

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Bakalářská práce

**Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu
kryptoměny Bitcoin**

Nagy Joshua

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Joshua Nagy

Ekonomika a management

Název práce

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Název anglicky

Prediction of development and assessment of the investment potential of Bitcoin

Cíle práce

Hlavním cílem práce je na základě získaných dat určit, do které alternativy se vyplatí investovat, zda do Bitcoinu, či do akciového indexu S&P500 z pohledu vybraných investorů. Dílčím cílem je identifikace historického vzniku Bitcoinu, jeho funkcí, vlastností a volatility. Dále identifikace investičního potenciálu Bitcoinu a akciového indexu z hlediska cenového vývoje, volatility, návratnosti.

Metodika

Práce bude rozdělena na dvě části, část teoretickou a část praktickou. V teoretické části bude proveden rozbor Bitcoinu, historie vzniku, jeho vlastností a funkcí a popis akciového indexu S&P500 a to pomocí literární rešerše s využitím odborné literatury a internetových zdrojů jak českých, tak i zahraničních.

V praktické části bude provedena komparativní analýza. Data používána k porovnání budou získána ze statistických údajů zveřejněných na stránkách kryptoměnových burz a na portálu S&P 500. Porovnání bude provedeno na základě charakteristik Bitcoinu a jeho cenového vývoje a cenového vývoje akciového indexu S&P500. Dále na základě regulací, konkurenčního trhu, volatility, rizika a návratnosti získaných z dat z minulých let. Shromážděné údaje budou porovnány mezi sebou a na základě poznatků budou vymezena doporučení pro potenciaální investory.

Doporučený rozsah práce

30- 40

Klíčová slova

Akciový index, Bitcoin, historie, investice, kryptoměny, rozbor, vznik

Doporučené zdroje informací

- AMMOUS, Saifedean. The bitcoin standard: the decentralized alternative to central banking. Hoboken, New Jersey: Wiley, [2018], ©2018. xvii, 286 stran. ISBN 978-1-119-47386-2.
- ANTONOPOULOS, A M. Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. Sebastopol: O'Reilly Media, 2014. ISBN 978-14-493-7404-4.
- HEISLER, Herbert, Michal BÉZVODA, Michal BLAHOUT, Petr BUDINSKÝ, Aleš PETRÁK a Dominik STROUKAL. Ekonomie Bitcoinu, Analýza a modelování bitcoinu v rozvinutém stádiu. 1. vyd. Praha: Vysoká finanční a správní, o . p s., 2014. 94 s. EUPRESS. ISBN 978-80-7408-104-0.
- PRITZKER, Yan. Vynález jménem bitcoin. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braiins Publishing, 2020. ISBN 978-80-907975-0-5.
- STROUKAL, D. – SKALICKÝ, J. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti : historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1043-8.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. David Křížek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2023

prof. Ing. PhDr. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin" 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 13. března 2024

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Davidu Křížkovi, Ph.D. za jeho vstřícný přístup, odborné rady a připomínky, které mi poskytoval během psaní bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval své rodině, zejména mamince Mgr. et Mgr. Sopheii Nagy za podporu.

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá posouzením investičního potenciálu kryptoměny Bitcoinu a akciového indexu S&P 500.

Pomocí komparativní metody jsou analyzovány ekonomické fundamentální jevy, jako je cenová historie, volatilita, rizikovost, návratnost a dále přístupnost k jednotlivým aktivům a následné rozdíly v danění aktiv. Cenová historie a volatilita jsou posuzovány z grafů a statistických údajů. Návratnost je posouzena pomocí výpočtu za použití vzorců pro výpočet návratu z investice. Přístupnost k aktivům je posuzována z hlediska dostupnosti a technologické obtížnosti, zdanění je posuzováno na základě výhodnosti rozdílů mezi aktivy.

Výsledky a doporučení jsou zvoleny pro aktivní, pasivní, rizikové a méně rizikové investory a s ohledem na technologickou zdatnost. Pro pasivní investory, kteří investují s co nejmenším rizikem, nebo pro investory, kteří začínají s investováním, byl doporučen akciový index S&P 500, který je díky své nízké volatilitě a rizikovosti vhodnějším nástrojem. Pro zkušenější investory, kteří chtějí diverzifikovat své portfolio o kryptoměny je doporučen Bitcoin, který je více rizikový a volatilní, ale má vyšší návratnost než S&P 500.

Klíčová slova:

Akciový index, Bitcoin, historie, investice, kryptoměny, komparace, vznik, S&P 500, ETF

Prediction of development and assessment of the investment potential of Bitcoin

Abstract

The bachelor thesis deals with the assessment of the investment potential of cryptocurrency Bitcoin and the S&P 500 stock index.

Economic fundamental phenomena are analyzed using a comparative method, such as price history, volatility, risk, return, and accessibility to individual assets and subsequent differences in asset taxation. Price history and volatility are considered from charts and statistical data. Returns are assessed by calculation using formulas for calculating the return on investment. Access to assets is assessed in terms of availability and technological difficulty, taxation is assessed on the basics of the favourable differences between assets.

Results and recommendations are selected for active, passive, risky and less risky investors and with regard to technological proficiency. For passive investors who invest with least risk, or for investors who are new to investing, the recommendation was the S&P 500 stock index, which is more suitable due to its low volatility and riskiness instrument. For more experienced investors who want to diversify their portfolio with cryptocurrencies is recommended Bitcoin, which is more risky and more volatile but has a higher return than the S&P 500.

Keywords: Stock index, Bitcoin, history, investment, cryptocurrencies, comparison, origin, S&P 500, ETF

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	11
3 Teoretická východiska	13
3.1 Co je to Bitcoin	13
3.1.1 Možné hrozby a ochrana Bitcoinu	17
3.2 Vznik a historie Bitcoinu	19
3.2.1 První zmínky o Bitcoinu, rok 2008-2009	19
3.2.2 Rok 2010-2011	19
3.2.3 Rok 2012-2013	20
3.2.4 Rok 2014-2015	21
3.2.5 Rok 2016-2017	22
3.2.6 Rok 2018-2021	22
3.3 S&P 500	23
3.3.1 Akcie	23
3.3.2 Akciový index.....	24
4 Praktická část	26
4.1 Cenový vývoj	26
4.1.1 Bitcoin.....	26
4.1.2 S&P 500.....	31
4.2 Výhody/nevýhody	34
4.2.1 Volatilita	34
4.2.2 Návratnost.....	36
4.2.3 Přístupnost Bitcoinu.....	37
4.2.4 Přístupnost S&P 500.....	39
4.2.5 Danění Bitcoinu	40
5 Výsledky a doporučení pro investory	44
6 Závěr.....	46
7 Seznam použitých zdrojů	47
8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	51
8.1 Seznam obrázků	51
8.2 Seznam tabulek	51
8.3 Seznam grafů.....	51

1 Úvod

V současné době jsou finanční trhy stále dynamičtější a v neustálém ekonomickém rozvoji, což umožňuje investorům stále hledat a analyzovat efektivní možnosti zhodnocení kapitálu. V tomto smyslu vyniká Bitcoin, který se díky své decentralizaci, omezenému množství a protiinflačnímu nástroji stal nejznámější kryptoměnou na finančním trhu. V opačném spektru se nachází jeden z nejznámějších akciových indexů index S&P 500, poskytující širokou škálu akcií největších firem na americkém trhu. Díky svému dlouhému historickému vývoji je považován za jeden z nejbezpečnějších nástrojů, který existuje.

Bakalářská práce je zaměřena na posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoinu a akciového indexu S&P 500. V teoretické části bakalářské práce je na základě odborné literatury popsáno, co to je Bitcoin, na jakém principu funguje, možné hrozby, těžba, a jeho historie. V teoretické části jsou vysvětleny termíny týkající se akciového indexu, co je to investice, akcie, akciový index a nejznámější druhy akciových indexů.

V praktické části je proveden rozbor cenového vývoje Bitcoinu a dále jeho výhody a nevýhody jako je volatilita a s ním spojená rizikovost, návratnost a přístupnost, ve které jsou rozebrány možnosti, jak koupit Bitcoin, poplatky spojené s transakcí a uložení kryptoměny. Stejně faktory jako u Bitcoinu jsou popsány i u akciového indexu, tedy cenový vývoj, volatilita, rizikovost, návratnost a přístupnost.

V poslední části praktické práce jsou shrnuty a interpretovány výsledky z komparace a dále doporučení pro potenciální investory na základě výše zmíněných faktorů.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je na základě získaných dat určit, do které alternativy se vyplatí investovat, zda do Bitcoinu, či do akciového indexu S&P 500 z pohledu vybraných investorů.

Dílčím cílem je sestavení, co to Bitcoin je, stručný popis jeho terminologie a dále identifikace jeho historického vzniku, objasnění jeho klíčových funkcí, vlastností a metod, které hrají významnou roli na celosvětovém trhu, jako je například cenový vývoj kryptoměny, způsoby těžby Bitcoinu. Dále jsou rozepsány i problémy a možná rizika související s Bitcoinem a investicemi s ním spjatými.

Dalším dílčím cílem je identifikace investičního potenciálu Bitcoinu a akciového indexu z hlediska jejich situace na trhu nejen v současné době, ale i v minulosti. Stejně tak dílčím cílem je predikce cenového vývoje Bitcoinu a akciového indexu na základě volatility, rizik, návratnosti a dalších aspektů a predikce růstu investorů. Posledním dílčím cílem práce je z předešlých hledisek zhodnotit pozitiva a negativa při investování do Bitcoinu či akciového indexu a zvolit pro daného investora určitý přístup investování.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, část teoretickou a část praktickou. V teoretické části je proveden detailní rozbor Bitcoinu pomocí literární rešerše s využitím odborné literatury a internetových zdrojů jak českých, tak i zahraničních. Dále jsou v práci vysvětleny relevantní pojmy vztahující se k Bitcoinu, jako je bitcoinová síť, blockchainová technologie a co jsou to bloky, co je proof-of-work a těžba Bitcoinu. Zároveň je proveden rozbor etap Bitcoinu z historického hlediska. Po vysvětlení základních funkcí Bitcoinu následuje vysvětlení, co je to akciový index S&P 500.

V praktické části je provedena komparativní analýza Bitcoinu a zvoleného akciového indexu S&P 500. Data, používána k porovnání, jsou získána ze statistických údajů zveřejněných na stránkách kryptoměnových burz jako je například Coinbase Exchange a Binance a na burzách nabízejících index S&P 500. Porovnání je provedeno na základě uživatelské přístupnosti na jednotlivých burzách a porovnání zabezpečení jak ze strany

uživatele, tak i možných útoků na burzy. Dále na základě konkurenčního trhu, volatility, rizika a návratnosti získaných z dat z minulých let.

Následuje analýza cenového vývoje od vzniku aktiv až po současnou dobu za pomoci grafů. Volatilita a návratnost z uvedených aktiv je porovnána na základě grafů a tabulek získaných ze statistických portálů a z údajů a výsledků je určena rizikovost investice. U návratnosti Bitcoinu a akciového indexu jsou uvedeny příklady výpočtu návratnosti Bitcoinu a akciového indexu. Podle Birkena (2022) lze vypočítat návratnost investice na základě vzorce:

$$ROI = \left\{ \frac{\text{zisk} - \text{investice}}{\text{investice}} \right\} * 100 \quad (1)$$

Kde

ROI = return on investment neboli kolik procent investor získal zpět z investice;

Zisk = kolik peněz investor získal navíc přes investovanou částku;

Investice = kolik peněz investor vložil do aktiva, tedy za kolik nakoupil aktivum na začátku.

Na konci je celý výpočet vynásoben 100, aby vyšel výsledek v procentech.

V druhé části jsou zahrnuty i problémy, které se týkají aktiv, zejména přístupnost k indexu z Evropy, poplatky spojené jak s Bitcoinem, tak i s indexem a dále rozdíly mezi zdaněním. Kromě problému s přístupností je porovnáváno možné uložení aktiv a jejich zabezpečení.

Shromážděné údaje jsou porovnány mezi sebou a na základě poznatků jsou vymezena doporučení pro různé potencionální investory.

3 Teoretická východiska

3.1 Co je to Bitcoin

Jak uvádí Ammous, 2018, pro pochopení Bitcoinu je nutné stanovit definici peněz. Peníze jsou druhem platidla používající se v dnešní době k výměně statků a služeb. Dříve se obchodovalo pomocí tzv. barterova obchodu, ve kterém se vyměňovalo zboží a služby vzájemně. Později se místo barterova obchodu začaly používat měny v podobě mincí z drahých kovů, jako bylo zlato nebo stříbro. V závislosti na pokroku, s vynálezem telegramu a výstavbou železnic si banky začaly mezi sebou posílat šeky, faktury a papírové účtenky namísto zlata a stříbra. Postupně se zapojovalo více zemí k tzv. zlatému standardu, ve kterém používal papír zaštitěný zlatem nebo jiným drahým kovem za fixní cenu zlata. První zemí, která plně přijala zlatý standard a zaštitila papírové peníze zlatem, byla Velká Británie v roce 1717 a pod zlatým standardem zůstala až do roku 1917. Započetím První světové války v roce 1914 a ekonomické krize se začal nahrazovat zlatý standard „fiat penězi“. Fiat peníze jsou vládou nařízené peníze v oběhu. Musí být přijaty z důvodu nařízení vlády a v podstatě celý koncept stojí na slovu vlády, že tyto peníze mají cenu. Fiat měna je používána dodnes.

