

Kryptoměny v budoucnosti peněz

Bc. Denisa Králiková

Diplomová práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav financí a účetnictví

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Denisa Králiková
Osobní číslo: M21942
Studijní program: N0412A050011 Finance
Specializace: Finanční trhy a technologie
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Kryptoměny v budoucnosti peněz

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Vypracujte literární rešerši zaměřenou na danou problematiku.

II. Praktická část

- Provedte výzkum kryptoměn z hlediska jejich povahy a fungování spolu se srovnáním s fiat měnami a měnovými systémy.
- Definujte kritéria pro atributy peněz v souvislosti s kryptoměny.
- Na základě výzkumu vyhodnoťte pravděpodobnou funkci kryptoměn v budoucnu.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- KALISKÝ, Boris. *Bitcoin a ti druzí: nepostradatelný průvodce světem kryptoměn*. Praha: IFP Publishing, 2018, 133 s. ISBN 9788087383711.
- STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Třetí rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, 289 s. ISBN 978-80-271-1043-8.
- TAPSCOTT, Don a Alex TAPSCOTT. *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world*. London: Portfolio/Penguin, 2018, 358 s. ISBN 978-0-241-23786-1.
- VIGNA, Paul a Michael CASEY. *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order*. New York: Picador, St. Martin's Press, 2016, 374 s. ISBN 9781250081551.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Mojmír Hampl, M.Sc. Ph.D.**
Ústav financí a účetnictví

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení:

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

V teoretické části práce je provedena literární analýza, která se zaměřuje na evoluci a funkce peněz. Dále se v práci popisují kryptoměny, včetně jejich charakteristik, historie a druhů. Technologie blockchain je rovněž podrobně analyzována. Praktická část je věnována průzkumu, jehož cílem je zjistit, jakou funkci mohou kryptoměny zastávat v budoucnosti a zda mají potenciál stát se globální měnou.

Klíčová slova: Kryptoměny, Blockchain, Bitcoin, Fiat měna

ABSTRACT

In the theoretical part of the thesis, a literature analysis is carried out that focuses on the evolution and functions of money. Furthermore, the thesis describes cryptocurrencies, including their characteristics, history and types. Blockchain technology is also analyzed in detail. The practical part is devoted to a survey to determine what function cryptocurrencies may have in the future and whether they have the potential to become a global currency.

Keywords: Cryptocurrency, Blockchain, Bitcoin, Fiat currency

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 PENÍZE	14
1.1 EVOLUCE PENĚŽ.....	14
1.2 TEORETICKÁ DEFINICE PENĚŽ.....	17
1.3 EMPIRICKÁ DEFINICE PENĚŽ.....	18
1.4 FUNKCE PENĚŽ.....	19
1.4.1 Peníze jako prostředek směny.....	19
1.4.2 Peníze jako účetní jednotka.....	20
1.4.3 Peníze jako uchovatel hodnoty.....	20
2 CENTRÁLNÍ BANKA	21
2.1 ROLE CENTRÁLNÍ BANKY.....	21
2.1.1 Emisní funkce a měnová politika.....	22
2.1.2 Devizová funkce.....	23
2.1.3 Bankovní dohled a regulace.....	23
2.1.4 Obsluha státu.....	24
2.1.5 Nezávislost.....	24
3 KRYPTOAKTIVA	25
3.1 CHARAKTERISTIKA KRYPTOAKTIV.....	25
3.2 HISTORIE VZNIKU KRYPTOAKTIV.....	26
3.3 BLOCKCHAIN.....	27
3.3.1 Jak funguje blockchain.....	30
3.3.2 Nejvyužívanější typy algoritmů konsensu.....	32
3.3.3 Typy Blockchainů.....	34
3.4 DRUHY KRYPTOAKTIV.....	35
3.4.1 Coiny.....	35
3.4.2 Tokeny.....	35
3.5 VYBRANÉ KRYPTOAKTIVA.....	36
3.5.1 Bitcoin.....	36
3.5.2 Ethereum.....	38
3.5.3 Binance Coin (BNB).....	38
3.5.4 Solana (Sol).....	39
3.5.5 Cardano.....	39
3.6 ZPŮSOB ZÍSKÁVÁNÍ KRYPTOAKTIV.....	40
3.6.1 Těžba kryptoaktiv.....	40
3.6.2 Nákup kryptoaktiv prostřednictvím směnárny a burz.....	40
3.6.3 ICO (Initial Coin Offering).....	41

3.6.4	Nákup prostřednictvím bitcoinů.....	41
3.7	OHROŽENÍ KRYPTOAKTIV	42
3.7.1	Podvody.....	42
3.7.2	Regulace	43
3.7.3	Volatilita.....	43
II	PRAKTICKÁ ČÁST	45
4	VLASTNOSTI KRYPTOAKTIV A PENĚZ.....	46
4.1	ZÁKONNÉ PLATIDLO	46
4.2	NABÍDKA.....	46
4.3	OVĚŘENÍ TRANSAKČÍ	46
4.4	DOHLED	47
4.5	ANONYMITA.....	47
4.6	VOLATILITA	48
4.6.1	Faktory ovlivňující hodnotu kryptoaktiva.....	50
5	KRYPTOAKTIVA A FUNKCE PENĚZ.....	55
5.1	PROSTŘEDEK SMĚNY	55
5.1.1	Akceptace kryptoaktiv jako platby.....	55
5.1.2	Metody potřebné pro tvorbu kryptoaktiv	58
5.1.3	Důvěra veřejnosti a přijetí.....	58
5.2	UCHOVATEL HODNOTY A ZÚČTOVACÍ JEDNOTKA	60
6	REGULACE KRYPTOAKTIV	62
6.1	EVROPSKÁ UNIE	62
6.1.1	Povinnost vydavatelů a poskytovatelů kryptoaktiv.....	62
6.1.2	Regulace burz.....	63
6.2	SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ	65
6.3	JAPONSKO	65
6.4	OVLIVNÍ REGULACE SUBJEKTY V KRYPTOAKTIVECH?	66
7	KRYPTOAKTIVA JAKO GLOBÁLNÍ MĚNA – ANALÝZA	67
7.1	FUNKČNOST PENĚZ.....	67
7.2	POČET UŽIVATELŮ.....	67
7.3	KRYPTOAKTIVA A CENTRÁLNÍ BANKA.....	71
7.4	PRAKTICKÉ PŘÍKLADY VYUŽITÍ KRYPTOAKTIV JAKO PLATIDLA.....	72
7.4.1	Salvador.....	72
7.4.2	Středoafriická republika	72
7.5	ZHODNOCENÍ ANALÝZY.....	73
8	BUDOUCNOST KRYPTOAKTIV.....	74
	ZÁVĚR	75

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	77
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	91
SEZNAM OBRÁZKŮ	92
SEZNAM TABULEK.....	93

ÚVOD

Kryptoaktiva představují digitální aktiva, která existují pouze v elektronické formě. Lze si je představit jako virtuální mince nebo bankovky, které neexistují fyzicky a jsou uloženy v digitálním prostředí.

V posledních letech se kryptoaktiva stávají stále více populárními a získávají pozornost lidí po celém světě. Tato digitální aktiva nabízejí nové způsoby využití a mohou být použity k různým účelům od investování až po platby za zboží a služby.

Od svého vzniku se kryptoaktiva jeví jako velmi výnosná forma aktiva, která postupně nabývala na hodnotě a stala se populární a vyhledávanou formou investice. Mnoho lidí vidí v kryptoaktivech příležitost k zisku, a to díky vysoké volatilitě cen a rychlým změnám na trhu. Avšak kromě svého investičního potenciálu kryptoaktiva přinášejí také revoluční technologii a nové možnosti pro peněžní systémy. Někteří lidé věří, že kryptoaktiva mohou přinést změny v klasickém peněžním systému a mají potenciálně nahradit tradiční fiat měny. Tyto názory se opírají o vlastnosti kryptoaktiv jako decentralizaci, transparentnost a nezávislost na vládních a bankovních institucích.

Nicméně skeptici tvrdí, že kryptoaktiva jsou pouze dočasným trendem a že tradiční měny budou i nadále používány. Tito lidé poukazují na rizika spojená s investováním do kryptoaktiv jako jsou například nestabilita cen a riziko ztráty peněz. Dále také argumentují, že kryptoaktiva nemají zabezpečení a regulace jako mají tradiční měny.

S ohledem na rostoucí popularitu kryptoaktiv jsem se rozhodla provést průzkum, který se zaměří na jejich funkci a potenciál v budoucnosti peněz. Tento průzkum má za cíl potvrdit nebo vyvrátit spekulace o kryptoaktivách a jejich možnostech využití a zároveň zjistit, jakým směrem se mohou v budoucnu vyvíjet. Součástí průzkumu bude také zkoumání toho, zda mají kryptoaktiva potenciál stát se globálně uznávanou měnou a případně nahradit tradiční měny, které jsou již zavedeny. Bude se jednat o rozsáhlou analýzu, která se bude opírat o data a informace z různých oblastí včetně ekonomie, technologie a práva.

V teoretické části této diplomové práce bude provedena literární rešerše, která se bude zabývat definicí peněz, jejich historickou evolucí a funkcemi, které plní v ekonomice a ve společnosti. Druhá kapitola se zaměří na vysvětlení role centrální banky v ekonomice a na finančním trhu. Poté bude následovat podrobná charakterizace kryptoaktiv včetně historie, různých druhů a způsobů jejich získávání společně s rozбором technologie blockchain.

Praktická část této práce bude provedena formou výzkumu rozdílů mezi kryptoměny a tradičními penězi, přičemž podrobně zanalyzuje volatilitu kryptoaktiv a peněz. Hlavním cílem této části bude porovnat, jak se chovají kryptoaktiva a fiat měny v různých situacích a jaký to má dopad na jejich hodnotu. Dále bude srovnávat peněžní funkce kryptoaktiv oproti tradičním penězům.

Další část této práce se bude zabývat regulací kryptoaktiv ve světě. Bude zahrnovat přehled o existujících regulacích a právních předpisech v různých zemích stejně jako jejich vliv na rozvoj trhu s kryptoaktivami a ochranu uživatelů.

V závěrečné části této diplomové práce bude analyzována možnost, zda kryptoaktiva mají potenciál nahradit tradiční fiat měny a jaká bude jejich budoucí funkce.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato diplomová práce je zaměřena na kryptoaktiva v budoucnosti peněz. Hlavním cílem, vytyčeným ke zpracování této diplomové práce, je zjistit:

- jakou budou mít kryptoaktiva funkci v budoucnosti.

Součástí praktické části této diplomové práce je další dílčí cíl, který navazuje na hlavní cíl. Dílčí cíl této diplomové práce je:

- zjistit, zda mohou být kryptoaktiva uplatněna jako globální měna.

Teoretická část zahrnuje kritickou rešerši zaměřenou především na evoluci peněz, společně s popisem funkcí peněz a následně rozboru problematiky kryptoaktiv jako jsou jejich charakteristiky, historie, vybrané druhy spolu s rozbohem technologie blockchain.

Praktická část této diplomové práce sestává z výzkumů a analýz tak, aby bylo možné dospět k závěru s využitím současných dat, odborných posudků a průběžné analýzy založené na aktuálně dostupných zdrojích ohledně výzkumu. Dále si klade za cíl zjistit funkci kryptoaktiv v budoucnosti, a taktéž možnost odpovědět na otázku, zda kryptoaktiva mohou nahradit fiat měny a stát se globální měnou.

Výzkum bude zahrnovat jak kvalitativní, tak kvantitativní výsledky několika studií, zprávy vydané institucemi, dostupná data a recenze odborníků a zpravodajských článků s kombinací vzestupné a komparativní analýzy a interpretací výzkumného materiálu autora.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PENÍZE

Peníze v našich životech hrají velmi důležitou roli a často se o nich tvrdí, že jsou morálně neutrální někdy až komické, a to vzhledem k obecnému tvrzení, že jsou hybnou silou světa. Tento výrok sice ukazuje na určitou pravdu, ale je značně přehnaný. Podobně přehnaný, ale ukazující hlubší vhled do tématu, je biblické varování, které tvrdí, že láska k penězům je zárodkem všeho zla. George Bernard Shaw tuto myšlenku úhledně transformoval a tvrdil, že je to pravděpodobněji nedostatek peněz, který způsobuje zlo.

Oba tyto názory ukazují, jak mají peníze mnohem hlubší význam pro společnost než pouhé vytýkání ekonomických aspektů. Bez ohledu na to, zda jsou peníze vnímány jako zdroj lásky nebo zla, jsou potenciálně hříšné. Proto je důležité být si vědomi toho, že peníze mají význam nejen z hlediska ekonomického, ale také z hlediska morálního a osobního (Davies, 2002, s. 1).

1.1 Evoluce peněz

Původ monetárních prostředků se datuje hluboko do historie lidstva (Černohorský, 2020, s. 32-33).

Již v období antiky se objevují náznaky rozvoje dělby práce. Tehdejší řečtí filozofové v té době již tušili, že funkce peněz by mohla představovat určitý ekonomický blahobyt. V tomto období byly nejvyspělejší myšlenky ohledně peněz formulovány od Platóna a Aristotela, avšak každý z těchto filozofů zastával na peníze odlišný pohled.

Pro Platóna představovaly peníze jen formu prostředku směny. Oproti tomu Aristotelés zastával metalistické pojetí peněz, které zdůrazňovalo materiální podstatu peněz, jenž bylo chápáno jako určitý druh zboží. Takové zboží mělo vlastní hodnotu a bylo jej možné zaměnit s jiným typem zboží (Holman et al., 2001, s. 4).

„Aristoteles si uvědomoval význam obchodu. Věděl, že směna je důsledkem dělby práce, která je ekonomicky prospěšná. To ho přivedlo k úvahám o zboží a ceně. Zboží může mít dva účely: může být určeno přímo ke spotřebě samotného výrobce nebo může být určeno ke směně. Vyrábí-li se zboží pro směnu, vzniká otázka jeho ceny. Aristoteles si však nekládl otázku, jaké je cena, ale jaká má být cena.“

V rámci tohoto uvědomění dokázal odlišit tři funkce peněz jako oběživo, měřítko hodnoty a uchovatel hodnoty (Holman et al., 2005, s. 4-5).

Forma peněz, tak jak jsou známy dnes, se vyvíjela postupem času, v počátcích zrodu civilizace však prakticky vůbec neexistovaly. Místo peněz převládal barterový obchod.

Důvodem vzniku naturální směny neboli barterového obchodu bylo, že každý jedinec společenství se snažil vyrábět především to, na co měl určité nadání a co mu šlo nejlépe. Z počátku vyráběl čistě pro své potřeby, ale později byly jeho služby využívány i ostatními. Aby svůj výrobek či službu mohl poskytnout druhým, vyžadoval určitou náhradu za své služby. Tímto započal vznik barterové směny. Tato schopnost zprostředkovat směnu zboží a zbavit tak lidstvo obtíží naturální směny byla klíčovým faktorem, který vedl k brzkému rozšíření peněz (Ježek, 2002, s. 148).

V průběhu času se díky rozvoji dělby práce a rozšíření množství a druhů výrobků a služeb objevila potřeba začít využívat jinou formu peněz, jelikož klasická naturální směna už nestačila pokrýt všechny potřeby. To způsobilo částečné oddělení určitého druhu zboží z pouhé spotřeby a jeho přeměnu na komoditní peníze, které jsou také označovány jako plnohodnotné peníze (Jílek, 2013, s. 17).

Komoditní peníze svou funkci plnily v průběhu let v různých zemích rozdílné předměty, které sloužily jako prostředník směny, mezi takové lze zařadit med, obilí plátno či dobytek. V podstatě se jednalo o jakékoliv zboží, které bylo na trhu všeobecně akceptované a přijímáno jako prostředek určený k placení za zboží, služby nebo dluhy, nicméně prostředek platby nebylo vhodné uplatnit u jakékoliv zboží (Jílek, 2013, s. 18).

Vhodnou alternativou plnohodnotných peněz se po staletí staly kovy jako zlato a stříbro, a to především z toho důvodu, že jejich zásoby byly limitované, jejich hodnota vysoká a bohatí lidé si tyto materiály oblíbili jako dekorativní předměty a šperky. Navíc byly odolné proti opotřebení a měly pevnou cenu, což vedlo ke zvýšení poptávky. Kovy byly snadno rozpoznatelné a obecně se vědělo, že jsou přijímány jako platidlo kvůli své stabilní ceně. Díky své dělitelnosti na malé jednotky se tak staly ideálním statkem pro obchodování.

Z těchto kovů se později začaly razit plnohodnotné mince, jejichž ražba byla výsadou panovníka. Tento emisní monopol představoval proces, kdy se zvážil drahý kov, přidalo se trochu obyčejného kovu pro pevnost a trvanlivost, ze slitiny se vyrobily mince a označily se pečeti panovníka jako záruka obsahu drahého kovu. Následně se dostaly do oběhu (Ježek, 2002, s. 148).

Náklady, které se vztahovaly k ražbě mincí, byly označovány jako ražebné, které představovalo pro panovníka později pro státní pokladnu finanční příjem. Výše ražebného

velmi závisela na rozhodnutí panovníka, který tak měl možnost i uměle navyšovat kupní sílu peněz (Jílek, 2013, s. 18).

Příchodem plnohodnotných mincí však docházelo i k jejich znehodnocování, které představovalo pro panovníka lukrativní podvod, který mu umožnil snadno a lehce nabývat zisků. Panovníci, kteří se vlastním přičiněním potýkali s dluhy, dokázali tuto metodu využívat při různých příležitostech ve vlastní prospěch. Poddaní tak museli pod nátlakem panovníka přetavovat a přerážet mince. Přidáním obyčejného kovu do zlata před novou ražbou byl zisk rychle zajištěn. Tento podvod měl však neblahý vliv na měnu a způsobil inflaci (Ježek, 2002, s. 148) a jak uvádí Černohorský (2020, s. 35), je důležité poznamenat, že v historii byl tento jev nejvýznamnější.

V dalším vývoji peněz byl klíčovým momentem vznik papírových bankovek. Řemeslníci, kteří pracovali s drahými kovy si museli zajistit patřičně bezpečnou úschovu, aby nedocházelo ke krádežím. Taky veřejnost započala s ukládáním svých cenností u zlatníků, kteří výměnou vydávali stvrzenky. Stvrzenka tak představovala slib, že po předložení u zlatníka dostanou své zlato zpět. V případě, že se deponent rozhodl nakoupit, mohl využít stvrzenky k výměně za zlato a nakoupit zboží. Pokud zlato nevyužil, mohl ho vrátit zpět do úschovy. Tento proces fungoval na základě spolehlivosti zlatníka a stvrzenky, což bylo pro tehdejší společnost výhodné a umožnilo tak lidem používat papírové peníze namísto skutečného zlata. Tuto činnost později převzaly banky.

Částečně kryté papírové peníze se staly většinovým prostředkem směny. Lidé si uvědomili, že není nutné držet v úschově určitou část zlata pro nárok na danou část zlata, které obíhá jako papírové peníze. Nicméně, mít určité množství zlata bylo stále nutné, protože pro některé transakce by pouze papír nebyl dostačující. Pokud si někdo přál nakupovat od neznámého prodávajícího, musel směnit svůj papír za zlato a platit jím. Navíc někteří zákazníci neměli absolutní důvěru ve schopnost banky splnit svůj slib vyplatit své stvrzenky v budoucnu. V takovém případě bylo možné vyměnit si bankovky za zlato a uchovat si je jako rezervu. Na druhé straně, někteří zákazníci zlato v různých transakcích dostávali a ukládali ho v bance, přijímajíc za to bankovky. V důsledku toho se určití klienti bank rozhodovali zlato vybírat a jiní zase ukládat. Většina zákazníků však obchodovala pomocí papírových bankovek, aniž by si přála nebo potřebovala je za zlato směnovat. Banka tak měla možnost vydávat více peněz vyměnitelných za zlato, než kolik ho měla ve skutečné úschově (Ježek, 2002, s. 148), jelikož předpokládala, že prakticky nemůže nastat situace v

níž by došlo k hromadnému výběrů drahých kovů u všech vkladatelů. Tehdejší banky tak v podstatě poskytovaly úvěr (Jílek, 2013, s. 20).

Tímto postupem emitování tak došlo ke vzniku první formy neplnohodnotných peněz, které nebyly kryty zlatem. Po určité době však již nebylo možné, aby soukromé banky vydávaly bankovky. Kontrolu nad oběživem tak začaly přebírat centrální banky, které se staly součástí výkonné moci státu (Ježek, 2002, s. 148).

Jílek (2013, s. 20) uvádí, že za zrodem centrálních bank mohl i fakt, že v tehdejší době existovalo mnoho bank, jejichž činností se do oběhu dostaly různé druhy bankovek, které vytvářely poněkud chaotické prostředí a případné padělky bylo těžké rozeznat. Celý finanční systém tak působil značně zmateně.

Původně centrální banky vydávaly plně směnitelné bankovky za zlato, které byly fyzicky skladovány. Klienti si tak mohli kdykoliv požádat o výměnu bankovek za zlaté certifikáty, potvrzující, že zlato je k dispozici. Za dobu existence centrálních bank však docházelo ke zneužívání této činnosti tak, že výdej bankovek se rapidně zvýšil, aniž by byl kryt požadovaným množstvím zlata. Situace vygradovala až do takové fáze, že původně kryté peníze se staly nekrytými, což přetrvává i nadále (Ježek, 2002, s. 32-38).

Peníze si mimo jiné v průběhu své existence prošly i několika měnovými systémy, od zlatého standardu, ve kterém byla měna převážně pevně spojena s množstvím zlata v držení centrální banky přes Brettonwoodský systém, jenž spočíval na pevně směnné sazbě mezi americkým dolarem a zlatem, přičemž ostatní měny byl vázány na dolar (Jílek, 2013, s. 24-25) až po floatování měn, ve kterém hodnota měny je určena tržními silami nabídky a poptávky na mezinárodních finančních trzích. To znamená, že směnné kurzy se neustále mění a neexistuje pevný vztah k jiné měně nebo komoditě, jako je například zlato (Mitchell, 2020).

1.2 Teoretická definice peněz

Teoretická definice peněz vymezuje peníze jako aktivum, které je společností všeobecně akceptováno při platbě za zboží a služby nebo případně při úhradě vzniklého dluhu. Aktivum je tedy přijímáno všemi subjekty dané ekonomiky bez rozdílu. K tomu, aby mohly být peníze akceptovány, je důležitá jejich kupní síla a důvěryhodnost.

Důvěryhodnost představuje hlavní podmínku pro přijatelnost peněz, jelikož subjekty v ekonomice věří, že mohou aktivum využít při platbě za zboží. Pokud se stane, že je důvěryhodnost narušena, vzniká celá řada problémů, jako například přechod na jinou měnu,

případně návrat k naturální směně (Revenda, 2012, s. 14). Naturální směna představuje tzv. barterový obchod, tedy situaci, kdy subjekt nevlastní žádnou formu klasických peněz, je omezen svým produktem a pro jeho směnu potřebuje na trhu objevit obchodníka, který bude akceptovat jeho produkt a vymění jej za produkt který subjekt potřebuje (Černohorský, 2020, s. 32-33). Bohužel, hledání vhodného kupujícího bylo z časových důvodů velmi náročné a taktéž nákladné.

Kupní síla oproti důvěryhodnosti představuje množství zboží a služeb, které je možné při stávajících cenách na trhu získat. Kupní síla tedy může mít dva směry, a to inflaci a deflaci. (Revenda, 2012, s. 14).

Inflace

Inflace představuje jev, kdy dochází k trvalému zvyšování cenové hladiny, a to v důsledku nadměrného množství peněz v oběhu. Inflace má za následek snížení kupní síly peněz, což znamená, že za stejný počet peněz lze koupit méně zboží nebo služeb. To znamená, že s inflací musí spotřebitelé utrácet více peněz na nákup stejného množství zboží nebo služeb (Černohorský a Teplý, 2011, s. 91).

