

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra ekonomie

Virtuální měny

Bakalářská práce

Autor: Martin Jecha
Studijní obor: Finanční management

Vedoucí práce: Ing. et Bc. Martin Král

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 30.4.2020

vlastnoruční podpis

Martin Jecha

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. et Bc. Martinu Královi za metodické vedení, cenné rady a ochotu při vypracování bakalářské práce.

Anotace

Tato bakalářská práce „Virtuální měny“ se zabývá virtuálními měnami jako nástrojem pro možné zhodnocení finančních prostředků, jejím cílem je analyzovat trh virtuálních měn a provést komparaci investování do těchto měn s investováním do jiných finančních instrumentů. V práci jsou popsány principy těžby kryptoměn a jejich historie. Zároveň je provedena analýza jejich vývoje od samotného vzniku až po současnost, a to jak z hlediska transakcí, tak jejich ceny či počtu uživatelů, kteří s nimi obchodují. Stěžejní část práce je zaměřena na zhodnocení výsledků investice do vybraných virtuálních měn a jejich porovnání s dalším možným investičním nástrojem finančního trhu – akciemi technologických společností reprezentující index NASDAQ 100.

Klíčová slova

Investice, virtuální měna, blockchain, akcie

Annotation

This bachelor thesis "Virtual Currencies" deals with virtual currencies as a tool for a possible appreciation of funds, it aims to analyze the market of virtual currencies and compare the investment in these currencies with investments in other financial instruments. The work describes the principles of cryptocurrency mining and its history. At the same time, an analysis of their development from the very beginning to the present is performed, both in terms of transactions and their price or the number of users who trade with them. The main part of the work is focused on the evaluation of the results of investments in selected virtual currencies and their comparison with another possible investment instrument of the financial market - shares of technology companies representing the NASDAQ 100 index.

Keywords

Investment, virtual currency, blockchain, stock

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Finanční trh.....	2
2.1	Charakteristika.....	2
2.2	Funkce	2
2.3	Členění finančního trhu.....	3
2.3.1	Peněžní trhy.....	3
2.3.2	Kapitálové trhy.....	4
2.3.3	Trhy s cizími měnami.....	5
2.3.4	Trhy drahých kovů.....	5
2.3.5	Trhy cenných papírů	5
3	Investice.....	7
3.1	Vlastnosti investice	7
3.2	Investiční nástroje a komodity	9
3.3	Investiční strategie	9
3.4	Burzy.....	10
3.4.1	Burzovní index.....	11
3.4.2	Burzy cenných papírů.....	11
3.5	Alternativní možnosti zhodnocení volných prostředků	12
3.5.1	Podílové fondy.....	12
3.5.2	Spořicí účty	13
3.5.3	Stavební spoření.....	13
3.5.4	Nemovitosti.....	13
4	Virtuální měny	14
4.1	Blockchain	15

4.2	Využití kryptoměn.....	16
4.3	Kryptoměnová peněženka.....	17
4.4	Druhy virtuálních měn	17
4.4.1	Bitcoin	17
4.4.2	Ethereum	18
4.4.3	Litecoin	19
4.4.4	XRP.....	19
4.4.5	Dash.....	19
4.4.6	Bitcoin Cash	19
4.4.7	Ethereum Classic.....	20
4.4.8	Zcash	20
4.4.9	Tether	20
4.4.10	Bitcoin SV	21
4.4.11	Tezos.....	21
4.5	Burzy kryptoměn	21
5	Analýza trhu.....	23
5.1	Bitcoin.....	24
5.2	Ethereum.....	27
5.3	XRP	29
5.4	NASDAQ 100.....	30
6	Komparace výnosnosti	31
6.1	Krátkodobá výnosnost.....	32
6.2	Střednědobá výnosnost.....	35
6.3	Dlouhodobá výnosnost.....	38
7	Shrnutí výsledků.....	39
8	Závěr	42

9	Seznam použité literatury.....	43
---	--------------------------------	----

1 Úvod

V relativně krátké existenci se z virtuálních měn stal investiční nástroj, který může svým investorům přinést velké zisky. Investice do kryptoměn je však velmi riziková a kvalitní analýza trhu je základ pro každý subjekt pohybující se na trhu virtuálních měn. Pro takovou analýzu je vhodné prozkoumat historii vývoje a faktory ovlivňující hodnotu virtuálních měn. Při zkoumání historie kryptoměn je také podstatné znát proces jejich tvorby a jejich fungování. Vhodná analýza na základě různých vlivů působících na trh a jejich komparace s minulostí následně může s větší mírou spolehlivosti předpovědět budoucí vývoj jejich hodnot.

Cílem práce je analyzovat trh virtuálních měn a provést komparaci investování do těchto měn s investováním do jiných finančních instrumentů.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část popisuje fungování finančního trhu a všech jeho částí. Následně je zde popsáno fungování investic se všemi faktory, které je ovlivňují, a na jejichž základě se následně tvoří základní investiční strategie. Různým investičním strategiím odpovídají různé investiční nástroje, které jsou v teoretické části popsány také. Posledním tématem popsaným v této části jsou samotné virtuální měny, konkrétně jejich vznik, fungování, uchovávání a tvorba, též označovaná jako těžba. Poté jsou popsány různé kryptoměny a principy jejich fungování společně s jejich historií, a také zmíněny informace o burzách kryptoměn, které slouží jako hlavní místo, kde dochází ke směně virtuálních měn, ať už za jiné kryptoměny, či za běžné měny.

Praktická část je zaměřena na vybrané tři kryptoměny – Bitcoin, Ethereum a XRP, a porovnává jejich výnosnost s akciovým indexem NASDAQ 100. Na úvod této části je proveden popis vývoje těchto instrumentů, u virtuálních měn je brán v potaz i počet transakcí a uživatelů. Následně je srovnávána výnosnost těchto aktiv v různých obdobích – v krátkém období do jednoho roku, střednědobém horizontu od jednoho do tří let, a dlouhodobém horizontu nad tři roky. V krátkém období jsou prozkoumány výkyvy hodnot v rádech měsíců, v delším horizontu pak dochází spíše ke sledování dlouhodobějších trendů.

V závěru práce je provedeno shrnutí hlavních výsledků zjištěných při zpracování této práce.

2 Finanční trh

2.1 Charakteristika

Finančním trhem je místo, na kterém se střetává nabídka dočasně volných finančních prostředků přebytkových ekonomických subjektů a poptávka deficitních subjektů po těchto prostředcích. Probíhá zde směna, tedy přesun prostředků mezi subjekty. Bez finančních trhů by deficitní jednotky měly omezené možnosti získání finančních prostředků k naplnění spotřebních výdajů.

Přesuny finančních prostředků jsou uskutečňovány pomocí různých druhů finančních dokumentů, které jsou emitovány deficitními subjekty a přebytkové subjekty investují své volné prostředky na nákup těchto dokumentů. Finanční trhy jsou tak organizačním rámcem, jehož prostřednictvím mohou být finanční dokumenty prodávány a nakupovány.

2.2 Funkce

Podstatnou funkcí finančních trhů je determinace ceny. Cena finančních dokumentů je určena pomocí vzájemné interakce nabídky a poptávky po těchto dokumentech na finančních trzích. To slouží i k signalizování požadované alokace zdrojů v ekonomice prostřednictvím finančních aktiv. Trhy nabízejí subjektům (podnikům a domácnostem) způsoby k získání finančních zdrojů pomocí emisí finančních dokumentů nebo naopak možnost zhodnocení vlastních prostředků prostřednictvím investování do těchto instrumentů. [1]

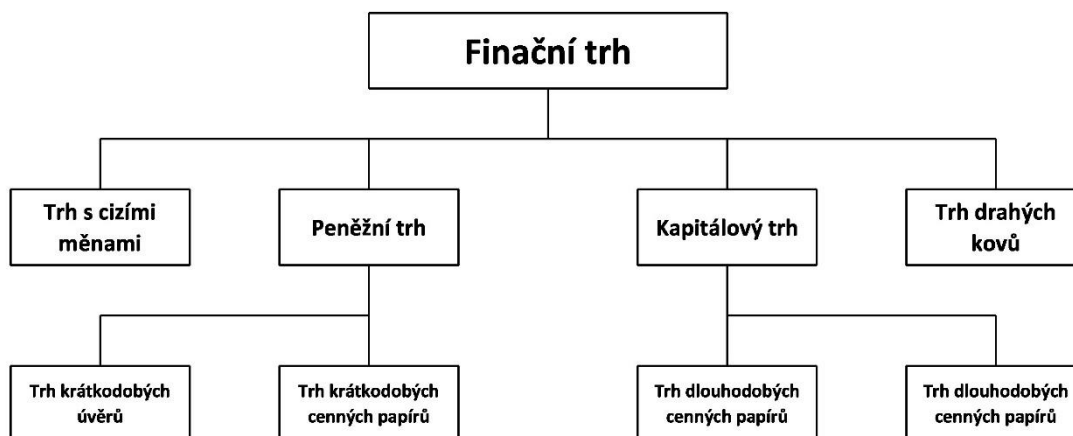
Finanční trhy dále umožňují finanční dokumenty v případě potřeby prodat, a tím získat potřebnou likviditu. Stupeň likvidity se na různých finančních trzích mění podle likvidity dokumentů, se kterými se na daném trhu obchoduje. [1]

Další funkcí finančních trhů je poskytování informací, které jsou potřeba pro vstup na trh a realizaci finančních operací. Finanční trhy jsou podstatným zdrojem informací o ekonomických subjektech. Tyto informace jsou pak využívány investory, kteří mohou posoudit úspěšnost určitého odvětví i jednotlivých firem. [1]

2.3 Členění finančního trhu

Všechny finanční trhy vytváří prostor pro transfer zdrojů od subjektů přebytkových k deficitním. Jednotlivé segmenty trhů se však v určitých rysech liší. Finanční trhy se tak klasifikují podle různých hledisek. Kritéria klasifikací musí být známy před členěním, a tím určují, co lze díky této klasifikaci zjistit za informace. [1]

Schéma 1: Členění finančního trhu.



Zdroj: Vlastní zpracování.

Finanční trh se dělí na trh peněžní a trh kapitálový, dále existují specifické trhy s drahými kovy a cizími měnami. [2]

2.3.1 Peněžní trhy

Peněžní trh je specifický krátkodobostí na něm uzavíraných obchodů. Nástroje trhu jsou charakteristické menším rizikem, nižším výnosem a většinou i vysokou likviditou. Hlavní funkcí peněžního trhu je financování provozního kapitálu podniků a poskytnutí krátkodobých úvěrů subjektům trhu (domácnosti, podniky, vlády států). Peněžní trh se dělí na trh krátkodobých úvěrů a krátkodobých cenných papírů. [2]

Trh krátkodobých úvěrů umožňuje bankám a dalším finančním institucím poskytovat různé typy krátkodobých úvěrů. Tento segment peněžního zahrnuje i krátkodobé obchodní úvěry mezi podnikatelskými subjekty, například za dodávku zboží nebo služeb. Dále sem patří i další krátkodobé úvěrové smlouvy uzavřené

v rámci bankovního sektoru a též krátkodobé vklady uložené obyvatelstvem a dalšími subjekty u obchodních bank a rovněž vklady obchodních bank u centrální banky. [2]

Trh krátkodobých cenných papírů slouží ekonomickým subjektům poptávajících peníze. Tyto subjekty hledají vhodné zájemce pro nabídku svých krátkodobých cenných papírů (krátkodobých dluhopisů). Dluhopis je cenný papír, který emituje stát nebo podnik s tím, že se zavazuje ke splacení dlužné částky po uplynutí určité doby, aby mohl být dluhopis nazýván krátkodobým, měla by být doba splatnosti menší než jeden rok. Využívá se zde směnek, depozitních certifikátů a pokladničních poukázek. [2]

2.3.2 Kapitálové trhy

Kapitálový trh je trhem pro obchodování finančních instrumentů s povahou dlouhodobých finančních investic. Jsou zde poskytovány dlouhodobé úvěry a dlouhodobé cenné papíry. Oproti peněžnímu trhu jsou nástroje kapitálového trhu rizikovější, avšak většinou i výnosnější. Kapitálový trh se dělí na trh dlouhodobých úvěrů a trh dlouhodobých cenných papírů. [2]

Dlouhodobé úvěry jsou poskytovány nejčastěji obchodními bankami. Vzhledem k vlastnostem těchto úvěrů, jako je dlouhodobost a zpravidla i větší objem finančních prostředků, bývají dlouhodobé úvěry často zajištěny reálným majetkem. [2]

Mezi nejvýznamnější druhy cenných papírů patří převážně akcie a dlouhodobé dluhopisy. Dlouhodobé dluhopisy se na rozdíl od těch krátkodobých vyznačují dobou splatnosti delší než deset let, dále ještě existují dluhopisy střednědobé, které mají dobu splatnosti mezi jedním a deseti lety. Akcie jsou cenné papíry potvrzující vlastnický podíl svého majitele (akcionáře) k dané akciové společnosti. Akcionář vlastnictvím akcií získává právo podílet se na řízení společnosti pomocí účasti na valné hromadě. Dále dostává pravidelně část zisků společnosti, tato část se nazývá dividendy. Velkou výhodou těchto instrumentů je jejich převoditelnost – přináší výhodu pro investory, kteří s nimi mohou snadno obchodovat. [2]

2.3.3 Trhy s cizími měnami

Trhy s cizími měnami lze podle forem cizích měn rozdělit na trhy devizové a trhy valutové.

Trh s bezhotovostními formami cizích měn se nazývá devizový trh. Zde dochází ke směně různých měn. Střet poptávky a nabídky jednotlivých měn tvoří devizové kurzy. Hlavními subjekty na tomto trhu jsou dealeři obchodních bank. Na trhu cizích měn se vždy obchoduje v měnových párech (například EUR/CZK). Investor spekuluje na posílení jedné z měn v daném páru vůči měně druhé. Hlavní měnové páry jsou páry tvořeny americkým dolarem a jinou měnou, jsou jimi EUR/USD (euro/americký dolar), GBP/USD (libra/americký dolar), AUD/USD (australský dolar/americký dolar), NZD/USD (novozélandský dolar/americký dolar), USD/JPY (americký dolar/japonský jen), USD/CHF (americký dolar/švýcarský frank) a USD/CAD (americký dolar/kanadský dolar). [2]

Pokud se na trhu obchoduje s cizími měnami v hotovostní formě, jedná se o trh valutový. Valutové kurzy, za které se na valutovém trhu obchoduje, jsou odvozovány od devizových kurzů. Valutový trh tak nemá kurzotvornou funkci. [2]

2.3.4 Trhy drahých kovů

Jako drahé kovy se označují vzácné kovové prvky. Dříve se tyto kovy používaly jako platidlo. Výhodou je odolnost prvků vůči přírodním jevům a investice do nich je považována za bezpečnou. Drahé kovy mohou vzhledem ke své hmotné podstatě být považovány za komodity, ale z historického hlediska jsou zároveň považovány za finanční instrumenty. Mezi nejdůležitější trhy drahých kovů patří trhy zlata a stříbra. Dalšími trhy drahých kovů jsou například trhy platiny, palladia nebo rhodia. [2]

2.3.5 Trhy cenných papírů

Trhy cenných papírů zahrnují jak krátkodobé, tak i dlouhodobé cenné papíry. Tyto trhy lze rozdělit na primární a sekundární, a to podle toho, zda se jedná o nové emise cenných papírů, či o cenné papíry, které byly vydány a obchodovány již dříve. [2]

Obchodování s nově emitovanými cennými papíry se odehrává na tzv. primárním trhu cenných papírů. Z transakcí na tomto trhu získává peníze emitent těchto cenných papírů.

