so shranjeni zapisi in sklici na digitalne dokumente z vsemi podatki o nakupu izbranega izdelka, njegovim profilom, opisom, garancijami ipd. Potrebno je zaščititi tudi transakcije med uporabniki z decentralizirano prodajo. V takšnem primeru so se pri Eligmi zaščitili s pametno pogodbo. Pametna pogodba deluje kot posrednik med kupcem in prodajalcem. Z njo se zadržijo sredstva, dokler stranki ne opravita sporazuma glede prodajnega izdelka. Platforma Eligma na svoji aplikaciji razvija program zvestobe. Infrastruktura njihovega programa zvestobe bo povsem decentralizirana. Nosilec vrednosti v okviru njihovega programa je kripto žeton eli. Eli žeton je Eligmin denar, ki služi izključno samo za uporabo na svoji platformi. Kripto žeton nam ponuja možnost koriščenja za nakupe, oglaševanje, za objavo ponudbe trgovin, za uporabo shranjevanja ipd. Eligmin glavni namen sistema zvestobe je nagrajevanje dolgoročnih uporabnikov in s tem pridobivanje novih članov. Svoje delovanje podjetje Eligma usmerja tudi v plačilne in nakupovalne rešitve. Tu ima glavno vlogo sistem za plačevanje s kripto valutami. Gre za Eligmin decentraliziran sistem plačevanja s kripto valutami, ki omogoča pošiljanje in sprejemanje transakcij v več vrstah kripto valut. Ta sistem je močno šifriran in mnogo varnejši od tradicionalnih plačilnih rešitev. Prednost tega sistema je, da je transakcija takojšnja in da stranka prejme plačilo v FIAT-valutah. Uporabnikom želijo omogočiti tudi možnost nakupovanja v delnih plačilih oz. v več valut hkrati (npr. 50 % plačila v bitcoinu, 30 %, v ethereumu in 20 % v evrih). Rešitev za plačevanje s kripto valutami pa Eligma vidi v aplikaciji Elipay, ki je sestavljen iz mobilne aplikacije (uporabniki) in sistema POS (trgovci). Elipay je

plačilni sistem, ki omogoča plačevanje s kripto valutami v spletnih in fizičnih trgovinah. Želja Eligme je, da njihov Elipay ne ostane samo plačilna rešitev, temveč da se razvije v nakupovalno aplikacijo.

### **5.3 Uporaba transakcijskega sistema Elipay**

Po uspešni javni množični prodaji kripto žetonov 8. junija 2018 slovensko start-up podjetje Eligma nadaljuje z zastavljenim načrtom za razvoj sodobnega trgovanja. Eden izmed načrtov je mobilna aplikacija Elipay, ki s skeniranjem QR-kode omogoča plačevanje s kripto valutami pri vsakdanjih nakupih. Testiranje transakcijskega sistema Elipay so pričeli 11. junija 2018 v ljubljanskem BTC City. V pričakovanju tovrstnih rešitev si BTC v sodelovanju z Eligmo prizadeva postati prvi Bitcoin City na svetu. Kar pomeni, da bi postalo prvo trgovsko in poslovno središče s konceptom, ki temelji na najsodobnejši tehnologiji – veriženju blokov. Pričakovanja je transakcijski sistem Elipay presegel 7. junija, kjer so izbrani preizkuševalci prvič zagnali plačilno aplikacijo. Podjetje je za to priložnost na aplikacijo Elipay preneslo specialne kripto žetone ELI VIP, s katerimi so udeleženci preizkusili nakazilo kripto valut drugim imetnikom aplikacije. Uspešno je bilo opravljenih 233 testnih transakcij. V prihodnosti naj bi se transakcijski sistem Elipay uveljavil tudi drugje po Sloveniji, načrtuje pa se tudi prodor na globalni trg. Na globalni trg naj bi skupaj z Eligmino platformo pristopila z njeno umetno inteligenco in tehnologijo veriženja blokov. Vse to z namenom varnih in transparentnih nakupov ter boljši potrošnikovi ekonomičnosti (čim manjša poraba časa in denarja) (Eligma 2018).

Menimo, da so prednosti transakcijskega sistema Elipay naslednje:

- hitrejša in enostavnejša plačila;
- široka ponudba izdelkov;
- primerjava in pregled izdelkov v mnogih trgovinah hkrati;
- kripto plačila;
- program zvestobe, s katerim potrošnik pridobi vrnjena 2 % od nakupa.

Ocenjujemo, da so slabosti uporabe transakcijskega sistema Elipay naslednje:

- širši množici ljudi še vedno nepoznan;
- nepoznavanje kripto valut;
- nestabilnost kripto valut;
- še vedno v fazi testiranja.

### **5.4 Eligma žetoni**

Na Eligminem spletnem portalu (Eligma 2019c) predstavljajo ELI-žeton kot določeno vrednost,



ki se uporablja izključno za plačevanje na Eligmini platformi (Bitcoin City). Ker je skladen s standardom ERC-20, je ELI pravi uporabnostni žeton, ki so ga aprila 2018 prvič predstavili javni množici. Skupno število ELI-žetonov v obtoku znaša slabih 328 tisoč. Gre za decentraliziran žeton, zato zanj dodatnih izdaj ni. Vrednost enega žetona ELI je 2. februarja 2019 znaša 0,007519 dolarja. ELI-žeton predstavlja enega od temeljnih gradnikov končne rešitve. Zato ga lahko uporabljamo za:

- nakupe na platformi;
- uporabo storitve lova na izdelke na platformi;
- nakupe v trgovinah, ki so del Eligminega univerzalnega programa zvestobe;
- decentralizirano prodajo v verigi blokov;
- objavo ponudbe v trgovini z rabljenim blagom;
- oglaševanje.

ELI-žeton ni namenjen izključno samo uporabi na platformi, temveč tudi trgovanju. Z njim lahko trgujemo na petih večjih platformah:

- BitForex,
- Bancor,
- Livecoin,
- Tokens,
- 3Coinbe.

## **5.5 Bitcoin City**

Bitcoin City je eden največjih testnih in najpomembnejših logističnih, trgovinskih in nakupovalnih centrov BTC Citya. Bitcoin City je prvo in največje kripto mesto, ki se nahaja v Sloveniji in ga upravlja družba BTC, d. d. Njegov lastnik in soustanovitelj je podjetje Eligma, d. o. o. Podpirajo ga najnovejše tehnologije in inovacije na področju veriženja blokov in zagonskih podjetij. Namen centra je s pomočjo kripto valut olajšati in ponuditi nakupovalno izkušnjo za vse generacije. Njihov cilj je prizadevanje, da bi svojim kupcem in prodajalcem lahko ponudili enostavne rešitve, s katerim bi prihranili dragocen čas in denar. Bitcoin City si lahko predstavljamo kot ogromno, hitro in prijetnejše nakupovalno središče, kjer namesto z gotovino plačujemo s kripto valutami (Bitcoin, Bitcoin Cash, Eli žetoni, Ethereum ipd). Območje centra za nakupovanje, poslovanje, zabavo in kulturo se že več kot desetletje imenuje BTC City. Območje obsega približno 475 tisoč kvadratnih metrov površin, beleži 21 milijonov obiskovalcev letno, 4000 poslovnih partnerjev, 450 trgovin, 70 gostinskih obratov, gledališče, kino in še druge podobne atrakcije. V času razvoja kripto valut in tehnologije veriženja blokov so v podjetju Eligma naredili še korak naprej in z Elipay-em povezali trgovine med seboj. Strateško s tem želijo pridobiti še mnogo tujih obiskovalcev in investorjev. V podjetju Eligma

prikazujejo, da so za uresničevanje ciljev, ki so povezani z globalnimi spremembami potrebne preišljene in trajne odločitve (Eligma 2019d).

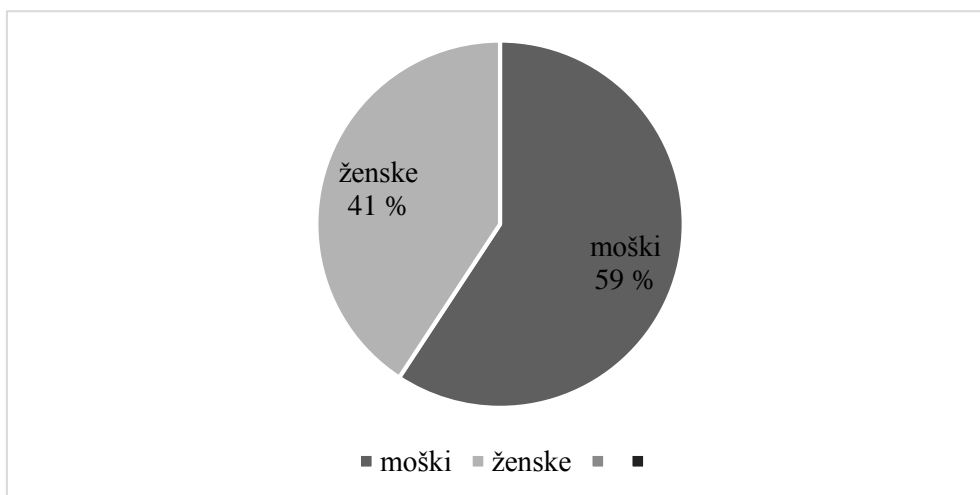
## 6 REZULTATI RAZISKAVE O POZNAVANJU SODOBNIH NAČINOV PLAČEVANJA IN MOŽNI UPORABI

V anketi je sodelovalo 54 priložnostnih anketirancev, ki so opravljali nakupe v prodajalnah BTC.

