

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Bakalářská práce

Kryptoměna – peníze budoucnosti

David Kubík

© 2020 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

David Kubík

Hospodářská politika a správa
Hospodářská a kulturní studia

Název práce

Kryptoměna – peníze budoucnosti

Název anglicky

Cryptocurrency – money of future

Cíle práce

Hlavním cílem práce je vyhodnocení možnosti využití kryptoměn, celková analýza stability a funkčnosti kryptoměn pro jejich fungování v budoucnu.

Dílčím cílem práce je přiblížit problematiku kryptoměn, porovnat je s fiat penězi a určit možné ekonomické dopady. V neposlední řadě se práce zaměří na charakteristiku tří vybraných zástupců (Bitcoin, Litecoin, Ethereum), která určí, co je nejlepší těžít, prodávat a jak tyto měny ovlivňují trh.

Metodika

V teoretické části práce budou použity metody deskriptivní, s charakteristikou jednotlivých kryptoměn a s jejich porovnáním se současným peněžním systémem, tedy s fiat penězi. Na základě vyhledání a zjištění informací od odborníků z praxe, knižních a elektronických zdrojů a v neposlední řadě názorů veřejnosti bude provedena analýza a interpretace získaných dat pro podklady praktické části, ze kterých bude získán pohled na stabilitu kryptoměn na současném trhu a odhad vývoje a funkčnosti v následujících letech.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

Těžení, fiat peníze, Bitcoin, Litecoin, obchod, virtuální měna

Doporučené zdroje informací

KALISKÝ BORIS, Kryptoměny – Seznamte se s budoucností. IFP Publishing, 2018. ISBN 978-80-87383-71-1.

NARAYANA ARVIND et. al., Bitcoin & Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction.

Princeton University Press, 2016. ISBN 978-0-691-17169-2.

NATHANIEL POPPER, Digital Gold. Harper Paperbacks, 2016, ISBN 978-0-06-236250-6.

STROUKAL, D. – SKALICKÝ, J. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti : historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0742-1.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Mgr. Vladimír Očenášek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 26. 8. 2019

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 14. 10. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Kryptoměna – peníze budoucnosti" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20. března 2020

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Mgr. Vladimíru Očenáškoví, Ph.D. za udílení cenných rad při zpracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat všem respondentům za jejich čas a ochotu podělit se o jejich názory ohledně budoucnosti kryptoměn.

Kryptoměna – peníze budoucnosti

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na charakteristiku kryptoměn, jak vznikají, jak fungují, jak se s nimi obchoduje a v neposlední řadě, jak se odlišují od fiat peněz. V prvních kapitolách se práce zaměřuje na tři vybrané zástupce, Bitcoin, Litecoin a Ethereum. Charakterizuje jejich vlastnosti a historii, zabývá se jejich adresami a blockchainem. Hovoří také o jejich způsobu těžení a porovnává výhody a nevýhody tří zástupců. V druhé části se práce zaměřuje na porovnání kryptoměn s klasickou fiat měnou a také poukazuje na možné ekonomické dopady. Nechybí ani kapitola věnovaná obchodování s kryptoměnami, a to hlavně na burzách. Následuje nahlédnutí na problematiku kryptoměn pohledem vybraných států. V závěru jsou zmíněny názory jak odborníků, tak široké veřejnosti na možnou budoucnost fungování kryptoměn. Práce je zakončena autorovým názorem na zmíněné fungování kryptoměn v budoucnosti.

Klíčová slova: Těžení, fiat peníze, Bitcoin, Litecoin, obchod, virtuální měna.

Cryptocurrency – money of future

Abstract

Bachelor dissertation focuses on the characteristics of cryptocurrencies, how they arise, how they work, how they are traded and, last but not least, how they differ from fiat money. In the first chapters is focus on three selected representatives, Bitcoin, Litecoin and Ethereum. It characterizes their properties and history, deals with their addresses and blockchain. It also talks about their way of mining and compares the advantages and disadvantages of three representatives. The second part focuses on the comparison of cryptocurrencies with classical fiat currency and also points out possible economic impacts. There is also a chapter devoted to trading with cryptocurrencies, especially on stock exchanges. Following is an insight into the issue of cryptocurrencies from the perspective of selected states. In conclusion are mentioned the opinions of experts and the general public on the possible future of cryptocurrency functioning. The work is concluded by the author's opinion on the mentioned cryptocurrency functioning in the future.

Keywords: Mining, fiat money, Bitcoin, Litecoin, trade, virtual currency.

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce a metodika	9
3 Teoretická východiska	10
3.1 Historie vývoje peněz a kryptoměn.....	10
3.2 Bitcoin	11
3.2.1 Bitcoin – od počátku do současnosti.....	11
3.2.2 Charakteristika	12
3.2.3 Bitcoinové adresy	14
3.2.4 Blockchain	16
3.2.5 Pátrání po Satoshi Nakamoto.....	17
3.3 Litecoin	18
3.3.1 Vznik Litecoinu	18
3.3.2 Charakteristika	20
3.3.3 Systém Litecoinu	21
3.3.4 Blockchain a bankovní převody	22
3.3.5 Litecoinové adresy	22
3.4 Ethereum	24
3.4.1 Vznik Etherea	24
3.4.2 Charakteristika	25
3.4.3 Těženi.....	25
3.4.4 Výhody a nevýhody	26
4 Vlastní práce	27
4.1 Shrnutí a porovnání uvedených kryptoměn	27
4.1.1 Výhody a nevýhody	27
4.1.2 Využití kryptoměn	28
4.2 Porovnání kryptoměn s fiat penězi.....	29
4.2.1 Ekonomické dopady	30
4.3 Obchodování na burzách.....	31
4.3.1 Trh s kryptoměnami.....	32
4.3.2 Fundamentální analýza	32
4.3.3 Technická analýza.....	33
4.3.4 Analýza sentimentu.....	34
4.3.5 Long a short	34
4.3.6 Burzy.....	34
4.4 Problematika kryptoměn z pohledů jednotlivých států.....	36
4.4.1 Čína.....	37

4.4.2	Německo	37
4.4.3	Francie	38
4.4.4	USA	39
4.4.5	Japonsko.....	40
4.4.6	Rusko	40
4.4.7	G20.....	41
4.4.8	Česká republika.....	42
4.5	Odhad budoucnosti kryptoměn	43
5	Výsledky a diskuse	46
5.1	Názory veřejnosti	46
5.1.1	Autorův názor	46
6	Závěr.....	48
7	Seznam použitých zdrojů	49
	Seznam obrázků.....	52
	Seznam grafů.....	52

1 Úvod

Kryptoměny, digitální měny, elektronické nebo virtuální peníze, těmito všemi názvy lze pojmenovat fenomén, který v současnosti dosahuje veliké popularity. V dnešním světě slyšela o kryptoměnách už většina lidí, ať už z médií, či na internetu nebo je do toho zasvětili kamarádi, známí. Pro všechny kryptoměny platí jediné pravidlo, všechny byly, a i nadále jsou vytvářeny jen za jedním účelem, tím je okamžitá realizace on-line plateb a také jejich schopnost zajistit plátcům anonymity. Díky anonymitě, kterou kryptoměny plátcům zaručují, se začínají více používat pro různé nelegální obchody. Například pro prodej drog, financování nelegálních činností jako je terorismus a vydírání. Jsou také snadno využitelné pro korupci. Samozřejmě všechny kryptoměnové systémy používají technické zabezpečení a šifrování kvůli kybernetickým útokům, které by mohly celý systém destabilizovat.

Nejznámější a nejrozšířenější kryptoměnou je jasně Bitcoin. Jedná se o peer-to-peer měnu. Bitcoin je na rozdíl od současných peněz, jako jsou libry nebo české koruny, bez centrální autority, která by se za něj zaručovala. Jinak se ale jedná o peníze se všemi standardními charakteristikami dobrých peněz, jak uvádí Stroukal a Skalický ve své knize Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti (STROUKAL & SKALICKÝ, 2018).

Litecoin je v dnešní době asi na druhém místě popularity kryptoměn. Stejně jako Bitcoin i tahle kryptoměna využívá síť peer-to-peer, což znamená, že prakticky ihned s ní můžete zaplatit po celém světě komukoliv vás napadne. Jedná se také o virtuální měnu, takže si na ni nemůžete sáhnout. Litecoin má zkratku LTC a byl vytvořen zaměstnancem Googlu, Charliem Lee a to přesně 7. října 2011. Od Bitcoinu se liší hlavně jiným algoritmem zabezpečení a také má trochu odlišné specifikace (DALE, 2017).

Ethereum je něco jako Bitcoin s tím rozdílem, že Ethereum má svůj kód. Jde vlastně o open-source platformu založenou na decentralizované databázi, jinými slovy na blockchainu, který chrání před neoprávněným zásahem z vnější i z vnitřní strany (VANEETVELDE, 2018).

Existuje i spousta dalších kryptoměn, ale pro tuto práci byly vybrány ty nejvýznamnější, o které bude práce opřena a pokusí se odhadnout jejich vývoj do budoucnosti. Za kryptoměny si dnes můžeme pořídit téměř cokoliv na internetu, platit s nimi, směňovat je za oficiální měny států anebo naopak je získávat.

Kryptoměny rozdělují společnost na dva tábory, kdy jeden tábor v nich vidí obrovský potenciál, investiční příležitosti a možnost rychle zbohatnout. Naopak druhý tábor je spíše odpůrcem a virtuálním penězům nevěří, má z nich strach a považuje je za velmi nestabilní.

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem práce je vyhodnocení možnosti využití kryptoměn, celková analýza stability a funkčnosti kryptoměn pro jejich fungování v budoucnu. Dílčím cílem práce je přiblížit problematiku kryptoměn, porovnat je s fiat penězi a určit možné ekonomické dopady. V neposlední řadě se práce zaměří na charakteristiku tří vybraných zástupců (Bitcoin, Litecoin, Ethereum), která určí, co je nejlepší těžit, prodávat a jak tyto měny ovlivňují trh.

V teoretické části práce budou použity metody deskriptivní, s charakteristikou jednotlivých kryptoměn a s jejich porovnáním se současným peněžním systémem, tedy s fiat penězi. Na základě vyhledání a zjištění informací od odborníků z praxe, knižních a elektronických zdrojů a v neposlední řadě názorů veřejnosti bude provedena analýza a interpretace získaných dat pro podklady praktické části, ze kterých bude získán pohled na stabilitu kryptoměn na současném trhu a odhad vývoje a funkčnosti v následujících letech.

3 Teoretická východiska

3.1 Historie vývoje peněz a kryptoměn

Někteří historikové vidí kryptoměny jako poslední vývojovou etapu peněz. Když se podíváme do historie, tak už od pradávna lidé používali jakýsi jednoduchý platební systém. Jednalo se o barterový obchod, který funguje na principu výměny, například lidé mohli kdysi vyměnit hospodářská zvířata třeba za obilí. Jenže postupem času se těžko dalo určit co má jakou cenu, a tak se začalo používat zlato jako hlavní platidlo. Tento kov (pak ještě stříbro) bylo těžké vytěžit, vlády proto postupně nahradili zlato a stříbro svými státními měnami. S tím však přichází problém inflace a znehodnocování peněz, protože papírové bankovky vyrobit, je až příliš jednoduché. Řada ekonomů a historiků bere kryptoměny jako největší vynález platidla od dob zlata. Bitcoin je tím hlavním strůjcem, který se postaral o revoluci kryptoměn. Avšak před Bitcoinem, tu ještě byly mnohem dřívější pokusy o vytvoření digitální měny.

K první transakci na internetu došlo nejspíše v roce 1972, kdy se internetu říkalo APRANET a byl využíván jen armádou a vědci. O čtyři roky později, tedy roku 1976, přišel pan profesor Martin Hellman a jeho asistent Whitfield Diffie s technologií, která v budoucnu měla pomoci uskutečnit online platby. Díky této technologii získali v roce 2015 Turingovu cenu, která se uděluje za technický přínos v oboru informatika. Ralph Merkle, Neal Koblitz, Victor Miller a Leslie Lamport jsou další vědci, kteří pomohli zdokonalit technologie pro budoucí systém kryptoměn mezi lety 1970-1980.

Roku 1983 představil světu svojí myšlenkou o anonymní a nevysledovatelné digitální měně David Chaum, absolvent univerzity Berkeley. Později založil i vlastní firmu DigiCash, která bohužel zkrachovala a Chaum firmu opustil.

Stanford Federal Credit Union sídlící v Silicon Valley se stala první bankou, jenž nabízela online bankovní služby všem svým klientům, psal se rok 1994. Jen pro zajímavost, v tu samou dobu vznikla i firma Amazon, která se v současnosti řadí mezi největší firmy na světě a provádí skoro polovinu všech online plateb (GRABOWSKI, 2019).

Jedna z prvních digitálních měn se nazývala E-gold a byla vynalezena roku 1996. Stala se velmi populární, ale bohužel i terčem kriminálků. Netrvalo dlouho a americká vláda ji musela zakázat. Dalším takovým zlomovým bodem pro internetové platby se stal PayPal. Dodnes je PayPal velmi oblíbený a používaný po celém světě, přesto musí čelit dvěma svým největším konkurentům – Google Wallets a Apple Pay.

Oba dva systémy jak E-gold, tak PayPal nemají moc společných charakteristik spojovaných s kryptoměny. Kryptoměny používají decentralizovaný systém, což znamená, že tu není prostředník mezi dvěma stranami, který by se staral o transakce, zatímco E-gold a PayPal používají jakýsi centrální systém a ten by měl řídit všechny koordinované transakce. Přesto se E-gold i PayPal staly významnými předchůdci Bitcoinu a dokázaly využít kyberprostoru k převodu finančních prostředků a nákupů.

Nick Szabo byl další, který přišel s digitální měnou, ta se jmenovala Bit Gold. Szabo díky ní navrhl “chytré kontrakty“, ty dokázali odstránit prostředníka a fungovat jen za pomoci dohledu počítače. Wei Dai naopak nastínil základní vlastnosti digitálních měn v dokumentu B-Money, an Anonymous, Distributed Electronic Cash System. Jeho práce byla podkladem pro Bitcoin a jako odměna za jeho zásluhy pro vytvoření kryptoměny, se jedna nyní velmi populární nazývá po něm, konkrétně se jedná o Ethereum.

