UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE

RAST, DONOSNOST IN INSTITUCIONALNA UREDITEV KRIPTOVALUT

Ljubljana, marec 2025 PETER PERIŠA

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Peter Periša, študent Univerze v Ljubljani Ekonomske fakultete, avtor predloženega dela z naslovom Rast, donosnost in institucionalna ureditev kriptovalut, pripravljenega v sodelovanju z mentorjem red. prof. dr. Mitjo Kovačem

I Z J A V L J A M

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;

2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;

3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo pisnih del UL EF, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo pisnih del UL EF;

4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;

5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Univerze v Ljubljani Ekonomski fakulteti v skladu z relevantnim pravilnikom;

6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;

7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;

8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;

10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;

11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne 26.3.2025 Podpis študenta: Peter Periša

POVZETEK

V zaključni strokovni nalogi raziskujemo, kako tehnologija veriženja podatkovnih blokov vpliva na sektorje kot so: finance, energetika, dobavna veriga in tokenizacija sredstev resničnega sveta (RWA). Definiramo dejavnike, ki vplivajo na rast in donosnost kripto sredstev kot so inflacija in kvantitativno sproščanje centralnih bank. Ob tem zlato in bitcoin enačimo v smislu sredstva za ohranitev vrednosti premoženja ter prikažemo njuno korelacijo pri razmerju med zalogo in pretokom. Identificiramo ključne vidike nekaterih institucij ter definiramo njihovo vlogo na kripto trgu. Skozi raziskavo uporabimo metodo kompilacije in deskripcije, na koncu pa sledi sklep, kjer s pomočjo induktivne in deduktivne metode pridemo do zaključnega mnenja.

KLJUČNE BESEDE: Tehnologija veriženja podatkovnih blokov, kriptovalute, kripto sredstva, bitcoin, dokazilo o delu, tokenizacija sredstev resničnega sveta (RWA), inflacija, kvantitativno sproščanje, prihodnja vrednost bitcoina, zlato, razmerje med zalogo in pretokom, regulacija kripto sredstev

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA



ABSTRACT

In the final professional thesis, we explore how blockchain technology impacts sectors such as finance, energy, supply chains, and the tokenization of real-world assets (RWA). We define the factors influencing the growth and profitability of crypto assets, such as inflation and quantitative easing by central banks. We also equate gold and Bitcoin in terms of their role as assets for preserving wealth and illustrate their correlation through the stock-to-flow ratio. We identify key aspects of certain institutions and define their role in the crypto market. Throughout the research, we employ the methods of compilation and description, culminating in a conclusion where we arrive at a final opinion using inductive and deductive methods.

KEY WORDS: blockchain technology, cryptocurrencies, crypto assets, Bitcoin, proof of work, tokenization of real-world assets (RWA), inflation, quantitative easing, future value of Bitcoin, gold, stock-to-flow ratio, crypto asset regulation

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



KAZALO

1 UVOD 1

2 OSNOVE KRIPTO SREDSTEV 2

2.1 Tehnologija veriženja podatkovnih blokov 2

2.2 Razlika med verigo blokov in bazo podatkov 4

2.3 Decentralizacija na primeru kripto sredstva Bitcoin 5

3 UPORABA KRIPTO SREDSTEV IN NJIHOVIH TEHNOLOGIJ V POSLOVNEM OKOLJU 7

3.1 Finančni sistem 7

3.2 Upravljanje z energetiko pametnih mest 8

3.3 Sledenje izvora proizvoda v dobavnih verigah 10

3.4 Tokenizacija sredstev resničnega sveta (RWA) 10

4 RAST IN DONOSNOST KRIPTO SREDSTEV 12

4.1 Inflacijski pritisk na vrednost denarja 12

4.1.1 Kvantitativno sproščanje in kvantitativno zategovanje centralnih bank 14

4.1.2 Vpliv kvantitativnega sproščanja na kripto sredstva 17

4.2 Bitcoin in zlato – finančni sredstvi za ohranitev vrednosti premoženja 20

4.2.1 Omejena zaloga in razmerje med zalogo in pretokom 21

4.2.2 Modelni izračun prihodnje vrednosti BTC z implementiranjem razmerja zaloge in pretoka 22

5 INSTITUCIONALNA UREDITEV KRIPTO SREDSTEV 23

5.1 Definiranje regulativnih ureditev v EU 24

5.2 Globalni vidiki regulacije kripto sredstev 26

5.2.1 Združene države Amerike 26

5.2.2 Združeni Arabski Emirati 26

5.2.3 Hong Kong 26

6 SKLEP 27

SEZNAM KLJUČNE LITERATURE 28

LITERATURA IN VIRI 29

KAZALO TABEL

Tabela 1: Lista preučevanih kripto sredstev 18

KAZALO SLIK

Slika 1: Transakcijski proces 4
Slika 2:Merjenje povratnega časa RTT 6
Slika 3: Bilanca stanja Evropske Centralne Banke 15
Slika 4: Bilanca stanja Ameriške Centralne Banke 16
Slika 5: Vpliv kvantitativnega sproščanja s strani centralnih bank na finančna sredstva ... 17
Slika 6:Tržni delež vseh preučevanih kripto sredstev v raziskavi 18
Slika 7: CAR test kripto sredstev 19
Slika 8: Enostranski t-test CAR modela 20
Slika 9:Model prihodnje in dosežene vrednosti BTC 23

SEZNAM KRATIC

angl. - angleško
ATH - (angl. all time high); najvišja cena, ki jo je neko sredstvo doseglo na trgu
BTC - (angl. Bitcoin); Bitcoin
CAR test **-** (angl. Cumulative Abnormal Return); finančna analiza za merjenje odziva cen finančnih sredstev
DLT - (angl. Distributed Ledger Technology); porazdeljena knjiga
ECB - (angl. European Central Bank); Evropska Centralna Banka
ETF - (angl. Exchange-Traded Fund); borzno trgovani sklad
ETH - (angl. Ethereum); Ethereum
EU - (angl. European Union); Evropska Unija
Fed - (angl. Federal Reserve); Ameriška centralna banka
IMPS - (angl. Immediate Payment Service); storitev takojšnjega plačila
MBS - (angl. Mortgage-Backed Securities); vrednostni papirji, zavarovani s hipotekami
NEFT - (angl. National Electronic Funds Transfer); nacionalni elektronski prenos sredstev
OLS - (Ordinary Least Squares); statistična metoda, ki se uporablja za oceno parametrov linearnih regresijskih modelov
PEPP - (angl. Pandemic Emergency Purchase Programme); izredni program nakupa vrednostnih papirjev ob pandemiji
PoW - (angl. Proof of Work); dokazilo o delu
QE - (angl. Quantitative easing); kvantitativno sproščanje
REIT - (angl. Real Estate Investment Trust); nepremičninski skladi

RV - Raziskovalno vprašanje

RWA - (angl. Real-World Assets); sredstva resničnega sveta

SF razmerje - (angl. Stock-to-Flow ratio); razmerje med zalogo in pretokom

UPI - (angl. Unified Payments Interface); Enoten vmesnik za plačevanje

Uredba **MiCA -** (angl. Markets in Crypto-Assets); EU zakonodaja, ki se nanaša na kripto sredstva

GENIUS - (angl. Guiding and Establishing National Innovation in U.S stablecoins); Osnutek predloga za regulacijo kripto sredstev v Združenih državah Amerike

OCC - (angl. Office of the Comptroller of the Currency); Urad za kontrolorja valute, neodvisna zvezna agencija v Združenih državah Amerike

1 UVOD

V zadnjem desetletju smo imeli možnost spremljati hiter razvoj tehnologije veriženja podatkovnih blokov in s tem novih zasnov kriptovalut. Takšen novodobni finančni instrument je pritegnil zanimanje tako individualnih kot tudi institucionalnih investitorjev. Kljub povečanemu zanimanju za ta segment in številnim priložnostim, ki jih kriptovalute omogočajo, se soočamo z zahtevnimi izzivi kot so visoke fluktuacije cen, nenatančno definirani regulativni okvirji ter negotovost glede prihodnosti teh finančnih instrumentov.

Kriptovalute lahko enačimo kot sredstva ali predmete vrednosti, ki niso v fizični obliki ampak obstajajo v digitalnem svetu in so bazirane na programski opremi. Bitcoin in Ethereum sta dve kripto sredstvi, ki imata največji delež tržne kapitalizacije in sta zato med bolj znanimi. Nimata izdajatelja, ne omogočata nobenih jamstev in z njima ni določenih nobenih pogojev storitev (Lewis, 2018). V nadaljevanju zaključne strokovne naloge bomo od tega trenutka dalje, zaradi analitične preciznosti besedno zvezo kriptovalute enačili s kripto sredstvi in jih tako tudi opisovali.

Na trgu obstaja veliko kripto sredstev, ki so si med seboj različne. Imajo različna pravila in delujejo z različnimi mehanizmi. Natančne posplošitve, kaj kripto sredstva so, je zato težko opredeliti. Na primeru Bitcoina (v nadaljevanju BTC), lahko povemo, da je za njegovo delovanje potreben mehanizem imenovan dokaz o delu (angl. proof of work), s katerim se zagotovi, da lahko vsakdo dodaja bloke v verigo blokov brez posrednika, ki bi zagotavljal dovoljenje ali usklajeval dostop. Tako kot pri zlatu ali nekem drugem sredstvu, je tudi pri BTC mogoče določiti vrednost v ameriških dolarjih (v nadaljevanju USD), ali kakšni drugi vrednosti. To pomeni, da na trgu obstajajo osebe, ki želijo prodati ali kupiti BTC (Lewis, 2018, str. 149)

Cena BTC je na svoji poti doživljala izrazite rasti in padce cene, tako kot ostala kripto sredstva. Med skeptiki kripto sredstev se pogosto sliši očitek, da so nihanja vrednosti posledica divjega zahoda na trgih, kar vzbudi dvom o zaupanju novim oblikam sredstev. Ker je vsaka kripto sredstev v različnih fazah razvoja in s tem tudi njihov trg, lahko povemo, da je enačenja takega trga z divjim zahodom v najboljšem primeru zavajajoča. Na primeru delnic, za katere mnogi pravijo, da se trgujejo na preglednih, učinkovitih in pravičnih trgih, lahko potrdimo, da so imele v njihovi zgodovini nemalo težav. Ni bilo samo množičnih špekulacij, kjer so osebe tekmovale za nakup in prodajo na bazi izmišljenih govoric, ampak so bili tudi ti trgi mnogokrat prirejeni proti udeležencem. Zavajajoča dejstva, manipulacije s cenami, lažna poročanja računovodstev in izdaje ponarejenih papirnih delnic so pripeljali do izgub. Resničnost je ta, da imajo tudi najbolj zaupanja vredni trgi na današnjem svetu prav tako zametke divjega zahoda, kot temu pravijo skeptiki kripto sredstev (Burniske in Tatar, 2018, str. 137).

Pri kripto sredstvih gre v največji meri za enostavne transakcije, ki ne potrebujejo centralne entitete in delujejo brez posrednika, kar jih naredi zanimive. Kljub temu kripto sredstva prinašajo resna tveganja in je za to potrebna nova evropska zakonodaja. Osebe, ki upravljajo s kripto sredstvi niso povsem zaščitene z evropskimi predpisi na področju varstva potrošnikov in v veliki meri niso dobro osveščene o nevarnostih ki jih tako upravljanje lahko prinese. Če se bo upravljanje s kripto sredstvi v prihodnje razširila in jim zakonodaja ne bo temu primerno sledila, bi lahko taka neusklajenost privedla do resnih finančnih nestabilnosti, tržnih manipulacij in finančnega kriminala (Evropski parlament, 2022).

Namen in cilj zaključne strokovne naloge je definirati dejavnike, ki vplivajo na rast in donosnost kripto sredstev. Ravno tako bomo raziskovali kako lahko tehnologija veriženja podatkovnih blokov vpliva na poslovna okolja in ali je katera od teh tehnologij že implementirana v reševanje nekega specifičnega družbenega oz. poslovnega problema. Identificirali bomo ključne vidike nekaterih institucij ter definirali njihovo vlogo na kripto trgu. Raziskovalna vprašanja, ki si jih bomo zastavljali tekom zaključne strokovne naloge so:

- RV: ali so kripto sredstva špekulacije, ki jih vodita strah in pohlep, ali gre za dejanski družbenoekonomski konsenz, ki dviguje družbeno blaginjo?
- RV: Kateri dejavniki vplivajo na rast in donosnost kripto sredstev?
- RV: Kako odločitve in pogledi največjih institucij kot so regulatorji, banke in investicijski skladi vplivajo na trg kripto sredstev in njihove uporabnike?

Zaključno strokovno nalogo smo razdelili na 3 dele. Vsak del bo obravnaval posamezno raziskovalno vprašanje. V prvem delu bomo z metodo kompilacije in deskripcije opisali osnove kripto sredstev in nato povzemali različne primere in možnosti uporabe v poslovnem svetu. V empiričnem delu bomo nadaljevali z definiranjem dejavnikov, ki vplivajo na rast in donosnost kripto sredstev. V zadnjem delu se bomo posvetili RV, ki se nanaša na tematiko institucionalne ureditve kripto sredstev. Osredotočili se bomo na institucije globalnega in evropskega finančnega trga. Na koncu zaključne strokovne naloge bo sledil sklep, kjer bomo s pomočjo induktivne in deduktivne metode prišli do zaključnega mnenja. Ker gre pri obravnavani tematiki za širok spekter različnih kripto sredstev, se bomo zaradi enostavnejšega obravnavanja tematike v celotni zaključni strokovni nalogi predvsem osredotočali na rast in donosnost kripto sredstev z največjimi tržnimi deleži glede na celotno tržno kapitalizacijo kripto sredstev.

2 OSNOVE KRIPTO SREDSTEV

2.1 Tehnologija veriženja podatkovnih blokov

Tehnologija veriženja podatkovnih blokov je zelo sofisticiran konstrukt medsebojno povezanih elementov tehnologije in ekonomske spodbude. Glavni cilj takšnih konstruktov

je ustvariti zaupanja vredno okolje za udeležence enakega statusa, da bi olajšali medsebojno interakcijo, izmenjavo ali sporočanje (Steinmetz in drugi, 2020, str. 1). Tehnologija veriženja podatkovnih blokov je tehnologija decentralizirane in porazdeljene knjige oz. DLT (angl. Distributed ledger technology), ki nima osrednjega pooblastila. Uporablja se za beleženje in shranjevanje istih informacij v bloku na številnih računalnikih. Ti bloki so povezani v verigo (Hirsh in Alman, 2019). DLT je računalniška paradigma, pri kateri dve ali več vozlišč (angl. Nodes) delujeta drug z drugim na usklajen način, da se doseže skupen rezultat. Modeliran je tako, da ga končni uporabniki vidijo kot enotno logično platformo. Na primer, Googlov iskalnik temelji na velikem porazdeljenem sistemu, vendar je uporabniku videti kot ena sama skladna platforma (Bashir, 2018, str. 12).