### 6.1 Socialno-demografska struktura anketirancev

#### *Struktura anketirancev glede na spol*

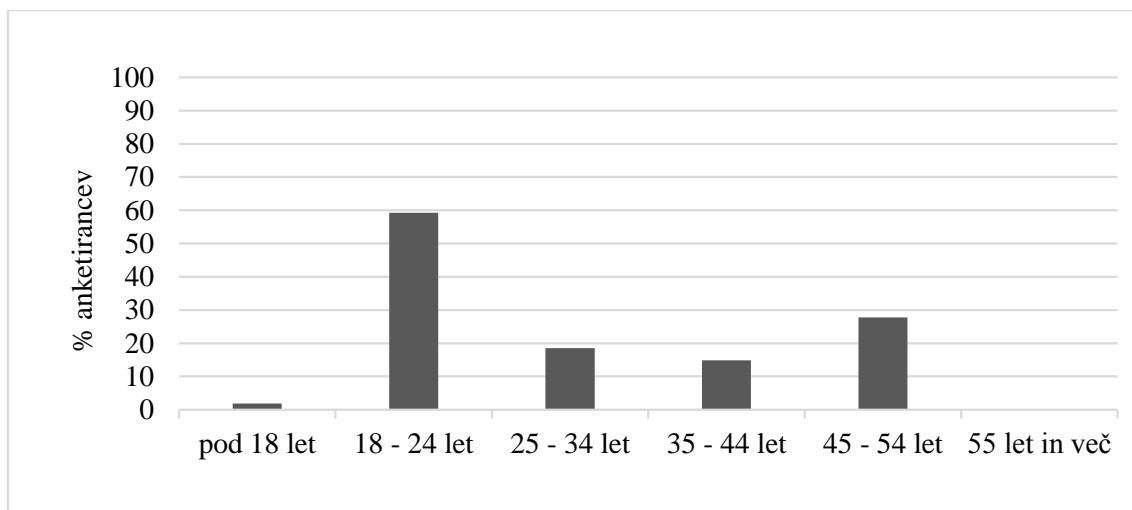
Rezultati ankete prikazujejo, da je bilo 32 moških, kar predstavlja 59 % anketirancev, ter 22 žensk, ki predstavljajo 41 % vseh anketirancev (slika 6).



**Slika 6: Sestava vzorca po spolu**

#### *Struktura anketirancev glede na starost*

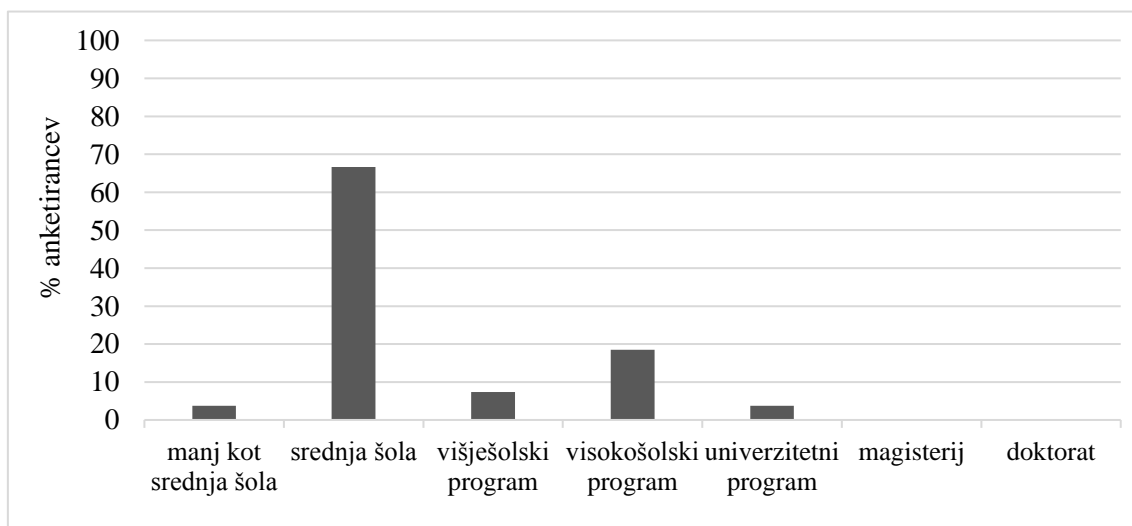
V anketi sta bili dve osebi, ki spadata v kategorijo pod 18 let. 32 anketirancev spada v starostno skupino od 18 do 24 let, kar predstavlja 59 % vseh anketirancev. 10 anketirancev oz. 18 % spada v starostno skupino med 25 in 34 let. 8 oseb spada v starostno skupino med 35 in 44 let, kar predstavlja 15 %. 2 anketiranca spadata v starostno skupino med 45 in 54 let. Starejši od 55 let v anketi niso sodelovali.



**Slika 7: Starostna struktura anketirancev**

*Struktura anketirancev glede na izobrazbo*

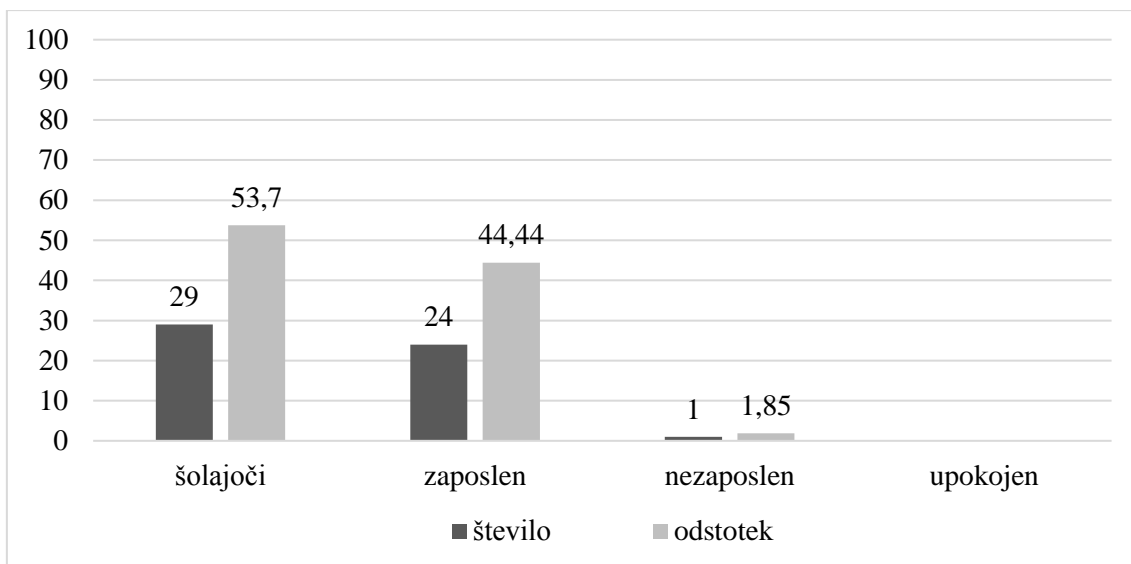
S slike 8 lahko razberemo, da je v anketi sodelovalo največ anketirancev s srednjo stopnjo izobrazbe (66,67 %). Sledi ji visokošolska izobrazba z 18,52 % ter višješolski program z 7,4 % anketirancev. Univerzitetni program ter izobrazbo z manj kot srednjo šolo ima najmanjši odstotek vseh anketirancev. Anketiranci z magistrsko in doktorsko izobrazbo v anketi niso sodelovali.



**Slika 8: Struktura anketirancev glede na izobrazbo**

*Struktura anketirancev glede na zaposlitveni status*

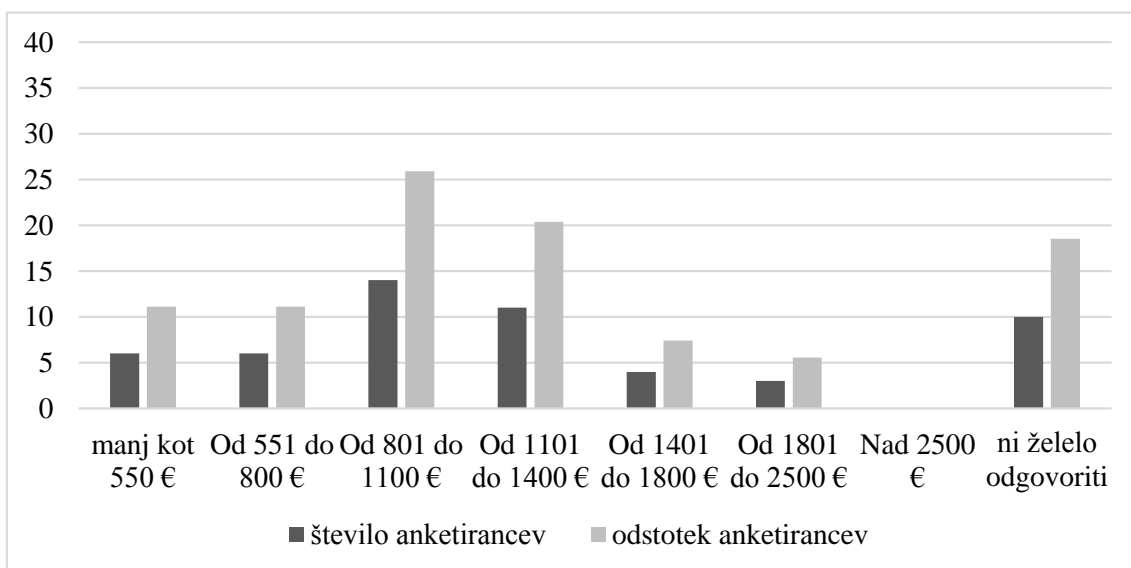
Slika 9 prikazuje, da je v anketi sodelovalo 29 anketirancev, ki se še izobražujejo, kar predstavlja 53,7 %. 24 anketirancev oz. 44,44 % je zaposlenih. V anketi je sodelovala ena nezaposlena oseba. V anketi ni sodelovala nobena upokojena oseba.