K prodeji již dříve do oběhu vydaných cenných papírů dochází na sekundárním trhu cenných papírů. Sekundární trhy tak zajišťují likviditu těchto instrumentů a zároveň určují jejich cenu. [2]

Primární i sekundární trhy se dále dělí na další dva typy trhů, a to veřejné a neveřejné. Obchodování na veřejných trzích se může účastnit každý potencionální zájemce. Na druhé straně jsou neveřejné trhy, kde probíhají smluvní obchody, kdy jsou cenné papíry prodány jednomu nebo několika kupcům zároveň a za předem dohodnutých podmínek. [2]

Na veřejných primárních trzích emitenti investují do reklamní kampaně, kdy očekávají přísun zájemců o jejich nově emitované emise. [2]

Veřejné sekundární trhy se dále dělí na organizované a neorganizované. Veřejné sekundární organizované trhy jsou reprezentovány licencovanými organizátory veřejného trhu, nejčastěji se jedná o burzy. Tyto trhy párují odpovídající si obchodní příkazy, čímž jsou tvořeny spravedlivé tržní ceny, dále agregují veřejnou nabídku a poptávku, a též zvyšují likviditu. [2]

Veřejné sekundární neorganizované trhy nepodléhají tak silným regulacím jako trhy organizované. Zájemci o prodej či koupi cenných papírů se obracejí na zprostředkovatele, kteří požadovaný obchod uskuteční s některým ze svých obchodních partnerů. Nejběžnějším zprostředkovatelem jsou banky. [2]

Neveřejné trhy cenných papírů, jinak nazývány též smluvní trhy cenných papírů, jsou trhy, kde prodávající nabízí své cenné papíry omezenému okruhu osob. Obchodní kontrakty se zde uzavírají smluvně. [2]

Neveřejné trhy primární jsou trhy pro obchodování s tzv. uzavřenými emisemi, kdy se emitent předem dohodne s investory na prodeji nově emitovaných cenných papírů a následně již jen oznámí jejich uvedení do oběhu. [2]

Na neveřejných sekundárních trzích lze obchodovat s cennými papíry přímo mezi kupci a jejich stávajícími vlastníky. Obchody jsou uzavírány na základě smluvně dohodnutých podmínek. [2]

3 Investice

V případě, že je subjekt přebytkový, je jeho dalším cílem dosažení zisku. Přebytkové subjekty lze proto považovat za investory. Investorem může být jak právnická tak fyzická osoba, která chce optimálně zhodnotit své volné finanční prostředky. [3]

Broker je pak subjekt, který funguje jako zprostředkovatel a na základě licence od ČNB provádí obchody na burze cenných papírů, kde zastupuje své klienty a umožňuje jim tak vstoupit na trh. [3]

Jako investice je označena část příjmů, které je přeměněna na dlouhodobé kapitálové statky za účelem pozdějšího zhodnocení. Ve své podstatě tedy dochází k přeměně současné jisté hodnoty statků za budoucí, zpravidla méně jistou.

3.1 Vlastnosti investice

Charakteristické vlastnosti každé investice jsou očekávaná míra zisku, likvidita a také míra rizika. Všechny tyto faktory (kritéria) musí vzít potenciální investor v potaz ještě před samotnou investicí.

Riziko

Jako riziko je označena pravděpodobnost, že investor nedosáhne očekávaného zhodnocení. S větší mírou rizika je větší i šance, že bude docházet ke kolísání hodnot investice, a roste i pravděpodobnost snížení hodnoty investice pod původní investovanou částku, čímž by pro investora vznikla ztráta. [3]

Riziko lze rozlišovat inflační, tržní, úrokové a měnové.

Inflační riziko určuje míru očekávané inflace a s ní spojenou ztrátu kupní síly, což ovlivňuje reálnou výnosovou míru. Při vysoké míře inflace tak existuje i možnost, že při zvýšení nominální hodnoty investice dojde ke snížení její reálné hodnoty. [4]

Riziko tržní určuje míru předvídatelnosti trhu. Investor si nemůže být dopředu jist, jaké další faktory ovlivní trh, a zda toto ovlivnění nepovede ke ztrátě hodnoty investice. [4]

Specifickým druhem rizika je úrokové riziko, které platí převážně pro dluhopisy, kdy změny úrokových sazeb mohou znehodnotit určité dluhopisy se stálou úrokovou mírou.

Jako měnové riziko je označeno riziko nárůstu hodnoty domácí měny v případě, že byla investice provedena v měně zahraniční. V ten okamžik i přes nárůst hodnoty investice může po převodu do domácí měny dojít ke snížení její reálné hodnoty.[4]

Výnos

Výnosem lze rozumět zhodnocení investice. Výnos se dá zapsat procentem nebo číslem, které určuje, o kolik jednotek měny stoupla hodnota investice. Pro zjištění reálné výnosové míry je ještě potřeba odečíst míru inflace, neboť právě až výše reálné úrokové míry ukáže o kolik více či méně statků lze z investice pořídit. [3]

Likvidita

Likvidita je schopnost aktiv přeměnit se na peníze. Z toho vyplývá, že čím větší likvidita je, tím snadněji se investice přemění zpět na peníze. Samotná likvidita je určena několika faktory. Jedná se například o počet potencionálních kupujících daného instrumentu, nebo o cenu a druh investice, společně s trhem, na kterém se obchoduje. [3]

Investor by měl každou svou investici hodnotit podle těchto tří kritérií. S rostoucím budoucím výnosem investice stoupá i její riziko a naopak klesá likvidita. Pokud je investice málo riziková, s největší pravděpodobností je nízký i její možný výnos a zároveň i likvidita. V případě vysoké likvidity pak riziko většinou stoupá, zatímco výnosy by měly klesat. Nelze tak nalézt investici, která by s malým rizikem a vysokou likviditou generovala velký zisk. [3]

Investovat lze do velkého množství instrumentů, mezi které patří například akcie, dluhopisy, podílové fondy, nemovitosti, finanční deriváty a další.

3.2 Investiční nástroje a komodity

Investovat lze do tzv. investičních instrumentů, do komodit nebo do nemovitostí.

Investičními nástroji jsou dle zákona č.256/2014 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu (dále jen „zákon o podnikání na kapitálovém trhu“):

- investiční cenné papíry,
- cenné papíry kolektivního investování,
- nástroje peněžního trhu,
- opce, futures, swapy, forwardy a jiné nástroje,
- nástroje umožňující přenos úvěrového rizika,
- finanční rozdílové smlouvy. [5]

Ačkoliv legislativa České republiky se virtuálním měnám zvláště nevěnuje, jsou považovány za hmotnou movitou věc.

Komodita je druh zboží, se kterým se obchoduje bez rozdílu na kvalitě, a dodávky od různých dodavatelů jsou vzájemně zaměnitelné. Komodity se dělí do několika skupin [6]. Jsou jimi energie (například zemní plyn, či ropa), kovy (zlato, stříbro a další), obilniny (např. pšenice, či kukuřice), potraviny (např. kakao nebo káva), suroviny (např. bavlna) a hospodářská zvířata (např. hovězí živé). [7]

3.3 Investiční strategie

Při investování je potřeba zvolit správnou investiční strategii, tedy určit výši investice, dobu investice a její očekávaný zisk. Dále je třeba určit, do čeho investovat a kdy je na čase svou pozici opustit. [3]

Při výběru investic se zohledňují převážně tři výše popsané faktory – výnos, riziko a likvidita.

Každý investor může preferuje jiný faktor, a podle svých preferencí pak tvoří svou vlastní investiční strategii. Na základě porovnání faktorů investice se svojí strategií se pak investor rozhodne, zda je pro něj investice přijatelná a zda do ní investuje své volné prostředky. [3]

Strategie se dle cíle dělí na růstové, výnosové a růstově-výnosové.

Růstová strategie má jako hlavní cíl co největší růst investice v budoucnosti, tomuto účelu jsou obětovány i pravidelné roční výnosy. Míra rizika u růstové strategie je větší než u ostatních strategií. Mezi hojně využívané instrumenty při investování podle růstové strategie patří akcie s vysokým potenciálem růstu.

Výnosová strategie má na rozdíl od růstové za cíl vytvořit stabilní a pravidelné příjmy. Ty nejsou tak vysoké jako u jiných strategií, avšak zároveň je riziko ztráty výrazně menší a investor tak získává větší šanci pro tvorbu zisku. K tomuto účelu jsou často využívány dluhopisy.

Kombinací obou strategií vzniká strategie růstově výnosová. Ta má za cíl jak růst hodnoty, tak i pravidelný příjem. Cílem tak je najít takovou investici, která vynese dostatečný výnos s přijatelnou mírou rizika. Pro tuto strategii je velmi důležitá diverzifikace investic, která snižuje riziko. [3]

Strategie lze dále dělit podle vztahu k riziku a očekávanému výnosu, a to na konzervativní, vyváženou a agresivní. Cílem konzervativní strategie je především ochránit hodnoty svojí investice. Investor proto volí takové investice, jejichž míra rizika je co nejmenší. U vyvážené strategie je, jak již název napovídá, snaha o vyvážení rizika a růstu hodnoty investice. Investor s agresivní strategií se snaží dosáhnout maximálního zisku, a to i za cenu velkého rizika. [3]

3.4 Burzy

Burza je právnická osoba, která organizuje trh s investičními nástroji. Po celém světě existuje velké množství burz se zaměřením na různé druhy cenných papírů, komodit a dalších investičních nástrojů. Obchody na burze zprostředkovává burzovní makléř, který funguje jako zprostředkovatel mezi emitenty a investory. Cena daného obchodu je určena na základě nabídky a poptávky a nazývá se kurz. [8]

3.4.1 Burzovní index

Burzovní nebo též akciový index je statistický ukazatel interpretující celkové dění na trhu. Do indexu jsou zapojeny buďto všechny instrumenty trhu, nebo pouze ty nejvýznamnější z nich. Podle toho lze rozlišovat indexy výběrové a souhrnné. Podle burzovního indexu může investor vyčíst výkonnost trhu. Index se počítá váženou tržní kapitalizací, která se zjišťuje dle násobku ceny a počtu akcií. Nejznámějšími indexy jsou S&P500 index, který zahrnuje 500 velkých společností, NASDAQ 100 index (nejvýznamnější technologické společnosti), Dow Jones index (hodnota 30 velkých společností se sídlem v USA) a další. Index burzy cenných papírů Praha se nazývá PX a jsou v něm započítány hlavní akcie obchodovatelné na Pražské burze. [9]

3.4.2 Burzy cenných papírů

New York Stock Exchange

Burza cenných papírů se sídlem v New Yorku je největší burzou na světě. Sídlo má v proslulé ulici Wall Street. První základy pro vznik burzy položilo 24 makléřů podepsáním tzv. Buttonwoodské dohody již v roce 1792. Burza však byla založena až roku 1817 pod názvem New York Stock and Exchange Board. Svůj současný název získala v roce 1863. Členy burzy jsou pouze fyzické osoby a stát se členem lze pouze odkoupením nebo pronájemem členství od jednoho z 1 366 členů. Členové mezi sebou volí Radu ředitelů, která je nejvyšším orgánem burzy. [10]

Euronext

Euronext je evropská burza cenných papírů se sídly v Amsterdamu, Bruselu, Londýně, Lisabonu, Paříži, Oslu a Dublinu. Tato burza vznikla v roce 2000 spojením Amsterdamské, Bruselské a Pařížské burzy. V letech 2001 a 2002 byly připojeny i burzy se sídlem v Londýně a Lisabonu. [11]

London Stock Exchange

London Stock Exchange se sídlem v Londýně je jednou z největších burz světa. Její historie sahá až do roku 1698, kdy se makléři scházeli v Jonathan's Coffee-House a John Castaing zde začal pravidelně vypisovat ceny jednotlivých komodit. Postupným vývojem vznikla regulární burza, která se v roce 1973 spojila s dalšími burzami ve Velké Británii. V roce 2007 se ještě spojila s italskou burzou Borsa Italiana a vytvořila London Stock Exchange Group. [12]

Burza cenných papírů Praha

Burza cenných papírů Praha byla založena roku 1871. Snahy o její založení se však datují ještě dříve. V začátcích zde docházelo k obchodu s cennými papíry i komoditami. Burza se stala významným trhem pro obchod s cukrem pro celé Rakousko-Uhersko. Po první světové válce se však burza přeorientovala pouze na cenné papíry. I v tomto období však burza nabyla velkého významu ve střední Evropě. Druhá světová válka však její činnost přerušila, obnovena byla až v roce 1993. [13]

3.5 Alternativní možnosti zhodnocení volných prostředků

Investice však nemusí pobíhat pouze na burzách a investor nemusí tyto obchody provádět sám. Například komerční banky nabízejí další možnosti zhodnocení prostředků investora prostřednictvím různých instrumentů.

3.5.1 Podílové fondy

Podílové fondy jsou prostředek kolektivního investování, kdy větší počet jednotlivců vloží své prostředky do rukou správce podílového fondu. Ten následně s těmito prostředky obchoduje na trhu a snaží se je co nejvíce zhodnotit. Existuje velké množství fondů, které se mezi sebou odlišují jak svým zaměřením, tak pokrytím nejrůznějších investičních strategií v závislosti na časovém horizontu, míře zhodnocení, ale i míře rizika. Za vedení podílového fondu si zprostředkovatel účtuje poplatek, který je odměnou pro správce fondu. [14]

3.5.2 Spořicí účty

Spořicí účty jsou určeny pro dočasné odložení volných finančních prostředků, které však chce mít klient relativně k dispozici. Banky nabízí zhodnocení u těchto účtů nejčastěji mezi 0–2 % p. a. Uložení finančních prostředků na tento typ účtů se klient částečně vzdává některých možností, jak s danými prostředky nakládat. [15]

3.5.3 Stavební spoření

Stavební spoření je specifický druh spoření, jehož vznik se datuje až do 18. století. Zhodnocení na stavebním spoření je většinou v řádu 0,5 – 1 % p. a. Velkou výhodou je však státní příspěvek ve výši 10 % vkladu, maximálně však 2 000 Kč, který reálně zhodnocení pro klienty zvyšuje. Uzavření smlouvy o stavebním spoření i vedení příslušného účtu je však v naprosté většině zpoplatněno. Smlouva je uzavírána minimálně na dobu šesti let, po tuto dobu nemůže klient využívat vložené prostředky, pokud nechce přijít o připsané státní podpory. Doba trvání smlouvy může být i delší, klient však nesmí překročit předem stanovenou cílovou částku. [16]

3.5.4 Nemovitosti

Investovat do nemovitostí lze dvěma způsoby. V případě, že má investor větší množství volných prostředků, může sám zakoupit nemovitost a nabídnout ji k pronájmu. Nájemné pak bude tvořit jeho pravidelný příjem a podle pohybu cen na trhu s nemovitostmi je zde i možnost celkového (kapitálového) zhodnocení nemovitosti.