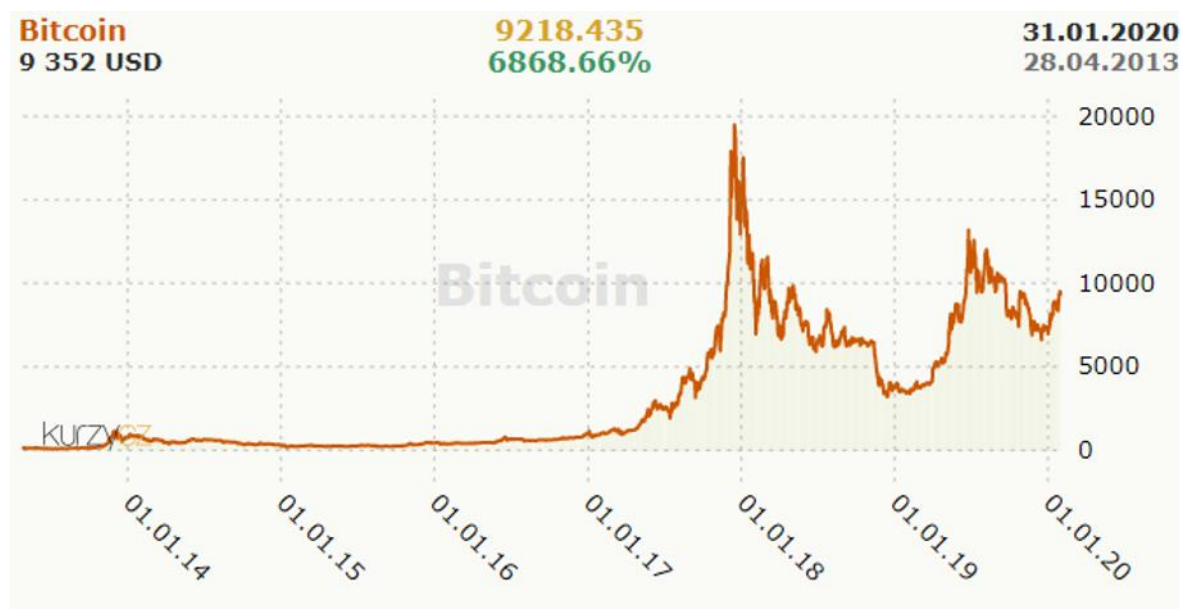
Milton Friedman, dříve jeden z nejuznávanějších ekonomů řekl, že myšlenka kryptoměn je skvostná a jejich čas konečně přišel. Přichází i roky 2008 a 2009 a s nimi první fungující a zároveň i nejpoblárnější kryptoměna světa – Bitcoin (GRABOWSKI, 2019).

3.2 Bitcoin

3.2.1 Bitcoin – od počátku do současnosti

Bitcoin se stal první funkční digitální měnou. První velký zájem o zmíněnou kryptoměnu nastal v roce 2010. Bitcoin se dostává na burzu, pro zajímavost, jeho tehdejší kurz byl jeden americký dolar za jeden Bitcoin. Následoval rok 2011 kdy byl Bitcoin zase o něco poblárnější a cena vzrostla až na 30 amerických dolarů za jeden Bitcoin. Ovšem měna se ukázala jako nestabilní a kurz ihned spadl zpátky. Do roku 2013 se měna nakonec

ustálila a nedocházelo k nějakým větším odchýlkám. Celý rok 2013 se prakticky kurz jen zvyšoval a v prosinci dosahoval neuvěřitelných 1200 amerických dolarů za jeden Bitcoin. Jak to, tak už bývá, tak v následujícím roce musel přijít pád. Kurz se během roku pohyboval mezi 400–1000 americkými dolary za jeden Bitcoin. Poté následovala zhruba tři roky, kdy se kurz prakticky neměnil. Zhruba v polovině roku 2017 začala cena Bitcoinu rapidně stoupat. Nejdříve se cena pohybovala okolo 2000 USD za 1 BTC a na konci roku dosáhla prozatímního maxima 19497 USD za 1 BTC. Za rok 2018 se kurz hodně měnil a padal, nakonec se ustálil okolo čísla 4000 USD za 1 BTC. Od začátku roku 2019 do 12. 6. 2019 se kurz opět navyšoval, a to na necelých 9000 USD za 1 BTC (Kurzy.cz, 2000-2019).



Graf 1: Vývoj kurzu Bitcoinu k USD v letech 2013-2020

Zdroj: (Kurzy.cz, © 2000 – 2020)

3.2.2 Charakteristika

Bitcoin neboli měnová jednotka v síti, jak se dá také tato kryptoměna pojmenovat, nese zkratku BTC. Tato jednotka se dá ještě dělit na osm desetinných míst. Nejmenší díl se jmenuje po svém zakladateli, tedy „Satoshi“. Pro 1BTC platí, že se rovná 10^8 Satoshi.

Takovou hlavní vlastností pro Bitcoin je jeho decentralizace. To znamená, že nemá žádnou centrální banku, ani žádnou autoritu, která by ho spravovala. Vše zajišťují jednotliví členové Bitcoin sítě. Ať už se jedná o vytváření mincí, nebo provádění transakcí.

Vlastně je vytvořen tak, aby ho nikdo nemohl padělat, nebo ovládat či ovlivňovat a způsobovat vysokou inflaci. Obrovskou výhodou Bitcoinů je jejich dobrá směnitelnost, dají se vyměnit za jakoukoli jinou měnu na světě. Měna má navíc zcela otevřené zdrojové kódy, a tak se každý může podívat na vnitřní fungování (Anon., 2013). Bitcoin se ovšem jednou dotěží, jejich konečné množství je předem dáno a uvolňování je čím dál tím pomalejší, jelikož jich spousta přibývá. Celkové množství Bitcoinů je stanoveno na 21 milionů. Uvolňovat by se měla měna až do roku 2140, k tomu však dojde jen těžko, jelikož drtivá většina bude vytěžena okolo roku 2030 (Bitcoin Forum, 2006-2009).



Obrázek 1: Vzhled mince Bitcoinu

Zdroj: (Spiegel.de, 2017)

V této síti existují pouze dva typy uživatelů. První skupina se dá charakterizovat jako koncoví uživatelé. Ti si posílají peníze do peněženek, které slouží jako adresy pro platby. Každý uživatel může mít jednu a více peněženek. Zároveň s tím, si udržují distribuovanou databázi všech proběhlých transakcí v síti, takzvaný blockchain (Blockchain, 2019).

Druhá skupina nese název těžaři. Ti potvrzují transakce v síti. Pojem těžení v tomto případě odpovídá pojmu zařazení transakcí do jednotlivých na sebe navazujících bloků. Těžař, kterému se toto podaří, si ponechá veškeré poplatky ze zahrnutých transakcí a odměnu za potvrzení bloku. Odměna za potvrzení jednoho bloku je vyčíslena na 12,5 BTC (9. 7. 2016 došlo k novému půlení odměny Bitcoinu z 25 BTC na 12,5 BTC) a jedná

se o jediný a předem stanovený způsob emise nových Bitcoinů. Nicméně se odměna každých 210 000 bloků (tj. každé 4 roky) snižuje na polovinu a růst množství peněz se tím pádem rapidně zpomaluje. Těžař se na základě poplatku rozhoduje, které transakce do bloku zahrne, a které nikoliv. Odměna za vytvoření nového bloku a získávání BTC za transakční poplatky, je ekonomickou motivací pro všechny těžaře (FILLNER, 2014-2018).

Zde je popsáno šest jednoduchých kroků, které se musí splnit, aby těžař dokázal vytvořit nový blok.

- 1. Čekání na transakce. V síti se čeká na schválení transakcí a kontrolu jejich podpisů.
- 2. Údržba bloků. O blok se musí těžař postarat tak, aby ho dokázal napojit na předešlý blok do správného řetězce.
- 3. Shromažďování bloků. Zde se musí těžař přesvědčit, zda jsou všechny jeho schválené transakce platné, aby mohl vytvářet nové bloky.
- 4. Hledání „nonce“, k potvrzení platnosti celého bloku. Nonce se v kryptografii nazývá číslo, nebo bitový řetězec, který se dá použít pouze jednou neboli pro jeden blok. Toto je jeden z nejtěžších úkolů pro těžaře.
- 5. Doufat, že blok bude přijat od ostatních těžařů. Důležité je, aby další těžaři v síti začali navazovat bloky právě na tento blok, a ne na nějaký jiný od jiného těžaře.
- 6. Zisk. Pokud byl blok schválen, těžař inkasuje odměnu za vytvoření nového bloku a taky za transakční poplatky.

Těchto šest kroků je nesmírně důležitých pro Bitcoin, protože bez toho by žádná bitcoinová síť nemohla existovat (NARAYANAN & al., 2016). Nikde není psáno, že těžaři mohou být jen těžaři a uživatelé uživateli, obě skupiny se mohou prolínat.

3.2.3 Bitcoinové adresy

Bitcoinová adresa je unikátní řetězec, který je tvořen 26-34 znaky. Znaky se rozumí libovolná kombinace písmen anglické abecedy a číslovky. Řetězec začíná čísly 1 nebo 3. Obrovské množství kombinací naznačuje, že počet adres je téměř nekonečný. Adresy se skládají z náhodných číslic a velkých či malých písmen. Je tu ovšem výjimka, ta se týká velkého písmena „O“, velkého písmena „I“ a malého písmena „i“, z číslovek pak čísla „0“. Tyhle ty čtyři znaky se nepoužívají, aby nedocházelo k záměně při opisování jednotlivých

adres. V dnešní době je doporučováno, aby každá adresa posloužila maximálně pro jednu transakci, neboť používáním stále té samé adresy, klesá soukromí uživatele, který ji používá. Znaky uvnitř adresy se používají pro kontrolní součet, tím pádem je možné automaticky nalézt typografické chyby a odstranit je. Tento kontrolní součet navíc dokáže díky softwaru potvrdit, že pokud adresa má jen 33 znaků anebo méně, tak je ve skutečnosti platná a není to jen chyba v podobě chybějícího jednoho znaku.

Každá adresa má i svůj soukromý klíč, to je 64 znaků dlouhý kód, který používá libovolnou kombinaci velkých a malých písmen a čísel. Díky tomuto klíči prokážete vlastnictví dané adresy. Vedle tohoto soukromého klíče existuje i klíč veřejný, který slouží k identifikaci účtu v blockchainu. Klíč je veřejný a lze ho kdykoli dohledat pomocí blockchainového prohlížeče. BTC adresa se poté vytvoří dodatečným zahashováním veřejného klíče.

Existují tři formáty bitcoinových adres. Implementace Bitcoin Core nám nabízí tyto tři typy:

- P2PKH – Pay to Pubkey Hash
- P2SH – Pay to Script Hash
- bech32 – SegWit formát adres

Všechny tři typy podporuje jen malá část poskytovatelů služeb. První dva typy jsou nejpoužívanější, bech32 už tolik známý není. Jednotlivé typy mají své výhody, ale i nevýhody, podle kterých se daný uživatel rozhoduje, jaký typ zvolit (Karma, 2019).

P2PKH byl původní formát, a i dnes funguje bez problémů. Význam této zkratky by se dal přeložit jako „zaplatit na hash veřejného klíče příjemce“. Bitcoinové adresy v tomto typu začínají číslicí 1. Celá adresa pak může vypadat například takto: 15wVejhngqJbGrYhu9fF9ydKaNYSSHwWJd.

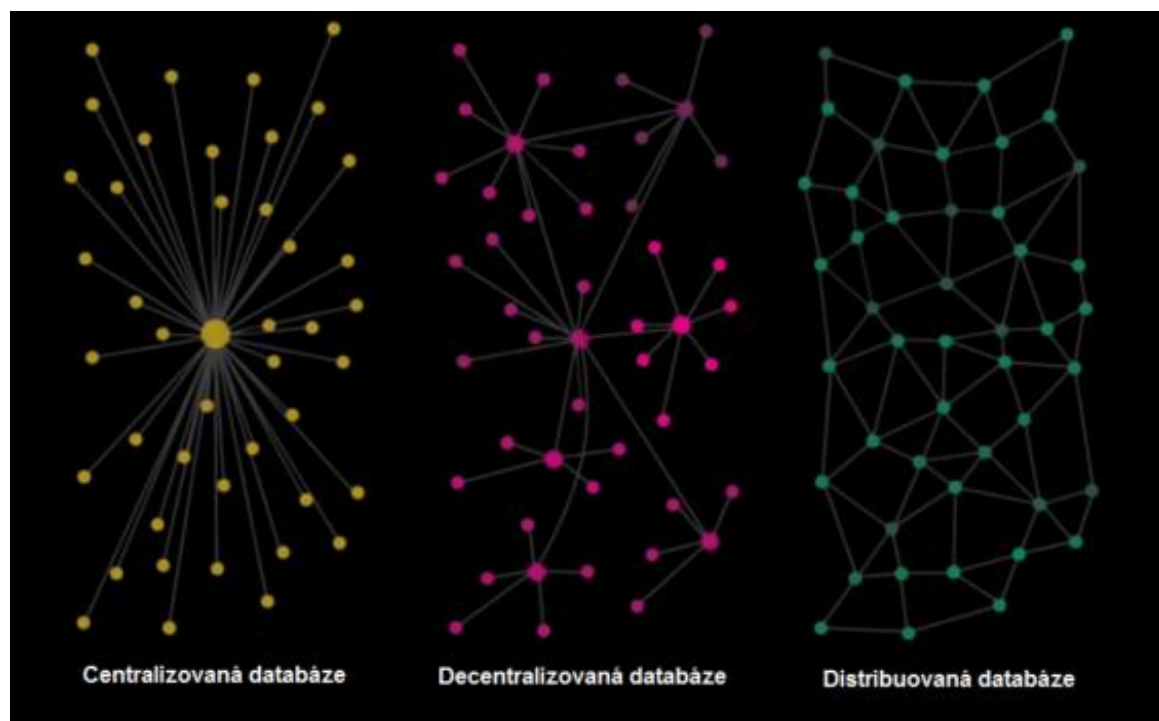
P2SH formát je podobný P2PKH, ale zde se používá jako první číslice 3 namísto čísla 1. Tento systém je propracovanější a používá se především pro multipodpisové adresy, kde je zapotřebí více než jednoho digitálního podpisu. Adresa pak vypadá například takhle: 3J98t1WpEZ73CNmQviecnyiWrnqRhWNLY.

Adresy typu bech32 se vyznačují tím, že jsou o něco delší než uvedené dva typy výše. Začínají totiž vždy „BC1“. Tento formát je bohužel podporován malým množstvím kryptoměnových burz, a je zde uloženo jen něco málo okolo 1 % BTC. Tyto adresy již nerozlišují velká a malá písmena.

Zajímavostí je, že adresy se dají vytvářet i v offline režimu, to znamená, že k vytvoření BTC adresy není potřeba připojení k internetu. Důležité je také podotknout, že adresy nejsou peněženkami, a tak na nich nejsou žádné finanční zůstatky. Adresy slouží pouze pro příjem finančních prostředků (Karma, 2019).

3.2.4 Blockchain

Blockchain je decentralizovaná databáze, v níž se stále rozšiřují data, která jsou propojena pomocí kryptograficky zabezpečených peer-to-peer řetězců. Tyto data jsou veřejná a v blockchainu jsou uložena už navždy. Blockchain si můžeme představit také jako nikdy nekončící tabulku v excelu, do které neustále přibývají nové záznamy.