**Slika 9: Struktura anketirancev glede na zaposlitveni status**

*Struktura anketirancev glede na mesečni prihodek gospodinjstva*

Najpogostejši mesečni prihodek gospodinjstva anketirancev je od 801 do 1100 evrov. To predstavlja 25,9 % oz. četrtno vseh anketirancev. 11 anketirancev živi v gospodinjstvu z mesečnim prihodkom med 1101 in 1400 evrov, kar predstavlja 20,37 % anketirancev. V anketi je sodelovalo 6 oseb z mesečnim prihodkom gospodinjstva, nižjim od 550 evrov. Prav tako je bilo v anketi 6 oseb oz. 11,11 % anketirancev, katerih mesečni prihodek gospodinjstva znaša od 551 evrov do 800 evrov. Mesečni prihodek gospodinjstva 7,41 % anketirancev znaša med 1401 in 1800 evri. 5,56 % gospodinjstev anketirancev ima dohodek med 1801 in 2500 evri. 10 anketirancev na to vprašanje ni želelo odgovoriti. V anketi niso sodelovale osebe z mesečnim prihodkom gospodinjstva nad 2500 evrov.

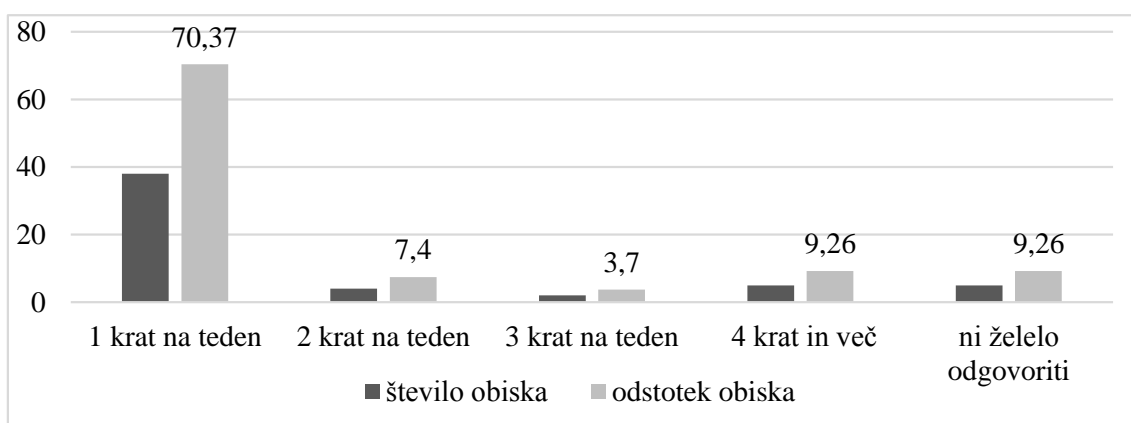


**Slika 10: Struktura anketirancev glede na mesečni prihodek gospodinjstva**

## 6.2 Analiza odgovorov

### *Kolikokrat tedensko obiskujete BTC trgovine?*

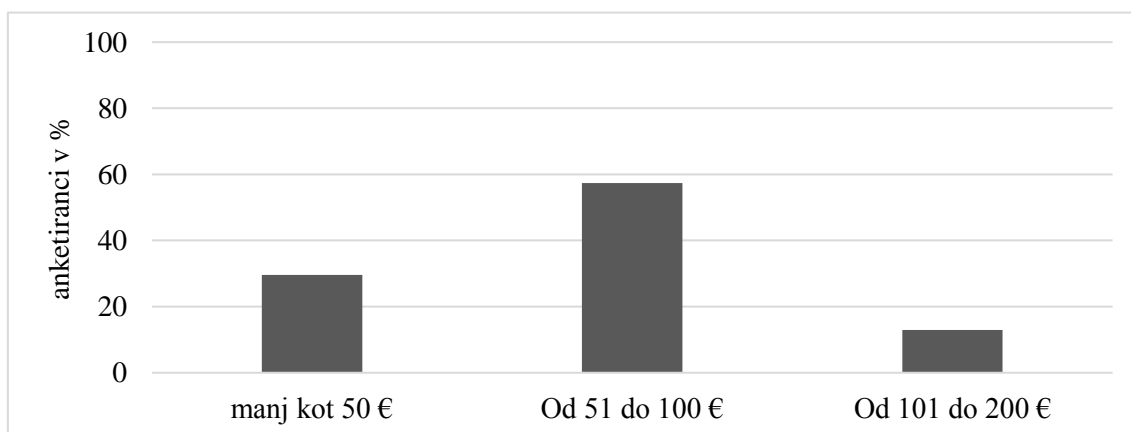
Pri vprašanju, kolikokrat tedensko obiskujejo BTC-trgovine, smo ugotovili, da večina (70,37 %) anketirancev obiskuje BTC-trgovine enkrat na teden. Drugi največji delež oz. 9,26 % anketirancev jih obiskuje več kot 4-krat na teden. Iz grafa 11 lahko razberemo, da 7,4 % anketirancev obiskuje BTC trgovine 2-krat na teden. Najnižji delež obiska BTC-trgovin zajema anketirance, ki obiščejo BTC-trgovine 3-krat na teden. 9,26 % anketirancev ni želelo odgovoriti.



**Slika 11: Prikaz tedenskega obiska BTC-trgovin**

### *Koliko evrov na mesec potrošite za nakupe v prodajalnah BTC?*

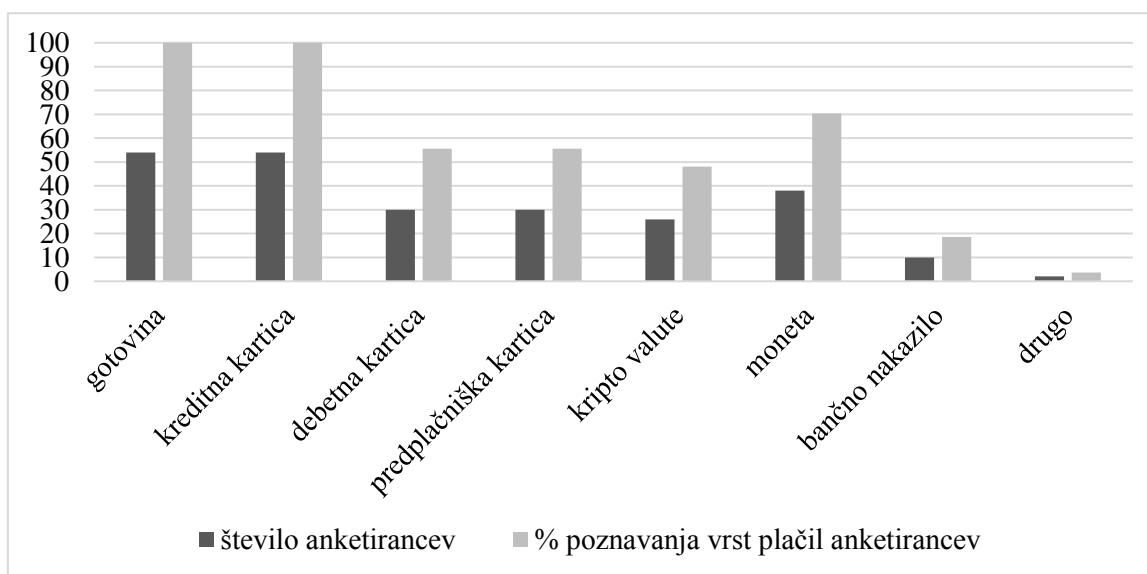
29,63 % anketirancev porabi za nakupe v prodajalnah BTC mesečno manj kot 50 evrov. Iz vprašalnika smo razbrali, da 57,41 % anketirancev mesečno potroši od 51 do 100 evrov. Najmanjši delež anketirancev (12,96 %) porabi v prodajalnah BTC mesečno za nakupe med 101 evrov do 200 evrov.



**Slika 12: Analiza mesečne potrošnje anketirancev v prodajalnah BTC**

### *Katere načine plačevanja poznate?*

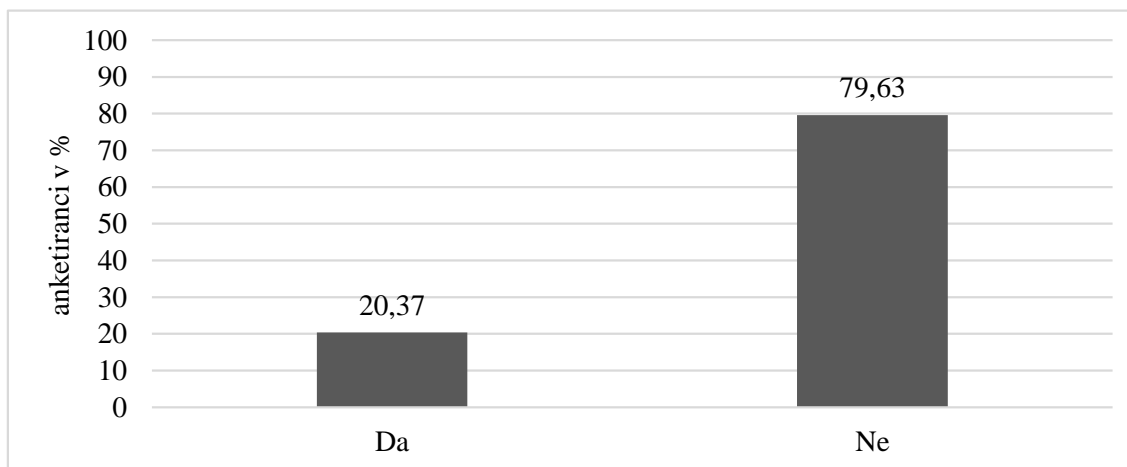
Pri vprašanju, katere načine plačevanja poznate, je bilo možnih več odgovorov. Plačevanje z gotovino in s kreditno kartico pozna vseh 54 anketirancev. Po odstotku anketirancev sledi način plačevanja z moneto. Takšen način plačevanja pozna 70,73 % anketirancev. Ugotovili smo, da plačevanje z debetno in predplačniško kartico pozna 30 anketirancev, kar predstavlja 55,56 %. Plačevanje s kripto valutami pozna 26 oseb oz. 48,15 % anketirancev. Na sliki lahko vidimo, da najmanj poznajo način plačevanja z bančnimi nakazili. 3,7 % anketirancev je odgovorilo, da pozna plačila preko spletnih portalov, kot so PayPal, Neteller in Skrill.