Deflace

Jedná se o opak inflace, kdy dochází k výraznému snížení ceny zboží, a naopak zvýšení kupní síly peněz. V tomto případě je možné v budoucnu koupit více zboží za peníze, které jsou dnes k dispozici (Revenda, 2012, s. 14).

V obecnosti je prokázáno, že deflace má negativnější dopady než inflace. To lze vysvětlit tím, že deflace obvykle souvisí s poklesem ekonomické produkce, nárůstem nezaměstnanosti, snížením zisků firem a bank a růstem reálných úrokových sazeb (Černohorský a Teplý, 2011, s. 93).

1.3 Empirická definice peněz

Empirická definice peněz je nástrojem, který ekonomům poskytuje základ pro kvantifikaci proměnných, jež vstupují do matematizované makroekonomické analýzy. Jejím cílem není vysvětlit podstatu peněz, ale definuje je spíše z hlediska jejich schopnosti předpovídat chování proměnných, které by peníze měly vysvětlovat. Tato definice pouze umožňuje vyjádřit množství peněz jako číslo a porovnat je s jinými podobnými čísly, ale neposkytuje induktivní logiku podstaty peněz. Empirická definice peněz navíc trpí několika nedostatky,

například tím, že redukuje pojem peněz na pouhé číslo a definuje pouze způsob, jak k příslušné definici dospět, nikoliv definuje samotný pojem (Havel, 2002).

Ravenda (2012, s. 17) uvádí, že dle empirické definice peněz se mohou oproti té teoretické peníze představit ve formě šeků, směnek a dalších cenných papírů, které při směně lze uhradit pomocí nástrojů platebního styku. Mimo jiné zmiňuje, že empirickou myšlenkou je snaha vymezit množství peněz v oběhu prostřednictvím měnových agregátů.

Měnový agregát je souhrnný termín pro různé kategorie peněžních prostředků v oběhu v ekonomice. Tyto kategorie jsou vytvářeny v závislosti na úrovni likvidity a snadnosti, s jakou se dané prostředky dají použít jako platidlo nebo jako forma úspory. Měnové agregáty jsou často používány jako měřítko množství peněz v oběhu v určité ekonomice a jsou důležité pro měnovou politiku centrálních bank, které se snaží ovlivňovat různé měnové agregáty v závislosti na ekonomických podmínkách a cílech. Existuje několik typů měnových agregátů, jako například M0, M1, M2, M3 atd. Ty se následně liší podle zahrnutých typů peněžních prostředků a úrovně likvidity (European Central Bank).

Agregát, kterého vývoj dokáže nejlépe předpovídat makroekonomické proměnné, je brán jako nejlepší pro vymezení peněz (Revenda, 2012, s. 17).

Peněžní agregáty jsou tak praktickým nástrojem centrálních bank, které skrze ně vymezují, monitorují a ovlivňují množství peněz v oběhu (Černohorský, 2020, s. 71).

1.4 Funkce peněz

Ať už peníze představují cokoliv, musí obsahovat 3 základní funkce – sloužit jako prostředek směny, fungovat jako zúčtovací jednotka a v neposlední řadě být uchovatelem hodnoty.

1.4.1 Peníze jako prostředek směny

Peníze jako prostředek směny se stávají prostředníkem mezi kupujícím a prodávajícím k dokončení obchodu. Od doby zavedení peněz podporuje společnost ekonomickou efektivitu tím, že se snižuje doba času, která je potřebná pro směnu zboží a služeb. V historickém kontextu barterového obchodu, tedy směny bez peněz v naturálních jednotkách, docházelo k růstu transakční nákladů. Důležitou roli zde sehrála jednotka času a úsilí, které bylo potřeba k realizaci obchodu (Mishkin, 2011, s. 44-45).

Jak zmínil Ježek (2002, s. 29): „Peníze jsou právem považovány za jednu z největších vymožeností, které kdy přispěly k lidské svobodě a blahobytu. Nejen, že nám usnadnily přechod z obtížného barterového obchodu.“ A umožnily odklon od barterového obchodu.

Prostředkem směny tedy mohou být jen takové peníze, které je společnost ochotna přijmout. Hodnota, kterou budou peníze představovat, by měla být čistě imaginární, jelikož pokud by hodnota byla použita i ve fyzikálním měřítku, představa těžkosti peněz by byla značně nepopulární. Peníze by navíc měly být dělitelné a nemělo by docházet k jejich padělání (Ježek, 2002, s. 30).

1.4.2 Peníze jako účetní jednotka

Prostřednictvím peněz prezentujeme reálnou hodnotu jakékoliv ekonomické položky a poskytujeme měřítko pro porovnání cen. Máme tedy možnost ohodnotit i výkony ostatní ekonomiky a srovnávat je mezi sebou (Černohorský, 2020, s. 52).

Je nezbytné upozornit v tomto kontextu upozornit na význam měřítka odložených plateb v rámci účetní jednotky. Kde se jedná o proces vyjádření platby za dluh v penězích, který se má uskutečnit v budoucnu. Peníze tak slouží jako měřítko s časovou dimenzí, neboť účetní vyrovnání proběhne až později (Ježek, 2002, s. 31).

1.4.3 Peníze jako uchovatel hodnoty

Uchovatelem hodnoty se rozumí tržba peněz po určitý časový horizont a slouží k úspoře kupní síly (Mishkin, 2011, s. 46-47).

K tomu, aby byly peníze dobrým uchovatelem hodnoty, musí mít stabilní hodnotu (Ježek, 2002, s. 30). Pokud jsou dočasně vyřazeny z oběhu, přetransformovávají se jako úspory. Kupní síla peněz v časovém vývoji hraje důležitou roli, jelikož vztah mezi cenovou hladinou je nepřímo úměrný ke kupní síle. V případě růstu cenové hladiny v ekonomice se kupní síla peněz snižuje a naopak (Revenda, 2012, s. 17).

2 CENTRÁLNÍ BANKA

Centrální banka představuje důležitý subjekt v bankovní soustavě, jejíž postavení mezi komerčními bankami má svou specifičnost až nadřazenost. Kromě své obecné role finančního zprostředkovatele provádí také určité specifické činnosti jako například emisi oběživa. Tato banka je tedy jediná, která může výkon těchto specifických činností vykonávat, čímž získává výjimečné postavení vůči ostatním bankám, které tyto činnosti nemohou provádět nebo jsou omezeny v jejich rozsahu činností. Stát obvykle vydává zákony, které umožňují pověření určité banky se zvláštním výkonem. Tímto pověřením se tato banka stává v těchto činnostech nadřazenou ostatním bankám a získává tak centrální postavení (Pavlát, 2004, s. 6-7). Je tedy zjevné, že centrální banka nemá význam jen z hlediska bankovníctví, ale provádí též měnovou politiku a jako jediná emituje hotovostní peníze (Černohorský, 2020, s. 135).

V dnešní době mají centrální banky klíčové postavení v moci hierarchie každé rozvinuté tržní ekonomiky (Revenda, 2001, s. 39).

2.1 Role centrální banky

Existence centrálních bank v dnešní ekonomice hraje velmi důležitou roli, a to jak ve vztahu ke komerčním bankám, k nimž představuje centrální banka regulátor a bere nad nimi dohled, tak i k vládním institucím a ostatním centrálním bankám (Mejstřík, Pečená a Teplý, 2014, s. 116).

Konkrétní definice funkcí centrální banky se liší v závislosti na místě a čase. Každá země musí zajistit, aby právní rámec pro výkon funkcí centrální banky odpovídal potřebám dané země, její ekonomiky a obyvatelstva. To znamená, že náplň funkcí centrální banky musí být průběžně předdefinována, aby byla aktuální a relevantní pro danou situaci (Pavlát, 2004, s.8).

Funkce centrálních bank jsou převážně makroekonomické a mikroekonomické. Pod makroekonomickou funkcí spadá zajištění stabilního měnového vývoje, mikroekonomickou funkcí je myšleno zabezpečení bezpečnosti, efektivnosti, spolehlivosti a důvěryhodnosti bankovního systému (Mejstřík, Pečená a Teplý, 2014, s. 122).

2.1.1 Emisní funkce a měnová politika

Tato funkce centrální banky spočívá v emisi hotovostních peněz na určitém území. Jedná se o emisní monopol, který je obvykle považován za klíčovou definici centrální banky (Revenda, 2012, s. 215).

Emisní funkcí je možné zajištění dostatečného množství peněz, které zajistí stabilitu měny a zabrání jak přebytku peněz, který může vyvolat inflační tlaky, tak nedostatku peněz, což může mít za následek deflaci. Přebytek či nedostatek peněz v ekonomice může způsobit poruchy nejen v peněžním oběhu, nýbrž také v reálné ekonomice. V otevřených ekonomikách může přebytek i nedostatek peněz souviset s fluktuacemi měnového kurzu. Centrální banka může ovlivnit udržování stabilního kurzu dané měny regulací množstvím peněz v oběhu. Význam emisní funkce centrální banky mírně klesá, jelikož v rozvinutých ekonomikách se snižuje podíl hotovostních peněz na celkovém peněžním oběhu. Proto jsou emise bezhotovostních peněz převažující formou emisí centrálních bank. Nicméně je důležité si uvědomit, že emisní monopol, jako základní definiční znak centrální banky, se vztahuje pouze na hotovostní peníze (bankovky a mince), nikoli na bezhotovostní peníze (Šenkýřová, 2010, s. 65–66).

Emisní funkce taky umožňuje stanovit nominální hodnoty bankovek a mincí, určuje jejich ochranné prvky proti padělání, kontroluje platnost peněz, stanovuje pravidla pro výměnu poškozených peněz, obstarává jejich znehodnocení a podílí se na řadě dalších nezbytných činností (Černohorský, 2020, s. 144).

Navíc nebankovní instituce také začaly emitovat peníze a objevují se stále nové finanční nástroje. Tyto a další faktory komplikují celý proces měnové politiky a vedou k nižší účinnosti v mnoha případech.

Centrální banky mají v současnosti větší autonomii při provádění měnové politiky, jelikož se zlepšují nástroje pro regulaci množství peněz v oběhu a zvyšuje se kvalita, množství a dostupnost informací potřebných pro výkon měnové politiky (Revenda, 2001, s. 82). Nástroje, které k tomu využívá, představují určité operace na volném trhu. Kupříkladu právo určovat výši úrokových sazeb v souvislosti automatických facilit nebo stanovení povinných minimálních rezerv pro komerční banky. Využití těchto nástrojů je důležité při sledování konečného cíle u cenové či měnové stability, případně i jiných důležitých cílů (Černohorský, 2020, s. 144).

V současných tržních ekonomikách je proces měnové politiky tzv. transmisní mechanismus, což znamená, že centrální banka není schopna napřímo ovlivnit konečné cíle měnové politiky. Tyto cíle jsou podmíněny schopností centrální banky ovlivňovat tzv. operativní kritéria, která mají určité vazby na vývoj tzv. zprostředkujících kritérií, které pak mohou mít známé nebo alespoň předpokládané vazby na cíle měnové politiky (Revenda, 2001, s. 82).

2.1.2 Devizová funkce

Jedním z dalších důležitých úkolů centrální banky je péče o devizové hospodářství. To zahrnuje ochranu platebního styku vůči ostatním zemím před poruchami a udržování dostatečné devizové likvidity. Další významnou funkcí je devizová regulace zahrnující správu a shromažďování devizových rezerv státu. Centrální banka musí udržovat vhodnou měnovou strukturu devizových rezerv a chránit jejich hodnotu před změnami na trhu jako je znehodnocení zahraničních měn nebo kurzové výkyvy. Aby se minimalizovaly rizika, provádí centrální banka hedgingové operace a nakupuje a prodává devizy na devizovém trhu. Pro centrální banku je nutností pečovat o dostupnost devizových zdrojů pro potřeby mezinárodního obchodu a zabezpečit tak plynulý průběh směny zboží a služeb mezi vývozci a dovozci. Centrální banka musí zajistit, aby struktura jejích devizových rezerv odpovídala struktuře obchodu a platebních toků v zemi včetně finančních pohledávek a závazků. Monitoruje vývoj obchodní a platební bilance státu tak, aby byla schopna předvídat budoucí vývoj a reagovat na neustále se měnící situace. Provádí vlastní analýzy a sleduje prognózy, aby mohla efektivně přizpůsobovat své strategie a opatření.

V devizovém hospodářství jsou centrální banky zpravidla důležitým regulátorem, protože vydávají závazné předpisy, kterými se musí řídit veškeré subjekty na území daného státu. Předpisy se týkají podmínek pro získávání zahraničních deviz a měn, pravidel pro manipulaci s těmito prostředky a mnoho dalších (Šenkýřová, 2010, s. 66).

2.1.3 Bankovní dohled a regulace

Aby celý systém bankovní soustavy správně, plynule a efektivně fungoval, je nezbytná určitá forma regulace a dohledu. V obráceném případě u problémů může docházet ke zvýšení nákladů pro všechny zúčastněné strany (Pavlát, 2004, s. 36).

Bankovní regulace zahrnuje nastavení pravidel pro činnosti bankovních institucí, jejich následnou aplikaci a poté především kontrolu nastaveného systému dodržování (Černohorský, 2020, s. 135).

Tento proces regulace a dohledu bank zahrnuje vždy tři subjekty. Regulačními subjekty jsou centrální banky, fungující buď jako jediné instituce nebo spolupracující s dalšími bankami. V dohledové oblasti se mohou vyskytovat určité komplikace, nicméně centrální banky se na tomto procesu podílejí alespoň zčásti. Pokud jde o pobočky zahraničních bank, mohou být dohledány příslušnou institucí ze země, kde se banka nachází, a to většinou s podporou dohledové instituce v hostitelské zemi. Dalšími subjekty jsou komerční banky a externí auditorské společnosti (Revenda, 2001, s. 119-120).

2.1.4 Obsluha státu

Banka plní roli banky státu, což v praxi znamená, že centrální banka poskytuje služby bankovní a finanční povahy nejen pro banky, ale i pro stát. V této roli se centrální banky starají o správu finančních aktivit státu, které zahrnují vedení státního účtu, správu státního dluhu, poskytování úvěrů státu, splácení dluhu, platby úroků a vydávání státních dluhopisů (Šenkýřová, 2010, s. 69).

Je nezbytné podotknout, že pod činnost centrální banky jako obsluhy státu spadá i správa účtu prezidenta republiky.

Pozice centrální banky je taktéž důležitá ve světové sféře, jelikož její působnost zahrnuje i reprezentaci státu v rámci měnové politiky, ať již v domácím prostředí nebo v zahraničním. V rámci země působnosti informuje širokou veřejnost o měnovém vývoji, oproti tomu v zahraničí je její činnost blíže k reprezentativního charakteru, kde zastupuje stát na společných zasedání mezinárodních a finančních institucí (Černohorský, 2020, s. 149).

Dle Šenkýřové (2010, s. 69) stát svěřuje vedení svých účtů centrální bance hlavně kvůli vyššímu pocitu bezpečí uložených státních prostředků, což přináší nižší riziko, než by bylo při jejich uložení v soukromých bankách.

2.1.5 Nezávislost

S rolí centrální banky je spojena podmínka nezávislosti, která je v mnoha ohledech velmi důležitá. Jakékoliv chování a kroky, které centrální banka podnikne by neměly souviset s politikou a politickou mocí. Centrální banka by měla především představovat nezávislý orgán, jehož zájem směřuje k ekonomickým cílům.

3 KRYPTOAKTIVA

V posledních letech došlo v oblasti kryptoměn a blockchain k výraznému vývoji, který vedl k přehodnocení a upřesnění terminologie používané v této oblasti. Jedním z aspektů této změny je nové označení pro digitální aktiva, která jsou zabezpečena kryptografií – místo původního termínu "kryptoměna" se stále častěji používá výraz "kryptoaktiva".

Kryptoměna popisovala digitální měnu, která je zabezpečena kryptografií, ale tento výraz nezahrnoval další typy digitálních aktiv, které se používají v rámci blockchainových sítí, jako jsou třeba tokeny.

Novější termín "kryptoaktiva" má za cíl být obecnějším označením pro všechny digitální aktiva, která jsou zabezpečena kryptografií. Tento nový termín také zohledňuje skutečnost, že kryptoaktiva se stávají stále více součástí rozmanitých ekosystémů a platforem, a že přesná definice těchto digitálních aktiv je důležitá pro úspěšné fungování těchto systémů (Commission Implementing Regulation, 2018).

3.1 Charakteristika kryptoaktiv

V současné době jsme svědky revolučního vývoje tzv. kryptaktiv které se značně odlišují od klasických peněz. Kryptoaktiva patří mezi virtuální měny, které nejsou vydávány centrální bankou ani jiným veřejným orgánem a nejsou navázány na klasickou měnu (Lánský, 2018, s. 2).

Ashford (2022) charakterizuje kryptoaktiva jako digitální peníze decentralizovaného charakteru, které využívají technologii blockchainu jako základní stavební kámen.

Austras (2015) ke kryptoaktivům uvádí, že záměrem vytvoření kryptoaktiv vedlo k plnění daných funkcí. Kryptoaktiva tedy slouží jako základ pro provádění plateb, ukládání hodnoty, spouštění aplikací a mimo jiné nabízí i potenciál pro zisk a půjčování.

Jan Lánský (2018, s. 2-3) popsal kryptoaktiva jako systém, který musím splňovat určité podmínky, aby mohl fungovat. Mezi tyto podmínky patří:

1. Systém není nikterak závislý na jakékoliv centrální autoritě.
2. Systém udržuje evidence o množství jednotek kryptoaktiv a vlastnictví těchto jednotek.
3. Jen pomocí kryptografických metod lze dokázat vlastnictví jednotek daných kryptoaktiv.

4. Systém v podstatě určuje, zda mohou být vytvářeny nové jednotky kryptoaktiv. Pokud mohou být vytvořeny, systém definuje okolnosti vytvoření a způsob určení vlastnictví nových jednotek.
5. Systém dovoluje realizovat transakce, které mění držbu jednotek kryptoaktiv. Pouze entita, která prokáže vlastnictví těchto jednotek, může vydat pokyn k provedení transakce.
6. Pokud jsou zadány dva různé příkazy k převodu vlastnictví stejných jednotek kryptoaktiv současně, systém bude realizovat nejvýše jeden z nich.

Jak je z první podmínky patrné, kryptoaktiva pracují pouze na decentralizované síti. Tato podmínka patří mezi nejpodstatnější rozdíl oproti klasickému finančnímu systému. Podstata tohoto systému tkví v existenci mnoha počítačích či zařízeních, které jsou rozšířené po celé planetě a jejich úlohou je ověřování správnosti a neměnnost údajů, které jsou zapisovány do veřejné databáze (Plochán, 2019).

3.2 Historie vzniku kryptoaktiv

Historie peněz ukázala, že největší výzvou je navrhnout systém, který bude co nejefektivnější při usnadnění směny zboží a služeb, podpoří prosperitu a současně zabráni institucím řídicím tento systém, aby nesklouzly ke zneužívání důvěry svěřené jim v této úloze (Vigna a Casey, 2016, s. 39).

Obecný koncept decentralizované a digitální měny existuje již několik let. První zmínkou byly anonymní protokoly elektronické hotovosti, kde se prvně objevila kryptografie. Protokoly poskytovaly soukromí, ale v důsledky zprostředkovatele, který byl značně centralizován, došlo k prolomení anonymity.

Dalším milníkem byl rok 1998, kdy Wei Dai's b-money veřejnosti prezentoval myšlenku, že prostřednictvím výpočetní techniky a decentralizace konsensu lze vytvořit peníze, avšak nebylo možné nápad dostatečně pochopit pro jeho implementaci. Po mnoha letech v roce 2005 byl světu představen koncept opakovaně použitelných dokladů o práci, nicméně ani tento systém nebyl dostatečný pro použití v praxi (Vitalik, 2014).

Nejdůležitějším a nejznámějším obdobím z historie kryptoaktiv je až rok 2008, který je znám především hypoteční krizí. Tato krize naprosto otřásla veřejností a vážně poškodila důvěru v banky, vlády a další mocné instituce. Dříve považované pevné a důvěryhodné entity se najednou ukázaly jako problémové, jelikož nedokázaly splnit své sliby a společnost celkově

zklamaly. V takové situaci svět začal hledat nová řešení a tvořila se nová revoluční forma měny. Zpočátku nebylo zjevné, že by kryptoaktiva mohla fungovat jako zvláštní forma elektronických peněz, která se stanou nejdůležitější finanční inovací 21. století a zároveň nástrojem, který bude brzy široce přijímán lidmi, ekonomikami a společnostmi po celém světě. V říjnu téhož roku, v Bílé knize, kterou vydala anonymní osoba nebo skupina lidí, nazývajících se Satoshi Nakamoto, byla poprvé představena digitální měna známá jako bitcoin a technologie, na které je založena.

Tato úvodní prezentace byla velmi kusá a nemohla nijak naznačit, že bitcoin má sílu převrátit a změnit světový finanční systém. Úspěch Bitcoinu nebyl v té době zcela jistý. V počátcích byl především vnímán jako zvláštnost, tedy něco, co bylo určeno pouze pro odborníky v kryptografii. Převážná část veřejnosti kryptoaktiv neznala a pokud ano, tak byly vnímány pouze jako specializovaný nástroj pro excentriky a specialisty (Wang, 2018, s. 13-14).

V počátcích zrodu kryptoaktiv dominovala jen jedna, a to bitcoin. Postupně však došlo ke vzniku a nárůstu i jiných kryptoaktiva (Swammy, Thompson a Loh, 2018, s. 32).

3.3 Blockchain

Blockchain reprezentuje novou generaci databázové technologie, která slouží jako základní kámen pro většinu kryptoaktiv (Rodeck a Curry, 2022).

Databázi si lze představit i jako knihu, která je sdílena uzly v počítačové síti. Blockchain technologie ukládá informace v digitálním formátu (Hayes, 2022)

Technologie je nejvíce známa pro svou klíčovou roli v kryptoměnovém systému, jako je bitcoin.

Seidel uvádí vlastnosti sítě blockchain, které spočívají v celkové decentralizaci, tedy nad systémem není žádná centrální kontrola, které by dohlížela na chod celé sítě a distribuovanosti systému, která umožňuje databázi s informacemi být rozloženou na mnoha zařízeních. Každý uživatel sítě tak zná stav ostatních účtů (Seidl, 2018).

Blockchain Research Lab (2023) zmiňuje, že většina lidí blockchain spojuje kryptoměny, především s bitcoinem. Avšak technologie blockchain zahrnuje mnohem více než jen bitcoin. Jedná se o relativně novou technologii, která má obrovský potenciál v ovlivňování společnosti a ekonomiky a má tak velkou sociální hodnotu. Veřejná správa, političtí aktéři a řada průmyslových odvětví se zajímají o vývoj a aplikaci řešení založených na blockchainu. Tato technologie může být implementována do stávajících obchodních modelů a také vést k

vytváření nových inovativních obchodních modelů. Četné potenciální aplikace stále více zvyšují zájem o technologii blockchain, například pomoci decentralizovat obchodování s energií, podporovat obnovitelné zdroje energie, bojovat proti praní špinavých peněz, informovat spotřebitele o původu potravin, dokumentovat dodržování kritérií udržitelnosti, nebo umožnit osvědčení o vzdělání a autonomní online identitu na základě blockchainu

Distribuovaná databáze se představuje jako rozrůstající řetězec záznamů nazývaných bloky. Každý takový blok v sobě obsahuje kryptografický hash předchozího bloku, časové razítko a data o transakcích. Konstrukce blockchainu byla vytvořena tak, aby transakce byly nezměnitelné, odolné proti vniknutí (Swamy a Thompson, s. 133).

