Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií

Diplomová práce

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Darek Střihavka

© 2025 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Darek Střihavka

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu krytoměny Bitcoin

Název anglicky

Prediction of the development and assessment of the investment potential of Bitcoin

---

Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zhodnocení cenového vývoje kryptoměny Bitcoin a jejího investičního potenciálu v porovnání s jinými kryptoměnami a dalšími aktivy. Dílčím cílem je zhodnotit použitelnost kryptoměn ve veřejné správě. Dílčím cílem je identifikace významných historických událostí, které zapříčinily změny ve vývoji hodnoty Bitcoinu. Posledním dílčím cílem je zhodnocení volatility na základě historického cenového vývoje a následný návrh predikce budoucího vývoje.

Metodika

Teoretická část práce bude vypracována důkladnou rešerší odborné literatury akademických článků, knih, vědeckých studií a online zdrojů souvisejících s Bitcoinem, kryptoměnami a investičními strategiemi, které se zabývají koncepty, vlastnostmi a vývojem kryptoměn a jiných aktiv. Dále bude v rámci teoretické části práce provedeno důkladné vysvětlení pojmu Bitcoin a jeho funkcí. Tato rešerše bude zahrnovat historii Bitcoinu a technologii, která je pro Bitcoin stěžejní.

Praktická část diplomové práce bude zaměřena na analýzu trendu cenové hladiny Bitcoinu. Následovat bude komparace investic do vybraných aktiv a kryptoměn a identifikace klíčových faktorů, které ovlivňují výkonnost a rizikovost těchto investičních aktiv. Dále bude na konkrétních příkladech zhodnocena použitelnost kryptoměn ve veřejné správě. V poslední části výzkumu bude provedena kvantitativní analýza rizik zaměřená na srovnání investic do vybraných aktiv a kryptoměn.

Doporučený rozsah práce

60-80

Klíčová slova

Akcie, bitcoin, investice, komparace, kryptoměna, predikce, veřejná správa

---

Doporučené zdroje informací

AMMOUS, Saifedean. The Bitcoin Standard: The Decentralized Alternatve to Central Banking. Wiley, 2018. ISBN 978-1119473862.

LÁNSKÝ, Jan. Kryptoměny. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-722-4.

PRITZKER, Yan. Vynález jménem bitcoin. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braiins Publishing, 2020. ISBN 978-80-907975-0-5.

STROUKAL, Dominik; SKALICKÝ, Jan. 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.

TĚTEK, Josef. Bitcoin: Odluka peněz od státu. Praha: Braiins Systems, 2021. ISBN 978-80-907975-5-0.

Předběžný termín obhajoby

2024/25 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. David Křížek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 24. 09. 2024

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

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 04. 11. 2024

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2025

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2025

Darek Střihavka

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval mému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Davidu Křížkovi Ph.D., za jeho věcné připomínky, cenné rady a trpělivost. Také bych rád poděkoval lidem ze svého nejbližšího okolí, kteří mě podporovali při psaní diplomové práce.

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá komplexní analýzou kryptoměny Bitcoin z pohledu investičního nástroje a jeho možného využití ve veřejné správě. Cílem práce je zhodnotit cenový vývoj Bitcoinu v letech 2009–2025, volatilitu a investiční potenciál ve srovnání s tradičními aktivy, jako jsou akcie. Práce rovněž hodnotí, jak vybrané makroekonomické, technologické a politické události ovlivnily cenu této kryptoměny. Dále je zkoumán teoretický rámec fungování Bitcoinu, blockchainu a principů, jako je proof-of-work. Praktická část se zaměřuje na kvantitativní i kvalitativní analýzy historických dat cenového vývoje Bitcoinu a indexu S&P 500 včetně rizikového profilu a zvláštní pozornost je věnována možnosti využití kryptoměn ve veřejné správě. Z provedených analýz vyplývá, že i přes vysokou volatilitu Bitcoin v dlouhodobém horizontu překonal výkonnost tradičních aktiv a expertní názory potvrzují jeho rostoucí význam v kontextu finančních inovací a digitalizace veřejného sektoru. Výsledkem je ucelený pohled na Bitcoin jako alternativní investiční aktivum a nástroj s potenciálem ovlivnit fungování moderní ekonomiky a státní správy.

Klíčová slova: Akcie, bitcoin, index, investice, komparace, kryptoměna, veřejná správa, zhodnocení

Prediction of the development and assessment of the investment potential of Bitcoin

Abstract

This thesis presents a comprehensive analysis of the cryptocurrency Bitcoin from the perspective of an investment instrument and its potential application in public administration. The aim of the thesis is to evaluate the price development of Bitcoin between 2009 and 2025, analyze its volatility, and assess its investment potential in comparison with traditional assets such as stocks. The work also examines how selected macroeconomic, technological, and political events have influenced the price of this cryptocurrency. Furthermore, the theoretical framework of Bitcoin's operation, blockchain technology, and principles such as proof-of-work are explored. The practical part focuses on both quantitative and qualitative analyses of historical price data for Bitcoin and the S&P 500 index, including risk profiling, with special attention given to the potential use of cryptocurrencies in public administration. The analyses show that despite high volatility, Bitcoin has outperformed traditional assets in the long term, and expert opinions confirm its growing significance in the context of financial innovation and digital transformation of the public sector. The result is a comprehensive view of Bitcoin as an alternative investment asset and a tool with the potential to impact the functioning of the modern economy and public governance.

Keywords: Stocks, bitcoin, index, investment, comparison, cryptocurrency, public administration, evaluation

Obsah

1 Úvod ... 12

2 Cíl práce a metodika ... 13

2.1 Cíl práce ... 13

2.2 Metodika ... 13

3 Teoretická východiska ... 18

3.1 Kryptoměny ... 18

3.1.1 Historie kryptoměn ... 18

3.1.2 Kryptografie ... 19

3.1.3 Hash ... 20

3.1.4 Blockchain ... 21

3.2 Bitcoin ... 21

3.2.1 Těžba ... 22

3.2.2 Pool ... 24

3.2.3 Lightning network ... 25

3.3 Adopce Bitcoinu ... 26

3.3.1 Bitcoin ve veřejné správě ... 26

3.3.2 Bitcoin ETF ... 28

3.4 Alternativní kryptoměny ... 29

3.4.1 Ethereum ... 29

3.4.2 Bittensor ... 30

3.4.3 Binance Coin ... 32

3.5 Kryptoměny jako investice ... 33

3.5.1 Aspekty investování ... 34

3.5.2 Investiční trojúhelník ... 35

3.6 Investiční instrumenty ... 36

3.6.1 Akcie ... 36

3.6.2 Akciový index ... 37

3.6.3 S&P 500 ... 38

3.6.4 Dluhopisy a finanční deriváty ... 39

3.7 Investování 41
3.7.1 Investiční strategie 41
3.7.2 Výnosnost 41
3.7.3 Riziko 42
3.7.4 Likvidita 43

4 Vlastní práce 44

4.1 Cenový vývoj Bitcoinu 44
4.1.1 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2009–2015 44
4.1.2 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2016–2020 46
4.1.3 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2021–2024 49
4.1.4 Zhodnocení Bitcoinu (2014–2024) 53
4.1.5 Volatilita Bitcoinu 54
4.2 S&P 500 56
4.2.1 Cenový vývoj S&P 500 v letech 2015–2019 56
4.2.2 Zhodnocení cenového vývoje S&P 500 v letech 2015–2019 59
4.2.3 Cenový vývoj S&P 500 v letech 2020–2024 62
4.2.4 Valuace a P/E poměr 64
4.3 Komparace Bitcoinu a S&P 500 65
4.3.1 Historické zhodnocení Bitcoinu a indexu S&P 500 (2014–2024) 66
4.3.2 Modelová investice do Bitcoinu a S&P 500 67
4.3.3 Rizikový profil a Sharpeho poměr 69
4.4 Kryptoměny ve veřejné správě 71
4.4.1 Správa digitálních aktiv 71
4.4.2 Digitalizace procesů registrace 72
4.4.3 Elektronický volební systém a daňová transparentnost 72
4.4.4 Digitální identifikace a správa zdravotních systémů 73
4.4.5 Kryptoměny ve světě 73

5 Zhodnocení výsledků 75

6 Závěr 78

7 Seznam použitých zdrojů 80

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek 88

8.1 Seznam obrázků 88

8.2 Seznam tabulek 88

8.3 Seznam grafů 89

8.4 Seznam použitých zkratek 89

1 Úvod

Dynamický rozvoj digitálních technologií a globalizace finančních trhů přináší nové investiční příležitosti, mezi nimiž kryptoměny zaujímají stále významnější postavení. Od svého vzniku v roce 2009 se Bitcoin, první a nejrozšířenější kryptoměna, stal předmětem diskusí jak mezi odborníky na finanční trhy, tak i mezi širokou veřejností. Bitcoin dnes neplní pouze funkci alternativního platebního prostředku, ale je považován za investiční aktivum, které může sloužit jako uchovatel hodnoty či nástroj diverzifikace portfolia. Přes nesporný technologický přínos však zůstává Bitcoin aktivem s vysokou mírou volatility a relativně nejasným regulačním statusem.

V současnosti využívá kryptoměny stále více lidí, hlavně díky jejich rostoucímu významu a dopadu na ekonomiku i společnost. Tyto digitální měny jsou charakteristické svou decentralizovanou strukturou. Transakce probíhají pomocí matematických algoritmů a blockchainu neboli veřejné databáze, jež eviduje všechny uskutečněné operace.

Tato diplomová práce se zabývá analýzou historického vývoje ceny Bitcoinu, jeho investičního potenciálu v porovnání s tradičními aktivy, jako jsou akcie a rovněž posouzením jeho možného využití ve veřejné správě. Dále se práce věnuje podrobnému popisu fungování Bitcoinu a dalších alternativních kryptoměn, investičním instrumentům a strategiím. Vzhledem k jeho specifické povaze, decentralizovanému charakteru a technologii blockchain nabízí Bitcoin nejen nové možnosti investování, ale i inovativní řešení pro zvýšení transparentnosti a efektivity veřejných institucí.

Cílem této práce je přinést ucelený pohled na pozici Bitcoinu v kontextu moderního investičního prostředí.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnocení cenového vývoje kryptoměny Bitcoin a jejího investičního potenciálu v porovnání s jinými kryptoměnami a dalšími aktivy, jako jsou například akcie. Dílčím cílem je zhodnocení použitelnosti kryptoměn ve veřejné správě, přičemž bude zkoumán jejich potenciál pro zvýšení efektivity, transparentnosti a bezpečnosti veřejných služeb. Dalším dílčím cílem je identifikace významných historických událostí, které zásadně ovlivnily vývoj hodnoty Bitcoinu a indexu S&P 500, jako jsou například regulatorní zásahy, technologické inovace či globální ekonomické krize. Posledním dílčím cílem je podrobná analýza volatility Bitcoinu na základě jeho historického cenového vývoje a porovnání výkonnosti s vybraným aktivem.

2.2 Metodika

Teoretická část práce je vypracována důkladnou rešerší odborné literatury (Stroukal & Skalický 2018; Kassay 2015; Čižinská, 2018), včetně akademických článků, knih, vědeckých studií a relevantních online zdrojů, které se zaměřují na Bitcoin, kryptoměny a investiční instrumenty. Tato rešerše pokryje klíčové koncepty, vlastnosti a vývoj kryptoměn i jiných investičních aktiv. Důraz bude kladen na pochopení fungování kryptoměn, jejich regulačních aspektů a jejich role v moderních finančních trzích. V teoretické části bude rovněž podrobně vysvětlen pojem Bitcoin, jeho historie, hlavní funkce a způsob, jakým tato kryptoměna funguje v praxi.

Praktická část této diplomové práce byla navržena tak, aby umožnila komplexní analýzu výkonnosti, volatility a rizikovosti kryptoměny Bitcoin v porovnání s tradičními investičními aktivy, zejména akciovým indexem S&P 500. Analýza je provedena v časovém horizontu let 2014 až 2024 s cílem postihnout jak krátkodobé tržní výkyvy, tak i dlouhodobé trendy. V rámci zvoleného výzkumného postupu je uplatněna kombinace kvantitativních a kvalitativních metod. V první fázi byla shromážděna a zpracována historická data týkající se cenového vývoje Bitcoinu a indexu S&P 500. Tato data jsou získána z ověřených veřejných databází CoinMarketCap, Yahoo Finance a TradingView. Následně byla převedena do časových řad denních, měsíčních a ročních hodnot, které jsou standardizovány za účelem meziročního srovnání. Na základě těchto dat je následně

vypočteno roční zhodnocení obou aktiv. Pro výpočet výnosů je v práci použitý standardní vzorec založený na poměru rozdílu mezi konečnou a počáteční cenou k počáteční hodnotě v daném roce. Valach (2010) popisuje jednoduchou roční míru růstu (nebo také míru návratnosti) jako procentuální změnu hodnoty mezi počátkem a koncem sledovaného období. Vypočítá se jako poměr rozdílu mezi konečnou a počáteční hodnotou k počáteční hodnotě:

$$R = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \tag{1}$$

Kde:

- R je roční míra růstu
- P_0 je počáteční hodnota
- P_1 je konečná hodnota

Pro účely dlouhodobého vyhodnocení je dále vypočtena složená roční míra růstu. Složená roční míra růstu (CAGR – compound annual growts rate) dle Sušánka (2024) představuje klíčový ukazatel používaný k vyjádření průměrného ročního tempa růstu mezi počáteční a konečnou hodnotou za určité období, a to za předpokladu složeného úročení. Tento ukazatel poskytuje zjednodušené porovnání růstové dynamiky různých investic nebo ekonomických veličin v čase. Vzorec pro výpočet CAGR je:

$$r_{\text{avg}} = \left(\frac{P_{\text{konec}}}{P_{\text{začátek}}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \tag{2}$$

Kde:

- P_{konec} je konečná cena
- $P_{začátek}$ je počáteční cena
- *n* je počet let mezi těmito hodnotami

Součástí výzkumu je také výpočet volatility jakožto míry rizikovosti. Roční volatilita pro výpočet je stanovena jako směrodatná odchylka denních výnosů za každý kalendářní rok. Kromě toho jsou sledovány další volatilní charakteristiky, jako je průměrná denní volatilita a počet dní s výkyvem vyšším než 5 %. Tímto způsobem je možné určit míru tržní nestability jednotlivých aktiv ve sledovaných obdobích. Dle Valacha (2010) je směrodatná odchylka statistická míra rozptýlení hodnot kolem aritmetického průměru a v oblasti financí může sloužit jako ukazatel volatility výnosů. Pro výpočet směrodatné odchylky z výběru historických dat se používá následující vzorec:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(r_i - \bar{r})^2} \tag{3}$$

Kde:

- σ je směrodatná odchylka
- n je počet pozorování
- r_i je výnos v daném dni
- $\bar{r}$ je průměrný denní výnos

Pro komparaci Bitcoinu a indexu S&P 500 je dále zvolena metoda srovnání ročního výnosu, volatility, maximálního poklesu hodnoty a Sharpeho poměru. Sharpeho poměr byl vypočten na základě průměrného ročního výnosu, bezrizikové úrokové sazby a roční volatility. Sharpeho poměr je ukazatel, který slouží k hodnocení výkonnosti investice ve vztahu k podstoupenému riziku. Podle Rejnuše (2014), Sharpeho poměr dále vyjadřuje, jaký dodatečný výnos nad bezrizikovou úrokovou míru investor získá na jednotku rizika, měřeného jako směrodatná odchylka výnosů. Čím vyšší je hodnota Sharpeho poměru, tím efektivnější je daná investice z hlediska poměru výnosu a rizika.