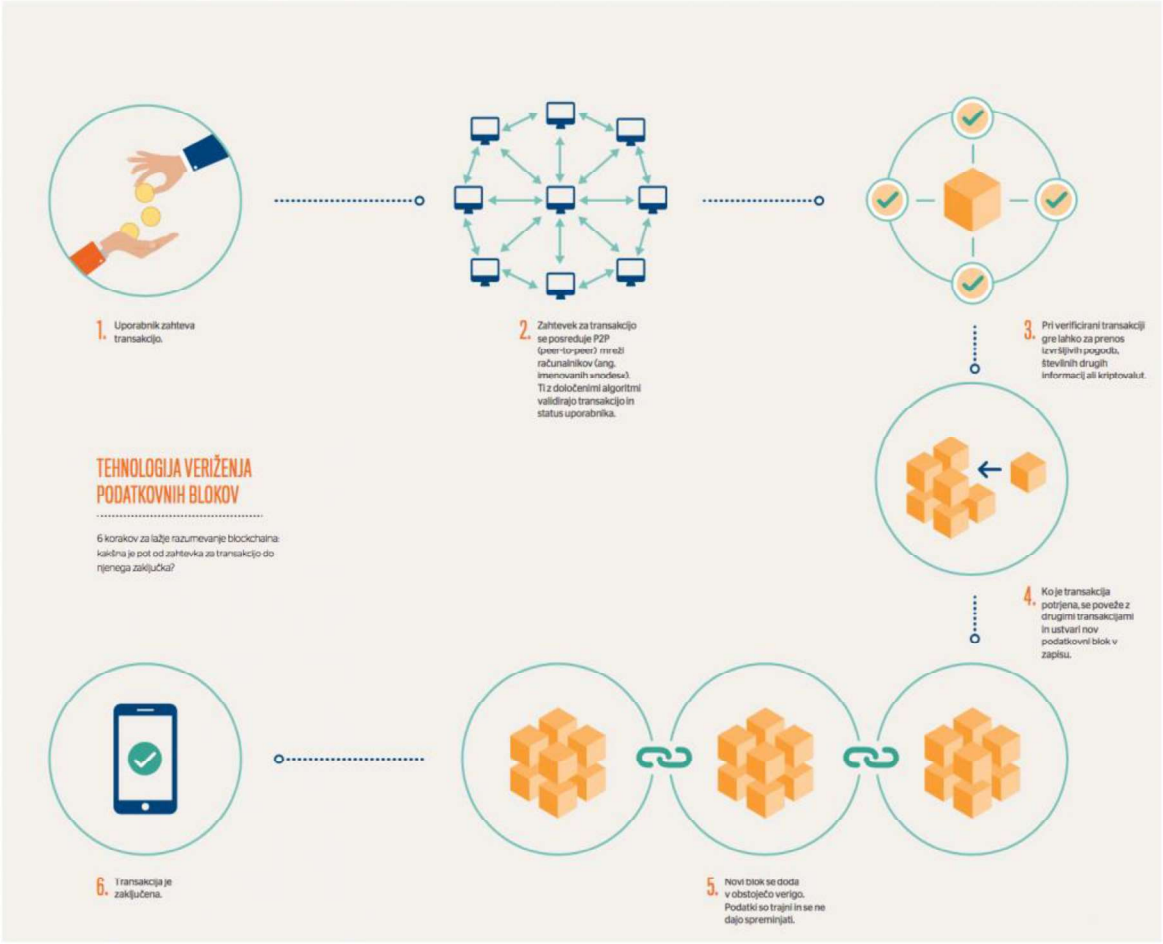
Besedna zveza tehnologija veriženja podatkovnih blokov se je prvič uporabila v beli knjigi iz leta 2008, ki jo je napisal anonimni razvijalec ali skupina razvijalcev, znana kot Satoshi Nakamoto, ki je razvil metodo peer-to-peer za izmenjavo elektronske valute (Hirsh in Alman, 2019). Peer-to-peer metoda pomeni, da v omrežju ni centralnega krmilnika, kjer vsi udeleženci neposredno komunicirajo med seboj. Takšna lastnost omogoča transakcije neposredno med enakovrednimi osebami brez sodelovanja tretjih oseb, kot je banka (Bashir, 2018, str. 16). Medtem ko so omrežja peer-to-peer tehnični temelj tehnologije veriženja podatkovnih blokov, virtualni stroji močno povečajo funkcionalnost takšne tehnologije, saj omogočajo nalaganje necenzuriranih in avtonomnih programov (pametne pogodbe) v tehnologijo veriženja podatkovnih blokov (Steinmetz in drugi, 2020, str. 15).

Tehnologija veriženja podatkovnih blokov je področje podatkovnih baz. Da bi tako tehnologijo razumeli moramo prvo opredeliti pojem baze podatkov in pojem preglednic. (Hayes, 2022). Sistem podatkovne baze, znan tudi kot sistem za upravljanje baz podatkov, je programski sistem, ki zagotavlja zmogljivosti za hitro shranjevanje in pridobivanje podatkov v obliki, ki ustreza potrebam uporabnikov. Podatki, shranjeni v sistemu baze podatkov, skupaj z opisom podatkov, se imenujejo baza podatkov (Narain in Melliyal, 2011, str. 1).

Za primerjavo je preglednica namenjena majhnemu številu ljudi, katerih namen je shranjevanje in dostopanje do omejenih količin informacij. Nasprotno pa je zbirka podatkov zasnovana za shranjevanje bistveno večjih količin informacij, do katerih pa ima dostop kakršnokoli število uporabnikov hkrati. Ogromne baze podatkov dosežejo z namestitvijo podatkov na strežnikih, ki so narejeni iz zmogljivih računalnikov. Te strežnike je včasih mogoče sestaviti iz stotine ali tisoče računalnikov. S tem se pridobi moč in zmogljivost shranjevanja, ki sta potrebni za dostop do baz podatkov s strani veliko uporabnikov hkrati. Čeprav je preglednica ali zbirka podatkov dostopna neomejenemu številu uporabnikov, je največkrat v lasti podjetja, upravlja pa ga imenovani posameznik, ki ima popoln nadzor nad delovanjem in podatki v njem (Hayes, 2024).

Na sliki 1 prikazujemo šest korakov transakcijskega procesa za lažje razumevanje tehnologije veriženja blokov.

Slika 1: Transakcijski proces



Vir: Generali Investments (2017).

2.2 Razlika med verigo blokov in bazo podatkov

Ključna razlika med tipično bazo podatkov in verigo blokov je v načinu strukturiranja podatkov. Veriga blokov zbira informacije skupaj v skupine oz. bloke, te pa hranijo informacije. Bloki imajo določene kapacitete shranjevanja in so, ko so napolnjeni, vezani na predhodno napolnjeni blok ter tako tvorijo verigo podatkov, znano kot veriga blokov. Vse nove informacije, ki sledijo temu sveže dodanemu bloku, se zberejo v novonastali blok, ki bo nato tudi dodan verigi, ko bo napolnjen (Hayes, 2024). Tako je tehnologija veriženja blokov ena izmed nastajajočih tehnologij, ki podpirajo razvoj informacijskega sistema upravljanja in zagotavlja rešitve za shranjevanje, prenos in komunikacijo porazdeljenih podatkov (Ma in drugi, 2020).

Baza podatkov svoje podatke strukturira v tabele, medtem ko veriga blokov, kot že njeno ime pove, svoje podatke strukturira v koščke (bloke), ki so med seboj povezani. Zaradi tega so vse verige blokov baze podatkov ampak niso vse baze podatkov verige blokov. Takšen sistem sam po sebi naredi nepopravljivo časovno premico podatkov, a le pod pogojem, da

se izvaja na decentraliziran način. Ko je blok napolnjen, je postavljen v kamen in postane del te časovne premice. Vsak blok v verigi dobi natančen časovni žig, ko je dodan verigi (Hayes, 2024).

2.3 Decentralizacija na primeru kripto sredstva Bitcoin

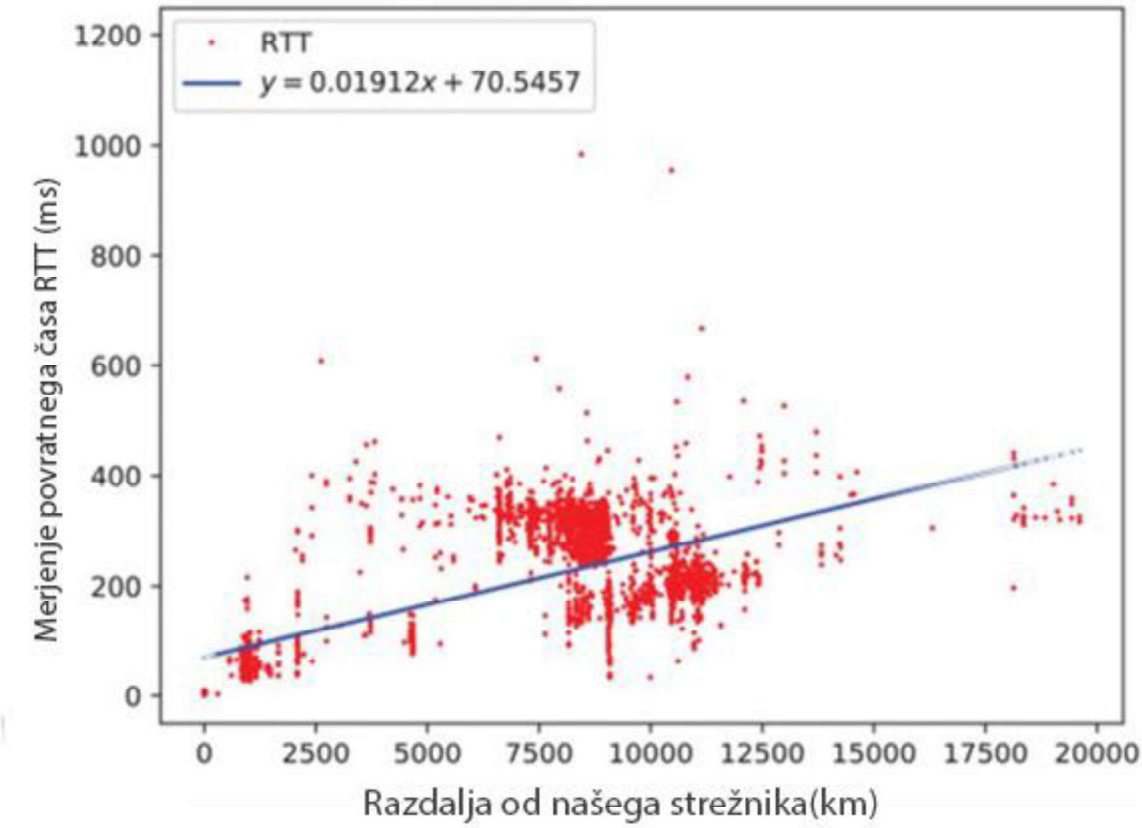
Decentralizacija ni nov koncept. Že dolgo se uporablja v managementu in vladah. Osnovna ideja decentralizacije je, da se porazdeli nadzor in avtoriteta organizacije, namesto da bi eno centralno telo v celoti nadzorovalo organizacijo. Takšna konfiguracija prinaša številne prednosti, kot so večja učinkovitost, pospešeno sprejemanje odločitev, boljša motivacija in manjša obremenitev za najvišje vodstvo (Bashir, 2018, str. 43). Obstoječa infrastruktura svetovnega spleta je v dejanski uporabi veliko bolj centralizirana, kot je bilo prvotno načrtovano v teoriji. Več velikih multinacionalnih podjetij nadzoruje veliko večino storitev, ki jih ljudje uporabljajo na spletu. Te storitve so prav tako krhke, kot so ključne za izkušnjo večine uporabnikov svetovnega spleta. Ko nekaj kot je Facebook ali Amazon naleti na težave dostopnosti, z njim začasno izgine ogromno količin spletnih vsebin (Hirsh in Alman, 2020).

Tehnologijo veriženja podatkovnih blokov moramo gledati v kontekstu kot ga je uvedel BTC. Tako kot baza podatkov, tudi BTC potrebuje zbirko računalnikov za shranjevanje svoje verige blokov. Za BTC je veriženje blokov le posebna vrsta zbirke podatkov, ki shranjujejo vsako izvedeno transakcijo BTC, ki je bila kadarkoli izvedena. V primeru BTC in za razliko od večine baz podatkov ti računalniki niso vsi na enem mestu, vsak računalnik ali skupina računalnikov pa upravlja edinstven posameznik ali pa skupina posameznikov (Hayes, 2024).

Centraliziran sistem povprečnega podjetja ima v lasti strežnik, ki ga sestavlja več tisoč računalnikov z bazo podatkov, ki vsebuje vse podatke o računu njegovih strank. Takšno podjetje ima na enem mestu vse te računalnike z občutljivimi podatki, kjer ima tudi popoln nadzor nad vsakim računalnikom, ki vsebuje vse te informacije. Na podoben način je BTC sestavljen iz več tisočih računalnikov, vendar je vsak računalnik ali skupina računalnikov, ki držijo njegovo verigo blokov na drugačni geografski lokaciji in vse upravljajo ločeni posamezniki ali skupine ljudi. Ti računalniki, ki sestavljajo omrežje BTC, se imenujejo vozlišča (Hayes, 2024).

Kot trdijo Park in drugi (2019) so BTC vozlišča med seboj enakovredno povezana, zaradi česar ni centralnega strežnika. Vozlišče, ki se želi pridružiti omrežju mora torej vedeti, kdo so enakovredni naslovniki. V ta namen se uporabljajo t.i. semenska vozlišča (Bitcoin DNS vozlišča), ki vzdržujejo seznam enakovrednih vozlišč in na zahtevo vrnejo podmnožico seznama (v addr sporočilu), kjer so vozlišča vrnjena podnaboru, izbrana naključno in lahko vsebujejo do 1000 volišč. Grafični prikaz omenjenega procesa na primeru BTC prikazujemo na sliki 2.