Bitcoinová síť

Bitcoin je souhrn technologií vytvořených v roce 2009 tvořících digitální měnu, která splňuje funkci peněz (Ammous, 2018, s. 17). Na rozdíl od klasické měny, jako je Česká koruna či Euro, má výhodu, že jeho transakce jsou anonymní, bez jakéhokoli prostředníka a není to ani fiat měna (Heissler a kol., 2014, s. 63). Tato kryptoměna funguje na principu P2P neboli peer-to-peer, což je počítačová síť, kde mezi sebou jednotliví uživatelé nebo uzly komunikují na rovnocenné úrovni, tedy bez jakékoli nadřazené centrální autority (Stroukal, Skalický, 2021, s. 28).

Bitcoinová síť slouží ke sledování množství jednotek v oběhu zvaných bitcoin, k dodávání dalších jednotek do oběhu a ke sledování jejich přesunu mezi uživateli bez jakékoli vazby na centrální autoritu, jako je například vláda, nebo banka (Pritzker, 2020, s. 6).

Jak uvádí Stroukal a Skalický (2021), Bitcoin není zaštitěný zlatem, ani jinou vzácnou surovinou, to ale neznamená, že nemá svoji vzácnost. Měny používané v současnosti nejsou vzácné. Navíc si hůře udržují hodnotu tím, že se natisknou nové a poté

se vloží do oběhu. Tím ztrácí svoji hodnotu, a tedy i svoji cenu. Kvůli tomu si spotřebitel nemůže nakoupit tolik zboží; hodnota peněz je nižší, cena zboží je však stejná jako předtím. Tento úkaz se nazývá cenová inflace. Satoshi Nakamoto problém vyřešil tak, že vytvořil konečný počet bitcoinů, které je možné získat. Tento počet je přibližně 21 miliónů jednotek bitcoinů. Poté, co se všechny bitcoiny vytěží, nebude možné vytvořit ani získat nějakým dalším způsobem nové. Jak uvádí Antonopoulos (2014), tyto jednotky udržují a přenášejí hodnotu Bitcoinu a jsou využívány uživatelem stejně jako normální měna, tedy k nákupu a prodeji zboží a služeb, k posílání dalším lidem přes internet, k nákupu nebo prodeji samotné měny či ke směnění za jinou měnu. Narozdíl od ostatních měn, je Bitcoin pouze digitální měna a neexistuje žádná reálná verze Bitcoinu, kterou bychom mohli vzít do ruky jako bankovky nebo mince.

K připojení do Bitcoinové sítě a užívání Bitcoinu je zapotřebí použít internetový prohlížeč nebo stáhnout aplikaci, díky které se uživatel dostane k Bitcoinu. Tím může používat originálního klienta vytvořeného Satoshim nazvaným Satoshi client. Na uživateli záleží, jak moc velkou kontrolu chce mít nad svými zdroji. Existují tři hlavní druhy Bitcoinových klientů. Prvním je 100% přístup jedincem k bitcoinové síti, peněženku ovládá kompletně, vidí celou historii všech transakcí, nejen tedy svoje vlastní, ale i transakce ostatních uživatelů a může také vytvářet transakce přímo na bitcoinové síti. Jinými slovy, využívá celý uzel. Další druh klienta je takový, ve kterém jedinec používá vlastní peněženku, ale spoléhá se na třetí stranu, která vlastní servery, přes které se dostane uživatel na síť. V tomto případě už nemá přístup k celé historii transakcí a musí se spolehnout na důvěryhodnost třetí strany. Třetí a poslední typ klienta je webový klient. Uživatel se připojí přes webový prohlížeč a peněženku i s údaji uloží na serverech třetí strany (Antonopoulos, 2014, s. 6.).

Jak Bitcoin funguje

Jak uvádí Pritzker (2020), kdyby byl Bitcoin centralizovaný, existovala by autorita, která by vedla seznam všech klientů a jejich účtů. Velice zjednodušeně by měla kontrolu nad účty. Pokud by klient zkusil utratit peníze, které už utratil za něco jiného, tedy by je neměl, banka, či jiná autorita by zareagovala, a pomocí své účetní knihy by snahu o dvojitou útratu zastavila. Tím se ale dostáváme k problému u Bitcoinu, systém Bitcoinu stojí na systému peer-to-peer a tím tedy neexistuje centrální autorita, která by vlastnila a kontrolovala účetní

záznamy. Tím hrozí problém dvojí útraty, tedy že by se jedny peníze na účtu použily dvakrát nebo vícekrát a nikdo by neměl, jak daného jedince zastavit z důvodu nedostatku informací.

Blockchain a proof-of-work

Problém s decentralizovanou sítí je absence účetních knih, pomocí kterých by se kontrolovaly transakce, se vyřešil blockchainem a konsenzem ostatních účastníků sítě (Pritzker, 2020, s. 22). Blockchain je datová struktura, ve které se nacházejí všechny validní bloky, jež se vážou na přechodí blok v řadě (Antonopoulos, 2014, s. 159). Blok uschovává datovou strukturu, která společné transakce začleňuje do blockchainu (Antonopoulos, 2014, s. 160). Nové bitcoiny vznikají pomocí jedné transakce v bloku, která je uvedena pod názvem generující transakce (Stroukal, Skalický, 2021, s. 41). Každý blok má daný předchozí blok díky hashi obsaženém v bloku. Tento hash generuje algoritmus zvaný SHA- 256, jenž vytvoří výstupní hodnoty dlouhé 2^{256} , což je 78místné číslo (Pritzker, 2020, s. 35).

Genesis blok je prvním blokem, nemá před sebou blok ani hash, a na místo toho je nula (Stroukal, Skalický, 2021, s. 32). Každý blok má sice jasné daného svého předchůdce, ale nových bloků, které se vytvoří a jsou spjaty s jedním blokem může být více. Tomuto rozvětvení se říká „blockchain fork“. Nově vytvořené bloky vznikají téměř zároveň a obsahují stejný hash předchozího bloku, na který se napojí. Následně z fork bloků zůstane jen jeden, ten, na který se napojí další bloky a tím vznikne pokračování řetězce. Zbylé bloky zůstanou, ale už se na ně nebudou napojovat další z důvodu invalidace (Antonopoulos, 2014, s. 160). Hash, zakódovaný uvnitř bloku, se mění, stejně jako by se změnil hash předchozího bloku a zároveň by se změnil každý hash následujícího bloku. Díky tomuto kaskádovému stylu je zajištěno, že jakmile má jeden blok na sebe napojeno plno dalších následujících bloků, je nemožné změnit blok bez překalkulování celého řetězce, a k tomu by bylo zapotřebí mnoho náročných a složitých výpočetních výkonů (Antonopoulos, 2014, s. 161). Aby však každý na blockchainové síti nemusel schvalovat danou transakci, dělají toto potvrzení těžaři. Ti použijí potřebnou výpočetní techniku, aby zapsali transakci na blockchain a za daný zápis dostanou odměnu v podobě bitcoinu. Tomuto procesu se říká proof-of-work (Antonopoulos, 2014, s. 173).

Těžba a těžaři

Těžba je proces, ve kterém se ověřují nové transakce a ty se dále zapisují do blockchainu (Stroukal, Skalický, 2021, s. 90). Když vznikne nová transakce, vznikne i hash za pomoci algoritmu SHA-256 a na konec daného hashe připojí nonci neboli náhodné jedinečné číslo (Pritzker, 2020, s. 36). Nonce se připojuje k hashi, protože blok musí splňovat jisté podmínky. Jedna z těchto podmínek je, že by se měl každý blok vytěžit přibližně do 10 minut od jeho vzniku. Pokud by blok nesplňoval podmínky a jeho hash by byl moc vysoký, změní se pomocí nonce (Stroukal, Skalický, 2021, s. 90). Jakmile vznikne hash s noncí, výpočetní techniky těžaře začnou hashovat. Aby těžař vytěžil daný blok a získal z něj odměnu, musí objevit hash, který je menší než výsledné cílové číslo, viz Obrázek 1 (Pritzker, 2020, s. 36). Pokud by byl hash vyhashovaný těžařem větší než cílové číslo, musela by se vytvořit nová nonce a znovu by se začalo těžit. Objevení hashe, který je menší, než cílové číslo, je časově i energeticky náročné. Je sice dáno, že by se každý blok měl vytěžit do deseti minut, to nicméně neznamená, že se to každému povede. K vyhashování menšího čísla je zapotřebí nespočetně mnoho pokusů a energie v podobě elektřiny za tisíce dolarů (Pritzker, 2020, s. 37). Jako odměnu dostane těžař nové bitcoiny z nově vytěženého bloku a bitcoiny z poplatku vzniklého z transakcí obsazeného v daném bloku v hodnotě 0,5 % BTC. Odměna v podobě nových bitcoinů funguje i jako emise nových bitcoinů do oběhu, která však není stejná a vždy po nějaké době se zmenší. V roce 2009 byla odměna za blok 50 bitcoinů a dnes, v roce 2023, je to 6.25 bitcoinu za potvrzený blok. Přibližně v roce 2140 bude odměna nových bitcoinů nulová, protože bude vytěženo celkové množství všech bitcoinů, tedy okolo 21 miliónů a zůstane odměna z poplatků za transakce, která se v průběhu let navýší z dnešních 0,5 % (Antonopoulos, 2014, s. 174). Tento proces snižování se nazývá halving. Po každých 210 tisících vytěžených blocích se odměna sníží o 50 % procent, to je přibližně každé čtyři roky. Další halving bude v roce 2024 a hodnota odměny za těžbu bude 3,125 BTC (Antonopoulos, 2014, s. 174).

Obrázek 1 Zjednodušená ukázka objevení vítězného hashe



Zdroj: Pritzker (2020)

Těžební Pool

Samotný těžař má malou pravděpodobnost, že vytěží blok z toho důvodu, že existují firmy, které mají desítky výpočetní techniky, čímž se i zvyšuje šance, že blok vytěží. Proto vznikly těžební pooly, ve kterých se shromažďuje tisíce těžařů sdílejících hash daného bloku a vytěžený zisk si rozdělí (Antonopoulos, 2014, s. 207). Díky sdílení hashe se zvýší hashovací rychlost jednotlivých uzlů a jejich celkový součet tvoří celkovou rychlost poolu. Ta zvyšuje pravděpodobnost vytěžení bloku a získání odměny, která se rozdělí podle výpočetní techniky a výkonu který měli (Stroukal, Skalický, 2021, s. 45). V poolu sice těžaři dostávají menší odměnu z celkové sumy, na druhou stranu se jim zvýší šance na odměnu, kterou dostávají obvykle každý den (Antonopoulos, 2014, s. 207).

3.1.1 Možné hrozby a ochrana Bitcoinu

51% útok

Kromě distribuování nových bitcoinů, zajišťuje těžba i obranu proti možným útokům nebo pokusům o podvodné transakce (Antonopoulos, 2014, s. 173). Dostat se přes zabezpečení Bitcoinové sítě a ovládnout ji, je teoreticky možné, ale v praxi hůře uskutečnitelné (Stroukal, Skalický, 2021, s. 97). S příchodem těžebních poolů se objevilo riziko 51% útoku. Kdyby se domluvilo více než 50 % těžařů, měli by hash rate, který je větší než 50 % a důsledkem toho by bylo možné vytvořit řetězec těžší než zbytek a ovládnout tak blockchain (Pritzker, 2020, s. 68). Útočník by nové bitcoiny vytvářet nemohl, ale mohl by vytvořit dvojitou útratu, anebo bránit ostatním v těžbě (Stroukal, Skalický, 2021, s. 214). Na začátku roku 2014 měl těžební pool GHash.IO 42 % hash rate a blížil se tím k 50 %. Aby nedošlo k teoretickému útoku, samotní těžaři začali měnit pooly a snížili podíl GHash.IO a samotní správci poolu provedli kroky, které vedly ke snížení kapacity (Stroukal, Skalický, 2021, s. 215). Útok je teoreticky možný, ale byl by energeticky a hardwarově náročný, a i přes pokus, který by vyšel, by se síť později vrátila do původního stavu (Pritzker, 2020, s. 70).

Soukromý a veřejný klíč

Jedním z řešení zabezpečení Bitcoinu je pořízení peněženky. Peněženka existuje v softwarové podobě, většinou zdarma dostupné na internetu nebo poskytovaná třetí stranou, jako jsou burzy, nebo v hardwarové podobě jako USB disk (Stroukal, Skalický, 2021, s. 97).

Bitcoin se na rozdíl od klasické měny dá zálohovat na USB disk, nebo na peněženku, která v sobě uschovává bitcoinovou adresu, soukromý klíč a veřejný klíč (Antonopoulos, 2014, s. 231). Ke každému bitcoinovému účtu (adrese) existuje právě jeden soukromý klíč. Pokud je soukromý klíč ztracen, je ztracen i Bitcoin uložený na klíči, proto je dobré soukromý klíč zálohovat (Stroukal, Skalický, 2021, s. 98). Bitcoinová adresa funguje obvykle jako 27-34místné číslo, které rozpoznává příjemce platby stejně, jako bankovní číslo u bankovních účtů. Adresa je složena z číslic a velkých a malých čísel, viz Obrázek 2 (Stroukal, Skalický, 2021, s. 42).