Vzorec pro výpočet Sharpeho poměru:

$$\text{Sharpe ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \tag{4}$$

Kde:

- R_p je průměrný výnos investice
- R_f je bezriziková úroková míra
- σ_p je směrodatná odchylka

Pro lepší ilustraci rozdílů mezi výnosovým potenciálem obou aktiv je vytvořena modelová investice ve výši 1 000 USD, realizovaná na počátku roku 2014. Vývoj této investice byl sledován až do roku 2024 a zahrnoval výpočet složeného ročního výnosu s reinvestováním. Tímto způsobem je znázorněna kumulativní výkonnost Bitcoinu a indexu S&P 500 v průběhu deseti let. Šoba (2017) popisuje složené úročení jako metodu výpočtu úroků, při níž se úrok na konci každého období přičítá k původní částce a v dalším období se úročí tato nová, vyšší částka. Úroky jsou v každém období reinvestovány, což vede k postupnému zvyšování tempa růstu hodnoty kapitálu. Tento efekt je tím výraznější, čím delší je investiční horizont a čím častěji dochází k úročení. Budoucí hodnota investice při složeném úročení jednou ročně se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$V_k = V_0 \cdot (1 + r)^n \tag{5}$$

- V_k je konečná hodnota investice
- V_0 je počáteční investice
- r je roční úroková míra (vyjádřena desetinným číslem)

V rámci praktické části je dále analyzován vývoj ukazatele P/E poměr (price-to-earnings ratio). Tento poměr byl sledován u indexu S&P 500 v období let 2020 až 2024. Pro každý rok je vypočtena hodnota P/E poměru jako poměr mezi tržní cenou indexu a hodnotou EPS (earnings per share), která byla určena jako vážený průměr zisků společností tvořících index. Vývoj těchto hodnot je následně porovnán s dlouhodobým historickým průměrem. P/E poměr lze dle Širůčka (2017) definovat jako ukazatel ceny k zisku, který patří mezi základní nástroje fundamentální analýzy používané pro ocenění akcií. Tento ukazatel vyjadřuje, kolik jednotek tržní ceny je investor ochoten zaplatit za jednu jednotku čistého zisku společnosti. Poměr ukazuje, za kolik let by se investice do akcie mohla vrátit ve formě zisku, pokud by zůstala výše zisku konstantní. Vzorec pro výpočet P/E poměru je následující:

$$P/E = \frac{P}{E} \tag{6}$$

Kde:

- *P* je tržní cena akcie
- *E* je zisk na akcii (earnings per share – EPS)

Poslední částí výzkumu je kvalitativní analýza zaměřená na roli kryptoměn ve veřejné správě. V této části jsou primárně využity metody obsahové analýzy a případových studií jednotlivých zemí. Dále jsou analyzovány konkrétní příklady využití technologie blockchain ve veřejném sektoru, jako je digitální identifikace, elektronické hlasování, daňová transparentnost, správa nemovitostí nebo zdravotnických údajů. Tyto informace byly čerpány z odborné literatury a oficiálních zpráv mezinárodních organizací.

3 Teoretická východiska

Před začátkem průzkumu kryptoměny Bitcoin, je nutné charakterizovat obecný význam kryptoměn, jejich fungování, historii a podstatu. V kapitolách teoretické části budou dále charakterizovány další kryptoměny a jiná aktiva.

3.1 Kryptoměny

Stroukal a Skalický (2018) definuje kryptoměny jako digitální měny, které existují pouze v elektronické podobě a na rozdíl od tradičních fiat měn, jako je americký dolar, euro nebo česká koruna, fungují na principu decentralizované peer-to-peer sítě. Oproti centralizovaným měnám, které jsou vydávány a regulovány státními institucemi, kryptoměny využívají technologii blockchain a asymetrickou kryptografii, aby zajistily bezpečnost transakcí a ochranu proti neoprávněným zásahům. První a zároveň nejznámější kryptoměnou na světě je Bitcoin, který byl vytvořen v roce 2009 a jehož logo je vyobrazené na obrázku 1. Díky své unikátní technologii a omezenému množství se stal nejen nejdražší, ale i nejrozšířenější kryptoměnou, sloužící jak jako investiční aktivum, tak jako prostředek směny v digitální ekonomice.

Obrázek 1 Logo Bitcoinu

Zdroj: bitcoinwiki.com

3.1.1 Historie kryptoměn

Historie kryptoměn se začíná formovat již v 90. letech 20. století, kdy se objevily první pokusy o vytvoření digitálních platebních systémů. Jedním z prvních průkopníků v této oblasti byl projekt „DigiCash," který vyvinul David Chaum. Tento systém využíval kryptografii k zajištění soukromí uživatelů a měl za cíl vytvořit digitální měnu nezávislou

na centrálních autoritách. Přestože DigiCash nezískal výraznější komerční úspěch, jeho koncepty přispěly k budoucímu rozvoji kryptoměn (Nakamoto 2008).

Zásadním zlomem ve vývoji kryptoměn byl však rok 2008, kdy osoba nebo skupina vystupující pod pseudonymem Satoshi Nakamoto zveřejnila tzv. „Bitcoin Whitepaper[1]“ s názvem „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.“ V tomto dokumentu byla představena nová forma digitální měny, která k ověřování transakcí a vytváření nových jednotek měny používala blockchain – distribuovanou veřejnou knihu záznamů. Bitcoin, uvedený do provozu v roce 2009, tak položil základy pro celý sektor kryptoměn a stal se vzorem pro další projekty, které se objevily v následujících letech (Nakamoto 2008).

Kryptoměny od svého vzniku prošly dynamickým vývojem, který zahrnoval jak období rapidního růstu, tak i výrazné cenové korekce. Během této doby se vyvinula celá řada alternativních kryptoměn, jako je Ethereum, Ripple nebo Litecoin, které přinášejí různé inovace a funkce nad rámec původního konceptu Bitcoinu (Nakamoto 2008).

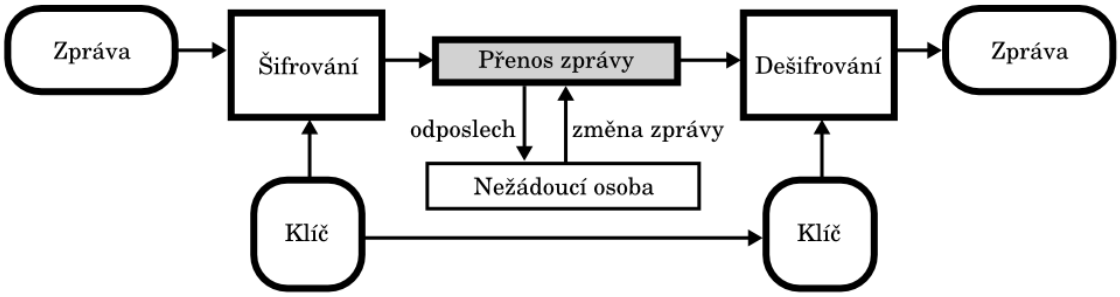
3.1.2 Kryptografie

Jak uvádí Stallings (2016), kryptografie hraje klíčovou roli v technologii kryptoměn, neboť zajišťuje bezpečnost, integritu a důvěryhodnost transakcí v decentralizovaných sítích. Kryptoměny využívají asymetrickou kryptografii, která se opírá o pár kryptografických klíčů – veřejný klíč (public key) a soukromý klíč (private key). Veřejný klíč slouží k identifikaci uživatele a ověřování transakcí, zatímco soukromý klíč zajišťuje autorizaci transakcí a ochranu před neoprávněným přístupem.

Podstatou asymetrické kryptografie je skutečnost, že veřejný klíč může být sdílen s ostatními a používán k šifrování dat, soukromý klíč musí zůstat tajný, protože je nutný k dešifrování těchto dat a k autorizaci převodů v blockchainové síti. Tento mechanismus je schopen zajistit, že pouze oprávněný vlastník soukromého klíče může disponovat digitálními prostředky, čímž je dosaženo vysoké úrovně zabezpečení a lze si ho prohlédnout na jednoduchém schématu v rámci obrázku 2 (Stallings, 2016).

[1] Whitepaper je veřejný dokument, který představuje technické detaily, účel a vizi konkrétního projektu nebo kryptoměny.

Obrázek 2 Asymetrické šifrování



Zdroj: vlastní screenshot z itnetwork.cz

Dalším klíčovým prvkem je použití hashovacích algoritmů, které se podílejí na vytváření digitálních podpisů a zabezpečení integrity blockchainu. Například v Bitcoinu je používán algoritmus SHA-256, který zajišťuje, že každá transakce je jedinečně identifikovatelná a nelze ji zpětně upravit, aniž by došlo k narušení celé struktury blockchainu (Stallings, 2016).

Kryptografie v kryptoměnách tedy představuje fundamentální nástroj pro zajištění bezpečnosti a důvěry v decentralizovaných systémech a umožňuje uživatelům provádět transakce bez potřeby centrální autority (Stallings 2016).

3.1.3 Hash

Hash je dle Yasar (2023) digitální otisk dat vytvořený pomocí hashovací funkce, která převádí vstupní data na jedinečnou sadu alfanumerických znaků pevně stanovené délky. Tento proces se běžně využívá pro zvýšení bezpečnosti při ukládání hesel a elektronických podpisů. Když uživatel vytvoří heslo, projde hashovacím procesem a uloží se jako digitální otisk. Při přihlašování se zadané heslo porovná s tímto otiskem, což ověří a schválí přístup. I když hacker prolomí databázi, samotný hash neposkytuje dostatek informací k odhalení původního hesla.

Podle slov Bonneau (2015), v kontextu kryptoměn se hashovací funkce používají zejména k ověřování transakcí, těžbě a ochraně integrity dat uložených v blockchainu. Například Bitcoin využívá již zmíněný hashovací algoritmus SHA-256 (Secure hash algorithm 256-bit), který převádí transakční data na 256bitový hash. Tento hash je následně použit v procesu těžby k řešení složitých matematických úloh, jejichž úspěšné vyřešení umožňuje validaci nového bloku a jeho přidání do blockchainu.

Jak dále uvádí Miller (2015) další klíčovou vlastností hashovacích funkcí je jejich odolnost vůči kolizím. V praxi jde o to, že je extrémně nepravděpodobné, aby dvě různá

vstupní data generovala stejný hash. To zajišťuje, že každá transakce nebo blok v blockchainu má svůj jedinečný identifikátor, který nelze zpětně změnit bez zásadního ovlivnění celého řetězce bloků. Hashovací algoritmy tak hrají zásadní roli při ochraně integrity blockchainu, tudíž jsou důležitým prvkem pro důvěru v kryptoměnové systémy.

3.1.4 Blockchain

Jak uvádí Pritzker (2020), blockchain je klíčovou technologií, na níž jsou kryptoměny postaveny, a zajišťuje transparentní, decentralizovaný a bezpečný způsob zaznamenávání transakcí. Jedná se o distribuovanou databázi, která ukládá data v tzv. blocích, jež jsou chronologicky propojené do řetězce. Každý blok obsahuje záznam o transakcích a je zabezpečen kryptografickými prostředky a každý blok je navázán na blok předchozí pomocí kryptografického hashe.

Podle Stroukala a Skalického (2018), dané spojení bloků zajišťuje, že každý blok má jednoznačně určeného předka, s výjimkou prvního bloku, tzv. „Genesis block[2]“, u kterého je hash bloku předešlého nahrazen pouze nulou. Blockchain vytváří jeden lineární řetězec, který umožňuje ukládat historii tak, že je nepřepsatelná, neboť modifikace bloku zprostřed chainu by vyžadovala přepočítání všech následníků.

Dále podle Pritzkera (2020) další zásadní charakteristikou blockchainu je jeho decentralizovaná povaha – neexistuje žádná centrální autorita, která by řídila a ověřovala transakce. Místo toho se ověřování provádí prostřednictvím konsenzuálního mechanismu v rámci sítě nezávislých účastníků (uzlů), což zajišťuje, že žádný jednotlivý subjekt nemůže manipulovat s daty uloženými v blockchainu. Tento systém je dále posílen neměnností blockchainu, což znamená, že jakmile je blok přidán do řetězce, nelze jej zpětně upravit, aniž by došlo k narušení celého systému. Blockchain v kryptoměnách tak zajišťuje transparentnost a bezpečnost transakcí, což je zásadní pro důvěryhodnost a fungování kryptoměnových systémů. Díky těmto vlastnostem nachází blockchain uplatnění nejen v kryptoměnách, ale i v dalších oblastech, jako jsou smart kontrakty.

3.2 Bitcoin

„Bitcoin je digitální P2P měna. Kryptoměna. Na rozdíl od současných peněz, jako jsou české koruny nebo americké dolary, nemá bitcoin žádnou centrální autoritu, která

[2] Genesis block je první blok v blockchainu Bitcoinu, který byl vytěžen 3. ledna 2009.

by se za něj zaručovala nebo měla možnost „tisknout“ nové peníze. Mimo této vlastnosti jde však o peníze se všemi standardními charakteristikami dobrých peněz. A mnohem více.“ (Stroukal a Skalický, 2018, s. 20)

Bitcoin byl uveden do provozu v roce 2009 anonymním vývojářem známým pod jménem Satoshi Nakamoto, přičemž jeho vytvoření bylo pravděpodobně motivováno finanční krizí v roce 2008, která zasáhla globální trhy, ceny ropy a bankovní sektor (Stroukal a Skalický, 2018).

Jak uvádí Segendorf (2014), Bitcoin je navržen pro použití při platbách v rámci konkrétních virtuálních komunit, například na specifických webových stránkách nebo mezi uživateli využívajícími speciální software pro správu kryptoměny a provádění transakcí.

3.2.1 Těžba

Těžba Bitcoinu, známá také jako *mining*, je proces, při kterém jsou ověřovány a zabezpečovány transakce v bitcoinové síti. Těžba probíhá prostřednictvím specializovaných zařízení, která řeší složité kryptografické úlohy, konkrétně hashování pomocí již zmíněného algoritmu SHA-256. Úspěšné vyřešení této úlohy umožňuje těžařům přidat nový blok do blockchainu a jako odměnu obdrží nově vytvořené bitcoiny spolu s transakčními poplatky za transakce zahrnuté v bloku.

Portál Investplus (2018) stručně popisuje způsob těžby jako princip *„při kterém se kontrolují a potvrzují transakce v síti. Tento proces celou síť také zabezpečuje. Je tedy jasné, že pro správné fungování kryptoměn je těžba nezbytná. Jelikož ale v síti neexistuje žádný centrální počítač, který by těžbu zajistil, musí těžbu zajistit počítače obyčejných uživatelů – těžařů. Těžba kryptoměn je ovšem pro výpočetní techniku velmi náročný proces, takže aby uživatelé měli motivaci těžit, tak systém těžaře bohatě odměňuje v podobě určitého množství bitcoinů“.*

Jak popisuje Houy (2014) původní odměna za vytěžení bloku byla 50 BTC, ale každé 4 roky se snižuje na polovinu v rámci tzv. halvingu[3]. V současnosti činí odměna 3,125 BTC plus součet poplatků za transakce obsažené v daném bloku. Tento mechanismus byl navržen k postupnému zpomalování emise nových Bitcoinů a kontrolování jejich maximálního množství. Počet těžařů neustále roste, což vedlo k tomu,

[3] Halving v rámci Bitcoinu je proces, při kterém se přibližně každé čtyři roky sníží odměna za vytěžení bloku o polovinu (Stroukal a Skalický, 2018).