Kryptografie

V blockchainu se kryptografie používá jako forma internetového zabezpečení, která pomáhá uživatelům udržovat svá data na internetu v bezpečí a zajišťuje důvěryhodnost těchto dat. Digitální šifrování je základním prvkem technologie blockchain, který zajišťuje bezpečnost informací o uživateli a chrání informace o uživatelských transakcích. Tento zabezpečovací mechanismus pomáhá udržet soukromí uživatelů a zajišťuje, že pouze oprávněné osoby mají přístup k informacím v blockchainu (Spydra, 2023).

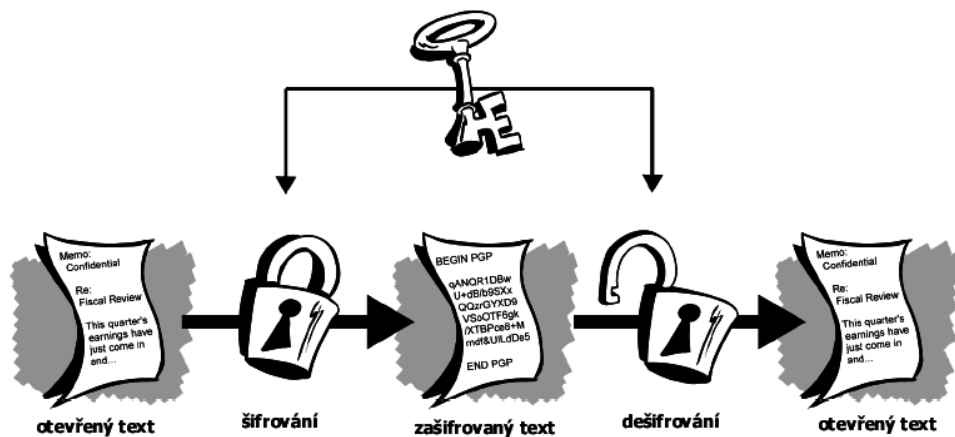
Veřejný a privátní klíč

Pro každou kryptoměnovou peněženku jsou klíče nezbytnou součástí zajištění integrity dat v síti. Privátní a veřejný klíč jsou používány pro odesílání a přijímání transakcí a jsou oba tvořeny kódem z jedniček a nul. Veřejný klíč lze pouze vygenerovat z privátního klíče a z veřejného klíče se dá vygenerovat adresa peněženky, kterou uživatel vidí v peněžence (Doležal a Vondrák, 2022).

Klíče následně slouží k šifrování, které představuje dvě formy kryptografie, a to symetrická a asymetrická.

Symetrická kryptografie obsahuje pouze jeden klíč, kterým je klíč privátní. Tímto klíčem se informace zašifrují a pro rozšifrování musí být oběma stranám znám tento privátní klíč.

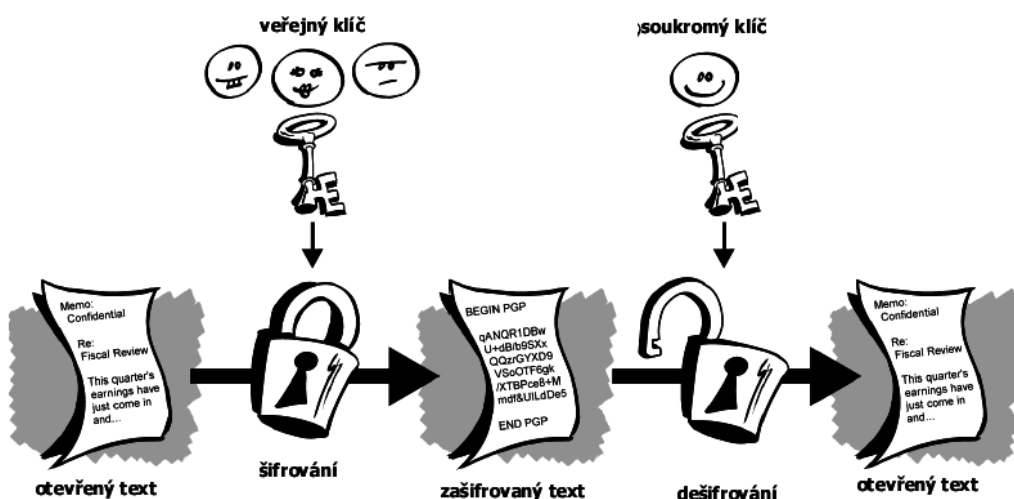
Obrázek 1 - Symetrická kryptografie



Zdroj: (Polák, 2002)

Oproti tomu u asymetrické kryptografie je veřejný klíč znám všem účastníkům, pouze tento klíč dokáže data šifrovat, v případě zpětného rozšifrování dat je již potřeba privátního klíče (Doležal a Vondrák, 2022).

Obrázek 2 - Asymetrická kryptografie



Zdroj: (Polák, 2002)

Uzel

Uzel v blockchainu je typicky počítačové zařízení, které se zapojuje do blockchain sítě. Jeho úkolem je spustit software protokolu blockchain, který umožňuje uzlu provádět ověřování transakcí a zajišťovat bezpečnost sítě. Uzly v blockchain sítích navzájem komunikují, aby zajistily konsensus o záznamech v blockchainu. Čím větší je počet uzlů v síti, tím více je síť decentralizovaná (Daly, 2022).

Blok

Blok představuje jednotku dat, která obsahuje informaci o provedených transakcích. Jakmile se provede určitý počet transakcí, jsou následně seskupeny do jednoho bloku (Consensus, 2023).

Hash

Je kryptografická funkce, která umožňuje převést jakýkoliv vstupní řetězec na unikátní výstup, který má pevnou délku. V blockchainu se hash využívá pro ověření integrity a autentičnosti dat. Každý blok v řetězci obsahuje hash předchozího bloku v řetězci. To znamená, že jakmile je nějaký blok v řetězci vytvořen, nelze již žádný záznam v minulosti změnit bez toho, aniž se změnila hodnota hash všech následujících bloků. Jelikož je hashování jednosměrná funkce, není možné z hash hodnoty získat původní data, což zajišťuje ochranu soukromí uživatelů (Frankenfield, 2023).

3.3.1 Jak funguje blockchain

Zahájení transakce a ověření

Při zaslání kryptoaktiva jiné osobě je vytvořena transakce, kterou musí ověřit počítač osoby zasílající. To se děje pomocí soukromého klíče, kterým je ověřena transakční adresa příjemce a dostupné finanční prostředky. Po ověření je tato transakce přidána do blockchainu a blockchain je aktualizován a distribuován v síti. Uzly v síti ověří transakci podle stanovených pravidel. Pokud transakce splňuje požadavky, stane se součástí nového bloku, který je vytvořen těžebrními uzly.

Vytváření nového bloku a těžaři soutěží o hotovost

V této fázi soutěží těžaři o vytvoření nového bloku a získání odměny. Nejprve ověří transakce a uspořádají je do bloku. Poté blok uzamknou a přidají ho do blockchainu s kryptografickým odkazem na předchozí blok. Těžaři se snaží vytvořit jedinečný blok na

základě hodnoty a získat tak nejvyšší odměnu v kryptoaktiv. Nonce představuje náhodné číslo, které se používá k propojení bloků pomocí hash pro generování kryptografického spojení.

Dokončení nového bloku

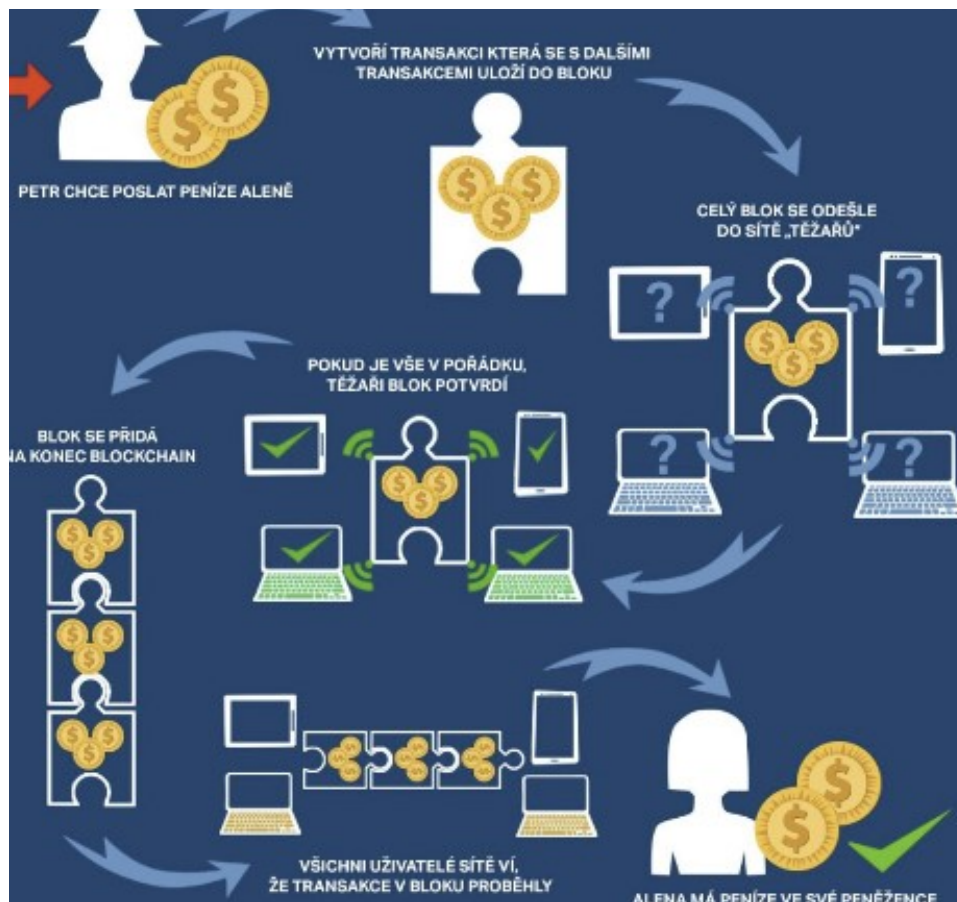
Pro dokončení nového bloku je třeba pracovat na jeho generování. Vygenerovaný hash musí splňovat určité podmínky stanovené smlouvou. Pokud podmínky nejsou splněny, těžaři musí znovu vypočítat hash s jiným nonce. Těžaři tak musí vypočítat velké množství čísel, aby našli platný hash.

Přidání nového bloku do blockchainu

Přidání nového bloku do blockchainu znamená přidání dalšího odkazu do řetězce. Tento krok zajišťuje správnost účetní knihy. Těžaři pracují na svém počítači, aby mohli získat odměnu v kryptoměně/digitálním tokenu za první nalezení platného hashe nového bloku s použitím různých hodnot nonce. Poté těžař pošle tento blok do sítě k ověření. Protokol blockchainu stanoví obtížnost těžby, která se vztahuje na kryptografické úkoly nutné pro nalezení platného hashe. Každý blok v blockchainu má odkaz na předchozí a následující blok, což vytváří matematický řetězec. Jakékoli zásahy do předchozího bloku by si vyžádaly opakování důkazu práce pro všechny bloky v řetězci (Bosamia, 2020).

Grafické znázornění principu fungování blockchainu

Obrázek 3 - Blockchain v praxi



Zdroj: (Finex.cz)

3.3.2 Nejvyužívanější typy algoritmů konsensu

Proof of Work

Proof of Work, neboli doklad o práci, představuje mechanismus konsensu, který dokáže z účastníků sítě vybrat takové jedince, jež jsou schopni zvládnout ověřování dat prostřednictvím softwarového algoritmu, který zajišťuje kontrolu, zda jsou bloky považovány za platné. K využití softwarového algoritmu je potřeba vyšší množství výpočetního výkonu (Napoletano, 2023).

Dle Frankenfielda je dokladem o práci myšlen důkaz, že došlo k vynaložení výpočetního výkonu k dosažení konsensu (Frankenfield, 2023).

Proof of Stake

Proof-of-Stake algoritmy dosahují konsensu požadavkem tak, že uživatelé musí vložit specifické množství svých tokenů jako záruku k získání příležitosti k ověření bloků transakcí a získání odměny. Tento proces vsázení umožňuje uživatelům využít svou podílovou účast v síti jako prostředek k dosažení konsensu a zabezpečení sítě proti útokům (Thake, 2018).

Obrázek 4 - Proof of Stake



Zdroj: Finex.cz

Delegated Proof of Stake

Delegated Proof of Stake je konsensuální mechanismus, který je odvozen z klasického Proof of Stake systému. Delegated rozšířil koncept klasického systému tím, že umožňuje uživatelům sítě hlasovat pro delegáty ověřující bloky transakcí. Tím se zvyšuje efektivita a rychlost transakcí v síti, přičemž uživatelé stále mohou využívat svého podílu v síti pro zabezpečení konsensu. Počet delegátů je značně omezen a v průběhu jejich existence může dojít i k jejich obměně (Crypto.com, 2018).

Byzantine Fault Tolerance

Představuje schopnost systému nadále pokračovat ve své práci i v případě problému některého z uzlů (Daly, 2022).

Aby se zabránilo totálnímu selhání v rámci distribuované sítě, většina účastníků musí souhlasit a vykonat stejnou akci. V takových typech systémů je dosažení konsensu možné pouze tehdy, když jsou k dispozici nejméně dvě třetiny či více spolehlivých a poctivých uzlů sítě (Binance Academy, 2022).

3.3.3 Typy Blockchainů

Veřejný blockchain

V případě veřejného blockchainu může kdokoli přistoupit k účasti a číst, zapisovat nebo zkoumat data v systému. Tento typ blockchainu se jeví jako bezpečný, protože je velmi obtížné změnit zaznamenané transakce, a to zejména díky tomu, že uzly nejsou řízeny žádnou centrální autoritou

Soukromý blockchain

Blockchain může být řízen organizací nebo skupinou, která má právo rozhodovat o tom, kdo bude přizván do blockchainu a kdo bude mít pravomoc provádět změny v systému. Již z tohoto popisu vyplývá, že je proces podobný internímu systému ukládání dat, s tím rozdílem, že je distribuován do více uzlů z hlediska bezpečnosti (Rodeck a Curry, 2022).

Hybridní blockchain

Hybridní blockchain je kombinací veřejného a soukromého blockchainu. Je spojován základními prvky obou blockchainů. Hybridní blockchain je ideální pro vytváření uzavřených sítí, které vedle veřejně přístupných sítí umožňují společností vytvořit své vlastní sítě založené na oprávnění. Všichni uživatelé takového hybridního blockchainu mají plný přístup k síti, ale jejich identita je zabezpečena, pokud neuzavírají transakce s ostatními uživateli. Struktura hybridního blockchainu je plně přizpůsobitelná a umožňuje členům určit, které transakce budou zveřejněny a kdo má přístup k blockchainu (Chamria, 2022).

Federativní blockchain

Konsorciální blockchain, známý také jako federativní blockchain, je dalším typem blockchainu kombinující soukromé a veřejné prvky. Avšak oproti hybridnímu blockchainu, na konsorciálním blockchainu spolupracuje více organizací a členů decentralizované sítě.

Konsorciální blockchain je tedy soukromý blockchain s omezeným přístupem pro určitou skupinu, což snižuje rizika spojená s tím, kdyby síť ovládala pouze jedna entita.

V konsorciálním blockchainu jsou konsenzuální procesy řízeny uzly, které jsou k tomu předem určeny. Validáčn  uzel zahajuje, p ijm  a ov eruje transakce, zatímco členské uzly mohou p ijm at nebo iniciovat transakce (Campbell, 2023).

3.4 Druhy kryptoaktiv

Kryptoaktiva lze základní rozdělit na bitcoin (BTC) a všechny ostatní jsou označovány jako altcoiny. Toto označení vychází z představy, že bitcoin je p vodn  kryptoměna a ostatní kryptoměny jsou pak označovány jako “alternativn ” nebo “alt” mince (Binance Academy, 2023).

Oba druhy kryptoaktiv, jak bitcoin, tak altcoin, fungují na podobn m základním rámci a t z jsou oba peer-to-peer systémy. N kter  altcoiny však byly navrženy tak, aby představovaly p imou alternativu k bitcoinu pro b zn  uživatele tím, že nabízejí cenov  dostupn  prostředky k provádění digitálních transakcí (GoCardless, 2021).

Existuje však i jin  způsob rozdělení kryptoaktiv, a to na coinsy a tokeny.

3.4.1 Coinsy

Coinsy představují kryptoaktiva s vlastním blockchainem a mohou být rozděleny do tři hlavních kategorií:

- Altcoiny, které vznikly upravou původního kódu Bitcoinu, mezi n z pat  nap říklad Namecoin, Peercoin, Litecoin,
- Altcoiny s originálním kódem, jako jsou Ripple, Ethereum, NEO,
- Hard forky Bitcoinu, kter  navazují na jeho historii blockchainu, jako jsou Bitcoin Cash nebo Bitcoin Gold (Kalisk , 2018, s. 67).

3.4.2 Tokeny

Tokeny kryptoměn jsou digitální aktivum, kter  nedisponuje vlastním blockchainem, ale fungují na jiném blockchainu (Páral a Vondrák, 2022).

Typickou funkcí tokenu je, že slou i jako platební prostředek v rámci konkr tn  aplikace, ke které nerozlučně pat  (Kryptomagaz n.cz, 2019).

Základní kategorie členění tokenů je:

- Non-Fungible Token (NFT) - představuje kryptografické aktivum, které nelze vyměnit nebo s ním obchodovat jako u jiných kryptotokenů, jelikož je technicky jedinečné a má tak svou vlastní hodnotou (Wallstreetmojo).
- Stablecoin – jsou druhem kryptoaktiva, které se snaží si udržet stejnou hodnotu, prostřednictvím toho, že se vážou na podobné podkladové aktivum (Tapscott a Tapscott, 2018 s. xl). Hlavním účelem stablecoinů je nabídnout alternativu k vysoké volatilitě nejpoužívanějších kryptoměn jako je Bitcoin (BTC), což by mělo učinit kryptoinvestice vhodnější pro běžné transakce (Hayes, 2022).
- Utility Token – tokeny umožňují svou funkcí přístup ke službě nebo produktu, který je nabízen pomocí kryptoaktiv. V rámci daného systému fungují jako jednotka zúčtování a mají některé charakteristiky peněz. Jejich hodnota se zvyšuje s rostoucí velikostí sítě a maximálním počtem tokenů (Kryptomagazín, 2018).

Tokeny také slouží k financování projektů pro start-upy, společnosti nebo skupiny pro vývoj projektů a na rozdíl od Security tokenů se nekupují jako investiční nástroj. Jejich účelem je umožnit držitelům stát se v určité míře správcem projektu nebo uživatelem nabízené služby (Cryfin Boost).

- Security Token – bezpečnostní token je typ kryptoaktiva, která reprezentuje části hodnotných aktiv jako jsou kapitál, podíly ve firmách nebo nemovitosti, a poskytuje jim digitální formu.

3.5 Vybrané kryptoaktiva

3.5.1 Bitcoin

Satoshi Nakamoto, autor Bitcoinu, původně definoval nutnost vytvoření "elektronického platebního systému založeného na kryptografickém důkazu namísto spolehnutí se na důvěru" (Ashford, 2022).

Bitcoin je tedy digitální měna typu peer-to-peer (P2P), což představuje označení pro typ počítačových sítí, které pracují na principu peer-to-peer, kde jsou všechny uzly sítě rovnocenné a jednotliví uživatelé spolu komunikují napřímo, bez existence centrálního uzlu

nebo serveru. Bitcoin tedy nemá žádnou centrální autoritu, která by garantovala jeho hodnotu nebo měla pravomoc vytvářet nové jednotky měny (Stroukal a Skalický, s. 28).

Ammous charakterizuje Bitcoin jako nové technologické řešení problémů klasických peněz, pocházející z digitálního věku. Jeho technologické řešení dokázalo využít mnoha inovací, jejichž vývoj probíhal po několika desetiletích a zároveň navazuje na historické pokusy tvorby digitální peněz, které chtěly přinést revoluční řešení (Ammous, 2018, s. 169).

Tapscott (2018, s. xxxi) k bitcoinu dodal, že je hybnou silou kryptoměnového světa a zároveň je kryptoaktivem, která odstartovalo počátek vzniku dalších.

Co je na bitcoinu hodnotného?

Nedostatek

Množství dostupných BTC je omezenější než množství dostupného stříbra a zlata, protože ekonomika sítě bude mít k dispozici pouze 21 milionů BTC. Množství BTC uvolněných v každém bloku se zhruba každé čtyři roky snižuje na polovinu, aby celková nabídka zůstala konečná.

Trvanlivost

Pro používání jakékoli formy hotovosti je klíčové, aby tato hotovost byla dostatečně trvanlivá a opakovaně použitelná. Soukromé klíče BTC jsou kombinací čísel a písmen, kterou lze zaznamenat například do nerezové oceli, zálohovat nebo rozdělit na části, což pomáhá zajistit jejich trvanlivost.

Přenositelnost

Podobně jako fiat měna lze i bitcoin velmi snadno přenášet z místa na místo. Jednoduše ho lze převést z jednoho směnárenského účtu nebo digitální peněženky do druhého (Kalousek, 2021).

Dělitelnost

Bitcoin má velkou dělitelnost, což je další oblast, kde exceluje. I když celkový počet bitcoinů bude omezen na 21 milionů, každý z nich je rozdělitelný až na sto milionů menších jednotek, zvaných satoshi. To umožňuje uživatelům velkou flexibilitu při provádění transakcí, protože mohou specifikovat částku až na osm desetinných míst (Binance Academy, 2023).

3.5.2 Ethereum

Ethereum není dle Stroukala primárně kryptoaktivum, ale spíše altcoin, který představuje virtuální stroj (Stroukal a Skalický, 2018, s. 161). Za cíl si klade vytvořit nezastavitelný, cenově odolný, soběstačný a decentralizovaný světový počítač. K dosažení tohoto cíle staví ethereum na konceptech podobných těm, které vidíme u Bitcoinu.

Ethereum běží na veřejném blockchainu a jeho token se nazývá ether, což je aktuálně druhá nejpopulárnější kryptoměna (Lewis, 2018, s. 241).

Na platformě ethereum lze odesílat transakce vytvářející chytré smlouvy. Tyto smlouvy jsou uloženy v blockchainu ethereum na všech uzlech. Transakce a chytré smlouvy provozují všichni účastníci používající speciální operační systém nazvaný "Virtuální Ethereum". Kód etherea lze také spustit jako soukromou síť a spustit nový blockchain s omezeným počtem účastníků (Lewis, 2018, s. 323-324).

Hlavní rozdíl mezi bitcoinem a etherem je možnost programování, umožňující ethereum tvorbu nových aplikací, které jsou využívány v blockchain pro různé účely. Ethereum tak představuje specifické místo, kde je možné nalézt rozmanité aplikace na rozdíl od Bitcoinu, jehož činnost se vymezuje jen na platební síť (Ethereum).

Chytré smlouvy

Inteligentní smlouvy lze v krypto světě definovat jsou protokoly založené na počítači, které slouží k digitálnímu usnadnění, ověření nebo vynucení plnění smlouvy a uskutečňování důvěryhodných transakcí bez potřeby třetích stran (Bosamia, 2020).

Chytré smlouvy fungují prostřednictvím jednoduchých příkazů "když/když...pak...", které jsou zapsány do blockchainového kódu. Pokud jsou splněny a ověřeny předem stanovené podmínky, síť počítačů provede akce jako například uvolnění finančních prostředků příslušným stranám, registraci vozidla, zaslání oznámení nebo vydání jízdenky. Po dokončení transakce se blockchain aktualizuje a transakci nelze změnit. Výsledky mohou vidět pouze strany, kterým bylo uděleno povolení (IBM).