Obrázek 2: Vizuální náhled jednotlivých typů databáze

Zdroj: (Magazín Finex, 2014-2019)

V blockchainu najdeme dva typy záznamů, a to transakce a bloky. Transakcí se rozumí například převod kryptoměn, což zajišťují samotní uživatelé. Platná transakce musí splňovat tři body a těmi jsou:

- správný elektronický podpis uživatele
- patrný finanční pohyb v peněžence uživatele
- další podmínky – odměna pro těžáře, nebo adekvátně dlouhá doba od momentu, kdy byla evidována transakce právě s tímto kusem měny

Bloky fungují jako takové potvrzení, jestli transakce proběhly podle pravidel a kdy byly přidány. O bloky se starají těžaři, ti je vytváří potvrzenými transakcemi a poté blok napojí na další již vytvořený blok. Postupným napojováním bloků na sebe vzniká řetěz, odtud i název této technologie block a chain (řetěz).

Všechny kryptoměny mají nastavený určitý čas, který je potřebný k vytěžení jednoho bloku. U Bitcoinu se jedná o zhruba deset minut (Magazín Finex, 2014-2019).

Blockchain Explorer je jeden z nejdůvěryhodnějších a nejoblíbenějších vyhledávačů vytvořených bloků a kryptoměnových transakcí (Blockchain, 2019).

3.2.5 Pátrání po Satoshi Nakamoto

Bitcoin má svou vlastní open source platební síť, na které se začalo pracovat v roce 2007. O rok později publikoval anonymní vývojář nebo možná také skupina, pod pseudonymem Satoshi Nakamoto, článek, ve kterém byl popsán vznik Bitcoinu. K tomu došlo v roce 2009. Po rozšíření Bitcoinu předal Satoshi Nakamoto svoji internetovou doménu bitcoin.org fanouškovi a později hlavnímu vývojáři projektu Gavinu Andresenovi. Poté se odmlčel a nikdo stále neví o koho jde, i přesto, že se ho snažilo několik novinářů nalézt, zatím však neúspěšně. Odborníci se domnívají, že nejspíše nešlo o jednotlivce, nýbrž o skupinu, protože se zdá až téměř nemožné, že by jediný člověk dokázal, za tak krátký čas sestavit velice důmyslný systém se sofistikovanou technologií.

Japonci se domnívali, že pod pseudonymem by se mohl skrývat matematik Shinichi Mochizuki, to se nikdy nepotvrdilo. Magazín Fast Company označil tři lidi, konkrétně se jednalo o Neala Kinga, Vladimira Oksmana a Charlese Brya. Všichni tři popřeli veškeré spekulace o tom, že by snad oni vymysleli Bitcoin. Spekulace se šířily dál a dál. Za autory byli označení někteří studenti kryptografie, ale i pozdější vývojáři celého projektu. Dokonce byla “obviněna“ i americká vláda.

V roce 2014 přichází časopis Newsweek se senzační zprávou o Satoshim. Podle časopisu měl žít v Kalifornii Japonec se jménem Dorian Nakamoto. Ten pracoval jako systémový inženýr pro finanční instituce. Nicméně později se přišlo na to, že vůbec o Bitcoinu neví a projekt, který předal dál byl jakýsi kontrakt pro armádu Spojených států. V tu samou dobu o sobě dal vědět pravý Satoshi, který napsal na internetovém profilu jen jedinou větu: „Nejsem Dorian Nakamoto.“

Aby se tu nepsalo jen o lidech, kteří byli za tvůrce Bitcoinu označeni, podíváme se i na jednoho, který se za něj sám prohlásil. Australský podnikatel Craig Wright o sobě prohlásil v květnu 2016, že je pravým Satoshim. Avšak nedokázal dodat jediný důkaz, který by to potvrdil. Jako jeden z možných tvůrců se jeví americký programátor maďarského původu Nick Szabo. Ten přišel kdysi s digitální měnou Bit Gold a položil tím tak základy pro vytvoření sítě pro Bitcoin. Nick ale také popřel všechny spekulace, stejně jako jeho předchůdci. Dodnes se tedy neví, kdo se pod pseudonymem skrývá a je dost pravděpodobné, že se to ani svět nikdy nedozví (STROUKAL & SKALICKÝ, 2018).

3.3 Litecoin

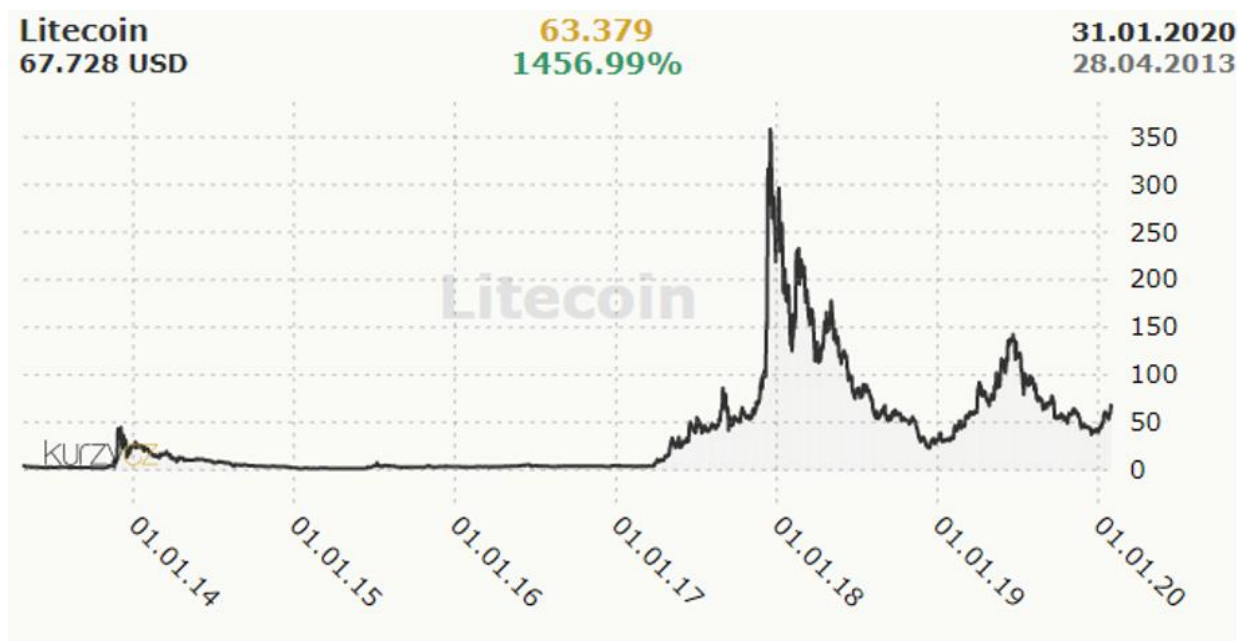
3.3.1 Vznik Litecoinu

První digitální měna Bitcoin získala za krátkou dobu obrovskou popularitu, a jak už to bývá, lidé si řekli, že by mohli vytvořit další kryptoměnu, a díky tomu rychle zbohatnout. V říjnu roku 2011 vzniká nová kryptoměna nesoucí název Litecoin. Bitcoin má nastavené určité parametry, které se po jeho dobu existence nemění. Bohužel všechny parametry nejsou nastavené úplně správně, a tak přichází právě další měna, který by mohla navázat na úspěch Bitcoinu, a zlepšit jeho parametry, či je rozšířit a modifikovat.

Za autora Litecoinu se považuje zaměstnanec společnosti Google Charles Lee. Spousta jiných kryptoměn vznikla ještě před Litecoinem, ale všechny kopírovaly Bitcoin. Právě Litecoin je první kryptoměnou, která se od Bitcoinu liší a přináší uživatelům různé výhody.

Dalo by se říct, že Litecoin měl na burze vyšlapanou cestičku od Bitcoinu, proto mu také trvalo mnohem kratší dobu si získat důvěru, aby se s ním mohlo začít obchodovat. Nejdříve Litecoin dosahoval hodnot okolo 0,2-0,5 USD, poté vzrostl na hodnotu jednoho amerického dolaru. V roce 2013 přišel velký nárůst, kdy se cena Litecoinu vyšplhala téměř až na hranici 50 USD. Jeho růst zastavil až krach bitcoinové burzy Mt. Gox. Problémy Litecoinu přibývaly. V průběhu roku 2014 přišla firma KnCMiner s ASIC scrypt LTC minerem Titan. Ten zajistil to, že těžaři s grafickými kartami byli ze dne na den znevýhodněni a Litecoin tak přestal být „demokratickou měnou“. Situaci zhoršil ještě výrok Leeho, který oznámil, že s dalším vývojem Litecoinu nepočítá. Cena se začala prudce propadat a zastavila se až na 1,3 USD. Na začátku roku 2017 došlo ke vzkříšení Litecoinu. Charles Lee představil svou vizi o SegWitu a Lightning Networks. Právě Lightning Networks přináší vyšší kapacitu a možnost provázat blockchainy odlišných kryptoměn pomocí atomic swaps – decentralizované směny různých kryptoměn na úrovni uživatelů, to znamená bez nutnosti třetích stran. Litecoin se tedy v roce 2017 vrací zpátky na vrchol a dosahuje hodnoty 38 USD (Magazín Finex, 2014-2019).

V únoru 2018 se Litecoin dostal do konce zhruba na hranici 230 USD. Ovšem poté měl celý rok jen klesající tendenci a zastavil se až na 23 USD. V roce 2019 se Litecoin pohybuje z dolní hranice 23 USD až k 134 USD. V září dosahoval hranice 75,5 USD (coin.market, 2012).



Graf 2: Vývoj kurzu Litecoinu k USD v letech 2013-2020

Zdroj: (Kurzy.cz, © 2000 - 2020)

3.3.2 Charakteristika

Litecoin má zkratku LTC a dlouho platil za hlavní alternativu známějšího Bitcoinu. Základ je pro tyto dvě kryptoměny stejný, obě mají decentralizovanou síť s kryptografickým zajištěním. Obě jsou navrženy tak, aby je nikdo nemohl padělat, ovládat a ovlivňovat. Pro označení se také používá symbol Ł. Rozdíl mezi těmito dvěma kryptoměnami najdeme převážně v jinak nastavených parametrech pro Litecoin. Tato kryptoměna byla nastavena tak, aby měla nižší náklady na transakce a rychlejší zpracování všech uskutečněných transakcí. Navíc bylo přidáno i pár bezpečnostních prvků. Další rozdíl je množství mincí určených k vytěžení, jedná se o čtyřnásobně větší číslo než v případě Bitcoinu, tedy 84 milionů. K uvolňování dochází postupně pomocí algoritmu, ten je však malinko upravený od toho bitcoinového. Princip ale zůstává stejný.

Litecoin, jakožto jednu z neznámějších a nejsilnějších kryptoměn podporuje spousta webových služeb a burz. V České republice lze Litecoinem platit třeba na portálu Alza.cz. Nejvíce se však využívá stejně jako, ostatní kryptoměny, k investicím a tržním operacím.

Kód Litecoinu je uvolněn jako open source, a díky tomu z něj bylo odvozeno mnoho dalších alternativních kryptoměn (MALÝ, 2017).



Obrázek 3: Vzhled mince Litecoinu

Zdroj: (MAKOVSKÝ, 2019)

3.3.3 Systém Litecoinu

Systém funguje obdobně jako u Bitcoinu. Opět se na sebe navazují a skládají bloky, které jsou vytvořeny z transakcí. Nyní se dostáváme k tomu nejdůležitějšímu, čím Litecoin zaujal širokou veřejnost, a to je použití jiného šifrovacího algoritmu, než využívá bitcoinový systém. Zatímco u té neznámější kryptoměny se používá algoritmus SHA-256, u Litecoinu se jedná o takzvaný „scrypt“, který je o dost složitější prolomit. Nevýhodou tohoto algoritmu je velký nárok na operační paměť systému (InvestPlus.cz, 2014-2019).

Stejně jako u Bitcoinu se snaží těžaři vytvářet bloky a získávat za to odměny i u této kryptoměny. Litecoin má také deflační vyhlídky do budoucna, to znamená, že časem se bude uvolňovat stále méně nových jednotek do sítě. S tím bude klesat i odměna za vygenerovaný a potvrzený blok. U Bitcoinu k tomuto dochází po vygenerování 210 000

bloků, zde je to po 840 000 blocích. K halvingu, nebo tedy česky řečeno k dělení odměny za vygenerovaný blok, došlo v srpnu roku 2019. Odměna pro těžáře klesla z 25 LTC na 12,5 LTC za jeden blok (KRAUSE, 2019).

Dnes je průměrná doba objevení nového bloku zhruba 2,5 minuty, takže denně se vygeneruje až 576 bloků. Proto, když si spočteme, za jak dlouho se vytvoří oněch 840 000 bloků potřebných ke snížení odměny pro těžáře, vychází to zhruba každé 4 roky.

3.3.4 Blockchain a bankovní převody

Blockchain je stejný jako u Bitcoinu, takže ho není potřeba znovu popisovat. Podle autora pana Leehe je hlavní rozdíl v době rychlosti vytvoření nového bloku. U Bitcoinu to bylo zhruba 10 minut, litecoinový blok má čas nastaven na 2,5 minuty. Díky tomu je vygenerováno více bloků a také se rychleji potvrzují transakce.

Kryptoměny dokáží uskutečňovat převody mnohem rychleji než banky po celém světě. Litecoin je specifický v tom, že to dokáže ještě 4x rychleji než známější Bitcoin. Kryptoměny totiž dokáží udělat zároveň práci, která je u bankovního převodu otázkou několika dní, protože probíhá odděleně. Bankovní systém provede transakci za několik minut, ale tím dojde pouze k zablokování určitého finančního obnosu na účtu, aby se s ním nedalo dále manipulovat, a až poté dochází k převodu prostředků na jiný účet.

Jelikož je rychlost generace bloku vyšší, tak se snižuje i riziko dvojího použití stejných jednotek tzv. double spending. Rychlost ověření a odečtení odesílaných Litecoinů je větší než u Bitcoinu a tím pádem je menší riziko, že systém se pokusí utratit již odeslané jednotky znovu. Síť samozřejmě není stoprocentní, ale je schopna takového chování odhalit a zamezit mu (S., 2018).

3.3.5 Litecoinové adresy

Litecoinové adresy mají pravidla pro svá vygenerování stejně jak tomu bylo u Bitcoinu. Jednotlivá adresa se skládá z 33 alfanumerických znaků. Opět jsou vynechány znaky „O“, „I“, „l“ a „0“ kvůli možné záměně, kde by pak mohlo dojít ke špatnému opsání

adresy. I tady lze vygenerovat téměř nekonečné množství adres. Všechny adresy začínají na písmeno „L“ nebo „M“. Adresa pak může vypadat například takto: MGxNPPB7eBoWPUaprtX9v9CXJZoD2465zN (BTCDirect, 2013-2019).