že šance jednotlivce získat tuto odměnu je velmi nízká. Z tohoto důvodu se těžaři začali sdružovat do tzv. těžebních poolů. Odměna se následně rozdělí mezi všechny členy poolu podle klíče, který obvykle zohledňuje přispěnou výpočetní sílu každého těžaře, bez ohledu na to, který člen bloku dosáhl (Rosenfeld, 2011).

Dnešní obtížnost těžby Bitcoinu je přibližně 5 000krát vyšší než kombinovaný výkon 500 nejvýkonnějších počítačů světa. V současné době jsou nezbytné specializované těžební stroje. Na obrázku 3 lze vidět těžební prostory firmy Whinstone v USA.

Obrázek 3 Těžba Bitcoinu (Whinstone, USA)

Zdroj: bitcoinmagazine.com

Kobrfek (2013) dále zmiňuje, vygenerování nového bloku transakcí by bylo jednoduché a rychlé, ale představovalo by to bezpečnostní riziko. Pokud by se nový blok mohl vytvořit během jedné sekundy, nastal by chaos. Mohlo by dojít k pokusům o přidání neplatných fiktivních transakcí. V systému Bitcoin, na základě principu proof-of-work[4], je nutné najít 256bitový hash bloku transakcí (konkrétně dvojitý hash), který bude menší než aktuální cíl, určený danou obtížností těžby. To v praxi znamená najít vhodné 32bitové náhodné číslo, které, když se vloží do transakce spolu s aktuálním časovým údajem, způsobí, že po dvojitém zhashování vznikne číslo menší než aktuální cíl dané obtížnosti – tedy číslo obsahující více nul na začátku. Cíl se postupně snižuje, což zvyšuje obtížnost těžby (tento nárůst je logaritmický). Tato úloha není algoritmicky řešitelná, a proto je možné k výsledku dospět pouze náhodným zkoušením. Přesto je ověření výsledku velmi

[4] Proof-of-work je konsenzuální mechanismus v síti Bitcoin, při které těžaři za pomoci výpočetní síly řeší matematické úlohy a vytvořili nový blok

snadné – stačí spočítat dvojitý SHA256 hash bloku a ověřit jeho shodu s požadovaným výsledkem.

3.2.2 Pool

Těžební pooly umožňují těžařům spojit své síly a zvýšit efektivitu těžby. Výpočetní výkon všech zúčastněných těžařů se sčítá, a každý člen poolu dostává odměnu úměrnou poskytnutému výkonu (Finex.cz, 2022).

Následně podle Curtoise (2014) tento způsob těžby těžařům poskytuje stabilnější zdroj příjmů, protože zisk se rozděluje mezi všechny. V současnosti je těžba jiným způsobem prakticky nemožná. Těžební pooly jsou rozšířeny po celém světě, ale většina výpočetní síly pochází z Číny. První těžební pool na světě založil český programátor Marek Palatinus, který také stojí za vývojem hardwarových peněženek Trezor.

Jak dále uvádí Curtois (2014), v poolech lze nalézt více způsobů těžby, jedním z nich je, že některé nabízejí model tzv. „merged mining“, což umožňuje těžařům současně těžit více kryptoměn, aniž by to ovlivnilo jejich hlavní zaměření. Například Bitcoin a jiná kryptoměna fungující na principu proof-of-work mohou být těženy současně díky podobným hashovacím algoritmům. Tato metoda umožňuje těžařům maximalizovat své zisky bez nutnosti dodatečných investic do hardware nebo spotřeby energie. Tento model těžby přispěl k vyšší efektivitě a atraktivitě těžebních poolů.

Proof of work

Podle Stroukala a Skalického (2018) je princip proof-of-work v těžbě Bitcoinu založen na tom, že těžaři musí vynaložit značné množství výpočetní síly k nalezení specifického čísla (tzv. nonce), které v kombinaci s transakčními daty vytvoří hash s požadovanými vlastnostmi. Tento hash musí odpovídat určitému cíli obtížnosti, například obsahovat určitý počet nul na začátku. Proces nalezení tohoto hashovacího řešení je náročný a vyžaduje opakované zkoušení různých hodnot nonce, dokud není dosaženo správného výsledku. Tento proces je energeticky náročný, což představuje výzvu zejména z environmentálního hlediska.

Dále uvádí Stroukal a Skalický (2018, s. 41): *„Tato náročnost je navíc proměnná v čase, což umožňuje zpětnovazebnou regulaci k dosažení stability průměrné rychlosti generování nových bloků a tím i deterministické inflace měny.“*

Existuje také jiný přístup nazvaný „proof-of-stake“ (PoS), jak popisuje Moravec (2021) nevyžaduje přítomnost těžařů. V tomto systému hrají klíčovou roli validátoři, nebo

také raziči, kteří uzamknou část svých mincí jako depozit. Tímto získávají možnost ověřovat transakce v síti. Do procesu ověřování se mohou zapojit všichni validátoři. Výběr validátora pro vytvoření nového bloku probíhá pseudonáhodně, přičemž validátoři s větším množstvím uzamčených mincí mají vyšší šanci na výběr. Síť je chráněna tím, že pokud validátor schválí nesprávné transakce, ztrácí své uzamčené mince. Odměnou pro validátory jsou transakční poplatky.

3.2.3 Lightning network

Kritici bitcoinové sítě, která se snaží fungovat jako alternativní monetární systém s ambicí stát se hlavním světovým platebním systémem, často poukazují na její problém se škálovatelností. Ammous (2018) popisuje, že Bitcoin v současnosti dokáže zpracovat jen 6 až 7 transakcí za sekundu, což je pro globální použití nedostatečné. Tento problém, spolu s dalšími omezeními, jako jsou pomalé transakce a vysoké poplatky, řeší tzv. lightning network. Lightningová síť představuje off-chain řešení, které funguje jako druhá vrstva nad bitcoinovou sítí. Princip lightningové sítě spočívá ve vytvoření platebních kanálů mezi dvěma či více uživateli. Platební kanál je sdílená bitcoinová adresa, ke které mají všichni účastníci přístup prostřednictvím svých privátních klíčů. Uživatelé pošlou určité množství BTC na tuto společnou adresu a v rámci lightningové sítě se sleduje, jaké množství BTC který uživatel vlastní. Následně mohou mezi sebou provádět neomezený počet transakcí, které jsou potvrzovány digitálními podpisy všech stran. Tyto transakce probíhají pouze v lightningové síti, aniž by byly zaznamenány na hlavním bitcoinovém blockchainu.

Jak uvádí Ammous (2018), platební kanál lze kdykoliv uzavřít, přičemž systém ověří pravost podpisů a rozděluje zůstatky na základě posledního stavu účtu mezi všechny účastníky. Tento mechanismus výrazně odlehčuje bitcoinovou síť, protože na blockchain se zapisuje pouze otevření a uzavření platebního kanálu, zatímco transakce uvnitř lightningové sítě nejsou zaznamenávány. Systém je navíc bezpečný, protože každá transakce je podepsána všemi zúčastněnými, a pokud by jedna strana přestala spolupracovat, lze platební kanál uzavřít na základě posledního podepsaného stavu a prostředky budou automaticky rozděleny.

3.3 Adopce Bitcoinu

Hodnota bitcoinu je dle Stroukala a Sklického (2018) určována tržní nabídkou a poptávkou. Obchoduje se na internetových burzách, kde jeho cena závisí na ochotě účastníků trhu prodávat a kupovat za určité částky. To znamená, že míra globálního přijetí bitcoinu bude i nadále zásadním faktorem ovlivňujícím jeho cenu. Čím větší zájem o bitcoin projevují jednotlivci, firmy a instituce, tím více roste poptávka po tomto digitálním aktivu. Vzhledem k tomu, že bitcoin je omezený zdroj, jehož dostupnost se každé čtyři roky vlivem procesu zvaného halving snižuje, je pravděpodobné, že jeho hodnota bude i nadále růst.

Podle slov Maxwella (2021) Bitcoin přitahuje pozornost zejména díky své roli jako inovace v oblasti financí. Přináší možnost programování a digitálního přenosu peněz přes internet, což z něj činí průlomovou technologii. Podle uznávaného analytika Willyho Woo má bitcoin přibližně 175 milionů uživatelů, což je srovnatelné s počtem uživatelů internetu v roce 1997. Bitcoin však vykazuje ještě rychlejší tempo růstu adopce. Pokud bude tento trend pokračovat, mohl by bitcoin dosáhnout jedné miliardy uživatelů již v roce 2026, z čehož vychází, že jeho přijetí probíhá rychleji než u internetu či mobilních telefonů.

3.3.1 Bitcoin ve veřejné správě

Používání kryptoměn ve veřejné správě je novým a stále se rozvíjejícím fenoménem, který nabízí inovativní způsoby, jak zefektivnit a zvýšit transparentnost finančních procesů. Kryptoměny, zejména díky své decentralizované povaze a technologii blockchain, mohou přinést významné změny ve způsobu, jakým veřejná správa spravuje finanční prostředky, provádí transakce a zajišťuje transparentnost pro občany.

Jak popisuje Marko (2022), jedním z hlavních přínosů používání kryptoměn je možnost zvýšení transparentnosti veřejných financí. Vzhledem k tomu, že transakce na blockchainu jsou nezměnitelné a veřejně přístupné, mohou vlády využívat tuto technologii pro sledování pohybu veřejných financí a snížení korupce. Příkladem je Estonsko, které patří mezi technologické lídry v oblasti digitálních technologií a veřejné správy. Estonsko využívá blockchain pro zajištění bezpečnosti a transparentnosti svých digitálních veřejných služeb, ale také pro platby vybraných daní.

Dalším konkrétním příkladem je Ukrajina, která dle Hrůzy (2022) v roce 2021 zahájila oficiální program pro adopci kryptoměn a blockchainu ve veřejné správě. Ukrajinská vláda vyvinula právní rámec pro používání kryptoměn a plánuje integrovat blockchain do svého daňového systému a veřejných zakázek, což může pomoci k větší transparentnosti a efektivitě.

Kryptoměny také mohou sloužit jako alternativní způsob financování veřejných projektů. Jak uvádí Rojas (2021), Venezuela je jedním z příkladů země, která vydala vlastní státní kryptoměnu zvanou Petro, viz obrázek 4. Tato kryptoměna je krytá ropou a její cílem bylo obcházet ekonomické sankce a poskytnout zemi další zdroj příjmů.

Bitcoin a Salvador

Obrázek 4 Logo kryptoměny Petro

Zdroj: vlastní screenshot z cnn.com

Dle Krause (2024) se Salvador se stal prvním státem na světě, který v červnu 2021 schválil zákon uznávající bitcoin jako zákonné platidlo, vedle amerického dolaru. Od 7. září 2021 musí všichni obchodníci přijímat platby v bitcoinu nebo dolarech. Analytici z Bank of America předpovídali, že tento krok zlepší remitence, podpoří finanční digitalizaci a přiláká zahraniční investice, včetně těžařů kryptoměn. Remitence tvoří 24 % HDP Salvadoru, z čehož 10 % připadá na transakční poplatky – bitcoin může tuto částku výrazně snížit. Ačkoli remitence tvoří významnou část HDP Salvadoru, adopce bitcoinu pro tyto převody byla nízká a do roku 2023 bylo pouze 1,3 % remitencí realizováno prostřednictvím kryptoměn (Campos, 2024).

Bourgi (2022) dále zmiňuje, že Salvador se snaží zvýšit finanční inkluzi, protože přes 70 % dospělé populace nemá bankovní účet. Vláda také poskytla občanům 30 USD v bitcoinu při založení účtu v digitální peněžence Chivo. Obchody mohou přijaté BTC okamžitě směnit na USD, což garantuje tamní rozvojová banka prostřednictvím

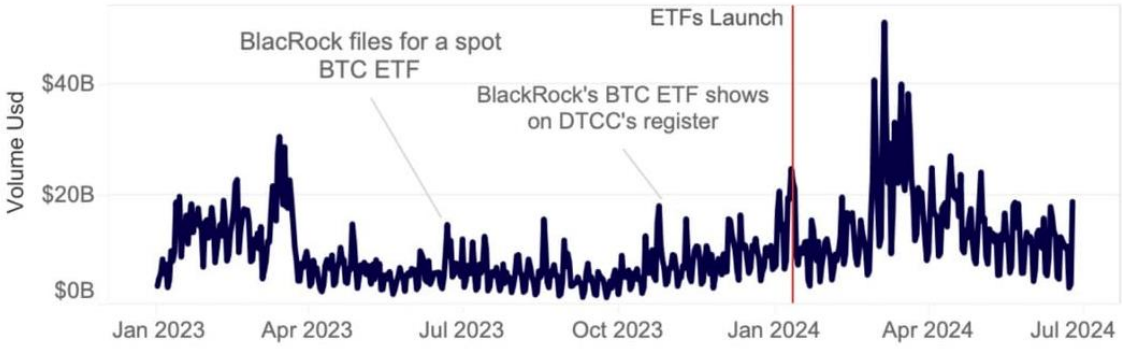
fondu s 150 miliony USD. Kromě toho Salvador láká těžaře na ekologickou elektřinu z geotermálních zdrojů a nabízí trvalé bydliště za investici ve výši minimálně 3 BTC. Vláda slibuje další opatření pro podporu celostátní adopce bitcoinu, včetně kurzů pro podnikatele a zlepšení internetového pokrytí.

3.3.2 Bitcoin ETF

Podle společnosti Grayscale (2024) schválení Bitcoinového ETF (exchange-traded fund) představuje významný milník v oblasti kryptoměnových investic a zároveň velice důležitý krok směrem k širší adopci Bitcoinu na globálních finančních trzích. ETF je finanční produkt, který sleduje hodnotu podkladového aktiva, v tomto případě Bitcoinu, a umožňuje investorům přístup k tomuto digitálnímu aktivu bez nutnosti přímo vlastnit nebo spravovat kryptoměny. Schválení spotového Bitcoinového ETF, které proběhlo ve Spojených státech v lednu 2024, bylo dlouho očekávanou událostí a znamenalo průlom pro kryptoměny v institucionálním investičním prostoru. Na grafu 1 je patrné dočasné zvýšení denního obchodovaného objemu Bitcoinu dosahující až 50 miliard dolarů.

Dále Grayscale (2024) uvádí, že regulační schválení Bitcoinového ETF přineslo řadu výhod, zejména pro institucionální investory, kteří dříve čelili právním a technologickým překážkám spojeným s přímým držením Bitcoinu. ETF je obchodován na regulovaných burzách, což zajišťuje vyšší úroveň bezpečnosti a transparentnosti. Pro investory, kteří nemají technické znalosti nebo zájem na přímém vlastnictví kryptoměn, ETF představuje snadno dostupnou alternativu k tomu, jak se podílet na růstu hodnoty.

Graf 1 Obchodované množství BTC v dolarech



Zdroj: reportstiger.com

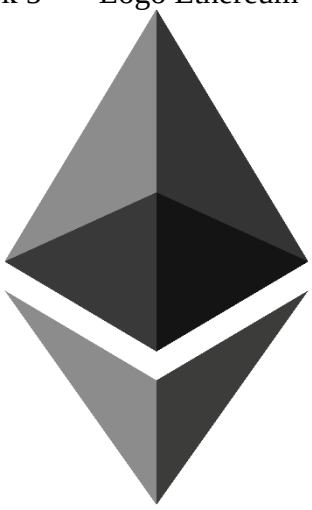
3.4 Alternativní kryptoměny

Předchozí kapitoly byly věnovány primárně Bitcoinu, ovšem v současné době lze nalézt tisíce kryptoměn, které vznikají každým dnem v dostupných krypto eko-systémech. Budoucnost většiny z nich je nejistá a často jde i o podvodné projekty. Mezi nimi však existují i takové, které mají potenciál stát se zajímavou alternativní investicí. Některé z nich dokonce v posledních letech překonaly Bitcoin svými procentuálními zisky.