Obrázek 2 Příklad Bitcoinové adresy

1J7mdg5rbQyUHENYdx39WVWK7fsLpEoXZy

Zdroj: Antonopoulos (2014)

Soukromý a veřejný klíč jsou dvě propojená 256bitová čísla, která jsou v držení každého vlastníka Bitcoinu (Pritzker, 2020, s. 72). K provedení transakce a placení Bitcoinem je zapotřebí privátní klíč, který funguje jako digitální podpis nebo k dekódování zprávy určené pro příjemce bitcoinů. Pokud klient nemá přístup k privátnímu klíči, je nemožné provést transakce (Antonopoulos, 2014, s. 63). Veřejný klíč může používat kdokoli, kdo chce posílat Bitcoinu nebo ověřit digitální podpis. Bitcoinová adresa se vypočítá z veřejného klíče, a to vytvoří z veřejného klíče adresu příjemce transakce (Stroukal, Skalický, 2021, s. 100). Bitcoin uložený na hardwarové peněžence se dá zabezpečit tzv. „recovery seedem“. Recovery seed je dvanáct nebo dvacet čtyři slov v angličtině, jež se vygenerují náhodně při prvním použití peněženky. Tato slova dokážou obnovit ztracenou nebo rozbitou peněženku, ve které jsou uložené bitcoiny a historie s transakcemi a platbami (Antonopoulos, 2014, s. 86).

Kryptoměny jsou na trhu krátkou dobu z toho důvodu jsou více náchylné na volatilitu. Lidé si zvykají na nový způsob možnosti placení a provádění transakcí, vznikají nové projekty spjaté s kryptoměnami, kryptoměnový trh není zatím pořádně regulovaný, kryptoměny extrémně reagují na poptávku a nabídku a politické zásahy nebo zákazy ovlivňují cenu Bitcoinu a všech dalších kryptoměn. Z důvodu vysoké volatility se začaly vytvářet stablecoiny, které měly stabilizovat cenu (Stroukal, Skalický, 2021, s. 177).

3.2 Vznik a historie Bitcoinu

3.2.1 První zmínky o Bitcoinu, rok 2008-2009

První zmínky o Bitcoinu byly zaznamenány v roce 2008, kdy jedinec (či skupina) vystupující pod názvem Satoshi Nakamoto publikoval dokument zvaný „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash Systém“ (Antonopoulos, 2014, s. 27). Tento jedinec vystupoval v anonymitě a pouze sdílel svůj výtvar přes internetová fóra, jako bylo například fórum pro lidi zabývajícími se kryptografickými technologiemi (Pritzker, 2019, s. 7). V tomto dokumentu Nakamoto tvrdil, že sloučil několik technologií a vytvořil tím decentralizovanou digitální měnu zvanou Bitcoin, která se nespolehá na žádnou centrální autoritu (Antonopoulos, 2014, s. 27). Dalším potřebným krokem bylo vytěžit první blockchain. 3. ledna 2009 Satoshi vytěžil prvních 50 bitcoinů. Vytěženému bloku se začalo říkat genesis blok (Heissler a kol., 2014, s. 61). Ve stejný měsíc Satoshi udělal první transakci, když poslal programátorovi Halu Finneymu 32 bitcoinů. Tato transakce se zapsala do 170. bloku v blockchainu, a tím se stal 170. blok významným blokem pro Bitcoin stejně jako blok Genesis (Stroukal, Skalický, 2021, s. 43).

Nedlouho po rozšíření Bitcoinu dal Satoshi internetovou doménu bitcoin.org vývojáři Andresenovi Gavinu, a poté se odebral do ústraní. Od vzniku Bitcoinu nikdo nezjistil, kdo je, nebo byl Satoshi Nakamoto, což je pro fungování Bitcoinu bezobsažné, poněvadž nad ní nikdo, ani Satoshi, nemá žádnou moc. Tato skutečnost je pro Bitcoin vhodná z toho důvodu, že je u této kryptoměny nemožné vytvoření tzv. dvojité útraty (Stroukal, Skalický, 2021, s. 28).

3.2.2 Rok 2010-2011

Bitcoin už za sebou měl první těžbu i transakci a vznik první burzy Bitcoin Market, nicméně nikdo zatím nechtěl bitcoiny dostat zaplacené za své služby nebo zboží. První nabídka zaplacení v Bitcoinech se objevila 21. května 2010 na fóru bitcointalk.org, kdy programátor Laszlo nabídl zaplatit 10 000 BTC za dvě velké pizzy. O několik dní později zaplatil jedinci z Anglie zmíněných 10 000 bitcoinů za dvě pizzy koupené v Papa John's v hodnotě 25 dolarů. V roce 2021 by cena 10 000 BTC byla přibližně 644 000 dolarů (Heissler a kol., 2014, s. 61). 15. srpna 2010 se podařilo neznámému hackerovi najít slabinu v bloku 74 638, díky které vytvořil 184 miliard bitcoinů. Tzv. Overflow bug se podařilo včas

najít a všechny transakce v daném bloku spolu s vytvořenými 184 miliardami bitcoiny byly zničeny (Lewis, 2018, str. 204). Téhož roku se otevřela jedna z prvních kryptoměnových burz, Mt. Gox, která se později stala významnou burzou, na kterých se Bitcoin obchodoval (Heissler a kol., 2014, s. 61).

V roce 2011 lidé začali obchodovat s Bitcoinem, začali je používat na e-shopech a internetových serverech jako možnost daru. Známa stránka WikiLeaks zavedla možnost darů v podobě bitcoinů poté, co Pentagon prohlásil WikiLeaks za hrozbu národní bezpečnosti. Kvůli tomu ztratila WikiLeaks platební systém PayPal, stejně tak i obchod Amazon a další firmy, které pomáhaly s údržbou dané stránky. Kvůli tomu začali tvůrci stránek využívat Bitcoin a na hlavní stránku WikiLeaks umístili veřejnou adresu peněženky, na kterou mohli lidé posílat dary (Stroukal, Skalický, 2021, s. 47). V druhé polovině téhož roku proběhla v New Yorku a o několik měsíců později v Praze světová konference, týkající se Bitcoinu. Jednání se účastnili ekonomové, investoři, vývojáři a další (Stroukal, Skalický, 2021, s. 49).

V únoru 2011 se cena za jeden BTC rovnala jednomu USD na Mt. Gox burze a v březnu zakladatel Jed McCaleb prodal burzu Mt. Gox Marku Krepelesovi s podmínkou, že se burze musí dařit lépe, než se dařilo před prodejem (Lewis, 2018, str. 206).

Dalším milníkem byla krádež přihlašovacích údajů na burze Mt.Gox, díky kterým se dostali hackeři k peněženkám uschovávaným bitcoiny. Osoba stojící za krádeží, prodala stovky tisíc bitcoinů, a tím snížila cenu Bitcoinu na několik centů. Kvůli těmto problémům začaly pochybnosti o bezpečnosti Bitcoinu (Stroukal, Skalický, 2021, s. 49). Třetí největší burza Bitmat ztratila uživatelské údaje k souboru s bitcoiny a ztratila tím okolo 17 000 bitcoinů. Dále bylo ukradeno okolo 78 000 bitcoinů z peněženky MyBitcoin (Stroukal, Skalický, 2021, s. 50). Bitcoin se začal používat na ilegální stránce Silk Road vedené Ross Ulbrichtem, na stránkách pod pseudonymem Dread Pirate Roberts, které fungovaly jako prostředník při prodeji drog a dalších ilegálních komodit. Bitcoin se zde začal používat z důvodu nedohledatelnosti měny (Lewis, 2018, str. 207).

3.2.3 Rok 2012-2013

Možnost platby Bitcoinem se rozšířilo do více odvětví trhu. Velkou reklamou pro Bitcoin byla možnost platby placených částí na publikační platformě WordPress. Díky tomu vznikly nové registrace na burzách pro Bitcoin a začaly vznikat restaurace a obchody

se zbožím a elektronikou, ve kterých bylo možné platit Bitcoinem. Nově se začalo platit i u některých právníků, lékařů a v dalších službách. Bitcoin byl nově využíván i v hazardu díky tomu, že nebyl regulovaný a nedanil se (Stroukal, Skalický, 2021, s. 52). Vznikly hazardní stránky jako je SatoshiDice.com, SatoshiCircle.com a později mnoho dalších. Oproti klasickým hazardním hrám, ve kterých bylo zvýhodnění až do padesáti procent, u hazardních her využívající bitcoiny bylo minimální (přibližně 1,9 %) a zdanění žádné. Na rozdíl od klasických kasin, ve kterých hráči museli věřit, že kasina nepodvádějí, používaly hazardní stránky deterministickou kryptografii na náhodném generování čísel (Lewis, 2018, str. 210). Kvůli konkurenci, která později vznikla, bylo zvýhodnění nulové. Pro jedince, kteří nevěděli, jak s Bitcoinem zacházet nebo jak ho používat, byl založen portál BitPay. Vlastníci vytvořili uživatelsky přátelské prostředí, ve kterém se dá platit Bitcoinem, který je následně převeden na servery BitPay a zpět na účet uživatele v dolarech. Na konci roku 2013 se díky BitPay registrovalo 15 tisíc obchodů, ve kterých se dalo platit Bitcoinem. Na konci roku byla cena Bitcoinu 15 dolarů a stále rostla, jeho vývoj byl natolik rychlý, že si ho začaly všimnout i úřady v Evropě. V říjnu téhož roku vydala Evropská centrální banka zprávu zvanou Schémata virtuálních měn, ve které bylo pojednáváno o virtuálních měnách, především o Bitcoinu (Stroukal, Skalický, 2021, s. 55). V San Diegu vznikl první bankomat na nákup i prodej bitcoinů, tyto automaty se začaly pořizovat i do jiných zemí. Velká část jich byla nezisková a přestaly se postupem času používat (Lewis, 2018, str. 211).

3.2.4 Rok 2014-2015

V únoru 2014 v Japonsku oficiálně ohlásila bankrot Mt. Gox, která ztratila přes čtvrt miliónu zákazníků a okolo 100 000 bitcoinů. Tehdejší majitel Karpeles skončil ve vězení. Díky krachu se největší kryptoměnovou burzou stal Bitfinex (Lewis, 2018, str. 213). Svět se začal snažit regulovat kryptoměnu. V Británii sice prohlásili, že kryptoměna je soukromé aktivum, nicméně Evropa a Spojené státy s tímto tvrzením nesouhlasili. Evropská unie vydala dokument European Banking Authority, ve kterém doporučovala, aby kryptoměnové burzy byly povinnými osobami. Tím se snažila chránit před praním peněz a financováním teroristických skupin (Stroukal, Skalický, 2021, s. 63). V říjnu v reakci na snahu Švédska považovat Bitcoin za zboží, rozhodl Evropský soudní dvůr, že kryptoměna není zboží a tudíž se z ní nemusí odvádět DPH. Namísto toho na Bitcoin uvalili ustanovení o transakcích pomocí oběživa, bankovek a platidel (Stroukal, Skalický, 2021, s. 66).

V České republice se spustil projekt první hardwarové peněženky Trezor. Koncem roku 2014 začal Microsoft přijímat způsob platby Bitcoinem (Stroukal, Skalický, 2021, s. 64). Velké firmy, jako je např. T-Mobile v Polsku, Dell, Twitch.tv a tisíce dalších menších firem a podniků začaly používat možnost platby Bitcoinem. V Brně například začaly přijímat platbu za MHD jízdenky. Čína, považována za Bitcoinovou velmoc, zahájila provoz kapitálových kontrol, v důsledku čehož mnoho investorů začalo z Číny odcházet. Spolu s investory začalo mizet z Číny několik desítek miliard dolarů. Kvůli tomuto úniku Čína zavedla i přeshraniční kontroly (Stroukal, Skalický, 2021, s. 65).

3.2.5 Rok 2016-2017

Jak uvádí Stroukal a Skalický (2021), počet možných transakcí, které mohly být provedeny, byl omezen. Z počátku to komplikace nebyla, ale při tržní ceně 110 milionů dolarů to začínal být problém. Omezení bylo z toho důvodu, aby nebyla síť přetížena a chod transakcí byl plynulý. Návrhem řešení bylo vytvořit tzv. segwit, který zabraňuje jistému způsobu těžby zvanému AsicBoost, jenž těžářům dovoľoval navýšit těžbu Bitcoinu o 20 %. Tento typ těžby používaly čínští těžaři a s řešením pomocí segwit nesouhlasili. Vytvořili si vlastní Bitcoin zvaný Bitcoin Cash, který se zprvu kvůli panice dostal až na polovinu tehdejší ceny Bitcoinu, tedy k 2000 dolarům, ale poté cena spadla až na šestinu ceny.

3.2.6 Rok 2018-2021

Cena a Bitcoinu dále rostla a s tím i bitcoinová komunita. Začalo se uvažovat o budoucnosti Bitcoinu, o možné krizi, o tom, jakou roli bude mít Bitcoin, zda bude fungovat jako digitální zlato, nebo ne. Myšlenky lidí směřovaly i k energetické náročnosti těžení, zda Bitcoin nakonec nespálí celou planetu. Vedle Bitcoinu si pevnou pozici držela i druhá nejrozšířenější kryptoměna Ethereum. Na začátku roku 2020 se začaly objevovat zmnky o COVID-19 a s tím přišly i obavy. Začátkem března zavedla vláda lockdowny, propukla panika a lidé začali prodávat Bitcoin (Stroukal, Skalický, 2021, s. 70). V roce 2021 se stal El Salvador první zemí, která přijala Bitcoin jako svoji oficiální měnu. Salvadorská vláda spolu se zavedením měny vytvořila aplikaci zvanou Chivo Wallet, ve které byly bitcoiny v hodnotě 30 amerických dolarů pro každého občana, který si aplikaci stáhnul. Novou měnu po prodání zmíněných bitcoinů používalo pouze 20,6 % obyvatel z celkového počtu, kteří si

aplikaci stáhli a použili. Mnoho občanů si aplikaci nestáhlo kvůli nedůvěře a neznalosti Bitcoinu a další kvůli oblíbenosti hotovosti, jež využívá přes 70 % domácností El Salvadoru (Belsie, 2021).