3.5.3 Binance Coin (BNB)

Jedná se o kryptoaktivum kryptoměnové burzy Binance, která je v současnosti největší burzou s kryptoaktivy na světě. Binance coin, tedy klasický coin, lze použít na již zmíněné burze. Historie vzniku binance coin sahá do roku 2017, kdy při vytvoření fungovala na ethereovém blockchainu, později se ale stala měnou blockchainu Binance (CFI Team, 2022).

Coin lze využít jak k obchodování, uchovávání hodnoty nebo placení poplatků, tak i k úhradám cestovních nákladů, koupi virtuálních dáreků a mnoho dalších. Vlastníci Binance coin mohou obchodováním získat slevu na transakčních poplatcích. Kryptoaktivum lze také směnit či vyměnit za odlišné kryptoaktivum (Binance academy, 2018).

Zvláštností u tohoto kryptoaktiva je, že v pravidelných čtvrtletích burza Binance využije z vlastního zisku 20 %, aby mohla odkoupit zmíněné kryptoaktivum a následně provést spálení jejích mincí. Dochází tedy k určité omezenosti počtu a hodnota coinu se v podstatě zvyšuje a nabývá na vzácnosti (CFI Team, 2022).

3.5.4 Solana (Sol)

Solana představuje blockchainovou platformu, která byla založena v roce 2017 a jejíž cíl představoval vybudování rychlé a efektivní blockchainové sítě. V jejím systému je možné provozovat například finanční aplikace, čímž mimo klasických plateb mohou být i služby jako půjčky, spořicí účtu a pojištění (E15, 2021).

Díky unikátní kombinaci historického důkazu a delegovaného důkazu o sázce nabízí Solana výrazně rychlejší transakční činnost než ostatní konkurenti (Adams, 2023).

3.5.5 Cardano

Cardano představuje decentralizovanou komunitu, jejímž účelem je tvorba takové technologické platformy, která dokáže vyvolat pozitivní změnu, kterou svět potřebuje (Cardano).

Tento blockchain byl navržen na základě vzájemně recenzovaného akademického výzkumu, na jehož vývoji se podílí speciální tým složený ze zkušených inženýrů, matematiků, vědců a odborníků, kteří se specializují na oblast podnikání. Tým se řídí vědeckým přístupem a neustále zdokonaluje své funkce.

Klíčovými principy Cardana jsou bezpečnost, škálovitost a interoperabilita (Binance academy, 2020).

Využití Cardana je možné ocenit u vzdělání, kde v ekosystému zajišťuje akademické certifikace tak, aby nedocházelo k falšování či záměrným úpravám. Ve výsledku takový ekosystém může usnadnit například prokázání pravosti diplomu uchazeče o zaměstnání. Ověřování pravosti lze též uplatnit u aktuálně státně zřízených systémů, kde jakýkoliv dokument podléhá kontrole třetí strany a může tím docházet ke značné chybovosti. Cardana

může v tomto případě využít svou technologii k poskytnutí služby digitální identity. Dalším odvětvím, kde můžeme blockchainový systém uplatit, je maloobchod, konkrétně opatření proti padělání výrobků. V zemědělství dokáže propojit všechny zúčastněné strany v dodavatelském řetězci k využití certifikace u produktů a sledovanost. Cardano lze využít i na zefektivnění registrace nových klientů ve finančních institucích. Zdravotní péče též nezůstane výjimkou, i zde hraje blockchain důležitou roli k ověření původu farmaceutických produktů, aby nedocházelo k falešnému či nestandardnímu prodeji (Cardano).

3.6 Způsob získávání kryptoaktiv

Způsobů získání kryptoaktiv je poměrně mnoho, a to od těch nejvíce nákladných, které potřebují pro své získání energeticky náročnou těžbu, až po jednodušší možnosti, jako nákupy na kryptoburzách.

3.6.1 Těžba kryptoaktiv

Těžení představuje vlastní distribuovaný systém konsensu. Jedná se o mechanismus, na kterém se podílí spousta lidí či společností, které tím udržují krypto síť. Těžba zahrnuje ověřování transakcí, které čekají na zanesení do blockchainu (Kriptomat).

3.6.2 Nákup kryptoaktiv prostřednictvím směnárén a burz

Směnárny

Nákup kryptoaktiv prostřednictvím směnárén patří mezi nejsnadnější variantu pro počáteční uživatele. V dnešní době existuje velmi mnoho směnárén, a je proto důležité být obezřetný při jejich výběru.

Primárním posláním směnárén je umožnit obchodníkům výměnu fiat měny za kryptoaktivum a naopak.

Mezi možnosti, které lze nalézt na různých směnárnách, patří například:

- klasický nákup či prodej za tržní cenu,
- limitní nákup a prodej, kdy se obchod realizuje až na předem stanovené ceně, pokud aktivum dosáhne této ceny,
- swap neboli výměna kryptoaktiva za jiné,
- možnost úschovy kryptoaktiv,
- automatizované investice pomocí DCA strategie – pravidelný nákup kryptoaktiv.

Mezi nejznámější směnárny patří:

- ANYCOIN
- Simplecoin
- CoinBank (Finex.cz, 2023).

Burzy

Internetová platforma, kde lze obchodovat s kryptoaktivy – tedy nakupovat, prodávat a směňovat je mezi sebou – se nazývá burza. Existují dvě hlavní kategorie burz: **decentralizované a centralizované** (Kurzy.cz, 2019).

Většina burz funguje na centralizovaném principu, což znamená, že se chovají jako prostředník mezi kupující a prodávající stranou. Tyto burzy účtují poplatky za své zprostředkování a za uskutečněné obchody. Oproti tomu jsou i decentralizované burzy, které fungují jako platforma a umožňují přímý přenos prostředků mezi oběma stranami obchodu, místo toho, aby používaly "třetí účet" na burze (Lindák, 2018).

3.6.3 ICO (Initial Coin Offering)

ICO (Initial Coin Offering) je metoda, jak nové kryptoměny nebo digitální tokeny získávají finanční zdroje pro své projekty. Tento koncept je obdobou IPO (Initial Public Offering) na tradičních trzích, ale namísto akcií se prodávají krypto tokeny (Frankenfield, 2022).

Prvotní nabídky kryptoaktiv slouží jako nástroj pro získání finančních prostředků pro projekty v raných fázích. Tím, že investoři nakupují tokeny, získávají podíl na projektu, nikoli však na vlastnictví samotné společnosti (Binance academy, 2019).

3.6.4 Nákup prostřednictvím bitcoinmatů

Bitcoinový bankomat je zařízení připojené k internetu umožňující zákazníkům nákup kryptoaktiv za hotovost. Bankomaty produkují transakce na základě blockchainu, které jsou následně odesílány do digitální peněženky uživatele, typicky formou QR kódu. Kupující obvykle naskenují QR kód, odpovídající vlastní adrese bitcoinové peněženky, na kterou se zakoupené mince převedou. Po provedení transakce se zobrazí záznam o transakci v peněžence zákazníka (Frankenfield, 2021).

3.7 Ohrožení kryptoaktiv

3.7.1 Podvody

Podvody v kryptoaktivech patří bohužel k častým problémům, které se negativně projevují v nedůvěře ve společnosti. Ke klasickým podvodům, s nimiž se lze setkat i v obvyklém finančním systému, se řadí například krádeže účtů. Podvodník se při nich dokáže přes falešné webové stránky napojit na účet uživatele a než se uživatel přihlásí, je schopen získat přístup do kryptopeněženky. Tím má neomezenou moc vzít uživateli veškeré kryptoaktiva na ní uloženy, případně na základě mylné informace vyzve uživatele k zaslání kryptoaktiv na příslušný účet. Podobným typem krádeže jsou i podvody na sociálních sítích, kde se dají dohledat různé odkazy na humanitární pomoc s číslem účtu, falešné soutěže či možnosti stáhnout si software pro těžbu kryptoaktiv. Ten zapříčiní zavirování celého počítače, jehož následnou kontrolu převezme útočník do svých rukou. Společnost se mimo jiné v průběhu let od rozvoje kryptoměn setkala i s dalekosáhlejšími podvody, které napáchaly škody v rámci miliard amerických dolarů. Historicky k nerozsáhlejšími podvodům, které změnily kryptosvět jsou:

Bitconnect

Jednalo se o digitální měnu slibující rychlé transakce a vysoké výnosy bez rizika. Společnost garantovala roční návratnost vkladů ve výši 120 % a přitahovala nové uživatele investičními kampaněmi. S nárůstem popularity se však objevili i kritici, kteří varovali před podvodem a označili Bitconnect za Ponzioho schéma. Společnost nakonec zkrachovala poté, co se prokázalo, že celý systém představoval klasickou verzi podvodu Ponzioho schématu (Finex.cz, 2018).

Quadriga CX

Quadriga CX byla krypto burza založená v Kanadě, která umožňovala nákup a prodej kryptoaktiv a dalších aktiv. Klienti mohli financovat své účty kanadskými dolary nebo Bitcoinů a obchodovat s ostatními uživateli platformy. Společnost získávala příjmy z poplatků za provedené obchody a za financování nebo výběry z účtů. Obchody na platformě nebyly zaznamenány v blockchainu, ale v interních záznamech společnosti. Quadriga CX se dostala do problémů, když zakladatel společnosti Gerald Cotten zemřel a zůstatky klientů na účtech společnosti nebyly kryty. Bylo zjištěno, že úschova aktiv klientů byla neadekvátní a

většina aktiv byla již vyčerpána. Klientům se nepodařilo získat své peníze zpět a společnost se ocitla v insolvenční (Ontario Securities Commission).

Mt. Gox

Burza Mt. Gox byla nejpoblárnější bitcoinovou burzou na světě, ale stala se terčem hackerského útoku, který vedl k odcizení 80 000 bitcoinů. Po útoku společnost přijala bezpečnostní opatření, ale stále se opakující útoky nakonec vedly k pozastavení veškerého obchodování a kompletnímu vypnutí webu v roce 2014. Společnost se již dva roky nacházela v platební neschopnosti a nevladnila žádné vlastní Bitcoiny. Po dlouholetém vyšetřování a soudních sporech věřitelé mohli uplatnit nárok na své odškodné do konce ledna 2023 (Finex.cz, 2019).

FTX

Kryptoburza FTX se stala jednou z nejpoblárnějších na světě díky svému záměru kladla pákové obchodování a deriváty, ale její popularita byla postavena na nekalých praktikách. FTX vydávala vlastní token FTT, který uměle navyšovala hodnotu pomocí partnerské firmy Alameda Research, která využívala peníze z klientských účtů k vlastnímu obchodování a k zajištění poté využívala vlastní mince burzy FTX (Urbánek, 2022).

V roce 2022 nekalé praktiky odkryl server CoinDesk, což zapříčinilo rapidní snížení hodnoty tokenů FTT a důvěryhodnost FTX. Společnost nedokázala dostát svým závazkům, cena mince se propadla o více než 85 % své hodnoty a na výběry uživatelů neměla burza dostatečné prostředky. Po neúspěšných pokusech o záchranu kryptoměnové burzy Binance FTX definitivně zbankrotovala (Curry, 2023).

3.7.2 Regulace

Regulace kryptoaktiv se staly důležitým tématem v souvislosti s historickými podvody, které se v minulosti v této oblasti vyskytly. Tyto události ukázaly potřebu vytvoření bezpečnějšího prostředí pro uživatele kryptoaktiv, což může být dosaženo pomocí vhodných regulačních opatření. Aktuální či budoucí regulace budou popsány v praktické části diplomové práce.

3.7.3 Volatilita

Volatilita je jedním z nejdůležitějších ukazatelů, které ovlivňují riziko a výkonnost cenných papírů na finančních trzích. Tento pojem zahrnuje míru fluktuace ceny daného cenného papíru v určitém časovém období a zahrnuje celkové změny v cenovém chování na

finančním trhu. Kromě toho, volatilita je důležitá pro oceňování opcí, protože se používá ke kvantifikaci výkyvů výnosů podkladových aktiv (The Economic Times).

Volatilita může být ovlivněna mnoha faktory včetně hospodářské politiky, makroekonomických ukazatelů, jako je inflace a nezaměstnanost, ale také i mikroekonomických faktorů, jako je konkurence a technologické změny na trhu (Roklen24, 2020).

Rozptyl

„Rozptyl je definován jako průměr čtverců odchylek od průměru.“ (Řeháčková, 2022).

Pro jeho výpočet je potřeba využít vzorec:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Kde hodnoty představují:

- n – počet pozorování
- x_i – konkrétní realizace veličiny X
- \bar{x} – prostý aritmetický průměr veličiny X

Směrodatná odchylka

„Směrodatná odchylka, podobně jako rozptyl, určuje jako moc jsou hodnoty rozptýleny či odchýleny od průměru hodnot. Směrodatná odchylka je rovna odmocnině z rozptylu.“ (Matweb)

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

(Řeháčková, 2022)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VLASTNOSTI KRYPTOAKTIV A PENĚZ

Kryptoaktiva a tradiční měny jsou v některých ohledech podobné, ale zároveň se liší významnými charakteristikami. Rozdíly mezi nimi jsou klíčové pro pochopení, v čem se liší a jaké výhody a nevýhody přináší. Tato část diplomové práce se proto zaměřuje na několik základních rozdílů a podobností mezi kryptoaktivy a tradičními penězi, aby bylo možné získat komplexní přehled o této problematice.

4.1 Zákonné platidlo

Tradiční měny jsou dnes všeobecně uznávanými zákonnými platidly, jelikož jsou vydávány centrálními bankami a akceptuje je jakákoli společnost v jakékoli zemi. V kontrastu k tomu jsou kryptoaktiva stále poměrně málo rozšířená a nejsou tedy obecně považována za zákonná platidla.

Výjimkou jsou však země jako Salvador či Středoafriická republika, které uznávají jako zákonné platidlo kryptoměnu Bitcoin.

4.2 Nabídka

Klasické peníze jsou obecně charakterizovány neomezenou nabídkou, která je dána poptávkou a ekonomickou stabilitou daného státu, kde jsou hlavní měnou. Orgány v tomto systému, jako centrální banka, vystupují v pozici dozorce, který se snaží udržet stabilitu ekonomického systému a uchovat hodnotu měny.

Na druhou stranu je charakteristickým rysem mnoha kryptoaktiv omezené množství mincí, což je podstatný rozdíl oproti fiat měně. Například u bitcoinu je celkové množství mincí pevně stanoveno na 21 milionů a nelze ho ovlivnit měnovou politikou. Tato předvídatelnost a nemožnost manipulace množstvím mincí přináší určitou důvěru mezi uživateli kryptoaktiv, kteří tuší, že oběh a množství kryptoaktiv nemůže být ovlivněno měnovou politikou.

4.3 Ověření transakcí

V tradičním finančním systému je pro ověření transakcí nezbytná účast zprostředkovatelů, kteří si vydobyli důvěru společnosti jako zavedené instituce. Tento proces tedy vyžaduje důvěru v třetí stranu, avšak může být časově i finančně náročný. Na rozdíl tomu, mnoho kryptoaktiv využívá své matematické algoritmy k ověřování transakcí a eliminuje tak potřebu důvěřovat třetí straně. Nicméně ani u kryptoaktiv se nelze vyhnout určité časové

prodlevě a vysokým poplatkům za zpracování plateb, které budou probrány v dalších částech této diplomové práce.

4.4 Dohled

Jak již bylo zmíněno, určitý dohled a kontrolu nad klasickými penězi představují centrální banky prostřednictvím své zvolené měnové politiky. Jejich význam je důležitý pro udržení stability ekonomiky. Centrální banky mají schopnost udržovat stabilitu měn díky svému vlivu, kterým minimalizují výrazné fluktuace. Zásahy tak udržují měnu v relativně stabilním stavu, což má příznivý dopad na ekonomiku.

Absenci centrálního dohledu nad celým systémem postrádají právě kryptoaktiva, což znamená, že zde neexistuje žádný orgán, který by mohl minimalizovat případné výkyvy hodnoty. Tento nedostatek dozoru klade kryptoaktiva do značné nevýhody v porovnání s fiat měnami.

4.5 Anonymita

Klasický finanční svět se může projevat vůči anonymitě nepřátelsky. Prakticky jakékoliv finanční transakce, které se v něm odehrají, jsou sledovány a zaznamenávány. V určitých případech může docházet i k předávání informací státním orgánům. Uživatelé jsou nuceni sdílet své osobní údaje a veškeré informace o provedených transakcích se třetími stranami a nemají téměř žádnou možnost se tomuto systému mimo kryptoaktiva vyhnout. Dosud jediným možným řešením, jak se vyhnout centrálnímu dohledu jsou kryptoaktiva, které tuto funkci mají.

Kryptoaktiva jsou navrženy tak, aby uživatelům poskytovaly dostatečné soukromí a ochranu proti případnému, a hlavně neoprávněnému sledování či manipulaci. Ačkoliv účetní kniha je veřejně dostupná, dohledat přesného odesílatele a příjemce je značně obtížné. Princip anonymity je zajištěn mnoha způsoby, například uživatelé využívají adresy kryptoaktiv místo své vlastní, takové adresy se náhodně generují při každé transakci. Dalším možným způsobem je využití tzv. "mixérů", které umožňují hromadné smíchání transakcí i od odlišných uživatelů a tím zapříčiní zkomplikování případného dohledávání.

Avšak v průběhu let existence kryptoaktiv a značných podvodů nenechaly tyto skutečnosti donucovací orgány chladnými, a pokud jen měli určité podezření pro trestní činnost, započali s hromadným pátráním. Tyto procesy sice byly častokrát zdlouhavé, dotyční však byli nakonec dopadeni a odcizené kryptoměny byly zabaveny.

Dossett (2022) prostřednictvím rozhovoru s Dr. Stevenem Gordonem a Fengen Hou odkryl jiný pohled nad anonymitou kryptoaktiv. Podotýká, že kryptoaktiva jsou dohledatelné především z důvodu toho, že je lze využít jako platidlo, a pokud je potřeba platbu kryptoaktivem provést, je v mnoha případech možné převést směnu kryptoaktiv za místní měnu. Konverzí kryptoaktiv a jiné národní měny, které jsou intenzivně regulovány, dochází k výrazné a dohledatelné stopě. V podstatě každá krypto směnárna či vybrané banky, které uskutečňují směnu kryptoaktiv, musí dodržovat určité zásady. Mezi tyto zásady spočívá například poznání uživatele a nutné ověřování jeho identity, což je též dohledatelný důkaz odkrytí anonymity uživatele.

Společnost obecně očekává, že existují kryptoaktiva nabízející 100 % anonymitu, tento názor je však dle Dosseta mylný, jelikož dle forenzní analýzy lze odkrýt téměř jakoukoliv anonymitu.

4.6 Volatilita

Volatilita na trhu s kryptoaktivy představuje klíčový faktor, který ji velmi odlišuje od klasických peněz, jelikož jsou kryptoměny značně volatilnější než fiat měny.

Aby došlo k ověření, zda jsou kryptoaktivity opravdu volatilnější oproti klasickým měnám, byl zvolen vlastní výzkum formou komparativní analýzy vybraných kryptoaktiv k nejpoužívanějším měnám na světě. Data, která byla k tomuto účelu použita, pochází z dostupného webu Yahoo Finance¹² a představují denní frekvenci hodnoty vybraných kryptoměn v časovém horizontu od 1.1.2019 do 1.1.2023.

Volatilita jsou v tomto případě vyjádřena mírou statistické variability, směrodatnou odchylkou.

Tabulka 1 - Přehled volatility (vlastní zpracování)

	Roční volatilita
Bitcoin/USD	59,29%
Ethereum/USD	76,68%
USD/CZK	9,91%
EUR/CZK	6,08%

¹ <https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/history?p=BTC-USD>

² <https://finance.yahoo.com/quote/ETH-USD/history?p=ETH-USD>

Tímto výzkumem bylo zjištěno, že mezi bitcoinem a ethereumem je ethereum rizikovější měnou, protože má vyšší roční volatilitu. To znamená, že cena etherea se v průměru více mění a je tedy proměnlivější než cena bitcoinu. Obě tyto měny jsou tím považovány za poměrně rizikové z hlediska investic, protože jsou vystaveny vysokému riziku tržních výkyvů, regulace a dalších faktorů, které mohou ovlivnit jejich hodnotu. Na druhé straně, USD/CZK a EUR/CZK jsou měny s nižší roční volatilitou a jsou tak považovány za méně rizikové.

Podrobnější studií, která se věnovala problematice volatility kryptoaktiv, byl empirický výzkum autorů Gupta a Chaudhary (2022), kteří zkoumali čtyři konkrétní kryptoaktiva jako bitcoin, ether, litecoin a ripple během let 2017 až 2022. V průběhu výzkumu bylo zjištěno, že všechny vybrané kryptoaktiva mají vysokou míru volatility, což je činí velmi rizikovými i přes to, že během zkoumaného období se vyznačovaly vysokými výnosy. Zvláště Bitcoin a Ether vykazovaly asymetrický dopad na svou volatilitu v reakci na negativní zprávy, které mohou způsobit další zvýšení volatility, podobně jako u akciových trzích.

Podobného výsledku se dopátral i výzkum kryptoaktiv v Rusku, kde došlo mezi lety 2015-2017 ke srovnání kryptoaktiv s předními fiat měnami jako amerického dolaru, eura, čínského juanu a japonského jenu. A i tady se potvrdila vyšší nestabilita kryptoaktiv. Fiat měny po dobu sledovaného období nepřesáhly jednociferné číslo průměrné volatility, proti tomu kryptoaktiva dosahovala průměrně na dvojciferná čísla. Výše dolaru za zkoumané období dosahovala od 5-7 % a u bitcoinu byla zjištěna volatilita od 7–30 % (Krylov, Lisitsyn a Polyakov, 2018).

Obdobnou studii o volatilitě bitcoinu, litecoinu a měny eura vedly Miglietti, Kubosova a Škulánová (2020) výzkum, zda jsou kryptoaktiva více volatilní než fiat měny v letech 2014-2017 a jak se jejich volatilita vyvíjí v průběhu času. Po provedení statistické analýzy bylo zjištěno, že kryptoaktiva jsou v průměru mnohem volatilnější než fiat měna. Avšak mezi porovnáním bitcoinu a litecoinu jsou hodnoty litecoinu vyšší než bitcoinu, což pro litecoin představuje rizikovější kryptoaktivum. Tento výsledek může být srovnán s vlastním výzkumem, který též prokázal, že bitcoin je méně volatilnější než jiné kryptoaktivum.

Vlastní výzkum autora byl tak podpořen ostatními vědeckými studiemi, které taktéž prokázaly, že hodnota kryptoaktiv ke klasickým měnám jako euro, americký dolar, japonský jen či čínský juan je velmi kolísavá, a to i o několik desítek procent.

4.6.1 Faktory ovlivňující hodnotu kryptoaktiva

V posledních letech se kryptoaktiva staly velmi populárním a kontroverzním tématem. Tyto digitální měny jako jsou bitcoin, ethereum a další, mají potenciál změnit způsob, jakým fungují tradiční finanční systémy. Nicméně, jako každý trh, i trh s kryptoaktivy je ovlivněn mnoha faktory, které mohou mít vliv na hodnotu těchto kryptoaktiv. V předchozí kapitole bylo na základě vybraných výzkumů zjištěno, že kryptoaktiva představují značně volatilní odvětví. Aby tedy kryptoaktivum mohlo být akceptováno jako měna, volatilita takové měny musí být v ideálním případě stabilní. Následující kapitola bude tedy zaměřena primárně na prvky, které významně volatilitu kryptoaktiv ovlivňují.