3.4.1 Ethereum

Ethereum je decentralizovaná platforma určená pro vývoj aplikací a chytrých kontraktů, která využívá blockchainovou technologii. Umožňuje programátorům vytvářet aplikace běžící přímo na blockchainu, což poskytuje vysokou úroveň zabezpečení, odolnost vůči zásahům a ochranu před cenzurou (Dugan, 2017). Pro lepší pochopení lze tuto síť přirovnat k internetu, na kterém fungují tisíce aplikací. Ethereum poskytuje nejen platební systémy, ale také nástroje pro tvorbu chytrých kontraktů. Obrázek 5 představuje logo kryptoměny Ethereum.

Obrázek 5 Logo Ethereum



Zdroj: ethereum.org

Chytré kontrakty umožňují transparentní a bezproblémovou výměnu peněz, majetku, akcií nebo jiných cenných aktiv, a to bez potřeby zásahů třetích stran. Ethereum zde slouží jako „palivo“ sítě, kde jsou těžaři, podobně jako u Bitcoinu, odměňováni za využívání výpočetní síly svých počítačů, a to prostřednictvím odměn v Ethereu (Bistarelli, 2020).

Filozofie Etherea

Zakladatelé Etherea si ve své zakládající smlouvě stanovili čtyři hlavní zásady, které zakladatel Buterin (2012) popisuje následujícím způsobem:

1. **Jednoduchost:** Protokol Etherea by měl být co nejjednodušší, i když to znamená občasné dočasné ukládání dat nebo časovou neefektivnost. Ideálně by měl být průměrný programátor schopen pochopit a pracovat s jeho kódem. Tím se maximálně využije demokratický potenciál Etherea jako otevřeného systému pro všechny. Jakákoliv optimalizace, která by zvýšila složitost, se provede pouze tehdy, pokud to bude nezbytné a přinese výrazné výhody.
2. **Univerzálnost:** Základní filozofií Etherea je, že nemá předem určené konkrétní vlastnosti. Místo toho nabízí inteligentní skriptovací jazyk, který mohou programátoři použít k vytváření jakýchkoliv chytrých transakcí nebo smluv, které lze matematicky definovat. Ať už chcete vytvořit finanční derivát nebo novou kryptoměnu, to vše a mnohem více je na platformě Etherea možné.
3. **Modularita:** Části protokolu jsou navrženy tak, aby byly co nejvíce modulární a oddělitelné. Cílem je vytvořit systém, ve kterém i po menších změnách v protokolu zůstane síť jako celek funkční. Funkce, které Ethereum nepotřebuje, mohou být odděleny do samostatných modulů, aby přinášely užitek celému systému, nikoliv jen samotnému Ethereu.
4. **Přizpůsobivost:** Detaily sítě nejsou neměnné. I když se ke změnám přistupuje velmi obezřetně, nelze vyloučit, že se v budoucnu při testování nebo praktickém používání objeví nedostatky. Aby se zvýšila bezpečnost a zlepšila použitelnost, mohou být nezbytné určité úpravy. Spravedlnost: Protokol by neměl aktivně omezovat nebo zakazovat různé způsoby použití. Všechny regulační mechanismy by měly fungovat tak, aby odstraňovaly nespravedlivé překážky.

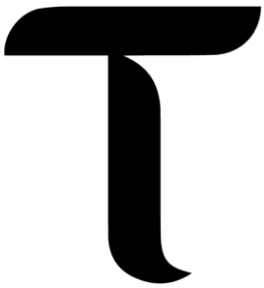
3.4.2 Bittensor

Portál Finex (2024) Bittensor popisuje jako unikátní decentralizovanou kryptoměnu zaměřenou na umělou inteligenci (AI), která využívá blockchain k incentivizaci a optimalizaci výpočetního výkonu potřebného pro trénování AI modelů. Současným narativem ve světě kryptoměn je právě umělá inteligence a tato kryptoměna je momentálně jednou z největších kryptoměn v oblasti umělé inteligence, co se týká tržní kapitalizace. Jejím cílem je vytvořit otevřený a škálovatelný ekosystém, ve kterém uživatelé přispívají

svými výpočetními zdroji k trénování AI modelů a jsou za tento příspěvek odměňováni nativní kryptoměnou s názvem TAO (Bittensor).

Dále Finex (2024) zmiňuje základní princip Bittensoru, kterým je již zmiňovaný proof-of-stake mechanismus, který umožňuje validátorům uzamknout určité množství TAO jako záruku a tím se podílet na ověřování a trénování AI modelů. Platforma je navržena tak, aby podporovala různé typy umělé inteligence, včetně zpracování přirozeného jazyka, rozpoznávání obrazu a strojového učení, což umožňuje široké využití v různých oborech. Na obrázku 6 je zachyceno logo Bittensoru (TAO).

Obrázek 6 Logo Bittensoru



Zdroj: bittensor.com

Samotní vývojáři na oficiálních stránkách kryptoměny Bittensor.com (2022) popisují škálovatelnost díky své decentralizované síti, která umožňuje nepřetržitý růst a zlepšování AI modelů. Současně se klade důraz na spolupráci mezi jednotlivými uživateli sítě, kteří jsou odměňováni podle svého příspěvku k výpočetní síle. Tento systém poskytuje efektivní způsob, jak zajišťovat trénování AI bez nutnosti centralizovaných datových center.

Dále se Bittensor odlišuje od ostatních kryptoměn svým zaměřením na umělou inteligenci a svou schopností motivovat uživatele k poskytování výpočetních zdrojů, což podporuje globální spolupráci a vývoj pokročilých AI systémů (Bittensor.com, 2022).

Na obrázku 7 si lze všimnout velkého růstu, který zaznamenal Bittensor za posledních 12 měsíců, a to téměř 1 300 %, kdy se z původních 49 dolarů za kus vyšplhala cena až na dnešních 668 dolarů.

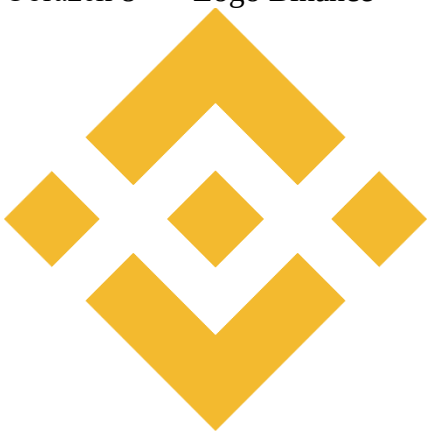
Obrázek 7 Cenový vývoj Bittensoru

Zdroj: vlastní screenshot z coinmarketcap.com

3.4.3 Binance Coin

Velký úspěch na trhu zaznamenala kryptoměna Binance, se stejnojmenným názvem největší kryptoměnové burzy na světě, co se týká denního obchodního objemu. Obrázek 8 zachycuje logo Binance Coinu.

Obrázek 8 Logo Binance



Zdroj: binance.com

Podle Bovairda (2024) je Binance Coin kryptoměna vytvořená společností Binance, jednou z největších kryptoměnových burz na světě. Byla představena v roce 2017 jako součást Binance ICO (initial coin offering[5]) a původně fungovala na blockchainu Ethereum podle standardu ERC-20. Později však přešla na vlastní blockchain Binance Chain, díky

[5] Initial Coin Offering je způsob, kterým kryptoměnové projekty získávají finanční prostředky prodejem svých tokenů investorům.

tomuto kroku získala větší autonomii a specifické funkce přizpůsobené potřebám burzy a jejích uživatelů.

Jedním z hlavních využití BNB je dle Rasureho (2024) pokrytí poplatků na burze Binance, kde držitelé této kryptoměny mohou získat slevy na obchodních poplatcích. Kromě toho je BNB používána v rámci ekosystému Binance Smart Chain (BSC), což je platforma umožňující vytváření decentralizovaných aplikací (dApps) a zmiňovaných chytrých kontraktů, podobně jako na blockchainu Ethereum. BNB se stala také prostředkem k účasti na nových projektech, které jsou spouštěny v rámci Binance Launchpad, což je platforma pro počáteční nabídky tokenů.

Jako další charakteristiku BNB Rasure (2024) uvádí pravidelné spalování tokenů (tzv. burning), které je součástí mechanismu regulace nabídky. Binance pravidelně spaluje určité množství BNB, tím snižuje celkovou zásobu a teoreticky zvyšuje hodnotu zbývajících tokenů. Tento proces je naplánován až do dosažení celkové zásoby 200 milionů BNB.

3.5 Kryptoměny jako investice

Kassay (2015) popisuje investice jako obecný pojem, který zahrnuje alokaci finančních prostředků do různých druhů aktiv s cílem zhodnocení. Podle druhu aktiv, do kterých je investováno, můžeme investice rozdělit do tří hlavních kategorií. Každá z těchto skupin představuje různé typy aktiv, které nabízejí odlišné výnosy, rizika a časové horizonty. Těmito kategoriemi mohou být například investice do reálných aktiv, jako jsou nemovitosti, finanční investice, jako jsou akcie nebo dluhopisy, a alternativní investice, zahrnující například kryptoměny nebo umění. Dále Kassay (2015) rozděluje a popisuje investice v rámci následujících skupin:

1) **Hmotné investice**

Tento typ investic se týká dlouhodobého hmotného majetku, jako jsou výrobní zařízení, budovy nebo stroje. Cílem těchto investic může být rozšíření výrobní kapacity k uspokojení rostoucí poptávky, což se označuje jako rozšiřovací investice. Pokud jsou však zařízení zastaralá a často poruchová, což zvyšuje výrobní náklady, dochází k obnovovacím investicím, které pouze nahrazují starý majetek novým, aniž by zvýšily výrobní kapacitu.

2) Nehmotné investice

Nehmotné investice jsou podobné hmotným investicím, ale jejich předmětem jsou aktiva nemateriální povahy. Patří sem například software, know-how, patenty nebo práva na užívání loga jiné společnosti.

3) Finanční investice

Tyto investice jsou realizovány tehdy, když má podnik přebytek finančních prostředků a hledá příležitosti k jejich zhodnocení, aby se ochránil před ztrátou hodnoty způsobenou inflací. Do této kategorie patří například nákup cenných papírů, podíly v jiných firmách, poskytování dlouhodobých půjček či alternativní investice.

Podle Syrového (2005) lze chápat investování jako úmyslné vzdání se určité současné hodnoty (většinou v podobě peněz) s cílem dosáhnout vyšší, i když nejisté hodnoty v budoucnu. Investoři investují do různých druhů aktiv, o kterých předpokládají, že jim přinesou očekávaný zisk. Tento zisk může pocházet buď z výnosů, které aktiva generují (například dividendy), nebo z růstu jejich hodnoty, kdy investor prodá aktiva za vyšší cenu, než za kterou je původně nakoupil.

3.5.1 Aspekty investování

Investování je komplexní proces, který zahrnuje několik aspektů, ovlivňující rozhodování investorů a jejich přístup k investičním strategiím (Bodie, 2018). Mezi hlavní aspekty investování patří výnos, riziko, likvidita a časový horizont. Tyto aspekty Bodie (2018) popisuje následujícím způsobem:

1) Výnos

Výnos představuje očekávanou odměnu z investice a může mít formu pravidelných plateb, jako jsou dividendy nebo úroky, nebo zhodnocení kapitálu, tedy růst hodnoty investovaného aktiva. Investoři vždy zvažují míru výnosu v poměru k podstoupenému riziku.

2) Riziko

Dalším důležitým faktorem, který se týká nejistoty ohledně výnosu z investice, je riziko. Investice mohou být ovlivněny různými faktory, jako jsou tržní podmínky, politické a ekonomické změny nebo specifická situace u konkrétní společnosti, aktiva nebo kryptoměny. Vyšší potenciální výnos je obvykle spojen s vyšší mírou rizika.

3) **Likvidita**

Pojem likvidita odkazuje na schopnost rychle přeměnit investované aktivum zpět na hotovost, aniž by došlo k výraznému poklesu jeho hodnoty. Vysoce likvidní aktiva, jako jsou akcie obchodované na burze, lze snadno prodat, zatímco méně likvidní aktiva, jako jsou nemovitosti, vyžadují více času a úsilí k prodeji.

4) **Časový horizont**

Doba, po kterou je investor ochoten nechat své prostředky vázané v určité investici se nazývá investičním horizontem. Investiční horizont se může pohybovat od krátkodobých investic, které trvají méně než rok, až po dlouhodobé investice, trvající několik let. Délka časového horizontu ovlivňuje investiční strategii, přičemž dlouhodobé investice jsou obecně méně citlivé na krátkodobé výkyvy na trhu.

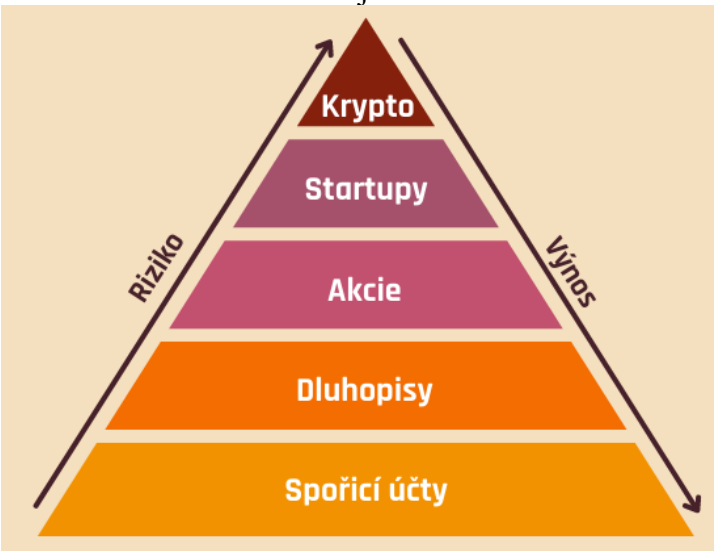
5) **Volatilita**

Dalším důležitým aspektem investování, který vyjadřuje míru kolísání hodnoty investičního aktiva v čase je volatilita. Vyšší volatilita znamená, že cena aktiva podléhá častějším a výraznějším výkyvům, zatímco nízká volatilita naznačuje relativně stabilní hodnotu aktiva. Volatilita je často považována za indikátor rizika – aktiva s vysokou volatilitou mohou přinést vyšší zisky, ale zároveň jsou spojena s větší nejistotou a rizikem ztráty. Například akcie nebo kryptoměny bývají obecně volatilnější než dluhopisy.

3.5.2 Investiční trojúhelník

ČNB (2024) popisuje investiční trojúhelník jako koncept, který popisuje vztah mezi třemi hlavními cíli investování, a to výnosem, rizikem a likviditou. Tento model ukazuje, že všechny tři aspekty jsou vzájemně propojené a že investoři se při rozhodování musí snažit najít rovnováhu mezi nimi, protože optimalizace jednoho obvykle vede k obětování jiných. Toho si lze všimnout na obrázku 9.