3.3 S&P 500

Investice nebo investování je v danou chvíli uložení něčeho cenného z důvodu možného budoucího zisku. Investujeme obvykle peníze nebo čas do hmotných i nehmotných věcí. Investice je nejvíce spojována s finanční stránkou, tedy investicemi do akcií, nemovitostí, zlata, kryptoměn a mnoho dalších hodnotných věcí, u kterých očekáváme, že se zhodnotí a budou mít vyšší cenu (Hartman, 2023, s. 18).

3.3.1 Akcie

Akcie je cenný papír akciové společnosti reprezentující část podílu společnosti nebo firmy (Hartman, 2023, s. 54). S akcií jsou spjaty pojmy jako hodnota akcie, cena akcie a dividenda. Cena akcie je cena akcie, za kterou si ji akcionář koupil, zatímco hodnota je část nominální hodnoty firmy, kterou akcionář dostane, tedy podíl na majetku. Dividenda je pravidelné vyplacení určitého obnosu ve vztahu k akci, kterou akcionář drží (Gladiš, 2021, s. 22). Akcionář, který akcii zakoupí, získá práva na podílení se řízení firmy, například v podobě hlasování na valné hromadě. Dále akcionář může získávat zisk formou dividendy (Hartman, 2023, s. 54). Dividendu není potřeba držet celý rok pro získání vyplacení, ale stačí ji držet po dobu tzv. rozhodného dne. Při držení akcie v rozhodném dni získá akcionář dividendu, ale po koupi akcie den po rozhodném dni, akcionář na dividendu nemá nárok (Hartman, 2023, s. 59).

Obecně existují dva typy investorů, aktivní investor a pasivní investor. Aktivní investor je investor, který aktivně vyhledává aktiva, do kterých může investovat. Investor investuje svůj čas do investic a učí se o trhu. Snaží se získat výhodu nad trhem a predikovat vývoj ceny aktiva. Oproti pasivnímu investování je aktivní investování časově náročné. Pasivní investování je méně časově nákladné a je to spíše o opakujícím se investování do aktiva. Například každý měsíc investor vloží nějakou částku do investice. Obvykle investici zná (Apple, Microsoft, Tesla). Pasivní investování je obvykle v dlouhodobém měřítku, bez každodenních nákupů, nebo prodejů a díky menšímu riziku je zde i menší návratnost (Sweet Smart Books, 2021, s. 13).

3.3.2 Akciový index

Akciový index je soubor akcií, které jsou v jednom společném komplexu a lze je vypočítat jako vážený průměr cen vybraných akcií. Běžně jsou to akcie největších firem, případně akcie firem z totožného sektoru. Pomocí indexu se sleduje výkonnost skupiny akcií nebo výkonnost celého akciového trhu (Hartman, 2023, s. 109).

Mezi nejznámější akciové indexy patří S&P 500 (celým názvem Standard & Poor's 500), který se zaměřuje na nejsilnější akciové společnosti Ameriky, dále Nasdaq100 reprezentující 100 největších společností největší elektronické burzy NASDAQ ve Spojených státech amerických, poté Russell 2000, který zahrnuje 2000 menších amerických firem a dále Dow Jones Industrial Average s 30 největšími firmami v U.S. (Mullaney, 2009, str. 447). Mimo Spojené státy jsou nejznámější indexy Nikkei 225, FTSE 100, EuroStoxx 50, Shanghai Composite Index a MSCI World index. Nikkei 225 a Shanghai Composite Index jsou asijské indexy. V indexu Nikkei 225 je 225 největších japonských firem z nejvýkonnějších odvětví jako je například automobilové odvětví, farmaceutické odvětví a odvětví s elektronikou. Nejznámějšími a největšími firmami jsou Honda, Toyota, Nissan, Sony, Panasonic a Canon (Nikkei 225).

Shanghai Composite Index je soubor šanghajských firem reflektujících šanghajský trh. Indexů mají více, a to: SSE 50 Index, SSE 100 Index, SSE 150 Index, SSE 180 Index a SSE 380 Index. Každý z těchto indexů je založen na velikosti firem, tedy SSE 50 Index obsahuje největší firmy v Šanghaji, ostatní indexy jsou rozděleny na velké firmy, středně velké firmy a tzv. blue chip firmy, které jsou spolehlivé a dlouho profitující (SSE, 2019). Výše uvedené indexy FTSE 100 a EuroStoxx 50 jsou evropské indexy. FTSE 100 neboli Financial Times Stock Exchange je Londýnský index reprezentující sto britských firem s největší kapitalizací, například AstraZeneca a Shell (London Stock Exchange, 2024). EuroStoxx 50 index je index složený z 50 nejhodnotnějších blue chip firem nacházejících se v eurozóně. Kromě tohoto indexu existují ještě například evropské indexy jako Stoxx Europe 600 nebo Stoxx Europe 50. Nejznámějšími zástupci v indexu jsou L'Oreal, Hermes, Allianz, Volkswagen a Adidas (Vencl, 2020).

Jak uvádí Hartman (2023), S&P 500 nelze kupovat z Evropy přímo, nicméně existují možnosti, jak index koupit. Nejméně riziková cesta je nakoupit indexové ETF (Exchange Traded Fund), česky burzovně obchodované fondy, které pasivně kopírují index. Další více rizikové možnosti jsou nákupy CFD (contract for difference), ve kterém je hlavním principem použití páky, nebo nákupem S&P 500 futures. ETF jsou vhodné pro začínající

investory, jsou lépe dostupné a mají nízké poplatky. Díky diverzifikaci je zde menší riziko ztráty a v důsledku možnosti obchodování kdykoli v průběhu tržního dne mají vysokou likvidnost.

4 Praktická část

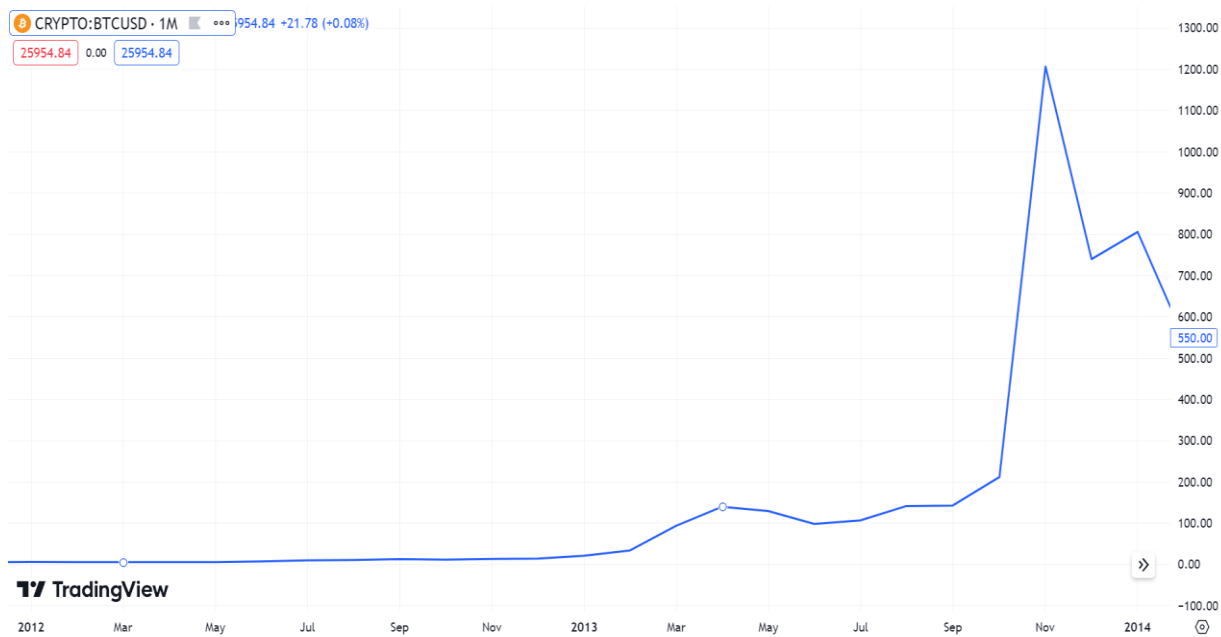
4.1 Cenový vývoj

4.1.1 Bitcoin

Začátkem roku 2010 bylo možné koupit jeden bitcoin za přibližně 0.000003 dolaru i přes to, že podle New Liberty Standard náklady na těžbu jednoho bitcoinu stály 0,0008 dolaru. Začátkem roku 2011 byla tržní hodnota Bitcoinu nad jeden milión dolarů a cenu měl jednoho dolaru, v druhé polovině roku dosáhla tržní hodnota až na 200 miliónů dolarů a v červnu dosáhla cena až na 31,91 amerických dolarů. V červnu téhož roku 2011 proběhla tzv. Velká bublina, ve které během čtyř dnů, 8. června až 12. června, spadla cena bitcoinu z 31,91 dolarů na pouhých 8 dolarů (Stroukal, Skalický, 2021, s. 48). Důvodem bublin je vysoký růst aktiv jako jsou akcie, zlato, nebo produkty. Není to však způsobeno růstem hodnoty, ale díky tomu, že investor kupuje aktiva bez potřebného důvodu a tím nafukuje cenu za zboží. Velká bublina v roce 2011 byla způsobena médii, která upozornila nejdříve na růst a prudký pád ceny Bitcoinu a později na dark web market Silk Road (Buterin, 2012).

Tržní hodnota BTC byla na začátku roku 2012 na jedné miliardě, v průběhu 2012 a 2013 se dostala na 10 miliard amerických dolarů a na přelomu roku 2013 a 2014 přesáhla 14 miliard dolarů. Cena prudce rostla a na začátku dubna 2013 byl BTC na 100 dolarech. 4. prosince 2013 se dostala cena přes 1100 dolarů a dostala se tak na maximum, viz Graf 1. Důvodem růstu ceny bylo rozšiřování bitcoinové komunity, vznik nových obchodů, které přijímaly bitcoin a vytvoření online kasin, viz 3.2.3 Rok 2012-2013.

Graf 1 Cenový vývoj BTC pro rok 2012 až 2013



Zdroj: Trading View A [cit. 2024-01-25]

Od prosince 2013 a tehdejšího ATH hodnota Bitcoinu začala klesat k 200 dolarům za jeden BTC. Pád ceny byl zapříčiněn bankrotem burzy Mt.Gox, která měla přes tři čtvrtiny všech obchodů s bitcoiny. Burza měla problémy již od roku 2013, kdy na ni firma CoinLab podala žalobu za 75 miliónů dolarů za porušení smlouvy a téhož roku vláda Spojených států amerických zabavila burze přes 5 miliónů dolarů. Poté burza přestala vyplácet dolary uživatelům, a nakonec v únoru 2014 zastavila vyplácení Bitcoinu. I přes problémy uživatelé dále mohli na burze obchodovat a kvůli tomu se vytvářela tržní hodnota, která však oproti jiným burzám byla o pětinu nižší. 28. února 2014 Mt. Gox oficiálně zkrachovala (Stroukal, Skalický, 2021, s. 63). Kromě pádu burzy, zapříčinil pokles ceny v roce 2013 zákaz ze strany Čínské lidové banky možnosti použití Bitcoinu k transakcím a možnost směnění bitcoinů za čínský juan (Heissler a kol., 2014, s. 64). Až do října roku 2015 cena za jeden bitcoin fluktovala okolo 250 dolarů a koncem října začala růst ke 450 dolarům, růst je zachycen na Graf 2.

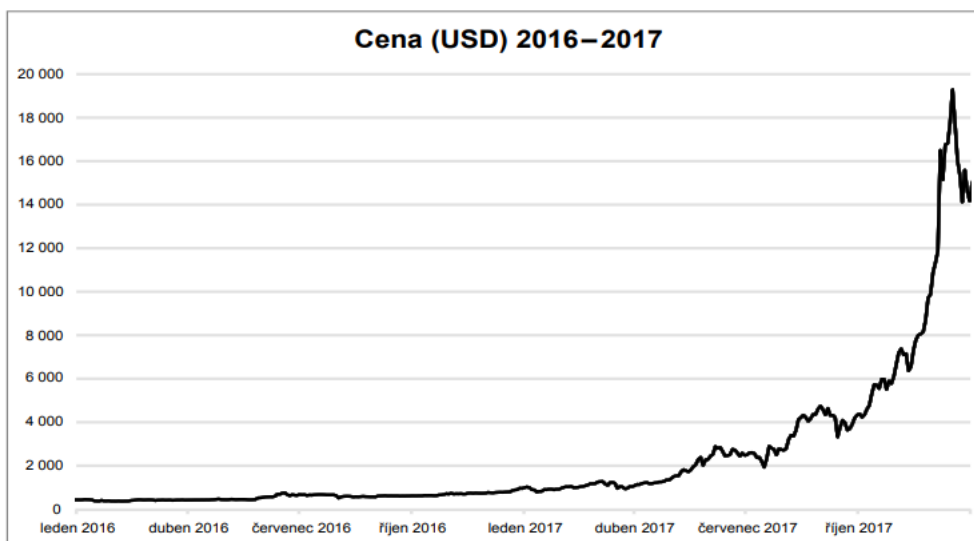
Graf 2 Cenový vývoj BTC pro rok 2014 až 2016



Zdroj: Trading View B [cit. 2024-01-25]

V roce 2016 Japonsko začalo považovat Bitcoin za aktivum blízké penězům a v roce 2017 ho plně legalizovala. Největší norská banka vytvořila Bitcoinové účty a Rusko začalo o kryptoměně spekulovat. V první polovině roku 2017 cena kumulovala na 400 dolarech za 1BTC (Stroukal, Skalický, 2021, s. 68). Cena dále rostla. V říjnu 2017 byla cena 4200 dolarů, to je od roku 2009 z ceny 0.000994 nárůst o přibližně 422 000 procent. Důvodem růstu ceny bylo jako v předešlých letech rozšiřování bitcoinové komunity a rozšiřování míst, které přijímají Bitcoin. V prosinci byla tržní cena 110 miliard dolarů a cena za 1 BTC dosahovala k 20 000 dolarů (Ammous, 2018, s. 182). Průběh vývoje ceny je zobrazen na Graf 3.