Mezi výzkumy, které se zabývaly analýzou faktorů ovlivňující kryptoaktiva lze zařadit studii autora Poyser (2019), který v článku "Exploring the dynamics of Bitcoin's price: a Bayesian structural time-series approach" publikoval výzkum, jehož zjištěním bylo, že nejvýznamnější faktory, které mohou výrazně ovlivnit cenu kryptoaktiv, jsou především změny nabídky a poptávky po kryptoaktivech, zprávy v médiích, regulace a právní předpisy, konkurence, technologické inovace a využití kryptoaktiv. V průběhu této analýzy byla za nejvýznamnější faktor považována nabídka a poptávka po kryptoaktivech, tento faktor tak potvrzuje tradiční ekonomickou teorii a znamená, že pokud se poptávka po bitcoinu zvýší a nabídka zůstane stejná nebo se zmenší, cena se zvyšuje.

Vztah mezi objemem obchodů a volatilitou na trhu kryptoaktiv vysvětlují i autoři Gupta a Chaudhary (2022), kteří k rozboru tohoto vztahu využili korelační a regresní analýzu, aby bylo možné správně porozumět způsobu integraci volatility a objemu obchodů. Jejich výsledky ukázaly, že existuje pozitivní korelace mezi objemem takových obchodů a volatilitou kryptoaktiv, což znamená, že pokud se zvyšuje objem vypořádaných obchodů v kryptoaktivech, zároveň se zvyšuje jejich volatilita, tím tedy potvrzují prvotní výzkum této kapitoly.

Vliv na růst hodnoty kryptoaktiv, konkrétně bitcoinu, je podle výzkumu BIS spojen s výrazným nárůstem počtu nových uživatelů, kdy v průměru nárůst ceny bitcoinu o jeden procentní bod souvisí s průměrným měsíčním nárůstem nových uživatelů o 1,1 % (Auer, Cornelli, Doerr, Frost a Gambacorta, 2022).

Nabídku a poptávku v tomto segmentu tedy ovlivňují i jiní činitelé. Mezi ně lze zahrnout informace z médií, jež mohou mít jak pozitivní, tak i negativní dopad na volatilitu

kryptoaktiv. Bohužel v tomto případě se mohou objevit i zcela nepravdivé informace, které tak mohou mít neblahý vliv na ceny těchto měn.

Za detailnějším výzkumem, který se zabýval rozbořením zpráv na cenu kryptoaktiv, byl výzkum autorů Aggarwal, Patel a Varshney (2019), kteří srovnávali nejvýraznější dopad informací na globální trh s kryptoaktivy od bankovních institucí, známých osobností a vládních subjektů. V průzkumu tak bylo zjištěno, že ačkoliv každý z těchto subjektů má určitý vliv na chování uživatelů na trhu, nejpodstatnější a nejvýraznější vliv mají informace podané od vládních subjektů, jakými mohou být například vládní nařízení. Tímto tvrzením se však autoři domnívají, že může být způsobeno i tím, jak si lidé takové zprávy sami pro sebe interpretují, ať už jsou informace pozitivní či negativní, podle osobní interpretace může být vliv na člověka odlišný a podle toho se pak může taková osoba zachovat na trhu.

Nutno zde znovu podotknout, že média v tomto prostředí hrají velmi důležitou roli. V dnešní době je jen velmi těžké odlišit pravdu od lži, tudíž i pro samotné uživatele krypto trhu je tato úloha značně obtížná.

Jak již bylo zmíněno, regulace a právní předpisy mohou výrazně ovlivnit cenu kryptoaktiv. Trh s kryptoaktivy je relativně mladý a nemá dlouhou historii, což ho činí náchylnějším ke vnějším vlivům. Od svého vzniku nebyl trh s kryptoaktivy regulován, a proto není překvapením, že jakékoliv informace od státních představitelů mají vliv na hodnotu kryptoaktiv.

Mezi další faktory patří vznik nových kryptoaktiv, který může ovlivnit nabídku a poptávku po stávajících kryptoaktivech tím, že bojují o pozornost uživatelů. To může vést ke značnému přílivu uživatelů od jiných kryptoaktiv a může mít dopad na celkovou hodnotu trhu s kryptoaktivy (Poyser, 2019).

V případě nového kryptoaktiva je pro uživatele důležité, jaké nové výhody s sebou přináší. To může zahrnovat pokrok v technologii snižující spotřebu energie při těžbě, zvýšení propustnosti transakcí, rychlejší vyřizování plateb, snížení poplatků, spojení kryptoaktiva s centrálním bankovníctvím, využití pro mezinárodní obchod a další novinky, které by mohly přinést revoluci na trhu kryptoaktiv.

V posledním zmíněném výzkumu této kapitoly se autoři Auer, Cornelli, Doer, Frost a Gambacorta (2022) zaměřili na faktory ovlivňující hodnotu kryptoaktiv a došli k závěru, že existuje silná korelace mezi zvýšením měnového agregátu a následným růstem ceny bitcoinu. Tento jev vzniká díky zvýšení nabídky peněz na trhu, což způsobuje růst poptávky

po bitcoinu a tedy i jeho ceně. Zajímavým zjištěním byla informace o výměnném kurzu, který může mít na hodnotu bitcoinu negativní vliv, neboť se s růstem kurzu snižuje cena bitcoinu. Index průmyslových výrobců má taktéž negativní vliv na bitcoin, protože s rostoucím indexem se investoři více orientují na tradiční trhy a kryptoměny tak ztrácejí na atraktivitě.

Konkrétní rozbor grafů bitcoin a ethereum

Obrázek 5 - Graf Bitcoinu



Zdroj: (CoinMarketCap, 2023)

Nejvýznamnější události, které ovlivnily cenu bitcoinu v průběhu jeho existence byly následující:

- Bitcoin zaznamenal v roce 2021 největší nárůst hodnoty, přičemž významnou roli sehrála zpráva o investici Elona Muska, která vyvolala nadšení mezi investory. Po pandemické krizi a následném zvýšeném objemu investic se investoři rozhodli diverzifikovat svá rizika a investovat do kryptoaktiv. Nicméně po období úspěchu přišel strmý pokles hodnoty bitcoinu, když Elon Musk oznámil, že již nebude akceptovat bitcoin jako platidlo kvůli obavám z jeho vysoké spotřeby energie (Kelly, 2023).
- Mezi obdobím listopadu 2021 až ledna 2022 došlo k hlavnímu poklesu bitcoinu z historického maxima, který byl způsoben několika faktory. Jedním z nich byla informace od Federálního rezervního systému, který naznačil, že zvýšení inflace v USA by mohlo vést k zvýšení úrokových sazeb mohlo by tak dojít k omezení přílivu

finanční prostředky pro technologický průmysl, což se negativně projevilo i na kryptoaktivech.

- Další událostí, která se významně na tomto poklesu podílela, byly nepokoje v Kazachstánu, který zpracovává značnou část těžeb bitcoinů. V rámci těchto nepokojů došlo i k výpadku internetu, který je pro těžbu a zpracování plateb bitcoinů důležitý. Tím byla ochromena celá síť, což mělo též neblahý vliv na hodnotu kryptoaktiv, která se díky těmto událostem výrazně propadla (Kreč, 2022).

Obrázek 6 - Graf Etherea



Zdroj: (CoinMarketCap, 2023)

Graf vývoje ceny etherea výrazně napodobuje vývoj ceny u bitcoin. Změny můžeme pozorovat v letech 2021–2022. Během této doby došlo opět k významným událostem, které měly na hodnotu etherea značný vliv:

- V roce 2021 kdy byla provedena aktualizace blockchainu etherea a došlo k posunu směrem k decentralizovanému financování, což je oblast, kde došlo k využití blockchain etherea, jelikož právě ethereum využívají jako svou základní kryptoměnu (Westbrook a Carvalho, 2021).
- NFT (Non-fungible tokens): V roce 2021 se staly NFT velmi populárními a měly obrovský vliv na trh s kryptoměnami. NFT jsou digitální objekty, které jsou uloženy na blockchainu a jsou neopakovatelné. Ethereum je jednou z nejčastěji používaných kryptoměn pro nákup NFT (Metav.rs)

Z analýzy dvou grafů týkajících se kryptoaktiv vyplývá a potvrzuje se, že největším faktorem ovlivňujícím hodnotu kryptoaktiv je nabídka a poptávka. Tyto faktory byly zvláště patrné po zveřejnění zprávy od Elona Muska. Kromě toho mají na hodnotu kryptoměn také vliv opatření Federálního měnového systému a nové technologické inovace.

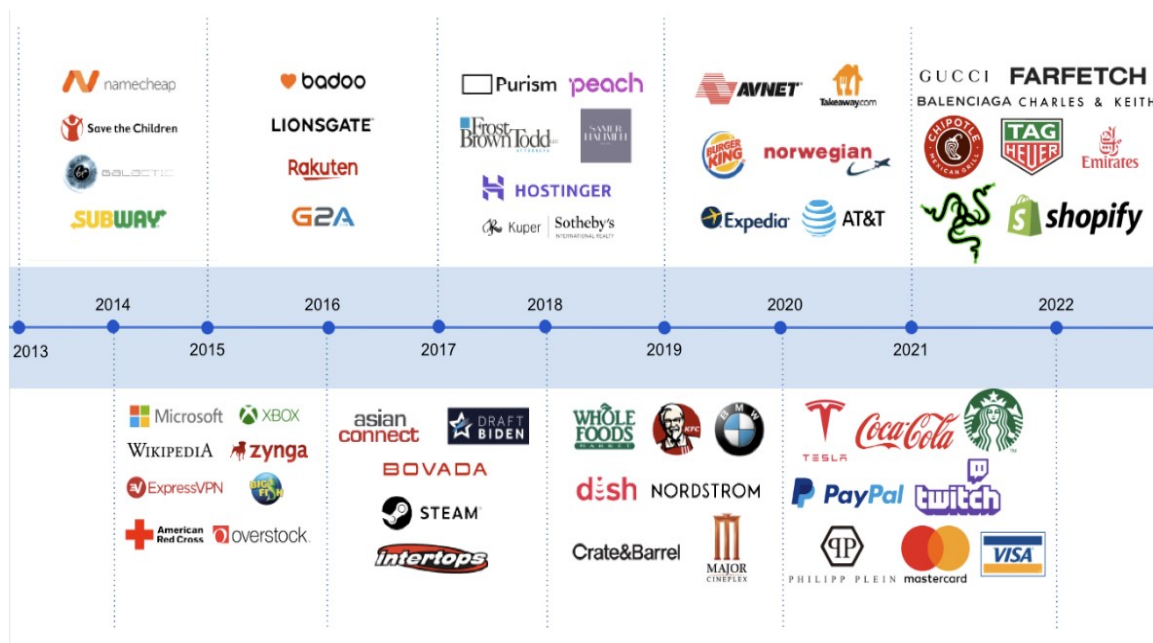
5 KRYPTOAKTIVA A FUNKCE PENĚZ

5.1 Prostředek směny

Prostředek směny, jak již bylo zmíněno v teoretické části, slouží ke směně zboží či služby. Aby tedy mohly kryptoaktiva fungovat jako prostředek směny, je nezbytná existence řádných prostředků, metod potřebných pro její tvorbu a vydávání, důvěra členů komunity a přijetí.

5.1.1 Akceptace kryptoaktiv jako platby

V dnešní době je možné pozorovat rostoucí popularitu krypto obchodů, směnárén, burz a bankomatů, ať již na webových sítích, prostřednictvím telekomunikačních kanálů či hromadných marketingových propagacích. Podle nejnovějších informací se počet společností, které přijímají kryptoměny, meziročně zvyšuje a dosahuje aktuálně přibližně 18 000 (Howarth, 2023)



Obrázek 7 - Přehled společností akceptujících kryptoaktiva

Zdroj: (TripleA, 2023)

Takové zvýšení od počátku vzniku kryptoaktiv je velmi pozitivní a prostřednictvím vybraných a velmi prestižních obchodů činí tento segment populárnější. I když počet takových obchodů nedosahuje takového množství, jako obchody přijímají fiat měnu, pokud bude i nadále docházet k implementaci a růstu akceptaci kryptoaktiv, může se situace v budoucnu výrazně zlepšit, jak pro obchodníky, tak pro spotřebitele.

Zajímavým výzkumem s touto teorií se zabývali Shibano a Mogi (2022), kteří se zaměřili na průkaznost toho, zda navýšení počtu obchodů akceptující kryptoaktiva, může mít vliv na zvýšení počtu uživatelů o povědomí této funkce. Autoři tak doufali, že zvýšený zájem by prakticky mohlo mít pozitivní dopad na kryptoaktiva ve smyslu, že by se častěji využívala a stala se právoplatně prostředkem směny. Po simulační analýze bylo zjištěno, že kryptoaktiva mohou fungovat jako druhá měna, a to tehdy, pokud alespoň 20 % kupujících a prodávajících bude kryptoaktivum akceptovat a 50 % kupujících či prodávajících si takové skutečnosti bude vědomo.

V další části výzkumu pak potvrzují hlavní záměr celé práce tím, že kryptoaktiva mají možnost plně nahradit fiat měnu, avšak pouze za podmínky dostatečné atraktivity u obchodníků. Pokud bude tedy na trhu více společností akceptujících kryptoaktiva jako platební nástroj, je tak pravděpodobné, že získaná popularita může přilákat takové uživatele, kteří její vlastnosti využijí (Shibano a Mogi, 2022).

Atraktivitu u obchodníků se pokusili svou studií vysvětlit autoři Autoři Temizkan, Yetgin a Yilmaz (2021), kteří se zaměřili především na jejich motivaci k přijetí plateb v kryptoaktivech. Studie se soustředila na důsledky a zkušenosti tohoto kroku jak pro obchodníky, tak pro zákazníky. Průzkum byl proveden prostřednictvím rozhovorů s obchodními manažery. Analýza ukázala, že motivací pro obchodníky k akceptaci kryptoaktiv jsou především výrazně nízké transakce za provedené transakce. Dále velmi pozitivně hodnotí to, že akceptace kryptoaktiv zvyšuje spokojenost u stávajících zákazníků a přitahuje tak pozornost dalších nových, a především mladších uživatelů, pro které je tato nová technologie atraktivnější. Pro společnost tak tento krok představuje i zajímavou a bezplatnou formu reklamy.

Manažeři však v průběhu průzkumu zdůraznili, že jestliže se mají kryptoaktiva jako platební instrument využívat v širším okruhu uživatelů, musí splňovat tři důležité požadavky. Tyto požadavky zahrnují **vysokou rychlost transakce, bezpečnost prostředí provádění plateb a nízké poplatky za zpracování**. Pouze takové vlastnosti jsou tak klíčové pro úspěch kryptoaktiv jako plateb v obchodním prostředí (Temizkan, Yetgin a Yilmaz, 2021).

Aby mohlo dojít k potvrzení či vyvrácení výše zmíněných požadavků, bylo nutné provést detailnější průzkum.

Požadavek pro rychlost provedení transakce a její cenu je demonstrován na přiložené tabulce, která porovnává dvě vybrané kryptoaktiva společně s nastaveným systémem v klasickém bankovníctví.

Tabulka 2 - Porovnání poplatků a času za provedení transakci

	Bitcoin	Ethereum	Předvod mezi bankou	Zahraniční platba
Doba provedení transakce	1 - 1,5 hodiny	15 sec. - 5 minut	ihned	Do 3 dnů
Částka za transakci	2,89 USD	0,73 USD	0 Kč	1 % z částky (220 - 1.500 Kč)

Zdroj: (Ycharts, 2023), (Mets, 2023).

Z této tabulky tak vyplývají značné rozdíly. Pokud zákazník zvolí platbu ve své zemi formou kryptoaktiv, transakce se bude zpracovávat poněkud delší čas a za výrazně vyšší cenu. Oproti tomu, jestliže využije bankovní platbu, tak je transakce vyřízena ihned a bez poplatku. Rozdílnost a výhoda kryptoaktiv by se dle předložené tabulky potvrdila jen v případě, že by klient uskutečnil platbu do zahraničí. Každopádně z tohoto průzkumu vyplynulo, že požadavek na rychlou a levnou platbu v tomto případě svou roli nesplňuje.

Dalším kritériem platidla kryptoaktiv je jejich **bezpečnost**. Ta je v kryptoaktivech založena na bezpečnosti digitální peněženky a soukromého klíče. Bezpečnost se tak odvíjí od typu použití peněženky, přičemž bezpečněji se jeví studená peněženka, která je založena na offline hardwarovém řešení. Transakce se následně provádí v elektronickém prostředí, kde se zajišťuje bezpečnost algoritmu konsensu, který má za cíl schvalovat a ověřovat transakce (Weichbroth, Wereszko, Anacka a Kowal, 2023).

Nicméně, pokud dojde ke ztrátě či poškození vlastní peněženky sloužící ke správě kryptoaktiv, může uživatel prakticky přijít o veškeré své prostředky, a tedy i o jakýkoliv přístup k nim.

V klasickém bankovníctví je veškerá aktivita sledována a monitorována příslušnou bankou, která operuje v online prostředí. Banka vede přesný přehled o majiteli účtu, kam byly finanční prostředky přesunuty, a obvykle i účel transakce. V případě ztráty nebo podvodu je možné najít viníka a vrátit ztracené peníze zpět na účet majitele. Avšak ani tento systém není stoprocentně bezpečný a může být náchylný k selhání nebo napadení.

Posouzením tohoto kritéria bylo zjištěno, že krypto systém může být bezpečnější a méně náchylný k selhání, neboť je decentralizovaný. Bezpečnost uživatelů je také založena na ochraně privátního klíče a digitální peněženky, kterou uživatel sám musí chránit. Pokud dojde k ztrátě přístupu k peněžence nebo k jejímu poškození, jsou všechny prostředky

navždy ztraceny. Na druhé straně je v klasickém bankovníctví teoreticky možné dohledat vše, ale je náchylnější k útokům a selhání. Z tohoto lze tedy usoudit, že kryptoaktiva mohou poskytovat uživatelům bezpečnější prostředí.

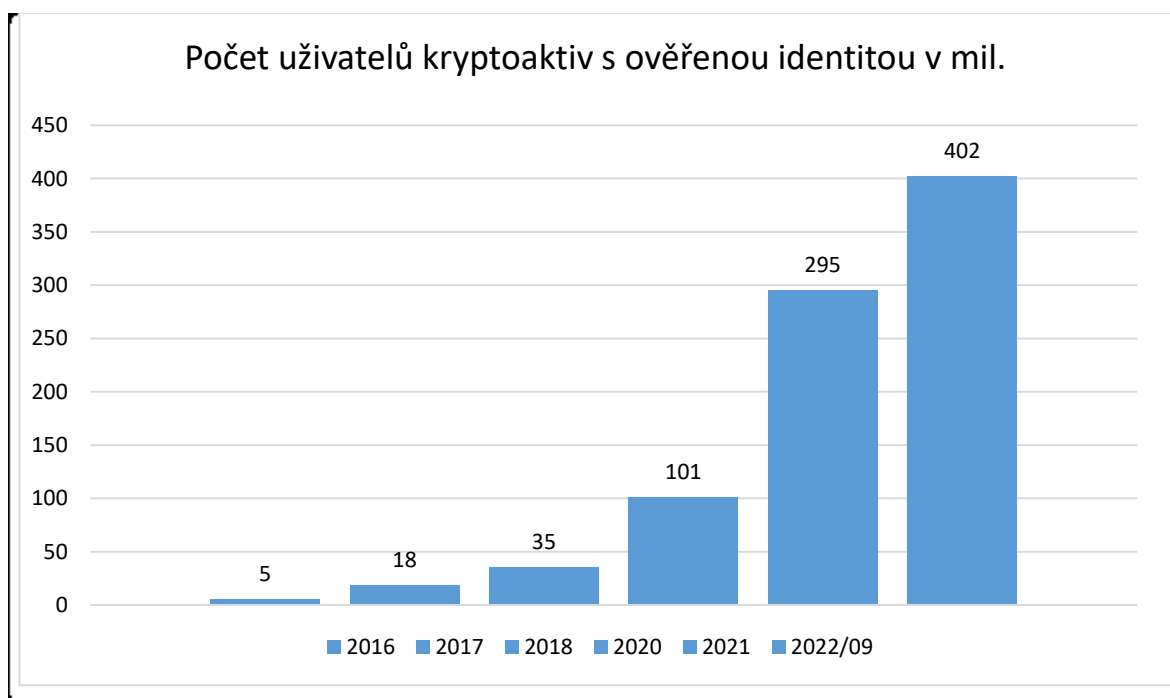
5.1.2 Metody potřebné pro tvorbu kryptoaktiv

V teoretické části byly uvedeny dva základní způsoby, jak získat kryptoaktiva. Prvním z nich je klasická těžba, která je nejstarším nástrojem typu Proof of Work a je charakterizována vysokým energetickým zatížením. Druhá metoda, Proof of Stake, je v současné době velmi populární a není tak energeticky náročná. Pro získání nebo vydání kryptoaktiv lze využít burzy, směnárny nebo bitcoin bankomaty.

5.1.3 Důvěra veřejnosti a přijetí

Počet uživatelů kryptoměn se dle statistického měření uživatelů kryptoaktiv s ověřenou identitou každým rokem zvyšuje a už v 9 měsíci roku 2022 byl počet takových uživatelů 402 000 000 (Mitra a Tuttle, 2022), což naznačuje, že kryptoaktiva stále více pronikají do povědomí běžných lidí a začínají se stávat významnou součástí finančního světa.

Tabulka 3 - Počet uživatelů kryptoaktiv s ověřenou identitou v mil.



Zdroj: (De Best, 2023)

Tabulka taktéž naznačuje lineární trend, jenž by se mohl v budoucnu neustále zvyšovat. K tomu by mohlo dojít na základě několika faktorů, přičemž nejdůležitějším z nich je důvěra uživatelů v kryptoaktiva.

I když z příložené tabulky nelze přesně určit, kolik procent těchto uživatelů kryptoaktiva využívá, je důležité si uvědomit, že bez ohledu na to, jak je využívají (jako investici, k placení běžných nákupů nebo pro přeposlání transakcí), musí těmto aktivitám v kryptosvětě důvěřovat.

Proč se lidé uchýlili ke kryptoaktivům?

Kryptoaktiva se od klasických peněz vyznačují hlavními odlišujícími vlastnostmi jako je decentralizace, anonymita a omezenost. Tyto odlišnosti mohou mít potenciální vliv na přechod jedince v jiný finanční systém, než jaký je veřejnosti nabízen. Jakákoliv zpráva z médií, jak již bylo prezentováno v kapitole o volatilitě, může mít vliv na důvěru kryptoměn, ať již pozitivní nebo negativní. Dále se může společnost setkat se situacemi, ze kterých jako východisko vidí právě svět kryptoaktiv. K takovým situacím historicky již došlo a popularita kryptoaktiv se výrazně zvýšila.

Velmi zajímavou studií, která se zabývala výzkumem v oblasti právních, trestních, finanční a sociálních determinantů k přijetí kryptoaktiv, je studie autorů Saiedi, Broström a Ruiz z roku 2020. Během tohoto výzkumu byly prozkoumány otázky týkající se přijetí bitcoinu. V různých fázích výzkumu bylo zjištěno, že na základě provedeného odhadu koeficientu variabilní nedůvěry v banky a finanční systémy v dobách krizí je odhad statisticky významný, což značí poměrně velký účinek přijetí kryptoaktiv. Tím se potvrzuje fakt ve zvýšenou nedůvěru v bankovní systém, na jehož základě dochází k využívání jiné formy technologie jako peer-to-peer fintech. Podobná nedůvěra společnosti se vyskytla i při zvýšení míry inflace, která tím může pozitivně ovlivňovat jak poptávku, tak nabídku po bitcoinové infrastruktuře, jelikož právě zvýšená míra inflace potenciálně svědčí o ztrátě víry ve vydávanou měnu. Bitcoin v tu chvíli může uživatelům sloužit jako investice nebo možnost pro bezpečnější uložení hodnoty. Dalším zajímavým zjištěním bylo, že geografická variabilita ochoty podstupovat rizika uživatelů riskovat je statisticky významná, což má dopad i na přijetí bitcoinů. Uživatelé, kteří jsou averzní k riziku snižují přijetí bitcoinu a naopak.