Obrázek 9 Investiční trojúhelník



Zdroj: fondee.cz

Každý investor musí najít kompromis mezi těmito třemi cíli na základě svých preferencí, tolerance k riziku a investičního horizontu. Například konzervativní investoři mohou preferovat nízké riziko a vysokou likviditu za cenu nižších výnosů, zatímco agresivní investoři jsou ochotni přijmout vyšší riziko s cílem dosáhnout vyšších výnosů, a to i na úkor likvidity (Bodie, 2018).

3.6 Investiční instrumenty

Investiční instrumenty představují širokou škálu nástrojů, které umožňují jednotlivcům i organizacím alokovat své finanční prostředky s cílem dosáhnout zhodnocení kapitálu. Tyto nástroje poskytují investorům různé možnosti z hlediska výnosu, rizika, likvidity a časového horizontu, přičemž každý typ instrumentu má své specifické vlastnosti a je vhodný pro různé investiční strategie. Základní dělení investičních instrumentů zahrnuje akcie, dluhopisy, deriváty, komodity a alternativní investice (Veselá, 2011).

3.6.1 Akcie

Podle Veselé (2011) jsou akcie jedním z nejrozšířenějších a nejdůležitějších investičních nástrojů současných investorů. Představuje majetkový cenný papír, který potvrzuje, že jeho držitel vlastní určitou část akciové společnosti. Na rozdíl od dluhopisů nemá akcie stanovenou dobu splatnosti, takže ji lze držet neomezeně dlouho. Vlastnictvím akcie získává investor řadu práv, která souvisejí s podílem na řízení společnosti. Jedním

z hlavních práv akcionáře je účast na valné hromadě, kde může hlasovat o záležitostech týkajících se společnosti, volit její vedení a navrhovat změny. Pokud se společnost rozhodne vyplácet dividendy, akcionář má nárok na podíl na zisku v závislosti na svém podílu. Pravidla pro rozdělování zisků obvykle vycházejí z vnitřních předpisů společnosti a příslušné legislativy. Kromě toho má akcionář právo na podíl z likvidačního zůstatku v případě zániku společnosti, přičemž výše tohoto podílu je rovněž určena hodnotou jeho akcií. Další výhodou je přednostní právo na nákup nových akcií při jejich emisích, což umožňuje zachovat stejný podíl na základním kapitálu společnosti.

3.6.2 Akciový index

Akciový index je podle Stráníka (2024) ukazatel, který měří výkon skupiny vybraných akcií na trhu a poskytuje přehled o vývoji celého akciového trhu nebo určitého jeho segmentu. Akciový index je sestaven na základě specifických kritérií, například podle tržní kapitalizace, odvětví nebo geografického zaměření, a slouží jako nástroj pro sledování změn cen akcií v čase.

Dále Stráník (2024) zmiňuje jeden z hlavních účelů akciového indexu, kterým je poskytnout investorům, analytikům a ekonomům přehled o tržních trendech. Pomáhá identifikovat celkový sentiment trhu, a tím usnadňuje rozhodování o investičních strategiích. Mezi nejznámější globální indexy, které lze spatřit v tabulce 1 patří například S&P 500, který zahrnuje 500 největších amerických společností, Dow Jones Industrial Average (DJIA), zaměřený na 30 předních amerických společností, nebo MSCI World, který zahrnuje akcie z více než 20 vyspělých zemí.

Vývoj akciového indexu je často používán jako referenční hodnota (benchmark) pro porovnání výkonnosti jednotlivých portfolií nebo aktivních investičních fondů. Zároveň mohou investoři využívat indexové fondy nebo burzovně obchodované fondy (ETF), které kopírují složení akciového indexu a umožňují tak diverzifikaci investic (Hartman, 2018).

Tabulka 1 Akciové indexy

Kontinent	Index	Zaměření
Amerika	S&P 500	500 největších amerických společností podle tržní kapitalizace
	Dow Jones Industrial Average (DJIA)	30 předních amerických společností z různých průmyslových odvětví
	Nasdaq Composite	Technologicky orientované společnosti
Evropa	FTSE 100	100 největších společností obchodovaných na Londýnské burze
	DAX	30 předních německých společností
Asie	Nikkei 225	225 největších japonských společností
Globální	MSCI World	Globální akciový index zahrnující více než 1 600 společností

Zdroj: vlastní zpracování z lynxbroker.com

3.6.3 S&P 500

Malkiel (2020) popisuje index S&P 500 (Standard & Poor's 500) jako jeden z nejvýznamnějších akciových indexů na světě, sloužící jako klíčový ukazatel výkonnosti amerického akciového trhu. Index S&P 500 byl poprvé zaveden v roce 1957 společností Standard & Poor's, která je nyní součástí finanční společnosti S&P Global. Index zahrnuje 500 největších společností z různých odvětví, které jsou kótovány na burzách NASDAQ a New York Stock Exchange (NYSE). Mezi nejvýznamnější sektory patří technologie, zdravotnictví, finanční služby, spotřební zboží a energetika.

Index je vážen tržní kapitalizací, což znamená, že větší společnosti mají větší vliv na hodnotu indexu. Tato metodologie zajišťuje, že index lépe odráží celkovou tržní hodnotu zahrnutých společností. Celkově zahrnuje společnosti s tržní kapitalizací přesahující 80 % celkového amerického akciového trhu. Index S&P 500 je často používán jako indikátor budoucího ekonomického vývoje a velice často s pohybem ceny tohoto indexu korelují ostatní akciové trhy, či trh s kryptoměnami. Výběr společností do indexu provádí výbor S&P Dow Jones Indices, který hodnotí kritéria jako tržní kapitalizaci, likviditu, sektorovou reprezentaci a finanční stabilitu dané společnosti. Změny v indexu jsou prováděny pravidelně, aby odrážely aktuální tržní podmínky. Výkonnost indexu může signalizovat důvěru investorů v ekonomiku, očekávaný růst firemních zisků a celkovou ekonomickou stabilitu (Kenton, 2024). Graf 2 znázorňuje cenový vývoj indexu S&P 500 za posledních 10 let.

Graf 2 Cenový vývoj S&P 500 (2014–2024)

Zdroj: data z macrotrends.com

3.6.4 Dluhopisy a finanční deriváty

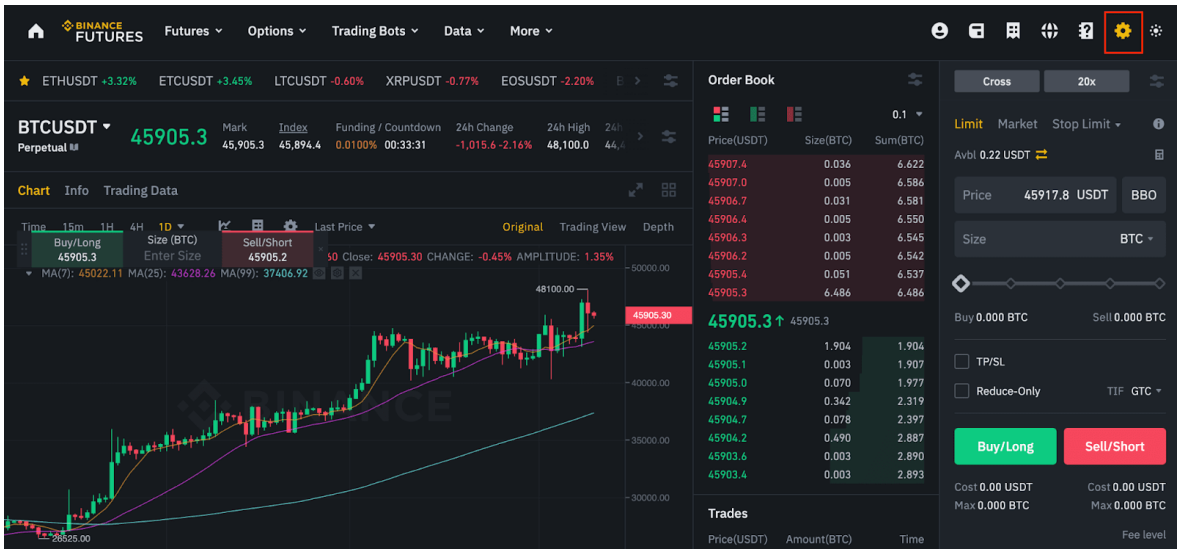
Jak uvádí Veselá (2011), dluhopis je typ cenného papíru, který dává jeho držiteli nárok na vrácení zapůjčené částky (tzv. jmenovité hodnoty) emitentem v určeném termínu, případně na pravidelné výplaty úroků známé jako kupónové platby. Doba splatnosti dluhopisu je předem stanovena – může být krátkodobá, v délce několika měsíců, nebo dlouhodobá, kdy se jedná o roky. Existuje několik druhů dluhopisů, z nichž nejběžnější jsou ty s pevným úročením, kdy investor pravidelně dostává pevně stanovený úrok (kupón) a na konci splatnosti jmenovitou hodnotu dluhopisu. Naopak dluhopisy s proměnlivým úročením mají kupónovou platbu, jejíž výše se mění v závislosti na referenční hodnotě, jako je například mezibankovní úroková sazba nebo míra inflace. Dalším typem jsou dluhopisy s nulovým úročením, které během své životnosti nevyplácejí žádný úrok. Výnos pro investora spočívá v rozdílu mezi cenou, za kterou dluhopis koupil, a jeho jmenovitou hodnotou, kterou obdrží při splatnosti. Tyto dluhopisy jsou obvykle prodávány za nižší cenu, než je jejich jmenovitá hodnota.

Finanční deriváty

Finanční deriváty jsou dle Čižinské (2018) skupinou nástrojů, jejichž hodnota je odvozena od hodnoty jiného aktiva, kterým mohou být akcie, komodity, měny nebo akciové indexy. Ačkoli existuje několik typů derivátů, všechny fungují na základě termínovaných smluv, což znamená, že k realizaci dohodnutého obchodu dojde až v budoucnu. Deriváty jsou obvykle uzavírány jako smlouvy mezi dvěma stranami, ale mohou mít také podobu cenných papírů. Investoři často využívají deriváty ke spekulaci, protože nabízejí potenciál pro vysoké zisky. Derivátové transakce však mají charakter tzv. nulového součtu – zisk jedné strany odpovídá ztrátě druhé strany.

Mezi nejběžnější deriváty uvádí Čižinská (2018) forwardy a opce. Forward je dohoda mezi dvěma stranami, která stanovuje povinnost prodat (krátká pozice) nebo koupit (dlouhá pozice) určité aktivum v budoucnosti za předem dohodnutou cenu. Podobným derivátem je futures, který je obchodován na burze a příklad takového obchodu je součástí obrázku 10. Opce pak dává jejímu držiteli právo, ale nikoliv povinnost, koupit nebo prodat určité aktivum za předem stanovenou cenu k určitému datu nebo v určitém období. Pokud se držitel rozhodne opci nevyužít, může ji nechat propadnout. Za toto právo platí kupující opční prémii, což je odměna pro prodávajícího, který se zavazuje prodat nebo koupit aktivum, pokud bude opce uplatněna.

Obrázek 10 Obchodování futures na burze Binance



Zdroj: vlastní screenshot z binance.com

3.7 Investování

Investiční strategie představují klíčový nástroj pro dosažení finančních cílů, ať už jde o zhodnocení kapitálu, generování pravidelných příjmů nebo zajištění proti rizikům. V kontextu dynamického a stále se měnícího finančního trhu je důležité porozumět různým přístupům k investování a jejich dopadům na výnosnost portfolia. Tato kapitola se zaměřuje na vybrané investiční strategie, jejich výhody, nevýhody a vliv na dlouhodobou výnosnost.

3.7.1 Investiční strategie

Investiční strategie definuje Malkiel (2020) jako soubor pravidel a postupů, které investor využívá k dosažení svých finančních cílů. Mezi základní typy strategií patří:

- **Pasivní investování**: Tato strategie se opírá o replikaci výkonnosti tržního indexu, například pomocí indexových fondů nebo ETF. Pasivní investoři věří v hypotézu efektivního trhu, podle které jsou všechny dostupné informace již zahrnuty v cenách aktiv, a proto není možné dlouhodobě překonat trh (Malkiel, 2020).
- **Aktivní investování**: Aktivní investoři se snaží překonat tržní výnosy prostřednictvím výběru jednotlivých akcií, timing trhu nebo využití různých derivátů. Tato strategie vyžaduje hluboké znalosti trhu a často je spojena s vyššími náklady a případným rizikem (Kohout, 2013).
- **Hodnotové investování**: Tento přístup, popularizovaný Warrenem Buffetem, se zaměřuje na nákup podhodnocených akcií, které mají potenciál růstu v dlouhodobém horizontu, čímž investor věří v budoucí dynamiku trhu (Kohout, 2013).
- **Růstové investování**: Růstoví investoři hledají společnosti s vysokým potenciálem růstu zisků, často v technologických nebo inovativních odvětvích. Tato strategie je však spojena s vyšším rizikem (Burton, 2020).

3.7.2 Výnosnost

Výnosnost investičních strategií závisí na mnoha faktorech, včetně makroekonomických podmínek, tržní volatility a individuálních schopností investora. Studie Famy a Frencha (2004) ukázala, že hodnotové investování má tendenci dosahovat vyšších výnosů než růstové investování v dlouhodobém horizontu. Na druhou stranu,

pasivní investování často překonává aktivní strategie, zejména po zohlednění nákladů na transakce a správu.

Investor může získat výnos z investice dvěma způsoby – prostřednictvím dividendy nebo kapitálového výnosu. Dividenda představuje odměnu akcionářům za držení akcií, kterou společnost vyplácí jako podíl na zisku. K tomu dochází buď díky dobré finanční situaci firmy, nebo na základě strategického rozhodnutí vedení. Kapitálový výnos vzniká jako rozdíl mezi pořizovací cenou akcie a její aktuální tržní hodnotou v okamžiku prodeje (Revenda, 2011).

3.7.3 Riziko

Každá investiční strategie s sebou nese specifická rizika. Pasivní investování je vystaveno tržním rizikům, zatímco aktivní strategie mohou být ovlivněny chybami v rozhodování nebo nedostatečnou informovaností. Diverzifikace portfolia napříč různými třídami aktiv (akcie, dluhopisy, nemovitosti) je klíčovým nástrojem pro snižování rizika (Gladiš, 2015). Rizika lze obecně rozdělit do dvou hlavních kategorií – jedinečná (specifická) rizika a systematická (tržní) rizika.

Jedinečná rizika

Jedinečná rizika jsou dle Gladiše (2015) spojena s konkrétní společností, odvětvím nebo aktivem a nelze je zobecnit na celý trh. Patří mezi ně například manažerské riziko (chyby v rozhodování vedení), finanční riziko (vysoké zadlužení), operační riziko (výrobní problémy nebo poruchy dodavatelského řetězce) a právní či regulační riziko a s tím spojené legislativní změny. Tato rizika lze eliminovat diverzifikací portfolia investováním do širokého spektra aktiv, odvětví a geografických regionů, díky čemuž se snižuje dopad negativních událostí na jednotlivé investice.

Systematická rizika

Systematická rizika jsou globálního charakteru a ovlivňují celý trh nebo jeho významnou část. Nelze je zcela eliminovat diverzifikací, protože souvisejí s makroekonomickými, politickými nebo environmentálními faktory. Mezi příklady patří ekonomické riziko (recese, inflace), politické riziko (mezinárodní konflikty) a riziko přírodních katastrof (pandemie, hurikány). Investoři se mohou částečně chránit hedgingovými strategiemi, jako je použití výše zmíněných derivátů nebo investice do méně citlivých aktiv, kterými jsou zlato nebo dluhopisy (Revenda, 2011).