V nedávné době došlo ke změně formátu některých adres. Největší změna se týká přejmenování adres začínajících číslovkou „3“, nyní budou začínat na písmeno „M“. Celá adresa se sice změní, ale to nijak neovlivní uživatele, adresy se dají jednoduše převést do nového formátu bez jakýkoli dalších podmínek. Nicméně se starou adresou se nedá převést Litecoin na novou, musí se nejdříve adresa změnit na nový formát a až pak lze uskutečnit transakci (SatoshiLabs, 2017).

Generování nových adres se provádí ve speciálním programu Litecoin-Qt, jenž slouží také jako digitální peněženka. Bez této peněženky a adresy se neobejdeme, jestliže chceme Litecoiny posílat dál, nebo je naopak dostávat.

Soukromí každého uživatele je dobře chráněno díky možné změně adresy pro příjem Litecoinu. Jakmile totiž dojde k transakci, tak si uživatel adresu může změnit, ta stále zůstává napojena na jeho bankovní účet, jen je nově vygenerovaná. Staré i nové adresy zůstávají propojeny s peněženkou a jsou platné. Lze je proto využít pro další příjem Litecoinu. Dále k ochraně slouží soukromý a veřejný klíč obdobně jako u Bitcoinu. Soukromý klíč si lze uložit, či zálohovat na bezpečném místě, aby nedošlo k jeho odcizení a tím pádem i ztrátě jedné z adres. V dnešní době jde provést i takzvané zašifrování peněženky, které slouží k zakódování soukromých klíčů. Zpětná dešifrace se uskuteční až po zadání správného hesla. Pokud by tedy došlo ke krádeži klíčů, dotyčný by je bez správného hesla nedokázal použít (BTCDirect, 2013-2019).

Existuje i mnoho dalších způsobů, jak klíče zabezpečit. Oblíbené je například si klíč vytisknout v podobě QR kódu a uložit si ho někde doma. Dále se může použít hardwarový trezor, který podepisuje transakce a komunikace s ním je pouze jednosměrná (SatoshiLabs, 2017).

Zabezpečení je tedy na velmi vysoké úrovni, troufám si tvrdit že mnohdy i větší než třeba u bankovních účtů. Samozřejmě záleží na přístupu každého z nás, jak budeme, či nebudeme brát zabezpečení vážně.

3.4 Ethereum

3.4.1 Vznik Etherea

Vitalik Buterin představil světu svoji platformu a kryptoměnu Ethereum v roce 2013. Spolu s Gavinem Woodem na ni pracoval a síť byla poprvé spuštěna 30. července 2015.

Ethereum je tedy kryptoměna založená na decentralizované databázi neboli blockchainu. Tato kryptoměna přinesla koncept chytrých kontaktů. Chytré kontakty dokáží nahradit standardní papírové smlouvy, uzavřené mezi dvěma smluvními stranami. Jedná se o jakýsi software nebo protokol. Vznik Etherea iniciovalo k prudkému rozvoji ICO neboli Initial Coin Offerings, což je neomezený způsob sloužící jako zdroj financí v oblasti byznysu kryptoměn. Laicky řečeno, nově vzniklé firmy prodají část svého majetku (myšleno mincí) výměnou za peníze od investorů, aby mohly rozjet svůj byznys. Investoři věří v zhodnocení kapitálu (Magazín Finex, 2014-2019).

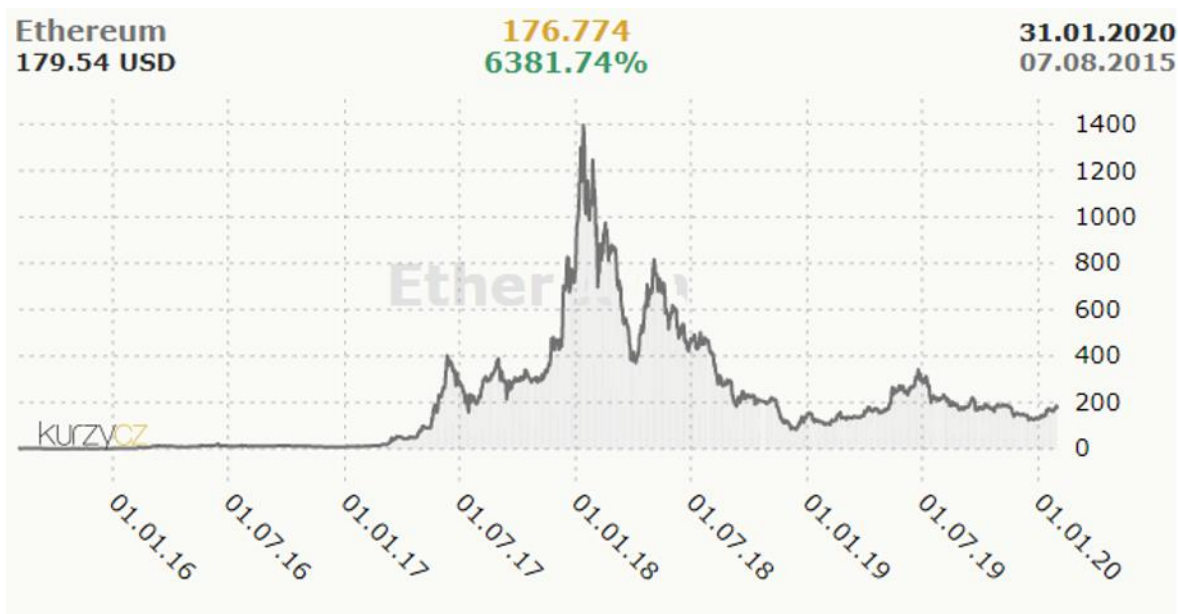


Obrázek 4: Vzhled mince Etherea

Zdroj: (BOURGI, 2017)

3.4.2 Charakteristika

Využívá zkratku ETH a je nejhodnotnější kryptoměnou hned po Bitcoinu. Jednotkám se říká ethery. V říjnu 2019 dosahovala hodnoty přes 170 USD za jednu jednotku. Největší hodnota byla zjištěna 13. ledna 2018 a to 1 433 dolarů za jednotku.



Graf 3: Vývoj kurzu Etherea k USD v letech 2015-2020

Zdroj: (Kurzy.cz, © 2000 - 2020)

Do blockchainu Eherea může každý naprogramovat co chce, ale musí to mít smysl. Pro předcházení přetěžování blockchainu slouží poplatek. Každý, kdo chce provést transakci, musí zaplatit 21 000 jednotek Gas. Za jeden řádek kódu se pak platí jeden Gas. Všechny převody, a i chytré kontakty musí mít odpovídající počet Gas jednotek, jinak by mohlo dojít k vyčerpání všech jednotek ještě před transakcí a uživatel by o vše nenávratně přišel. Cena jednoho Gasu se rovná $1 \cdot 10^{-18}$ etheru. Poplatek se řídí daným kurzem ETH. Stejně jako u dvou předchozích kryptoměn lze i tady nabídku ostatních uživatelů blockchainu přeplatit (Magazín Finex, 2014-2019).

3.4.3 Těženi

V dnešní době je už strašně těžké těžít jakékoli kryptoměny, protože na to existují specializované těžařské firmy a samotný těžař jím nemůže konkurovat. Ethereum se těží

stejně jako Bitcoin, tedy při procesu těžení se kontrolují a potvrzují transakce. Tyto transakce nemůže potvrdit nikdo jiný než samotní uživatelé.

Jestli máte ethery už vytěžené, nebo nakoupené, lze je uschovat v některých kryptoměnových peněženkách. Peněženka, která nabízí uložit ethery je například Trezor, který je i chrání svoji vysokou stabilitou ochrany a hardwarem. Dále se pak může použít MyEtherWallet, MyCrypto nebo MetaMask (Magazín Finex, 2014-2019).

3.4.4 Výhody a nevýhody

Na prvním místě seznamu výhod se musí jednoznačně uvést vysokou míru zabezpečení. Díky tomu vznikla i Enterprise Ethereum Alliance, členem je například firma Microsoft. Další výhodou jsou určité výše zmiňované chytré kontakty. Výhodou je také anonymita při transakcích, musíte si však stáhnout speciální nástroje – Tornado Mixer nebo Ethereum Mixer. Za Ethereem stojí spousta IT firem a také řeší reálné problémy, což z něj dělá velice stabilní kryptoměnu a nehrozí mu zánik.

Nevýhody se pojí i s chytrými kontakty. Ty totiž nelze později upravit, pokud tedy nastane chyba v kódu může dojít ke ztrátě nebo odcizení několika milionů korun. Za velkou nevýhodu se považuje, že na rozdíl od Bitcoinu a Litecoinu nemá Ethereum stanovené konečné množství mincí (tokenů) a ani postupně neklesá odměna za vytěžení. Ta činí stále 2 ETH za jeden blok. V budoucnu nejspíše proto dojde k devalvaci této kryptoměny. Třetí nevýhodou Etherea je bohužel rychlost transakcí. Blockchain zvládne jen asi 25 transakcí za sekundu, což je v porovnání s Bitcoinem opravdu málo (Magazín Finex, 2014-2019).

4 Vlastní práce

4.1 Shrnutí a porovnání uvedených kryptoměn

V předchozích kapitolách byly charakterizovány vybrané tři kryptoměny. Detailní popis přiblížil jednotlivou kryptoměnu zvlášť a rozebral její odlišnosti od ostatních. Nyní si odlišnosti, výhody a nevýhody rozebereme a všechny tři kryptoměny navzájem porovnáme.

4.1.1 Výhody a nevýhody

Výhodou Bitcoinu je jednoznačně jeho známost a rozšířenost po celém světě. Je to dáno především tím, že Bitcoin byl prostě první kryptoměnou na trhu. Je téměř všude legalizován a rychle se rozšiřuje tam, kde ještě není. Má také největší tržní hodnotu a dobře se s ním obchoduje na burzách. Jeho nevýhodou je celkem častá nestabilita kurzu a nepropracovaný šifrovací mechanismus jako třeba u Litecoinu. Dlouho se potvrzují transakce.

Litecoin má zase nejrychlejší potvrzování transakcí, tady mu Bitcoin s etherem nemohou konkurovat. Litecoin také provede nejvíce transakcí za daný časový úsek. Nejnižší tržní hodnota z uvedených kryptoměn, nedá se tolik obchodovat jako v případě Bitcoinu a Etherea. Navíc Litecoin není ve světě tolik rozšířený.

Ethereum je asi nejstabilnější kryptoměnou díky podpoře mnoha IT firem a vysoké stabilitě zabezpečení. Přineslo koncept chytrých kontraktů. Je dražší než Litecoin, ale o dost lacinější než Bitcoin. Netěší se tak velké popularitě jako dvě předchozí kryptoměny.

Jednoznačnou nevýhodou všech je, že už se téměř nedají těžit individuálně, kvůli velkým těžařským firmám.

Všechny tři kryptoměny ovlivňují trh hlavně svojí volatilitou. Z grafů uvedených v kapitolách 3.2.1, 3.4.1 a 3.5.2 vidíme, že Bitcoinu i Litecoinu trvalo nějakou chvíli, než jejich cena prudce vzrostla, poté ovšem následoval pád. Litecoin se ale nikdy svojí hodnotou ani nepřiblížil Bitcoinu. Ethereum už mělo vyšlapanou cestičku od ostatních

kryptoměn, a hlavně velkou podporu IT firem. Jeho hodnota rostla rychleji a přesáhla i hodnotu Litecoinu, ovšem na Bitcoin to také nestačilo. V posledních letech jsou vidět daleko menší výkyvy hodnoty hlavně u Bitcoinu a Etherea. Dá se tedy konstatovat, že Bitcoin je nejlepší kryptoměnou pro těžení a držení těchto mincí ve virtuálních peněženkách. Je to dáno hlavně tím, že Bitcoin byl, a je první a nejznámější kryptoměnou rozšířenou po celém světě. Nicméně jednotlivci v dnešním světě nemá šanci na těžení zbohatnout, protože je tu již několik firem specializujících se pouze na těžení určitých kryptoměn.

4.1.2 Využití kryptoměn

V dnešním světě najdou kryptoměny své využití téměř všude. Dá se za ně pořídit jídlo, pití, různé služby, obchoduje se s nimi na burzách. Zkrátka je to fenomén dnešní doby. Jeden z hlavních důvodů, proč lidé těží a drží kryptoměny, je však jejich vysoká hodnota a možnost rychlého zbohatnutí, tudíž nevyužívají možné nabízené služby, ale kryptoměny drží ve svých virtuálních peněženkách a čekají na správnou dobu, kdy jim kryptoměny vydělají peníze (HLUBI, 2018).

V Praze dokonce existuje kavárna, která nese název Bitcoin Coffee a zde nezaplatíte jinak než pouze kryptoměnou, přijímají zde Bitcoin, Litecoin a Monero (Praguestay, nedatováno).

Kryptoměny se ovšem dají použít i k méně dobrým věcem jako je například nákup zbraní, platby za neschválené projekty, nákup drog, možnost objednat si vraždu, to vše se dá na černém trhu pořídit pomocí kryptoměn, díky jejich vlastnosti anonymity se dá jen těžko vypátrat podezřelý či podezřelá skupina. Tyto činy nejvíce praktikují teroristické skupiny (MARTIN, 2014) (DION-SCHWARZ & al., 2019).

Rusko a Venezuela navíc zkoušejí pomocí svých vlastních kryptoměn obejít americké sankce (VŠa, 2019). O tomto tématu se podrobněji píše v kapitole číslo 4.4.6 Problematika kryptoměn z pohledů jednotlivých států, Rusko.

Bohužel vidíme, že ne vždy stojí kryptoměny jen na straně dobra a pokaždé nepřináší člověku užitek.

4.2 Porovnání kryptoměn s fiat penězi

Kryptoměny a fiat peníze se od sebe navzájem odlišují v mnoha aspektech. Prvním důležitým bodem je známost. Fiat peníze jsou známé a používané po celém světě napříč všemi generacemi. Zájem o kryptoměny v posledních letech velmi narostl, jejich rozšíření je také světové, ale přeci jen nejsou tak známé jako fiat peníze. Je to převážně mladší generace, která do kryptoměn investuje spoustu peněz a svůj čas. Jedná se převážně o lidi okolo třiceti let, ti se o kryptoměny zajímají nejvíce. Starší generace se spíše soustředí na různá penzijní připojištění nebo spořicí účty. Toto může být zapříčiněno jakousi nedůvěrou starších vůči novým věcem, o kterých toho třeba tolik neví a mohou cítit určitý strach z neznámého. Mladé láká hlavně vidina rychlého zbohatnutí, na víc u věci, kde se nenadřou, jako u jiné fyzické práce (ABK, ČTK, 2018).