Slika 2:Merjenje povratnega časa RTT



Vir: prirejeno po Park in drugi (2019).

Decentralizacija je bistvena prednost, ki jo zagotavlja tehnologija veriženja podatkovnih blokov. Takšna tehnologija je po svoji zasnovi tudi odlično sredstvo za zagotavljanje platforme, ki ne potrebuje posrednikov in ki lahko deluje z veliko različnimi voditelji, izbranimi preko mehanizmov soglasja. Takšen model omogoča vsakomur, da tekmuje in postane organ odločanja. To tekmovanje ureja mehanizem soglasja, najpogostejše uporabljena metoda pa je znana kot dokaz o delu oz. PoW (angl. Proof of work) (Bashir, 2018).

V tehnologiji veriženja podatkovnih blokov ima vsako vozlišče popoln zapis podatkov, ki so bili shranjeni v verigi blokov vse od njenega začetka. Na primeru BTC so podatki celotna zgodovina vseh transakcij, ki so se zgodile v preteklosti. Če ima vozlišče napako v svojih podatkih, lahko uporabi tisoče drugih vozlišč kot referenčno točko, da se popravi. Na takšen način nobeno vozlišče v omrežju ne more spremeniti informacij, ki so v njem. Zaradi tega je zgodovina transakcij v vsakem bloku, ki sestavljajo verigo BTC, nepopravljiva. Če en uporabnik posega v zapise transakcij BTC, bi se vsa druga vozlišča medsebojno sklicevala in zlahka določila vozlišče z napačnimi informacijami. Takšen sistem pomaga vzpostaviti natančen in pregleden vrstni red dogodkov. V primeru BTC so te dogodki seznami transakcij. Lahko pa veriga blokov vsebuje različne podatke, kot so pravne pogodbe,

identifikacije držav ali popis izdelkov podjetja. Za spremembo delovanja takega sistema bi se morala večina računalniške moči decentraliziranega omrežja strinjati z neko spremembo. Takšen sistem zagotavlja, da so vse spremembe v najboljšem interesu večine (Hayes, 2024).

3 UPORABA KRIPTO SREDSTEV IN NJIHOVIH TEHNOLOGIJ V POSLOVNEM OKOLJU

Vse transakcije povezane s kripto sredstvi kot tudi njihovim ustvarjanjem, uničenjem, spremembami lastništva in prihodnjimi obveznostmi ali drugo logiko je zapisano s tehnologijo veriženja podatkovnih blokov (angl. Blockchain). To so podvojene podatkovne baze, ki delujejo kot končne knjige in zapisi. Kaj imajo skupnega vsi ti kovanci in žetoni? Vse transakcije, povezane z njimi, so zabeležene v verigah blokov. Veriga blokov pri BTC npr. je vedno večja knjiga, ki vsebuje zapise o vseh njegovih transakcijah, ki so se zgodile od prvega do najnovejšega zapisa BTC. BTC je nastal 3.1.2009 (Lewis, 2018). Od tega dne so ljudje prenašali programsko kodo BTC, jo preučevali in izdali drugačne in bolj sofisticirane tehnologije veriženja podatkovnih blokov, ki presegajo BTC. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov se sedaj preučuje kot tehnologija splošnega namena, skupaj s tehnologijo parnega stroja, elektrike in strojnega učenja (Burniske in Tatar, 2018, str. xxiii).

Tehnologije za splošne namene, ki so bile prelomne in so zaznamovale naša življenja so se med letoma 900 in 1900 našega štetja zgodile na približno vsakih 100 let. V 20. stoletju se je vsakih 15 let pojavila nova tehnologija za splošni namen. V 21. stoletju so tehnologije za splošni namen pojavljale vsake 4 leta z avtonomno robotiko, tehnologijo veriženja podatkovnih blokov ter pojavom umetne inteligence kot eno novejših primerov (Burniske in Tatar, 2018, str. xxii). Tehnologija veriženja podatkovnih blokov ima veliko možnosti za uveljavitev, še posebno v finančnem sektorju. Če se bodo finančne institucije upirale sprejetju take tehnologije, bi lahko BTC in tehnologija veriženja podatkovnih blokov bankam naredila to, kar so prenosni mobilni telefoni naredili telefonskim govorilnicam. Skoraj vsaka banka, borza, skrbnik in ponudnik finančnih storitev je del kakšnega konzorcija, ki vlaga v tehnologijo veriženja podatkovnih blokov ali interno vlagajo v svoje projekte. Zavedajo se, da lahko taka tehnologija v prihodnosti pomeni svet brez gotovine. Potreba po računih za opravljanje storitev in prodajo blaga izgine, tudi potreba po fizičnih bankah centraliziranih denarnih ustanov zato ni več potrebna. Namesto tega se s poslovanjem upravlja virtualno, na decentraliziran način. Naši življenjski prihranki in prihranki naših prednikov bi bili lahko popolnoma neoprijemljivi in bi ležali nekje v decentraliziranemu sistemu v obliki 1 in 0 (Burniske in Tatar, 2018, str. xxiv).

3.1 Finančni sistem

Pri kompleksnih plačilnih sistemih, ki ga uporabljajo banke obstaja vrsta omejitvenih zmogljivosti pri medsebojnem sodelovanju subjektov. Zaradi dnevnih omejitev transakcij ni primeren za velike prenose sredstev. Pogosto bomo naleteli tudi na visoke transakcijske

provizije. Mednarodne transakcije se obravnavajo počasi, na drugi strani pa trenutni plačilni sistem med domačimi bankami že zagotavlja hitro poravnavo transakcij. Ravno tako nekateri plačilni sistemi delujejo samo med delovnim časom bank. Ker je večina plačilnih sistemov centraliziranih, so takšni sistemi dovzetni za napade in napake. Veliko bančnih transakcij se že izvaja elektronsko, velja pa tudi omeniti, da vse banke niso opremljene s tovrstnimi rešitvami. Pri nekaterih bankah uporaba fizičnih valut dodatno oteži proces poslovanja. Ustvarjanje fizične valute, ki bi jo bilo težko ponarediti je drago, pri tem pa je tudi težko preverjati njihovo izvirnost. Vse zgoraj omenjene težavnosti tudi omogočajo lažje izvajanje različnih vrst finančnih korupcij (Koshik, 2019).

Finance so bile vedno eden največjih primerov, kako lahko implementacija tehnologije veriženja podatkovnih blokov izboljša procese. Pri transakcijah ima vsaka država svoje finančne sisteme, ki jih regulira na svoj način, kar je ustvarilo ovire za čezmejno finančno storitev. Da se uspešno opravi bančna transakcija med dvema uporabnikoma, ki se nahajata v dveh različnih regijah, je zahtevan dolg in drag proces. Vsaka regija ima svoj organ in svojo ustrezno banko, ki pomagajo pri varni komunikaciji in poravnavi transakcije čez mejo (Koshik, 2019).

Danes imajo bančne institucije različne plačilne sisteme, ki svojim uporabnikom omogočajo izvajanje prenosov njihovih sredstev prek spleta. Večina držav podpira različne plačilne sisteme. Eden takih je RTGS (angl. Real Time Gross Settlement) oz. bruto poravnave v realnem času, so pa tudi številni drugi sistemi, ki podpirajo medbančne transakcije na domačih tleh. Indija npr. uporablja sisteme NEFT (angl. National Electronic Funds Transfer) IMPS (angl. Immediate Payment Service) in sistem UPI (angl. Unified Payments Interface). Ko pa je potrebna transakcija med bankami iz različnih držav, banke izvedejo transakcije z uporabo bančnih sistemov kot so SWIFT ali Fedwire. Čeprav ta finančna omrežja delujejo po pričakovanjih, imajo tudi ona pri izvajanju transakcij več omejitev. Zaradi velike kompleksnosti povezane z ustvarjanjem plačilnega sistema, obstaja potreba po enotnem svetovnem finančnem sistemu. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov nam lahko pomaga odstraniti ovire med finančnimi institucijami, na način, da različnim subjektom omogoči učinkovito medsebojno sodelovanje. Ko je bilo kripto sredstvo BTC ustvarjeno, je bil v ozadju predvsem namen za zagotavljanje plačilnega sistema, ki ga je mogoče uporabljati čezmejno, obenem pa tudi zagotoviti popolno decentralizacijo, kjer ga ne zmore regulirati nobena centralizirana entiteta (Koshik, 2019).

3.2 Upravljanje z energetiko pametnih mest

Implementacija tehnologije veriženja podatkovnih blokov v energetiko pametnih mest bi lahko doprinesla k nižjim stroškom, zvišala energetsko varnost in podprla rešitve v smeri obnovljivih virov energije. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov se še vedno nahaja v razvojnih fazah in se sooča s težavami kot so omejena števila transakcij in zapletenost različnih protokolov. Tehnologija navkljub vsemu omogoča veliko različnih oblik

implementacij. Ena takih je je njena uporaba v energetiki pametnih mest, kjer beleži in izvaja transakcije neposredno npr. pri prodaji električne energije. Pri tem se zahteva, da se shranjuje vse nastale transakcije v računalniku, ki je povezan v omrežje in sestavljen iz strank in dobaviteljev, ki pri tem sodelujejo. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov pri tem prinaša različne opcije optimiziranja z omogočanjem (Koncilja, 2021):

12. Neposrednega (angl. peer to peer) trgovanja z energijo: pri tem se omogoča posameznikom dokupovanje presežkov energije drugih uporabnikov. Cilj takšne optimizacije je nižanje transakcijskih stroškov in cen energije, decentralizacija trga ter zaostrovanje tržne konkurence
13. Managementa celotnega sistema oskrbe z električno energijo: pri tem se pripomore k shranjevanju električne energije in njeni uporabi za ravnovesje ponudbe in povpraševanja. Z implementacijo pametnih pogodb v oskrbo električne energije, bi presežke energije shranjevali, ko pa bi bila raven energije nezadostna pa bi jo porabili
14. Financiranja razvoja obnovljivih virov energije: vzpostavitev platform, kjer bi povpraševanje po energiji povezovali s finančno ponudbo, pri čemer bi se vzpostavila visoka raven varnosti, učinkovita obdelava podatkov in nizki transakcijski stroški

Pri prodaji in trženju bi se lahko spremembe v prodajnih praksah prilagodile energetskemu profilu uporabnikov in njihovim individualnim preferencam. S pomočjo tehnologije veriženja podatkovnih blokov, umetno inteligenco in strojnim učenjem bi bilo mogoče prepoznati vzorce porabe energije, kar bi omogočilo bolj prilagojeno in individualno dobavo energentov. Za široko oz. množično uporabo električnih vozil bi bilo potrebno vzpostaviti razvejane in dostopne mreže polnilnih postaj. Pri trenutnih postopkih obračunavanja obstajajo izzivi. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov bi lahko ponudila rešitev, kjer bi vzpostavila sistem, v katerem bi vozniki električnih vozil samostojno prijavili svoje vozilo na polnilno postajo, ga napolnili, polnilna postaja pa bi samodejno obračunala porabljeno elektriko. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov bi tako poenostavila in avtomatizirala postopek. Mnoga mesta po svetu takšne načine že razvijajo ali pa uvajajo pobude za njihovo raziskovanje. Do zdaj znani projekti takih izvedb so (Koncilja, 2021):

- Inovativni skupni raziskovalni projekt živega laboratorija v Haagu: V raziskavi sodelujejo lokalne oblasti province Južna Nizozemska, distribucijsko podjetje Stedin, energetsko podjetje Joulz, Haaška univerza za uporabne znanosti, 4TU Raziskovalni podatki in oddelek za prehod energije v Haagu ter podjetje GridSingularity
- Brooklyn Microgrid Experiment: projekt podpira država New York prek New York State Energy Research and Development Authority in vključuje 150 gospodinjstev
- Energy Web Foundation je neprofitna organizacija, ki je predstavila platformo za energijo na bazi ETH, imenovana Tobalaba

3.3 Sledenje izvora proizvoda v dobavnih verigah

Vsak končni proizvod na trgu mora iti skozi več različnih subjektov, preden ga lahko dobi končni uporabnik. Ti subjekti, ki so udeleženi v logistiki končnega izdelka so razporejeni na veliko različnih lokacijah in je zato sledenje pošiljkam oteženo. Zaradi pomanjkanja učinkovitih mehanizmov za sledenje porekla obstaja več pomislekov glede dobavne verige. Končni uporabniki so pogosto napačno obveščeni o poreklu izdelka in so v mnogih primerih ogoljufani, ker so prejeli izdelek, ki ni optimalen. Vse predstavljene informacije o izdelku lahko namerno ali nenamerno ponaredi kateri koli subjekt v dobavni verigi. Dobavitelji in proizvajalci nižjega reda dobavnih verig so izkoriščeni s strani velikih trgovcev na drobno. V obstoječem procesu je dobavna veriga nepregledna, njeni subjekti pa ne analizirajo podatkov o ponudbi in povpraševanju. To so glavne težave s katerimi se sooča tipična dobavna veriga, kateri primanjkuje učinkovit sistem za spremljanje lastništva izdelkov (Koshik, 2019, str. 317). Tukaj tehnologija veriženja podatkovnih blokov obljublja prepričljivo rešitev z dokazilom o lastništvu (angl. proof of ownership), kjer bi uporabili digitalno identiteto in digitalna sredstva za sledenje izvora končnega izdelka z uporabo javne knjige. Ravno tako bi digitalno identiteto imel vsak subjekt v dobavni verigi, ki bi lahko postal začasni lastnik izdelka v danem trenutku. Takšna rešitev z uporabo tehnologije veriženja podatkovnih blokov bi imela naslednje stopnje (Koshik, 2019, str. 318):

1. Dobavitelji in proizvajalci dobavne verige se registrirajo kot udeleženci
2. Končni izdelek z edinstveno identiteto bo ustvaril začetni dobavitelj, ki pogosto dobavlja surovine
3. Začasno lastništvo končnega izdelka se nato prenese na naslednjega dobavitelja ali proizvajalca, tako fizično kot digitalno
4. Proizvajalec ali dobavitelj pri prejetem končnem izdelku uporabi isto identiteto za izdelek, skupaj z oznako za vsak preoblikovan izdelek, tako da jih je mogoče slediti nazaj do vira
5. Na koncu lahko trgovci na drobno lastništvo končnega izdelka prenesejo na potrošnike, ko prejmejo sredstva

3.4 Tokenizacija sredstev resničnega sveta (RWA)

Tokenizacija sredstev resničnega sveta (v nadaljevanju RWA) je nov pristop v lastništvu, ki bazira na tehnologiji veriženja podatkovnih blokov. Tokenizirati je mogoče vsa neopredmetena in opredmetena sredstva kot so nepremičnine, obveznice, blago, umetnost in tudi intelektualno lastnino ter mnoga druga sredstva (Khandelwal, 2024). Lahko bi tudi rekli, da je v teoriji mogoče tokenizirati in vključiti v verigo blokov čisto vse, kar ima neko vrednost. Tokenizacija RWA vključuje zastopanje lastniških pravic v obliki digitalnih žetonov. To pa omogoča upravljanje lastniških pravic do sredstva, ki je na verigi podatkovnih blokov. S tem se pomaga povezati fizična in digitalna sredstva (Chainlink, 2024). Takšen pristop izboljšuje likvidnost, preglednost in dostopnost. Možnost digitalne

preobrazbe predstavlja način za posodobitev tradicionalnih finančnih trgov in njihovo večjo dostopnost za vse potencialne investitorje, tudi tiste z manjšo nakupno močjo. Čeprav tokenizacija RWA predstavlja prelomno inovacijo, ni čisto povsem nova. Digitalne preobrazbe sredstev so nastale že z investicijskimi skladi ETF in nepremičninskimi skladi REIT. Tehnologija veriženja podatkovnih blokov je tokenizacijo RWA dvignila na višjo raven s tem, ko je zagotovila izboljšano preglednost, varnost in učinkovitost. Poleg tega ponuja 24 urni dnevni dostop, kar spodbuja finančno vključenost. Lastniki žetonov RWA lahko kupujejo in prodajajo svoja sredstva, ne da bi bili omejeni na uradne ure tradicionalnih borz (Khandelwal, 2024).