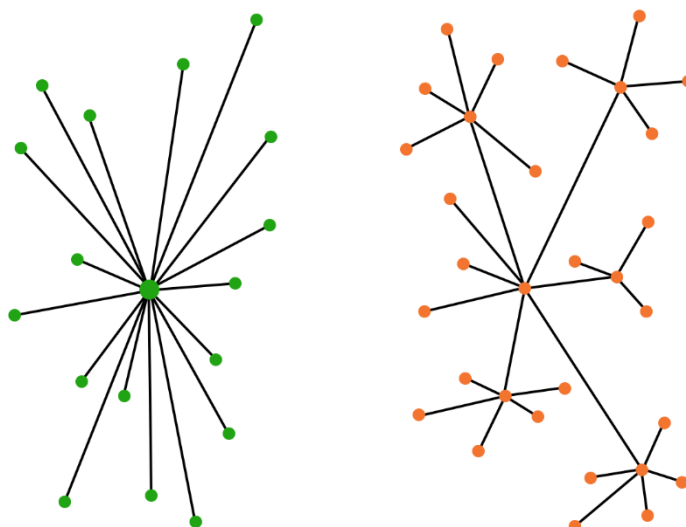
Další možností je investice do nemovitostních fondů. Ta je ideální pro investory, kteří nemají tolik prostředků na nákup vlastní nemovitosti a chtějí své prostředky zhodnotit v řádu let. Takovým způsobem se vkládají peněžní prostředky do rukou správce nemovitostního fondu, který za ně nemovitosti (převážně komerční prostory) nakoupí a následně zajišťuje i jejich pronájem. [17]

4 Virtuální měny

Virtuální měna (kryptoměna) je typ digitální měny využívající šifrování. Každá kryptoměna má vlastní platební síť tvořenou počítači jednotlivých uživatelů a propojených pomocí internetu. Sítě jsou většinou open source (mají veřejně dostupný zdrojový kód).

Virtuální měny jsou nezávislé na bankách a vládních orgánech, které by mohly manipulovat s jejich hodnotou. Kryptoměnová síť je též decentralizovaná, což znamená, že neexistuje žádný centrální server, který by kontroloval transakce v síti. [18]

Schéma 2: Porovnání centralizované a decentralizované sítě.



Zdroj: Investplus.cz.

Síť virtuálních měn je tzv. P2P síť, což znamená, že spolu uživatelé komunikují přímo a k uskutečnění transakcí není třeba žádného dalšího subjektu. Transakci lze uskutečnit kdykoliv a s lidmi z celého světa. Při obchodování s kryptoměnami se lze setkat s minimálními či dokonce žádnými poplatky. [19]

4.1 Blockchain

Blockchain je neustále se rozšiřující databáze záznamů chráněných před neoprávněnými zásahy. Blockchain je tvořen dvěma druhy záznamů. Jsou jimi transakce a bloky.

Transakce je převod jednotek měny mezi subjekty. Jedná se o data volně předávaná mezi jednotlivými uzly. Dle těchto dat je možné určit kolik jednotek, jaké měny poslal subjekt a kam tyto jednotky poslal. Toto se moc neliší od běžných transakcí jako je například převod peněz v bance. Transakci se označí jako platná, pokud je potvrzená elektronickým podpisem uživatele a uživatel tyto prostředky stoprocentně vlastní ve své elektronické peněžence.[20]

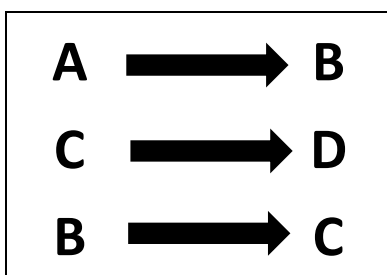
Schéma 3: Transakce.



Zdroj: Vlastní zpracování.

Po uplynutí určité doby se všechny transakce uzavřou do tzv. bloku. V bloku jsou zapsány údaje o proběhlých transakcích včetně částek a jednotlivých subjektů, mezi kterými transakce proběhla. Další informací obsaženou v bloku jsou údaje o účtech jednotlivých uživatelů.

Schéma 4: Blok.

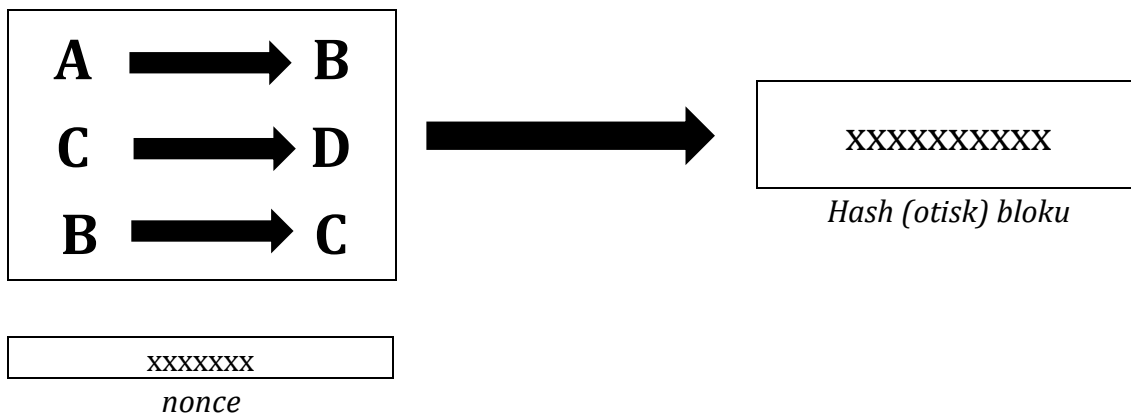


Zdroj: Vlastní zpracování.

Aby nedocházelo k podvodům a krádežím na síti, je však potřeba tyto informace zkontrolovat. K tomu slouží speciální kód, který je přidělen ke každému bloku a na základě použití hashovací funkce (algoritmus pro převod vstupních dat do relativně malého čísla) je vytvořeno číslo, které má přesně danou podobu. Úpravou speciálního kódu (nonce) se mění i výsledné číslo.

Uživatelé, kteří zkoušejí různé kódy tak, aby dosáhli správného výsledného čísla, se nazývají těžaři. Výhodou hashovací funkce je, že nemá funkci inverzní, tudíž výsledek jde zjistit pouze změnou zadání.

Schéma 5: Kontrola bloku pomocí hashovací funkce.



Zdroj: Vlastní zpracování.

V okamžiku, kdy jeden z uzlů sítě objeví správnou nonce, ohlásí tuto zprávu ostatním členům sítě, kteří pomocí jednoduchého algoritmu potvrdí správnost, čímž se daný blok uzamkne. Odměnou pro uzel, který našel správný kód jako první, je jedna jednotka měny. Bloky na sebe následně navazují a tvoří tak tzv. řetězec bloků neboli blockchain. [20]

Schéma 6: Uzamknutí bloků a tvorba blockchainu.



Zdroj: Vlastní zpracování.

4.2 Využití kryptoměn

Virtuální měny se jako platidlo používají velmi zřídka, a to pouze ve vybraných zařízeních a obchodech. Mezi tyto zařízení patří například řetězec rychlého občerstvení Subway, a dále některé eshopy jako například Alza.cz. Vzhledem k většímu množství virtuálních měn nelze v těchto obchodech platit všemi kryptoměnami, ale pouze vybranými (například Bitcoinem). [21]

Většina kryptoměn je tak obchodována za účelem spekulace, kdy investor očekává nárůst jejich hodnoty, a proto nakoupí určité množství, aby ho mohl později prodat se ziskem. Alternativní spekulací je pak spekulace na ztrátu hodnoty, kdy se jedná o takzvanou put opci, kdy se investor dohodne na prodeji za určitou cenu a v určitý čas. Následně doufá, že cena kryptoměn klesne a on jí bude moci díky opci prodat za větší cenu, než za jakou ji nakoupí. [22] [23]

4.3 Kryptoměnová peněženka

Vzhledem k nehmotné povaze virtuálních měn je nelze uchovávat v běžných peněženkách a nelze je ani uložit na bankovní účet do běžných bank. Pro uchování kryptoměn je proto zapotřebí vlastnit speciální kryptoměnovou peněženku, na které jsou tyto měny uloženy a kterou nelze odemknout bez speciálního přístupového klíče. Tyto peněženky mohou být online, softwarové, či hardwarové. [24]

Online peněženka je druh peněženky vytvořený na síti. Kryptoměny jsou však uloženy u jiné osoby, tento druh přechovávání virtuálních měn je tak velmi rizikový z hlediska krádeží. [24]

Softwarová peněženka je aplikace stažená do počítače či mobilního telefonu, čímž vypadáva potřeba další osoby. Riziko krádeže je v tomto případě menší než u online peněženek, ale stále existuje nebezpečí vniknutí do zařízení, na kterém je aplikace nainstalována. [24]

Nejbezpečnější druh kryptoměnové peněženky je hardwarová peněženka, která spočívá ve vlastnictví peněženky ve fyzické podobě (USB) zabezpečené heslem. Nejčastěji používané hardwarové peněženky vyrábí společnost TREZOR. [24]

4.4 Druhy virtuálních měn

Virtuálních měn je v dnešní době nepřehledné množství, v následující části budou popsány nejvýznamnější z nich.

4.4.1 Bitcoin

Bitcoin je první internetová virtuální měna. Jedná se též o nejznámější ze všech kryptoměn. Vznik Bitcoinu lze zmapovat až do srpna roku 2008, kdy byla

zaregistrována doména, bitcoin.org. O dva měsíce později byl vydán článek s názvem „*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*“. V dokumentu bylo popsáno základní fungování Bitcoinu. Autorem článku byl Satoshi Nakamoto, tvůrce Bitcoinu, jehož identita není dodnes známá a nelze s jistotou potvrdit, zda se jedná o jednotlivce nebo skupinu lidí. Sám Satoshi Nakamoto byl i prvním těžařem, když vytěžil historicky prvních padesát Bitcoinů. Deset Bitcoinů pak v první transakci Bitcoinové sítě obdržel od Nakamoty herní vývojář a velký nadšenec do Bitcoinu Hal Finney. První známou komerční transakcí je koupě dvou pizz za 10 000 Bitcoinů, které zaplatil Laszlo Hanyecz. V roce 2010 po vytěžení zhruba jednoho milionu Bitcoinů Satoshi Nakamoto ukončil veškeré své aktivity. Novým hlavním vývojářem se stal Gevin Andersen. Podle odhadů je dnes na světě asi 25 milionů majitelů Bitcoinů. [25]

Bitcoin je samostatná a zcela nezávislá měna, není krytý žádnou komoditou ani jiným typem aktiv. Nejmenší možná jednotka Bitcoinu se nazývá satoshi a je to 0,00000001 Bitcoinu. Celkový objem této měny, který bude vytěžen, je daný na 21 milionů „mincí“. [26]

Hodnota Bitcoinu je určena nabídkou a poptávkou. Maximální hodnota, jakou kdy Bitcoin dosáhl, byla v prosinci 2017, kdy se jeden Bitcoin obchodoval za téměř 20 000 amerických dolarů. V dnešní době se cena Bitcoinu pohybuje okolo 9 000 USD za jeden Bitcoin a je velmi volatilní. [27]

4.4.2 Ethereum

Ethereum bylo založeno v roce 2015 jako celosvětová programovatelná síť počítačů. První osoba, která Ethereum popsala, je programátor Vitalik Buterin, který spoluzaložil Bitcoin Magazine. Tvůrci, kteří za ethereem stojí, jsou Vitalik Buterin, Anthony Di Iorio, Charles Hoskinson, Mihai Alisie, Amir Chetrit, Joseph Lubin, Gavin Wood a Jeffrey Wilke.