Další rozdílností je software zabezpečení. To se týká především burz. Ty kryptoměnové v minulosti zdaleka nedosahovaly takového zabezpečení jako klasické burzy s cennými papíry. Příkladem může být spousta krypto burz v Japonsku, zde bohužel došlo k velkým sériím napadení těchto burz a Japonsko se z ráje pro krypto nadšence stalo zemí, kde kryptoměny přestali být tolik populární (KALISKÝ, 2018). Zkrátka klasické burzy měly lepší zabezpečení, co se týče především ověřování majitelů burzovních účtů. Nicméně po řadě útoků, a nejen v Japonsku, se zabezpečení zvedlo i u kryptoměnových burz, což vedlo k poklesu útoků a vykrádání. Nyní už by se software zabezpečení dal označit za téměř stejně výkonný a spolehlivý.

Na peníze s nuceným oběhem, tedy fiat peníze, se vztahuje velké množství zákonů včetně těch daňových. Mezi nejznámější patří zákon č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty a zákon č. 586/1992 Sb. o dani z příjmů (finanční správa, nedatováno). Jak je to však s kryptoměnami? Podléhají také daním? Nabízí se odpověď, že kryptoměny jsou anonymní, a tudíž se danit nemusí, to však není zcela pravda. V blockchainu jsou uloženy všechny transakce, a právě přes ně se dá dohledat identita člověka, který se vyhýbá placením daní. Není to sice zcela běžná věc, ale stát se to může. Na kryptoměny se vztahuje zákon o dani z příjmů, pokud s kryptoměnami obchodujeme na burze a budeme

mít zisk z transakcí, jsme povinni ho zdanit. Jestli kryptoměny jen těžíme, bere se to jako podnikání a měli bychom si platit zdravotní a sociální pojištění. Na burze jsme však osvobozeni od daně z přidané hodnoty, pokud kryptoměnu směnujeme (Finex.cz, 2019).

Fiat peníze a kryptoměny se bezpochyby odlišují ve volatilitě. Volatilita vyjadřuje pravděpodobnost, že se cena, hodnota nebo zisk během určitého období bude měnit (Peníze.cz, © 2000 - 2020). Zatímco peníze mají danou hodnotu, u kryptoměn tomu tak není a jejich hodnota se často mění. Nejvíce se hodnota u kryptoměn měnila po vzrůstu jejich popularity mezi roky 2014 a 2016. Nicméně kdykoli vznikne nová kryptoměna, tak chvíli trvá, než se její hodnota ustálí. V grafech v kapitolách 3.2.1, 3.4.1 a 3.5.2 vidíme už poměrně ustálení hodnoty Bitcoinu a Etherea v posledních letech.

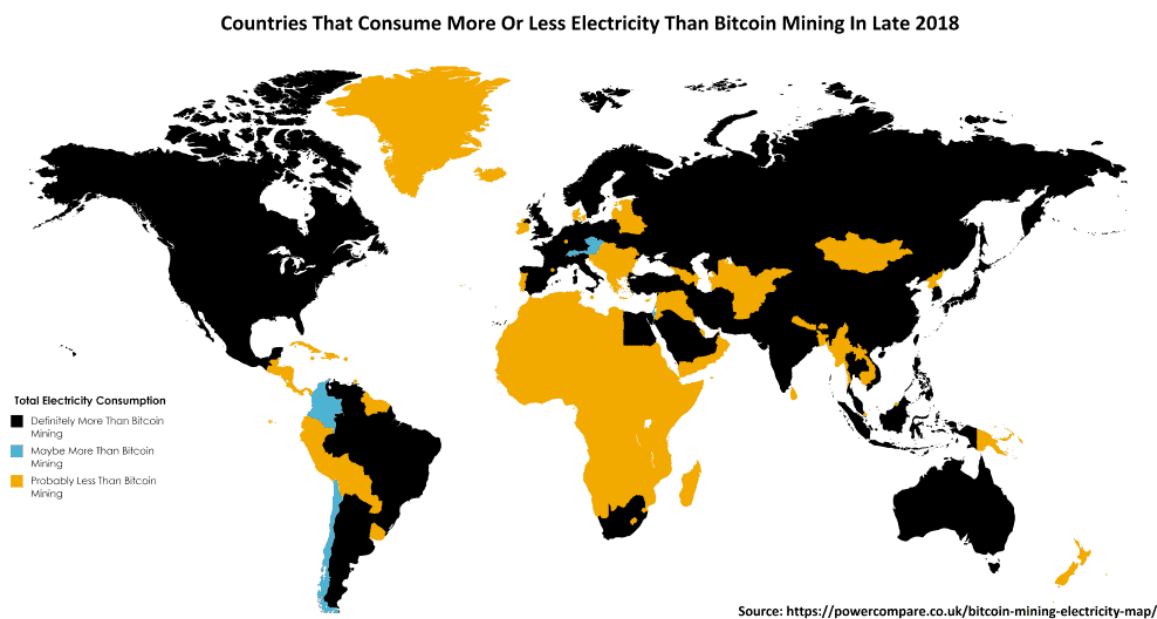
4.2.1 Ekonomické dopady

V kapitole číslo 4.2 byly porovnány fiat peníze s kryptoměnami. Z provedených porovnaní vyplývá, že pokud bychom používali jen kryptoměny, hrozila byla obrovská inflace. Ta by se projevila na základě volatility jednotlivých kryptoměn. Peníze s nuceným oběhem jsou totiž regulovány vládami států a mohou na případnou inflaci reagovat mnohem lépe než kryptoměny.

Dalším ekonomickým, nebo spíše ekologickým dopadem je zvýšení teploty na planetě Zemi. Při těžení dochází k velkému spotřebování elektřiny, která se přeměňuje na teplo, a právě toto způsobuje nárůst teploty. O zhoršení klimatických podmínek se v poslední době hodně mluví, ale spíše v souvislosti s emisemi z dopravy či pěstování potravy. Nicméně nemělo by se zapomínat i na to teplo vyprodukované velkými těžařskými firmami, které si s tím zatím moc hlavu nelámou a honí se za většími zisky. Studie ukazuje, že by k oteplení o dva stupně Celsia mohlo dojít už v roce 2033 pokud se nezmění regulace těžba. Největším „příspěvatelem“ emisí CO₂ do ovzduší je těžba Bitcoinu, pochopitelně, jedná se totiž stále o nejrozšířenější kryptoměnu (kar, 2018).

Problémy s elektřinou používanou při těžbě hlásí i Island. Tento ostrov se stal cílem mnoha těžařských firem z důvodů levných dodávek elektřiny. Obyvatelům Islandu ale jednak začíná vadit míra vypouštěných emisí do ovzduší, a hlavně malý prospěch pro

ekonomiku. Tamní vláda nemá žádné zisky na daních z těžby, jen příjmy za pronajmutí pozemků a dodávek elektřiny. Navíc na těžbu se používají výkonné počítače, tudíž zde není potřeba lidský faktor a z toho plyne nedostatek pracovních míst. Podobné problémy netrápí jen Island, ale i další země s levnými dodávkami elektřiny (OLŠAN, 2018).



Obrázek 5: Země, které spotřebovávají více, nebo méně elektrické energie než těžaři Bitcoinu, 2018

Zdroj: (Powercompare.co.uk, © 2020)

4.3 Obchodování na burzách

Základním principem, jak na burze zbohatnout je levně nakoupit a draze prodat. Jednoduché. Nicméně 90–95 % obchodníků neuspěje. Buď na to nemají čas, nebo buňky, tedy jinak řečeno, obchodování prostě nemají v krvi.

Kryptoměny jsou na burzách unikátem. Vymykají se běžným transakcím, jejich hodnota může růst až o tisíce procent, ale také během jediného dne se vrátit zpět na normální hodnotu. Vznik kryptoměn provázela velmi nízká počáteční investice, k té se postupně přidaly další investice, které urychlily cestu k provozu a vybudování celé infrastruktury. Historicky se cena kryptoměn měnila hlavně při krátkodobých exponenciálních růstech, po kterých přišla korekce zase zpět na původní cenu.

Podle Borise Kaliského, autora knihy *Bitcoin a ti druzí*, bude nejspíše cena Bitcoinu, ale i ostatních kryptoměn klesat. Stane se tak z několika důvodů, které ovlivňují faktory. Jedná se o faktory technického omezení, kdy dojde k omezení počtu transakcí. Dále pak faktory regulační a uživatelské. Nesmí se opomenout ani faktory ekonomicko politické, ty jsou velmi důležité, jestliže bude relativně stabilní ekonomika a trh, tak to pro kryptoměny bude znamenat pomalejší růst, nebude zde dostatečná motivace pro jejich používání (KALISKÝ, 2018).

4.3.1 Trh s kryptoměnami

Největší spekulací ohledně kryptoměn je jejich hodnota. Některé už dosáhly svého maxima, ale jiné jsou třeba teprve ve vývoji a jejich cena se bude v budoucnu vyvíjet a měnit.

Ti, co nakupovali kryptoměny ve velkém před jejich největším rozmachem, tedy v roce 2014 a dříve, mohou nyní na burzách vydělat spoustu peněz, jelikož tito uživatelé vlastní mnohem větší objem kryptoměn než ti, co vstupují na trh až teď. Navíc s tímto objemem mohou zvýšit volatilitu trhu. Nesmíme zapomínat, že trh s kryptoměnami nikdy nespí, obchoduje se 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, což je pro některé uživatele dost stresující a často to jejich nervy nevydrží. Zkrátka pokud chtějí uzavřít dobrý obchod, se spánkem moc počítat nemohou.

Likvidita kryptoměn by se dala označit za velmi nízkou nebo až nejasnou. Obchoduje se v malých objemech, které ovšem mohou být narušeny jednorázovými prodeji/nákupy, kdy se vykoupí podstatná část dostupné nabídky a zvýší se cena, nebo naopak při prodeji, kdy cena poklesne, a to velmi razantně (KALISKÝ, 2018).

4.3.2 Fundamentální analýza

Tato analýza akciového trhu spočívá v tom, že každá akcie má určitou hodnotu, která je odrazem historických dat o hospodaření společnosti. Aktuální kurz akcie potom odpovídá vnitřní hodnotě. Vnitřní hodnota akcie se hledá pomocí různých indikátorů. Například indikátor tržeb společnosti. Tato hodnota se porovná s hodnotou akcie na burze

a podle toho se obchodník rozhoduje, zda provede investici anebo ještě počká na pokles ceny. Při investování do kryptoměn, ale i do jiných věcí jsou důležitá i základní fundamentální data o společnostech. Mezi ty patří tržní kapitalizace, účetní hodnota na akcii, zisk na akcii, zisková marže, rentabilita aktiv a mnoho dalších (akcie.cz, 2018) (KALISKÝ, 2018).

4.3.3 Technická analýza

Technická analýza má jednoduchý předpoklad, ten zní následovně. Vše, co ovlivňuje hodnotu obchodovaného statku (kryptoměny), je zahrnuto v ceně, jejíž dynamiku zobrazuje graf. Můžeme obchodovat s čímkoli bez jakékoli znalosti detailu statku a trhu. Samozřejmě je lepší si o dané komoditě něco zjistit. S pomocí historického vývoje se dá vývoj ceny odhadnout, nikdy to nebude ale přesné.



Graf 4: Ukázka modelu grafu technické analýzy pro obchodování na burze, tzv. „svíčka“

Zdroj: (bitcoin-now.cz, © 2017)

Existuje řada dalších indikátorů a zobrazení grafů, která se mohou kombinovat. Projevem znalosti technické analýzy je schopnost správně odhadnout a určit, kdy se jaká kombinace použije pro obchodní strategii. Analýza je velmi komplexní a je o ní řada další literatury. Pro začátečníky se doporučuje začít pomalu a peníze neztrácet, ovládnutí celé analýzy je dlouhodobou záležitostí (KALISKÝ, 2018).

4.3.4 Analýza sentimentu

Sentimentální analýza se věnuje náladě na trhu. Správný obchodník by měl své emoce při obchodování držet na uzdě. To se však ne vždy podaří a u obchodování s kryptoměny to platí dvojnásob. Sentiment je totiž možné analyzovat, k tomu slouží takzvané longy a shorty anebo analýza médií a sociálních sítí. Tady je nutné dodat, že analýza sentimentu na sociálních sítích nemusí vždy dopadnout pozitivně. Spousta lidí si může z ostatních jen vstřelit anebo šířit nepravdivé informace. Pro hlubší studium trhu se doporučují fóra jako bitcointalk.org, reddit.com a tellegram.org (KALISKÝ, 2018).

4.3.5 Long a short

Obchodování na margin neboli na páku či úvěr je riziková forma investování. Jedná se o půjčení peněz nebo kryptoměn za účelem zvýšit svůj zisk. Má to však i své výhody, zhodnotí se Bitcoin držené na burze. Informace o počtu otevřených pákových obchodů jsou indikátorem sentimentu na trhu. Pro vysvětlení, long pozice neboli růst jsou signály k tomu, aby se nakupovalo, short pozice znamenají opak, tedy signály k prodeji.

Nicméně může nastat situace, kdy převaha shortů nad longy přinese růst. Tomu se říká shorts squeeze. Tento jev se vyskytne, jestliže dojde ke změně trendu a růstu ceny. Nízký objem obchodů se rychle vyčerpá, shortující obchodníci ztratí nervy a nakoupí zpět své prodané Bitcoin, aby nebyly ve ztrátě. Tyto nákupy vyženou cenu prudce nahoru (KALISKÝ, 2018).

4.3.6 Burzy

Existuje spousta druhů burz, jako příklad uvedu burzy jen s kryptoměny nebo burzy, které obchodují s fiat penězi a kryptoměny dohromady. Nejzákladnější je obchod fiat měna (euro, dolar) a Bitcoin. Dnes už však existuje spousta dalších párů, dolar/euro zůstává stejný, ale Bitcoin může nahradit Litecoin, Ethereum a další kryptoměny. Burza Binance v červenci 2018 evidovala 378 různých párů. Ovšem tyto burzy si účtují i různé poplatky, na druhou stranu zaručují obchodníkům bezpečnost a velké rozhraní.

Základní poplatek je například za obchodování. Burzy si účtují v průměru jedno procento při nákupu i prodeji, výše se pak liší typem burzy a podle toho, co vše jednotlivá burza klientovi nabízí. Jak už to, tak bývá, zvýhodnění jsou obchodníci, kteří obchodují ve velkých objemech. Zvýhodnění jsou i ti, kteří vytváří trh, to znamená, že umisťují na burzu objednávky na nějakou cenu bez okamžitého zobchodování. Tyto nabídky pak využívají ostatní obchodníci, kteří si rádi připlatí za okamžitý nákup, či prodej.