Graf 3 Cenový vývoj BTC pro rok 2016 až 2017



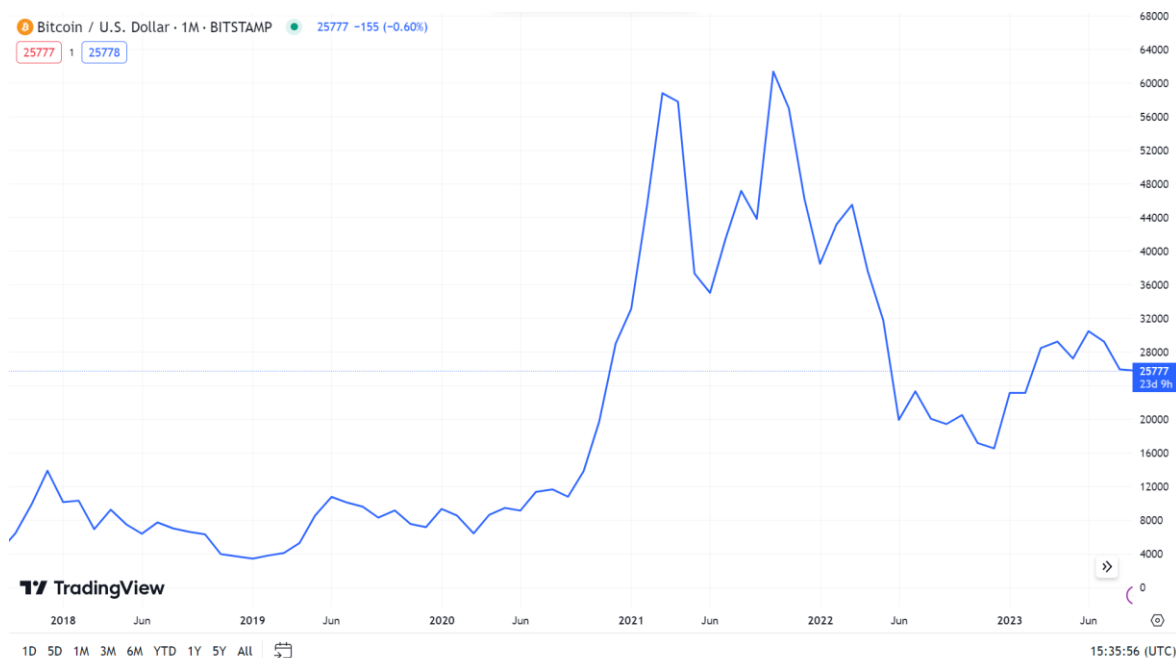
Zdroj: Stroukal, Skalický (2021)

Od prosincového maxima cena začala pomalu klesat a v průběhu roku 2018 se dostala k 3300 dolarům, pád ceny byl způsoben dalším prasknutím krypto bubliny, která započala v roce 2017. K prasknutí došlo kvůli masovému prodeji bitcoinu a dalších kryptoměn. Během roku 2019 vyrostl na cenu 12 000, ale v březnu 2020 se propadl o 8 000 dolarů, tedy přibližně na 4 400 dolarů. Bylo to v důsledku začátku COVID-19, díky kterému následovala panika a prodej. V průběhu roku se trh začal pomalu zotavovat a cena vyrostla ke 12 000 dolarům. Velký skok byl na začátku roku 2021, kdy cena Bitcoinu rostla až na 30 000 dolarů a růst dále pokračoval až na 60 000 dolarů (Stroukal, Skalický, 2021, s. 72). Příčinou byl začátek inflace v ČR a ve světě, mnoho lidí se snažilo uchránit své peníze a obrátili se k Bitcoinu, který by měl fungovat jako protiinflační měna, s větším nárůstem transakcí Bitcoinu začala růst i cena Bitcoinu.

Podíl tržní kapitalizace Bitcoinu na kryptoměnovém trhu byl 70 %. V roce 2022 ztratil přibližně 65 % tržní hodnoty a spadl pod hranici 30 000 USD, v důsledku krachu největší kryptoměnové burzy FTX. Kvůli krachu burzy zavládl chaos a strach mezi držiteli Bitcoinu a ten začali prodávat. S krachem FTX se začalo více upozorňovat na kryptoměny celkově a později zkrachovaly dalších banky, jako byla kryptoměnová banka Celsius nebo Silvergate. V propadu ceny hrála roli válka na Ukrajině s Ruskem. Začátkem roku 2023 cena klesla pod 20 000 USD, ale v důsledku zpomalení inflace a oslabení dolaru začala znovu růst. Zpátky na 30 000 dolarů se Bitcoin dostal až v dubnu 2023, přes toto rezistenční pásmo

se však nedostal a spadnul zpátky k 26 000 dolarů (Forbes, Bitcoin Price Prediction). Vývoj od roku 2018 až 2023 je zobrazen na Graf 4.

Graf 4 Cenový vývoj BTC pro rok 2018 až 2023



Zdroj: Trading View C [cit. 2024-01-25]

V půlce srpna roku 2023 v reakci na růst inflace a propadu amerického akciového trhu začal Bitcoin pomalu růst z 25 000 USD, ale přesto byl trh stále medvědí. Medvědí trh znamená, že hodnota aktiv klesá po delší dobu o více jak 20 % vůči poslednímu maximu. V polovině září se cena dostala na 30 000 USD, ale zase spadla zpátky k 25 000 USD, k hranici, přes kterou se nedařilo dostat a tato cenová hladina vydržela až do půlky září. Až ke konci října vyrostla cena na 35 000 USD díky zprávě o možném zalistování Bitcoinového ETF na Nasdaq. Do konce listopadu se hodnota Bitcoinu dostala k pásmu 38 000 USD a začátkem prosince až na úroveň 41 500 USD, to vše díky dolarovému indexu, který klesl ze 106 bodů na 102 bodů (Němčík, 2023). Spolu s Bitcoinem rostly i trhy a zlato dosáhlo maxima přibližně 2 100 amerického dolaru za unci. Cena za jeden Bitcoin dále rostla a dostala se až k 45 000 dolarů, kde se však neudržela a spadla na 41 000 dolarů, zde stagnovala do konce roku a začátkem nového roku 2024 díky očekávanému potvrzení spotového ETF (Exchange Traded Fund), viz Akciový index vzrostla na 45 000 USD. Cena BTC se 9. ledna 2024 dostala až na 49 000 USD. Na této hladině se neudržela a po oficiálním potvrzení spotového ETF americkou Komisí pro kontrolu cenných papírů klesla na 46 000

USD, a od té doby až do 17. ledna 2024 klesla na 42 000 USD. Pád ceny v důsledku potvrzení ETF tzv. sell the news byl očekávaný, jinými slovy, proběhla korekce ceny, která byla trhem nafouknutá, viz Graf 5.

Graf 5 Cenový vývoj Bitcoinu od srpna roku 2023 až do 17. ledna 2024

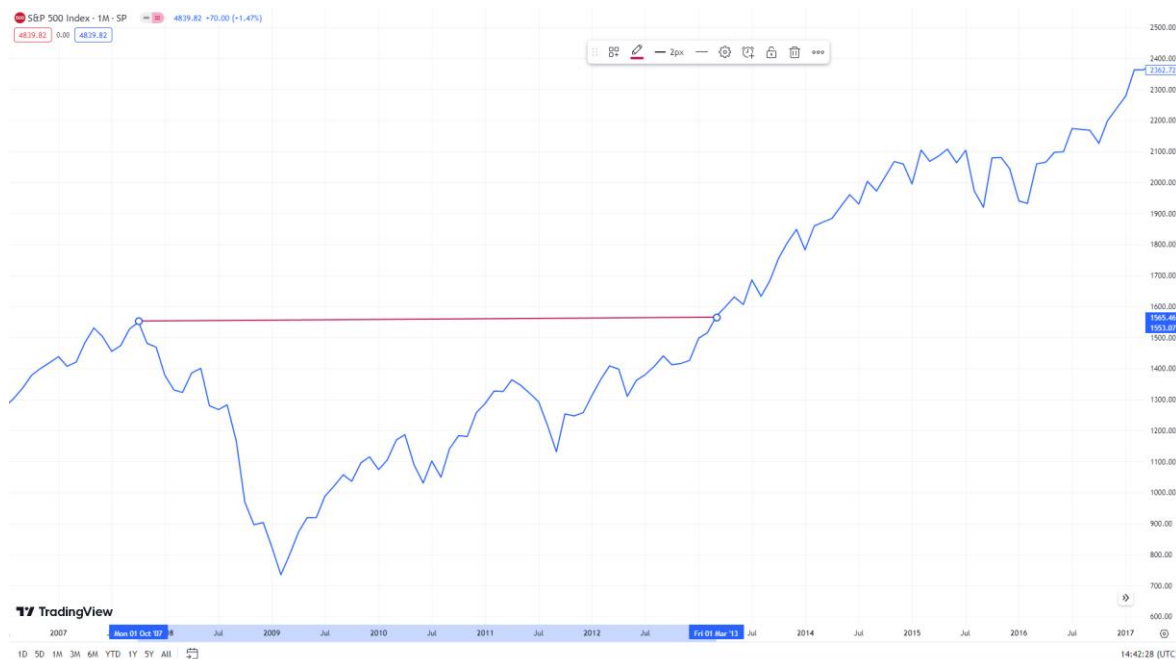


Zdroj: Trading View D [cit. 2024-01-25]

4.1.2 S&P 500

Akciový index budeme porovnávat od roku 2009, ve kterém vznikl Bitcoin až do ledna roku 2024. Akciový index S&P 500 započal rok 2009 na nejnižších hodnotách od dob tzv. Velké hospodářské krize z let 1929-1939. Bylo to důsledkem Velké recese, která započala v roce 2008 a postihla nejen Spojené státy americké, ale celý svět. Akciový index od počátku recese klesl o 57 % ze své původní hodnoty a 6. února 2009 se propadl na přibližně 650 bodů. Americký kongres však schválil zákon, který pomohl zotavit ekonomiku a 23. února se cena indexu zvýšila o 20 % z původní ceny. Cena se od té doby zvyšovala a 1. března 2013 se dostala zpátky na svoji původní pozici 1 565 bodů, která byla naposledy zaznamenána v roce 2007, viz Graf 6 (Duggan, 2023).

Graf 6 Rok 2007-2013 S&P 500

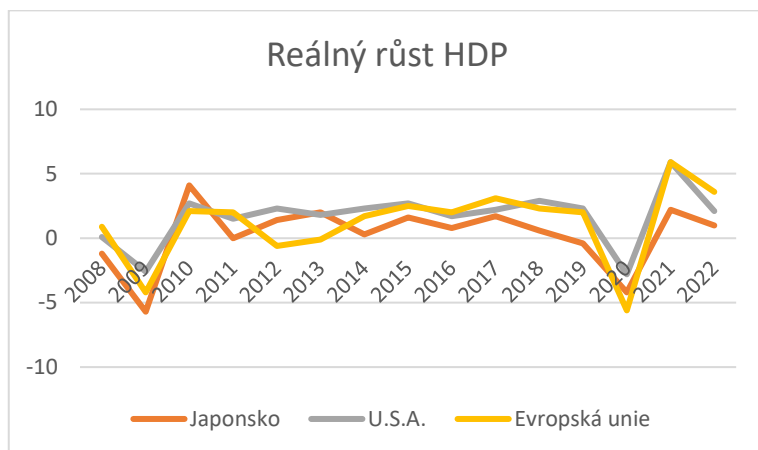


Zdroj: Trading View A [cit. 2024-01-27]

V roce 2010 Apple překonal Microsoft a dostal se na druhé místo v žebříčku, později v roce 2011 překonal i Exxon Mobil's a stal se tak světově největší akcí (Hum, Moreano, 2012). Od roku 2013 až do ledna roku 2020 přetrvával bull run, tedy vysoký nákup a růst až na 3 300 bodů. Bull run (česky býčí trh) je opak medvědího trhu, přetrvává růst ceny o více jak 20 % oproti předešlému maximu. Během této doby byl velký nárůst akcií jednotlivých firem z indexu a například Microsoft, jehož akcie se v roce 2008 pohybovaly okolo 15 USD, v roce 2019 stál 265 USD a společnost Apple, která v roce 2008 měla hodnotu 2,79 USD, se prodávala v roce 2019 za více jak 150 USD (Duggan, 2023).