Stejně jako ostatní blockchainya má i Ethereum svou vlastní měnu ether (ETH). Ether má podobné vlastnosti jako Bitcoin, jedná se o decentralizovanou měnu, která je čistě digitální. Ethereum je však na rozdíl od ostatních sítí plně programovatelné, a je tak tedy nepřetržitě využíváno pro tvorbu různých aplikací jako jsou třeba elektronické peněženky, trhy a další. [28]

Ether se v současné době obchoduje za zhruba 220 dolarů za jednotku, avšak v roce 2018 se dostal i přes 1 300 dolarů. [27]

4.4.3 Litecoin

Litecoin je virtuální měna velmi podobná Bitcoinu, vytvořená 7. října 2011. Tvůrcem měny je Charlie Lee. Na rozdíl od Bitcoinu používá algoritmus scrypt, který omezuje hardwarovou náročnost těžby. K těžbě Litecoinu tak stačí pouze grafická karta. Maximální množství vytěžených mincí je 84 milionů. Dále je vzhledem k době potřebné k uzavření bloku, která je pouze dvě a půl minuty, podstatně rychlejší v potvrzování transakcí než Bitcoin, kterému uzavření bloku trvá deset minut. [29] Cena jednoho Litecoinu v roce 2017 dosáhla 375 dolarů. Dnešní cena se pohybuje těsně nad hranicí 50 dolarů za jeden Litecoin.[27]

4.4.4 XRP

XRP je kryptoměna sítě XRP Ledger, která byla vytvořena roku 2012 společností Ripple. Při tvorbě sítě bylo vytvořeno 100 miliard jednotek měny XRP. Tyto jednotky nelze dále těžit ani jinak vytvářet. Síť XRP Ledger je otevřená decentralizovaná síť, kterou využívají banky a další subjekty. Transakce probíhají v řádech sekund a poplatek za transakci je 0,00001 XRP, tato částka je pak nenávratně ztracena, čímž postupně XRP z oběhu mizí. [30]

4.4.5 Dash

Dash je virtuální měna, kterou v lednu 2014 vytvořil Evan Duffield oddělením od bitcoinu. V té době však ještě fungovala pod názvem Xcoin, později došlo ke změně názvu na Darkcoin. Název Dash získala až v roce 2015. Těžba kryptoměny Dash funguje na stejném principu jako v případě Bitcoinu, používá i stejnou technologii blockchain. [31]

4.4.6 Bitcoin Cash

Virtuální měna Bitcoin Cash vznikla 1. srpna 2017 odštěpením od Bitcoinu. K odštěpení došlo z důvodu dlouhé doby potřebné k uzavření bloku Bitcoinu. Bloky

v Bitcoin Cash dokáží pojmout až osmkrát více dat než u Bitcoinu, čímž výrazně ulehčují proces uzavření bloku. [32]

4.4.7 Ethereum Classic

Ethereum Classic je jedna ze dvou větví vzniklých po rozdělení kryptoměny Ethereum. K samotnému rozdělení došlo z důvodu chyby kryptoměnovém systému DAO, který představoval decentralizovaný fond rizikového kapitálu a měl za úkol financování decentralizovaných aplikací. Celý systém DAO fungoval na principu Etherea a umožnil směnu svých tokenů za ethery. Chyba v systému však vedla k útoku hackerů a ztrátám v hodnotě 50 milionů dolarů. Od bloku 1 920 000, tak bylo rozhodnuto o změně systému Etherea. Uživatelům bylo nabídnuto se směnou souhlasit, v případě odmítnutí jim byly odepřeny veškeré další aktualizace. Vzhledem k tomu, že většina uživatelů souhlasila, ponechal si pozměněný blockchain název Ethereum. Původní blockchain tak byl přejmenován na Ethereum Classic. [33]

4.4.8 Zcash

Zcash vznikl v roce 2013 oddělením od Bitcoinu, tenkrát ještě pod názvem Zerocoin. V roce 2014 došlo k přejmenování na Zcash. Oficiální spuštění proběhlo 28. října 2016. Zcash používá protokol zk-SNARKs, který zajišťují v síti Zcash anonymitu a chrání uživatele, příjemce i posílanou částku. Díky protokolu zk-SNARKs musí každý uživatel při odesílání transakce poskytnout část řetězce s odesílanými daty. Ke generování řetězce je však potřeba vlastnit určité množství Zcashe, o které uživatel následně díky funkci nullifier přijde. Na rozdíl od většiny ostatních kryptoměn stála u vzniku Zcashe skupina investorů, která vložila do projektu celkem 1 milion dolarů. Odměnou jim bude 10 % všech vytěžených mincí v následujících 4 letech. [34]

4.4.9 Tether

Jedná se o virtuální měnu krytou reálnou měnou. Společnost Tether Limited je zodpovědná za výměnu kryptoměny Tether za americký dolar v poměru 1:1. Toho

využívají burzy kryptoměn, které nepřijímají běžné měny, ale začaly používat Tether, který byl snadno směnitelný za americké dolary. [35]

4.4.10 Bitcoin SV

Bitcoin SV, celým názvem Bitcoin Satoshi's Vision je virtuální měna, která byla vytvořena v roce 2015 oddělením od Bitcoinu. K oddělení došlo z důvodu snahy o zvětšení bloku. Hlavním strůjcem vzniku kryptoměny Bitcoin SV byl Craig Wright, který o sobě mimo jiné prohlašuje, že je tvůrce originálního Bitcoinu Satoshi Nakamoto. [36]

4.4.11 Tezos

Tezos je virtuální měna, jejímž tvůrcem je Arthur Breitman, který tuto kryptoměnu poprvé popsal v roce 2014. Největším rozdílem mezi kryptoměnou Tezos a klasickými kryptoměnami jako jsou Bitcoin a Ethereum je v tom, že Tezos používá tzv. Proof-of-Stake, kdy je tvůrce dalšího bloku vybrán náhodnou kombinací různých proměnných. [37]

4.5 Burzy kryptoměn

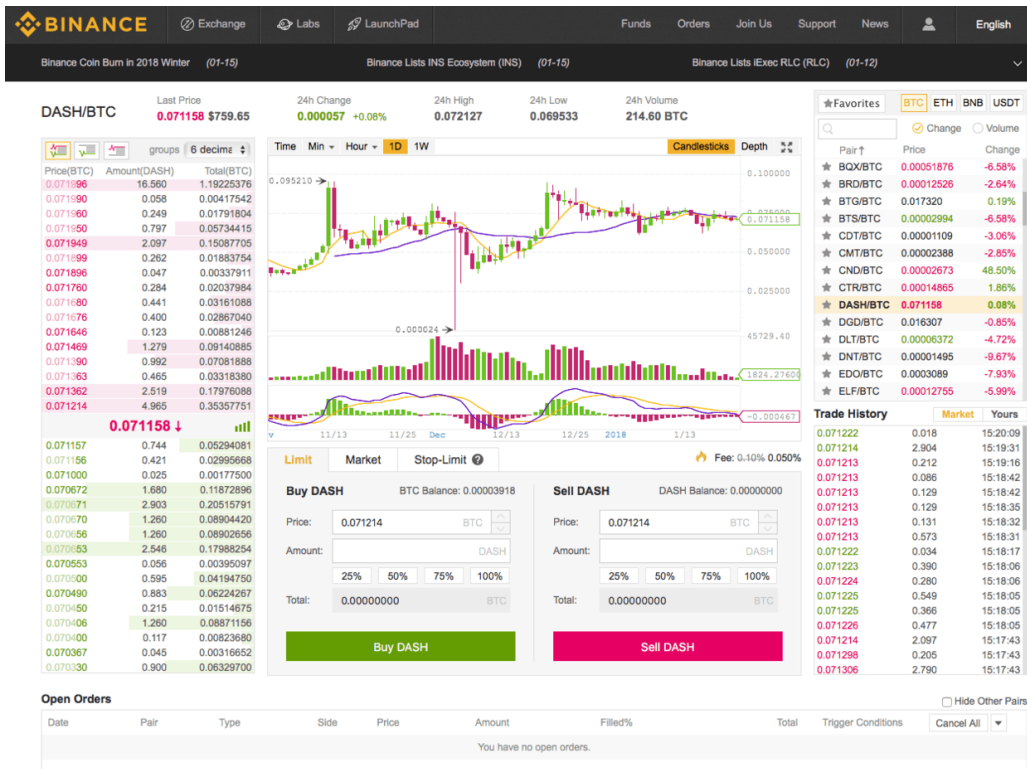
S kryptoměnami lze obchodovat na různých burzách, níže jsou zmíněné některé z nich.

Binance

Binance je burza založena v roce 2017 v Hongkongu. Jejím zakladatelem je Changpeng Zhao. Ještě v roce 2017 se přestěhovala do Tokia, aby se následující rok definitivně přesunula na Maltu. Funguje v 16 světových jazycích, čeština mezi nimi zatím není. Obchodovat na této burze lze i přes její vlastní aplikaci pro mobilní telefony. Na burze Binance je možné nakoupit přes 140 kryptoměn a dochází zde k více než 1 400 000 transakcím za sekundu. Binance vydává vlastní virtuální měnu BNB, s kterou lze platit poplatky na burze. Jedná se o jednu z největších burz virtuálních měn na světě. Kromě obchodování nabízí i vlastní formu vzdělání v oblasti kryptoměn, dále se angažuje ve vlastním charitativním projektu. [38]

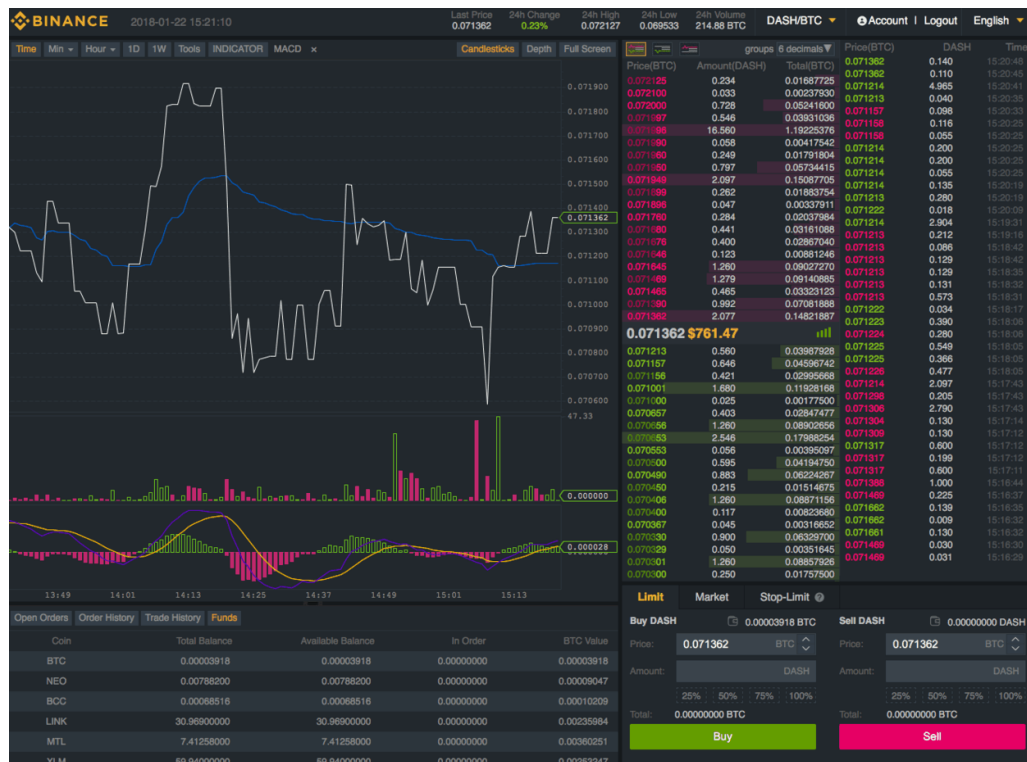
Burza nabízí dvě uživatelská rozhraní zjednodušené rozhraní a rozhraní pro pokročilé.

Obrázek 1: Zjednodušené rozhraní burzy Binance.



Zdroj: *Binance.com*.

Obrázek 2: Rozhraní burzy Binance pro pokročilé.



Zdroj: *Binance.com*.

Bitfinex

Burza Bitfinex byla založena roku 2012 v Hongkongu společností iFinex Inc. Obchodovat zde lze přes 80 různých kryptoměn. Burza má vlastní virtuální měnu Tether, která je v poměru 1:1 vázána na americký dolar. Minimální vklad pro obchodování na burze je 10 000 dolarů. [39]

Coinbase

Brian Armstrong a Fred Ehrsam založili v roce 2012 burzu Coinbase. Sídlo burzy je v San Franciscu. Coinbase je dostupná ve více než sto státech světa včetně České republiky. [40]

eToro

eToro je přední světová sociálně obchodovací síť, založená roku 2007. Lze zde obchodovat s různými druhy investičních nástrojů, jako jsou akcie, komodity, měny, ale i virtuální měny. Síť eToro má vlastní mobilní aplikaci a je specifická funkcí Copy Trader, která umožňuje svým uživatelům kopírovat transakce jiných obchodníků. [27]

5 Analýza trhu

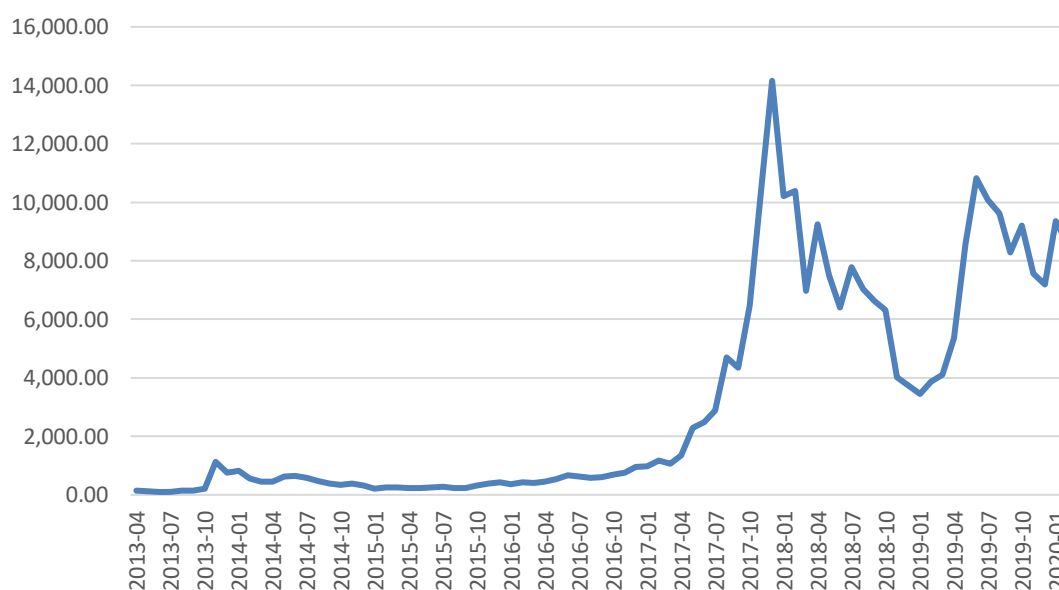
Pro tvorbu analýzy investic do virtuálních měn byly vybrány celkem čtyři virtuální měny. První z nich je Bitcoin, který byl první kryptoměnou a jedná se též o nejnámější a nejpoblárnější virtuální měnu na světě. Další virtuální měnou zahrnutou v analýze je Litecoin, jehož těžba funguje na trochu jiném principu než těžba Bitcoinu. Analýza se zabývá též druhou a třetí virtuální měnou z hlediska celkové tržní kapitalizace. Druhou takovou měnou je v tomto ohledu hned po Bitcoinu Ethereum, a třetí pak kryptoměna XRP.

Vývoj hodnoty těchto měn bude porovnán s akciovým indexem NASDAQ 100, který shromažďuje akcie nejdůležitějších technologických společností a existuje tedy předpoklad, že by jejich technologie a technologie kryptoměn mohly být vzájemně propojeny. [41]

5.1 Bitcoin

Cena za jednotku Bitcoinu (BTC) se až do začátku roku 2017 pohybovala v řádech stovek dolarů a nad hodnotu větší než jeden tisíc dolarů se dostala pouze krátce v listopadu 2013. V roce 2017 však ceny za jeden Bitcoin stoupaly raketovým tempem. Průměrný měsíční nárůst ceny byl v tomto období větší než 27 %. V prosinci roku 2017 se pak cena Bitcoinu vyšplhala na historické maximum, kdy se jeden Bitcoin prodával za 19 891 dolarů: [42] [43]

Graf 1: Vývoj průměrné ceny Bitcoinu v USD.