Další studií zabývající se přijetím kryptoaktiv mezi 10 zemí, z čehož 5 mělo rozvinutou ekonomiku a dalších 5 rozvojovou ekonomiku. Při analýze států se zjistilo, že právě

rozvinuté světové ekonomiky jsou technicky zdatnější k tomu, aby fintech inovaci rychleji přijali. Proti tomu rozvojové země v době provedení průzkumu zaostávaly (Sharma, Verma a Sam, 2021).

Paradoxem tohoto výzkumu je skutečnost, že v době analýzy z roku 2019 se Indie se svou rozvojovou ekonomikou umístila na 2 příčce z 5 rozvojových ekonomik s počtem uživatelů využívající kryptoměny, přičemž dnes se jedná o stát, který patří mezi největší světové země v počtu uživatelů kryptoaktiv. Tento vzestup souvisel především s pandemickou situací Covid-19, které vedla k hospodářské krizi v zemi, čímž došlo ke zvýšení volatility a oslabení tradičních aktiv, proto převážná část populace Indie viděla potenciál v kryptoaktivech (Sanyal, 2021).

Nutno v tomto případě podotknout, že předešlé výzkumy se s tímto praktickým příkladem velice ztotožňují, jelikož zde je zdárný příklad toho, že jakmile se dostane země do finanční krize, populace začíná využívat jinou formu technologie.

5.2 Uchovatel hodnoty a zúčtovací jednotka

Aby kryptoaktivum mohlo sloužit taktéž jako prostředek směny je nezbytné, aby mělo stabilní hodnotu, což souvisí i s funkcí zúčtovací jednotky. Jak již bylo probráno v jiné části této diplomové práce, kryptoaktiva mají velmi vysokou volatilitu.

Klíčové je, aby hodnota kryptoaktiva zůstávala stabilní, protože pokud se tak nestane, jedna strana obchodu bude vždy ztrácet kvůli výkyvům cen. V praktickém příkladu lze uvést prodávajícího a kupujícího, kde prodávající obdrží za svůj produkt úhradu ve formě kryptoaktiva bitcoin, jak tomu bylo v roce 2013, kdy kupující zaplatil 10 000 bitcoinů za 2 balení pizzy (Stroukal, 2015). Pokud dojde k přepočítání hodnoty na dnešní dobu, kdy hodnota bitcoinu činí 613. 226 Kč, lze usoudit, že z obchodníka je v tuto chvíli milionář. Tento názorný příklad demonstruje, že takhle by se měna chovat neměla.

Volatilita mimo zmíněnou funkci uchovatele hodnoty výrazně omezuje i funkci zúčtovací jednotky. Kryptoaktiva jsou velmi volatilní a výrazná fluktuace cen může způsobit zmatek a ztížit výpočet hodnoty zboží nebo služby, což se jeví jako velmi neefektivní. A tím tedy znamená, že pokud by kryptoaktiva měla být použita jako platidlo, musela by být stabilní a předvídatelné, aby bylo možné snadno stanovit cenu zboží a služeb. Jediný způsob, jak problém se zúčtovací jednotkou vyřešit se může jevit i takové řešení, že by země přijala kryptoaktiva jako svou hlavní a zákonnou měnu. Hodnota zboží a služeb by se

přetransformovala na konkrétní kryptoaktivum, tudíž by již odpadl problém se stanovením ceny. Ovšem tento scénář je vysoce nepravděpodobný, jelikož by se tak země vzdala jakékoliv kontroly nad svou peněžní zásobou, což je právě ten důvod, proč centrální banky a vlády takový krok nezvažují. Avšak existují státy, které kryptoaktiva jako své zákonné pravidlo ustanovily. Zhodnocení takového rozhodnutí bude popsáno v další části diplomové práce.

6 REGULACE KRYPTOAKTIV

Kryptoaktiva, jak již byla představena, využívají ke svému účelu decentralizované technologie, které jsou ve virtuálním prostředí bez jakékoliv kontroly centralizované autority.

Jejich regulace dle IMF je potřebná především proto, že se mainstreamově rozšířily jako spekulativní investice, zasahují do regulovaného finančního systému a selhání emitentů či burz zapříčinilo snahu o zvýšení úsilí na jejich regulaci (Narain a Moretti, 2022).

Od počátku vzniku kryptoaktiva nebyla nijak omezována a prakticky žádná důležitá regulace v platnost uvedena nebyla a svět tím postrádal konkrétní a společný konsensus. Avšak po výše uvedených skutečnostech, které se i neblaze na kryptotržích podepsaly, bylo nutné patřičnou regulaci vytvořit. V posledních letech došlo k významnému rozmachu k vytvoření regulačních opatření v celém světě. Ačkoliv u některých jejich platnost ještě nenastala, již nyní představují velmi důležitý krok, který budoucnost velmi ovlivní. Mezi nejvýznamnější země či seskupení, které se do tvorby regulací na trhu s kryptoměny pustily, jsou popsány v následujících podkapitolách.

6.1 Evropská unie

Evropská unie schválila ve 3. čtvrtletí roku 2022 finální verzi nařízení MiCa (The Markets in Crypto-Assets Regulation), týkající se trhu s kryptoaktivy. Jedná se o regulační rámec, který zahrnuje soubor pravidel a předpisů, které mají za cíl zajistit ochranu uživatelů a finanční stabilitu v oblasti kryptoaktiv a dalších digitálních aktiv.

Regulační rámec se také zaměřuje na několik klíčových oblastí, včetně povinností vydavatelů a poskytovatelů kryptoaktiv, regulace burz a obchodování s kryptoaktivy, ochrany investorů a spotřebitelů, prevence praní špinavých peněz a boj proti financování terorismu.

6.1.1 Povinnost vydavatelů a poskytovatelů kryptoaktiv

Významnou změnou v regulačním rámci je zavedení nového pojmu "kryptoaktivní poskytovatel služeb", což jsou subjekty, které nabízejí služby v oblasti kryptoaktiv, jako jsou například těžba kryptoaktiv, obchodování s kryptoaktivy, výměna kryptoaktiv za fiat měnu nebo jiné kryptoaktiva, správa kryptoaktiv nebo nabízení platebních služeb s použitím kryptoaktiv. Tyto subjekty by měly být povinny získat licenci od regulátora a splňovat přísné

požadavky na bezpečnost a ochranu osobních údajů svých zákazníků. Regulátor by měl také mít pravomoc zasáhnout do činnosti těchto subjektů v případě porušení zákona nebo nedodržení stanovených standardů.

V rámci nového regulačního rámce by měly být také upraveny pravidla pro ICO (Initial Coin Offering), což je forma financování projektů prostřednictvím vydání nových kryptoaktiv. ICO by mělo být povoleno pouze registrovaným a licencovaným subjektům a musí splňovat přísné požadavky na transparentnost a ochranu investorů.

Poskytovatelé kryptoslužeb musí být transparentní ohledně svých postupů a služeb, včetně informací o poplatcích a provizích.

Dalším novým ochranným pravidlem je povinnost poskytovatelů kryptoslužeb mít vnitřní politiku pro zjišťování a řešení rizik spojených s nelegálními aktivitami. Tyto politiky musí být v souladu s nařízením a musí být průběžně aktualizovány. Nařízení také stanoví povinnost poskytovatelů kryptoslužeb informovat uživatele o rizicích spojených s investicemi do kryptoaktiv. Poskytovatelé budou muset poskytnout uživatelům jasné a srozumitelné informace o rizicích spojených s investicemi do kryptoaktiv, včetně informací o volatilitě cen, možnostech ztráty investice a rizicích spojených s kryptoaktivními burzami.

Kromě těchto nových ochranných pravidel nařízení také stanoví, že kryptoaktiva a kryptoslužby musí být regulovány a kontrolovány národními dozorčími orgány. Tyto orgány budou mít pravomoc přijímat pravidla a nařízení pro kryptoaktiva a kryptoslužby na úrovni svých jurisdikcí, aby se zajistilo, že jsou tyto aktivity v souladu s nařízením a s cílem ochránit uživatele a spotřebitele (Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU, 2022).

6.1.2 Regulace burz

Takové subjekty budou povinny poskytovat informace o svých zákaznících a jejich transakcích, aby se zabránilo praní špinavých peněz a financování terorismu. Mezi klíčová opatření pro takové subjekty spadají:

- *„Povinnost provozovatelů kryptoslužeb provádět analýzy rizik a přijímat opatření pro snížení rizika praní špinavých peněz a financování terorismu.*
- *Povinnost provozovatelů kryptoslužeb provádět identifikaci svých uživatelů a shromažďovat informace o jejich transakcích, a to i u transakcí, které nejsou prováděny v kryptoměně.*

- *Povinnost provozovatelů kryptoslužeb hlásit podezřelé transakce a případy praní špinavých peněz na národní úřady.*
- *Povinnost provozovatelů kryptoslužeb spolupracovat s národními úřady při vyšetřování podezření na praní špinavých peněz a financování terorismu.*
- *Tyto opatření mají pomoci zvýšit transparentnost a ztížit zneužívání kryptoaktiv pro praní špinavých peněz a financování terorismu.*“ (Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU, 2022).

Na základě takové regulace si Evropský parlament slibuje obrovské zvýšení efektivity ve finančním sektoru tím, že dojde k transformaci fungování finanční trhů tak, aby usnadnily směnu hodnoty bez potřeby ústředního orgánu nebo zprostředkovatele.

Regulace nepochybně nenechala bez odezvy různé průzkumy, které se především zaměřily na jejich dopad pro tradiční operátory finančního trhu jako banky a následně fintech společnosti. Jeden z takových výzkumů spočíval ve zjištění, zda právní rámec umožní větší přijetí kryptoaktiv ve finančních službách. Ve studii bylo zjištěno, že společnosti, které plánují spustit nové kryptoaktiva nebo poskytovat služby související s kryptoaktivy, musí brát v úvahu příslušné předpisy, které bohužel nejsou velmi přesné a neklasifikují kryptoaktiva podrobněji, tudíž může docházet jak ke špatné prezentaci, tak i k chybnému zařazení těchto kryptoměn pro podnikání. MiCA dále může vytvořit nerovné podmínky, které mohou být nevýhodné pro menší firmy, start-upy, kryptoburzy a fintech společnosti, na které bude vyvíjen tlak, jelikož budou muset mít sídlo v členském státě a doplnit pro svou činnost potřebné dokumentace. Oproti tomu úvěrové instituce jako banky budou osvobozeny od požadavku žádat o povolení podle MiCA, což znamená, že mohou poskytovat služby týkající se kryptoaktiv mnohem snadněji než ostatní firmy. A pouze banky a instituce elektronických peněz tak budou moci vydávat tokeny elektronických peněz. Problém vidí i s přechodným ustanovením, které v rámci regulačního rámce není vůbec uvedeno, což výrazně ztěžuje postup autorizování vydavatelům tokenů či elektronických peněz, kteří musí být autorizováni v okamžiku uzákonění regulace, aby mohli provozovat svou podnikatelskou činnost (Van der Linden a Shirazi, 2023).

Z výše uvedeného tak vyplývá, že regulace mohou výrazně omezit menší fintech společnosti než úvěrové instituce, což může mít dopad pro přijetí kryptoaktiv ve finančních službách. A tím tedy pravděpodobně nedojde k urychlení a zvýšenému přijetí kryptoaktiv ve finančním sektoru.

6.2 Spojené státy americké

V průběhu let USA vyvinuly poměrně liberální přístup ke kryptoměnám, což vedlo k rychlému rozvoji trhu s kryptoaktivy v zemi. Nicméně v posledních letech se vláda a regulační orgány snaží přistoupit k této problematice více pragmaticky a zajistit tak vyšší transparentnost a ochranu investorů.

V roce 2021 přijal americký Kongres infrastrukturní zákon, který by mohl změnit kryptoměnový trh v USA. Podle nových pravidel budou muset všichni zprostředkovatelé kryptoaktiv plnit povinnosti registrovaných brokerů a zasílat zprávy o transakcích s kryptoaktivy IRS (Internal Revenue Service). Toto nařízení by mělo pomoci při snaze o odhalování daňových úniků a mělo by také snížit riziko praní špinavých peněz.

Dalším krokem směrem k větší regulaci krypto trhu v USA byla akce SEC (Securities and Exchange Commission), která v prosinci 2021 navrhla nová pravidla pro kryptoměnové fondy. Tato nová pravidla by mohla zvýšit regulaci krypto fondů a zlepšit tak ochranu investorů.

Nicméně, i přes tyto kroky směrem k větší regulaci, existuje v USA stále velká podpora kryptoměn ze strany podnikatelů, investorů a vládních činitelů. V USA také funguje mnoho společností, které se specializují na služby související s kryptoaktivy, jako jsou burzy, peněženko nebo poskytovatelé úvěrů. Tyto společnosti musí splňovat řadu regulací a pravidel, aby mohly legálně operovat.

V současné době v USA neexistuje jednotná federální regulace pro kryptoaktiva a každý stát si v podstatě zajišťuje svou vlastní regulaci. Každopádně je zřejmé, že regulace krypto trhu v USA je stále v pohybu a může se rychle měnit v závislosti na vývoji trhu a na politické situaci v zemi (PWC, 2022).

6.3 Japonsko

V Japonsku platí velmi přísné požadavky na regulaci kryptoaktiv. Japonsko bylo jednou z prvních zemí, které zavedly takovou regulaci, a to již v roce 2017. Od té doby proběhlo mnoho změn a novelizací zákona o platebním systému, který nyní zahrnuje i kryptoaktiva.

Krypto burzy, které působí v Japonsku, musí být registrovány u Japonské agentury pro finanční služby (FSA) a musí splňovat přísné požadavky na bezpečnost a regulaci. Tyto požadavky zahrnují například oddělení zákaznických a společenských aktiv a časté kontroly FSA.

V roce 2020 vstoupil v platnost nový zákon o kryptoaktivech, který zahrnuje nové požadavky pro burzy a obchodníky s kryptoměny. Tento zákon vyžaduje od krypto burz provozní plán pro krizové situace a omezuje obchod s anonymními kryptoaktivy. Díky těmto novým požadavkům jsou v Japonsku krypto transakce bezpečnější a transparentnější (PWC, 2022).

6.4 Ovlivní regulace subjekty v kryptoaktivech?

Regulace bude mít nepochybně dopad na kryptoaktiva. Pozitivní dopad může představovat určitou formu důvěry a tím bezpečnost v kryptoprostředí, které silně ovlivní přístup společnosti do tohoto segmentu. Tato důvěra může taktéž přilákat nové příchozí uživatele, ať už investory či takové uživatele, kteří kryptoaktiva budou aktivně využívat ke svým platbám, pokud budou regulace správně implikovány. Na druhou stranu může být taková forma regulace pro určitou část uživatelů vnímána jako zásah do soukromí a určité omezování osobních svobod, což může vést k poklesu zájmu o používání kryptoaktiv.

U poskytovatelů lze usoudit, že prostřednictvím takových regulací dojde k vyčištění trhu od nekalých společností, čímž se tak může snížit jejich konkurence a riziko praní špinavých peněz či financování terorismu. Regulace kryptoaktiv může pomoci bankám při vstupu do oblasti spojené s těmito digitálními měnami. Pokud existuje vhodný regulační rámec, který zajišťuje bezpečnost a důvěryhodnost trhu, banky se mohou snadněji spojit se společnostmi, které se zabývají kryptoaktivy, a nabídnout jim své služby. To by umožnilo těmto společnostem lépe využívat možnosti kryptoaktiv a zlepšit svou finanční situaci. Na druhou stranu, regulace může negativně ovlivnit trh samotný tím, že mohou být omezeny nové produkty a služby a může též dojít ke zpomalení inovací v sektoru. Někteří poskytovatelé kryptoslužeb mohou také považovat nová regulační pravidla za zbytečně přísná a nákladná, což by mohlo vést ke snížení konkurenceschopnosti a odchodu některých z nich z trhu. Taktéž může docházet ke zmatku ohledně pochopení těchto pravidel.

7 KRYPTOAKTIVA JAKO GLOBÁLNÍ MĚNA – ANALÝZA

K tomu, aby se mohla jakákoliv měna stát globální, je nezbytné, aby splňovala základní vlastnosti peněz a aby ji veřejnost přijala a aktivně využívala. Pouze taková popularita a důvěra mohou zajistit úspěch této měny jako platebního prostředku na celosvětové úrovni.

7.1 Funkčnost peněz

Z uvedených výzkumů bylo doposud zjištěno, že kryptoaktiva nespĺňují všechny tři hlavní funkce peněz, které jsou pro klasifikaci měny potřebné.

Funkce prostředku směny se stává stále důležitější, protože se kryptoaktiva více prosazují jako prostředek směny a stále více obchodníků je přijímá. Nicméně, jejich používání nedosahuje globální úrovně. Kromě toho musí být kryptoaktiva rychlé, levné a bezpečné, aby mohly být skutečně použity jako platební prostředek. Z průzkumu těchto tří vlastností vyplývá, že kryptoaktiva zatím nespĺňují požadavky na nízké náklady a rychlost transakcí. Avšak existují doplňkové koncepty kryptoaktiv, které by mohly tato kritéria splnit.

Roli uchovatele ztěžuje skutečnost, že tato funkce proniká do všech tří oblastí peněz a má tak klíčový význam, jelikož kryptoaktiva jako měny by neměly vykazovat vysokou míru volatility, která taktěž souvisí s funkcí účetní jednotky.

Možnosti, jak snížit volatilitu u kryptoaktiv vzhledem k faktorům, které ji způsobují, jsou především vládní regulace, které mohou zvýšit bezpečnost tohoto odvětví a tím přispět k ustálení trhu. Regulační rámec MiCA může poskytnout uživatelům jistotu, že kryptoaktiva jsou pod dohledem příslušných institucí, a že takový trh je důvěryhodný, což může přilákat nové uživatele a zvýšit tím využití kryptoaktiv, což by mělo pozitivní dopad na jejich hodnotu.

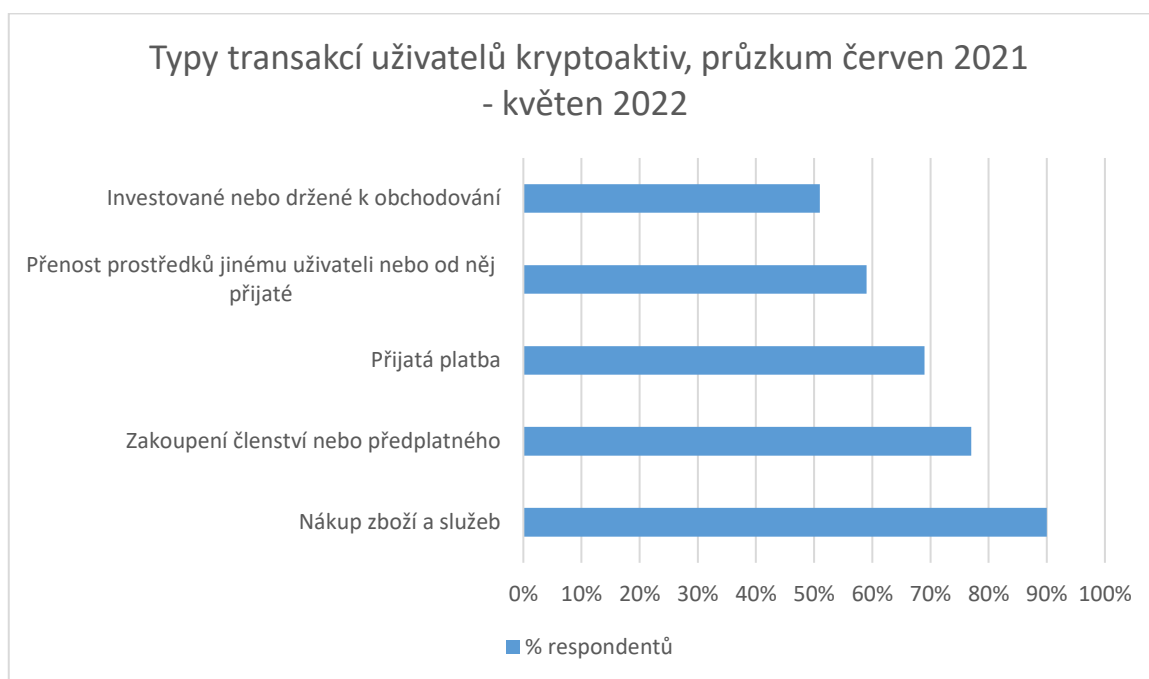
7.2 Počet uživatelů

Jednou z podmínek pro to, aby se kryptoaktiva mohla stát globální měnou je, že by je měl využívat velký počet uživatelů. V diplomové práci již byl zmíněn nárůst akceptujících společností, též je tomu i u počtu uživatelů, kteří dle statistického měření jsou vyčísleni na 402 milionů. Tento růst je velmi významný a pozitivní pro potenciál kryptoaktiv, avšak zatím nebyla provedena detailní analýza, která by prokázala, kolik z těchto uživatelů skutečně využívá kryptoaktiva pro běžné placení a platby. Podle průzkumu z roku 2022 magazínu Money vlastní více než 63 % respondentů kryptoaktivum s cílem jejího

zhodnocení. Podobný dotazník s 830 respondenty ukázal, že 44 % držitelů kryptoaktiv se snaží diverzifikovat svá portfolia a dalších 43 % věří, že kryptoaktiva budou určitou budoucností peněz (Mitra a Tuttle, 2022).

Během dalšího statistického měření v období mezi červnem 2021 a květnem 2022 se potvrdil jiný účel kryptoaktiv. Podle průzkumu většina uživatelů uvedla, že kryptoaktiva primárně využívají k nákupu zboží a služeb, a až na posledním místě uvedli, že svá kryptoaktiva drží k budoucímu zhodnocení.

Tabulka 4 - Typy transakcí uživatelů kryptoaktiv



Zdroj: Practical Ecommerce (2022)

Tyto protichůdné průzkumy naznačují, že přesné určení toho, jak uživatelé kryptoaktiva využívají, je velmi obtížné, a proto nelze s jistotou určit, kterou variantu přesně preferují. Tento nedostatek jasnosti může mít dopad na potenciál globálního uplatnění kryptoměn jako měny. Stejný problém se také týká společností, které přijímají platby v kryptoaktivech, jelikož není úplně jasné, jak jsou tyto kryptoaktiva následně využívána, zda jsou používána ke koupi, prodeji nebo investicím.

Další důležitým bodem pro celosvětové přijetí je důvěra veřejnosti a ochota takovou měnu přijmout. Kromě výše zmíněných faktorů, které jsou klíčové pro důvěru v kryptoaktiva je také důležité, aby lidé měli obecné povědomí o tom, co kryptoaktiva vlastně jsou. Globální

studie, která se věnovala této problematice zjistila, že většina respondentů má tušení, co kryptoaktiva jsou, ale neuměla vysvětlit jejich principy nebo hlubší znalosti o této tématice (Major, 2022).

Rozumění kryptoaktiv je obtížné, protože se jedná o relativně mladé odvětví, které se postupně rozvíjí a lidé se s ním teprve seznamují. Téma kryptoaktiv je obecně velmi rozsáhlé a složité, což může některým lidem znepríjemnit jeho pochopení. Navíc jsou kryptoaktiva v médiích často prezentována jako rizikové a plné nejistoty, což může odrazovat společnost od jejich zkoumání a používání.

Blockchain

Jedním z hlavních problémů, který v současnosti systém blockchain řeší v rámci jeho globálního přijetí, je jeho škálovatelnost, která představuje obtížnost systému zpracovat velké objemy transakcí, které probíhají současně, jelikož často dochází k přetížení sítě a čas požadovaný pro zpracování transakce se tak rapidně navyšuje.