**Slika 13: Analiza o poznavanju načinov plačevanja anketirancev**

### *Ali ste že kdaj uporabljali način plačevanja s kripto valutami?*

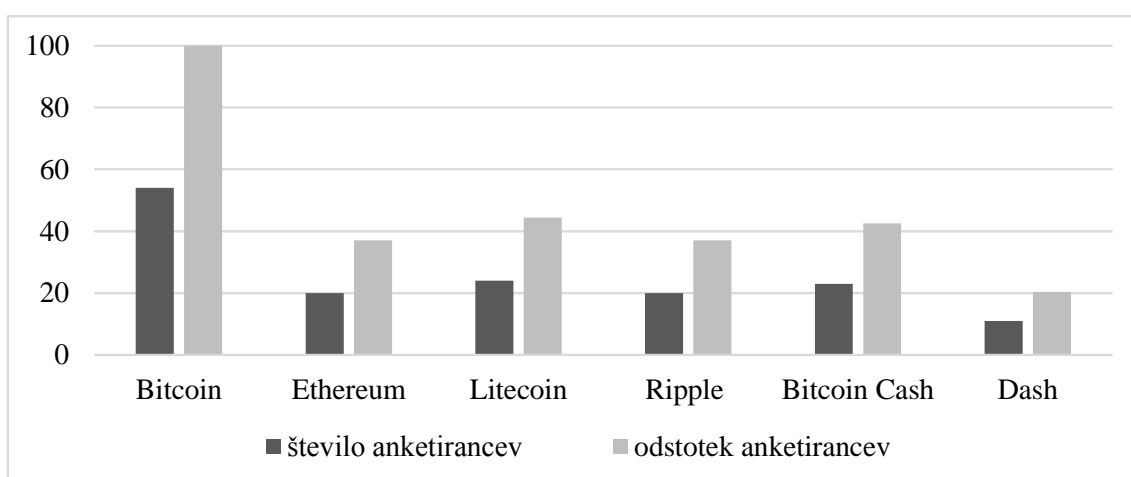
Odgovori kažejo, da je 20,37 % anketirancev že uporabljalo način plačevanja s kripto valutami. Večina oz. 79,63 % anketirancev tega načina še ni uporabljalo.



**Slika 14: Analiza uporabe načina plačevanja s kripto valutami**

### *Katere vrste kripto valut poznate?*

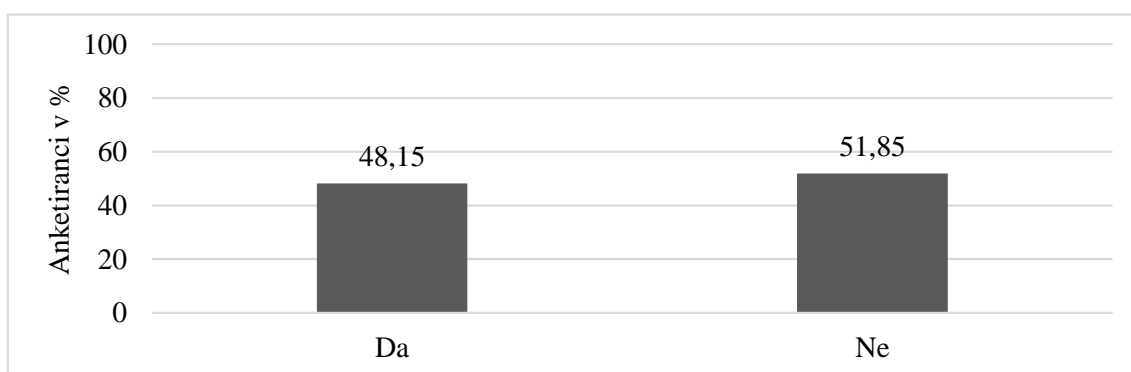
Pri vprašanju, katere vrste kripto valut poznate, je bilo možnih več odgovorov. Ugotovili smo, da vsi anketiranci poznajo kripto valuto bitcoin. Na drugem mestu po poznanosti kripto valut so anketiranci izbrali litecoin, saj 44,44 % anketirancev pozna to valuto. Rezultati kažejo, da je med anketiranci na tretjem mestu po poznavanju kripto valuta bitcoin Cash, saj jo pozna 23 anketirancev, kar predstavlja 42,59 % anketirancev. 37,04 % anketirancev pozna Ethereum in kripto valuto ripple. Najmanj poznana med naborom kripto valut je dash, saj je poznana le 20,37 % anketirancem.



**Slika 15: Analiza o poznavanju vrst kripto valut anketirancev**

### *Ali bi želeli investirati v kripto valute?*

V kripto valute bi investiralo 48,15 % anketirancev. 51,85 % vseh anketirancev ne bi želelo investirati v kripto valute.



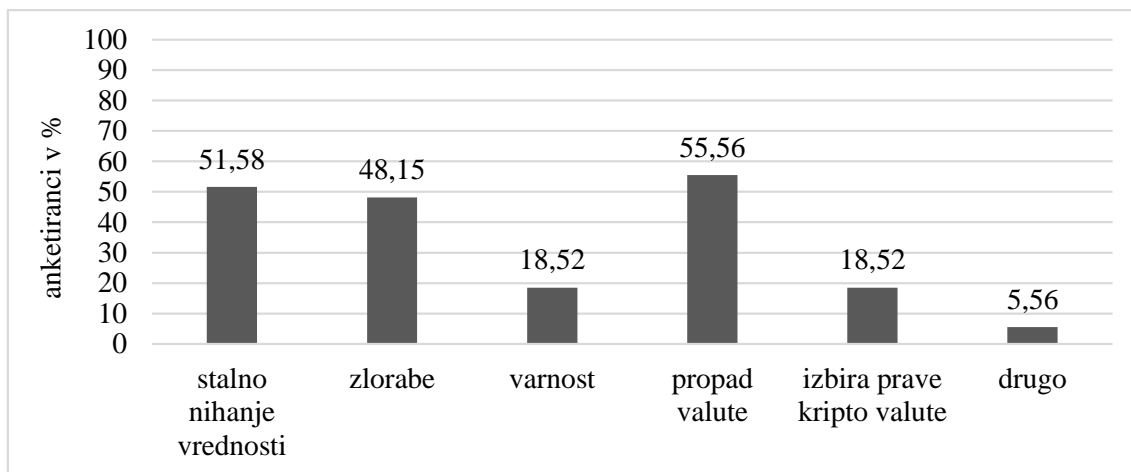
**Slika 16: Prikaz investiranja anketirancev v kripto valute**

### *Kaj vas pri kripto valutah najbolj skrbi?*

Pri 12. vprašanju je bilo možnih več odgovorov. Anketirance najbolj skrbi propad valute, in



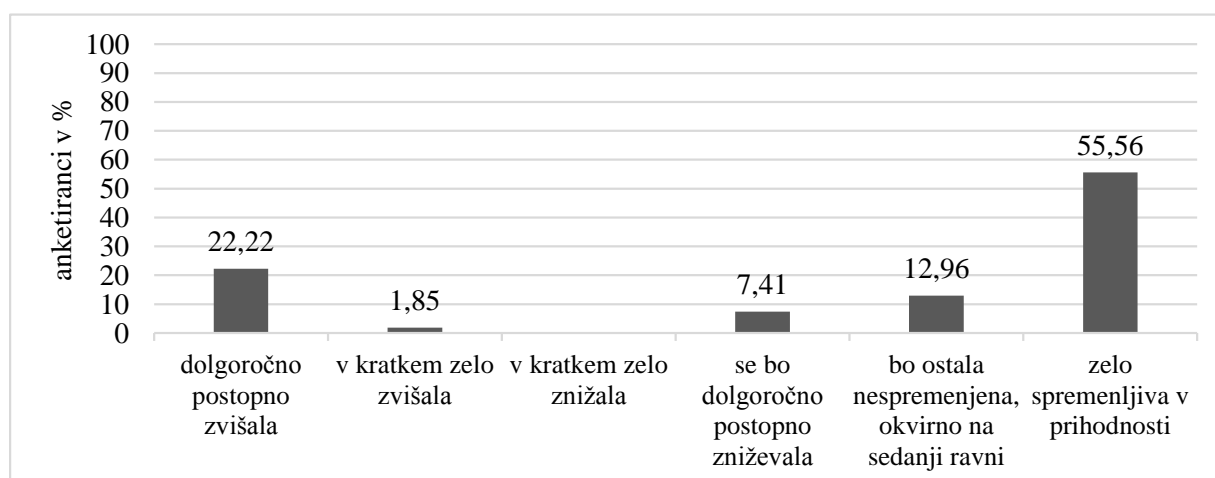
sicer 55,56 % ali 30 anketirancev. 51,58 % anketirancev je izbralo stalno nihanje vrednosti. Anketirance tudi zelo skrbijo zlorabe kriptovalut, saj se je za ta odgovor odločilo 48,15 % anketirancev. Za izbiro prave kriptovalute in varnost se je odločilo 18,52 % anketirancev. Pod drugo smo razbrali, da anketirance skrbi tudi regulacija in obdavčitev kriptovalut.