Tokenizacija RWA je eden izmed bolj obetavnih primerov uporabe tehnologije veriženja podatkovnih blokov, saj njena potencialna velikost trga zajema skoraj vsako človeško gospodarsko dejavnost. Prihodnost financ je v verigah blokov, saj bo verjetno vsebovala na stotine verig blokov. Če bo integracija tehnologije veriženja podatkovnih blokov uspešna, bo ta lahko vsebovala na tisoče milijard dolarjev vrednih tokeniziranih RWA, ki bodo na skupnem substratu. Substrat bo sestavljen iz različnih vrst omrežij podprtih s tehnologijo veriženja podatkovnih blokov in porazdeljene knjige, vse to pa bo povezano z univerzalnim standardom interoperabilnosti (Chainlink, 2024).

Tržna kapitalizacija tokeniziranih RWA je v letu 2024 narasla nad 12 milijard dolarjev. Leta 2022 je Boston Consulting Group napovedal, da bi lahko trg tokeniziranih sredstev resničnega sveta do leta 2030 narasel na 16 tisoč milijard dolarjev vredno tržišče. Pomemben dejavnik rasti trga tokenizacije RWA je povečana udeležba institucionalnih in tradicionalnih finančnih akterjev kot so BlackRock, Franklin Templeton WisdomTree ter mnogi drugi. Temeljna infrastruktura za uspešno tokenizacijo RWA vključuje Pametne pogodbe (angl. smart contracts), Oraklje (angl. oracles), rešitve za identiteto in skladnost ter rešitve za skrbništvo. Oraklji igrajo še posebej kritično vlogo pri zagotavljanju točnih informacij iz resničnega sveta v verigo podatkovnih blokov. Poleg tega pa tudi poskrbijo za aktivacijo finančnih dogodkov, v trenutku ko so določeni parametri znotraj sklenjenih pravnih dogovorov v pametni pogodbi doseženi (Khandelwal, 2024).

Tokenizacija RWA predstavlja nov pristop, ki združuje tradicionalni finančni sistem s tehnologijo veriženja podatkovnih blokov. Takšen pristop omogoča pretvorbo tradicionalnih finančnih sredstev v digitalne žetone na verigi blokov. Za primer lahko navedemo primer tokenizacije nepremičnine. Lastnik nepremičnine se odloči, da bo vrednost nepremičnine razdelil na tisoče digitalnih žetonov. Vsak žeton predstavlja en del lastništva nepremičnine. Posamezni investitorji lahko s tem, ko kupijo žeton ali več njih, investirajo v del lastništva nepremičnine. S tem se potencialni delni lastniki udeležijo pri delu dobička od najemnin in izognejo visokim začetnim stroškom, ki bi jih imeli v primeru nakupa celotne nepremičnine. S tokenizacijo RWA se ravno tako izognejo zapletenim postopkom nakupa celotne nepremičnine. Takšen pristop omogoča enostaven in dostopen vstop v trg nepremičnin, ki je primeren tudi za investitorje z manjšo nakupno močjo (Todorov, 2023).

Tokenizirana RWA predstavljajo tudi nekaj tveganj. Pomisleki se pojavijo predvsem pri skrbništvu nad fizičnimi sredstvi in pri njihovi povezavi z zunanjim svetom. Poleg tega obstaja, kar nekaj prostora za napake in ranljivost v pametnih pogodbah. Nenazadnje tudi ni dovolj samo izdati neko sredstvo. Potrebno je zagotoviti tudi dobro tržno likvidnost in povpraševanje, da lahko bodoče tokenizirano sredstvo uspešno deluje na trgu (Chainlink, 2024).

4 RAST IN DONOSNOST KRIPTO SREDSTEV

Tako kot fizično zlato, tudi kripto sredstva enostavno obstajajo. Ustvarjena ali uničena so v skladu s pravili, napisanimi v programski kodi. Tisti, ki ima v lasti kripto sredstev lahko z njo upravlja in jo nadzira. Ima vrednost in se lahko zamenja v paru z drugim kripto sredstvom ali neko državno valuto kot je USD ali EUR. Vrednost kripto sredstev je določena na trgu, kjer kupci in prodajalci medsebojno trgujejo po tržno določenih cenah. Trenutna cena kateregakoli sredstva je določena s trgom. S kripto sredstvi se trguje na eni ali več borzah, cene in likvidnost pa se lahko med borzami razlikujejo. Borze, ki poročajo o največjem obsegu trgovanja, dobro merijo ceno, saj so najbolj aktivne in bi morale imeti tudi največjo likvidnost. Borze imajo zato lahko med seboj višje ali nižje cene kripto sredstev. Cene kripto sredstev pa se obnašajo kot vsi drugi finančni produkti. Določajo jih kupci in prodajalci, ki sprejemajo trgovalne odločitve na podlagi različnih dejavnikov kot so (Lewis, 2018, str. 373, 374):

- Razpoloženje trgovcev. Takšno razpoloženje je merjeno z indeksom strahu in pohlepa
- Tehnični uspehi ali neuspehi kripto sredstev (npr. ko verige blokov uspešno nadgradijo tehnične specifikacije, zaradi katerih postanejo bolj uporabne, ali pa enostavno napredujejo po svojem poslovnem načrtu, lahko pa tudi pride do tehničnih okvar, kar lahko vodi v padec vrednosti kripto sredstva)
- Uspešno oglaševanje in podpora znanih podjetij ali slavnih oseb ter najava skupnih sodelovanj
- Dogovorjeni oz. usklajeni nakupi oz. prodaje kripto sredstev
- Manipulacije s strani največjih imetnikov kripto sredstev (angl. crypto whales)

Poleg zgoraj omenjenih dejavnikov, ki jih lahko razumemo predvsem kot kratkoročne dejavnike, ki vplivajo na rast in donosnost kripto sredstev, bomo v nadaljevanje podrobneje opisali še nekaj dolgoročnih dejavnikov.

4.1 Inflacijski pritisk na vrednost denarja

Inflacija zmanjšuje našo kupno moč. Se pravi, da zmanjšuje količino blaga in storitev, ki si jih lahko privoščimo z eno enoto neke valute. Inflacija ni zvišanje cene samo ene vrste blaga ali storitve, ampak gre za dvig cen mnogih izdelkov in storitev skozi daljše časovno obdobje.

Do inflacijske pritiska na vrednost denarja pride takrat, ko sta ponudba in povpraševanje v neravnovesju. Če povpraševanje preseže ponudbo, bo cena storitve ali blaga naraščala, temu pa lahko sledi inflacija (Equifax, brez datuma). Investitorji v takšnih časih iščejo finančna sredstva, ki bi lahko ohranila njihovo vrednost denarja in se tako zavarujejo pred inflacijo, ki niža njihovo vrednost fiat denarja (Cong in drugi, 2021).

Temeljni vzroki za nastanek inflacije se najpogosteje razdelijo v dve kategoriji in sicer (Equifax, brez datuma):

- **Inflacija zaradi povpraševanja:** v tem primeru inflacijo poganja celotno povečanje povpraševanja potrošnikov. Potrošniki trošijo več denarja kot običajno, podjetja pa posledično prodajo več blaga in storitev. Če podjetja ne zmorejo slediti povečanemu povpraševanju potrošnikov, postanejo njihove zaloge dragocenejše in cene lahko zrastejo. Takšni dogodki se zgodijo v obdobju, ko je stopnja brezposelnosti nizka in plače visoke.
- **Inflacija zaradi stroškov:** ko proizvodni stroški narastejo se pojavi t.i. stroškovna inflacija. V tem primeru povpraševanje potrošnikov ni relevantno, saj povečani proizvodni stroški povzročijo zmanjšano ponudbo in posledično zvišajo ceno. Dober primer te vrste inflacije je obdobje energetske krize v 70. letih prejšnjega stoletja, ko se je cena nafte povečala, zaradi česar so se stroški proizvodne dejavnosti zvišali.

Inflacija lahko nastane tudi zaradi drugih posledic, ki niso povezane z gospodarstvom. Naravne nesreče, epidemiološke krize ali drugi svetovni dogodki, lahko prekinejo dobavne verige, posledično pa se zmanjša količina razpoložljivega blaga, kar zviša cene ostalih zalog. Za nastanek inflacije se lahko opisani dejavniki pojavijo hkrati, ali pa se eden pojavi kot posledica drugega (Equifax, brez datuma).

Zmerna inflacija na splošno velja za znak zdravega gospodarstva. Z rastjo gospodarstva se povpraševanje po blagu in storitvah povečuje. Povečanje povpraševanja dvigne cene blaga in storitev. S tem se poveča produktivnost, od tega imajo koristi delavci, saj stopnja brezposelnosti upada, ob tem pa se plače običajno dvignejo in ljudje lahko več trošimo. Inflacija v resnici tega ne povzroča ampak je le simptom zdravega rastočega gospodarstva. Ko pa inflacija uide izpod nadzora in je prenizka ali pa previsoka, takrat močno vpliva na gospodarstvo (Warr, 2019).

Zelo nizka inflacija pomeni, da je povpraševanje po blagu in storitvah nižje kot bi si želeli. To upočasni gospodarsko rast, zaposlenim pa znižuje plače. To lahko privede do recesije in povečanja stopnje brezposelnosti. V recesijah običajno pride še do deflacije, oz. vsesplošnega padca cen blaga in storitev. Ko te cene padajo, potrošniki odlašajo z nakupi, potrošnje je manj, stopnja brezposelnosti pa raste. Deflacija tudi zmanjšuje število izdanih posojil, zaradi nižjih obrestnih mer. Posojilodajalci običajno zavračajo izdajo posojil, saj jim premajhne obrestne mere, dajejo manjše donose. Vzpostaviti dobro ravnotežje je zato težko. Previsoka inflacija lahko povzroči enake težave kot nizka inflacija (Warr, 2019). Na tej

točki zato pridejo v poštev centralne banke ki poskušajo uravnavati stopnjo inflacije. Centralne banke so javne institucije, ki so neodvisni in nekomercialni subjekti, njihova naloga pa je upravljanje valute države. Posedujejo izključna pooblastila za izdajo bankovcev in kovancev, imajo nadzor nad deviznimi rezervami in delujejo kot posojilodajalci. Njihova glavna naloga je zagotavljanje zdravega finančnega sistema, s tem predvsem mislimo na zagotavljanje stabilnosti cen. Pri tem banke upajo, da bodo s tem, ko bodo podražile izposojo denarja vplivale na upad povpraševanja potrošnikov, kar pa bi posledično privedlo do padca cen in obratno. Takšen rezultat pa poskušajo narediti z dvigom obrestnih mer oz. kvantitativnem zategovanjem ali pa s spuščanjem obrestnih mer oz. Kvantitativnem sproščanje (Liboreiro, 2022).

4.1.1 Kvantitativno sproščanje in kvantitativno zategovanje centralnih bank

Kvantitativno sproščanje in kvantitativno zategovanje sta orodja s katerim centralne banke poskušajo doseči ciljno inflacijo, ki je v večini primerov 2 %. Del tega orodja omogoča spreminjanje bančnih obrestnih mer, kar vpliva na dogajanje v gospodarstvu. To je obrestna mera, ki jo centralne banke plačujejo komercialnim bankam za njihove čez-noč položene depozite. Ko je potreba po tem, da se inflacija zniža, centralne banke zvišajo obrestne mere. Višanja obrestne mere podraži izposojo denarja, ter doprinesejo k višjim donosom pri varčevanju. To vodi k manjši porabi v gospodarstvu, kar znižuje stopnjo inflacije. Na drugi strani nižanje obrestne mere vodi k višji porabi v gospodarstvu in posledično dviguje inflacijske pritiske (Bank of England, 2024).