Růst ceny se na chvíli zastavil a začal klesat a v srpnu 2019 se zpomalil na 2 914 bodech, a to i přes, potřetí za daný rok, snížení úrokové míry federálních rezerv. V půlce prosince byla hladina na 2 500 bodech a poté znovu začala růst. Příčinou byla pochybnost Číny o možnosti dlouhodobé dohody s U.S.A. kvůli tehdejšímu americkému prezidentovi Donaldu Trumpovi, který byl podle Číny impulzivního charakteru, a nedalo se očekávat, jakým způsobem se zachová v budoucnu. V lednu 2020 přišla v reakci na COVID-19 další krize a v důsledku striktní karantény kleslo HDP v Evropské unii o 5,6 %, ve Spojených státech o 2,8 % a v Japonsku o 4,2 %, viz Graf 7 (Imbert, 2019).

Graf 7 Reálný růst HDP



Zdroj: vlastní zpracování, IMF.org (2024)

Akciový trh se začal propadat a akciový index zaznamenal propad o 20 % oproti lednové ceně na hladinu přibližně 2 570 bodů. Trh se začal zotavovat a koncem roku 2021 dosáhl ATH 4 770 bodů. V reakci na rostoucí inflaci a zvyšování úrokových měr Federálním rezervním systémem se index S&P 500 začal propadat. V první půlce roku klesl o 20 % a dosahoval hodnot 3 800 bodů, v září klesnul o dalších 5 %. Kromě reakce na zvyšování úrokových měr byl pokles i v reakci na akcie Tesly, která se propadla o 67,74 % kvůli nesplněnému cíli prodeje automobilů a prodeji akcií Tesly Elonem Muskem, který v té době uvažoval nad koupí Twitteru, viz Graf 8.

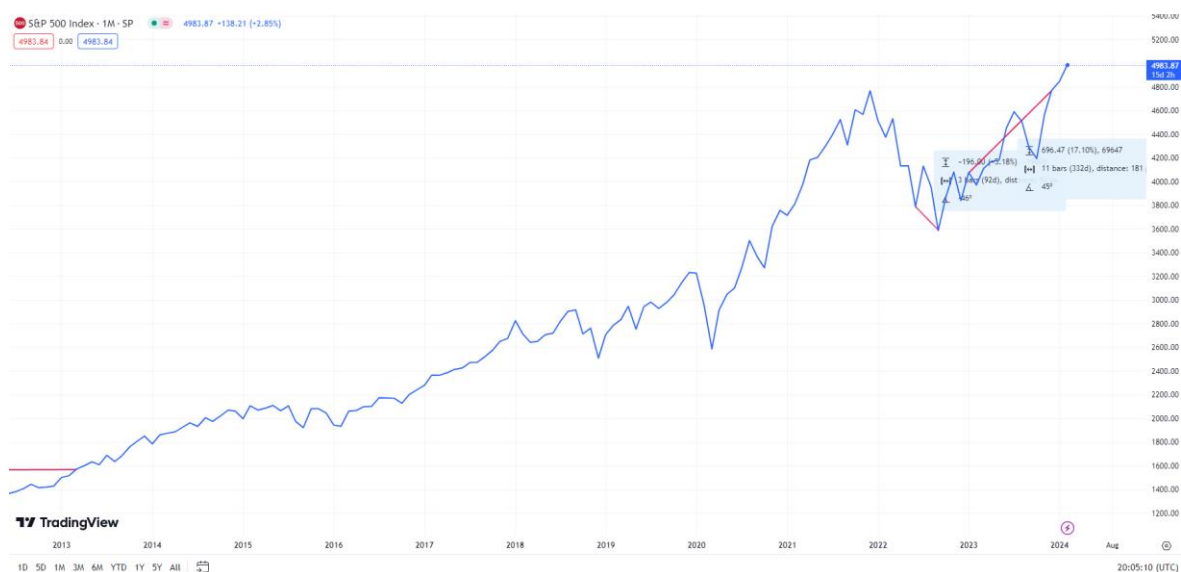
Rok 2023 byl i přes negativní očekávání úspěšný a celkově vrostl o 17 %. V lednu měl index 4 080 bodů a konec roku uzavřel na all time high ve výši 4 750 bodů. Růst byl hlavně zapříčiněn očekáváním investorů, kteří si mysleli, že se ekonomický trh vyhne recesi a FED začne snižovat úrokové míry. Index rostl nadále i v lednu 2024, kde dosáhl nové all time high na 4 839 bodech, viz Graf 9.

Graf 8 Akcie společnosti Tesla



Zdroj: Trading View B [cit. 2024-01-27]

Graf 9 vývoj ceny akciového indexu S&P 500



Zdroj: Trading View C [cit. 2024-01-27]

4.2 Výhody/nevýhody

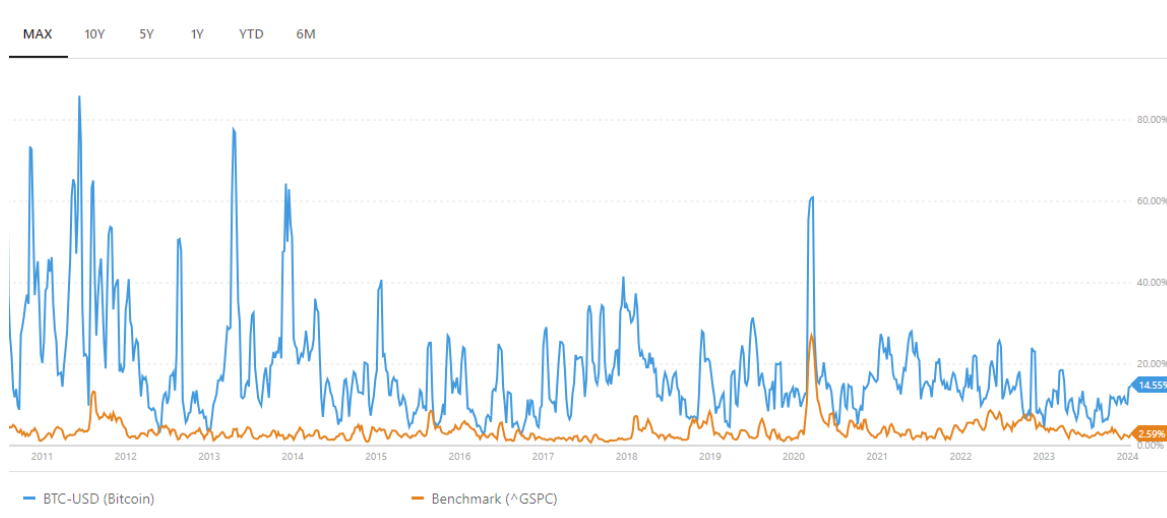
4.2.1 Volatilita

Důležitým faktorem pro investora je procento návratnosti a případné riziko spojené s volatilitou. Bitcoin i S&P 500 mají jistou úroveň volatility. Bitcoin je spolu se zbytkem kryptoměn mladé aktivum a je velmi ovlivňován emocemi investorů, regulacemi,

technologickým pokrokem, makroekonomickými trendy a médii. Změny cen Bitcoinu jsou na denní bázi a během jednoho dne se cena Bitcoinu může změnit o několik desítek procent. Velkým hybatelem jsou investoři, kteří se snaží na Bitcoinu vydělat ze dne na den a propadají panice, Bitcoin prodávají nebo nakupují podle aktuální situace. Média často tyto investory ovlivňují a spouští tak masovou lavinu, která markantně hýbá s cenou Bitcoinu. Zvěsti o regulacích ovlivňují cenu v delším časovém horizontu, ale samotný průběh vytváření regulace ze strany vládních orgánů hýbají cenou po delší dobu. Během této doby jsou investoři informováni o průběhu regulací a podle těchto informací se rozhodují, jak dále investovat. Například v roce 2021 Čínská vláda spolu s Lidovou bankou Číny zakázala kryptoměny, z toho důvodu se mnoho těžařů muselo přesunout mimo Čínu a cena se za jeden Bitcoin propadla na 29 000 USD (Shin, 2022). Kvůli vysoké volatilitě je nemožné předpovědět cenu Bitcoinu a případná předpověď je spíše spekulací.

Akciový index S&P 500 reprezentuje diverzifikované portfolio 500 akcií největších amerických firem a díky tomu je oproti Bitcoinu mnohonásobně méně volatilní. Volatilita indexu závisí na firmách, které index sleduje, na jejich měsíčních a kvartálních výsledcích, a to vše v závislosti na ekonomice státu, jeho HDP, inflaci, míře nezaměstnanosti, úrokové sazbě a případné budoucí recesi nebo růstu ekonomiky. Dále také závisí na trhu, který hodně ovlivňuje poptávku, a tedy růst ceny. Index má dlouhou historii a je celkově bráný jako ukazatel ekonomiky v U.S.A. Na začátku krize, v roce 2021, měl na své poměry index vysokou volatilitu, nicméně v porovnání s Bitcoinem, to bylo nesrovnatelné, viz Graf 10. 17. ledna 2024 byla volatilita Bitcoinu 14,55 % a akciového indexu S&P 500 2,59 %, to znamená, že trh očekává pohyb ceny okolo 14,55 % od průměrné ceny BTC a 2,59 % ceny od průměrné ceny akciového indexu.

Graf 10 Srovnání volatility BTC a S&P 500



Zdroj: PortfoliosLab [cit. 2024-01-27]

4.2.2 Návratnost

Kvůli vysoké volatilitě se Bitcoin a celkově kryptoměny považují za vysoce rizikové, a i přes vysokou návratnost, kterou Bitcoin má, zde hrozí velká pravděpodobnost ztráty. Návratnost u Bitcoinu je na rozdíl od ostatních aktiv, jako je například Nasdaq 100 Index, nebo akcie největších amerických akcií, mnohonásobně větší. Z níže uvedených údajů vyplývá, že i přesto, že je index považován za jeden z nejlepších aktiv s vysokou návratností, Bitcoin má mnohonásobně větší návratnost. V Tabulka 1 je uvedena návratnost v jednotlivých letech za jeden Bitcoin a jednu jednotku koupenou v ETF S&P 500.

Tabulka 1 Porovnání návratnosti BTC a S&P 500 ETF

Year	Bitcoin	S&P 500 ETF
	Návratnost (%)	Návratnost (%)
2011	1473	2,09
2012	186	15,98
2013	3790,86	32,33
2014	-53,43	13,63
2015	54,62	1,35
2016	125	11,93
2017	946	21,78
2018	-95,96	-4,42
2019	131,7	31,46
2020	217,49	18,35
2021	93,27	28,66

2022	-74,98	-18,15
2023	124,32	0,2633
Průměr	532,145	11,943

Zdroj: vlastní zpracování, goodfinancialcents.com (2023), coinglass.com (2024)

Pro příklad zde uvádím, pokud bychom v roce 2010 investovali do Bitcoinu 10 000 USD, mohli bychom nakoupit 200 000 Bitcoinů, který v té době stál přibližně 0,05 USD. Dále bychom použili cenu ze začátku roku 2024, tedy přibližně 42 000 USD a koupený Bitcoin z roku 2011 prodali za 8,4 miliardy dolarů. Celková návratnost podle vzorečku pro výpočet návratu investice by byla 83,999 miliónů procent.

$$ROI = \left\{ \frac{8\,400\,000\,000 - 10\,000}{10\,000} \right\} * 100 = 83\,999\,900 \% \quad (2)$$

Pokud bychom provedli stejnou investici v roce 2010 v hodnotě 10 000 USD a koupili místo Bitcoinu index S&P 500, který stál okolo 1 070 USD a prodali ho v roce 2024 v hodnotě 4 860 USD, získali bychom 45 420 USD s návratností 354,2 %. V porovnání s návratností za stejnou dobu u Bitcoinu je tato návratnost malá až zanedbatelná, nicméně Bitcoin je velice volatilní a nepředvídatelný, tudíž velice rizikový. Tuto cenu by mohl stejně rychle ztratit jako ji získal.

$$ROI = \left\{ \frac{45\,420 - 10\,000}{10\,000} \right\} * 100 = 354,2 \% \quad (3)$$

4.2.3 Přístupnost Bitcoinu

Existuje mnoho způsobů, jak pořídit či získat Bitcoin. Investor může Bitcoin koupit skrz Bitcoinové automaty, které se obvykle nacházejí v obchodních centrech, přes kryptoměnové směnárny, jako je Coinbase Exchange, Binance, Kraken, nebo KuCoin a mnoho dalších, dále přes peer-to-peer platformy jako LocalBitcoins, nebo Paxful. Uvedené příklady jsou přímé platby, investor kupuje kryptoměnu přímo od prodejce, nebo naopak, prodává přímo kupujícímu. Nepřímá možnost nákupu kryptoměny je přes třetí stranu, brokera, který funguje jako spojka mezi kupujícím a trhem/prodejcem. Nepřímé platformy jsou eToro, XTB, Revolut, PayPal atd. Existuje ještě třetí možnost, jak získat Bitcoin, a to skrze těžbu, která je však náročná jak na energii, tak techniku a pokud je těžař sám, nemá mnoho výpočetních strojů a nepřidá se k nějakému těžebnímu poolu, tak je i nevýdělečná.

Uložení BTC

Pokud byl Bitcoin zakoupen na burze nebo přes brokera, je možné nechat koupený Bitcoin na dané platformě za jistého rizika možné ztráty při krachu burzy/brokera, nebo za hrozby úniku informací a vykradení účtu hackery, jak se již v minulosti mnohokrát stalo. Bezpečnější možností je uložení kryptoměny na virtuální peněženku, nebo hard-wallet. Virtuální peněženku většinou nabízí směnárna jako třeba Coinbase Exchange, která nabízí CoinWallet, nicméně i u virtuální peněženky hrozí útok hackerů. Peněženka sice má 12 nebo 24 místní seed, ale údaje jsou uloženy v kódech, které jsou uschovány u provozovatele, ale tím hrozí únik dat ze strany poskytovatele nebo případný únik dat ze strany uživatele, který si uloží heslo do počítače.