Zdroj: Vlastní zpracování dle [42]

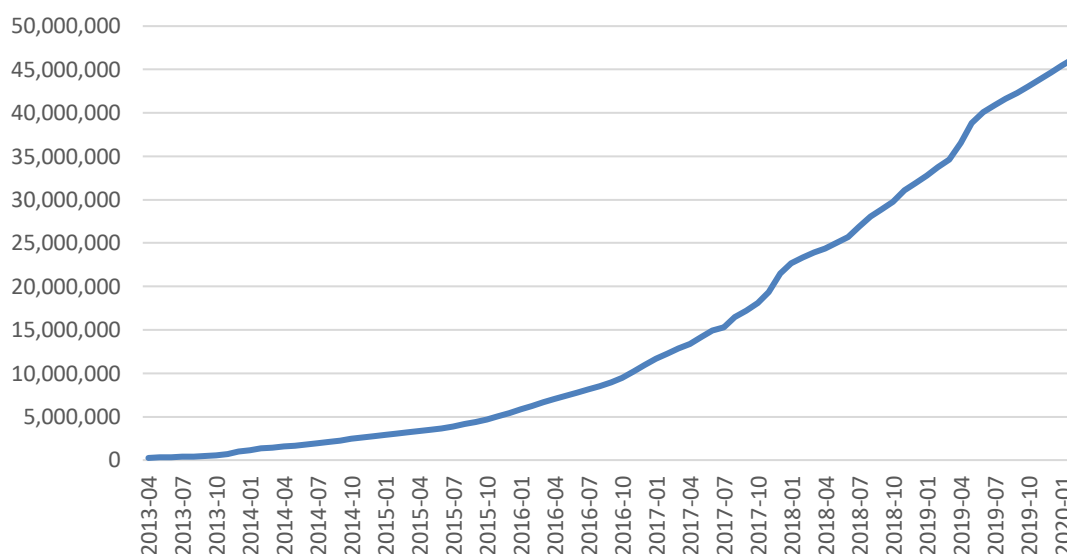
Podle výzkumu Johna Griffina a Amina Shamse, který přezkoumal transakce Bitcoinu a kryptoměny Tether, stojí za tak obrovským nárůstem hodnoty jediný spekulant, který v dobách poklesu ceny Bitcoinu použil Tether k nákupu Bitcoinů a přispěl tak k jeho stabilizaci. Dalším pozitivním impulsem pro hodnotu Bitcoinu bylo schválení obchodování s futures kontrakty v USA. [44] [45]

Se začátkem roku 2018 ale přišel opět velký propad, od prosince 2017 do března 2018 klesla hodnota Bitcoinu o více než 50 %. Radikální pokles pak až na pár výjimek pokračoval až do ledna 2019, kdy se jeden Bitcoin obchodoval za méně než 3 500 dolarů. Následoval opět prudký vzestup, který skončil v červnu roku 2019, kdy se cena za jeden Bitcoin přehoupla přes 10 tisíc dolarů. Bitcoin tak během

pouhého půlroku ztrojnásobil svou hodnotu, od té doby hodnota Bitcoinu až na krátkodobé odchylky stále klesala, v posledních dnech se však k hranici 10 tisíc dolarů rychle vrací. [42]

Popularita Bitcoinu stále stoupá, to je patrné i z grafu počtu uživatelů, který má stoupající tendenci:

Graf 2: Počet uživatelů Bitcoinu.

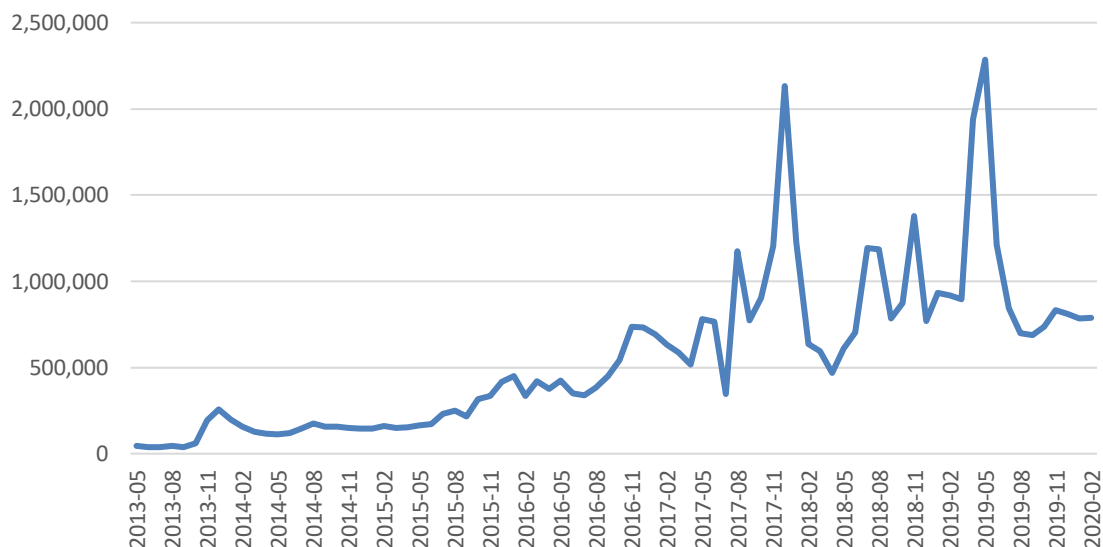


Zdroj: Vlastní zpracování dle [46]

V roce 2014 se počet uživatelů přehoupl přes jeden milion. Tuto skutečnost lze připočíst faktu, že se 1 Bitcoin obchodoval na konci roku 2013 za více než 1 tisíc dolarů. Počet uživatelů nadále stoupá a v současné době je jejich odhadovaný počet přes 46 milionů. [46]

V nárůstu počtu uživatelů je vidět několik výrazných kladných výkyvů, kdy počet uživatelů Bitcoinu stoupal velmi výrazně. Prvním takovýmto maximem v nárůstu byl konec roku 2013. Ten úzce souvisí s velkým zvýšením ceny Bitcoinu, která se v tomto období poprvé dostala nad 1 000 dolarů za 1 Bitcoin. Ke konci roku 2017 se pak průměrný nárůst uživatelů přehoupl nad 2 miliony měsíčně, v té době dosáhl Bitcoin též historicky nejvyšší hodnoty. Po pádu ceny následoval velký pokles v tempu růstu počtu uživatelů:

Graf 3: Průměrný nárůst uživatelů Bitcoinu za měsíc.

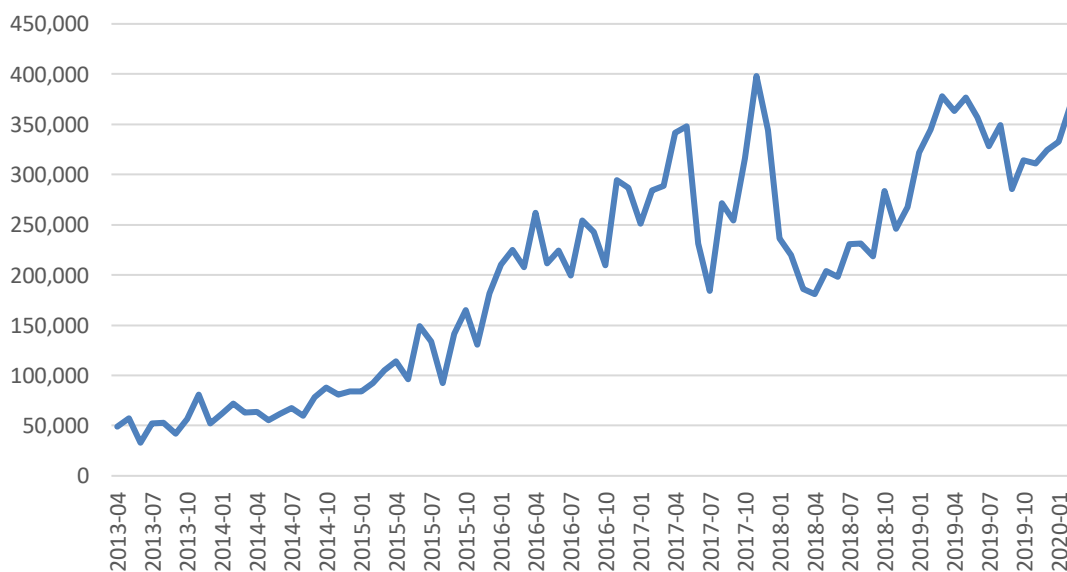


Zdroj: Vlastní zpracování dle [46]

Hodnota Bitcoinu pokračovala v klesání až pod 3 500 dolarů za 1 Bitcoin, což vedlo k většímu počtu nových uživatelů, kteří očekávali zhodnocení této kryptoměny. V květnu roku 2019 tak přibýlo 2 285 002 uživatelů. Hodnota Bitcoinu následně opět klesla a počet uživatelů narůstá tempem kolem 800 tisíc měsíčně. [46]

Na průměrném denním nárůstu počtu transakcí lze též pozorovat stoupající trend:

Graf 4: Průměrný denní počet transakcí Bitcoinu.



Zdroj: Vlastní zpracování dle [46]

V březnu 2013 denní počet transakcí poprvé dosáhl hranice 100 tisíc. Maximálních hodnot v počtu transakcí dosáhl Bitcoin v listopadu 2017, kdy denně došlo ke skoro 400 tisícům transakcí. To lze opět dávat do souvislosti s růstem hodnoty jednoho Bitcoinu. Po poklesu hodnoty došlo i k poklesu aktivity z hlediska počtu transakcí. S přibývajícím časem se ale aktivita na trhu opět zvyšovala a v současné době dochází k více než 300 tisícům transakcí denně. [46]

5.2 Ethereum

V roce 2015, kdy došlo ke vzniku Etherea (ETH), se cena za jednu jednotku této měny pohybovala většinou těsně pod hranicí jednoho dolaru. První výraznější nárůst měna zažila na začátku roku 2016, kdy její cena velmi rychle vystoupal z 0,93 dolaru za 1 ETH na 11,4 dolaru za 1 ETH. Další výrazná změna ceny Etherea přišla až ke konci roku 2016, kdy nejprve cena za 1 ETH klesla pod 8 dolarů, aby následně začala raketově stoupat. V únoru 2017 byla cena za 1 ETH už 15,82 dolarů, během měsíce pak došlo k dalšímu zhodnocení o 216 % na cenu 50 dolarů za 1 ETH. Průměrné měsíční zhodnocení Etherea tak v této době bylo přes 60 % a již v květnu 2017 se cena za Ethereum vyšplhala přes 200 dolarů. Leden 2018 byl pro Ethereum vrcholem, když jeho hodnota vystoupala nad 1 000 dolarů. Maximální hodnota Etherea byla v této době 1 448 dolarů za 1 ETH. [47]

Graf 5: Vývoj průměrné ceny Etherea v USD.



Zdroj: Vlastní zpracování [47]

Poté však následoval strmý pád, kdy během pouhých dvou měsíců klesla cena Etherea pod 400 dolarů za jednotku. Prudký měsíční růst ceny o takřka 69 % byl výjimečný, cena nadále klesala. Na přelomu let 2018 a 2019 se cena za Ethereum dostalo až k hranici 100 dolarů. Mírný růst v první polovině roku 2019 až k hodnotě blížíci se 300 dolarům byl následován dalším pádem. V současné době hodnota Etherea opět vzrostla a dostala se nad 200 dolarů. [47] [48]

Při pohledu na graf procentuálních změn v ceně Etherea je vidět, že první velký nárůst proběhl v počátcích existence kryptoměny. Následovalo uklidnění této ceny až do roku 2017, kdy došlo k jejímu extrémnímu zvýšení. V lednu 2018 již takřka veškerý růst ustal. [47]

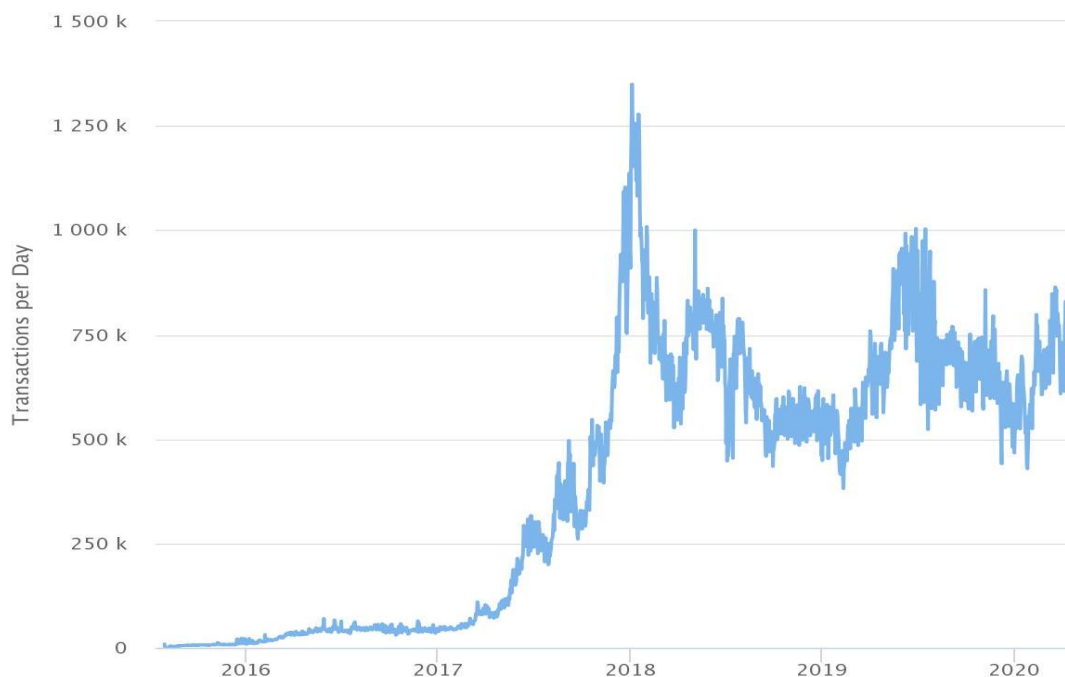
Graf 6: Měsíční změna hodnoty ETH v procentech.



Zdroj: Vlastní zpracování [50]

Podle grafu počtu denních transakcí lze logicky vypožorovat, že nejvíce transakcí probíhalo v době, kdy byla hodnota Etherea nejvyšší, a to na začátku roku 2018. S klesající hodnotou klesala i aktivita obchodníků a z více než 1 300 000 transakcí denně kleslo toto číslo na méně než 500 tisíc. V polovině roku 2019, kdy opět došlo k nárůstu ceny, se denní počet transakcí opět vyšplhal nad 1 milion. Aktuálně se tento údaj pohybuje kolem 750 000 transakcí denně: [49]

Graf 7: Denní počet transakcí Etherea.