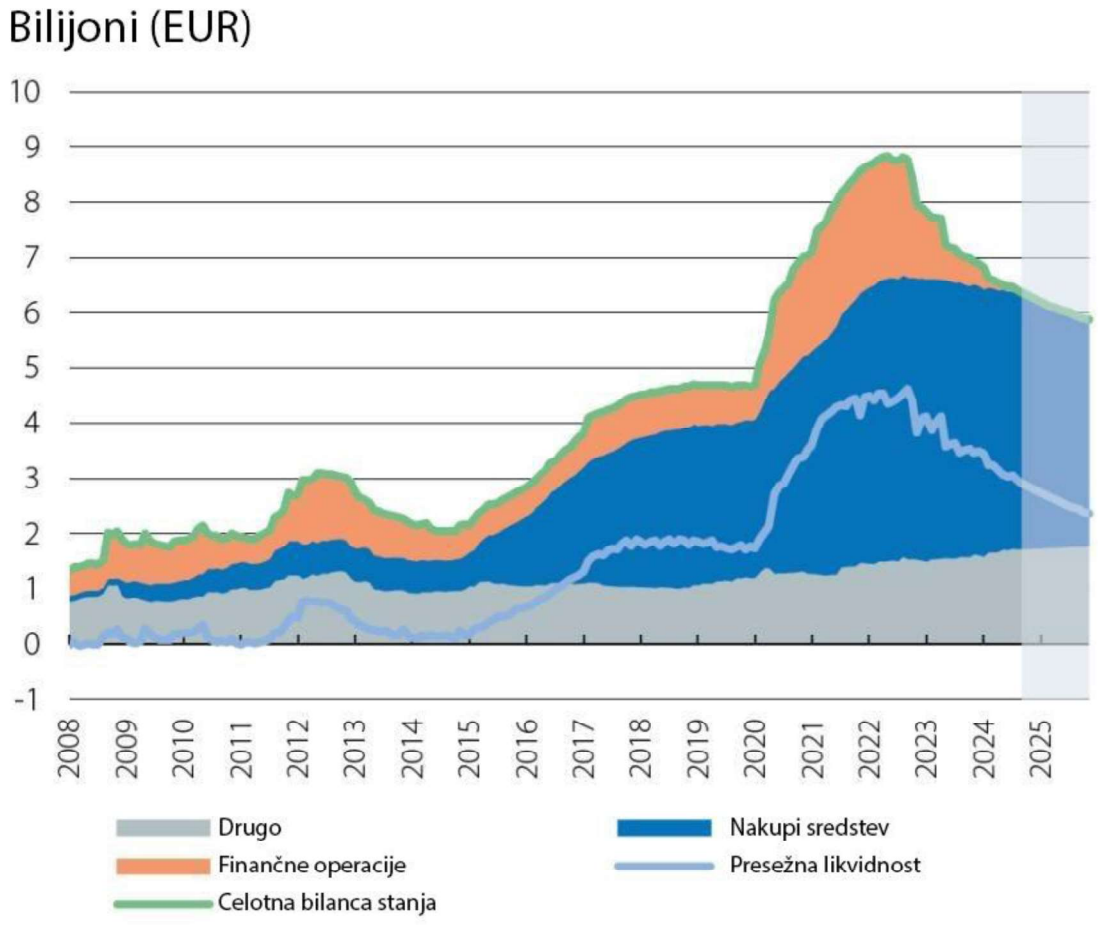
Ko centralna banka znižuje obrestne mere, s tem povečuje količino fiat denarja v obtoku, v prepričanju da bo takšen pristop spodbudil porabo v gospodarstvu. Takšen pristop na dolgi rok zmanjša vrednost fiat denarja, zaradi česar bi lahko bila vzdržnost fiat sistema ogrožena. Temu procesu pravimo kvantitativno sproščanje (v nadaljevanju QE) . Deluje tako, da centralna banka kupuje sredstva, običajno obveznice od zasebnega sektorja (komercialnih bank, upravljalcev premoženja, hedge skladov itd.) na sekundarnem trgu. Gre za obveznice, ki so že bile izdane in z njimi zdaj trgujejo udeleženci na finančnem trgu. Centralne banke na splošno gledajo na zasebni sektor kot na ravnovesje dveh stvari in sicer denarja ter drugih finančnih sredstev. Centralne banke lahko to ravnovesje do neke mere nadzorujejo tako, da kupujejo finančna sredstva od zasebnega sektorja, da dodajo denar, ali pa s prodajo finančnih sredstev zasebnemu sektorju, da odvzamejo denar (Lewis, 2018, str. 77, 78).

Kot trdi Lewis (2018, str. 77, 78), pri kvantitativnem sproščanju obstajata dve skrbi:

- S pretiranim kvantitativnim sproščanjem se bo vrednost denarja znižala, saj ga je več v zasebnem sektorju, kar ni dobro za varčevalce in bi lahko povzročilo inflacijo cen
- Centralna banka ima v lasti tvegana finančna sredstva, katerih vrednost bi lahko padla, kar bi znižalo bilanco stanja centralne banke.

Slika 3 prikazuje kako se je spreminjala bilanca stanja ECB v obdobju 2008 do 2024. Največji skok bilance stanja ECB vidimo v letu 2020, v času Covid krize, ko je ECB pričela z finančnimi injekcijami v okviru PEPP (angl. Pandemic emergency purchase programme), ki je znašal 1.700 milijard evrov za pomoč gospodarstvu. Zmanjševanje finančnih injekcij v bančni sistem se je dogajalo postopoma med letoma 2021 in 2024. Tudi 2015 se je zgodil večji program nakupa sredstev v višini 3.000 milijard evrov, zmanjševanje tega nakupa sredstev pa se je začelo marca leta 2023 z delnim re-investiranjem naložb in se je pasivno nadaljevalo od julija 2023 z ničelnim re-investiranjem naložb. Na podlagi opisanih ukrepov lahko na grafu opazimo da je ECB v letu 2024 dosegla proporcionalno zmanjševanje stanja bilanc, ki je povezana z nakupovalnim programom v okviru PEPP. Na podlagi teh podatkov lahko domnevamo, da se bo bilanca stanja ECB v letu 2025 še naprej zmanjševala in bi lahko dosegla vrednost 40 % bruto domačega proizvoda (CaixaBank Research, 2024).

Slika 3: Bilanca stanja Evropske Centralne Banke

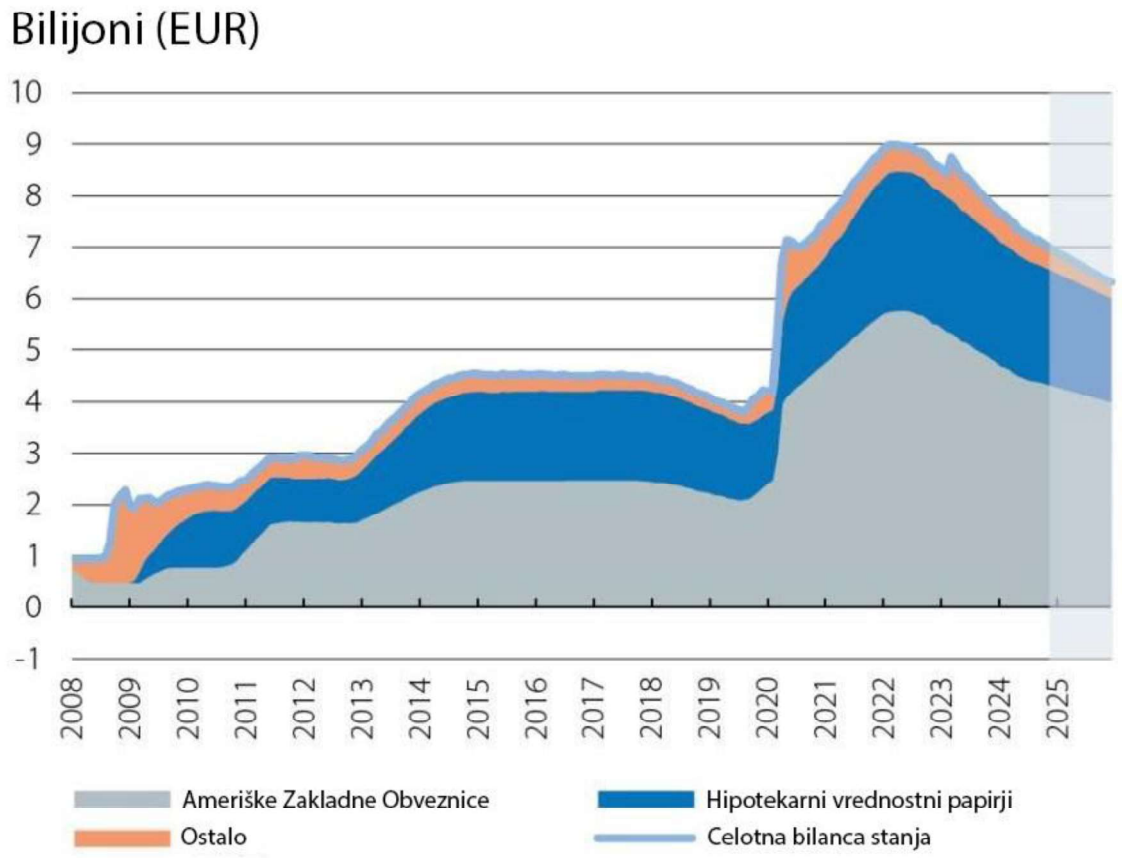


Vir: prirejeno po CaixaBank Research (2024).

Slika 4 prikazuje bilanco stanja pri Fedu v obdobju 2008-2024. Pri Fed vidimo rahel upad stanja bilanc med letom 2018 do 2020 nato pa strm dvig v času covid krize. Z zmanjševanjem bilance stanja so pričeli junija 2022. Takrat so prenehali z re-investiranjem v državne obveznice in hipotekarne vrednostne papirje, ki potečejo vsak mesec z začetno najvišjo

vrednostjo 47.5 milijarde dolarjev na mesec. Takšno zmanjševanje se je septembra 2022 pospešilo in doseglo vrh pri 95 milijard dolarjev na mesec, preden se junija 2024 končno upočasnilo in padlo na 60 milijard dolarjev. Takšen manever je Fedu omogočil, da je zmanjšal svoje imetje državnih obveznic za 1400 milijard, delež MBS (angl. Mortgage-Backed Securities) pa za 400 milijard, na 4400 milijard oz. 2300 milijard. Na podlagi teh podatkov lahko domnevamo, da se bo tudi bilanca stanja Feda v letu 2025 zmanjševala in dosegla približno 25% bruto domačega proizvoda (CaixaBank Research, 2024).

Slika 4: Bilanca stanja Ameriške Centralne Banke



Vir: prirejeno po CaixaBank Research (2024).

Po navedbah CaixaBank Research (2024), bi moralo biti leto 2025 leto QE, saj bosta Evropska centralna banka (v nadaljevanju ECB) in Ameriška centralna banka Federal Reserve (v nadaljevanju Fed) še naprej zniževale svoje obrestne mere na nevtralne ravni okoli 2 oz. 3 %. Ta nižanja pa jih bo spremljala še ena manj vidna normalizacija in sicer zmanjševanje njihovih bilanc stanja, ki so v preteklih 15 letih eksponentno rasle. Bilanci stanja ECB in Fed sta svoj vrhunec dosegli sredi leta 2022 in dosegli 65 % oziroma 35 % svojega bruto domačega proizvoda. Takoj, ko sta dosegli ta vrh, je inflacijski pritisk povzročil, da sta obe centralni banki končali z nakupi sredstev, s katerim sta spodbujali gospodarstvo, in začeli krčiti obseg svojih bilanc stanja. Zmanjševanje bilanc stanja, ki se je izvajal v letih 2022, 2023 in 2024 je bil sicer dobro sprejet na finančnih trgih.

4.1.2 Vpliv kvantitativnega sproščanja na kripto sredstva

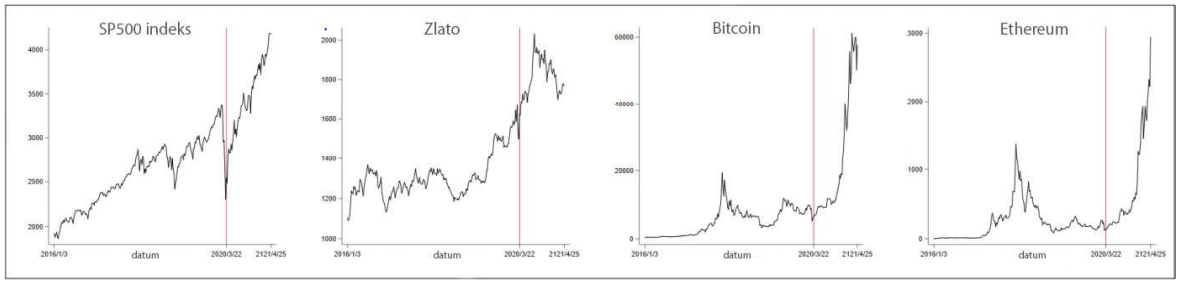
Kot smo že omenili sta v marcu leta 2020 Fed in ECB pričela s kvantitativnim sproščanjem, da bi spodbudila gospodarstvo, ki je bilo v šoku zaradi Covid krize. Po objavi takšnega manevra, je bilo na trgu kripto sredstev mogoče opaziti visok priliv denarnih sredstev, kar je povzročilo rast in donosnost kripto sredstev. Vrednost BTC se je s 5.000 USD v marcu 2020 povzpela na več kot 60.000 USD do marca 2021. Tudi ostala manjša kripto sredstva so doživela veliko rast. Raziskava, ki jo bomo v nadaljevanju opisovali je potrdila, da ima dogodek QE velik vpliv na rast in donosnost kripto sredstev. Omeniti je potrebno še, da bomo v tem delu opazovali tudi druge finančne trge, kot so SP500 in trg zlata, saj je vpliv QE na njih že dokazan, v tej dotični raziskavi pa zelo podoben (Cong in drugi, 2021).

Na podlagi končnih rezultatov raziskave o vplivu kvantitativnega sproščanja na kripto sredstva lahko zaključimo, da so najbolj priljubljena kripto sredstva, sprejeta s strani javnosti, v času po sprejetem QE pridobila na vrednosti, njihova rast pa bi bila lahko razlog za dvig tudi drugih kripto sredstev. Poudarimo lahko, da so korelacije med QE in rastjo vrednosti zlata že dokazane v smislu rasti vrednosti zlata zaradi QE. To nam na eni strani lahko pove, da si s temi podobnostmi lahko pomagamo razložiti rast vrednosti kripto sredstev, na drugi strani pa, če opazimo pomemben abnormalen donos kripto sredstev v primerjavi z zlatom, s tem dokažemo, da poleg tega, da so kripto sredstva zaščita pred inflacijo ali nekim tveganjem, tudi njihov namen kot orodje digitalne transakcije prav tako pripomore k zvišanju cene (Cong in drugi, 2021).

Pri raziskavi so Cong in drugi (2021) uporabili metodo analizo dogodkov. Sprva so sestavili cenovni model za vsako kripto sredstvo na podlagi pridobljenih standardnih odklonov SP500 indeksa in cene zlata. Z analizo standardnih odklonov so nato izračunali abnormalen donos vsakega preučevanega kripto sredstva. Rezultat je pokazal, da za dva največja kripto sredstva BTC in ETH obstajajo precejšnji abnormalni donosi. Za ostala kripto sredstva pa so zaključili da je imela večina njih ravno tako pozitiven abnormalni donos, vendar ne statistično pomemben.