**Slika 17: Prikaz največjih skrbi kriptovalut izraženih v %**

*Kakšna bo prihodnja vrednost kriptovalut v primerjavi z evrom?*

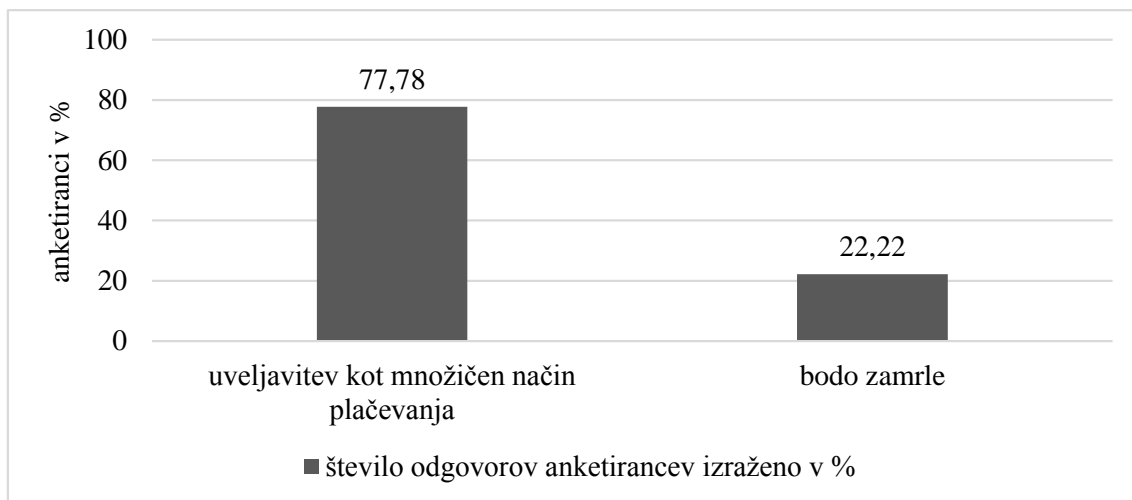
Večina anketirancev meni, da bo prihodnja vrednost kriptovalut zelo spremenljiva v primerjavi z evrom. Za to izbiro odgovora se je odločilo 55,56 % anketirancev. 22,22 % anketirancev meni, da se bo vrednost kriptovalut dolgoročno zviševala. 12,96 % anketirancev je mnenja, da bo vrednost kriptovalut ostala nespremenjena, okvirno na sedanji ravni. 4 anketiranci oz. 7,41 % vseh anketirancev meni, da se bo vrednost kriptovalut dolgoročno postopno zniževala. Kot vidimo s slike 18, 1,85 % anketirancev meni, da se bo prihodnja vrednost kriptovalut v kratkem zelo zvišala. Za možnost odgovora prihodnja vrednost kriptovalut se bo v kratkem zelo znižala, se ni odločil noben anketiravec.



**Slika 18: Analiza prihodnje vrednosti kriptovalut**

### *Kako ocenjujete prihodnost kripto valut za plačevanje?*

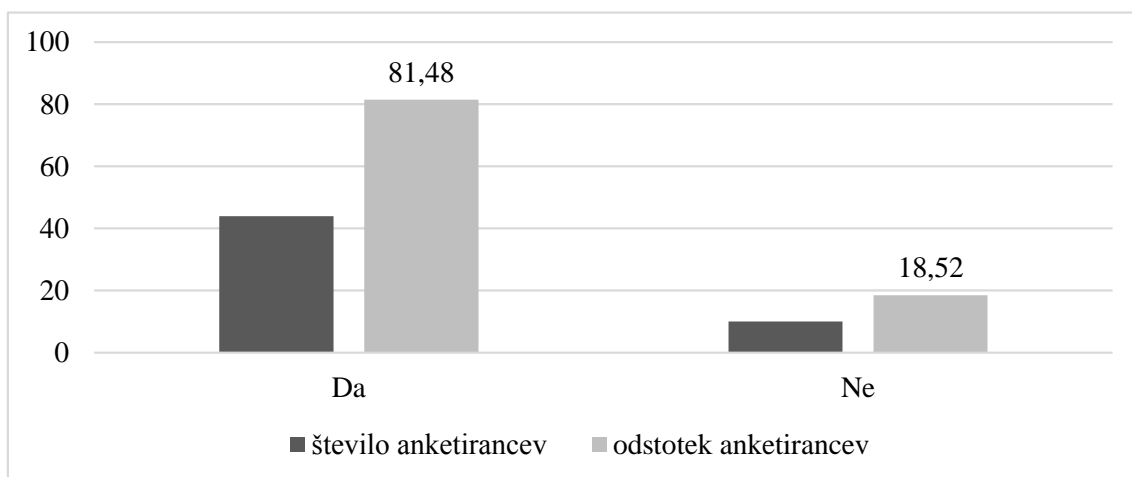
Mnenje, da se bodo kripto valute uveljavile kot množičen sistem plačevanja, je izrazilo 77,78 % anketirancev. 22,22 % anketirancev je prepričanih, da bodo kripto valute v prihodnosti zamrle.



**Slika 19: Ocena prihodnosti kripto valut kot plačilnega sredstva**

### *Ali bi vas zanimal način plačevanja, s katerim bi povečali prihranke od provizij?*

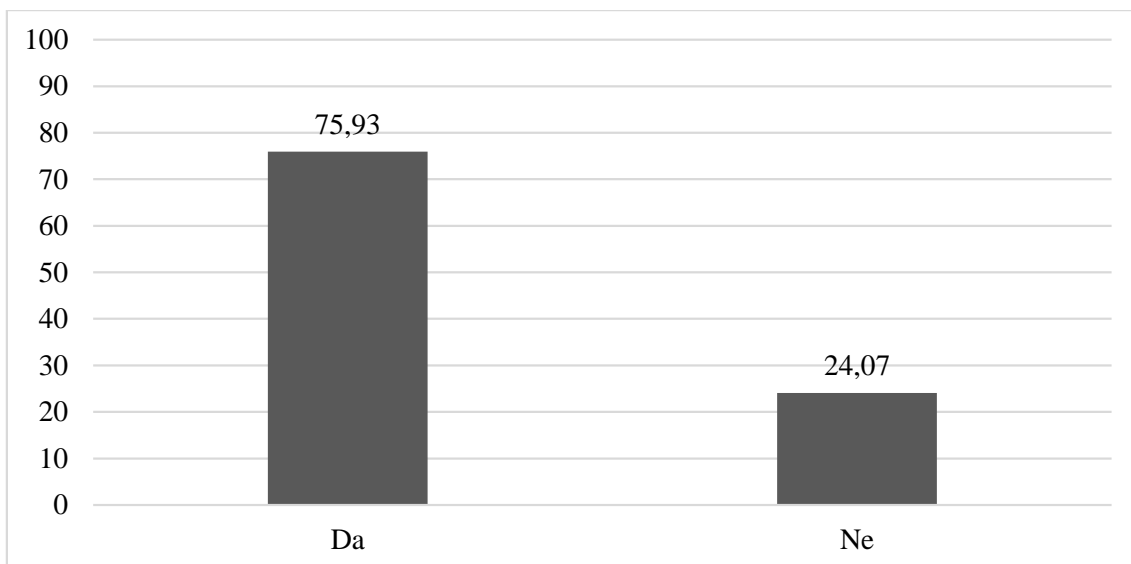
Da, večino anketirancev bi zanimal takšen način plačevanja. Iz 54 vprašalnikov smo pridobili 44 pritrditve, kar predstavlja 81,48 % anketirancev.



**Slika 20: Prikaz zanimanja anketirancev o varčnejšem načinu plačevanja**

### *Ali bi bili pripravljeni uporabljati plačilni sistem preko mobilnega aparata?*

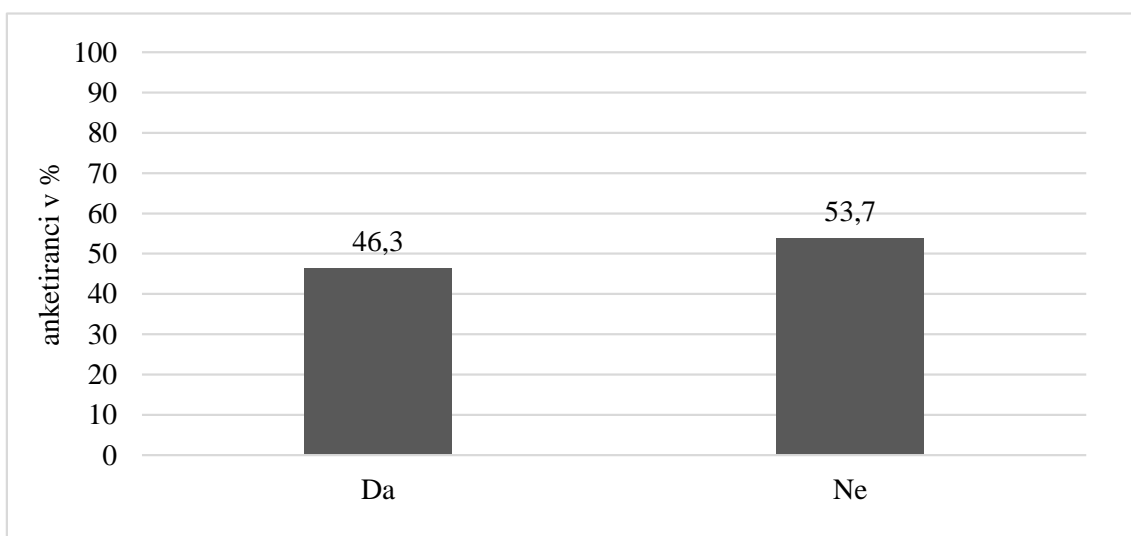
Večina anketirancev bila pripravljena uporabljati plačilni sistem preko mobilnih aparatov. Takšen način plačevanja bi bilo pripravljeno sprejeti 75,93 % anketirancev.