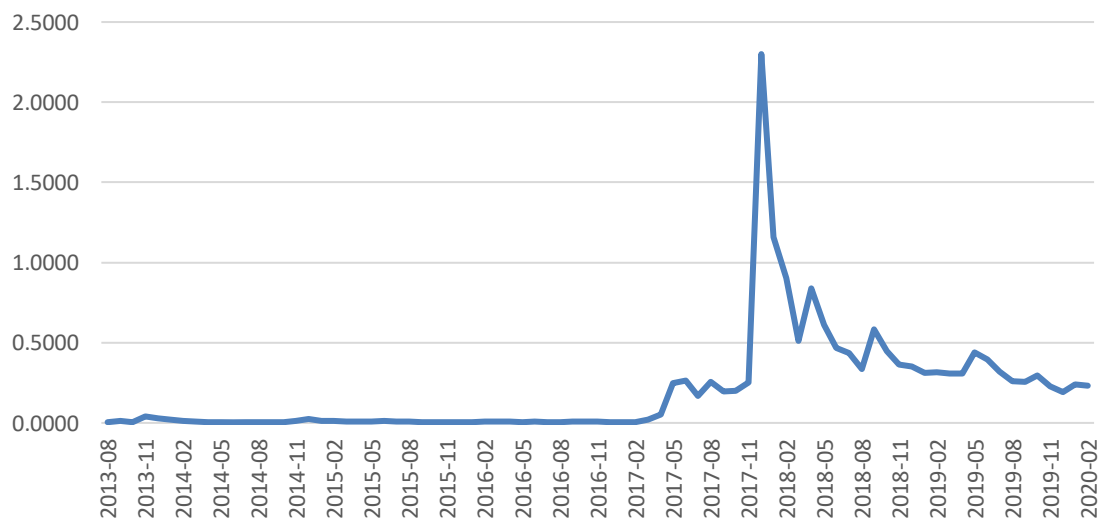


Zdroj: Etherscan.io.

5.3 XRP

Při pohledu na vývoj ceny kryptoměny XRP lze vidět výrazné maximum v roce 2017, ale i v předchozích letech se hodnota XRP pohybovala radikálně a meziměsíčně docházelo k velkým výkyvům:

Graf 8: Vývoj průměrné ceny XRP v USD.



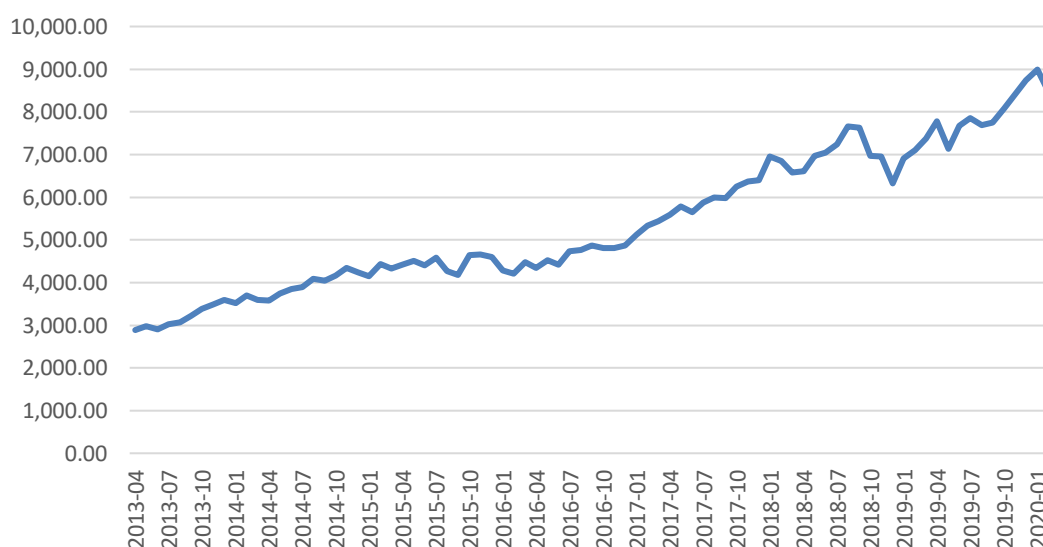
Zdroj: Vlastní zpracování dle [50]

V listopadu 2013 například stoupla hodnota 1 XRP z 0,006 dolaru o 540 % na 0,0384 dolaru. Další výrazný nárůst přišel ke konci roku 2014, kdy hodnota XRP dva měsíce po sobě zdvojnásobila svou hodnotu. Následoval však propad hodnoty, který se v únoru 2017 zastavil na ceně 0,0055 dolaru za 1 XRP. V následujících třech měsících přišel prudký nárůst průměrně o 268%, ten byl následně na chvíli zpomalen, aby v prosinci 2017 hodnota 1 XRP vystoupala o 816 % z 0,25 dolaru na 2,3 dolaru. V lednu 2018 pak ještě XRP dosáhlo svého maxima, kdy se zastavilo na 3,84 dolarech. Od té doby však trend vývoje hodnoty stále klesá a v dnešní době se měna obchoduje za méně než 0,25 dolaru za jednotku. [50]

5.4 NASDAQ 100

Z grafu vývoje cen lze vidět jasný trend růstu hodnoty indexu NASDAQ 100. Hodnota tohoto indexu narostla průměrně o 1,4 % měsíčně. Roční zhodnocení indexu se nachází v řádech desítek procent, kdy největší zhodnocení přišlo mezi začátkem roku 2016, kdy byla hodnota indexu 4 279 dolarů, a zářím 2018, kdy hodnota indexu vystoupala na 7 627 dolarů. Za období zhruba dvou a půl let tak hodnota tohoto indexu vzrostla o přibližně 75 %. [41]

Graf 9: Vývoj hodnoty NASDAQ 100 v USD.



Zdroj: Vlastní zpracování dle [41]

Ke konci roku 2018 však přišel pád ceny indexu. Od října 2018 do prosince 2018 ztratil index během tří měsíců takřka 20 % svojí hodnoty a jeho cena na konci roku

tak činila pouhých 6 330 dolarů. Pravděpodobných příčin pádu je několik. Jednou z nich může být obchodní válka mezi USA a Čínou, která naplno probíhala právě v druhé polovině roku 2018. [41] [51]

Dalším faktorem v poklesu hodnoty byla i nejistá situace ohledně brexitu, kdy v listopadu 2018 vznikla dohoda, která měla zabránit vzniku omezující hranice mezi Irskem a Severním Irskem. Dohoda však v lednu 2019 neprošla přes sněmovnu Spojeného království. Nelze opomenout ani problémy se schválením rozpočtu Spojených států amerických, které vedly k uzavření množství úřadů. [52] [53]

Hodnoty indexu se však po uklidnění situace opět zvedly a pokračovaly v růstu až do začátku roku 2020, kdy v souvislosti s celosvětovou krizí způsobenou nemocí Covid-19 došlo k měsíčnímu poklesu hodnoty o více jak 5 %. [41]

6 Komparace výnosnosti

Při zkoumání vývoje ukazatelů jednotlivých kryptoměn lze vyzorovat společnou vlastnost, kterou je velký nárůst hodnoty takřka všech kryptoměn zvláště ke konci roku 2017. Jedním z důvodů tohoto růstu je vývoj ceny Bitcoinu, který jako první a nejnámější virtuální měna častokrát zaznamenává určité změny. S tím souvisí výzkum Johna Griffina a Amina Shamse, podle kterého za velkým vzrůstem v hodnotě Bitcoinu stojí jediný investor. V případě, že roste cena Bitcoinu, lze očekávat i růst dalších kryptoměn. V tomto období přišel i zvětšený zájem o virtuální měny ze strany veřejnosti a drobných investorů. Posledním faktorem byl zvětšený zájem o ICO (initial coin offering), což je v podstatě možnost získání prostředků na kryptoměnový projekt výměnou za mince dané kryptoměny. Po zohlednění všech těchto faktorů došlo k nárůstu trhu s kryptoměnami o více než 1 200 %. [48][54][55]

Za účelem splnění cíle bakalářské práce je v následující části provedena komparace výnosnosti investování do těchto měn s výnosností, kterou dosáhl ve srovnatelném období akciový index NASDAQ 100. Výpočty jsou provedeny zvlášť pro krátké období, střednědobý horizont a dlouhodobý horizont.

Sledovány jsou průměrná výnosnost, maximální výnosnost, minimální výnosnost a medián výnosnosti.

6.1 Krátkodobá výnosnost

Vzhledem k vysoké volatilitě virtuálních měn může být výpočet roční úrokové míry zavádějící. Pro lepší přehlednost a srovnatelnost s úročením například na bankovních účtech lze použít průměrnou měsíční úrokovou míru všech instrumentů. Ta je počítána dle následujícího vzorce:

$$\left(\sqrt[n]{\frac{FV}{CV}} - 1 \right) * 100\%$$

kde FV značí aktuální (konečnou) hodnotu, PV původní hodnotu a počet období je vyjádřen jako n .

Průměrné měsíční zhodnocení Bitcoinu od roku 2013 činí necelých 11 %, přičemž v posledním roce je to 9,02 %. Maximální nárůst ceny Bitcoinu v tomto období byl 60,25 %, naopak největší pokles byl o 17,72 %, což svědčí o malé stabilitě ceny, která představuje pro investory riziko velké ztráty během velmi krátkého období. V případě nárůstu jsou však potenciální zisky velmi výrazné, často až v řádech desítek procent za měsíc. V okamžiku prodloužení časového horizontu je u Bitcoinu stále možnost realizace ztráty. V případě nákupu a následného prodeje Bitcoinu v letech 2013 až 2017 bylo zhodnocení investice průměrně až v řádech stovek procent za měsíc, což s postupem času již pozorovat nelze. To značí zmenšení výkyvů v hodnotě a postupnou stabilizaci, stále je však Bitcoin velmi těžko předvídatelný a meziměsíční rozdíly mohou být velmi výrazné.

Ethereum má od roku 2015 průměrné měsíční zhodnocení ve výši 20,27 %. Poslední rok je však průměrná výnosnost pouze 6,78 %. Největší nárůst v posledním roce zaznamenalo Ethereum v květnu 2019, kdy jeho cena vzrostla o 65,33 %, o pouhé dva měsíce později však došlo k poklesu o 24,79 % a následně o dalších 21,12 %. Od konce roku 2017 až do roku 2019 hodnota Etherea klesala, což vedlo k velkým ztrátám pro investory, kteří nakupovali v tomto období, a i dva roky po maximu je průměrná měsíční ztráta kolem 2 %. Naopak v případě nákupu v době ukončení klesajícího trendu se dalo v řádech měsíců dosáhnout velkých měsíčních zhodnocení v řádech desítek procent.

Průměrné měsíční zhodnocení XRP je 27,13 %, ale v posledním roce hodnota této kryptoměny dokonce klesala, a to v průměru skoro o 1 %. Při detailním pohledu na

vývoj ceny lze vyzorovat hned čtyři období, kdy docházelo k jeho zhodnocení v řádech stovek procent, což jsou hodnoty, které pravděpodobně dost ovlivňují i průměrný výnos. Vzhledem k tomu, že v posledním roce k žádné takovéto události nedošlo, jedná se zřejmě i o důvod, proč hodnota XRP v daném období v průměru klesá, zvláště když od října 2018 došlo pouze ke třem nárůstům hodnoty.

Průměrné měsíční zhodnocení akciového indexu NASDAQ 100 je od roku 2013 1,401%. K poklesu hodnoty indexu došlo ve sledovaném období pouze ve 28 měsících z celkových 82 sledovaných. To znamená, že zhruba ve dvou třetinách případů došlo meziměsíčně k nárůstu hodnoty. S prodlužujícím se horizontem se nejen zmenšoval počet období, kdy byl index ztrátový, ale i průměrná měsíční ztráta, což je pro investory pozitivní. Na základě této skutečnosti lze totiž předpokládat, že při jakémkoliv zakolísání hodnoty bude index schopen překonat krátkodobou ztrátu a dostat se opět do zisku. Při investičním horizontu větším než 16 měsíců se pak index dostal do zisku vždy. Při porovnání všech měření vychází nejlépe investice s časovým horizontem tří až čtyř měsíců, kdy je průměrná měsíční výnosnost 1,451 %. Naopak nejhůře vychází průměrné měsíční zhodnocení u investování na dobu devíti až jedenácti měsíců. Pouze při tomto horizontu klesla průměrná míra měsíční výnosnosti pod 1,4 %. Obecně je však rozpětí zhodnocení velmi malé, když se většina hodnot drží kolem 1,4 %, ať už v horizontu jednotlivých měsíců, tak i celých dvou let.

Při porovnání průměrné měsíční výnosnosti při investování od srpna 2015 s horizontem do jednoho roku lze vidět, že nejmenší zhodnocení má index NASDAQ 100, naopak virtuální měny Ethereum a XRP mají průměrné měsíční zhodnocení ve výši desítek procent. Měsíční výnosnost Bitcoinu při krátkodobé investici se pohybuje mezi sedmi a deseti procenty.

Porovnání maximální měsíční výnosnosti ukazuje velké výnosy u XRP a Etherea. U XRP se dokonce maximální měsíční výnosnost dostala nad 500 % procent a v případě ideálního načasování investice mohli investoři dosáhnout i měsíčního zhodnocení 816,7%. Maximální výnosnost Etherea se při takto krátkodobé investice pohybuje v řádu stovek procent za měsíc. Bitcoin dosáhl při investicích v řádech měsíců maximálního zhodnocení kolem 50 %. Největší maximální nárůst

hodnoty Bitcoinu byl takřka 70 %. Na rozdíl od kryptoměn, u kterých mohli investoři dosáhnout maximálního zhodnocení v řádech desítek procent za měsíc, se u akcií NASDAQ 100 hodnoty maximální výnosnosti přes 10 % dostaly pouze ojediněle:

Tabulka 1: Krátkodobá výnosnost.

Krátkodobá výnosnost	Délka investice v měsících	Bitcoin	Ethereum	XRP	NASDAQ 100
Průměrná měsíční výnosnost od srpna 2015	1	9,42 %	20,27 %	28,17 %	1,37 %
	2	8,53 %	16,98 %	16,05 %	1,41 %
	3	7,97 %	15,50 %	13,39 %	1,36 %
	6	7,53 %	13,74 %	10,45 %	1,32 %
	12	7,54 %	11,09 %	10,81 %	1,37 %
Maximální měsíční výnosnost od srpna 2015	1	69,85 %	216,31 %	816,70 %	11,19 %
	2	53,58 %	161,10 %	242,68 %	5,89 %
	3	48,32 %	144,30 %	255,26 %	5,24 %
	6	33,68 %	82,55 %	89,61 %	3,25 %
	12	25,10 %	47,29 %	63,29 %	2,72 %
Minimální měsíční výnosnost od srpna 2015	1	-36,41 %	-53,64 %	-49,57 %	-8,91 %
	2	-23,03 %	-40,46 %	-37,29 %	-4,68 %
	3	-21,02 %	-26,33 %	-39,38 %	-6,03 %
	6	-12,64 %	-23,79 %	-23,36 %	-1,76 %
	12	-10,49 %	-17,76 %	-14,47 %	-0,09 %
Medián výnosnosti od srpna 2015	1	6,44 %	2,88 %	-5,40 %	1,86 %
	2	6,88 %	5,49 %	-1,40 %	2,15 %
	3	4,71 %	3,86 %	0,32 %	1,86 %
	6	7,73 %	4,67 %	1,10 %	1,61 %
	12	7,94 %	7,92 %	3,97 %	1,56 %

Zdroj: Vlastní výpočty.