Poplatek za vložení je podobný tomu za obchodování. Platí se převážně jen za vklad nebo výběr fiat měny. Poplatky se účtují i při poslání peněz zpět na účet. Pokud se používá karta, poplatky se liší. Je však nutné přičíst ještě případný poplatek bance za transakci. Když ale chceme poslat kryptoměnu zpět na účet burzy, neplatí se nic, jen za transakci. Některé burzy zaslání zdarma nabízejí až od určité peněžní částky.

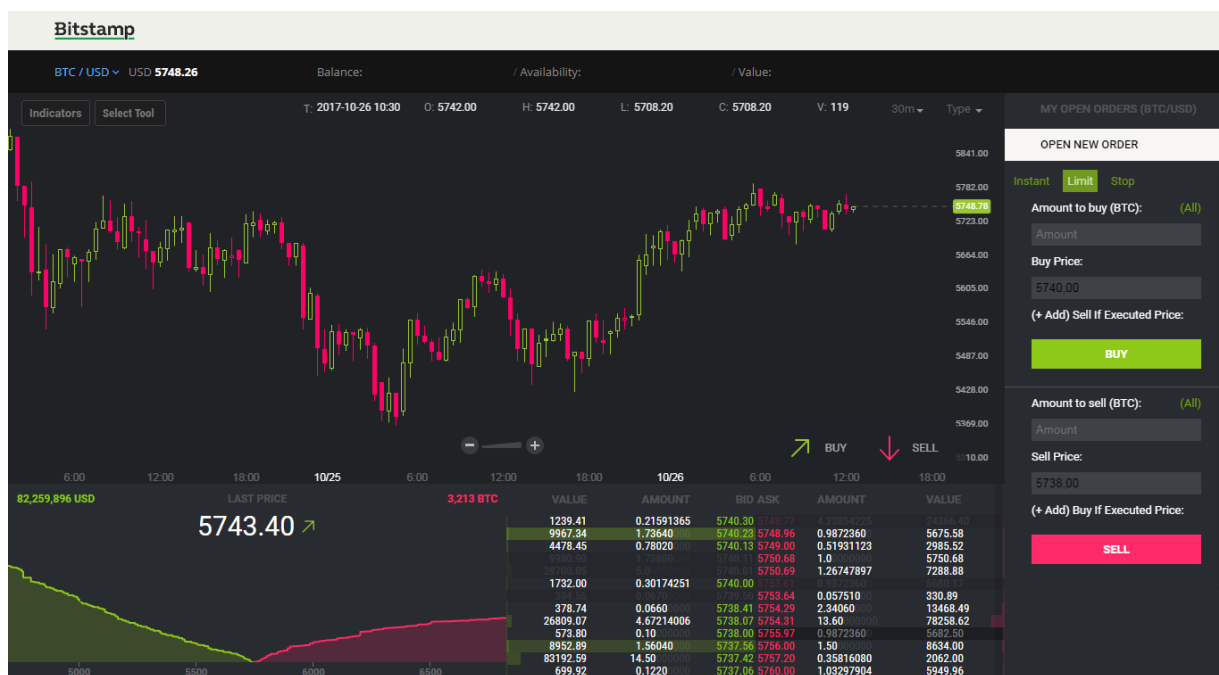
Bezpečnost burz je ožehavým tématem. Spousta jich byla vykradena a nejhorší na tom, že některé o tom ani nevěděly, respektive jejich klienti o tom nevěděli. Nejlepší řešením, jak předcházet těmto nepříjemným situacím je, nenechávat zbytečně dlouho na burzách své prostředky. Dále pak využívat burzy s dvou faktorovým ověřením. To představuje zadání silného hesla a přihlašovacího jména spolu s vygenerovaným kódem například přes Google Authenticator. Dobré je si založit i email jen pro potřeby burzy a dobře ho zabezpečit. Posledním krokem je si vyhledat na různých krypto fórech něco o dané burze, jaké zabezpečení používá a jak jsou klienti spokojeni (KALISKÝ, 2018).

Všechny burzy zaznamenávají přehled obchodů a s tím spojených objemů. Obchody lze analyzovat pomocí nástrojů a indikátorů. V rámci rozhraní se odlišují obchodními příkazy. Binance má vše v jednom zobrazení, ale Bitstamp je přehlednější.

Mnoho obchodníků používá při obchodování na burze různé příkazy. Mezi ty nejnámější patří market order což je nákup nebo prodej aktuální cenu, který se uskuteční podle podmínek trhu. Dalším příkazem je limit order, neboli nákup a prodej za cenu stanovenou obchodníkem. Limit order se využívá hlavně při longování a shortování. V případě, že obchodník očekává růst ceny, ale zároveň se chce pojistit proti nečekanému poklesu, využije příkazu stop loss. Stop buy je pak opakem, obchodník prodává s výhledem na pokles ceny za účelem shortu, ale chce se pojistit proti růstu ceny. Trading

view je služba, která mapuje množství trhů na jednom místě a obsahuje spoustu nástrojů a indikátorů, které slouží obchodníkům na burzách.

Samozeřejmě se kryptoměny obchodované na burzách musí danit. Daní se všechny operace, při kterých došlo k navýšení majetku. Příklad je jednoduchý, jestliže došlo k prodeji kryptoměny v hodnotě 5 000 Kč, která se nakoupila za 2 000 Kč, majetek vzrostl o 3 000 Kč. Takto nahlíží na danění zákon (KALISKÝ, 2018).



Obrázek 6: Ukázka burzovního prostředí, Bitstamp

Zdroj: (InvestPlus.cz, ©2014 - 2020)

4.4 Problematika kryptoměn z pohledů jednotlivých států

Následující kapitola se zaměří na jednotlivé postoje vyspělých a světově významných států vůči kryptoměnám. Probíráno bude zejména Bitcoin, a to ve vztahu k hrozbě nebezpečí nebo také jeho postavení na peněžním trhu. V poslední části tohoto tématu se podíváme i na Českou republiku a její postoj vůči kryptoměnám.

4.4.1 Čína

Čína má jednu z nejrychleji se rozvíjejících ekonomik světa. Kryptoměny, a hlavně tedy Bitcoin, se zde staly velmi oblíbenými, a to hned z několika důvodů. Prvním důvodem je alternativa, jak ze své země vyvážet domácí měnu – jüan. To je totiž díky vládě velmi omezeno. Vláda si však brzo s tímto problémem poradila a zavedla přísná restriktivní opatření týkající se obchodu s kryptoměnami. Jednoduše zakázala všem čínským finančním institucím obchodovat s kryptoměnami a nabízet služby s tím spojené. Do této doby se v Číně uskutečňovalo zhruba 70 % veškerých transakcí, nicméně tohle číslo se po nařízeních od vlády dost zmenšilo a kurz kryptoměn zamířil směrem dolů. V roce 2018 však vyšla studie, která hovoří o tom, že právě Čína má v rukou moc destabilizovat Bitcoin. Čínské těžební společnosti ovládají více jak 74 % výpočetního výkonu sítě Bitcoin. Navíc k tomu musíme připočít čínský firewall, který cenzuruje a blokuje obsah webových stránek. Bitcoin se proti těmto praktikám snaží zavést vylepšené zabezpečení kódu BIP152 (ČIHÁK, 2018).

V listopadu 2019 vydala Čínská centrální banka prohlášení, že se zaměří na nelegální aktivity kolem kryptoměn. Tímto prohlášením cena Bitcoinu oslabila pod hranici sedmi tisíc dolarů za minci. Podle agentury Reuters chystá navíc sama banka svoji vlastní digitální měnu (Česká televize, 2019).

Čína již v minulosti dokázala několikrát zahýbat s kurzem kryptoměn, buď ho pozvedla díky svým investicím, anebo zmenšila. Vícekrát se jí podařilo kurz snížit, a to hlavně díky prohlášením vlády a centrální banky. Nicméně si nemyslím, že by Čína chtěla kryptoměny, a hlavně tedy Bitcoin, úplně zničit. Je tu určité riziko destabilizace Bitcoinu, ale spíš bych to viděl jen na určitou dobu. Přece jen kryptoměny jsou v této zemi velmi oblíbené a spouště lidem, a hlavně těm na vyšších pozicích, přináší příjmy. Závěrem je nutné říct, že tu určité riziko od čínské vlády je, ale o nic větší, než bylo v minulosti.

4.4.2 Německo

Německá vláda se ke kryptoměnám staví velmi pozitivně, v roce 2013 došlo ke schválení Bitcoinu. Ten vláda považuje za soukromé peníze a němečtí úředníci by ho chtěli

zdanit, jenže se neví jak, když jejich používání je anonymní. V dnešní době v Německu zisky z transakcí podléhají dani z příjmu fyzických osob (ČTK, han, 2013).

V roce 2019 se toho v Německu seběhlo dost, co se týče kryptoměn. Nejprve rozhodla tamní vláda o možnostech inovace své vlastní měny. Chtějí vytvořit měnu na základě blockchainu, což je decentralizovaná databáze. Tento krok by měl pomoci transformovat ekonomiku a držet Německo stále v popředí co se hospodářství týče. Druhým důvodem je konkurence proti jiným virtuálním měnám, které chtějí vytvářet korporace jako například Facebook (vaj, 2019). V listopadu téhož roku prošel zákon, který opravňuje banky prodávat kryptoměny svým klientům. To ovšem zamávalo s ustanoveními Evropské unie, ta zakazovala bankám jakoukoli činnost s kryptoměnami. Burzy typu Binance a dalších, které v Německu působí, si tak musely zařídit licenci od německého regulačního úřadu Bafin a zřídit si zde právnickou osobu. Tyto podmínky měly být naplněny do konce roku 2019 (Cinderella, 2019).

Schválení zákona, který bankám dovoluje prodej kryptoměn klientům, nejspíše přinese zvýšení hodnoty největších kryptoměn – Bitcoinu a Litecoinu. Dále tímto zákonem potvrdila vláda úspěšnost své ekonomiky a z mého pohledu to Německu jen prospěje. Jejich ekonomika bude dále stoupat. Navíc uživatelé jistě ocení, že budou moci mít své kryptoměny na účtech, a ne ve virtuálních peněženkách. Naopak provozovatelům těchto peněženek se zákon pochopitelně nelíbí. V budoucnu se uvidí, zdali to byl správný krok. Můj názor je takový, že s tím, jak jsou kryptoměny v Německu oblíbené to tamní ekonomice neuškodí, ba naopak a je jen otázkou času, kdy budou právě Německo následovat další země vyspělé země, kde kryptoměny hrají velmi důležitou roli.

4.4.3 Francie

Francie patří mezi nejvyspělejší ekonomiky světa. Nicméně kryptoměny v této zemi nezažívají takový rozkvět jako třeba v Německu. Co ovšem mají Francouzi a Němci společného je, že oba státy jsou proti zavedení kryptoměny Libra podporované Facebookem. Francouzský ministr financí Bruno Le Maire je jednoznačně proti. Podle něj měna představuje hrozbu pro suverenitu vlád a vytváří prostor pro zneužívání dominantního postavení na trhu. Proti jsou i někteří členové Evropské centrální banky. Le

Maire navrhl i řešení v případě příchodu Libry do Evropy. Podle něj by měla Evropa vytvořit svoji vlastní digitální měnu jakožto protiváhu Libře (POLESNÝ, 2019).

Situace ve Francii ohledně kryptoměn se velmi vážně diskutuje. Rok 2020 by měl být velkým testem pro vlastní digitální měnu Francie. Guvernér francouzské banky řekl, že první testování proběhne na jaře. Upozornil maloobchodníky a běžné obyvatelstvo, aby bylo velmi obezřetné k novému projektu virtuální měny. Zároveň se proslýchá, že se k tomuto projektu, digitalizované euro, jak se mu přezdívá, připojilo několik dalších evropských zemích, mělo by jít o Německo či Holandsko a další státy. Jak celá situace dopadne a jestli opravdu vznikne nová kryptoměna určená jen pro Evropu se nejspíše dozvíme v letošním roce, anebo až někdy déle v budoucnu.

4.4.4 USA

Americký vztah ke kryptoměnám, by se dalo říct, je neutrální. V roce 2013 v Texasu jeden soudce označil Bitcoin za normální peníze a tím dal jasně najevo, jak na ně pohlížet. Obchodování není nijak omezeno, koupit si za Bitcoin můžete takřka vše potřebné k životu. Názory jednotlivých amerických států se liší, někde je přístup více otažitý (Kalifornie), jinde jsou k Bitcoinům vlídnější (ČÍŽEK, 2013).

V polovině roku 2019 prohlásil americký prezident Donald Trump, že není fanouškem Bitcoinu ani dalších kryptoměn. Toto prohlášení s kurzem prakticky vůbec nepohnulo. Důvodem, proč kurz zůstal stejný je, že Trumpovi je spíše trnem v oku Libra od společnosti Facebook. Proti této kryptoměně se ohradilo již několik evropských zemích jako například Francie a Německo (DIVINOVÁ, 2019).

Jen o pár měsíců později vydává legislativa USA nové aktualizované daňové přiznání pro kryptoměny. Tyto novinky vyvolaly kritiku, protože by daňový poplatník měl zaplatit daň už po zapsání do blockchainu, což s sebou nese určitá rizika. Největší rizika jsou airdropy a forky. Daňový poplatník si toho nevšimne a za půl roku bude muset zaplatit mnohonásobně více, než je hodnota jeho mincí. Závěrem novela nepřinesla nic nového, kromě těchto záludností. Nové informace jen doplňují ty staré (Kryptomagazín, 2019).

Z dostupných zdrojů je patrné, že v USA panuje stále neutrální vztah ke kryptoměnám. Jednotlivé státy mají svůj pohled na tyto měny. Důležité je zmínit, že zde nejspíše ještě v budoucích letech dojde k nějaké regulaci a vztah k virtuálním měnám se bude měnit.

4.4.5 Japonsko

Japonsko jako první země na světě zlegalizovala kryptoměny, přístup země vycházejícího slunce se však za léta razantně změnil. Důležitým rokem byl 2018, to se v Japonsku odehrálo několik hackerských útoků na burzy, největší se stal hned na začátku roku. Útok na burzu Coincheck znamenal ztrátu digitální měny NEM v hodnotě téměř 11 miliard korun. Zhruba v polovině roku proto následovalo prohlášení finančního regulačního orgánu, že kryptoměny, které zaručují anonymitu jsou zakázány. Důvod je jednoduchý, orgán chce kriminálníkům zabránit v možnosti skrýt sebe a své aktivity s kryptoměnami (URBÁNEK, 2018) (RICHTER, 2018).

Japonsko tedy, což byla země zaslíbená pro milovníky virtuálních měn, a které bychom mohli přirovnat třeba k Německu, tímto nařízením zcela mění svůj postoj vůči všem kryptoměnám. Dá se očekávat, a některé země to už udělaly, nebo to mají v plánu v brzké době, zavést regulace na zpřísnění používání kryptoměn. Jedná se o státy s velkou ekonomickou silou, jako jsou například Rusko, Čína nebo USA.