V sliki 5 lahko vidimo rast raziskovanih finančnih sredstev v obdobju od leta 2016 do leta 2021. Rdeča navpična črta ponazarja pričetek QE s strani centralnih bank.

Slika 5: Vpliv kvantitativnega sproščanja s strani centralnih bank na finančna sredstva



Vir: prirejeno po Cong in drugi (2021).

V tabeli 1 prikazujemo vsa preučevana kripto sredstva v raziskavi o vplivu QE na kripto sredstva, njihove cenovne vrednosti, ki so prikazane v USD ter njihove vrednosti tržne kapitalizacije na dan 2.5.2021.

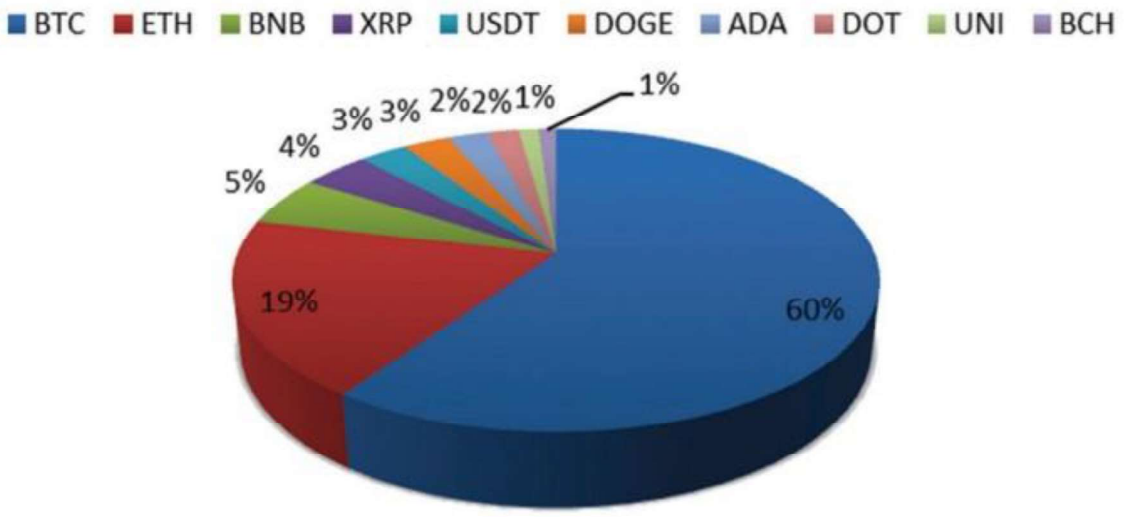
Tabela 1: Lista preučevanih kripto sredstev

Kripto sredstev	Cena (USD)	Tržna kapitalizacija (USD)
Bitcoin	56.925,00	1,07 b
Ethereum	2925,4	339,68 mrd
Binance Coin	617,13	94,90 mrd
Ripple	1,57215	71,58 mrd
Tether	1,0001	51,78 mrd
Dogecoin	0,37972	49,23 mrd
Cardano	1,32779	42,19 mrd
Polkadot	36,625	34,22 mrd
Uniswap	40,783	21,32 mrd
Bitcoin Cash	980,78	18,43 mrd

Vir: prirejeno po Cong in drugi (2021).

V sliki 6 prikazujemo preučevana kripto sredstva v raziskavi o vplivu QE na kripto sredstva, glede na njihov tržni delež celotne kapitalizacije kripto sredstev na dan 2.5.2021. Iz nje lahko razberemo, da je BTC pri ceni 56.925,00 USD prevladoval 60 % vsega trga kripto sredstev, takoj za njim je sledil ETH z 19 % deležem, sledila pa so ostala manjša kripto sredstva v skupnem deležu 21 %.

Slika 6:Tržni delež vseh preučevanih kripto sredstev v raziskavi

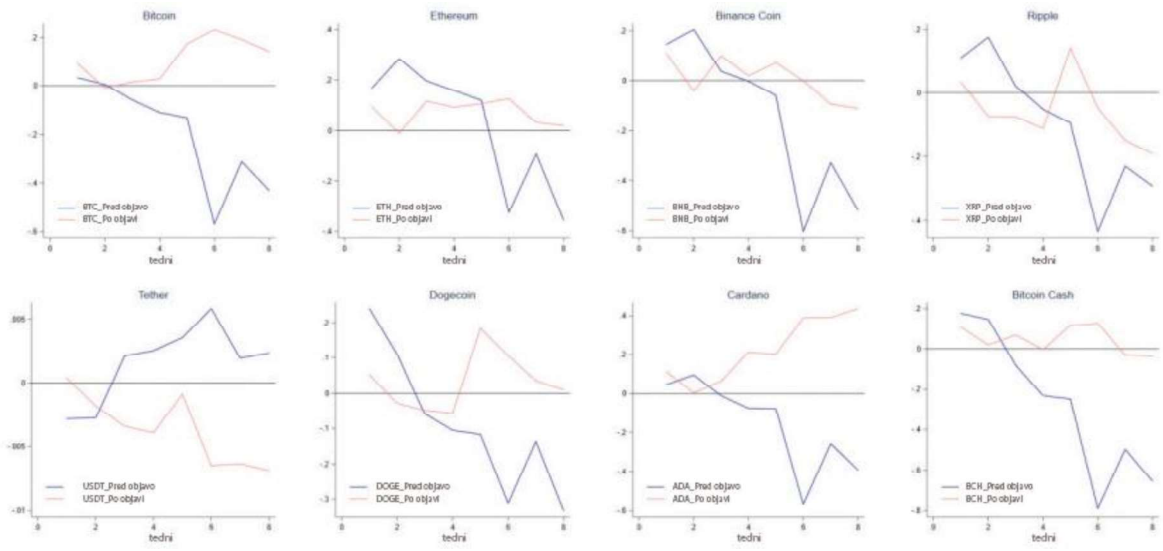


Vir: Cong in drugi (2021).

Cong in drugi (2021) so za prvi del empirične analize uporabili SP500 indeks in ceno zlata. Naredili so OLS (Ordinary Least Squares) model, rezultati regresije pa so pokazali, da sta delniški indeks in cena zlata izkazala pomemben vpliv na dve največji kripto sredstvi po tržni kapitalizaciji BTC in ETH; za druga kripto sredstva pa so njihovi parametri bili večinoma nepomembni. Za BTC in ETH bi, glede na model, lahko potrdili obstoj korelacije s tradicionalnimi finančnimi sredstvi, saj se med vsemi kripto sredstvi obnašata najbolj podobno njim. Ostala manjša kripto sredstva doživljajo več nepričakovanih nihanj. V naslednjem koraku je sledil CAR test (angl. Cumulative Abnormal Return), ki se uporablja za meritev skupnega presežka donosov določene naložbe.

Na sliki 7 prikazujemo rezultate CAR testa. Časovni okvir CAR testa je določen na 8 tednov pred napovedjo QE in 8 tednov po napovedi QE s strani centralnih bank. V večini preučevanih spremenljivk opazimo, da rdeča črta leži nad modro črto. Pri BTC in ETH pa opazimo pomemben pozitiven abnormalen donos po napovedi kvantitativnega sproščanja (Cong in drugi, 2021).

Slika 7: CAR test kripto sredstev



Vir: prirejeno po Cong in drugi (2021).

Za preverjanje vseh prej doseženih ugotovitev so Cong in drugi (2021) na koncu uporabili še enostranske t-teste, ki jih lahko vidimo na sliki 8. Kot so pričakovali, obstajajo statistično pomembni pozitivni abnormalni donosi po napovedi QE za BTC in ETH. Obenem je CAR model za BTC po napovedi QE znatno višji, kot CAR model pred napovedjo QE. Pri ETH opazimo da je t-statistika pozitivna, kar pomeni, da je CAR model po napovedi višji, ampak statistično to ni pomembno, ker iz grafa opazimo, da je to posledica pozitivnega CAR modela že dolgo pred napovedjo QE. Pri manjših kripto sredstvih npr. BNB vidimo večinoma pozitivne t-statistike, kljub temu njihove p-vrednosti v mnogih primerih statistično niso pomembne.

Slika 8: Enostranski t-test CAR modela

	Mean$_a$=0		Mean$_a$ = Mean$_b$	
	t	P>t	t	P>t
BTC	3.4044	0.0057***	2.9393	0.0109**
ETH	4.0332	0.0025***	0.0109	0.2834
BNB	0.2171	0.4171	1.5692	0.0803*
XRP	-1.5614	0.9188	0.5674	0.2941
USDT	-3.7801	0.9966	-2.8703	0.988
DOGE	1.0864	0.1566	1.525	0.0855
ADA	3.9103	0.0029***	2.7984	0.0133**
BCH	1.8985	0.0497**	2.5726	0.0184**

***P<0.01, **P<0.05, *P<0.1, Mean = Aritmetična sredina

Vir: prirejeno po Cong in drugi (2021).

Na podlagi raziskave lahko zaključimo, da je napoved QE s strani centralnih bank imela pomembno pozitiven vpliv na dva največja kripto sredstva BTC in ETH. Pomemben abnormalni donos za ETH in BTC je bil opažen v dveh mesecih po napovedi QE. Pri manjših kripto sredstvih pa štiri od šestih ne izkazujejo pomembnih abnormalnih donosov. Proces QE lahko povzroči inflacijo, kripto sredstva pa lahko zaradi svojih omejenih zalog postanejo zaščita pred inflacija. Kvantitativno sproščanje centralnih bank povzroča padec zaupanja javnosti v zakonite valute, ravno tako takšen manever povečuje tveganja za finančne sisteme, kar vzpodbudi nekatere vlagatelje, da začnejo iskati nadomestke, kripto sredstvo BTC pa je po do sedaj znanih podatkih dober primer nadomestka. V letu 2025 je do dneva 2.2.2025 ATH (angl. all time high) BTC znašal preko 109.000 USD (Cong in drugi, 2021).

4.2 Bitcoin in zlato – finančni sredstvi za ohranitev vrednosti premoženja

Bela knjiga o BTC je bila objavljena 31.oktobra 2008, s strani neznane osebe oz. skupine oseb pod imenom Satoshi Nakamoto. Prvotni blok BTC je bil ustvarjen 3. januarja 2009, njegova izvorna koda pa 8. januarja 2009. Do konca januarja 2025, 16 let kasneje pa je ATH tržne vrednosti kapitalizacije BTC presegel 2.000 mrd USD (PlanB, 2019). Na drugi strani je zlato prepoznano že tisočletja, s strani skoraj vsake bolj razvite kulture, ki so ga uporabljali za denarno menjavo, že nekaj časa pa kot uspešnega ohranjevalca vrednosti. ATH tržne vrednosti kapitalizacije zlata je do konca januarja 2025 bila skoraj 20.000 mrd USD (Vaulted, brez datuma)

Obstaja veliko podobnosti med BTC in zlatom. Glavna podobnost pa je v njunih zalogah, ki so omejene s strani naravnih dejavnikov. Pri BTC je zaloga nadzorovana z algoritmom, kar pomeni, da ni pomembno koliko računske moči se prispeva v omrežje, njegovo število odkritih blokov bo ostalo stabilno skozi čas. Ravno tako noben od njiju ne ustvarja denarnega toka, njihova vrednost pa je močno odvisna od prepoznavnosti ljudi. Vrednost zlata je že od antičnih časov priznana v javnosti. Če bo v prihodnje tudi BTC priznan s strani javnosti, bo zaradi njegovih omejenih zalog, lahko bil uspešna zaščita pred inflacijo, kar pomeni, da bi

tudi BTC lahko postal finančno sredstvo za ohranitev vrednosti premoženja, tako kot se tako opredeljuje zlato (Cong in drugi, 2021).

4.2.1 Omejena zaloga in razmerje med zalogo in pretokom

BTC je prvo digitalno sredstvo z omejeno zalogo na svetu. Ima omejeno zalogo tako kot srebro in zlato in se ga lahko prenaša preko interneta, radia, satelita itd. BTC potrebuje veliko električne energije za proizvodnjo novih BTC. Proizvodnjo BTC pa ni enostavno ponarediti. Glavna razlika zlata in BTC od potrošnih sredstev kot so baker, nikelj, cink je v tem, da imajo visoko razmerje med zalogo in pretokom (angl. Stock-to-flow ratio) (PlanB, 2019).

Razmerje med zalogo in pretokom (v nadaljevanju S-F razmerje) nam pove kolikšno je pomanjkanje nekega sredstva glede na njegovo trenutno ponudbo (zaloga), ki se primerja z njegovo bodočo ponudbo zaloge (pretok), ki vstopa na trg v določenem časovnem obdobju. S-F razmerje se izračuna na način, da se trenutna zaloga BTC v obtoku deli z letno izdajo nove zaloge. Višje kot je razmerje, redkejše postaja neko finančno sredstvo. Pri BTC je razmerje določeno s predvidljivim dogodkom njegove razpolovitve (angl. Halving), ki zmanjšuje vstop novih kovancev BTC, kar pa se zgodi na približno vsake štiri leta oz. približno vsakih 200.000 na novo ustvarjenih blokov. Takšno zmanjševanje ponudbe zaloge pa prispeva k vse večjemu pomanjkanju BTC. Njegova fiksna omejitev ponudbe pa je programirana na 21 milijonov kovancev (CoinDCX, 2024).

S-F razmerje je število, ki jo dobimo ko skupno zalogo delimo z letno proizvodnjo (tokom). Pove nam koliko let je potrebnih pri trenutni stopnji proizvodnje, da proizvedemo tisto, kar je v trenutni zalogi. Lahko tudi rečemo, da S-F razmerje definira korelacijo med proizvodnjo in trenutno zalogo opazovanega sredstva. Na primeru zlata lahko povemo, da je njegova stopnja proizvodnje okoli 3.000 metričnih ton na leto. Njegova trenutna svetovna zaloga pa znaša 187.000 metričnih ton. Kot je razvidno iz enačbe (1) S-F razmerje zlata tako znaša približno 62. To nam pove, da bi ob trenutnih pogojih v približno 62 letih proizvedli 187.000 metričnih ton zlata, kolikor je njegova trenutna zaloga. Večje kot je število S-F razmerje, večja je redkost proučevanega sredstva z omejeno ponudbo zaloge (Bitbo, brez datuma).

$$SFzlato = \frac{Stock}{Flow} = \frac{187.000}{3000} = \sim 62 \quad (1)$$

Na primeru BTC vemo, da je do dne 13.2.2025 na trgu 19.959.943,75 kovancev BTC, vsak dan pa se ustvari 450 novih kovancev BTC (164.250 kovancev BTC na leto). Ko te podatke vstavimo v enačbo (2) vidimo, da bomo ob trenutnih pogojih, potrebovali približno 122 let, da bi proizvedli trenutno zalogo BTC kovancev (Bitbo, brez datuma).

$$SFbtc = \frac{Stock}{Flow} = \frac{19.959.943,75}{164.250} = \sim 122 \quad (2)$$

V letu 2019, to sta dve prepolovitve nazaj, je SF razmerje za BTC znašal približno 27, ob naslednji prepolovitvi leta 2020 približno 52 in ob zadnji prepolovitvi v letu 2024, 122. Ta

številka je približno dvakrat večja kot pri S-F razmerju zlata in se bo v prihodnje povečevala naprej zaradi prepolovitve BTC vsake štiri leta (Bitbo, brez datuma).