Bitcoin

Jedním z možných řešení u kryptoaktiv bitcoin je koncept Lightning Network, který představuje částečné vypořádání transakcí mimo blockchain.

Princip tohoto modelu spočívá v tom, že vložením prostředků s více podpisy do konceptu Lightning Network se vytvoří patřičný kanál mezi uživateli, který umožňuje neomezený počet transakcí mezi nimi. V průběhu této interakce dochází k neustálému aktualizování zůstatků v kanálu. Jakmile se uživatelé rozhodnou kanál uzavřít, finální stav je zapsán do blockchainové sítě a příslušné částky jsou převedeny do peněženek uživatelů (Blockchain.com, 2023).

Výhodou použití tohoto konceptu není jen rychlost provedených transakcí a tím snížení nákladů za energii, ale i snížení nákladů za provedení transakci. Pro uživatele tedy poměrně nízké poplatky za zpracování (Howell, 2023).

K využitelnosti a průkaznosti, zda LN opravu dokáže lépe škálovat, byl proveden výzkum autorů Divakaruni a Zimmermana (2022), který probíhal z dat od roku 2018 do července 2019. Na základě tohoto výzkumu bylo zjištěno, že přetížení bitcoinu od roku 2018 výrazně kleslo, což bylo zapříčiněno využitím konceptu Lightning Network a snížení tak poplatku za zpracování transakce. Studie tedy potvrzuje, že využitím LN dochází ke snížení

přetížení databáze v síti, zvýšení podílu transakcí a tím je i možné dojít k nižším částkám za poplatky.

Nevýhodou se v tomto případě může stát bezpečnost systému. Bezpečnost blockchainu totiž není na Lightning Networku během doby otevření kanálu přítomná. Za dosavadní existenci tohoto modelu došlo již ke dvě neblahým incidentům. Za příčinu těchto událostí se stal pravděpodobně předem promyšlený krok zakladatele Lightning Network, který vytvořil chybu v kódu, jehož účinkem byla znemožněna synchronizace sítě. Tímto chováním si krypto komunita není jistá, jestli šlo vyloženě o záměr na upozornění nedostatků nebo bezpečnostní útok (Kršňák a Vondrák, 2022).

Ethereum

Podobně jako u bitcoinu se problém se škálovatelností nevyhnul ani etheru. Ten sice pracuje na jiném typu konsenzu, tedy Proof of Stake, který dosahuje zvýšené škálovatelnosti, než je tomu u bitcoinu, ale pouze tím, že snižuje počet validátorů, což bohužel přispívá ke snížení decentralizace. Tím totiž dostávají výhodu zbylí validátoři a mohou tak významně ovlivňovat celou síť. Případnou možností, jak efektivně u systému Proof of Stake zajistit vyšší škálovatelnost bez toho, aniž by byla ohrožena decentralizace, je způsob tzv. štěpení blockchainu na menší díly.

V principu se jedná o vyřešení podobného problému jak již u zmíněného bitcoinu, tedy dobu přenosu mezi všemi uzly. V tomto systému nebudou validátoři plnit roli sběru informací, které se v systému staly, ale data budou uložena v jednotlivých střepech a rozhozena ve velkém množství uzlů, taktéž mimo tržiště blockchain. Úkolem validátorů tedy bude pouze ověřovat na základě důkazů, že jsou ve správném formátu. Díky tomu dojde ke snížení zátěže sítě a mezi validátory a samotným blockchainem budou kolovat jen důkazy namísto dat.

Dalším možný řešením se nabízí tzv. Rollups, který vychází z předpokladu, že všichni uživatelé na síti jsou poctiví a jakákoliv transakce je správná. Tento postup přináší velké pozitivum v tom, že není potřeba náročně dokazovat, že jsou transakce správné a na blockchainu se tak prakticky nachází jen výsledky. Bezpečnost, kterou je potřeba u systému vytvořit u nově vytvořeného bloku je zajištěna pomocí vyhraněné doby. Během vyhraněného období může kdokoliv vznést námitku k výsledku a daný blok znovu projde procesem propočtu všemi účastníky sítě. Jestliže se prokáží podvodné transakce, navrhovatel bude potrestán formou slashingu (Vondrák a Doležal, 2022).

Pod pojmem slashing si lze představit, že u navrhovatele dojde ke ztrátě předem definovaného procenta určité částky (Tania, 2021). Případně může být potrestán navrhovatel. Pokud se však za vyhraněnou dobu nikdo nevyjádří, může se stát, že podvodné transakce zůstanou i nadále neodhaleny, což představuje jeden, a to velmi důležitý problém, který není odstraněn – bezpečnost (Vondrák a Doležal, 2022).

7.3 Kryptoaktiva a centrální banka

Jak by se finanční systém a širší ekonomika daly ovlivnit kryptoaktivy?

V této souvislosti se může položit otázka, zda by bankovní systém částečných rezerv, který používáme dnes, mohl existovat v prostředí kryptoaktiv a jak by krypto protokol mohl takový systém ovlivnit. V bankovním systému částečných rezerv jsou bankovní vklady vyrovnávány měnou (směnky, mince a rezervy centrální banky) pouze do zlomku. V takovém systému jsou bankovní vklady výsledkem poskytování úvěrů komerčními bankami firmám a domácnostem, a proto jsou tvorba peněz a úvěrů úzce propojeny.

Teoreticky by bankovní částečných rezerv mohlo existovat v plném režimu kryptoaktiv. Nicméně, pokud by soukromé banky mohly vytvářet peníze, snížilo by to úroveň kontroly, kterou krypto protokol vykonává nad peněžní zásobou, což by vedlo k další složitosti algoritmu dodávky.

Centrální banka využívá především úrokovou sazbu k ovlivňování měnové politiky a poskytuje oběživo soukromým bankám za tuto sazbu. V bankovním systému částečných rezerv by však úspěšné ovlivňování měnových podmínek vyžadovalo algoritmus, který by dokázal ovlivnit úvěrové chování bank.

I kdyby byl takový algoritmus úspěšně implementován, banky by stále zůstávaly zranitelné vůči bankovním výběrům. V systému částečných rezerv banky generují zisky tím, že využívají krátkodobé vklady, které jsou podobné penězům, jako financování dlouhodobých půjček, které nelze snadno prodat. A činí je tak zranitelnými v době bankovních krizí, kdy dochází k hromadnému výběru vkladů. V takových situacích centrální banka jedná jako věřitel poslední instance, aby obnovila důvěru v banky a stabilitu finančního systému. Avšak v krypto systému by bylo pravděpodobně obtížné poskytnout likviditu v době krize.

Historicky byla manipulace s měnou velmi mocným nástrojem, který umožňoval její využití či zneužití. Proto není příliš žádoucí odebrat takovou funkci zavedeným orgánům a přenechat ji pouze inteligentnímu algoritmu. Je důležité si uvědomit, že i přes složitost

správy měny není žádný algoritmus schopný úplně odstranit možnost vzniku krizí (Claeys, Demertzis a Efstathiou, 2018).

7.4 Praktické příklady využití kryptoaktiv jako platidla

7.4.1 Salvador

V září 2021 se Salvador stal první zemí, která přijala bitcoiny jako zákonné platidlo. Chtěla tím zvýšit své finanční začlenění a podpořit tím i hospodářský růst. V rámci této iniciativy vláda nakoupila bitcoiny a spustila národní virtuální peněženku s názvem "chivo", která nabízí bezplatné a rychlé přeshraniční platby s cílem poskytnout pohodlnou alternativu pro občany, kteří nemají bankovní účty nebo kreditní karty.

Po 9 měsících zavedení bitcoinu jako hlavní měny lze z experimentu vyvodit, že prvotně zamýšlené spuštění virtuální peněženky pro obyvatelnost, které ze 70 % nemělo praktickou zkušenost s jakoukoliv formou online bankovníctví, bylo v podstatě tragické. Ze 4 milionu občanů, kteří si virtuální peněženku stáhli, ji aktivně využívalo jen 20 %. V průběhu taktéž docházelo k technickým problémům s aplikací a mnoho občanů nahlásilo případy s krádeží identity, což popularitě nikterak nepřidalo.

Důležitým zjištěním byl i fakt, že prodej zboží v bitcoinech v Salvadoru nebyl vůbec úspěšný, jelikož se v 86 % podniků nikdy nedošlo k prodeji za takovou měnu, z čehož se dá usoudit, že ačkoliv celá vlast přizpůsobila své prostředí pro správnou adaptaci bitcoinu, kýžený efekt se doposud nedostavil.

Mimo negativní zkušenost lze zmínit pozitivum na cestovní ruch. Ten se od zavedení měny zvýšil o cca 30 %, což přisuzují značné popularitě k bitcoinu (Sigalos, 2022).

7.4.2 Středoafriická republika

Po vzoru Salvadoru se připojila i Středoafriická republika, které povolila bitcoin jako zákonné platidlo v zemi. Další země, které adaptovala měnu bitcoin přitom patří k nejchudším zemím na světě, kde dostupnost internetu má jen velmi malé procento obyvatelstva (Fišer, 2022).

Bohužel, po určité doby bylo přeci jen zjištěno, že adaptace bitcoinu byla minimální (Hall, 2023).

7.5 Zhodnocení analýzy

Analýza zaměřená na využití kryptoaktiv jako globální měny je velmi zajímavá, byť již nyní může být potvrzeno, že kryptoaktiva nesplňují všechny tři hlavní funkce peněz. Bylo tedy nutné prozkoumat, zda se kryptoaktiva těší důvěře společnosti a hromadnému přijetí. K tomu, aby mohla být kryptoměna globálně uznávaná, je potřeba, aby ji lidé dobře znali a využívali, což ze zmíněného výzkumu vyplývá negativně. Ačkoliv lidé tuší, co jsou to kryptoaktiva, hlubší znalosti, které by prokazovaly, že kryptoaktiva dostatečně chápou nebyli schopni prokázat. Patříčná akceptace obchodníky je též velmi důležitá. Bylo zjištěno, že počet akceptujících společností se rok o roku zvyšuje a již nyní představují v celosvětovém měřítku 18 000 takových obchodů. Ačkoliv v celosvětovém poměru číslo není nikterak velké, každoroční zvýšení obchodů vyznívá jako velmi slibné, jelikož v počtu těchto společností se vyskytují i velmi známé a prestižní značky, které svou popularitou mohou povznést platby kryptoaktivy na vyšší úroveň. Nicméně k popularitě tohoto způsobu platby bude zapotřebí vyvinout dostatečného úsilí a informovanosti, jelikož počet uživatelů kryptoměn, tedy aktivních uživatelů, kteří by své kryptoměny využívali právě k platbám za zboží a služby, není přesný. Dalším z problémů pro globální adaptaci je škálovatelnost těchto měn. Řešením, které se však nabízí a může způsobit značnou revoluci v tomto segmentu, je možnost vypořádání transakcí mimo síť blockchain. V praxi již bylo prokázáno, že využitím tohoto typu konceptu dochází k navýšení vypořádání objemu transakcí, sníženého počtu času a znatelně nižších poplatků za zpracování. Jestliže adaptace tohoto systému bude bezproblémová, vidina globálního využití může být splněna a představuje tak obrovskou konkurenci v klasickém bankovníctví. V neposlední řadě bylo uvedeno, že kryptoaktiva jako své zákonné platidlo využily země Salvador a Středoafriická republika. Bohužel ani v jedné ze zemí nedošlo k celkové pozitivní adaptaci na kryptoaktivum, a to ať již ze strany obchodníků, tak ze strany uživatelů, což potvrzuje, že kryptoaktivum jako měna zatím nedostává svému využití. Na základě všech důležitých aspektů v tuto chvíli lze potvrdit, že vidina kryptoaktiva jako globální měny není přestavitelná, jelikož nesplňuje nutné vlastnosti pro správnou adaptaci.

8 BUDOUCNOST KRYPTOAKTIV

Budoucnost těchto kryptoaktiv každopádně sahá daleko napřed v tom, že budou nesmírně inovativní a transformovanější v rámci finančního systému. Již nyní může systém pomoci s řešením problémů v tradičním bankovním světě. Může je značně zjednodušit a výrazně přitom snížit náklady. Blockchain, jak už byl představen v teoretické části práce, představuje sdílenou účetní knihu, jenž by v globálním měřítku mohl dopomoci k vyššímu sdílení v ekonomice, a může vést ke vzniku nových obchodních modelů. Jedním z takových příkladů může být uzavírání finančních kontraktů na otevřeném trhu, které je již dlouho omezováno morálními hazardy. S tímto problémem by mohly pomoci inteligentní smlouvy, které jsou na blockchainu založeny. Pomocí distribuovaného konsensu a automatického provádění by tím mohla být eliminována různá rizika.

Chytré smlouvy tak rozšiřují možný rozsah uzavírání obchodních smluv, snížení nákladů a usnadnění inovací a transakcí. Další zajímavou možností využití technologie blockchain se jeví i získávání finančních prostředků, jelikož investoři v síti blockchain budou důvěřovat jen projektům se silnými síťovými vazbami, což je ideální pro investování formou crowdfundingu. Blockchain tak umožňuje distribuovanou důvěru, což usnadní přístup ke kapitálu a propagaci jak podnikání, tak inovací (Chen a Bellavitis, 2019).

V kontextu budoucnosti je dále potřeba zmínit i regulace kryptoaktiv, které v rámci EU vyloženě nezakazují jakékoliv operace s kryptoaktivy, ale snaží se vytvořit přijatelné a bezpečné prostředí pro všechny subjekty na trhu. Je nepochybné, že tyto kroky přispějí k důvěře, popularitě a rozmachu a kryptoaktiva by tak mohla mít v budoucnu širšího využití. Nicméně více pravděpodobněji se jeví, že kryptoaktiva budou představovat určitý doplněk ke klasickému finančnímu systému, kde bude možné jejich prostřednictvím platit za zboží a služby či provádět klasické transakce. Více společností bude kryptoaktiva akceptovat a stanou se praktickou součástí našeho života.

ZÁVĚR

Výzkum diplomové práce spočíval ve zkoumání kryptoaktiv v rozvoji globální měny. Analýza se zakládala především na snaze porozumět veškerým aspektům, které jsou s globální měnou spojovány. Na základě zmíněných poznatků a tvrzení je potřeba zhodnotit výzkum ve vztahu schopnosti adaptace kryptoaktiv jako globální měny a budoucnost kryptoaktiv.

Již v průběhu výzkumu docházelo buď k vyvrácení či potvrzení určitých vlastností, které by kryptoaktiva jako globální měna měla splňovat. Hlavním srovnáním bylo potřeba zjistit, zda kryptoaktiva splňují funkci klasických peněz, tedy zda jsou prostředkem směny, uchovatelem hodnoty a účetní jednotkou.

Během tohoto srovnání bylo zjištěno, že pokud je hovořeno o kryptoaktivech jako prostředku směny, tedy o schopnosti nakupovat zboží nebo služby pomocí kryptoaktiv, pak tuto funkci skutečně plní. Nicméně, pokud jde o funkci uchovatele hodnoty a zúčtovací jednotky, kryptoaktiva nedostačují, neboť nejsou schopny plnit ani jednu z těchto funkcí.

Problém uchovatele hodnoty souvisí neblaze s volatilitou u kryptoaktiv, která byla podrobena výzkumu autora společně s potvrzením vědeckých výzkumů, kde došlo ke zjištění, že kryptoaktiva jsou vysoce volatilní oproti klasickým měnám. Volatility v tomto případě souvisela i s funkcí zúčtovací jednotky, kterou též není schopna splnit. Kryptoaktivum sice neplní klasické funkce peněz, ale má i další vlastnosti, které jsou důležité pro roli globální měny. Mezi tyto vlastnosti patří zejména důvěra v měnu a její přijetí. Z analýzy těchto dvou faktorů vyplývá, že důvěra v kryptoaktiva roste v situacích, kdy se snižuje důvěra v tradiční finanční systém, což může být způsobeno například vysokou inflací nebo hospodářským krachem v zemi.

V těchto případech lidé více inklinují k jiné možné alternativě než ke kryptoaktivům. K obecnému přijetí přispívá i fakt, že si lze povšimnout zvyšujícího se počtu společností akceptujících kryptoaktiva, avšak vyvstává problém s uživateli kryptoaktiv, kde nelze přesně určit, za jakými účely uživatelé kryptoaktiv takové aktiva využívají. Tento problém se tak jeví jako jeden ze základních problémů s adaptací kryptoaktiv. Pokud by byl tento problém odbourán, může dojít k hromadnému přijetí kryptoaktiv. S touto možností však vyvstal problém s globálním objemem provedených transakcí, které kryptoaktiva v tuto chvíli nejsou schopné dostatečně zajistit. Jedno řešení tohoto problému představuje koncept Lightning Network u bitcoinu, který umožňuje vyřizovat transakce mimo blockchain, což

má za cíl zvýšit počet provedených transakcí a výrazně snížit poplatky za zpracování. Tato novinka představuje pro budoucnost kryptoaktiv zásadní posun, a pokud bude implementace tohoto konceptu úspěšná, není vyloučeno, že kryptoaktiva budou mít vliv na současný bankovní systém. Podobné řešení má i ethereum, které také zvyšuje počet provedených transakcí.

Regulace jsou v krypto světě velkým tématem, protože kryptoaktiva jsou decentralizované a nekontrolovatelné státními orgány, což znamená, že jsou náchylné ke zneužití a podvodům. Proto jsou regulační opatření nezbytná pro ochranu investorů a spotřebitelů, kteří používají kryptoaktiva. Japonsko bylo jednou z prvních zemí, která začala vytvářet regulační rámce pro krypto podniky, a tím se snažilo zvýšit bezpečnost krypto trhu.

V Evropské unii je již připraven regulační rámec pro krypto trh. Tento regulační rámec by měl pomoci zabezpečit spotřebitele a učinit kryptoměny bezpečnějšími pro použití. Avšak otázkou zůstává, jak krypto trh na tuto regulaci zareaguje a zda bude schopen se přizpůsobit novým pravidlům.

Po zhodnocení analýzy kryptoaktiva jako globální měny se zdá být velmi nepravděpodobné, že by kryptoaktiva nahradila tradiční měny, protože nesplňují všechny funkce peněz. I když se počet obchodníků akceptujících kryptoměny zvyšuje, stále není dostačující a nelze jednoznačně určit počet dosavadních uživatelů využívajících kryptoaktiva jako prostředek platby. Avšak kryptoaktiva stále mají potenciál se stát důležitým doplňkem ke klasickému finančnímu systému a mohou sloužit jako prostředek směny, který by mohl umožnit bezpečné a rychlé transakce po celém světě bez nutnosti používat státní měny, zejména s použitím technologie Lightning Network. Protože kryptoaktiva neustále získávají na oblibě, je důležité, aby byly prezentovány správně a aby byli uživatelé informováni a získali plnou důvěru a přijetí. Podle provedených analýz a výzkumů lze usoudit, že budoucnost kryptoaktiv pravděpodobně spočívá v možnosti fungovat jako prostředek směny. Nicméně nelze opomenout, že vývoj kryptoaktiv bude velmi zajímavý a může přinést nové inovativní technologie a přístupy k finančnímu systému.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADAMS, Michael. What Is Solana? How Does It Work? *Forbes* [online]. 22. February 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-solana/>
- AGGARWAL, Gourang, Vimal PATEL, Gaurav VARSHNEY a Kimberly OOSTMAN. Understanding the Social Factors Affecting the Cryptocurrency Market. *ArXiv* [online]. 2019 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://arxiv.org/pdf/1901.06245.pdf>
- AMMOUS, Saifedean. *The Bitcoin Standard: he Decentralized Alternative to Central Banking* [online]. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2018, 304 s. [cit. 2023-04-17]. ISBN 978-1-119-47386-2. Dostupné z: <https://www.wiley.com/en-hk/The+Bitcoin+Standard:+The+Decentralized+Alternative+to+Central+Banking-p-9781119473862>
- ASHFORD, Kate. What Is Bitcoin And How Does It Work? *Forbes* [online]. 8. June 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-bitcoin/>
- AUER, Raphael, Giulio CORNELLI, Sebastian DOERR, Jon FROST a Leonardo GAMBACORTA. Crypto trading and Bitcoin prices: evidence from a new database of retail adoption. *BIS* [online]. 2022, (1049) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work1049.pdf>
- AUSTRAS. *What types of cryptos are there?* [online]. [cit. 12.03.2023]. Dostupné z: <https://www.publish0x.com/tech-tutor/what-types-of-cryptos-are-there-xqmwplq>
- BINANCE ACADEMY. *Je Bitcoin uchovatelem hodnoty?* [online]. 29. March 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/is-bitcoin-a-store-of-value>
- BINANCE ACADEMY. *What Is BNB?* [online]. 28. November 2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/en/articles/what-is-bnb>
- BINANCE ACADEMY. *Altcoin* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/en/glossary/altcoin>
- BINANCE ACADEMY. *Byzantine Fault Tolerance Explained* [online]. 12. December 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/en/articles/byzantine-fault-tolerance-explained>

BINANCE ACADEMY. *Co je Cardano (ADA)?* [online]. 28. December 2020 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/what-is-cardano-ada>

BINANCE ACADEMY. *Co je prvotní nabídka kryptoměny (ICO – Initial Coin Offering)* [online]. 30. January 2019 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/what-is-an-ico>

BLOCKCHAIN RESEARCH LAB. *About the BRL: Blockchain Technology, Economy and Society* [online]. Germany, Blockchain Research Lab gGmbH © 2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.blockchainresearchlab.org/about/>

BLOCKCHAIN.COM. The Lightning Network, Explained. *Medium* [online]. 3. March 2023 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://medium.com/blockchain/the-lightning-network-explained-f3982356f87e>

BOSAMIA, Mansi. Comparisons of Blockchain based Consensus Algorithms for Security Aspects. *Researchgate* [online]. 2020 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/341788606_Comparisons_of_Blockchain_based_Consensus_Algorithms_for_Security_Aspects

BOUKARROUM, Adel. Charts: Cryptocurrency Trends in Ecommerce. In: *Practical Ecommerce* [online]. 27. July 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.practicalecommerce.com/charts-cryptocurrency-trends-in-ecommerce>

BOUKARROUM, Adel. Charts: Cryptocurrency Trends in Ecommerce. *Practical Ecommerce* [online]. Colorado, © 2005–2023, 27. July 2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.practicalecommerce.com/charts-cryptocurrency-trends-in-ecommerce>

BUTERIN, Vitalik. *Ethereum Whitepaper* [online]. 2014, 36 [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>

BUYUCOIN. Troop of Bored Ape NFTs Rises Above the Competition, BAYC Donates \$200K in ETH to Orangutan Outreach. In: BuyUcoin [online]. 12. August 2021 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.buyucoin.com/crypto-labs/troop-of-bored-ape-nfts-rises-above-the-competition-bayc-donates-200k-in-eth-to-orangutan-outreach/>

CAMPBELL, Christine. What are the 4 different types of blockchain technology? TechTarget [online]. 3. March 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searchcio/feature/What-are-the-4-different-types-of-blockchain-technology>

CARDANO. *Enterprise: A developing platform, Cardano is being built to accommodate a broad range of use cases, solving problems across multiple industry verticals*. [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://cardano.org/enterprise/>

CFI TEAM. *Binance Coin (BNB)*. Corporate finance institute [online]. 6. December 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/binance-coin-bnb/>

CLAEYS, Grégory, Maria DEMERTZIS a Konstantinos EFSTATHIOU. *Cryptocurrencies and monetary policy*. Bruegel [online]. Brussel, June 2018, (10), 9-11 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp_attachments/PC-10_2018_2.pdf

COINMARKETCAP. *Bitcoin* [online]. Dover, Delaware, © 2023 CoinMarketCap [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

COINMARKETCAP. *Ethereum* [online]. Dover, Delaware, © 2023 CoinMarketCap [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>

COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2018/2066: on the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council and amending Commission Regulation (EU) No 601/2012 [online] [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R2066&from=EN>

CONSENSYS. *A Blockchain Glossary for Beginners: Definitions of Crypto and Web3 Terminology* [online]. 2023 © CONSENSYS [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://consensys.net/knowledge-base/a-blockchain-glossary-for-beginners/>

CRYFIN BOOST. *Utility Token* [online]. Praha, [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.cryfin-boost.com/cs/vse-o-bitcoinu/slovník-pojmu/utility-token>

CRYPTO.COM. *What Is Delegated Proof of Stake?* Crypto.com [online]. 3. October 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://crypto.com/university/what-is-dpos-delegated-proof-of-stake>

CURRY, David. *FTX Revenue and Usage Statistics (2023)*. *Business of Apps* [online]. 9. January 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.businessofapps.com/data/ftx-statistics>

ČERNOHORSKÝ, Jan a Petr TEPLÝ. *Základy financí*. Grada, 2011, 1 online zdroj (304 stran). ISBN 978-80-247-3669-3. Dostupné také z:

<https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/zaklady-financi-624/>

ČERNOHORSKÝ, Jan, *Finance: od teorie k realitě*. Praha: Grada Publishing, 2020, 460 s. Finance. ISBN 9788027122158.