4.4.6 Rusko

Psal se rok 2014 a Generální prokuratura Ruska oznámila, že jedinou oficiální měnou je rubl a používání anonymních kryptoměn je zakázáno. To se samozřejmě nelíbilo zastáncům těchto virtuálních měn. Na regulaci si však museli chvíli počkat (Kurzy.cz, 2014).

V roce 2017 se opět Rusko velmi zaujímá o situaci s kryptoměnami. Vláda potvrdila, že bude regulovat těžbu a další aktivity spojené s kryptoměnami, a navíc zavádí vlastní kryptoměnu – kryptorubl. Ten by měl být normálně směnitelný za rubl a jeho emisi bude kontrolovat stát (PROCHÁZKA, 2017).

Kryptoměna, která by byla krytá ropou a pomohla by se vyhnout omezením amerických sankcí. S tímto nápadem přišlo Rusko v roce 2017 a v roce 2019 tento nápad znovu ožívá. Takzvaný kryptorubl, o kterém jsem se zmiňoval v předešlém odstavci, se v roce 2017 úplně nedořešil a nyní se znovu jeho otázka existence otevírá. V zemi je nestabilita s ohledem na platby v dolarech, kryptorubl krytý ropou by tak tento problém mohl obejít, jednoduše by dolar zbavil statusu rezervní měny a nastoupil na jeho „místo“ (VSa, 2019).

Rusko se snažilo v roce 2017 zavést nejrůznější regulace. Nejvíce mě zaujala možnost, že by „obyčejní“ těžaři byli omezeni počtem kryptoměny, kterou smí vytěžit a dále držet ve své digitální peněžence. Dle mého názoru myšlenka absolutně nereálná a neproveditelná. Drtivá většina lidí, co těží kryptoměny, to dělá za účelem zisku a přivydělat si nějaké peníze. Pokud by tento návrh byl schválen, znamenalo by to pro mnohé obrovský pokles výdělku, protože by se jejich množství virtuální měny razantně zmenšilo.

Obcházení sankcí pomocí kryptoměny není žádnou světovou novinkou. Například Venezuela, která je jedním z největších producentů ropy na světě, je pod sankcemi delší dobu. Ty dost přísně omezují její ropný sektor, proto se tamní vláda rozhodla k zavedení své vlastní kryptoměny Petro již dávno.

S tímto obcházením úplně nesouhlasím, sankce nebyly na země uvaleny jen tak pro legraci, ale z nějakého vážného důvodu. Pokud se země snaží pomocí kryptoměn sankcím vyhnout, nepřijde mi to zcela adekvátní se zákony, spíše až pokusy o jakési podvody hraničící s nelegální činností.

4.4.7 G20

Dvacet největších ekonomik světa řeší problémy týkající se kryptoměn. V tomto případě se jedná o takzvané stablecoiny, které jsou navrženy tak, aby minimalizovaly nestabilitu ceny. Tato měna je vázaná na zlato či peníze. G20 proto požádala o vypracování návrhu, jak tyto stablecoiny řešit a regulovat. Ministři připouští i výhody, které by stablecoiny přinesly, jednalo by se například o finanční inovace. Dokud se však tato otázka

regulace nevyřeší, neměla by tato forma kryptoměny být vydávána. Země mají především obavy o to, jak by to vypadalo s měnovou politikou a stabilitou finančního systému, když by se stablecoiny začaly využívat po celém světě (redakce, 2019).

4.4.8 Česká republika

V České republice se vláda, a hlavně centrální banka staví ke kryptoměnám zatím spíše neutrálně. Vláda v minulosti nechtěla žádné kryptoměny řešit, nebylo to aktuální a tolik oblíbené jako dnes. Česká národní banka měla trochu jiný názor, podle ní by mělo docházet k určitým regulacím kryptoměn. Ostatně tento názor zastává spousta centrálních bank i v jiných zemích. Podle ČNB musí obyčejná měna splňovat tři body. Měla by být uchovatelem hodnoty, prostředkem směny a účetní jednotkou. Tyto body žádná kryptoměna nemůže splnit, kvůli jejich vysoké volatilitě, tedy výkyvům cen. Dalo by se říct, že Bitcoin dva body ze tří splňuje, jeho hodnota je téměř ustálená a platit se s ním dá v několika obchodech (ŠPAČEK, 2019). Jednoduše řečeno, podle ČNB by se měla kryptoměnám začít věnovat mnohem větší pozornost než dosud.

Česko je v používání kryptoměn opravdovou světovou velmocí. Virtuální měny u nás zažívají velký rozkvět a oblibu již několik let. Těží se nejen Bitcoin, ale i další kryptoměny jako třeba Ethereum. Češi vymysleli i první společnou těžbu, tedy takzvaný pool, a od té doby se začaly kryptoměny těžit ve velkém ve specializovaných firmách. Od nás také pochází virtuální peněženka Trezor, která je používána ve světě. V Praze najdeme dokonce i kavárnu, kde se dá platit jen kryptoměnou, a tedy vyhnout se zdanění skrz EET. Je tu ovšem jeden problém, který trápí majitele firem na těžení. Jedná se o spotřebovanou energii a z ní obrovské množství tepla, které je vypouštěno jen tak ven. Zatím se moc neví, co s tím, jsou takové nápady, že by se energie mohla použít pro vytápění třeba skleníků, nebo dokonce určitých částí běžných domů (KLÍMOVÁ, 2019).

Mezi největší české osobnosti v poli kryptoměn patří bezpochyby zakladatel těžební firmy Invictus Mining pan Vladimír Vencálek. Dále nesmíme zapomenout na Karla Fillnera, který je do kryptoměn opravdu nadšenec a věnuje se jim od samého začátku. Marek Palatinus je také zakladatelem těžební firmy. Zkrátka Čechy zasáhla zlatá horečka v podobě těchto virtuálních měn a někteří na tom dokázali vydělat. Máme zde několik

bankomatů, převážně na Bitcoin ale i ostatní kryptoměny. Platit se digitální měnou dá i na několika e-shopech a míst tomu určených.

Česká republika má, co se týče legislativy neutrální postoj, ale její občané jsou nadšenými těžaři a uživateli kryptoměn, což nás řadí, dovolím si tvrdit, mezi špičku v používání kryptoměn. V budoucnu se pravděpodobně uskuteční nějaká regulace, bez té by to ani nešlo, protože už nyní se v Evropě ozývají nejrůznější hlasy volající po změně na poli těchto měn.

4.5 Odhad budoucnosti kryptoměn

Spousta lidí vidí budoucnost pro kryptoměny pesimisticky. Mezi tyto lidi se řadí i bývalý vedoucí vývojář Googlu a softwaru Bitcoinu Mike Hearn. Podle něj Bitcoin kontrolují převážně lidé z Číny a lidé, kteří ho jen drží a nic víc s ním nedělají. Navíc se zmenšuje místo pro bloky, které se brzy naplní a tím pádem nebudou moci být schvalovány transakce. Článek je sice z roku 2016, ale to neznamená, že nakonec na Mikeova slova nedojde (HEARN, 2016).

Mnoho dalších významných osobností ve světě kryptoměn a financí vyjadřuje své pesimistické názory ohledně kryptoměn jako peněz budoucnosti. Podle nich jednou všechny kryptoměny zmizí a velká popularita skončí. Nejčastějšími důvody zániku jsou uváděny vyhasnutí, pomalé umírání dané kryptoměny, nebo až příliš velká popularita něčeho, co se vlastně neustále mění. Neexistuje však žádný pádný argument, proč by to tak mělo být.

Naopak pozitivní názory ukazují na jasný růst hodnot kryptoměn, především tedy neustále rostoucí cena Bitcoinu. Rok 2019 prakticky vykazoval jen obrovský růst hodnoty Bitcoinu. Zpátky k ostatním kryptoměnám. Roste počet krypto bankomatů po celém světě. Překonávají se rekordy v počtu schválených transakcí. Kryptoměnami se může platit na čím dál tím víc místech, za nejrůznější věci a služby. To hlavní je však zlehčování obchodování s kryptoměnami, tudíž to přiláká pozornost více lidí, kteří se třeba kryptoměn v minulosti obávali.

Jedna z největších bank světa, Deutsche Bank, přichází s tvrzením, že naopak to budou fiat peníze, které se blíží ke svému konci, a to hned z několika důvodů. Prvním je jejich slabina v hodnotě, která stojí pouze na důvěře lidí ve vládu. Tu podkopávají skandály a zvětšující se inflace. Podle německé banky by právě mohl být zlomový probíhající rok 2020. Lidé se budou snažit najít k fiat penězům alternativní měnu, což by mohly být právě kryptoměny (MACHEK, 2020).

Závěrem by se dalo říct, že jsou tu dva odborné tábory, jeden v kryptoměny a jejich budoucnost moc nevěří, druhý je názoru opačného. Pravdou je, že se neustále mluví o blížící se krizi, která ovšem stále nepřichází a možná nikdy nepřijde. Možná se kryptoměny opravdu stanou alternativní měnou pro mnoho států v blízké budoucnosti.

Další predikcí kryptoměn se zabývá Harrison Kelly. Mluví o vyplácení mezd v kryptoměnách. Tuto myšlenku poprvé legalizoval Nový Zéland v roce 2019. Jedná se však převážně o firmy zabývající se obchodem s kryptoměnami, kteří možnost vyplácení mezd v kryptoměnách nabízejí. To s sebou přináší spoustu výhod ale i rizik. Mezi výhody se řadí určitě lepší zabezpečení kryptoměn na správném místě. Lze sem také počítat možnost zajímavé investice. Co se nevýhod týče, tak se jedná určitě o regulaci, která bohužel zatím není nikde po světě moc nastavena. Kryptoměny nejsou v mnoha státech zákonným platidlem, což je další překážkou pro vyplácení mezd. V neposlední řadě je nevýhodou danění, které nás může stát víc než samotný zisk (KELLY, 2020). Z článku je tedy jasné, že většina zemí není na vyplácení mezd v kryptoměnách připravena, a ještě nějakou dobu nebude.

V únoru 2020 překonal Bitcoin hranici 10 000 USD za jednu minci. Tom Lee, bývalý šéf firmy JP Morgan, odhaduje růst ceny Bitcoinu v roce 2020 až na hranici 27 000 USD. Bobby Lee, bratr vynálezce Litecoinu Charlieho Lee, se domnívá, že Bitcoin v následujících třech letech zažije velký růst a následný pád. Nejprve by se měl vyšplhat až někam okolo 300 000 USD za minci a následně se propadnout na 41 000 USD. Poté by měla následovat stabilita ceny (BATBYAL, 2020). Spousta odhadců si dokonce, myslí, že Bitcoin vystřelí až hranici jednoho milionu USD za minci, to se však zatím zdá jako nereálné. Jednak kvůli chybějícím regulacím a nástupu dalších kryptoměn, které se snaží

být stejně úspěšné jako Bitcoin. Ten má však tu výhodu, že byl první a stal se populárním po celém světě.

Stejný názor jako Deutsche Bank, tedy že fiat peníze budou nahrazeny kryptoměnami má i krypto nadšenec John McAfee. Podle něj by se tak mohlo stát v roce 2025, kdy hlavně Bitcoin bude rozšířen a používán mezi daleko více lidmi než nyní. V tomto roce by mohl atakovat hranici 50 000 USD (BATABYAL, 2020).

5 Výsledky a diskuse

5.1 Názory veřejnosti

Z řad veřejnosti krypto nadšenců a „amatérů“ obchodníků s kryptoměny byly vybrány dvě nejčastěji se opakující predikce budoucnosti kryptoměn. Názory jsou velmi podobně rozdělené, jako tomu bylo u odborníků. První predikce je spíše pesimistická.

Tato skupina se domnívá, že kryptoměny už svůj největší rozmach zažily a v budoucnu už nikdy takové popularity nedosáhnou. Odůvodňuje to hlavně tím, že je stále těžší kryptoměny vytěžít (hlavně pro jednotlivce takřka nemožné). Dále se domnívá, že budoucí regulace v těžbě a využívání kryptoměn ovlivní celosvětový trh a burzy, avšak ne v dobrém. Největším argumentem je hrozící inflace. Posledním bodem této predikce je, že spousta virtuálních měn zanikne a lidé si najdou zase něco nového, jako tomu bylo již několikrát v minulosti.

Druhá skupina má trochu jiný názor. Domnívá se, že fiat peníze a kryptoměny spolu mohou „koexistovat“. Nicméně to nikdy nebude tak, že jedno nahradí druhé. Kryptoměny jsou podle této skupiny lidí krokem dopředu, udrží se však jen ty nejsilnější a nejrozšířenější, zkrátka ty, které řeší reálnou problematiku. Dále je tu vyjádřen názor ohledně celkové kapitalizace krypto trhu. Kapitalizace trhu je příliš malá a trh „mělký“, stačí, aby přišli velcí institucionální investoři a trh s kryptoměny vyletí hodně rychle nahoru. Podobný názor zastávalo i několik odborníků na kryptoměny a finanční systém.

Je tedy dost pravděpodobné, že část veřejnosti vidí v kryptoměnách velkou příležitost. Naopak zmíněná první skupina možná jen nezná celkovou problematiku kryptoměn, a proto ji příležitost uniká.

5.1.1 Autorův názor

Kryptoměny a fiat peníze spolu určitě mohou „koexistovat“, ale nikdy se nestane, že jeden finanční systém nahradí druhý. Důvodem, proč lidé hledají alternativní měnu k fiat penězům je inflace. Jejich peníze jsou časem na bankovních účtech znehodnocovány, a to se jim pochopitelně nelíbí. Chtějí je spíše zhodnotit, zbohatnout. Bitcoin je k tomu dobrým

nástrojem, samozřejmě i ostatní kryptoměny mají šanci, ale většina jich jednoho dne zanikne, protože nenajdou využití. Platí zde zákon džungle, přežije jen ten nejsilnější. Nicméně, aby kryptoměny mohly dostatečně využít svůj potenciál musí řešit reálnou problematiku, být lidem nápomocné, a to nejen v otázce rychlého zbohatnutí. Dále by se měly vlády začít více zajímat o krypto problematiku. Najít společné řešení a regulovat určitým způsobem kryptoměny, nebo brzy nastane velký zmatek.

6 Závěr

Z porovnání tří vybraných zástupců pro tuto práci se došlo k závěru, že nejlepší pro těžení je stále Bitcoin. Ovšem mluví se tu o velkých těžařských firmách. Pro jednotlivce je lepší s kryptoměnami obchodovat, než je těžit. Právě obchodníci s kryptoměnami se snaží na těchto virtuálních měnách zbohatnout. Dnes už kryptoměny nabízí spoustu služeb a možností, jak s nimi nakládat, co si za ně koupit, ale bohužel i jak je zneužít k obcházení sankcí, nebo obchodu na černém trhu.