3.7.4 Likvidita

Likvidita je dalším důležitým konceptem v oblasti financí a investic, který odráží schopnost aktiva být rychle a efektivně převedeno na hotovost bez výrazného dopadu na jeho tržní cenu. V širším smyslu se likvidita vztahuje jak na jednotlivá aktiva, tak na celé trhy nebo finanční instituce. Její význam spočívá v tom, že ovlivňuje stabilitu trhů, schopnost investorů realizovat své investice a celkovou efektivitu finančního systému (Pedersen, 2012).

Likvidita aktiv se dále týká dle Pedersena (2012) schopnosti prodat konkrétní aktivum (např. akcie, dluhopisy, nemovitosti) v krátkém časovém horizontu za cenu blízkou jeho tržní hodnotě. Vysoce likvidní aktiva, jako jsou akcie velkých společností obchodovaných na hlavních burzách, lze snadno prodat bez výrazného poklesu ceny. Naopak aktiva s nízkou likviditou, například nemovitosti nebo akcie malých firem, mohou vyžadovat delší dobu k prodeji a často jsou spojena s vyššími transakčními náklady nebo slevami z ceny.

4 Vlastní práce

Praktická část této diplomové práce je zaměřena na komplexní analýzu trendů, rizik a potenciálu investic do kryptoměn, zejména Bitcoinu, v kontextu tradičních investičních aktiv. Cílem je poskytnout ucelený pohled na vývoj cenové hladiny Bitcoinu, srovnat jeho výkonnost s vybranými tradičními aktivy, identifikovat klíčové faktory ovlivňující jeho rizikovost a výnosnost, a zároveň zhodnotit možnosti využití kryptoměn ve veřejné správě. Tato část práce je rozdělena do několika logických kroků, které společně přispívají k hlubšímu pochopení role kryptoměn v moderní ekonomice a investiční praxi.

4.1 Cenový vývoj Bitcoinu

Bitcoin představuje fenomén moderního finančního trhu a stal se symbolem revoluce v oblasti digitálních aktiv. Od svého vzniku v roce 2009 prošel dramatickým cenovým vývojem, který přitahuje pozornost nejen individuálních investorů, ale i institucionálních subjektů a ekonomických analytiků. Jeho decentralizovaná povaha, omezené množství a technologické zázemí založené na blockchainu jej odlišují od tradičních aktiv, jako jsou akcie, zlato či státní dluhopisy.

4.1.1 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2009–2015

Bitcoin byl poprvé uveden do oběhu v roce 2009, kdy jeho anonymní tvůrce, známý pod pseudonymem Satoshi Nakamoto, zveřejnil první blok v blockchainu (tzv. Genesis Block). V počátečních letech neměl Bitcoin prakticky žádnou tržní hodnotu, jelikož neexistovaly oficiální burzy a obchodování probíhalo spíše na základě komunitních dohod mezi nadšenci (Antonopoulos, 2014).

Počáteční růst a první významné cenové pohyby (2009–2011)

V roce 2010 byla cena Bitcoinu poprvé zaznamenána na specializovaných platformách a pohybovala se v řádu centů. V červenci 2010 dosáhla na burze Mt. Gox hodnoty 0,08 USD. O rok později, v roce 2011, Bitcoin poprvé překonal hranici 1 USD a v červnu téhož roku vzrostl až na 31 USD. Tento prudký růst byl způsoben rostoucím zájmem o digitální měnu a spekulativním obchodováním. Avšak na konci roku 2011 došlo k výrazné korekci a cena klesla zpět pod 5 USD, tak jak si lze všimnout na grafu 3 (Edwards, 2023).

Turbulentní růst (2012–2013)

Rok 2012 přinesl stabilnější růst a rozšíření povědomí o Bitcoinu. Důležitým momentem byl první Bitcoin halving v listopadu 2012, kdy se odměna za vytěžený blok snížila z 50 BTC na 25 BTC, což mělo dlouhodobý vliv na omezení nabídky a tím i na cenu. Bitcoin se během roku 2012 pohyboval mezi 5 a 13 USD, ale v roce 2013 nastal další dramatický růst. V dubnu 2013 Bitcoin poprvé překonal hranici 100 USD a o několik měsíců později, v listopadu 2013, se jeho cena vyšplhala až na tehdy rekordních 1 100 USD. Tento nárůst byl způsoben především rostoucím mediálním zájmem, expanzí obchodních platforem a vstupem většího množství investorů na trh. V roce 2013 proběhla také první velká Bitcoinová regulace v Číně, kdy tamní vláda zakázala finančním institucím obchodovat s Bitcoinem, což mělo za následek propad cen (Royal, 2024).

Graf 3 Cena Bitcoinu 2009–2014

Zdroj: vlastní screenshot z bankrate.com

Krach burzy Mt. Gox (2014–2015)

V roce 2014 došlo k výraznému poklesu hodnoty Bitcoinu, a rok 2015 tak začal s cenou kolem 315 USD. Tento pokles byl způsoben několika faktory. Nejvýznamnějším z nich byl bankrot největší bitcoinové burzy na světě, Mt. Gox, která byla v únoru 2014 napadena hackery. V důsledku tohoto incidentu burza přišla přibližně o 850 000 Bitcoinů, což výrazně podkopalo důvěru investorů v celý bitcoinový ekosystém a vedlo k prudkému poklesu jeho hodnoty. Dalším důležitým faktorem byl rostoucí regulační tlak. V roce

2014 začaly některé země zavádět regulace týkající se Bitcoinu a digitálních měn obecně. Tyto kroky vyvolaly obavy investorů, že by Bitcoin mohl být v budoucnu zakázán nebo omezen, což dále snížilo důvěru v tuto kryptoměnu a přispělo k jejímu cenovému propadu (Edwards, 2022). Z tabulky 2 lze vyčíst cenová maxima a minima ve výše zmiňovaných letech.

Tabulka 2 Cena Bitcoinu v letech 2009–2015

Rok	Nejnižší cena (USD)	Nejvyšší cena (USD)
2009	~0	~0
2010	~0,008	~0,08
2011	~0,30	~31
2012	~4	~13
2013	~13	~1 100
2014	~200	~1 000
2015	~200	~500

Zdroj: vlastní zpracování z dat tradingview.com

4.1.2 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2016–2020

Rozsáhlý mediální zájem 2016–2017

Rok 2016 začal s cenou Bitcoinu kolem 400 USD, přičemž stabilní růst pokračoval až do července, kdy proběhl druhý Bitcoin halving. Tento mechanismus, který snižuje odměnu za vytěžený blok na polovinu (z 25 BTC na 12,5 BTC), měl dlouhodobý dopad na omezení nabídky nových Bitcoinů, což podpořilo jeho cenový růst. Na konci roku 2016 dosáhl Bitcoin ceny přibližně 1 000 USD, čímž se dostal na úroveň z konce roku 2013. Rok 2017 se stal zlomovým rokem pro Bitcoin i celý kryptoměnový trh. Postupná mediální popularizace, rostoucí počet investorů a spekulativní nákupy vedly k exponenciálnímu růstu ceny. Jak si lze všimnout z grafu 4 Bitcoin v červnu 2017 překonal hranici 3 000 USD a na konci roku dosáhl historického maxima přibližně 20 000 USD v prosinci 2017. Tento nárůst byl částečně poháněn rostoucím zájmem retailových investorů, rozvojem ICO[6] (initial coin offering) a prvním spuštěním Bitcoin futures kontraktů na regulovaných burzách, jako je Chicago Board Options Exchange (Liebkind, 2022).

[6] ICO je forma crowdfundingu, při které nově vznikající projekty nebo společnosti nabízejí investorům nově vytvořené kryptoměny, jejichž cílem je získat kapitál pro financování vývoje projektu (Clemon, 2024).

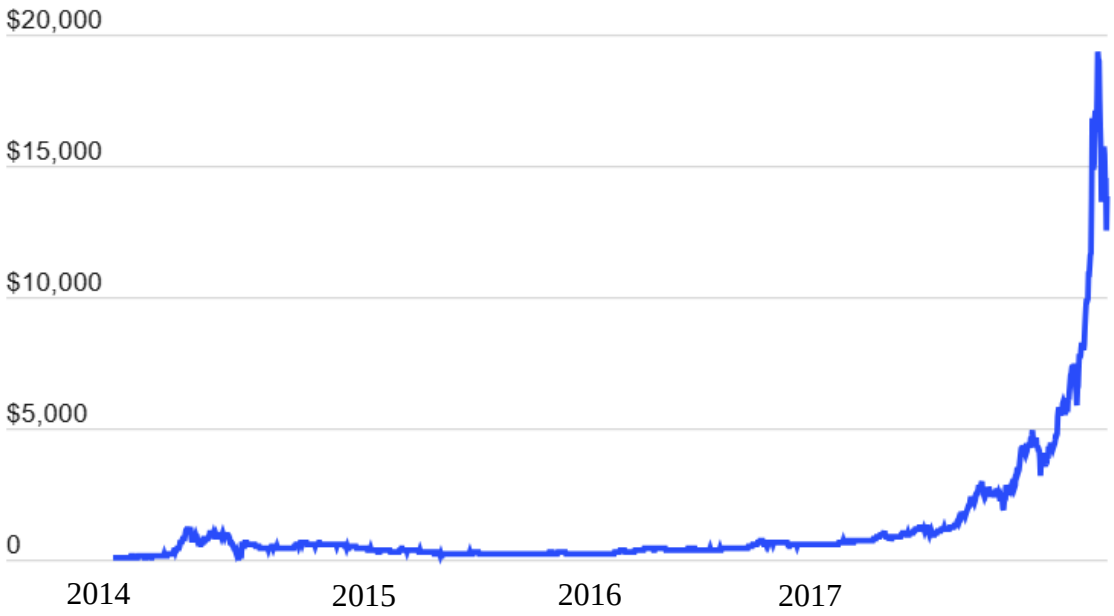
Bublina a následný propad (2018)

Začátek roku 2018 byl poznamenán prudkým poklesem ceny Bitcoinu, který ztratil více než 60 % své hodnoty během několika měsíců. V únoru 2018 se cena propadla na úroveň kolem 6 000 USD, přičemž hlavními faktory tohoto poklesu byly:

- Regulace kryptoměnového trhu v Jižní Koreji a Číně, které omezily spekulativní obchodování.
- Kolaps řady ICO projektů a podvodných schémat, to dále vedlo ke ztrátě důvěry investorů.
- Výprodej ze strany velkých investorů, kteří realizovali zisky z roku 2017.

Do konce roku 2018 Bitcoin dále klesal a v prosinci dosáhl hodnoty **3 200 USD**, což bylo jeho nejnižší ocenění za poslední dva roky. Tento pokles je často považován za konec kryptoměnové bubliny z roku 2017 (Gill, 2023).

Graf 4 Cena Bitcoinu v letech 2014–2017



Zdroj: vlastní screenshot z bankrate.com

Institucionální adopce a Covid-19 (2019–2020)

Rok 2019 představoval fázi postupné stabilizace ceny Bitcoinu po předchozím medvědím trhu z let 2018 a počátku 2019. Na jaře 2019 se Bitcoin začal zotavovat a v červnu dosáhl hodnoty přibližně 13 000 USD, což byla nejvyšší hodnota od konce roku 2017. Mezi hlavní faktory tohoto růstu patřilo oznámení projektu Libra od Facebooku, rostoucí institucionální zájem o Bitcoin a spuštění obchodní platformy Bakkt, která

umožnila regulované obchodování Bitcoin futures pro institucionální investory. Přestože druhá polovina roku 2019 přinesla opětovnou cenovou korekci a Bitcoin zakončil rok na úrovni kolem 7 000 USD, trh byl ve znamení stabilnější adopce kryptoměn mezi širší veřejností i velkými finančními institucemi (McMahon, 2023).

Rok 2020 byl zásadním milníkem v historii Bitcoinu, jelikož globální pandemie COVID-19 významně ovlivnila finanční trhy i kryptoměnový sektor. V březnu 2020 došlo k dramatickému propadu ceny Bitcoinu na 3 800 USD, což bylo způsobeno rozsáhlým výprodejem na trzích a přesunem kapitálu do méně rizikových aktiv, jako jsou zlato a státní dluhopisy (Edwards, 2024). Tento pokles však nebyl dlouhodobý a od druhého čtvrtletí 2020 Bitcoin vykazoval postupné zotavení.

V květnu 2020 proběhl třetí Bitcoin halving, který snížil odměnu za těžbu na 6,25 BTC za blok. Tento událost měla dlouhodobý dopad na nabídku nových Bitcoinů, což spolu s rostoucím zájmem velkých firem vedlo k dalšímu růstu ceny (Liebkind, 2022). Mezi hlavní faktory, které ovlivnily vývoj ceny Bitcoinu v roce 2020, patřily:

- **Institucionální adopce** – Společnosti jako MicroStrategy, Square a později i Tesla začaly nakupovat Bitcoin jako součást svých rezervních aktiv.
- **Makroekonomická situace** – Nízké úrokové sazby, masivní monetární expanze centrálních bank a rostoucí obavy z inflace podpořily poptávku po Bitcoinu jako alternativnímu uchovateli hodnoty.
- **DeFi** – Rozvoj decentralizovaných financí (DeFi) přitáhl více investorů na kryptoměnový trh, což podpořilo likviditu a celkový růst cen (Liebkind, 2022).

Z grafu 5 je patrné na konci roku 2020 dosažení nové rekordní úrovně přes 29 000 USD, čímž Bitcoin otevřel cestu k dalšímu exponenciálnímu růstu v následujících letech (Bitcoin wiki, 2024). Jaké částky této rekordní hodnotě předcházely lze vyčíst z tabulky 3.

Graf 5 Cena Bitcoinu v letech 2018–2020

Zdroj: vlastní screenshot z bankrate.com

Tabulka 3 Cena Bitcoinu v letech 2018–2020

Rok	Nejnižší cena (USD)	Nejvyšší cena (USD)
2016	400	1 000
2017	1 000	20 000
2018	3 200	17 000
2019	3 400	13 000
2020	3 800	29 000

Zdroj: vlastní zpracování z dat tradingview.com

4.1.3 Zhodnocení ceny Bitcoinu v letech 2021–2024

V roce 2021 Bitcoin pokračoval ve svém růstu z předchozího roku, kdy v dubnu dosáhl historického maxima přibližně 63 000 USD. Tento nárůst byl podpořen rostoucím zájmem velkých institucionálních investorů a společností, jako byly nákupy společnosti Tesla (možnost nákupu vozidel Tesla za Bitcoin) a integrace kryptoměn do platebních systémů, například přes PayPal. V listopadu 2021 Bitcoin dosáhl dalšího maxima kolem 69 000 USD, ovšem ke konci roku začala cena rychle klesat (Edwards, 2023).

2022

Rok 2022 byl pro Bitcoin náročný, kdy jeho cena klesla pod 20 000 USD. Tento pokles byl způsoben několika faktory, včetně kolapsu významných kryptoměnových projektů, jako byl Terra-Luna, a bankrotu platformy Celsius Network. Projekt Terra-Luna byl významným ekosystémem v oblasti kryptoměn, který zahrnoval algoritmický stablecoin TerraUSD (UST) a kryptoměnu Luna. Cílem UST bylo udržet pevný kurz 1:1 k americkému dolaru prostřednictvím mechanismu, který zahrnoval pálení a tvorbu tokenů Luna. V květnu 2022 však došlo k destabilizaci tohoto mechanismu. Stablecoin UST ztratil svou vazbu na americký dolar, což vedlo k masivnímu výprodeji jak UST, tak i tokenů Luna. Cena Luny se propadla z více než 100 USD na téměř nulovou hodnotu, a to vedlo k vymazání miliard dolarů z trhu během 24 hodin. Tyto události vysoce přispěly ke ztrátě důvěry investorů a zvýšené volatilitě na kryptoměnovém trhu (Sandor, 2023).