**Slika 21: Analiza uporabe plačilnega sistema preko mobilnih aparatov**

*Ali ste že slišali za Eligmin transakcijski sistem Elipay?*

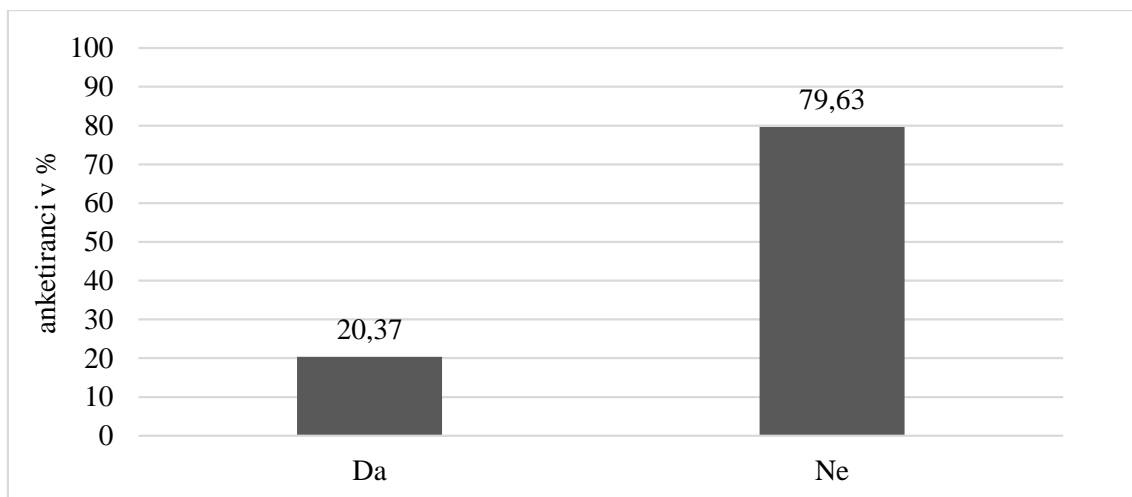
Iz grafa lahko razberemo, da 43,3 % anketirancev pozna transakcijski sistem Elipay. 53,7 % anketirancev transakcijskega sistema Elipay ne pozna.



**Slika 22: Analiza o poznavanju transakcijskega sistema Elipay**

*Ali ste se že v svoji nakupovalni izkušnji srečali z transakcijskim sistemom Elipay?*

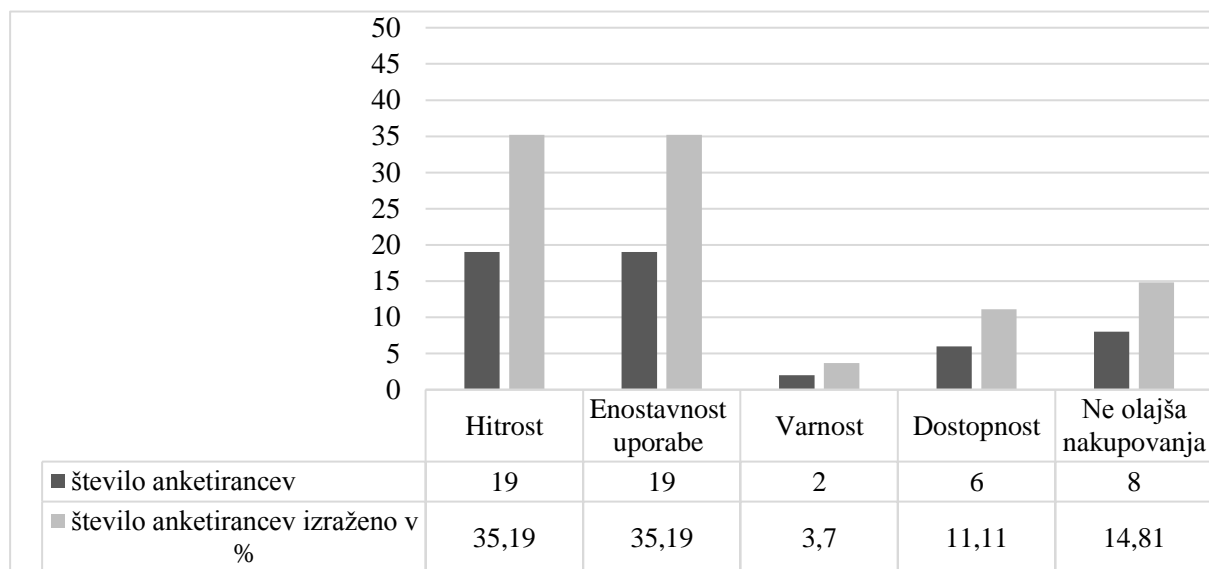
Z Elipayem se je v svoji nakupovalni izkušnji srečalo 20,37 % anketirancev, kar predstavlja petino vseh anketirancev. Večina (79,63 %) anketirancev je odgovorila, da se s takšnim sistemom še niso srečali.



**Slika 23: Analiza uporabe transakcijskega sistema Elipay**

*Kaj menite, s kakšnimi načini vam Elipay olajša nakupovanje?*

35,19 % anketirancev meni, da Elipay olajša nakupovanje s svojo hitrostjo. Prav tako 35,19 % anketirancev meni, da olajša nakupovanje z enostavnostjo uporabe. 11,11 % anketirancev je prepričanih, da Elipay olajša nakupovanje z njegovo boljšo dostopnostjo. Iz ankete lahko ugotovimo, da se za varnost zavzema 3,7 % anketirancev. Za možnost, da Elipay ne olajša nakupovanja, se je odločilo 14,81 % anketirancev.

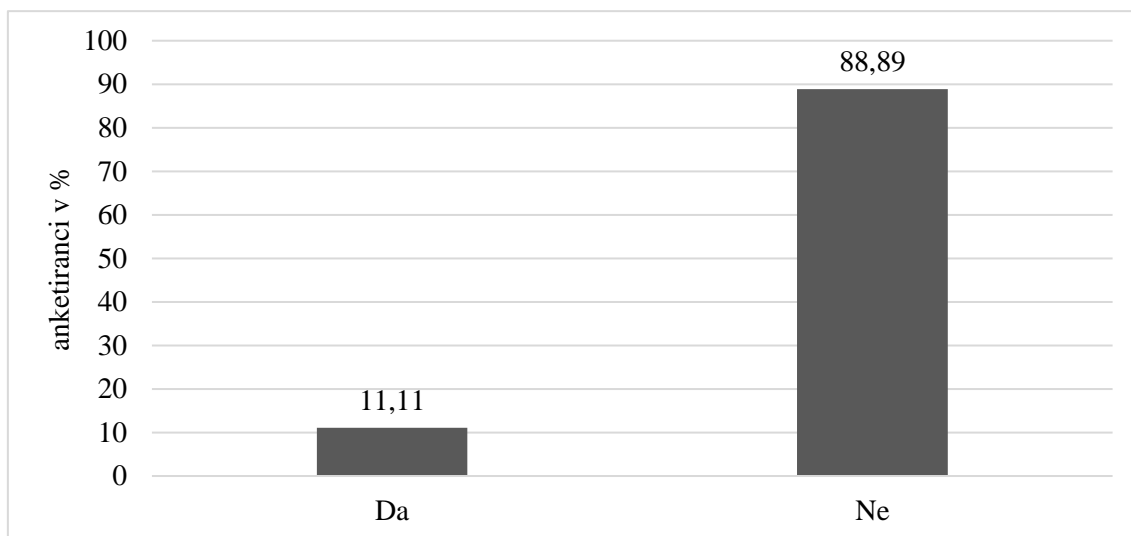


**Slika 24: Prikaz alternativ Elipayevega olajševanja nakupovanja**

*Ali vas pri sistemu Elipay kaj moti?*

Na vprašanje, ali jih pri sistemu Elipay kaj moti, je večina (88,89 %) anketirancev odgovorila, da jih pri transakcijskem sistemu Elipay nič ne moti. 11,11 % anketirancev je odgovorilo z da.

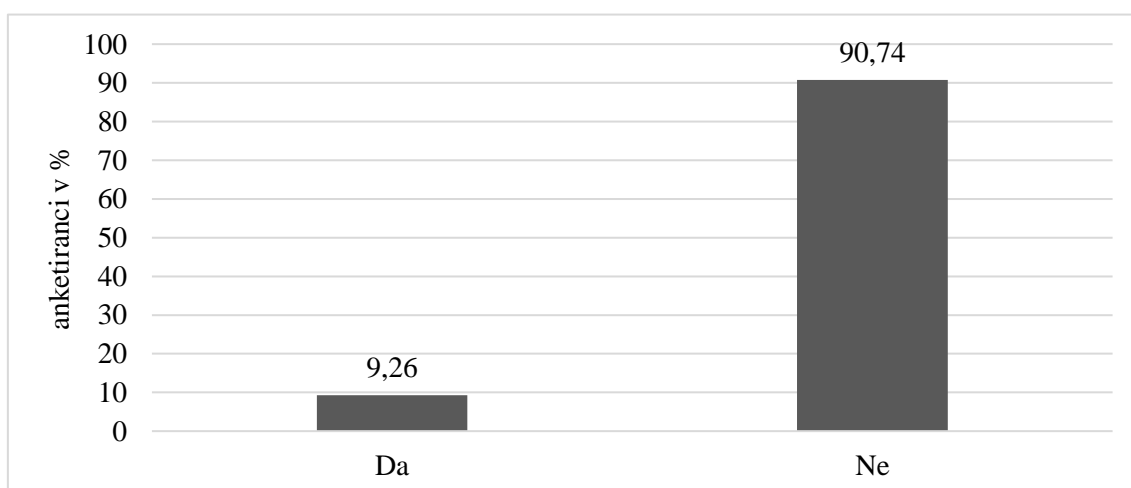
Slednji so obrazložili, da jih pri Elipayu najbolj moti neprepoznavnost, premajhna uporabniška izkušnja, napihovanje projekta ter podpora premalo različnih vrst kripto valut.



**Slika 25: Prikaz mnenja anketirancev o Elipayevih težavah**

*Ali imate kakšne predloge za večjo uporabnost sistema?*

Manjši delež (9,26 %) anketirancev meni, da bi za večjo uporabnost sistema bilo potrebno iti na bolj globalni trg in s tem pridobiti več investorjev. Iz ankete lahko razberemo, da želijo uporabniki transakcijskega sistema Elipay večji spekter kripto valut, manjše provizije med menjavo valut, večjo uporabniško izkušnjo ter usmeritev bolj na podporo lightning networku (protokol nizkocenovnih Bitcoin transakcij).