Při pohledu na minimální měsíční výnosnosti lze vidět, že případné ztráty indexu NASDAQ 100 se nedostávaly na hodnoty větší než 10 % a při roční investici již prakticky ke ztrátě ani nedochází. Naopak u virtuálních měn jsou případné ztráty v desítkách procent, a i když se s narůstající dobou maximální měsíční ztráta zmenšuje, tak i po roce držení investice může hodnota kryptoměn v určitých případech klesat o více jak 10 % měsíčně. V investičním horizontu v řádech jednotlivých měsíců lze u virtuálních měn spatřit ztráty blížící se a někdy i přesahující 50 % za měsíc.

Podle mediánu měsíční výnosnosti lze rozpoznat, jakého charakteru je většina změn v hodnotě. U indexu NASDAQ 100 se medián po většinu času pohybuje těsně pod 2 %, což značí, že polovina investic má zhodnocení větší než tento údaj. Nejvyšších hodnot z hlediska mediánu dosahuje Bitcoin, kdy polovina všech investic dosahuje po většinu času více než 5% zhodnocení, při investici na dobu jednoho roku pak dokonce více než 8% zhodnocení. Ethereum má stejně jako Bitcoin a NASDAQ 100 všechny hodnoty mediánu v kladných číslech, což znamená, že i u Etherea je více jak polovina investic krátkodobě výnosná. I u Etherea se při roční investici medián měsíční výnosnosti dostal k 8%. Medián měsíčního zhodnocení XRP ukazuje, že při měsíční či dvouměsíční investici dochází ve většině případů ke ztrátě hodnoty této kryptoměny. Až při prodloužení investice na dobu delší než 2 měsíce jde vyzorovat nárůst mediánu značící nárůst výnosných investic. XRP však při roční investici nedosahuje takového zhodnocení jako další virtuální měny a stále více jak polovina investic skončí s měsíčním zhodnocením menším než 4 %.

Porovnání krátkodobých investic ukazuje, že akcie sice dosahují stálé výnosnosti, která však nedosahuje velmi vysokých hodnot. Jedná se tedy o investici vhodnou pro investory, kteří nemají rádi velké riziko a raději se spokojí s menším, ale jistým výnosem. Společným znakem všech virtuálních měn je vysoká průměrná výnosnost, ta je však tvořena více střídáním velkých zisků s velkými ztrátami, než aby se jednalo o stálý trend. Pro investory je velmi výrazné zhodnocení za krátkou dobu velmi výhodné, avšak každý investující do kryptoměn si musí být vědom i velkého rizika ztráty.

6.2 Střednědobá výnosnost

Při investicích s horizontem mezi jedním a třemi lety je již vhodné používat roční výnosnost, jelikož vzhledem k velkým meziměsíčním výkyvům v hodnotách virtuálních měn poskytuje roční výnosová míra stabilnější údaje, a lépe vystihuje situaci a trendy na trzích. Výpočet střednědobé výnosnosti je proveden stejným způsobem jako v předchozí kapitole, za jednotku období je zde považován namísto jednoho měsíce jeden rok.

Při porovnání průměrných ročních úrokových měr s investičním horizontem od jednoho do tří let je vidět velké zhodnocení u XRP, což je zapříčiněno nárůstem hodnoty této kryptoměny v roce 2017, kdy meziměsíčně docházelo ke zhodnocení v řádech stovek procent a během jednoho roku se hodnota vyšplhala například z 0,0064 dolaru na 2,3 dolaru za 1 XRP. S prodlužující se délkou investičního horizontu klesá průměrná roční výnosová míra, což dokazuje, že tyto nárůsty jsou velmi náhlé a radikální, avšak nedají se označit jako dlouhodobý trend.

Podobný případ jako u XRP je i u Etherea, i zde se investice po jednom roce zhodnotily v průměru o více jak tisíc procent. Postupem času se však tyto míry snížily, stále však zůstávaly vyšší než 200 %, v případě investice na 2 roky je dokonce průměrná výnosnost 579 %.

Nárůst hodnoty Bitcoinu nebyl ve sledovaném období tak radikální jako u zbylých dvou virtuálních měn, i zde se však hodnoty výnosnosti počítají ve stovkách procent, kdy nejvyšší výnosnosti dosahoval taktéž v prvním roce a s přibývajícím časem tato průměrná roční výnosnost klesala. NASDAQ 100 na rozdíl od kryptoměn nedosahoval závratných zisků, držel si však stálý trend stoupaní o více než 18 % ročně. Tento trend se s prodlužující dobou investice takřka neměnil.

Tabulka 2: Střednědobá výnosnost.

Střednědobá výnosnost	Délka investice v letech	Bitcoin	Ethereum	XRP	NASDAQ 100
Průměrná roční výnosnost od srpna 2015	1	255,14 %	1199,31 %	2292,33 %	18,25 %
	2	191,97 %	579,08 %	495,42 %	18,57 %
	3	135,85 %	247,38 %	269,54 %	18,25 %
Maximální roční výnosnost od srpna 2015	1	1368,90 %	10322,27 %	35837,50 %	37,96 %
	2	473,40 %	2752,52 %	1857,89 %	27,73 %
	3	212,75 %	580,17 %	372,88 %	22,19 %
Minimální roční výnosnost od srpna 2015	1	-73,56 %	-90,43 %	-84,67 %	-1,04 %
	2	-28,72 %	-59,86 %	-71,04 %	10,97 %
	3	93,88 %	131,54 %	207,51 %	11,28 %
Medián výnosnosti od srpna 2015	1	150,14 %	149,53 %	59,52 %	20,37 %
	2	132,11 %	309,07 %	601,47 %	16,85 %
	3	128,53 %	164,04 %	250,88 %	18,39 %

Zdroj: Vlastní výpočet

Maximální roční výnosnost dokazuje vysoké nárůsty hodnoty u kryptoměn, které následně ovlivňují i průměrné hodnoty. Hodnota XRP vyrostla za 1 rok dokonce o 35 837 % a zhodnocení přes deset tisíc procent dosáhla v tomto období ještě několikrát. Přes deset tisíc procent se v roční výnosnosti dostalo i Ethereum. Akcie NASDAQ 100 měly maximální roční výnosnost mnohem menší než virtuální měny, a to pouze v desítkách procent.

Minimální roční výnosnost ukazuje u kryptoměn riziko velké ztráty při investici do dvou let. Při prodloužení investice na 3 roky však všechny virtuální měny dosáhly nemalého průměrného výnosu vždy. Důvody těchto výsledků jsou dva. Prvním je započítání velkého nárůstu cen v roce 2017, který při počítání průměrného ročního zhodnocení ovlivní velké množství hodnot. Druhým důvodem je teprve nedávný pokles cen, který se odehrál v posledním době a do delších investic s horizontem tří let se tak ještě nezapočítal. Akciový index NASDAQ 100 naopak ukazuje velkou stabilitu, kdy se z hlediska ročního zhodnocení dostal do maximální ztráty 1 % a při investici delší než 1 rok je pak jeho zhodnocení vždy kladné, a to větší než 10 %.

Podle tabulky mediánů lze vyčíst, že při investicích v horizontu jednoho až tří let se většina investic vyplatí, kdy u všech čtyř investičních instrumentů je medián výrazně kladný. Bitcoin si drží relativně stabilní střední hodnotu mezi 125 % a 150 %. Více jak polovina investic v tomto horizontu tak měla roční zhodnocení větší než 100 %. Ještě lépe je na tom Ethereum, kdy se většina zhodnocení pohybovala nad 150 %. Jednoletá investice do XRP je poznamenána nedávným poklesem ceny, ale do té doby byla většina investic se zhodnocením větším než 300 %, někdy i více než 600 %. NASDAQ 100 je oproti těmto měnám velmi stálý a medián má v rozmezí 15 až 21 %.

Porovnání výnosností při tomto časovém horizontu ukazuje na stále stejný problém kryptoměn, které sice mohou dosáhnout vysokých zisků, ale s rizikem významné ztráty. NASDAQ 100 naopak takřka neztrácí na hodnotě z hlediska roční výnosnosti, avšak jeho maximální zisky zdaleka nedosahují takových hodnot jako u virtuálních měn.

6.3 Dlouhodobá výnosnost

Výpočet výnosnosti investic v delším než tříletém horizontu je proveden stejným způsobem jako v případě výpočtů střednědobé výnosnosti. Z těchto výpočtů však byla vyloučena virtuální měna Ethereum, jelikož vznikla až v roce 2015, a tak neexistuje příliš mnoho dat využitelných k výpočtům její dlouhodobé výnosnosti.

Při dlouhodobé investici je nutné brát v potaz krátká historie virtuálních měn ovlivněná výrazným rokem 2017, který znamenal velký nárůst v jejich hodnotě. Investice do kryptoměn s takto dlouhým horizontem znamenají nákup kryptoměn na začátku jejich existence, což vede k velkému kolísání hodnot na rozdíl od zavedených akcií, jejichž hodnota není tak volatilní. Z těchto důvodů lze vidět velké zisky z dlouhodobých investic u Bitcoinu, ale hlavně u XRP. Ustálený NASDAQ 100 si drží stabilní výnosnost kolem 15 % za rok.

Tabulka 3: Dlouhodobá výnosnost.

Dlouhodobá výnosnost	Délka investice v letech	Bitcoin	XRP	NASDAQ 100
Průměrná roční výnosnost od srpna 2013	4	111,11 %	163,85 %	15,78 %
	5	77,33 %	104,81 %	15,12 %
	6	68,89 %	61,97 %	15,91 %
Maximální roční výnosnost od srpna 2013	4	154,36 %	252,94 %	20,40 %
	5	120,39 %	154,60 %	20,02 %
	6	103,56 %	91,55 %	16,91 %
Minimální roční výnosnost od srpna 2013	4	73,50 %	59,88 %	10,56 %
	5	28,89 %	51,21 %	12,00 %
	6	37,31 %	34,42 %	14,80 %

Zdroj: Vlastní výpočet.

7 Shrnutí výsledků

Analýza vývoje virtuálních měn ukázala velkou nestabilitu jejich hodnot. Bitcoin zažil několik skokových nárůstů, kdy se nejprve zvedl skokově v počátku své existence, následně zažil extrémní nárůst hodnoty v roce 2017, kdy přibývalo i nejvíce uživatelů a zároveň docházelo k většímu počtu transakcí. Po dosažení hranice téměř 20 tisíc dolarů za jeden Bitcoin však následoval neméně strmý pád, kdy s klesající cenou postupně klesal i zájem Bitcoin pro transakce využívat. Po tomto propadu však následoval ještě jeden vzestup, po kterém nyní sice hodnota stále kolísá, ale nyní již méně výrazně.

Ethereum i XRP následovaly růst Bitcoinu v roce 2017 a dosáhly v té době nejvyšších hodnot. Společně s Bitcoinem však následně zažily i pokles hodnoty a svým maximům se již nepřiblížily. I u nich je sice patrný nárůst s posledním nárůstem ceny Bitcoinu, avšak jejich zhodnocení již není tak vysoké a nejedná se tedy o takovou změnu jako v případě nejpopulárnějšího Bitcoinu.

Při komparaci výnosnosti investic lze z většiny ukazatelů vyčíst výhodnost investic do kryptoměn při srovnání s akcemi. Při detailnějším pohledu však lze zjistit, že tyto hodnoty jsou ovlivněny ohromnými nárůsty, kdy v řádech měsíců docházelo ke zhodnocení o stovky o procent, čemuž se akcie ani zdaleka nepřiblížily. Tyto velké nárůsty se střídaly s poklesy hodnot, a tedy potencionálními ztrátami pro investory. Zatímco u akcií byl zřetelný rostoucí trend, u virtuálních měn se o žádném trendu hovořit nedá a investor tak musí zvažovat, zda je riziko ztráty dostatečně vyvážené s pravděpodobností dosažení potencionálních vysokých zisků.

Příkladem může být měsíční výnosnost XRP, která sice v průměru od roku 2015 dosahovala nejvyšších hodnot ze zkoumaných instrumentů, ale při pohledu na medián lze vidět, že většina měsíčních změn hodnot byla záporná, investice do této kryptoměny jsou tedy značně rizikové. Tuto informaci potvrzuje i komparace minimální měsíční výnosnosti, která ukazuje největší poklesy hodnot. Zde lze vidět, že na rozdíl od akcií resp. akciového indexu NASDAQ 100, kde maximální měsíční ztráty nedostanou hodnot vyšších než 10 %, u virtuálních měn došlo k poklesu jejich cen i o desítky procent.

Pokud dojde k prodloužení investičního horizontu z řádu měsíců na 1 až 3 roky, tak průměrná roční výnosnost u akcií zůstane na zhruba 18 %. Virtuální měny však dosahují v průměru mnohem většího zhodnocení. Při investici na jeden rok, kdy se eliminuje vliv případných větších okamžikových nebo krátkodobých poklesů, je průměrné zhodnocení Ethereum a XRP dokonce v řádech tisíců procent, u Bitcoinu se jedná o 255 %. S narůstající délkou investičního období dochází ke zmenšení výnosnosti kryptoměn, což dokazuje, že k takto vysokým zhodnocením nedochází nepřetržitě. Při detailnějším pohledu na roční výnosnost v tomto horizontu lze zjistit, že maximální zhodnocení virtuálních měn bylo i v řádech tisíců procent a hodnota XRP v jednom případě dokonce meziročně vzrostla o více jak 35 tisíc procent. Pohled na nejmenší výnosnosti prozradí, že u akcií zahrnutých do akciového indexu NASDAQ 100 meziročně takřka nedochází k poklesu hodnoty, když největší ztráta byla jedno procento, a při horizontu delším než jeden rok již k poklesu hodnoty nedochází vůbec. Naopak extrémní nárůsty hodnot virtuálních měn jsou vykompenzovány možnými maximálními ztrátami, které se u XRP a Ethereum dostaly skoro až na 100 % a i při horizontu dvou let může pokles hodnot virtuálních měn dosahovat desítek procent.