Pri izračunu SF razmerja za BTC avtor te teorije PlanB upošteva še predpostavko o izgubljenih kovancev neznane osebe Satoshi Nakamoto. S pomočjo rudarjenja naj bi Satoshi uspel pridobiti okoli 1 milijon kovancev BTC. Do leta 2025 vemo, da so še vedno tam v omrežju, zaklenjeni in nedotaknjeni. Velja še omeniti, da zadnje raziskave o številu vseh izgubljenih kovancev BTC pravijo, da je v omrežju izgubljenih med 3-4 milijone kovancev BTC, vključno s kovanci neznane osebe Satoshi Nakamoto. V resnici noben BTC kovanec ni izgubljen. Ko povemo, da je BTC kovanec izgubljen, mislimo predvsem na to, da je nekdo izgubil dostop do njega, kar v teoriji pomeni manjša zaloga kovancev BTC na trgu. Ta številka je samo statistična ocena pridobljena na podlagi tega, kako dolgo se kovanec BTC nahaja na nekem dotičnem naslovu nedotaknjen. PlanB je v svojem izračunu S-F razmerja BTC vključil predpostavko o izgubljenih kovancih neznane osebe Satoshi Nakamoto, zato je rezultat njegovega izračuna S-F razmerja BTC malenkost drugačen od našega in sicer približno 113. V našem primeru te predpostavke o številu izgubljenih kovancev BTC ne bomo upoštevali, ker takšne predpostavke ne moremo z gotovostjo potrditi ali zavreči, saj bi bilo določanje takšnih predpostavk prevelika špekulacija (Bitbo, brez datuma).

4.2.2 Modelni izračun prihodnje vrednosti BTC z implementiranjem razmerja zaloge in pretoka

Vsako finančno sredstvo ima neko vrednost, vprašanje je samo kolikšna je ta vrednost. PlanB (2019) v svojih ugotovitvah pove, kako lahko določimo prihodnjo vrednost kripto sredstva BTC, kjer kvantificiramo redkost BTC z uporabo SF razmerja, to pa implementiramo v model za izračun takšne vrednosti. Obstaja statistično pomembna korelacija med SF razmerjem in tržno vrednostjo BTC. Verjetnost, da je ta korelacija samo naključna pa je skoraj nična. Takšno izjavo lahko podpremo z enakim izračunom modela prihodnje vrednosti pri zlatu in srebru, ki sta popolnoma druga trga. Izračun prihodnje vrednosti obeh finančnih sredstev z implementiranjem razmerja zaloge in pretoka se ujema z izračunom prihodnje vrednosti pri BTC. Izračun modela ki napoveduje prihodnjo vrednost prikazujemo v enačbi (3).

$$PrihodnjaVrednost\ BTC_{USD} = \exp(1.84) \cdot SF^{3.36} \tag{3}$$

V prejšnjem delu smo izračunali SF razmerje za BTC v letu 2019 in sicer 27. Ko v enačbo (3) vstavimo ta rezultat dobimo vrednost 10.750 USD. To je prihodnja vrednost BTC v USD, ki jo je napovedal opisovani model za leto 2019. V izračunu je bila upoštevana predpostavka o izgubljenih 1 mio kovancev BTC. V letu 2019, ko je PlanB izdal teorijo redkosti in SF razmerja je model izračunal prihodnjo vrednost kripto sredstva BTC ob naslednji prepolovitvi, ki se je zgodila leta 2020 v višini 55.000 USD. ATH BTC je nato po prepolovitvi v letu 2021 dosegel 68.000 USD (Bitbo, brez datuma).

Na sliki 9 prikazujemo model, ki prikazuje prihodnje in dosežene vrednosti BTC v obdobju 2010-2030. Prikaz njegovih doseženih vrednosti je dodatno obremenjen z barvno lestvico, ki prikazuje koliko dni ostaja do naslednje prepolovitve. Oranžna enobarvna črta prikazuje izračunano prihodnjo vrednost BTC. Na dan 17.2.2025 je izračunana prihodnja vrednost BTC za 463 dnevno SF razmerje (83.81) 147.172,79 USD, njegova dosežena vrednost pa 96.786,67 USD. V prikazanem grafu je v izračunu upoštevana predpostavka o izgubljenih kovancih Satoshija Nakamotota v količini 1 mio kovancev BTC.

Slika 9:Model prihodnje in dosežene vrednosti BTC



Vir: prirejeno po Bitbo (brez datuma).

Na grafu lahko opazimo, da dosežena vrednost BTC v obdobju 2011-2022 skoraj, da ni prebila izračunane prihodnje vrednost BTC in je bila skoraj v celotnem preučevanem obdobju nad njo. Se je pa v istem obdobju dosežena vrednost BTC kar nekajkrat približala izračunani prihodnji vrednosti BTC. V letu 2022 dosežena vrednost BTC pade pod prihodnjo vrednost BTC, kar pa jo kasneje ponovno približa in dvigne nad prihodnjo vrednost BTC. V naslednjih 5 letih bo zanimivo spremljati takšen model, saj njegova izračunana prihodnja vrednost BTC v letu 2030 znaša približno 3.2 mio USD, ob tem pa bi lahko rekli, da se "»zgodovina ne ponavlja, se pa pogosto rima« (Twain, brez datuma), kot je pogosto pripisano Marku Twainu, čeprav ni dokazov, da je izrekel točno to izjavo."

5 INSTITUCIONALNA UREDITEV KRIPTO SREDSTEV

Kanaster in drugi (2025) ugotavljajo, da z naraščajočimi integracijami kripto sredstev v globalne finančne trge in njihovimi finančnimi inovacijami postaja potreba po regulaciji in ureditvi vse pomembnejša. Brez ustreznega nadzora obstaja možnost, da bi zaradi

pomanjkljivih regulacij ogrozili stabilnost širšega finančnega sistema. Stabilni kripto kovanci so postali pomemben člen finančnega sistema. Njihova tržna kapitalizacija v začetku leta 2025 je presegla 200 mrd USD. Ti finančni instrumenti so zasnovani za ohranjanje svoje vrednosti z vezavo na fiat valuto. Namenjeni so čezmejnim transakcijam, podpirajo decentralizirane finance in so povezava med tradicionalnim finančnim sistemom in kripto sredstvi. Stabilni kripto kovanci in ostala kripto sredstva so pritegnila pozornost institucij za njihovo regulacijo, s tem pa obstaja prepričanje, da bi zmanjšali njihova tveganja. Predpisi, katerim posvečajo največ pozornosti vključujejo stroge zahteve glede rezerv, učinkovito in pregledno upravljanje likvidnosti ter jasne skrbniške zaščitne ukrepe za varovanje sredstev potrošnikov. Najhitrejše ukrepanje na tem področju so zaenkrat regulatorne institucije Evropske Unije (v nadaljevanju EU), Hong Konga in Singapurja. Njihove jurisdikcije bi lahko postale standard za skupne globalne regulacije. Združene države Amerike zaenkrat zaostajajo na tem področju, se pa predpostavlja da bodo dobile svoj zagon v letu 2025.

5.1 Definiranje regulativnih ureditev v EU

V EU vsaka članica posebej ureja regulativne ureditve z vidika finančnega trga kripto sredstev. Te ureditve predvsem urejajo zakonodaje, ki se navezujejo na kripto sredstva, ki vključujejo posrednika, to so centralizirana kripto sredstva. Potrebna pa bi bila tudi bolj dovzetna regulacija t.i decentraliziranih kripto sredstev, ki nimajo posrednika. Leta 2019 je bila napovedana uvedba Diem, prej znana kot Libra. To je bil globalni projekt stabilnega kovanca s strani podjetja Meta. Čeprav projekt Libra še ni bil lansiran (kasneje so se temu projektu odpovedali), je postal opozorilo regulatorjem in eden izmed glavnih vzrokov za usklajen odziv EU na regulacijo kripto sredstev, saj so se pojavile skrbi, da bi stabilni kripto kovanci izdani in nadzorovani s strani zasebnega kapitala lahko ogrozili finančno stabilnost. Facebook voden s strani podjetja Meta ima namreč več kot 2 milijardi uporabnikov. Komisija EU je kmalu zatem začela z iniciativo o skupno uredbi za regulacijo kripto sredstev imenovana MiCA (angl. Markets in Crypto-Assets) (van der Linden in Shirazi, 2023).

Uredba MiCA velja kot prva celovita zakonodaja, ki se neposredno nanaša na kripto sredstva. Njen namen je spodbujanje inovacij s področja kripto trga, ohranjanje finančne stabilnosti, integritete trga in zaščititi vlagatelje pred tveganji. MiCA na takšen način opredeli kripto sredstva kot nov razred sredstev. Nov razred sredstev se razlikuje od vrednostnih papirjev kot so delnice in obveznice. MiCA je narejena tako, da pokriva celoten ekosistem kripto trga. (van der Linden in Shirazi, 2023)

Agencija za trg vrednostnih papirjev (brez datuma) ugotavlja, da uredba MiCA določa:

- Pravila pri transparentnosti, ko pride do prve izdaje kripto sredstva in ko se ta uvrsti na platformo za trgovanje

- Pravila, ki se nanašajo na ponudnike storitev v povezavi s kripto sredstvi, izdajatelje kovancev, ki so vezana na sredstva in izdajatelje e-denarnih žetonov. Takšni ponudniki morajo za namen delovanja pridobiti ustrezna dovoljenja
- Pravila ki ščitijo imetnike kripto sredstev pri njihovi javni ponudbi in uvrstitvi na platformo za trgovanje
- Pravila, ki ščitijo stranke ponudnikov storitev v povezavi s kripto sredstvi
- Pravila, ki preprečujejo trgovanje na podlagi nezakonitih razkritjih notranjih informacij.

Uredba MiCA se tako nanaša predvsem na izdajatelje kripto sredstev, in izdajatelje stabilnih kripto kovancev. Ravno tako se nanašajo na ponudnike storitev v povezavi s kripto sredstvi, to so trgovalne platforme in ponudnike denarnic, kjer imetniki shranjujejo svoja kripto sredstva (Agencija za trg vrednostnih papirjev, brez datuma).

Ko bo implementacija uredbe MiCA dokončna, bodo vlagatelji lahko dostopali do vseh željenih informacij o kripto sredstvih. Vsak ponudnik kripto sredstev bo moral objaviti t.i belo knjigo. Vsebina bele knjige bo morala vsebovati vse potrebne podatke o izdajatelju, vsebini projekta, pravice in obveznosti v zvezi s kripto sredstvi, tveganja, ki jih ta izdaja kripto sredstva prinaša ter opis tehnologije na kateri sloni projekt. Nadzorna organa v Republiki Sloveniji za izvajanje nadzora sta po zakonu Agencija za trg vrednostnih papirjev in Banka Slovenije. V primeru, ko bo prišlo do zlorab prej opisanih pravil in bodo vlagatelji zaradi neresničnih ali zavajajočih informacij oškodovani, bodo imeli pravico od izdajatelja zahtevati odškodnino po sodni poti. S takšnimi pravili uredba MiCA bistveno zmanjša krog ponudnikov kripto storitev s tem pa nudi možnosti zlorab. Uredba MiCA je stopila v veljavo 30.decembra 2024 z izjemo pri ponudnikih kripto storitev, ki bodo pridobili dovoljenje za podaljšanje roka za implementacijo pravil MiCA in njihovega delovanja in sicer do 1.julija 2025 (Agencija za trg vrednostnih papirjev, brez datuma).

Če do zgoraj omenjenih končnih datumov ponudniki kripto storitev ne bodo zadostili pravil, ki jih narekuje uredba MiCA, ne bodo več smeli ponujati svojih storitev vlagateljem, razen omogočanje prodaje sredstev, da se vlagateljem omogoči likvidacijo ali konverzijo njihovih pozicij (Kanaster in drugi, 2025).

Poudariti je še potrebno da vlagatelji, ki uporabljajo decentralizirane finance, se pravi decentralizirano menjalnico in denarnico, ki trgujejo na protokolih brez posrednikov ne bodo podvrženi zahtevam uredbe MiCA, saj takšni načini uporabe ne vključujejo subjekta, ki bi vseboval značilnosti ponudnika kripto storitev, ker celotne decentralizirane finance slonijo izključno na protokolih in pametnih pogodbah. Naj bi pa uredba MiCA vsebovala temelje za njihovo potencialno prihodnjo vključitev v regulacijo (Kanaster in drugi, 2025).

5.2 Globalni vidiki regulacije kripto sredstev

Vse večja usklajenost med institucijami, ki postavljajo pravila za uvajanje regulativnih uredb, naj bi prinesla več jasnosti za ponudnike kripto storitev, zmanjšala stroške usklajevanja in ponudila bolj tekoča čezmejna nakazila. Takšen trend regulativnega globalnega usklajevanja bi moral vzpodbuditi vsesplošno sprejetje, implementacije in rast kripto sredstev. Spodaj bomo našteli nekaj pomembnejših globalnih teritorijev različnih regulatornih institucij in njihove dosedanje ukrepe pri regulaciji kripto trga. (Kanaster in drugi, 2025).

5.2.1 Združene države Amerike

Regulacija kripto sredstev v ZDA je še vedno več ali manj v razvojnem stadiju. Trenutni predlog, ki se razpravlja v senatu je zakon GENIUS (angl. Guiding and Establishing National Innovation in U.S stablecoins), ki je bil predstavljen s strani senatorja Hagertyja: zakon opredeljuje da bi Fed reguliral velike banke, OCC (angl. Office of the Comptroller of the Currency) bi reguliral velike nebančne ponudnike kripto storitev, manjše nebančne ponudnike pa bi regulirali na ravni vsake zvezne države posebej (Kanaster in drugi, 2025).