2023

V roce 2023 se Bitcoin začal zotavovat z předchozích propadů, tak jak si lze všimnout z grafu 6 a koncem roku začal vstupovat do cyklu býčího trhu. Jedním z významných technologických pokroků bylo zavedení tzv. „ordinals“, které umožnily vytváření NFT[7] přímo na bitcoinovém blockchainu. Nejvyšší dosažená hodnota Bitcoinu se koncem roku 2023 pohybovala okolo 50 000 USD (Behrendt, 2023). Jedním z dalších významných momentů roku 2023 bylo právní vítězství společnosti Grayscale Investments nad americkou Komisí pro cenné papíry (SEC) ve věci schválení Bitcoin ETF. Výsledek tohoto verdiktu otevřel cestu pro další schvalování bitcoinových ETF pro následující rok 2024 (Shine, 2024).

Jako další zajímavý faktor z roku 2023 lze zmínit vykazování těsné korelace Bitcoinu s tradičními finančními trhy, primárně s indexem S&P 500. Tato korelace byla zvláště patrná během významných makroekonomických událostí, jako byly zasedání Federálního rezervního systému nebo během zveřejňování inflačních údajů. Například v prosinci 2023 dosáhla korelace mezi Bitcoinem a S&P 500 hodnoty 0,72. To poukazuje na rostoucí propojení kryptoměn s tradičními trhy (Newhedge, 2024).

[7] NFT (Non-Fungible Token) – unikátní digitální token na blockchainu, sloužící k ověřování vlastnictví digitálních aktiv (Campbell, 2024).

Graf 6 Cena Bitcoinu v letech 2021–2023

Zdroj: vlastní screenshot z bankrate.com

2024

V lednu 2024 schválila americká Komise pro cenné papíry (SEC) první spotové Bitcoin ETF. Tento krok vpřed umožnil širšímu spektru investorů snadný přístup k Bitcoinu prostřednictvím tradičních investičních nástrojů. Tato událost je považována za milník v integraci kryptoměn do mainstreamových finančních trhů a významně přispěla k růstu ceny Bitcoinu. Po schválení ETF a následném halvingu v dubnu 2024, kdy se odměna za vytěžený blok snížila z 6,25 BTC na 3,125 BTC, zaznamenal Bitcoin významný růst. V březnu 2024 překročila jeho cena hranici 73 000 USD, čímž bylo dosaženo nového historického maxima v té době. Růst nadále pokračoval a v prosinci 2024 dosáhl Bitcoin ceny 100 000 USD. Pokoření této hodnoty představovalo významný psychologický milník pro investory a kryptoměnový trh obecně (Raynor, 2025). Z tabulky 4 si lze všimnout postupného zvyšování hodnoty za sledované období.

Ačkoliv rok 2024 přinesl mnoho pozitivních zpráv pro Bitcoin a kryptoměny obecně, regulační prostředí zůstávalo nadále důležitým faktorem ovlivňující jeho cenu. Politické události, jako například zvolení Donalda Trumpa prezidentem USA, měly vliv na očekávání ohledně budoucí regulace kryptoměn a významně přispěly ke krátkodobému růstu trhu. Například Trumpovy sliby učinit z USA „hlavní krypto stát světa“ zvyšovaly optimismus a očekávání na trhu. Analytici předpokládají, že Trumpova administrativa by mohla zavést příznivější regulační rámec pro kryptoměny, který by mohl podpořit

další růst tohoto odvětví. Naopak, v případě vítězství demokratické kandidátky Kamaly Harrisové panovaly obavy z přísnější regulace, které by mohly mít za následek negativního ovlivnění ceny Bitcoinu. Historicky lze pozorovat, že prezidentské volby v USA ovlivňují volatilitu a cenové pohyby Bitcoinu. Například po volbách v roce 2016, kdy Trump poprvé zvítězil, Bitcoin také zaznamenal růst. Z čehož vyplývá, že politické události tohoto rozsahu mohou mít významný vliv na trh s kryptoměnami. (Yue, 2025).

Společnosti jako BlackRock, největší správce aktiv na světě, doporučovaly alokaci části portfolia do Bitcoinu, což dále posílilo jeho legitimitu jako investičního aktiva. Tento krok znamenal zásadní posun ve vnímání Bitcoinu, který byl dříve spojován spíše se spekulacemi než se seriózním investičním nástrojem. Další významné instituce, jako jsou Fidelity Investments, Goldman Sachs či JPMorgan, postupně začaly nabízet produkty související s Bitcoinem, například ETF (Royal, 2024).

Tabulka 4 Cena Bitcoinu v letech 2021–2024

Rok	Nejnižší cena (USD)	Nejvyšší cena (USD)
2021	28 000	69 000
2022	15 800	47 000
2023	20 000	50 000
2024	35 000	100 000

Zdroj: vlastní zpracování z dat tradingview.com

2025

Po dosažení historického maxima 109 000 USD v prosinci 2024 zažil Bitcoin začátkem roku 2025 cenovou korekci. V lednu 2025 se jeho cena pohybovala kolem 104 000 USD, následně ovšem došlo k poklesu o 21 %, což vedlo k současné hodnotě přibližně 87 000 USD a pozastavení býčího trhu. Tento pokles je primárně připisován obavám z makroekonomických nejistot.

Dále dle Mohameda (2025) v roce 2025 zavedla administrativa prezidenta Donalda Trumpa významné pro-kryptoměnové regulace, které mají za cíl posílit postavení Spojených států v oblasti digitálních aktiv. Jedním z klíčových opatření bylo vydání tzv. *Výkonného nařízení 14178* s názvem „Posílení amerického vedení v digitálních finančních technologiích“. Toto nařízení zrušilo předchozí regulace omezující kryptoměny a zakázalo vytvoření centrální bankovní digitální měny (CBDC) ve Spojených státech. Dále ustanovilo pracovní skupinu pověřenou návrhem federálního regulačního rámce

pro digitální aktiva do 180 dnů. V únoru 2025 prezident Trump dále oznámil záměr vytvořit Strategickou kryptoměnovou rezervu Spojených států. Tato rezerva by zahrnovala pět hlavních kryptoměn: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Solana (SOL) a Cardano (ADA). Cílem tohoto kroku je posílit postavení USA jako lídra v oblasti kryptoměn a podpořit růst kryptoměnového průmyslu.

4.1.4 Zhodnocení Bitcoinu (2014–2024)

Na základě dat o cenovém vývoji Bitcoinu z předešlých kapitol bylo provedeno vyhodnocení jeho průměrného ročního zhodnocení v období 2014–2024. Pro výpočet byla využita metoda geometrického průměru, která lépe reflektuje dlouhodobé výnosy při zahrnutí vysoké volatility kryptoměnového trhu. Z tabulky 5 lze vyčíst průměrné roční zhodnocení za sledované období.

Tabulka 5 Roční zhodnocení Bitcoinu 2014–2024

Rok	Počáteční cena (USD)	Konečná cena (USD)	Roční zhodnocení (%)
2014	770	320	-58,44
2015	320	430	34,38
2016	430	960	123,26
2017	960	13 850	1 342,71
2018	13 850	3 750	-72,92
2019	3 750	7 200	92,8
2020	7 200	28 900	302,29
2021	28 900	46 300	60,21
2022	46 300	16 500	-64,36
2023	16 500	42 400	154,12
2024	42 100	97 200	132,97

Zdroj: vlastní zpracování z dat coinmarketcap.com

$$r_{\text{avg}} = \left(\frac{93429}{770}\right)^{\frac{1}{10}} - 1 = 61{,}58\ \%$$

Bitcoin vykázal mezi roky 2014 a 2024 velmi vysoké roční zhodnocení ve srovnání s dalšími sledovanými aktivy v nadcházejících kapitolách. Přestože byly některé roky nadprůměrně ztrátové (např. 2018 a 2022), dlouhodobý trend ukazuje silný růst. Výpočet

ukazuje, že investoři, kteří drželi Bitcoin po celou dobu deseti let, dosáhli v průměru více než 60% ročního zhodnocení.

4.1.5 Volatilita Bitcoinu

Jedním z faktů, který vyplývá z tabulky 6 je nadprůměrná míra volatility Bitcoinu. Následující kapitola je věnována výpočtu průměrné roční volatility Bitcoinu, počtu dní s vysokou volatilitou v roce, která byla stanovena na cenový pohyb o více než 5 % za den a průměrná denní volatilita ve sledovaných letech.

Volatilita se vyjadřuje jako směrodatná odchylka denních výnosů aktiva za určité období. Čím vyšší je volatilita, tím větší jsou výkyvy ceny, což může přinášet vyšší potenciální zisky, ale také vyšší rizika ztrát. Bitcoin je charakteristický vysokou volatilitou, čehož si lze všimnout v tabulce 6, primárně u let 2017 a 2018. Jeho cena může během krátkého časového úseku výrazně kolísat, což je primárně způsobeno relativně malou velikostí trhu, stále nedostatečnou regulací a spekulativním chováním investorů (Baur, 2018).

Tabulka 6 Volatilita Bitcoinu 2014–2024

Rok	Roční volatilita (%)	Počet dní s vysokou volatilitou (> 5 %)	Průměrná denní volatilita (%)
2014	92,5	85	2,53
2015	55,3	62	1,51
2016	48,7	55	1,33
2017	112,4	116	3,08
2018	86,2	91	2,36
2019	64,8	73	1,78
2020	82,1	94	2,25
2021	73,5	86	2,01
2022	88,9	113	2,43
2023	65,4	79	1,79
2024	79,4	86	1,98

Zdroj: vlastní zpracování z dat coinmarketcap.com a coingecko.com

Roční volatilita Bitcoinu byla vypočtena jako směrodatná odchylka denních výnosů v daném roce. Průměrná roční volatilita za sledované období činí 74,2 %.

$$roční\ volatilita = \frac{92{,}5 + 55{,}3 + 48{,}7 + 112{,}4 + 86{,}2 + 64{,}8 + 82{,}1 + 73{,}5 + 88{,}9 + 65{,}4 + 70{,}0}{11} = 74{,}2\ \%$$

Jak ukazuje analýza dat z let 2014–2024, průměrná roční volatilita Bitcoinu činí 74,2 %, přičemž v některých letech, například 2017 dosahovala dokonce hodnot přesahujících 110 %. To znamená, že cena Bitcoinu je schopna během krátkého časového úseku výrazně pohybovat, a to jak směrem nahoru, tak dolů. Například v roce 2017, během vrcholu tzv. „kryptománie“ neboli bull runu, cena Bitcoinu vzrostla z přibližně 960 USD na začátku roku na téměř 13 850 USD na konci roku, tento cenový pohyb nahoru představuje nárůst o více než 1 300 %. Na druhou stranu v roce 2018 došlo k prudkému poklesu o 73,3 %, kdy cena klesla z téměř 13 850 USD na 3 700 USD.

Průměrný počet dní s volatilitou vyšší než 5 % za den ve sledovaném období činil 80,5 dní. Jedná se o dny, kdy denní výnos, kladný nebo záporný, překročil 5 %.

$$počet\ dní = \frac{85 + 62 + 55 + 116 + 91 + 73 + 94 + 86 + 113 + 79 + 86}{11} = 80{,}5\ dní$$

Bitcoin je známý svou vysokou volatilitou, která se výrazně projevuje i na denní bázi. Denní volatilita je důležitým faktorem primárně pro aktivní obchodníky, jelikož ovlivňuje strategie obchodování i řízení rizik. Jak si lze z dat povšimnout, tak průměrný počet dní s vysokou volatilitou je ve srovnání s jinými aktivy poměrně vysoký. Průměrnou denní volatilitu na Bitcoinu za sledované období lze vyčíslit na 2,06 %.

$$denní\ volatilita = \frac{2{,}53 + 1{,}51 + 1{,}33 + 3{,}08 + 2{,}36 + 1{,}78 + 2{,}25 + 2{,}01 + 2{,}43 + 1{,}79 + 1{,}92}{11} = 2{,}06$$

V historii Bitcoinu se vyskytlo několik dnů, kdy cena této kryptoměny prudce vzrostla nebo klesla. Mezi nejvýznamnější denní pohyby patří:

12. března 2020 – pokles o 39 %

Bitcoin zaznamenal jeden z největších jednodenních procentuálních poklesů ve své historii, když během jediného dne klesl z přibližně 8 900 USD na 4 800 USD. Tento pád byl způsoben globální panikou na finančních trzích v důsledku pandemie COVID-19.

10. dubna 2013 – pokles o 49 %

V tento den Bitcoin ztratil téměř polovinu své hodnoty, když spadl z 266 USD na 140 USD. Tento propad bylo způsobeno především náhlým nárůstem obchodní aktivity a přetížením, v té době jedné z mála dostupných burz, Mt. Gox.

29. listopadu 2020 – růst o 17 %

Během jednoho dne Bitcoin posílil o 17 % a poprvé od roku 2017 překročil hranici 19 000 USD.

5. listopadu 2024 – 7. listopadu 2024 – růst o 15 %

Jako další důležitou událost ovlivňující růst Bitcoinu v nedávné době lze zmínit americké prezidentské volby a zvolení D. Trumpa. Během těchto 48 hodin od zvolení prezidenta Bitcoin zaznamenal nárůst přes 15 %. Tento cenový pohyb směrem vzhůru lze odůvodnit Trumpovou budoucí pro-krypto administrativou.

4.2 S&P 500

Cílem této kapitoly je podrobně analyzovat cenový vývoj indexu S&P 500 s ohledem na historické události, ekonomické cykly a další faktory, které mohou mít vliv na jeho vývoj. Index S&P 500 je považován za jeden z nejdůležitějších ukazatelů výkonnosti amerického akciového trhu a zároveň celkové ekonomické situace ve Spojených státech. Jeho dlouhodobý vývoj tak poskytuje cenný náhled nejen na chování finančních trhů, ale i na širší makroekonomické souvislosti.

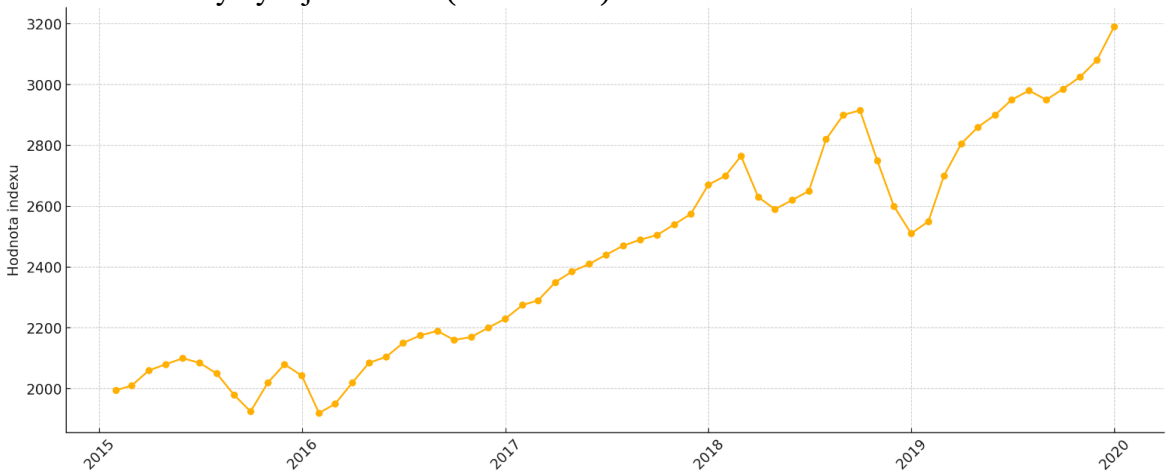
Prostřednictvím dostupných dat jsou identifikovány hlavní trendy, úrovně volatility a možné příčiny významných cenových výkyvů. Bude přitom zohledněn vliv významných historických momentů, jako jsou finanční krize, technologické revoluce, změny v měnové politice, geopolitické události nebo pandemie.