Prodloužení investičního horizontu více přiblíží dlouhodobý trend, kdy při investici na tři a více let již ani u virtuálních měn nebyly pozorovány ztráty. Průměrná výnosnost Bitcoinu a XRP je stále větší než u akcií. Maximální výnosnosti těchto měn přesahující 100 % jsou v porovnání s akciemi mnohonásobně vyšší. Dokonce i minimální výnosnost Bitcoinu a XRP je v tomto horizontu pro investora výhodnější než průměrná výnosnost vybraných akcií.

Nutné je však dodat, že historie virtuálních měn je relativně krátká a předpověď budoucího vývoje výnosnosti dlouhodobých investic do těchto měn nemusí být úspěšná a dávat investorům potřebnou elementární jistotu nějakého výnosu. Ve svých počátcích, kdy se virtuální měny teprve začaly rozvíjet, neměly takřka žádnou hodnotu. Nárůst jejich hodnot tak mohl být do jisté míry očekávaný, vysoké hodnoty a kladné výsledky výnosnosti těchto dlouhodobých investic jsou proto ovlivněny krátkodobou extrémní volatilitou, např. již několikrát zmíněným extrémním růstem cen v roce 2017 a podobně výrazným propadem o nějakou dobu později. Případní investoři investující ke konci roku tak 2017 přišli o velkou část hodnoty své

investice, avšak tyto ztráty se v dlouhodobých investicích na čtyři a více let ještě neukazují.

8 Závěr

V bakalářské práci byla popsána historie a principy fungování virtuálních měn. V praktické části pak byla provedena analýza trhu virtuálních měn a komparace jejich výnosnosti v různě dlouhých časových horizontech v porovnání s akciemi resp. akciovým indexem NASDAQ 100.

Porovnání s akciemi jasně ukázalo největší výhody, ale i nevýhody investování do virtuálních měn. Menší zisky na straně akcií jsou vyváženy menší rizikovostí těchto investic v poměru ke kryptoměnám. U kryptoměn však lze dosáhnout více než desetinásobně vyšších zisků. Investor se tak musí neustále rozhodovat na základě tří faktorů – výnosu, likvidity a rizika. V případě neochoty postupovat velké riziko může investor zvolit různé typy spořicíh účtů či termínovaných vkladů se zhodnocením zpravidla mezi 0 až 2 % ročně. V případě požadavků na větší zisk lze přijmout větší riziko a investovat do akcií či dluhopisů, u akcií z NASDAQ 100 činila průměrná roční výnosnost v posledních letech přibližně 15 %. Daní za tento výnos je větší riziko oproti termínovaným vkladům nebo třeba stavebním spořením. Na samém maximu výnosů a rizika pak stojí virtuální měny, u kterých lze dosáhnout zisků i ztrát větších než 100 % ročně.

Předpovídat dlouhodobý vývoj hodnoty a výnosnosti jak virtuálních měn, tak akcií, je stále obtížné. V posledních měsících sice došlo k výraznému poklesu hodnoty téměř všech finančních instrumentů z důvodu pandemie způsobené nemocí COVID-19, ale vývoj většiny cen virtuálních měn již ukazuje na rostoucí trend. Budoucí vývoj hodnot kryptoměn bude v nejbližší době zřejmě ovlivněn půlením Bitcoinu. Zkoumání změn ve vývoji hodnot ukázalo, že každá okolnost ovlivňující hodnotu kryptoměn na ni může mít větší dopad než je tomu například u faktorů ovlivňující akciový trh. Investor by se tak měl zaměřit na nejrůznější vlivy působící na virtuální měny, jak z technického hlediska, tak i z hlediska vyhlášek a zákonů v různých státech ovlivňující trh s virtuálními měnami, a tímto způsobem se pokusit realizovat krátkodobý zisk.

Cíl práce, kterým byla analýza trhu virtuálních měn a provedení komparace investování do těchto měn s investováním do jiných finančních instrumentů, byl splněn.

9 Seznam použité literatury

- [1] POLOUČEK, Stanislav: *Peníze, banky, finanční trhy*. Praha: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-152-9.
- [2] REJNUŠ, Oldřich: *Finanční trhy* Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-9299-1.
- [3] KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 7., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2013. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-5064-4.
- [4] TŮMA, Aleš. Velký investiční seriál: Riziko. Váš věrný kamarád. *Peníze.cz* [online]. 21.5.2014 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/investice/285967-velky-investicni-serial-riziko-vas-verny-kamarad>
- [5] HUSTÁK, Zdeněk, Jan ŠOVAR a Michal FRANĚK. Zákon o podnikání na kapitálovém trhu. Komentář. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2012. 1029 s. ISBN 978-80-7400-433-9.
- [6] Co je komodita? *Moneta* [online]. Praha 4 Dostupné z: <https://www.moneta.cz/slovník-pojmu/detail/co-je-komodita>
- [7] *Komodity a deriváty - kurzy komodit, potravin, obilnin, surovin, kovů a energií* [online]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/komodity/ceny-energie-potravin-surovin-kovu/>
- [8] Burza - co je to a jak přesně funguje? *Forex-zone* [online]. [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.forex-zone.cz/rychlokurz-forexu/burza>
- [9] HOLÝ, Petr. Burzovní indexy: 10 nejdůležitějších akciových indexů. *LYNX* [online]. Dostupné z: <https://www.lynxbroker.cz/vzdelavani/akciove-indexy/>
- [10] New York Stock Exchange. *Encyclopedia Britannica* [online]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/New-York-Stock-Exchange>
- [11] KUEPPER, Justin. What Investors Should Know About the Euronext. *The Balance* [online]. [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.thebalance.com/what-investors-should-know-about-the-uronext-4158677>
- [12] London Stock Exchange. *Encyclopedia Britannica* [online]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/London-Stock-Exchange>

- [13] #BCPP hlavním organizátorem trhu od roku 1871. *Prague Stock Exchange* [online]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/o-nas>
- [14] Podílové fondy. *Měšec.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/financni-portal/ucty/podilove-fondy/>
- [15] Co je to spořicí účet a jak funguje? *Finance.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/ucty-a-sporeni/sporici-ucty-a-vklady/abeceda-sporicich-uctu/co-je-to-sporici-ucet/>
- [16] LUKÁŠ, Vojtěch a Petr KIELAR. *Stavební spoření a stavební spořitelny*. Praha: Ekopress, 2007. ISBN 978-80-86929-30-9.
- [17] Investice do nemovitostí: 3 nejlepší nemovitostní fondy pro soukromé investory. *LYNX* [online]. Dostupné z: <https://www.lynxbroker.cz/vzdelavani/nemovitostni-fondy/>
- [18] Andy Greenberg. Crypto Currency. *Forbes* [online]. 20.4.2011. Dostupné z: <https://www.forbes.com/forbes/2011/0509/technology-psilocybin-bitcoins-gavin-andresen-crypto-currency.html#7914da04353e>
- [19] *Crowcroft, Jon. Moreton; Tim. Pratt, Ian. Twigg (2003). "Peer-to-Peer Systems and the Grid" (PDF)*
- [20] LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-722-4.
- [21] *Coinmap* [online]. Dostupné také z: <https://coinmap.org/>
- [22] STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, JAN. *Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. [online]. Ludwig von Mises Institut CZ&SK, 2015
- [23] What is Put Option. *The Economic Times* [online]. Dostupné z: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/put-option>
- [24] John Divine. What's the Best Bitcoin Wallet? *USNews* [online]. 1.2.2019. Dostupné z: <https://money.usnews.com/investing/cryptocurrency/articles/best-bitcoin-wallet>
- [25] The Rise and Fall of Bitcoin. WALLACE, Benjamin. *Wired* [online]. Dostupné z: <https://www.wired.com/2011/11/mf-bitcoin/>
- [26] Joshua Davis. The Crypto-Currency: Bitcoin and its mysterious inventor. *The New Yorker* [online]. 3.10.2011. Dostupné z: <https://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency>

- [27] *EToro* [online]. 2006. Dostupné také z: <https://www.etoro.com>
- [28] *Ethereum* [online]. 2018. Dostupné také z: <https://ethereum.org/cs/>
- [29] *Litecoin* [online]. 2011. Dostupné také z: <https://litecoin.org/cs/>
- [30] *Ripple* [online]. 2013. Dostupné také z: <https://ripple.com/xrp/>
- [31] *Dash* [online]. 2015. Dostupné také z: <https://www.dash.org/>
- [32] The History of Bitcoin Cash. *Bitcoin.com* [online]. Dostupné z: <https://www.bitcoin.com/get-started/the-history-of-bitcoin-cash/>
- [33] ANDREW, Paul. What Is Ethereum Classic (ETC)?: A Guide to the Original Ethereum Blockchain. *CoinCentral* [online]. Dostupné z: <https://coincentral.com/ethereum-classic-beginners-guide/>
- [34] Co je kryptoměna Zcash (ZEC). *Kryptomagazin* [online]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/co-je-kryptomena-zcash/>
- [35] JENKINSON, Gareth. Untethered: The History of Stablecoin Tether and How It Has Lost Its \$1 Peg. *Cointelegraph* [online]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/untethered-the-history-of-stablecoin-tether-and-how-it-has-lost-its-1-peg>
- [36] Bitcoin SV. *CoinDesk* [online]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/price/bitcoin-sv>
- [37] O'NEAL, Stephen. The History of Tezos: The Infamous ICO Trying to Rebound Against Lawsuits and Disputes. *Cointelegraph* [online]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/the-history-of-tezos-the-infamous-ico-trying-to-rebound-amidst-lawsuits-and-disputes>
- [38] *Binance* [online]. 2017. Dostupné také z: <https://www.binance.com/en>
- [39] *Bitfinex* [online]. 2013. Dostupné také z: <https://www.bitfinex.com/>
- [40] *Coinbase* [online]. 2020. Dostupné také z: <https://www.coinbase.com/>
- [41] Nasdaq 100 Historical Rates. *Investing.com* [online]. Dostupné z: <https://www.investing.com/indices/nq-100-historical-data>
- [42] Bitcoin Price: (BTC - USD). *Markets Insider* [online]. Dostupné z: <https://markets.businessinsider.com/currencies/btc-usd>
- [43] Bitcoin All-Time High. *Buy Bitcoin Worldwide* [online]. Dostupné z: <https://www.buybitcoinworldwide.com/bitcoin-days-since-high/>

- [44] ROONEY, Kate. Much of bitcoin's 2017 boom was market manipulation, research says. *CNBC* [online]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2018/06/13/much-of-bitcoins-2017-boom-was-market-manipulation-researcher-says.html>
- [45] OYEDELE, Akin. Bitcoin futures trading gets the green light from US regulators. *Business Insider* [online]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/bitcoin-price-futures-trading-exchanges-cftc-2017-12>
- [46] Bitcoin Number of Transactions. *Quandl* [online]. Dostupné z: <https://www.quandl.com/data/BCHAIN/NTRAN-Bitcoin-Number-of-Transactions>
- [47] Ethereum (ETH) Historical Data. *CoinMarketCap* [online]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/historical-data/?start=20130429&end=20200329>
- [48] Ethereum (ETH). *CoinGecko* [online]. Dostupné z: <https://www.coingecko.com/en/coins/ethereum>
- [49] Ethereum Daily Transactions Chart. *Etherscan* [online]. Dostupné z: <https://etherscan.io/chart/tx>
- [50] XRP. *CoinMarketCap* [online]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/xrp/>
- [51] A quick guide to the US-China trade war. *BBC* [online]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/business-45899310>
- [52] Brexit přehledně: Dvoje předčasné volby, dva ministerští předsedové a dva odklady. *E15* [online]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/zahranicni/brexit-prehledne-dvoje-predcasne-volby-dva-ministersti-predsedove-a-dva-odklady-1364897>
- [53] Vládním úřadům USA docházejí peníze. Mzdy nedostává asi 800 000 lidí, část je na nucené dovolené. *IRozhlas* [online]. Dostupné z: https://www.irozhlaz.cz/zpravy-svet/usa-demokrate-republikani-kongres_1901021038_pj
- [54] BOVAIRD, Charles. Why The Crypto Market Has Appreciated More Than 1,200% This Year. *Forbes* [online]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/cbovaire/2017/11/17/why-the-crypto-market-has-appreciated-more-than-1200-this-year/#67cae2ad6eed>

[55] Initial Coin Offering. *Investopedia* [online]. Dostupné z:
<https://www.investopedia.com/terms/i/initial-coin-offering-ico.asp>

Seznam schémat

Schéma 1: Členění finančního trhu.....	3
Schéma 2: Porovnání centralizované a decentralizované sítě.....	14
Schéma 3: Transakce.....	15
Schéma 4: Blok.....	15
Schéma 5: Kontrola bloku pomocí hashovací funkce.....	16
Schéma 6: Uzamknutí bloků a tvorba blockchainu.....	16

Seznam obrázků

Obrázek 1: Zjednodušené rozhraní burzy Binance.....	22
Obrázek 2: Rozhraní burzy Binance pro pokročilé.....	22

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj průměrné ceny Bitcoinu v USD.....	24
Graf 2: Počet uživatelů Bitcoinu.....	25
Graf 3: Průměrný nárůst uživatelů Bitcoinu za měsíc.....	26
Graf 4: Průměrný denní počet transakcí Bitcoinu.....	26
Graf 5: Vývoj průměrné ceny Etherea v USD.....	27
Graf 6: Měsíční změna hodnoty ETH v procentech.....	28
Graf 7: Denní počet transakcí Etherea.....	29
Graf 8: Vývoj průměrné ceny XRP v USD.....	29
Graf 9: Vývoj hodnoty NASDAQ 100 v USD.....	30

Seznam tabulek

Tabulka 1: Krátkodobá výnosnost.....	34
Tabulka 2: Střednědobá výnosnost.....	36
Tabulka 3: Dlouhodobá výnosnost.....	38

Zadání bakalářské práce

Autor:	Martin Jecha
Studium:	I1600158
Studijní program:	B6208 Ekonomika a management
Studijní obor:	Finanční management
Název bakalářské práce:	Virtuální měny
Název bakalářské práce AJ:	Virtual currencies

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce je analyzovat trh virtuálních měn a provést komparaci investování do těchto měn s investováním do jiných finančních instrumentů.

Osnova:

1. Úvod a cíle
2. Finanční trh
3. Investice
4. Virtuální měny
5. Analýza trhu virtuálních měn
6. Komparace vybraných finančních instrumentů s investičním potenciálem
7. Shrnutí výsledků
8. Závěr
9. Zdroje

POLOUČEK, Stanislav: Peníze, banky, finanční trhy. Praha: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-152-9.

KOHOUT, Pavel. Investiční strategie pro třetí tisíciletí. 7., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2013. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-5064-4.

STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, JAN. Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. [online]. Ludwig von Mises Institut CZ{\&SK, 2015

Garantující pracoviště:	Katedra ekonomie, Fakulta informatiky a managementu
Vedoucí práce:	Ing. et Bc. Martin Král
Datum zadání závěrečné práce:	19.10.2015