Nejvhodnější varianta je tedy hard-wallet, která funguje jako USB disk a je možno se do ní dostat jen za podmínky, že je připojená k počítači. Pro realizování transakcí není obvykle potřeba přesně daná kryptoměna. Na trhu jsou dvě hlavní firmy nabízející hard-wallet a to Ledger a Trezor. Nevýhodou hard-wallet je dražší prvotní nákup zařízení, které podle Ledger.com začíná přibližně na 80 USD. Cena se liší podle velikosti, tedy kolik kryptoměn peněženka udrží.

Obrázek 3 Ledger peněženka



Zdroj: Ledger.com [cit. 2024-01-28]

Nevýhodou s posíláním a přijímáním peněz/kryptoměn jsou poplatky, které každá směnárna i broker mají. Při každém pohybu peněz si burza účtuje malé poplatky, většinou v řádu jednotek procent. Každý broker má různě velké poplatky, viz Tabulka 2.

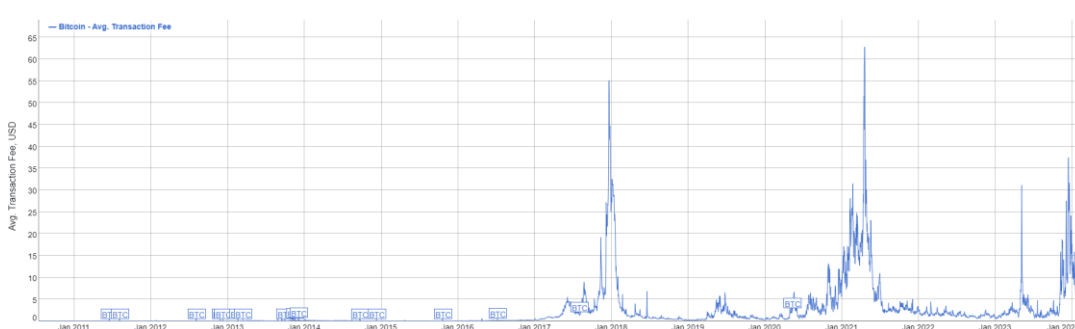
Tabulka 2 Srovnání poplatků vybraných brokerů

Burza	poplatky
Coinbase	0.5%-4.5%
Kraken	Up to 2%
Binance	0.5%-4.5%
Crypto.com	0%-2.99%

Zdroj: vlastní zpracování, management.org (2023)

Kromě poplatků jednotlivých burz mají poplatky i těžaři, kteří si účtují poplatek za každý zápis do blockchainu. Poplatky se liší v závislosti na velikost transakce v bytech, na naléhavosti poptávajícího, tedy čím větší poplatek, tím rychlejší bude zápis do blockchainu a s tím i závisí zatíženost daného bloku. Průměrné ceny poplatků za zápis do blockchainu jsou zobrazeny v Graf 11.

Graf 11 Průměrné poplatky spojené se zápisem do Blockchainu



Zdroj: bitinfocharts.com [cit. 2024-01-28]

4.2.4 Přístupnost S&P 500

Akciový index se dá koupit pomocí brokera jako je například Xtb, eToro, Plus500, nebo přes finanční instituce jako je BlackRock, Vanguard, JPMorgane a mnoho dalších. Nevýhodou indexu je, že pouze občané Spojených států amerických si můžou koupit akciový index S&P 500. Kupující mimo Spojené státy si mohou koupit pouze deriváty indexu jako jsou futures kontrakty, ETF, CFD. Jakmile investor koupí akcii, nemusí řešit případné uložení akcie na peněženku a akcii ponechá u brokera.

Poplatky spojené s indexem nejsou, respektive většina brokerů nabízí zakoupení indexu s nulovými poplatky, ale investor poté platí tzv. expense ratio čili poměr nákladů vůči akcii/indexu, které se platí anuálně (každoročně). Nejlevnější expense ratio nabízí ETF

od Vanguardu, nebo ETF iShares Core S&P 500 s cenou okolo 0,03 % (Vanguard S&P 500 ETF, 2024).

4.2.5 Danění Bitcoinu

Po prodeji je nutné kryptoměny zdanit a nespolehat se na anonymitu, kterou Bitcoin zajišťuje. Bitcoin se musí prodat pomocí brokerů a ti transakce a pohyb peněz zaznamenávají. Bankovní systém také zaznamenává pohyb peněz a po přeposlání peněz získaných z prodeje kryptoměny by banka zaznamenala neznámé nabytí peněz.

Česká národní banka ani Finanční správa nepovažují kryptoměny za investice a není na ně vztažena časová lhůta tří let jako je u cenných papírů nebo akcií. Kryptoměny se považují za movitý majetek a musí se danit jako ostatní příjmy, jak je uvedeno v §10 Zákona o daních z příjmů. Zdanitelný příjem u kryptoměn je rozdíl mezi cenou, za kterou kryptoměnu nakoupím, cenou, za kterou kryptoměnu prodám a transakčními poplatky. Pokud se jedná o těžbu kryptoměny, pak se kryptoměna musí danit až po prodeji.

Danit musí jak fyzická osoba, tak i právnická osoba, pro každou osobu se používá jiná sazba daně. Fyzická osoba musí danit kryptoměny i za podmínek, že příjmy byli vyšší jak 30 000 korun za rok. Do tohoto limitu nespádají jen kryptoměny, ale všechny příjmy z vedlejší činnosti. Při překročení částky fyzická osoba daní sazbou 15 % a pokud přesáhla 48násobek průměrné mzdy, která je podle Finanční správy za rok 2023 40 324 Kč/měsíc a 48násobek 1 935 552 Kč/měsíc, pak je sazba daně zvýšena na 23 % (§ 16 Zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů – znění od 01.01.2024). Právnická osoba pokaždé daní sazbou ve výši 19 %. Pokud by právnická osoba těžila Bitcoin, může kryptoměnu osvobodit od DPH. Výhodou je, že se po prodeji zisk z kryptoměn promítne do výsledku hospodaření firmy, a tedy za okolností, že by firma byla v menších ztrátách, je možné ztrátu snížit příjmem z prodaných kryptoměn. Pro výpočet se používají dvě metody, metoda FIFO (first in, first out) a metoda aritmetického průměru.

Metoda FIFO

Metoda FIFO se používá k výpočtu pořizovací ceny za první koupený Bitcoin, tedy nejstarší pořízený Bitcoin investorem až po nejmladší. Pro výpočet je zapotřebí časová evidence jednotlivých zakoupených Bitcoinů s pořizovací cenou. Pro lepší pochopení

metody vypočteme pomocí metody FIFO ukázkový příklad (Neotax, Jak zdanit Bitcoin a další kryptoměny, 2022).

Příklad 1:

Tabulka 3 Zakoupené BTC příklad 1

Čas	Pořizovací cena	Poplatek	Počet BTC
1.1. 2023	545 000/BTC	50 Kč	2
1.2. 2023	548 000/BTC	75 Kč	1
1.3. 2024	669 000/BTC	100 Kč	1
1.4. 2024	683 000/BTC	100 Kč	1

Zdroj: vlastní zpracování

Investor se rozhodne prodat čtyři bitcoiny 1. ledna 2024 za cenu 1 milion Kč, které nakoupil postupně v časových intervalech po měsíci. Prodá dva z ledna, jeden z února a jeden z března, každý bitcoin měl jinou pořizovací cenu a jiný poplatek.

Výdaje na první dva bitcoiny z ledna 2024 byly:

$$545\ 000 + 545\ 000 = 1\ 090\ 000\ \text{Kč}$$

Výdaje na bitcoin za únor byly 548 000 a za březen 669 000, celkové výdaje jsou:

$$1\ 090\ 000 + 548\ 000 + 669\ 000 = 2\ 307\ 000\ \text{Kč.}$$

Výpočet pro zisk je složen z celkové ceny prodaných bitcoinů v lednu 2024 - výdaje na BTC – transakční poplatky

$$\text{Zisk} = 4 * 1\ 000\ 000 - 2\ 307\ 000 - (50 + 75 + 100) = 1\ 692\ 775\ \text{Kč}$$

Dále se uvedený zisk vynásobí 0,15 pokud je investor fyzická osoba a 0,19 pokud je právnická osoba a konečný výsledek je daň, která bude muset být zaplacená.

Fyzická osoba

$$1\ 692\ 775 * 0,15 = 253\ 916\ \text{Kč}$$

Právnická osoba

$$1\ 692\ 775 * 0,19 = 321\ 627\ \text{Kč}$$

Příklad 2:

Druhým možným způsobem pro výpočet daně je aritmetický průměr.

Tabulka 4 Zakoupené BTC příklad 2

Čas	Pořizovací cena	Poplatek	Počet BTC
1.5. 2023	545 000/BTC	50 Kč	2
1.6. 2023	548 000/BTC	75 Kč	1
1.7. 2024	669 000/BTC	100 Kč	1
1.8. 2024	683 000/BTC	100 Kč	1

Zdroj: vlastní zpracování

Investor se jako v prvním případě rozhodne prodat první čtyři bitcoiny.

Nejdříve se vypočte průměrná pořizovací cena jednoho BTC pomocí aritmetického průměru.

$(545\ 000 + 545\ 000 + 548\ 000 + 669\ 000 + 683\ 000) / 5 = 598\ 000 / \text{BTC}$.

Průměrná pořizovací cena za jeden bitcoin je tedy 598 000 a za čtyři, které investor chce prodat je to 2 392 000 Kč. Bitcoiny jako v předešlém případě prodá za 4 milióny Kč.

$Zisk = 4\ 000\ 000 - 2\ 392\ 000 - (50 + 75 + 100) = 1\ 607\ 775\ \text{Kč}$

Daň fyzické osoby

$1\ 607\ 775 * 0,15 = 241\ 166\ \text{Kč}$

Daň právnické osoby

$1\ 607\ 775 * 0,19 = 305\ 477\ \text{Kč}$

Na metodách je možné pozorovat rozdíly ve výsledných daních. U FIFO metody je daň vyšší a u průměru je daň nižší. Je to z důvodu nezapočítání posledního zakoupeného bitcoinu do metody FIFO. Při prodeji posledního bitcoinu bude daň menší než u průměru, protože celkový součet daní se musí být u obou metod stejný.

Danění ETF S&P 500

Akcie, ETF a další aktiva mají oproti kryptoměnám větší úlevy a na rozdíl od kryptoměn se považují za cenné papíry, podle toho se také daní. Z investic se daní buď příjem z dividend a úroky z dluhopisů, nebo příjem z prodeje cenných papírů. Dividenda je výnos z akcie, kterou investor vlastní a je vyplácena opakovaně. Příjem z dividend se vždy

daní, protože je považován za kapitálový příjem a ten je vždy zdanitelný. U příjmu z prodeje závisí na částce a době. Pokud investor nepřesáhl příjem z prodeje více jak 100 000 Kč za rok, pak danit prodané cenné papíry nemusí, pokud však přesáhl danou částku, musí zisk zdanit. Osvobozena od daně je i investice, u které investor splnil časový test, jenž spočívá v držení investice pod delší dobu jak tři roky.

Dividendy

Dividendy se daní jako příjem z kapitálového majetku podle §8 Zákona o daních z příjmů. Pokud dividendu vyplatila česká firma, tak je dividenda již zdaněna srážkovou daní a investor se nemusí daněním zabývat. Pokud však dividenda byla vyplacena zahraniční firmou, musí se zdanit, protože na ni neplatí automaticky srážková daň. U dividend ze zahraničí, hlavně z U.S.A., hrozí, že budou zdaněny v zahraničí a poté i u nás, to je tzv. dvojitý zdanění, kterému se dá vyhnout, pokud investor vyplní formulář o tom, že sice investuje do akcií v Americe, či jiné zemi, ale není občanem, a tudíž plátcem daní v dané zemi. Tento formulář se jmenuje W-8 BEN a po podepsání je strháváno jen 15 % (About form W-8 BEN, 2023).

Prodej cenných papírů

Prodej akcií a ETF spadá do §10 Zákona o daních z příjmu a je daněn ve stejné výši jako kryptoměny, tj., 15 % a pokud má investor příjem vyšší jak 48násobek průměrné mzdy, pak 23 %. Rozdíl je v metodách použitých k výpočtu základu daně, metod je více, ale mezi ty nejpoužívanější patří FIFO metoda, která se použila i u kryptoměn a metoda LIFO (last in, first out), u které se, na rozdíl od FIFO metody, počítá poslední prodaná akcie.

Výpočty daní obou aktiv jsou na stejném principu použití metod pro výpočet pořizovací ceny a částí k výpočtu základu daně. Obě aktiva, jak kryptoměny, tak i akcie používají metodu FIFO nebo případně každá svoji metodu, u kryptoměn aritmetický průměr a u akcií a cenných papírů LIFO metodu. Dále je k výpočtu použita sazba ve výši 15 % a zvýšená sazba 23 % pro investory, u kterých přesáhl zisk 48násobku průměrné mzdy. Z daňového hlediska je držení cenných papírů výhodnější než držení kryptoměn, jelikož, pokud je doba mezi nabytím a prodejem cenného papíru delší než tři roky, jsou osvobozené od daně z příjmu (§ 10 Zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů – znění od 01.01.2024).