**Slika 26: Analiza predlogov za večjo uporabnost sistema**

## 7 SKLEP

V diplomski nalogi smo obravnavali novonastali transakcijski sistem Elipay, ki posluje s kripto valutami v prodajalnah BTC. Zato smo najprej v teoretičnem delu podrobneje predstavili kripto valute, njihov začetek, njihove lastnosti in delovanje. Za tem smo predstavili, kako lahko kripto valute vplivajo na svetovno gospodarstvo ter kako jih uporabljamo v Sloveniji. Ker je bitcoin prva, glavna in univerzalna kripto valuta, smo se najbolj osredotočali nanj. V teoretičnem delu smo predstavili Bitcoinov začetek, njegove lastnosti, njegov vpliv, prednosti in slabosti, način pridobivanja in hranjenja ter ga primerjali z drugimi kripto valutami. Za boljšo predstavo kripto valut smo ga primerjali z njegovimi največjimi konkurenti, kot so ethereum, litecoin in ripple. Ugotovili smo, da je bitcoin najbolj prepoznavna in najbolj obsežna kripto valuta, Ethereumova platforma temelji na podlagi ustvarjanja pametnih pogodb, Litecoin pa je najboljši nasledovalec Bitcoina. V nadaljevanju smo predstavili platformo Eligma, njeno delovanje ter razvoj. Umetna inteligenca je ključ Eligminega delovanja, saj s svojim prepletom matematike, psihologije, logike in nevrologije posnema človeško razmišljanje.

Po opravljenem teoretičnem delu smo se lotili raziskave s pomočjo vprašalnika, da bi pridobili informacije o poznavanju kripto valut, mnenju o uporabnosti ter poznavanju in mnenju uporabnosti sistema Elipay. Podatke smo pridobili s pomočjo priložnostnih anketirancev, ki smo jih osebno anketirali v prodajalnah BTC. Vprašalnik, ki je del empiričnega dela, je sestavljen iz dveh delov. Prvi del je vseboval pet demografskih vprašanj. Drugi del vprašalnika pa je vseboval 16 vprašanj v povezavi s kripto valutami ter transakcijskim sistemom Elipay. Ugotovili smo, da je večina anketirancev pripravljena izvajati transakcije preko mobilnih aparatov in da bi večina bila pripravljena uporabljati nov plačilni sistem z nižjimi stroški provizij. Večina anketirancev spada v rang od 18 do 24 let in večinoma poznajo kripto valute. Največjo prepoznavnost med vsemi kripto valutami ima bitcoin, kar so pokazali odgovori. Razbrali smo, da anketirance najbolj skrbi propad posamezne kripto valute ter njihovo stalno nihanje vrednosti. Slednja faktorja imata velik vpliv na poslovanje in uporabo transakcijskega sistema Elipay. Iz vprašalnikov smo ugotovili, da skoraj polovica anketirancev pozna ali pa je že slišalo za transakcijski sistem Elipay. Od vseh anketirancev jih je 20,37 % že uporabljalo ali testiralo Elipay.

Na vprašanje, ali anketirance zanimajo sodobni načini plačevanja, lahko odgovorimo pritrdilno. Ugotovili smo, da bi več kot 80 % anketirancev zanimal sodobnejši način plačevanja. To potrjuje tudi prepričanje anketirancev (75,93 %), da bi bili pripravljene plačevati preko mobilnih aparatov in drugih sodobnih naprav. Ugotovili smo, da anketiranci v prihodnosti pričakujejo uveljavitev kripto valut kot množični način za plačevanje. To je potrdilo 77,78 % anketirancev.

Manj kot polovica anketirancev (48,15 %) je pripravljena investirati v kripto valute. V Sloveniji je še vedno znanje o kripto valutah premajhno. Ugotovili smo, da je anketirance še vedno strah pred kripto valutami. To podpira ugotovitev, da je anketirance najbolj strah propada kripto valute, zlorab in stalnih nihanj vrednosti kripto valut.

Nekaj anketirancev je podalo predloge za večjo uporabnost Elipayevega sistema. Želijo, da se Elipay bolj specializira na globalni trg ter s tem poveča kredibilnost in podporo sistema. Anketiranci želijo, da bi Elipay sprejel večji segment kripto valut in nizkocenovnih bitcoin transakcij, predvsem zaradi večje možnosti investiranja in izvajanja medsebojnih transakcij.

Menimo, da bosta poslovanje in uporaba kripto valut v prihodnosti bolj zapletena, ker bodo države z regulacijo vse bolj posegale v te sisteme. Vedno večji bo nadzor nad poslovanjem s kripto valutami in vedno več bo nadzora nad posamezniki, ki bodo poslovali v kripto sistemu. Države že uvajajo obdavčitev od poslovanja s kripto valutami. Trenutno so z davčnega vidika provizije za menjanje denarja v kripto valute oproščene DDV. Tudi menjalne platforme in elektronske denarnice so še vedno oproščene DDV. Predpostavlja se, da bo v bližnji prihodnosti tudi to obdavčeno (Unija 2018). Menimo, da se bodo kripto valute v prihodnosti najbolj obdržale na področju plačevanja oz. poslovanja preko spleta, saj menimo, da spletno področje predstavlja kripto valutam največji potencial za njihov razvoj.





## LITERATURA

- Admiral Markets. 2018. *Kaj je Ripple?*  
<https://admiralmarkets.si/education/articles/cryptocurrencies/kaj-je-ripple> (28. 1. 2019).
- Andrychowicz, M., S. Dziembowski, D. Malinowski in L. Mazurek. 2014. *Secure multiparty computations on bitcoin*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6956580> (25. 11. 2018).
- Antonopoulos, A. M. 2015. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Sebastopol: O'Reilly.
- Antonopoulos, A. M. in G. Wood. 2018. *Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and DApps*. Sebastopol: O'Reilly.
- Armknacht, F., G. O. Karame, A. Mandal, F. Youssef in E. Zenner. 2015. Ripple: Overview and outlook. V *International Conference on Trust and Trustworthy Computing*, 163–180. Cham: Springer.
- Bitcoin. 2019a. *Nakazila*. <https://bitcoin.org/sl/vprasanja-in-odgovori#transakcije> (4. 2. 2019).
- Bitcoin. 2019b. *Pogosto zastavljena vprašanja*. <https://bitcoin.org/sl/vprasanja-in-odgovori#kaj-je-bitcoin> (24. 1. 2019).
- Blockchain. 2019. *Markets*. <https://www.blockchain.com/markets> (27. 1. 2019).
- Böhme, R., N. Christin, B. Edelman in T. Moore. 2015. *Bitcoin: Economics, Technology, and Governance*. *Journal of Economic Perspectives* 29 (2): 213–238.
- Bunjaku, F., O. Gorgieva-Trajkovska in E. Miteva-Kacarski. 2017. Cryptocurrencies—advantages and disadvantages. *Journal of Economics* 2 (1): 23–26.
- CoinMarketCap. 2019a. *Ethereum*. <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/#charts> (15. 4. 2019).
- CoinMarketCap. 2019b. *Top 100 Cryptocurrencies by Market Capitalization*. <https://coinmarketcap.com/currencies/market#capitalization> (15. 4. 2019).
- CoinMarketCap. 2019c. *Ripple*. <https://coinmarketcap.com/currencies/ripple/> (28. 1. 2019).
- CryptoWiki. 2018. *Kako Ripple deluje?* <https://admiralmarkets.si/education/articles/cryptocurrencies/kaj-je-ripple> (28. 1. 2019).
- Darlington III, J. K. 2014. *The future of Bitcoin: mapping the global adoption of world's largest cryptocurrency through benefit analysis*. [https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2741&context=utk\\_chanhonoproj](https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2741&context=utk_chanhonoproj) (15. 4. 2019).
- Eligma. 2018. *Podjetje Eligma pričinja s testiranjem svojega sistema Elipay za plačevanje s kriptovalutami. Sledijo revolucionarne spremembe v svetu nakupovanja*. <https://eligma.com/pr/PR-SL-8.6.pdf> (11. 4. 2019).
- Eligma. 2019a. *Podatki o podjetju*. <https://eligma.com/sl/podrobnosti-podjetja> (30. 1. 2019).
- Eligma. 2019b. *Tehnologije*. <https://eligma.com/sl/tehnologije> (1. 2. 2019).
- Eligma. 2019c. *ELI-žeton*. <https://eligma.com/sl/zeton> (2. 2. 2019).
- Eligma. 2019d. *Bitcoin Ctiy*. <https://eligma.com/sl/bitcoin-city> (2. 2. 2019).