Jak již bylo zmíněno, kryptoměny nikdy nenahradí fiat peníze, ale mohou spolu „koexistovat“. Liší se hlavně ve své popularitě, volatilitě a zákonech. Se zákony, a hlavně regulací je spojena problematika kryptoměn. Státy, ve kterých jsou kryptoměny populární a zajímají se o ně, by měly začít řešit regulaci. Pokud mají kryptoměny fungovat i nadále a být stále nápomocné jejich uživatelům, chce to jednotnou regulaci. Ta by měla řešit jakési meze pro virtuální měny, není tím myšleno, aby se daly kryptoměny padělat či ovlivnit, byly přece vytvořeny k tomu, aby se tohle nikdy nestalo. Měla by se zavést buď regulace pro jednotlivé kontinenty, nebo pro celý svět, zkrátka státy by se měly domluvit na určitých pravidlech, zejména obchodních, aby kryptoměny mohly dál, a ještě lépe sloužit svým uživatelům.

Závěrem už jen snad říct, že kryptoměny se asi nejspíše nikdy nevyrovnají dolaru, který je rezervní měnou a všechny ostatní světové měny se vážou právě na něj, ale mají potenciál stát se lidem velmi nápomocnými. Kryptoměny jsou fenoménem několika posledních let, a ještě pár let budou, jejich hodnota opět roste a odhady ukazují, že tomu tak bude i v budoucnu.

7 Seznam použitých zdrojů

- ABK, ČTK. (4. Listopad 2018). *info.cz*. Získáno 14. Únor 2020, z <https://www.info.cz/byznys/milenialove-miluji-kryptomeny-investuji-do-nich-trikrat-vice-nez-starsi-generace-37643.html>
- akcie.cz. (2018). *akcie.cz*. Získáno 1. Prosinec 2019, z <https://www.akcie.cz/radce-investora/investice-zaklady/fundamentalni-analyza/>
- BATABYAL, A. (20. Únor 2020). *Coinswitch*. Získáno 21. Únor 2020, z <https://coinswitch.co/news/bitcoin-price-prediction-2020-2025-latest-btc-price-prediction-bitcoin-news-update>
- Bitcoin Forum*. (2006-2009). Získáno 9. Zář 2019, z <https://bitcointalk.org/index.php?topic=2150.0>
- bitcoin-now.cz. (© 2017). *bitcoin-now*. Získáno 22. Únor 2020, z <https://www.bitcoin-now.cz/cryptocoins/short-selling.html>
- Blockchain*. (2019). Získáno 9. Zář 2019, z <https://www.blockchain.com/explorer>
- BOURGI, S. (23. Říjen 2017). *Hacked*. Získáno 22. Únor 2020, z <https://hacked.com/ether-prices-fall-300-amid-technical-breakdown/>
- BTCDirect. (2013-2019). *BTCDirect*. Získáno 19. Listopad 2019, z <https://btcdirect.eu/en-gb/litecoin-wallet>
- Cinderella. (3. Prosinec 2019). *Trade Arena*. Získáno 17. Leden 2020, z https://www.tradearena.cz/rubriky/aktuality/nemecke-banky-budou-moci-prodavat-kryptomeny_841.html
- coin.market*. (2012). Získáno 18. Zář 2019, z <https://coin.market/crypto/litecon-ltc>
- Česká televize. (22. Listopad 2019). *čt24. Česká televize*. Získáno 16. Leden 2020, z <https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/2985182-bitcoin-slabne-ma-proti-sobe-silneho-protivnika-cinskou-centralni-banku>
- ČIHÁK, L. ". (17. Srpen 2018). *cdr*. Získáno 16. Leden 2020, z <https://cdr.cz/clanek/cina-ma-moc-destabilizovat-az-primo-zlikvidovat-bitcoin>
- ČÍŽEK, J. (18. Srpen 2013). *E15*. Získáno 18. Leden 2020, z <https://www.e15.cz/magazin/precedentni-rozhodnuti-texaskeho-soudce-bitcoiny-jsou-penize-1014490>
- ČTK, han. (20. Srpen 2013). *Hospodářské Noviny*. Získáno 17. Leden 2020, z <https://zahranicni.ihned.cz/c1-60455380-nemecko-uznalo-bitcoiny-soukrome-penize-dane>
- DALE, M. (2017). *Litecoin: Learning the Basics* (978-1974480616. vyd.). CreateSpace Independent Publishing Platform; 1 edition.
- DION-SCHWARZ, C., & al., e. (2019). *Terrorist Use of Cryptocurrencies* (1.. vyd.). Santa Monica, Kalifornie: RAND Corporation.
- DIVINOVÁ, J. (13. Červenec 2019). *iDNES.cz*. Získáno 18. Leden 2020, z https://www.idnes.cz/ekonomika/zahranicni/bitcoin-trump-usa-kryptomeny-penize-prezident.A190713_082207_eko-zahranicni_onkr
- FILLNER, K. (2014-2018). *btctip*. Získáno 9. Zář 2019, z <https://btctip.cz/>
- financnisprava. (nedatováno). *financnisprava*. Získáno 15. Únor 2020, z <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/legislativa-a-metodika/danove-zakony>
- Finex.cz. (29. Březen 2019). *E15*. Získáno 15. Únor 2020, z <https://www.e15.cz/finexpert/jak-na-zdaneni-kryptomen-v-roce-2019-1357566>
- GRABOWSKI, M. (2019). *Cryptocurrencies: A Primer on Digital Money*. Routledge.
- HEARN, M. (14. Leden 2016). *Mike's blog*. Získáno 18. Únor 2020, z <https://blog.plan99.net/the-resolution-of-the-bitcoin-experiment-dabb30201f7>

- HLUBI, S. (2018). *Cryptocurrency The present and the future* (2.. vyd.). The Career Link Online Publications.
- InvestPlus.cz. (©2014 - 2020). *InvestPlus*. Získáno 22. Únor 2020, z <https://investplus.cz/investice/recenze-bitstamp-navod-jak-obchodovat-zkusenosti-poplatky-diskuze/>
- InvestPlus.cz. (2014-2019). *Investplus*. Získáno 19. Září 2019, z <https://investplus.cz/kurzy/aktualni-kurz-litecoin-online-graf-kde-koupit-tezba-kryptomeny-cena-hodnota/>
- Jsem Bitcoinman, průvodce světem Bitcoinu*. (2013). Získáno 9. Září 2019, z <http://bitcoinman.cz/>
- KALISKÝ, B. (2018). *Bitcoin a ti druzí* (1.. vyd.). IFP Publishing s.r.o. kar. (30. Říjen 2018). *čt24. Česká televize*. Získáno 16. Únor 2020, z <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2637278-pouzivani-bitcoinu-muze-zvysit-teploty-na-zemi-az-o-dva-stupne-celsia-varuje-studie>
- Karma. (24. Květen 2019). *kryptoportal.cz*. Získáno 11. Září 2019, z <https://kryptoportal.cz/bitcoinova-adresa-detailne/>
- KELLY, H. (9. Leden 2020). *Welcome to the Jungle*. Získáno 21. Únor 2020, z <https://www.welcometothejungle.com/cs/articles/kryptomena-mzda-budoucnosti>
- KLÍMOVÁ, J. (17. Listopad 2019). *iROZHLAS*. Získáno 19. Leden 2020, z https://www.irozhlas.cz/ekonomika/tezba-bitcoinu-kryptomena-cesko-farmy_1909170600_jak
- KRAUSE, T. (15. Červenec 2019). *bitcoin v kapse*. Získáno 19. Září 2019, z <https://bitcoinvkapse.cz/halving-litecoinu-co-to-je-a-kdy-nastane/>
- Kryptomagazín. (12. Říjen 2019). *Kurzy.cz*. Získáno 18. Leden 2020, z <https://www.kurzy.cz/zpravy/515490-usa-ma-nove-pokyny-k-daneni-kryptomen--v-dan-priznani-se-primo-ptaji-na-krypto/>
- Kurzy.cz. (© 2000 - 2020). *Kurzy.cz*. Získáno 1. Únor 2020, z <https://www.kurzy.cz/graf-kryptomena/bitcoin-usd-png-svg-10let>
- Kurzy.cz. (© 2000 - 2020). *Kurzy.cz*. Získáno 1. Únor 2020, z <https://www.kurzy.cz/graf-kryptomena/litecoin-usd-png-svg-10let>
- Kurzy.cz. (© 2000 - 2020). *Kurzy.cz*. Získáno 1. Únor 2020, z <https://www.kurzy.cz/graf-kryptomena/ethereum-usd-png-svg-10let>
- Kurzy.cz. (2000-2019). *Kurzy.cz*. Získáno 12. Červen 2019, z https://www.kurzy.cz/komodity/bitcoin-graf-vyvoje-ceny/?dat_field=13.03.2014&dat_field2=11.06.2019
- Kurzy.cz. (2014. Říjen 2014). *Kurzy.cz*. Získáno 18. Leden 2020, z <https://www.kurzy.cz/zpravy/372282-rusko-chce-zakazat-vse-o-bitcoinu-filipinci-hlasuji-pro-zavedeni-digitalni-meny-a-dalsi-bitcoin/>
- Magazín Finex. (2014-2019). *finex.cz*. Získáno 16. Září 2019, z <https://finex.cz/blockchain/>
- Magazín Finex. (2014-2019). *finex.cz*. Získáno 18. Září 2019, z <https://finex.cz/kryptomena/litecoin/>
- Magazín Finex. (2014-2019). *finex.cz*. Získáno 19. Listopad 2019, z <https://finex.cz/kryptomena/ethereum/>
- MACHEK, V. (14. Leden 2020). *finex.cz*. Získáno 18. Únor 2020, z <https://finex.cz/predikce-pro-kryptomeny-2020/>
- MAKOVSKÝ, J. (29. Květen 2019). *CryptoSvět*. Získáno 22. Únor 2020, z <https://cryptosvet.cz/litecoin-zpravy-litecoin-cena-koupit-litecoin/>
- MALÝ, V. (12. Prosinec 2017). *Živě.cz*. Získáno 19. Září 2019, z <https://www.zive.cz/clanky/co-je-to-litecoin/sc-3-a-190910/default.aspx>

- MARTIN, W. (2014). *Black Market Cryptocurrencies* (1.. vyd.). 978-1500195618.
- NARAYANAN, A., & al., e. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction* (1.. vyd.). New Jersey: Princeton University Press.
- OLŠAN, J. (14. Únor 2018). *cnews.cz*. Získáno 16. Únor 2020, z <https://www.cnews.cz/dopady-tezni-manie-na-islandu-sezerou-kryptomeny-vic-elektriny-nez-vsechny-domacnosti/>
- Peníze.cz. (© 2000 - 2020). *Peníze.cz*. Získáno 15. Únor 2020, z <https://www.penize.cz/slovník/volatilita>
- POLESNÝ, D. (13. Září 2019). *zive*. Získáno 17. Leden 2020, z <https://www.zive.cz/clanky/libra-je-hrozba-pro-financni-system-varuje-francie-a-nechce-kryptomenu-facebooku-v-evrope-povolit/sc-3-a-200219/default.aspx>
- Powercompare.co.uk. (© 2020). *Powercompare*. Získáno 2020. Únor 2020, z <https://powercompare.co.uk/bitcoin-mining-electricity-map/>
- Praguestay. (nedatováno). *Praguestay*. Získáno 3. Únor 2020, z <https://cz.praguestay.com/lifestyle/clanek/2-kam-v-praze-za-jidlem-a-pitim/4-prazske-kavarny/2038-bitcoin-coffee>
- PROCHÁZKA, T. (27. Říjen 2017). *Finance.cz*. Získáno 18. Leden 2020, z <https://www.finance.cz/499565-rusko-a-kryptomeny/>
- redakce. (19. Říjen 2019). Získáno 17. Leden 2020, z <https://www.investicniweb.cz/news-g20-se-shodla-na-prisnejsi-regulaci-kryptomen-typu-stablecoin/>
- RICHTER, J. (31. Leden 2018). *ekonom*. Získáno 17. Leden 2020, z <https://ekonom.ihned.cz/c1-66034090-svet-hleda-recept-na-zkroceni-kryptomen>
- S., J. (5. Květen 2018). *goodaudience*. Získáno 23. Září 2019, z <https://blog.goodaudience.com/how-a-miner-adds-transactions-to-the-blockchain-in-seven-steps-856053271476>
- SatoshiLabs. (7. Červen 2017). *trezor*. Získáno 23. Září 2019, z <https://blog.trezor.io/litecoins-new-p2sh-segwit-addresses-843633e3e707>
- Spiegel.de. (12. Leden 2017). *Spiegel*. Získáno 22. Únor 2020, z <https://www.spiegel.de/wirtschaft/service/bitcoin-umfrage-fuer-spiegel-online-zeigt-akzeptanz-bei-jungen-deutschen-a-1181265.html>
- STROUKAL, D., & SKALICKÝ, J. (2018). *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti* (1.. vyd.). Praha: GRADA Publishing, a.s.
- ŠPAČEK, J. (7. Červen 2019). *ProComputing*. Získáno 19. Leden 2020, z <https://www.procomputing.cz/2019/06/jsou-kryptomeny-v-cesku-vitany/>
- URBÁNEK, V. (29. Květen 2018). *Kurzy.cz*. Získáno 17. Leden 2020, z <https://www.kurzy.cz/zpravy/456374-pristup-japonska-ke-kryptomenam-se-diametralne-zmenil-zcela-zakazou-kryptomeny-zastirajici-sve/>
- vaj. (18. Září 2019). *E15.cz*. Získáno 17. Leden 2020, z <https://www.e15.cz/kryptomeny/nemecko-se-boji-ze-digitalni-meny-podkopaji-suverenitu-statu-jejich-technologie-ho-ale-laka-1362487>
- VANEETVELDE, K. (2018). *Ethereum Projects for Beginners* (ISBN 978-1-78953-740-6. vyd.). Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- VSa. (7. Březen 2019). *argument*. Získáno 18. Leden 2020, z <http://casopisargument.cz/2019/03/07/rusko-chysta-vlastni-kryptomenu/>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vzhled mince Bitcoinu.....	13
Obrázek 2: Vizuální náhled jednotlivých typů databáze	16
Obrázek 3: Vzhled mince Litecoinu	21
Obrázek 4: Vzhled mince Ethera	24
Obrázek 5: Země, které spotřebovávají více, nebo méně elektrické energie než těžaři Bitcoinu, 2018	31
Obrázek 6: Ukázka burzovního prostředí, Bitstamp.....	36

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj kurzu Bitcoinu k USD v letech 2013-2020	12
Graf 2: Vývoj kurzu Litecoinu k USD v letech 2013-2020.....	20
Graf 3: Vývoj kurzu Ethera k USD v letech 2015-2020.....	25
Graf 4: Ukázka modelu grafu technické analýzy pro obchodování na burze, tzv. „svíčka“	33