5 Výsledky a doporučení pro investory

Z výše uvedených poznatků doporučíme, pro jaký typ investora se Bitcoin a S&P 500 hodí nejvíce. Akciový index S&P 500 je oproti Bitcoinu málo volatilní, ale přesto má poměrně vysokou návratnost okolo 11,94 %. Díky nízké volatilitě je méně rizikový a s poměrně lehkou přístupností, kdy jediná potíž může být výběr správného ETF pro mimo amerického občana, se hodí pro investora, který začíná investovat a plně aktivům nerozumí, nechce být ve velkém riziku, ale zároveň by aspoň v nějakém měřítku zhodnotil své peníze. Dalším potenciálním investorem do S&P 500 by mohl být pasivní investor, který nemá čas se trhem zabývat, nebo ho to nebaví, ale zároveň by své prostředky s menším rizikem zhodnotil. Kvůli svému lehkému přístupu je vhodný i pro méně zdatné investory. I přes krize a cenové propady vyrostla cena indexu od roku 2008 o 470 % a díky neustálému rozvoji a růstu ekonomiky je možné usuzovat, že i kdyby byly v budoucnu krize, ve kterých by cena klesla, v delším časovém období cena indexu poroste.

Na druhou stranu Bitcoin je komplexnější a složitější a není tedy vhodný pro každého investora. Vhodným investorem by byl někdo, kdo by rád diverzifikoval své portfolio do rizikovějšího směru. Kvůli své volatilitě je Bitcoin velice rizikový, nicméně kvůli své vysoké návratnosti má mnoho investorů, kteří by rádi zbohatli ze dne na den. Tyto masy investorů mnohdy koupí Bitcoin, když je na vrcholku z důvodu vysoké medializace, například v roce 2021 a čekají, že cena poroste výše, což se často nestane a cena klesne, investoři prodělají a ztratí velkou část peněz. Proto je Bitcoin pro investory, kteří jsou zkušenější a přistupují k němu s opatrností. Možnou metodou investování je tzv. trading, ve kterém investor kupuje a prodává během krátkého intervalu a snaží se vydělat na rozdílu, který za tu dobu vznikne. Tato metoda je velmi náročná a velice riziková a i ti nejlepší investoři často prodělávají. Investor, který používá trading se musí zajímat o trh, aby alespoň částečně mohl určit jakým směrem se bude cena pohybovat, nicméně je to stále spíše spekulace, a proto tuto metodu nedoporučuji ani těm zkušenějším investorům. Nejvhodnější metodou investování do Bitcoinu by byla metoda HODL (Hold on for dear life), ve které investor i přesto, že cena klesá, bitcoiny neprodá, a naopak je pravidelně a opakovaně přikupuje. HODL metoda je mnohem méně rizikovější než trading, a je to v podstatě pasivní investování do Bitcoinu, proto doporučuji pro investory se zájmem o Bitcoin investovat pomocí HODL způsobu.

Z hlediska zdanění aktiv není rozdíl v sazbách ani v procesu výpočtu základu daně. Obě aktiva používají FIFO metodu, Bitcoin aritmetický průměr a S&P 500 LIFO metodu. Další

výhodou pro investora a důvod k investování do akciového indexu s ohledem ke zdanění je časový test a hodnota zisku 100 000 Kč.

6 Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo za pomoci komparace určit, do které alternativy se vyplatí investovat, zda do Bitcoinu, nebo akciového indexu S&P 500 z pohledu různých typů investorů. Porovnávání bylo na základě několika ekonomických faktorů jako byl cenový vývoj, volatilita a s ním spojená rizikovost investice a návratnost. Další faktor použitý v komparaci byla přístupnost k aktivům zahrnující regulace, technologickou zdatnost a poplatky spojené s investicí. Na konci bylo vyvozeno doporučení z předchozích výsledků.

V první části praktické části byl porovnán cenový vývoj Bitcoinu a indexu S&P 500 od roku 2010. Cenový vývoj Bitcoinu byl z velké části ovlivněn médii a emocemi investorů. Cena akciového indexu byla hlavně ovlivněna ekonomickou situací trhu a státu a zároveň ekonomickými výsledky z jednotlivých firem nacházejících se v indexu. V návaznosti na cenový vývoj byl proveden rozbor volatility a návratnosti. Z údajů vyplynulo, že Bitcoin má oproti indexu vysokou volatilitu, která je způsobena velkým nárůstem nebo poklesem v objemu koupených, nebo prodaných bitcoinů v důsledku vlivu výše zvýšených médií a emocí investorů. Kvůli vysoké volatilitě vyplynulo, že je Bitcoin vysoce rizikový a je nemožné předvídat jeho cenu do budoucna. Díky své rizikovosti a vysoké volatilitě má Bitcoin oproti indexu vysokou návratnost. Zatímco index má návratnost v řádech jednotek, Bitcoin má návratnost v řádech stovek a volatilita tedy přináší vyšší zisk, ale zároveň i vysoké riziko ztráty. Po ekonomické části byl porovnán faktor přístupu k jednotlivým aktivům. Z údajů bylo vyvozeno, že Bitcoin je technologicky a uživatelsky hůře přístupný než index. Dalším negativem pro Bitcoin byly poplatky spojené s každou transakcí, která se musela pokaždé zapsat do blockchainu těžařem. U indexu se naopak transakční poplatek neplatil, platilo se každoročně tzv. expense ratio.

V poslední části praktické části bylo vyvozeno doporučení pro potenciální investory a byla určena negativa a pozitiva jednotlivých aktiv. Pro méně technicky zdatné nebo začínající investory byl doporučen akciový index S&P 500 a pro investory, kteří jsou zkušenější a zajímají se o aktuální informace na trhu, doporučen Bitcoin. I přes doporučení je nutné brát v potaz, že Bitcoin je vysoce rizikový a spekulativní.

7 Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje

1. AMMOUS, Saifedean. *The bitcoin standard: the decentralized alternative to central banking*. Hoboken, New Jersey: Wiley, [2018], ©2018. xvii, 286 stran. ISBN 978-1-119-47386-2.
2. ANTONOPOULOS, A M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2014. ISBN 978-14-493-7404-4.
3. GLADIŠ, Daniel. *Akciové investice. 2.*, rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. *Investice*. ISBN 9788027131228.
4. HARTMAN, Ondřej. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex, kryptoměny, akciové indexy a ETF*. Přepřacované a rozšířené vydání. V Brně: BizBooks, 2023. ISBN 978-80-265-1135-9.
5. HEISLER, Herbert, Michal BEZVODA, Michal BLAHOUT, Petr BUDINSKÝ, Aleš PETRÁK a Dominik STROUKAL. *Ekonomie Bitcoinu, Analýza a modelování bitcoinu v rozvinutém stádiu*. 1. vyd. Praha: Vysoká finanční a správní, o . p s., 2014. 94 s. EUPRESS. ISBN 978-80-7408-104-0.
6. LEWIS, Antony. *The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them*. Mango Publishing Group, 2018. ISBN 978-1-63353-800-9.
7. MULLANEY, Michael. *The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes*. Wiley, 2009. ISBN 978-0470243756.
8. PRITZKER, Yan. *Vynález jménem bitcoin*. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braiins Publishing, 2020. ISBN 978-80-907975-0-5.
9. STROUKAL, D. -- SKALICKÝ, J. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1043-8.
10. SWEET SMART BOOKS. *Blockchain, Bitcoin and Crypto Revolution: How To Invest For Beginners: Complete Explanation of Blockchain Technology and Basics Guide For How to Invest in Crypto for Dummies*. Sweet Smart Books, 2021. ISBN 979-8730457621.

Elektronické zdroje

1. 4. 12. 2023 Přehled trhu – Bitcoin utočí na 42 000 USD, vzroste zlato na 4 000 USD? NĚMČÍK, Adam. *Kryptomagazín.cz* [online]. 2023 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/prehled-trhu-bitcoin-utoci-na-42-000-usd-vzroste-zlato-na-4-000-usd/>
2. *8 Best Crypto Exchanges in 2024* [online]. WASEEM, Ahad. 2023 [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://management.org/best-crypto-exchange>
3. A Short History Of The Great Recession. DUGGAN, Wayne. *Forbes Advisor* [online]. 2023. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/great-recession/>.
4. About Form W-8 BEN, Certificate of Foreign Status of Beneficial Owner for United States Tax Withholding and Reporting (Individuals). IRS [online]. 2023 [cit. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.irs.gov/forms-pubs/about-form-w-8-ben>
5. Akciový index Euro Stoxx 50 – Detail, hodnota, graf, historie. VENCL, Jiří. *Finex* [online]. 2020 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://finex.cz/index/euro-stoxx-50/>
6. ANNIVERSARY OF THE GREAT BUBBLE OF 2011. BUTERIN, Vitalik. *Bitcoin magazine* [online]. 2012 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://bitcoinmagazine.com/markets/anniversary-of-the-great-bubble-of-2011-1339139269>
7. Apple Becomes Biggest Stock Ever. HUM, Robert a Giovanni MOREANO. *CNBC* [online]. 2012 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.cnn.com/2012/08/20/apple-becomes-biggest-stock-ever.html>
8. Bitcoin historical annual returns (10 years, 5 years, 3 years, 1 year). ROSE, Jeff. *Goodfinancialcents.com* [online]. 2023 [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.goodfinancialcents.com/bitcoin-annual-returns/>
9. Bitcoin Price Prediction: Can Bitcoin Reach \$1,000,000 by 2025? MAHESHWARI, Rashi, *Forbes* [online]. 2023 [cit. 2023-09-04]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/bitcoin-prediction/>
10. Bitcoin returns history. *Coinglass* [online]. 2024 [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.coinglass.com/today?zyftyxniz24189%2F>
11. *bitinfocharts.com* [online]. [cit. 2024-01-28] Dostupné z: <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html#3y>

12. Dow drops more than 100 points, S&P 500 falls from record to end October. IMBERT, Fred. *CNBC* [online]. 2019 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2019/10/31/us-stocks-fed-signals-a-pause-in-rate-cuts.html>
13. El Salvador's Experiment with Bitcoin as Legal Tender. *Nber.org* [online]. 2022 [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.nber.org/digest/202207/el-salvadors-experiment-bitcoin-legal-tender>
14. Jak zdanit Bitcoin a další kryptony. *Neotax* [online]. 2022 [cit. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://neotax.eu/cs/blog/jak-zdanit-bitcoin-a-dalsi-kryptomeny>
15. Ledger.com [online]. [cit. 2024-01-28] Dostupné z: <https://shop.ledger.com/products/ledger-nano-s-plus>
16. *London Stock Exchange*. Online. FTSE 100. London Stock Exchange. 2024. Dostupné z: <https://www.londonstockexchange.com/indices/ftse-100/constituents/table>. [cit. 2024-01-30].
17. PortfoliosLab [online]. [cit. 2024-01-27] Dostupné z: <https://portfolioslab.com/symbol/BTC-USD>
18. Real GDP growth. *IMF.org* [online]. 2024 [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADV_EC/WEOWORLD/CZE
19. Return on investment. BIRKEN, Emily Guy. *Forbes Advisor* [online]. 2022 [cit. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/roi-return-on-investment/>
20. SSE Indices System Construction. *SSE Shanghai Stock Exchange* [online]. 2019 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <http://english.sse.com.cn/markets/indices/overview/>
21. Trading View [online]. A [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/>
22. Trading View [online]. B [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/>
23. Trading View [online]. C [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/>
24. Trading View [online]. D [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/>

25. Trading View [online]. A [cit. 2024-01-27] Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/?symbol=SP%3ASPX>
26. Trading View [online]. B [cit. 2024-01-27] Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/YKveEee7/?symbol=NASDAQ%3ATSLA>
27. Trading View [online]. C [cit. 2024-01-27] Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/?symbol=SP%3ASPX>
28. *Vanguard S&P 500 ETF* [online]. 2024 [cit. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://investor.vanguard.com/investment-products/etfs/profile/voo#overview>
29. What's behind China's cryptocurrency ban? SHIN, Francis. *World Economic Forum* [online]. 2022 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/what-s-behind-china-s-cryptocurrency-ban/>

Legislativní dokumenty

1. ČESKO. § 8 zákona č. 586/1992 Sb., České národní rady o daních z příjmů – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 13. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586#p8>
2. ČESKO. § 10 zákona č. 586/1992 Sb., České národní rady o daních z příjmů – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 13. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586#p10>
3. ČESKO. § 16 zákona č. 586/1992 Sb., České národní rady o daních z příjmů – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 13. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586#p16>

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1	Zjednodušená ukázka objevení vítězného hashe	16
Obrázek 2	Příklad Bitcoinové adresy	18
Obrázek 3	Ledger peněženka	38

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1	Porovnání návratnosti BTC a S&P 500 ETF	36
Tabulka 2	Srovnání poplatků vybraných brokerů.....	39
Tabulka 3	Zakoupené BTC příklad 1.....	41
Tabulka 4	Zakoupené BTC příklad 2.....	42

8.3 Seznam grafů

Graf 1	Cenový vývoj BTC pro rok 2012 až 2013	27
Graf 2	Cenový vývoj BTC pro rok 2014 až 2016	28
Graf 3	Cenový vývoj BTC pro rok 2016 až 2017	29
Graf 4	Cenový vývoj BTC pro rok 2018 až 2023	30
Graf 5	Cenový vývoj Bitcoinu od srpna roku 2023 až do 17. ledna 2024	31
Graf 6	Rok 2007-2013 S&P 500	32
Graf 7	Reálný růst HDP	33
Graf 8	Akcie společnosti Tesla.....	34
Graf 9	vývoj ceny akciového indexu S&P 500	34
Graf 10	Srovnání volatility BTC a S&P 500	36
Graf 11	Průměrné poplatky spojené se zápisem do Blockchainu.....	39