- Equilibrio. 2017. *Bitcoin in njegova pozicija v Sloveniji*. [Http://equilibrio.si/blog/bitcoin-in-njegova-pozicija-v-sloveniji/](http://equilibrio.si/blog/bitcoin-in-njegova-pozicija-v-sloveniji/) (27. 1. 2019).
- Eurozine. 2018. *Naša prihodnost s kriptovalutami*. [Https://www.eurozine.com/nasa-prihodnost-s-kriptovalutami/](https://www.eurozine.com/nasa-prihodnost-s-kriptovalutami/) (3. 2. 2019).
- Forecasting Solutions. 2015. *Autoregressive intergrated moving average models (ARIMA)*. [Https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=96080&lang=slv](https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=96080&lang=slv) (15. 2. 2019).
- Goldfeder, S., J. Bonneau, J. A. Kroll in E. W. Felten. 2014. *Securing bitcoin wallets via threshold signatures*. [Https://www.jkroll.com/papers/bitcoin\\_threshold\\_signatures.pdf](https://www.jkroll.com/papers/bitcoin_threshold_signatures.pdf) (24. 2. 2019).
- Graham, R. 2014. *If anything, Bitcoin is inflationary*. [Http://blog.erratasec.com/2014/02/if-anything-bitcoin-isinflationary.html](http://blog.erratasec.com/2014/02/if-anything-bitcoin-isinflationary.html) (17. 2. 2019).
- Hileman, G. in M. Rauchs. 2017. *Global cryptocurrency benchmarking study*. Cambridge: Centre for Alternative Finance.
- History of bitcoin. 2015. Vstopna stran. [Http://historyofbitcoin.org/](http://historyofbitcoin.org/) (9. 4. 2019).
- Ivashchenko, A. I. 2016. Using Cryptocurrency in the Activities of Ukrainian Small and Medium Enterprises in order to Improve their Investment Attractiveness. *Problems of economy* 4 (3): 267–273.
- Košir, K. 2017. *Mala šola kriptovalute Bitcoin*. [Https://svetkapitala.delo.si/finance/mala-sola-kriptovalute-3601?meta\\_refresh=true](https://svetkapitala.delo.si/finance/mala-sola-kriptovalute-3601?meta_refresh=true) (18. 1. 2019).
- Kralj, R. 2018. *Kaj nas lahko naučijo kriptovalute?* [Https://www.dnevnik.si/1042796997](https://www.dnevnik.si/1042796997) (16. 4. 2019).
- Kriptomat. 2018. *Pregled in primerjava top kripto borz*. [Https://kriptomat.io/sl/kriptomenjalnica-kriptovalute-borza/kripto-borze/](https://kriptomat.io/sl/kriptomenjalnica-kriptovalute-borza/kripto-borze/) (26. 1. 2019).
- Kriptovalute. 2018a. *Borze kriptovalut*. [Https://kriptovalute.si/borze-kriptovalut/](https://kriptovalute.si/borze-kriptovalut/) (27. 1. 2019).
- Kriptovalute. 2018b. *Trgovanje s kriptovalutami*. [Https://kriptovalute.si/trgovanje-s-kriptovalutami/](https://kriptovalute.si/trgovanje-s-kriptovalutami/) (14. 2. 2019).
- Kriptovalute. 2018c. *Vse kar morate vedeti o kriptovalutah*. [Https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:h1mt5lc\\_wtUJ:https://kriptovalute.si/vse-kar-morate-vedeti-o-kriptovalutah/+&cd=1&hl=sl&ct=clnk&gl=si](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:h1mt5lc_wtUJ:https://kriptovalute.si/vse-kar-morate-vedeti-o-kriptovalutah/+&cd=1&hl=sl&ct=clnk&gl=si) (28. 12. 2018).
- Magerl, Ž. 2018. *Eligma*. [Https://maklus.si/eligma/](https://maklus.si/eligma/) (29. 1. 2019).
- Meža, M. 2015. *Linearna regresija*. [Https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=96080&lang=slv](https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=96080&lang=slv) (15. 2. 2019).
- Michelson, D. 2017. *Investing In Cryptocurrency: Learning the Basics*. Mansarovar: First Rank Publishing.
- Narayanan, A., J. Bonneau, E. Felten, A. Miller in S. Goldfeder, . 2016. *Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction*. Ney Jersey: Princeton University Press.
- Odpri.me. 2018. *Kako kupiti kriptovalute? Bitcoin, Ethereum, Litecoin*. [Https://odpri.me/posel-in-ekonomija/kriptovalute/kako-kupiti-kriptovalute/](https://odpri.me/posel-in-ekonomija/kriptovalute/kako-kupiti-kriptovalute/) (3. 1. 2019).

- Potisk, B. 2018. *Kriptografija*. [Http://www.egradiva.net/moduli/upravljanje\\_ik/14\\_kriptiranje/01\\_datoteka.html](http://www.egradiva.net/moduli/upravljanje_ik/14_kriptiranje/01_datoteka.html) (18. 12. 2018).
- Stevenson, J. 2013. *Getting started with Litecoins (after Bitcoin)*. [https://books.google.si/books/about/Getting\\_started\\_with\\_Litecoins\\_after\\_Bit.html?id=jk5zAgAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.si/books/about/Getting_started_with_Litecoins_after_Bit.html?id=jk5zAgAAQBAJ&redir_esc=y) (25. 12. 2018).
- Unija. 2018. *Kriptovalute v Sloveniji - Pravni, računovodski in davčni vidik kriptovalut*. [Https://unija.com/kriptoalute-v-sloveniji-pravni-racunovodski-in-davcni-vidik-kriptoalut/](https://unija.com/kriptoalute-v-sloveniji-pravni-racunovodski-in-davcni-vidik-kriptoalut/) (16. 4. 2019).
- Urad RS za preprečevanje pranja denarja. 2018. *Vzpostavitev Registra dejanskih lastnikov – obveznost ugotavljanja in vpisa podatkov*. [Http://www.uppd.gov.si/fileadmin/uppd...1](http://www.uppd.gov.si/fileadmin/uppd...1) (16. 4. 2019).
- Vidrih, M. 2018. *Bitcoin*. Ljubljana: Knjižnica Ivana Tavčarja Škofja Loka.
- Vyas, C. A. in M. Lunagaria. 2014. *Security concerns and issues for bitcoin*. *Comput Biol NCWBCB* (1): 1012.
- Wikipedia. 2018a. *Bitcoin*. [Https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin#Creation](https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin#Creation) (24. 1. 2019).
- Wikipedia. 2018b. *Cryptocurrency*. [Https://en.wikipedia.org/wiki/Cryptocurrency](https://en.wikipedia.org/wiki/Cryptocurrency) (23. 12. 2018).
- Wikipedia. 2018c. *History of Bitcoin*. [Https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_bitcoin](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_bitcoin) (19. 2. 2019).
- Williams, M. T. 2014. *Virtual currencies–Bitcoin risk*. [Http://www.bu.edu/questrom/files/2014/10/Wlliams-World-Bank-10-21-2014.pdf](http://www.bu.edu/questrom/files/2014/10/Wlliams-World-Bank-10-21-2014.pdf) (24. 1. 2019).



## **PRILOGA**

Priloga 1 Anketa o poznavanju sodobnih načinov plačevanja



## ANKETA O POZNAVANJU SODOBNIH NAČINOV PLAČEVANJA

Vljudno vas vabim k izpolnjevanju ankete o poznavanju sodobnih načinov plačevanja.

**1. Spol:**

- Moški.
- Ženski.

**2. V katero starostno skupino spadate?**

- Pod 18 let.
- 18–24.
- 25–34.
- 35–44.
- 45–54.
- 55–64.
- 65 in več.

**3. Kakšna je vaša najvišja dosežena formalna izobrazba?**

- Manj kot srednja šola.
- Srednja šola.
- Višješolski program.
- Visokošolski program.
- Univerzitetni program.
- Magisterij.
- Doktorat.

**4. Kakšen je vaš zaposlitveni status?**

- Šolajoči.
- Zaposlen.
- Nezaposlen.
- Upokojen.

**5. Kakšen je mesečni prihodek vašega gospodinjstva?**

- Manj kot 550 €.
- Od 551 do 800 €.
- Od 801 do 1100 €.
- Od 1101 do 1400 €.
- Od 1401 do 1800 €.
- Od 1801 do 2500 €.
- Od 2501 do 3000 €.
- Nad 3000 €.

Na to vprašanje ne želim odgovoriti.

**6. Kolikokrat tedensko obiskujete BTC trgovine?**

- 1-krat na teden.
- 2-krat na teden.
- 3-krat na teden.
- 4-krat in več.
- Na to vprašanje na želim odgovoriti.

**7. Koliko evrov na mesec potrošite za nakupe v prodajalnah BTC?**

- Manj kot 50 €.
- 51 – 100 €
- 101 – 200 €
- 201 – 500 €
- Na to vprašanje na želim odgovoriti.

**8. Katere načine plačevanja poznate? (možnih je več odgovorov)**

- Gotovina.
- Kreditna kartica.
- Debetna kartica.
- Predplačniška kartica.
- Kripto valute.
- Moneta.
- Bančno nakazilo.
- Drugo: \_\_\_\_\_

**9. Ali ste že kdaj uporabljali način plačevanja s kripto valutami?**

- Da.
- Ne.

**10. Katere vrste kripto valut poznate? (možnih je več odgovorov)**

- Bitcoin.
- Ethereum.
- Litecoin.
- Ripple.
- Bitcoin Cash.
- Dash.
- Drugo: \_\_\_\_\_



**11. Ali bi želeli investirati v kripto valute?**

- Da.
- Ne.

**12. Kaj vas pri kripto valutah najbolj skrbi? (Možnih je več odgovorov.)**

- Stalno nihanje vrednosti.
- Zlorabe.
- Varnost.
- Propad valute.
- Izbira prave kripto valute.
- Drugo: \_\_\_\_\_

**13. Kakšna bo prihodnja vrednost kripto valut v primerjavi z evrom?**

- Vrednost kripto valut se bodo dolgoročno postopno zviševala.
- Vrednost kripto valut se bo v kratkem zelo zvišala.
- Vrednost kripto valut se bo v kratkem zelo znižala.
- Vrednost kripto valut se bo dolgoročno postopno zniževala.
- Vrednost kripto valut bo ostala nespremenjena, okvirno na sedanji ravni.
- Vrednost kripto valut bo v prihodnosti zelo spremenljiva.

**14. Kako ocenjujete prihodnost kripto valut za plačevanje?**

- Kripto valute se bodo uveljavile kot množičen način plačevanja.
- Kripto valute bodo zamrle.

**15. Ali bi vas zanimal način plačevanja, s katerim bi povečali prihranke od provizij?**

- Da.
- Ne.

**16. Ali bi bili pripravljene uporabljati plačilni sistem preko mobilnega aparata?**

- Da.
- Ne.

**17. Ali ste že slišali za Eligmin transakcijski sistem Elipay?**

- Da.
- Ne.

**18. Ali ste se že v svoji nakupovalni izkušnji srečali z transakcijskim sistemom Elipay?**

- Da.
- Ne.

**19. S kakšnimi načini menite, da vam Elipay olajša nakupovanje?** (Možnih je več odgovorov.)

- Hitrost.
- Enostavnost uporabe.
- Varnost.
- Dostopnost.
- Ne olajša nakupovanja.

**20. Ali vas pri sistemu Elipay kaj moti?** (Če boste odgovorili z da, vas prosim za obrazložitev.)

- Da.
- Ne.

Obrazložitev:

---

---

**21. Ali imate kakšne predloge za večjo uporabnost sistema?** (Če boste odgovorili z da, vas prosim za obrazložitev.)

- Da.
- Ne.

Obrazložitev:

---

---

**Odgovorili ste na vsa vprašanja v tej anketi. Hvala za sodelovanje.**