5.2.2 Združeni Arabski Emirati

Centralna banka Združenih Arabskih Emiratov je objavila regulativo v avgustu 2024, ki velja na celotnem ZAE ozemlju. Regulativa prepoveduje algoritmične stabilne kovance, kot je bila npr. propadlo kripto sredstvo Terra Luna. Ponudniki kripto sredstev morajo pri centralni banki zaprositi za dovoljenje pri izdaji stabilnih kovancev. Pri tem morajo dokazati, da imajo dovolj rezerv v fiat sredstvih, torej dovolj kapitalskih rezerv. Regulacija se navezuje na izdajanje, konverzijo, skrbništvo in transakcije kripto sredstev (Kanaster in drugi, 2025).

5.2.3 Hong Kong

Vlada Hong Konga je v decembru 2024 predstavila osnutek zakona o kripto sredstvih. Zakon naj bi bil sprejet v letu 2025. Tudi njihov zakon predvideva stroge licenčne zahteve za ponudnike kripto sredstev. Ponudniki kripto storitev bodo morali zadostiti kriterijem kot so njihovi finančni viri poslovanja, upravljanje rezervnih sredstev, unovčevanje stabilnih kripto kovancev, izpolnjevati strokovni in moralni profil, imeti uspešno upravljanje s tveganji, zadostiti pogojem za ukrepe proti pranju denarja in financiranju terorizma ter zadostiti zahtevam, ki se nanašajo razkritjem informacij. Zakon vsebuje tudi strog režim kršiteljem teh ukrepov, ki predvideva do sedem let zapora (Kanaster in drugi, 2025).

6 SKLEP

Ljudje smo v zadnjih 100 letih izjemno napredovali, tako iz družbenega kot tudi ekonomskega vidika. V 70. letih prejšnjega stoletja smo zamenjali zlati standard za fiat sistem in dolar razdvojili od zlata ter ga povezali z vsemi ostalimi državnimi valutami. Zlati standard je imel tako pozitivne lastnosti, kot tudi negativne lastnosti. Podobno je pri zdajšnjem fiat sistemu. Centralne banke stremijo k 2% letni inflaciji, in jo s svojimi prijemi uravnavajo, ko ta odstopa od ciljne vrednosti. Inflacija nam omogoča tudi konstante letne gospodarske rasti, kar je tudi ideja kapitalizma. Ima pa fiat sistem tudi šibke točke. Ena teh je npr. dolžniška kriza vseh držav po svetu. Tudi inflacija je bila skozi zgodovino težje uravnavana s strani centralnih bank k ciljnim 2%, predvsem ob večjih geopolitičnim in gospodarskim krizam. Skozi zgodovino smo ljudje vedno poskušali poiskati rešitve za težave, ki so to potrebovale. Tudi prvo kripto sredstvo BTC je nastalo kot odgovor na težavo, za katero se je smatralo, da potrebuje rešitev oz. izboljšavo. To je bilo 16 let nazaj. V tem času je iz enega samega prvega digitalnega sredstva na svetu, baziranega na tehnologiji veriženja bloka, nastal en velik finančni neodvisni decentraliziran sistem, ki obljublja reformacijo na področju vsake pedi naših življenj. Ko se vprašamo ali kripto sredstva dvigujejo našo blaginjo ali pa so samo špekulacija sestavljena iz pohlepa in strahu, lahko povemo, da že v bolj osnovni problematiki kot je čezmejna transakcija, takšna tehnologija omogoča, da oče iz juga Afrike pošlje sinu na sever ZDA 1.000 USD in to v nekaj sekundah, kadarkoli v dnevu ter za zanemarljive stroške. Za takšen dogodek oba deležnika potrebujeta le telefon in dostop do interneta. Takšen današnji samoumeven dogodek je pred 16 leti zahteval veliko dražji in daljši proces. Pri bolj kompleksnih vprašanjih in rešitvah kot so popolnoma samo delujoče pametne pogodbe, ki bodo opravile nakup in prepis nepremičnine v nekaj sekundah kadarkoli v dnevu ali pa takojšnem izplačilo zavarovancu s strani zavarovalnice v primeru škodnega zahtevka prometne nesreče, ko bo policist v tehnologijo veriženja podatkovnih blokov označil kdo je krivec in kaj se je zgodilo, kjer bo nato orakelj dostavil pametni pogodbi potrebne informacije za sprožitev procesa in mnogo drugih primerov uporabe tehnologije veriženja podatkovnih blokov pa bomo, kot za zdaj kaže potrebovali še nekaj časa.

Mnogi raziskovalci in podporniki kripto sredstev razvoj kripto sredstev primerjajo z razvojem interneta v 90. letih prejšnjega stoletja. Tudi takrat so vlagatelji s špekulacijami želeli zaslužiti na mnogih projektih ki so takrat obljubljali revolucijo. Ko je ta finančni balon počil je veliko investitorjev izgubilo denar. Tudi veliko podjetij, ki je kotiralo na borzah ni preživela tega poka. Podobno lahko rečemo za kripto sredstva. Veliko kripto projektov je doživelo propad in tudi veliko projektov še danes ostaja živih. V najbolj osnovnem pomenu rasti in donosnosti kripto sredstev lahko rečemo, da na to vpliva predvsem želja investitorja po dobičku, kot to velja za vsako drugo finančno sredstvo, ki ima ponudbo in povpraševanje. Pri kripto sredstvu BTC lahko povemo, da njegovo ponudbo sestavlja algoritem, ki vsake štiri leta prepolovi nagrado rudarjem. Njegovo SF razmerje se zato skozi čas povečuje, kar ga naredi vse bolj redkega, to pa v teoriji definira njegovo omejeno ponudbo kar vpliva na

povpraševanje, še posebej, če ga primerjamo z zlatom. ATH tržne kapitalizacije zlata je v januarju 2025 skoraj dosegla 20.000 mrd USD, ATH tržne kapitalizacije BTC pa presegla 2.000 mrd USD. S temi podatki lahko potrdimo njuni obstoječi povpraševanji, ki najbolj vplivata na rast in donosnost. Oba sredstva se v javnosti medsebojno povezuje in določa njune podobnosti. Ena izmed teh je tudi zaščita pred inflacijo na katero močno vpliva kvantitativno sproščanje centralnih bank, posledično pa to doprinese do abnormalnih rasti in donosov preučevanih sredstev še posebno, če njuno povpraševanje ostane nespremenjeno, njuna ponudba pa se zmanjšuje, kar kot smo že omenili, ju opredeli kot vse redkejša hranilca vrednosti.

Za vse nastale civilizacije v naši zgodovini bi lahko povedali, da se te verjetno ne bi mogle razviti, če ob razvoju skupaj z njimi ne bi nastajala določena pravila in regulacije. Dokler smo se zmožni držati določenih pravil, s tem prispevamo k hitrejšem razvoju. To velja za vsak segment naših življenj in tako je tudi pri kripto sredstvih. EU bo z letošnjim letom 2025 vstopila v leto implementacije uredbe MiCA, ki se navezuje predvsem na ponudnike kripto storitev. Posledično bodo največji učinek občutili njihovi uporabniki kripto storitev, saj bo EU s tem pripomogla k večji varnosti zaradi večjega nadzora in strožjimi pogoji za ponudnike kripto storitev. Uporabniki kripto storitev bodo bolj zaščiteni pri zlorabah s strani različnih subjektov, lažje se bo sledilo kriminalu, pranju denarja ter preprečevalo financiranje terorizma. Ob škodnih zahtevkih bo zato tudi več pravnih možnosti za nevtralizacijo potencialnih bodočih povzročenih oškodovanj. Vpliv takšnih institucij bo zato verjetno imelo pozitiven vpliv na trg kripto sredstev, kar bi lahko pripomoglo k prihodu novih vlagateljev na kripto trg.

SEZNAM KLJUČNE LITERATURE

1. Burniske, C. in Tatar, J. (2018). *Cryptoassets: The innovative investor's guide to bitcoin and beyond*. McGraw-Hill
2. CaixaBank Research. (2024, 19. november). *Balance sheets: The not-so-visible normalisation of monetary policy*. Pridobljeno 26. novembra 2024 s https://www.caixabankresearch.com/en/economics-markets/monetary-policy/balance-sheets-not-so-visible-normalisation-monetary-policy
3. Cong, G., Lv, B., Liu, Y., Peng, G. (2021). The impact of quantitative easing on cryptocurrency. *International Journal of Economics and Financial Issues, 11*(4), 27–34. https://doi.org/10.32479/ijefi.11532
4. Lewis, A. (2018). *The basics of bitcoins and blockchains*. Coral Gables: Mango Publishing
5. van der Linden, T., Shirazi, T. (2023). Markets in crypto-assets regulation: Does it provide legal certainty and increase adoption of crypto-assets? *Financial Innovation, 9*(22). https://doi.org/10.1186/s40854-022-00418-6

LITERATURA IN VIRI

1. Agencija za trg vrednostnih papirjev (ATVP). (brez datuma). *MiCA zloženka*. Pridobljeno 19. februarja 2025 s https://www.a-tvp.si/storage/app/media/Zlo%C5%BEenke/MiCA%20zlo%C5%BEenka.pdf
2. Bank of England. (2024, 10. maj). *What is quantitative easing?* Pridobljeno 20. novembra 2024 s https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy/quantitative-easing
3. Bashir, I. (2018*). Mastering Blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained* (2. izd.). Birmingham: Packt Publishing
4. Bitbo. (brez datuma). *Bitcoin stock to flow model live chart*. Pridobljeno 16. februarja 2025 s https://charts.bitbo.io/stock-to-flow/
5. Chainlink. (2024, 30. avgust). *Real-world assets (RWAs) explained*. Pridobljeno 18. novembra 2024 s https://chain.link/education-hub/real-world-assets-rwas-explained
6. CoinDCX. (2024, 14. marec). *Bitcoin's stock-to-flow model*. Pridobljeno 15. februarja 2025 s https://coindcx.com/blog/cryptocurrency/bitcoins-stock-to-flow-model/
7. Equifax. (brez datuma). *What is inflation?* Pridobljeno 5. februarja 2025 s https://www.equifax.com/personal/education/personal-finance/articles/-/learn/what-is-inflation/
8. Evropski parlament. (2022, 4. april). *Kakšna so tveganja kriptovalut in kako lahko zakonodaja EU pomaga.* Pridobljeno 1. avgusta 2024 s https://www.europarl.europa.eu/topics/sl/article/20220324STO26154/kaksna-so-tveganja-kriptovalut-in-kako-lahko-zakonodaja-eu-pomaga
9. Generali Investments. (2017, 8. november). *Kaj prinaša blockchain?* Pridobljeno 5. novembra 2024 s https://www.generali-investments.si/kaj-prinasa-blockchain/
10. Hayes, A. (2024, 16. september). *Blockchain explained*. Pridobljeno 5. novembra 2024 s https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp
11. Hirsh, S., Alman, S. (2019). *Blockchain* (1. izd.). Chicago: ALA Neal-Schuman
12. Kanaster, T. D., Erturk, E., Mun, R., Pandya, P., Wu, W., Guadagnuolo, L., O'Neill, A. (2025, 10. februar). *Stablecoin regulation gains global momentum.* Pridobljeno 18. februarja 2025 s https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/250210-stablecoin-regulation-gains-global-momentum-13400761
13. Khandelwal, N. (2024, 27. september). *Understanding real-world assets: A vision for penetration of tokenization in India.* Pridobljeno 18. novembra 2024 s https://economictimes.indiatimes.com/markets/cryptocurrency/understanding-real-world-assets-a-vision-for-penetration-of-tokenization-in-india/articleshow/113729248.cms?from=mdr
14. Koncilja, K. (2021, 25. avgust). *Bo blockchain rešil energetsko trilemo pametnih mest?* Pridobljeno 18. novembra 2024 s https://www.finance.si/pmm/bo-blockchain-resil-energetsko-trilemo-pametnih-mest/a/8978798
15. Koshik, R. (2019). *Foundations of blockchain: The pathway to cryptocurrencies and decentralized blockchain applications* (1. izd.). Packt Publishing

16. Liboreiro, J. (2022, 27. oktober*). Why do central banks raise interest rates?* Pridobljeno 5. februarja 2025 s https://www.euronews.com/my-europe/2022/10/27/why-do-central-banks-raise-interest-rates-to-curb-inflation
17. Ma, C., Pan, Y. H., Chu, Y., Patnaik, S. (2020). Intelligent interaction design research based on blockchain communication technology and fuzzy system. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 39*(2), 1685–1691.
18. Narain, G., Melliyal, A. (2011). *The database book: Principles & practice using the Oracle database* (1. izd.). Summit, N.J.: Silicon Press
19. Park, J., Im, J.-H., Seol, Y.-J., Peak, D.-H. (2019). The future of blockchain technology in the energy sector. *International Journal of Advanced Science and Technology, 28*(16), 1307–1315.
20. PlanB. (2019, 27. marec). *Bitcoin stock-to-flow cross asset model.* Pridobljeno 15. februarja 2025 s https://medium.com/@100trillionUSD/bitcoin-stock-to-flow-cross-asset-model-50d260feed12
21. Steinmetz, F., Ante, L., Fiedler, I. (2020). *Blockchain and the digital economy: The socio-economic impact of blockchain technology*. Agenda Publishing.
22. Todorov, M. (2023, 11. december). *Prihodnost financ je v tokenizaciji realnega sveta.* Pridobljeno 18. novembra 2024 s https://www.revijakapital.si/prihodnost-financ-je-v-tokenizaciji-realnega-sveta
23. Twain, M. (brez datuma). *History doesn't repeat itself, but it often rhymes* [Zgodovina ne ponavlja, se pa pogosto rima; pripisana izjava, negotov izvor]. Pridobljeno 20. februarja 2025 s https://www.goodreads.com/quotes/1117-history-never-repeats-itself-but-it-rhymes-mark
24. Vaulted. (brez datuma). *Gold vs. bitcoin: Where should you put your money?* Pridobljeno 16. februarja 2025 s https://vaulted.com/nuggets/gold-vs-bitcoin/
25. Warr, R. S. (2019, 12. junij*). Fed's dilemma: Inflation is healthy for the economy – but too much can trigger a recession.* The Conversation. Pridobljeno 5. februarja 2025 s https://theconversation.com/feds-dilemma-inflation-is-healthy-for-the-economy-but-too-much-can-trigger-a-recession-118556