DALY, Lyle. What Is a Blockchain Node? *The Motley Fool* [online]. 9. June 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/blockchain-stocks/blockchain-node/>

DALY, Lyle. What Is Byzantine Fault Tolerance? *The Motley Fool* [online]. 28. June 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/byzantine-fault-tolerance/>

DAVIES, Glyn. *A History of Money: From Ancient Times to the Present Day*. Third edition, with revisions, 2002. Wales: University Of Wales Press Cardiff, 2002, online zdroj (741 stran). ISBN 0-7083-1717-0. Dostupné také z https://library.uniteddiversity.coop/Money_and_Economics/A_History_of_Money-From_Ancient_Times_to_the_Present_Day.pdf

DE BEST, Raynor. Number of identity-verified cryptoasset users from 2016 to November 2022. *Statista* [online]. Germany, 8. March 2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1202503/global-cryptocurrency-user-base/>

DIVAKARUNI, Anantha a Peter ZIMMERMAN. The Lightning Network: Turning Bitcoin into Money. *FRB of Cleveland Working Paper* [online]. 22. June 2022, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4142590>.

DOLEŽAL, Martin a Matouš VONDRÁK. K čemu u kryptoměn slouží privátní a veřejný klíč? Jaký je mezi nimi rozdíl? *Finex.cz* [online]. 1.9.2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/kryptomeny-privatni-verejne-klice/>

DOSSETT, Julian. Are Cryptocurrency Transactions Actually Anonymous? *Cnet* [online]. 7. June 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: https://www-cnet-com.translate.google.com/personal-finance/crypto/are-cryptocurrency-transactions-actually-anonymous/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=cs&x_tr_hl=cs&x_tr_pto=sc

E15. Solana jako kryptoměna léta. Podívejte se, co stojí za jejím úspěchem [online]. 12. září 2021 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny/solana-jako-kryptomena-leta-podivejte-se-co-stoji-za-jejim-uspechem-1383371>

Ethereum to USD Chart. In: Coinmarketcap [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>

ETHEREUM. What is a cryptocurrency? [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

EUROPEAN CENTRAL BANK. *Monetary aggregates*. [online] [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: https://www.ecb.europa.eu/stats/money_credit_banking/monetary_aggregates/html/index.en.html

FINEX.CZ. BitConnect – pyramidová kryptohra, která nevyšla [online]. 25.8.2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/podvod-bitconnect/>

FINEX.CZ. Hackerský útok na burzu Mt. Gox: Největší loupež v dějinách Bitcoinu [online]. 18.11.2019 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/mtgox-hackersky-utok>

FINEX.CZ. Kryptoměnové směnárny – Kde koupit kryptoměny? Srovnání pro rok 2023 [online]. 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/rubrika/kryptomeny/krypto-smenarny/>

FÍŠER, Miroslav. Středoafriická republika přijala bitcoin jako zákonné platidlo. *Novinky.cz* [online]. 28.4.2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/internet-a-pc-stredoafricka-republika-prijala-bitcoin-jako-zakonne-platidlo-40395236>

FRANKENFIELD, Jake. Bitcoin ATM: Definition, Fees, and Locations. *Investopedia* [online]. 27. August 2021 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/bitcoin-atm.asp>

FRANKENFIELD, Jake. Initial Coin Offering (ICO): Coin Launch Defined, with Examples. *Investopedia* [online]. 18. August 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/i/initial-coin-offering-ico.asp>

FRANKENFIELD, Jake. What Is a Hash? Hash Functions and Cryptocurrency Mining. *Investopedia* [online]. 12. February 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/h/hash.asp>

FRANKENFIELD, Jake. What Is Proof of Work (PoW) in Blockchain? *Investopedia* [online]. 9. February 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-work.asp>

GOCARDLESS. What Is An Altcoin. [online]. July 2021 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://gocardless.com/guides/posts/what-is-an-altcoin/>

GUPTA, Hemendra a Rashmi CHAUDHARY. An Empirical Study of Volatility in Cryptocurrency Market. *Journal of Risk and Financial Management* [online]. 2022, 4. November 2022, 15(11) [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jrfm15110513>

HALL, Joe. Bitcoin, Sango Coin and the Central African Republic. *Cointelegraph* [online]. 8. January 2023 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/bitcoin-sango-coin-and-the-central-african-republic>

HAVEL, Jan. Definice pojmů v ekonomii. Příklad peněz. Vysoká škola ekonomická: *Electronic Journal for philosophy* [online]. 2022, [cit. 2023-03-12]. ISSN 1211-0442. Dostupné z: <https://e-logos.vse.cz/pdfs/elg/2002/01/10.pdf>

HAYES, Adam. Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used: Learn how these digital public ledgers enable crypto and NFTs. *Investopedia* [online]. 27. September 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

HAYES, Adam. Stablecoins: Definition, How They Work, and Types. *Investopedia* [online]. 4. October 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/stablecoin.asp>

HOLMAN, Robert. *Dějiny ekonomického myšlení*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001, xxv, 541 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 807179631X.

HOLMAN, Robert. *Dějiny ekonomického myšlení*. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, 2005, xxv, 539 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 8071793809.

HOWARTH, Josh. How Many Cryptocurrencies are There In 2023? Exploding Topics [online]. San Francisco, © 2023 *Exploding Topics*, 14. March 2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://explodingtopics.com/blog/number-of-cryptocurrencies>

HOWELL, James. What Is Lightning Network In Bitcoin And How Does It Work?. 101 *Blockchains* [online]. 3. February 2023 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://101blockchains.com/lightning-network-in-bitcoin/>

CHAMRIA, Ravi. Guide to Hybrid Blockchain, Benefits and Use Cases. *Zeeve* [online]. Santa Monica: @ 2023 Zeeve, 17. August 2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.zeeve.io/blog/guide-to-hybrid-blockchain-benefits-and-use-cases/>

CHEN, Yan a Cristiano BELLAVITIS. Decentralized Finance: Blockchain Technology and the Quest for an Open Financial System. *Stevens Institute of Technology School of Business Research Paper* [online]. 3. July 2019 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3418557>

IBM. What are smart contracts on blockchain? *IBM* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts>

JEŽEK, Tomáš. *Peníze a trh*. Praha: Portál, 2002, 148 s. ISBN 8071786853.

JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice I: Peníze a platební styk*. Grada, 2013, 1 online zdroj (664 stran). ISBN 978-80-247-3893-2. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/AccountSaml/SignIn/?idp=https://shibboleth.utb.cz/idp/shibboleth&returnUrl=/kniha/finance-v-globalni-ekonomice-i-penize-a-platebni-styk-2028/>

JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice. II, Měnová a kurzová politika*. Praha: Grada, 2013, 557 s. Finanční trhy a instituce. ISBN 9788024745169.

KALISKÝ, Boris. *Bitcoin a ti druzí: nepostradatelný průvodce světem kryptoměn*. [Praha]: IFP Publishing, 2018, 133 s. ISBN 9788087383711.

KALOUSEK, Zbyněk. Co dělá bitcoin výjimečným a proč láká stále větší množství investorů (1/2). *Kurzy.cz* [online]. 17.8.2021 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/605895-co-dela-bitcoin-vyjimecnym-a-proc-laka-stale-vetsi-mnozstvi-investoru-1-2/>

KELLY, Lauren. Bitcoin: A Brief Price History of the First Cryptocurrency. *Investing News Network* [online]. 22. March 2023 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://investingnews.com/daily/tech-investing/blockchain-investing/bitcoin-price-history/>

KREČ, Luboš. Krypto padá. Srazili ho američtí centrální bankéři i krvavé nepokoje v Kazachstánu, kde se ve velkém těží. *Czechcrunch* [online]. 6.1.2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://cc.cz/krypto-pada-srazili-ho-americti-centralni-bankeri-i-krvave-nepokoje-v-kazachstanu-kde-se-ve-velkem-tezi/>

KRIPTOMAT. Jak funguje těžení kryptoměn [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://kriptomat.io/cs/kryptomeny/co-je-to-tezba-kryptomen/>

KRŠNÁK, Roman a Matouš VONDRÁK. Finex Coin Week - Lightning Network opět v problémech, korelace akciového a kryptoměnového trhu se mírně snižuje. *Finex.cz* [online]. 7.11.2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://finex.cz/finex-coin-week-lightning-network-opet-v-problemech-korelace-akcioveho-a-kryptomenoveho-trhu-se-mirne-snizuje/>

KRYLOV, G.O., A. Yu. LISITSYN a L. I. POLYAKOV. COMPARATIVE ANALYSIS OF VOLATILITY OF CRYPTOCURRENCIES AND FIAT MONEY. *Finance Theory and Practice* [online]. 2018, 22(2) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: doi:10.26794/2587-5671-2018-22-2-66-89

KRYPTOMAGAZÍN. A vy znáte základní rozdíly mezi security a utility tokeny? [online]. 16. března 2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/a-vy-znate-zaklady-rozdily-mezi-security-a-utility-tokeny/>

KRYPTOMAGAZÍN. Rozdělení kryptoměn – čím se liší coin a token. [online]. 19. ledna 2019 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/rozdeleni-kryptomen-rozdil-mezi-coinem-a-tokenem/>

KURZY.CZ. Co je to kryptoměnová burza [online]. 26.11.2019 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/tema/5732571.html>

LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018, xvi, 144 s. ISBN 9788074007224.

LEWIS, Antony. *The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them* [online]. Coral Gables: Mango Publishing Group, 2018, 408 s. [cit. 2023-04-17]. ISBN 1633538001. Dostupné z: <https://www.amazon.com/Basics-Bitcoins-Blockchains-Introduction-Cryptocurrencies/dp/1633538001>

LINDÁK, Martin, 2018. Kryptoburzy. *Podnikajte.sk* [online]. [cit. 2023-3-10]. Dostupné z: <https://www.podnikajte.sk/financny-manazment/kryptoburzy>.

MAJOR, Jordan. Over 60 % of people don't understand crypto, global study reveals. *Finbold* [online]. 12. October 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://finbold.com/over-60-of-people-dont-understand-crypto-global-study-reveals/>

MATWEB.CZ. Matematika polopatě: Směrodatná odchylka [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.matweb.cz/smerodatna-odchylka/>

MEJSTRŮK, Michal, Magda PEČENÁ a Petr TEPLÝ. *Bankovníctví v teorii a praxi*. Praha: Karolinum, 2014, 855 s. ISBN 9788024628707.

META.V.RS. NFT market– statistics 2021-2023. *META.V.RS* [online]. Paris [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://metav.rs/blog/nft-market-statistics-2021-2022/>

METS, Olesya. Česká spořitelna platba do zahraničí – poplatky, kurzy měn a rychlost převodu. *Wise* [online]. Belgie: © TransferWise Ltd 2023, 8.3.2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://wise.com/cz/blog/ceska-sporitelna-zahranicni-platba>

MIGLIETTI, Cynthia, Zdenka KUBOSOVA a Nicole SKULANOVA. Bitcoin, Litecoin, and the Euro: an annualized volatility analysis. *Studies in Economics and Finance* [online]. 2020, 37(2), 229-242 [cit. 2023-04-18]. ISSN 1086-7376. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/SEF-02-2019-0050>

MISHKIN, Frederic S. *The economics of money, banking and financial markets*. 4th Canadian ed. Toronto: Pearson, 2011, 741 s. ISBN 978-0-321-58471-7.

MITCHELL, Cory. Floating Exchange Rate: What It Is, How It Works, History. Investopedia [online]. Edmonton, 28. November 2020 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/f/floatingexchangerate.asp>

MITRA, Mallika, TUTTLE, Brad, ed. Crypto Might Be the Future of Finance. But That's Not Why Most People Buy It. *Money* [online]. 7. July 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://money.com/why-buy-crypto-survey/>

NAPOLETANO, E. Proof of Work Explained. *Forbes* [online]. 16. February 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/proof-of-work/>

NARAIN, Aditya a Marina MORETTI. REGULATING CRYPTO. *International Monetary Fund* [online]. 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/09/Regulating-crypto-Narain-Moretti>

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2022/858: o pilotním režimu pro tržní infrastruktury založené na technologii sdíleného registru a o změně nařízení (EU) č. 600/2014 a (EU) č. 909/2014 a směrnice 2014/65/EU [online] [cit. 2023-04-17]. In: Brusel, 2022. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022R0858&from=EN>

ONTARIO SECURITIES COMMISSION. Quadriga CX: A Review by Staff of the Ontario Securities Commission [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.osc.ca/quadrigacxreport/>

PÁRAL, Antonín a Matouš VONDRÁK. Kryptoměnové coins a tokeny – Jaký je mezi nimi rozdíl? *Finex.cz* [online]. Praha 2, © 2014–2023 Finex.cz |, 20.8.2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://finex.cz/kryptomenove-coiny-a-tokeny-jaky-je-mezi-nimi-rozdil/>

PAVLÁT, Vladislav. *Centrální bankovníctví*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2004, 137 s. Učební texty. ISBN 8086754294.

PLOCHÁŇ, Miroslav, 2019. Decentralizácia. *Digipay* [online]. [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.digipay.sk/decentralizacia/>.

POLÁK, Karel. Bezpečná komunikace uživatelů. *Elektrorevue* [online]. Brno, 2.4.2002, 2002(21) [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <http://www.elektrorevue.cz/clanky/02021/index.html#HASHpravidla>

POYSER, Obryan. Exploring the dynamics of Bitcoin's price: a Bayesian structural time series approach. *Eurasian Economic Review* [online]. 2019, 9, 29-60 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40822-018-0108-2>

PWC. Global Crypto Regulation Report 2023 [online]. 19 December 2022, 20-22 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.pwc.com/gx/en/new-ventures/cryptocurrency-assets/pwc-global-crypto-regulation-report-2023.pdf>

PWC. Global Crypto Regulation Report 2023 [online]. 19. December 2022, 49 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.pwc.com/gx/en/new-ventures/cryptocurrency-assets/pwc-global-crypto-regulation-report-2023.pdf>

REVENDA, Zbyněk. *Centrální bankovníctví*. 2., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2001, 782 s. ISBN 8072610511. s. 39

REVENDA, Zbyněk. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2012, 423 s. ISBN 9788072612406.)

RODECK, David a Benjamin CURRY. What Is Blockchain? *Forbes* [online]. 2022, 28. April 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-blockchain/>

ROKLEN24. Deset tipů pro období volatility [online]. 18. května 2020 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://roklen24.cz/deset-tipu-pro-obdobi-volatility/>

ŘEHÁČKOVÁ, Adriana. ROZPTYL A DALŠÍ MÍRY VARIABILITY. *Statisticky neklasicky* [online]. 12. října 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.statistickyneklasicky.cz/rozptyl-a-dalsi-miry-variability/>

SAIEDI, Ed, Anders BROSTRÖM a Felipe RUIZ. Global drivers of cryptocurrency infrastructure adoption. *Small Business Economics* [online]. 2021, 57 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00309-8>

SANYAL, Sayantani. Why is India All Set to Become the Cryptocurrency Epicenter? *Analytics Insight* [online]. 9 November 2021 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.analyticsinsight.net/why-is-india-all-set-to-become-the-cryptocurrency-epicenter/>

SEIDL, Jan. Blockchain pro začátečníky. *Deloitte* [online]. 1-2/2018, 2-5 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/technology/Blockchain-pro-zacatecniky-Jan-Seidl.pdf>

SHARMA, Dhanraj, Ruchita VERMA a Shiney SAM. Adoption of cryptocurrency: an international perspective. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation* [online]. 2021, 18(3) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: doi:10.1504/IJTTC.2021.118863

SHIBANO, Kyohei a Gento MOGI. An analysis of the acquisition of a monetary function by cryptocurrency using a multi-agent simulation model. *Financial Innovation* [online]. 2022, 8 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: doi:10.1186/s40854-022-00389-8

SIGALOS, MacKenzie. El Salvador's \$425 million bitcoin experiment isn't saving the country's finances. *CNBC* [online]. 25. June 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2022/06/25/el-salvador-bitcoin-experiment-not-saving-countrys-finances.html>

SPYDRA. Everything You Need to Know About Cryptography in Blockchain. *LinkedIn* [online]. 3.3.2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/everything-you-need-know-cryptography-blockchain-spydra/>

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0742-1.

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Třetí rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, 289 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-271-1043-8.

STROUKAL, Dominik. Před pěti lety koupil pizzu za bitcoin, dnes by byl multimilionář. *Ekonomický deník* [online]. Praha 1, 22.5.2015 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://ekonomickydenik.cz/pred-peti-lety-koupil-pizzu-za-bitcoin-dnes-by-byl-multimilionar/>

SWAMMY, Sarah, Richard THOMPSON a Marvin LOH. *Crypto Uncovered: The Evolution of Bitcoin and the Crypto Currency Marketplace* [online]. *Switzerland: Springer Nature Switzerland*, 2018, 181 s. [cit. 2023-03-12]. ISBN 978-3-030-00135-3. Dostupné z: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-00135-3>.

ŠENKÝŘOVÁ, Bohuslava. *Bankovnictví*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2010, 253 s. ISBN 9788074080296.

TANIA. What Is Slashing?. *Cryptorobin* [online]. 24. September 2021 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://cryptorobin.com/what-is-slashing/>

TAPSCOTT, Don a Alex TAPSCOTT. *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world*. [London]: Portfolio/Penguin, 2018, lxxiv, 358 s. ISBN 978-0-241-23786-1.

TEMIZKAN, Volkan, Muhammed Ali YETGIN a Kasim YILMAZ. Motivations of retailers accepting cryptocurrency payments and their implications on retail customer experience. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* [online]. 2021, 23(1) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: doi:10.37880/cumuiibf.987656

THAKE, Max. What is Proof of Stake? (PoS). *Medium* [online]. 8. July 2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://maxthake.medium.com/what-is-proof-of-stake-pos-479a04581f3a>

THE ECONOMIC TIMES. What is 'Volatility' [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/volatility>

TRIPLEA. *Cryptocurrency Ownership Data: Cryptocurrency across the world* [online]. Singapore, © TripleA. 2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://triple-a.io/cryptocurrency-ownership-data/>

URBÁNEK, Vladimír. Alameda si od FTX.com v "tichosti" půjčovala klientské prostředky pro vlastní obchodování. Jako zajištění používala vlastní nekryté FTT mince. *Kurzy.cz* [online]. 14.11.2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/681455-alameda-si-od-ftx-com-v-tichosti-pujcovala-klientske-prostredky-pro-vlastni-obchodovani-jako/>

VAN DER LINDEN, Tina a Tina SHIRAZI. Markets in crypto-assets regulation: Does it provide legal certainty and increase adoption of crypto-assets?. *Financial Innovation* [online]. 2023, 9(22) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00432-8>

VENCL, Jiří. Proof of Work nebo Proof of Stake? Jaké typy těžby kryptoměn a dosahování konsenzu existují? *Finex.cz* [online]. 24.9.2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/kryptomeny-proof-of-work-proof-of-stake/>

VENCL, Jiří. Proof of Work nebo Proof of Stake? Jaké typy těžby kryptoměn a dosahování konsenzu existují? *Finex.cz* [online]. Praha 2: © 2014–2023 Finex.cz, 24. 9. 2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://finex.cz/kryptomeny-proof-of-work-proof-of-stake/>

VIGNA, Paul a Michael CASEY, 2016. *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order*. New York: Picador, 384 s. ISBN 9781250081551

VONDRÁK, Matouš a Martin DOLEŽAL. Blockchainové trilema aneb problém škálovatelnosti kryptoměn. O co se jedná a jaká jsou možná řešení? *Finex.cz* [online]. 25.11.2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://finex.cz/co-je-blockchain-trilema-skalovatelnost-kryptomen/>

VONDRÁK, Matouš. Blockchain: Co je blockchain a jak blockchain u kryptoměn funguje? In: *Finex.cz* [online]. 27.11.2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://finex.cz/blockchain/>

VONDRÁK, Matouš. Blockchain: Co je blockchain a jak blockchain u kryptoměn funguje? *Finex.cz* [online]. Praha 2: © 2014–2023 Finex.cz, 27.11.2018 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://finex.cz/blockchain/>

WALLSTREETMOJO. Crypto Token: What Is A Crypto Token? [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.wallstreetmojo.com/crypto-token/>

WANG, Aries Wanlin. *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*. New York: Skyhorse, 2018, 148 s. ISBN 97815107-4483-7.

WEICHBROTH, Pawel, Kacper WERESZKO, Helena ANACKA a Jolanta KOWAL. *Sensors* [online]. 2023, 23(6) [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/s23063155>

WESTBROOK, Tom a Ritvik CARVALHO. Ethereum breaks past \$3,000 to quadruple in value in 2021. *Reuters* [online]. 3 May 2021 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/technology/ethereum-breaks-past-3000-2021-05-03/>

YAHOO FINANCE. Bitcoin USD (BTC-USD): Historical Data. *Yahoo* [online]. © 2023 Yahoo [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/history?p=BTC-USD>

YAHOO FINANCE. Ethereum USD (ETH-USD): Historical Data. *Yahoo* [online]. © 2023 Yahoo [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/quote/ETH-USD/history?period1=1546300800&period2=1672531200&interval=1d&filter=history&frequency=1d&includeAdjustedClose=true>

YCHARTS. Bitcoin Average Transaction Fee. *Ycharts* [online]. 2023 Chicago [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: https://ycharts.com/indicators/bitcoin_average_transaction_fee

YCHARTS. Ethereum Average Transaction Fee. *Ycharts* [online]. 2023 Chicago [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: https://ycharts.com/indicators/ethereum_average_transaction_fee

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BTC	bitcoin
CZK	česká koruna
EUR	euro
FSA	Agentura pro finanční služby
ICO	Initial Coin Offering
IMF	Mezinárodní měnový fond
IPO	Initial Public Offering
IRS	Internal Revenue Service
LN	Lightning Network
MiCa	The Markets in Crypto-Assets Regulation
NFT	Non-fungible token
SEC	Securities and Exchange Commission
USA	Spojené státy americké
USD	americký dolar

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Symetrická kryptografie.....	29
Obrázek 2 - Asymetrická kryptografie	29
Obrázek 3 - Blockchain v praxi	32
Obrázek 4 - Proof of Stake	33
Obrázek 5 - Graf Bitcoinu	52
Obrázek 6 - Graf Ethera	53
Obrázek 7 - Přehled společností akceptující kryptoaktiva.....	55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Přehled volatility (vlastní zpracování)	48
Tabulka 2 - Porovnání poplatků a času za provedení transakci.....	57
Tabulka 3 - Počet uživatelů kryptoaktiv s ověřenou identitou v mil.	58
Tabulka 4 - Typy transakcí uživatelů kryptoaktiv	68