4.2.1 Cenový vývoj S&P 500 v letech 2015–2019

Období mezi lety 2015 a 2019 bylo pro index S&P 500 charakteristické výraznou dynamikou – střídaly se období stabilního růstu s náhlými korekcemi, přičemž celý sledovaný časový úsek byl silně ovlivněn jak domácími (americkými), tak globálními událostmi. Trhy reagovaly například na měnovou politiku Federálního rezervního systému, geopolitické napětí či obchodní války mezi USA a Čínou. I přes občasné výkyvy šlo o fázi

dlouhodobého býčího trhu, která navazovala na zotavení po finanční krizi v roce 2008 a pokračovala až do začátku roku 2020, kdy ji ukončila pandemie COVID-19. Toto období představovalo jednu z nejdelších růstových fází v historii amerického akciového trhu. Investorská důvěra byla podpořena silnými výsledky firem, či nízkými úrokovými sazbami. Trh si v tomto období udržoval celkově pozitivní trend a index S&P 500 tak v těchto letech dosahoval nových historických maxim, tak jak si lze všimnout z grafu 7 a symbolizoval tržní odolnost a pokračující ekonomický růst.

Graf 7 Cenový vývoj S&P 500 (2015–2019)



Zdroj: vlastní zpracování z dat Tradingview a Bloomberg

Graf výše znázorňuje měsíční vývoj hodnoty indexu S&P 500 v období od ledna 2015 do prosince 2019. Na první pohled je patrný dlouhodobý rostoucí trend, a to i přes několik výraznějších korekcí, které během sledovaného období nastaly.

Rok 2015 byl charakteristický zvýšenou volatilitou a absencí jednoznačného trendu. V srpnu a září došlo k prudkému poklesu, který byl reakcí na devalvaci čínské měny a obavy z oslabení globální ekonomiky. Index se ovšem do konce roku částečně zotavil, ale zůstal pod úrovněmi dosaženými na začátku léta.

V roce 2016 lze sledovat návrat růstu, a to i přes počáteční propad na začátku roku. Ten byl vyvolán klesajícími cenami ropy a zpomalením čínské ekonomiky. Zajímavým momentem byl podzimní růst po zvolení Donalda Trumpa prezidentem USA. Trhy pozitivně reagovaly na jeho sliby o daňových reformách a zvýšených výdajích na infrastrukturu, ostatně podobným způsobem, jak k tomu došlo v listopadu 2024 po druhém zvolení Donalda Trumpa.

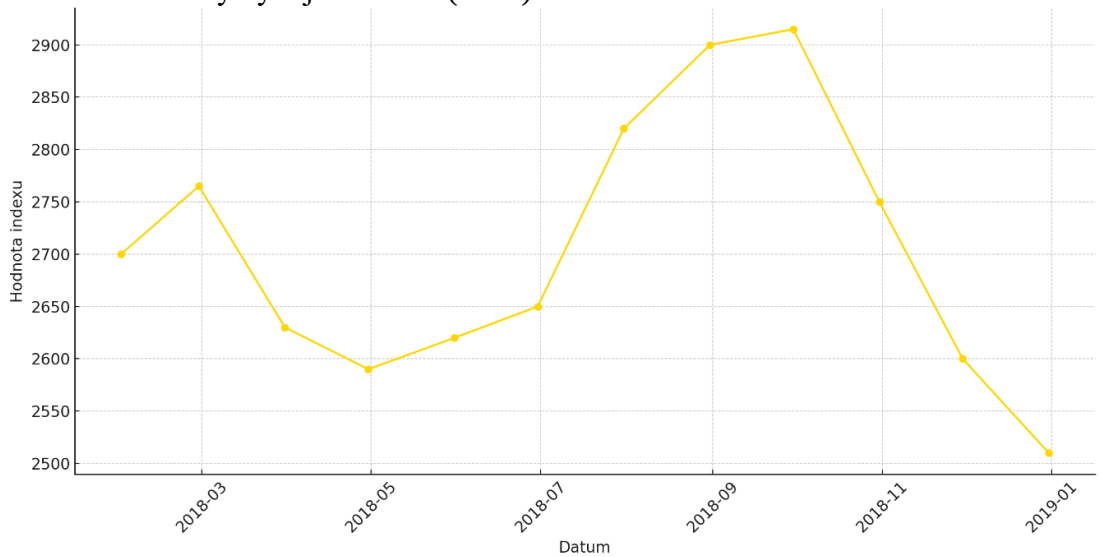
Rok 2017 představuje jedno z nejklidnějších a nejvíce rostoucích období za poslední dekádu. Index v průběhu roku prakticky nepřetržitě posiloval, a to při velmi nízké

volatilitě. Tento růst byl podporován silnými firemními výsledky, nízkou nezaměstnaností primárně ve Spojených státech a očekáváním daňových úlev pro podniky.

Jak si lze všimnout níže z grafu 8 rok 2018 byl zcela odlišný. Už v únoru došlo k prudké korekci, kdy index během několika týdnů ztratil více než 10 % své hodnoty. Po částečném zotavení následoval další pokles na konci roku, zejména v prosinci, kdy S&P 500 klesl téměř o 20 % oproti zářijovému maximu. Důvodem byly obavy z pokračující obchodní války s Čínou. Podle Mullena (2021) tento obchodní konflikt mezi USA a Čínou se vyostřil poté, co americký prezident Donald Trump oznámil zavedení cel na čínské zboží v hodnotě 50 miliard USD, což téměř okamžite vedlo k rychlé odvetě ze strany Číny zavedením cel na americké produkty ve stejné výši. Tato událost vyvolala obavy z negativních dopadů na globální ekonomiku a přispěla tím k volatilitě i v rámci indexu S&P 500, který během pouhých dvou měsíců odepsal více než 15 % ze své hodnoty.

Naopak rok 2019 přinesl pozitivní cenové oživení. Index během roku zaznamenal růst o více než 28 %, což představovalo jeden z nejlepších výsledků za uplynulých deset let. K tomuto růstu přispělo zejména obrácení kurzu měnové politiky americké centrální banky, která začala snižovat úrokové sazby. Pozitivně působila také deeskalace obchodních sporů a dosažení první fáze obchodní dohody mezi USA a Čínou. V rámci dohod spojené s první fází Spojené státy souhlasily se snížením cel z 15 % na 7,5 % na čínské zboží v hodnotě 120 miliard dolarů. Zároveň byla pozastavena plánovaná cla na další čínské produkty v hodnotě 160 miliard dolarů. Ačkoliv 25% cla na čínský dovoz v hodnotě 250 miliard dolarů zůstala v platnosti (Patria, 2020).

Graf 8 Cenový vývoj S&P 500 (2018)



Zdroj: vlastní zpracování z dat Tradingview a Bloomberg

4.2.2 Zhodnocení cenového vývoje S&P 500 v letech 2015–2019

Přestože období mezi léty 2015–2019 představovaly pro S&P 500 spíše období růstu ve fázi býčího trhu, tak se i přes tento fakt objevilo mnoho makroekonomických událostí, které s hodnotou indexu zapohybovaly a zapříčinily určitou volatilitu. Ovšem ne tak velkou, jak tomu bylo ve výše sledovaném cenovém zhodnocení Bitcoinu. Z tabulky 7 lze vyčíst nejnižší a nejvyšší ceny indexu S&P 500, společně s datumem, kdy index dosahoval zmíněných hodnot.

Tabulka 7 Cenová maxima a minima S&P 500 (2015–2019)

Rok	Nejnižší cena (USD)	Datum nejnižší ceny	Nejvyšší cena (USD)	Datum nejvyšší ceny
2015	1 867	24. 8. 2015	2 134	20. 5. 2015
2016	1 829	11. 2. 2016	2 277	27. 12. 2016
2017	2 257	3. 1. 2017	2 687	29. 12. 2017
2018	2 351	24. 12. 2018	2 930	20. 9. 2018
2019	2 447	3. 1. 2019	3 240	30. 12. 2019

Zdroj: vlastní zpracování z dat Tradingview a Bloomberg

Z tabulky výše si lze všimnout, že rozdílné cenové vývoje na rozdíl od Bitcoinu nastávají po delším časovém horizotnu, a to ve většině případů až po téměř celém roce. Na druhou stranu Bitcoin je schopen podobně velkou volatilitu zaznamenat během pár týdnů, v některých případech i v řádu dnů.

2015

Počátek roku 2015 byl na finančních trzích charakterizován zvýšenou nestabilitou. Dále Gruber (2018) zmiňuje srpnový výrazný pokles indexu S&P 500, který byl reakcí na devalvaci čínského jüanu a prohlubující se obavy ze zpomalení čínského hospodářského růstu. Tato událost vyvolala rozsáhlý prodej rizikových aktiv na globálních trzích. Ke konci roku pak Federální rezervní systém po téměř desetileté pauze zvýšil základní úrokovou sazbu o 0.25 procentního bodu. Tento krok na jednu stranu potvrzoval sílu americké ekonomiky, zároveň ovšem přinesl další nejistotu ohledně budoucího vývoje finančních trhů.

2016

V roce 2016 hrály klíčovou roli politické události. V červnu proběhlo britské referendum o vystoupení z Evropské unie (tzv. Brexit), které způsobilo krátkodobý pokles akciových trhů, včetně indexu S&P 500. Trh se rychle zotavil díky relativně klidnému přechodu a podpoře centrálních bank. Další zásadní událostí bylo vítězství Donalda Trumpa v amerických prezidentských volbách v listopadu 2016. Dříve zmiňovaná tzv. „Trump rally“ nastartovala výrazný růst indexu, neboť investoři očekávali snížení daní a deregulaci, tak jak Trump sliboval během své kampaně.

2017

Rok 2017 byl pro index S&P 500 mimořádně příznivý. Index zaznamenal meziroční nárůst o 19,4 %, přičemž volatilita byla rekordně nízká. K tomuto pozitivnímu vývoji přispěly silné makroekonomické fundamenty – nízká nezaměstnanost, stabilní inflace a rostoucí zisky společností. Zásadním impulzem bylo také schválení daňové reformy na konci roku, která snížila korporátní daň z 35 % na 21 %, čímž výrazně zvýšila očekávanou ziskovost amerických podniků (IRS.gov, 2017).

2018

Rok 2018 byl pro americké akciové trhy jedním z nejvíce volatilních období od konce finanční krize v roce 2008. Index S&P 500 zaznamenal několik ostrých výkyvů směrem dolů i nahoru, přičemž hlavní roli hrály geopolitické události, měnová politika a obavy z přehřátí ekonomiky. Jedním z hlavních faktorů, které ovlivňovaly vývoj trhu, byla již zmiňovaná eskalující obchodní válka mezi Spojenými státy a Čínou. Dále podle portálu MarketWatch (2019) administrativa prezidenta Donalda Trumpa zavedla cla na čínský dovoz v hodnotě desítek miliard dolarů, což vyvolalo odvetná opatření ze strany Číny. Dále nelze opomenout ani technologický sektor, který v průběhu roku procházel značnými turbulencemi. Společnosti jako Facebook, Amazon, Apple, Netflix a Google (tzv. FAANG[8] akcie) čelily zvýšené regulatorní kontrole a spekulacím o přecenění jejich akcií. To se projevilo především ve druhé polovině roku, kdy technologický sektor vedl a zapříčiňoval pokles trhu. Nejvíce se však situace zhoršila v závěru roku. V prosinci 2018, kdy index S&P 500 zaznamenal svůj největší měsíční pokles od krizového roku 2008. Za tímto propadem s největší pravděpodobností stály obavy z pokračujících obchodních

[8] Zkratka FAANG slouží pro označení dlouhodobě největších akciích na americkém trhu (Stupavský, 2022).

sporů, zpomalujícího globálního růstu a přetrvávajícího tlaku na zvyšování sazeb, což vedlo k masivnímu výprodeji. V závěru prosince se index dostal téměř na hranici bear marketu[9], tedy poklesu o 20 % z předchozího maxima (MarketWatch, 2019).

2019

Rok 2019 byl oproti předešlému roku pro index S&P 500 mimořádně úspěšný – po turbulentním roce 2018 se trh zotavil a připsal si více než 28% roční zhodnocení, což byl jeden z nejlepších výsledků za uplynulé desetiletí. Změna měnové politiky byla pravděpodobně nejvýznamnějším stimulem pro akciové trhy v roce 2019. Po sérii zvyšování úrokových sazeb v předchozích letech přistoupil Fed ke změně, během roku 2019 třikrát snížil základní úrokovou sazbu. Dalším významným faktorem byl pokrok v obchodních jednáních mezi Spojenými státy a Čínou. Ačkoli obchodní válka pokračovala i v průběhu roku, obě strany v závěru roku oznámily dosažení první fáze obchodní dohody, která byla podepsána v lednu 2020. V rámci této dohody se Čína zavázala ke zvýšeným nákupům amerických zemědělských produktů USA částečně snížily cla na některé čínské zboží (iRozhlas, 2020).

Hrubý domácí produkt (HDP) USA rostl tempem okolo 2,3 %, což bylo méně než v předchozím roce, ale stále nad úrovní recese. Nezaměstnanost zůstávala na historických minimech kolem 3,5 %, inflace byla mírná a firemní výsledky většinou naplnily nebo mírně překonaly očekávání (bea.gov, 2020). Pozitivní náladu na trzích podpořila také oproti konci roku 2018 silná výkonnost technologického sektoru, který zůstává dominantní složkou indexu S&P 500. Společnosti jako Apple, Microsoft nebo semikonduktorové firmy těžily ze silné spotřebitelské poptávky i očekávaného rozšíření nových technologií, jako je 5G nebo cloudové služby.

Sledované období pěti let ukazuje, že trhy se mnohdy chovájí iracionálně, než by si investor mohl myslet. Z těchto dat si lze všimnout, že i na indexu S&P 500 neexistuje lineární růst a i v době silné ekonomiky (2018), mohou trhy klesat ze strachu z budoucnosti. Důležitým poznatkem je také Federální rezervní systém a s tím spojené změny kurzu. Přechod od zvyšování sazeb (2018) k jejich snižování (2019) ukazuje, jak moc jsou akcie závislé na levných penězích.

Tabulka 8 zachycuje otevírací a uzavírací cenu indexu S&P 500 v letech 2015 až 2019 a procentuální výnos za daný rok.

[9] Medvědí trh – období, kdy ceny aktiv klesnou o 20 % či více oproti předchozím maximům (Chen, 2023).

Tabulka 8 Roční zhodnocení S&P 500 (2015–2019)

Rok	Otevírací cena (USD)	Uzavírací cena (USD)	Roční zhodnocení (%)
2015	2 058	2 043	-0,73
2016	2 012	2 238	9,54
2017	2 257	2 673	19,42
2018	2 695	2 506	6,24
2019	2 506	3 230	28,88

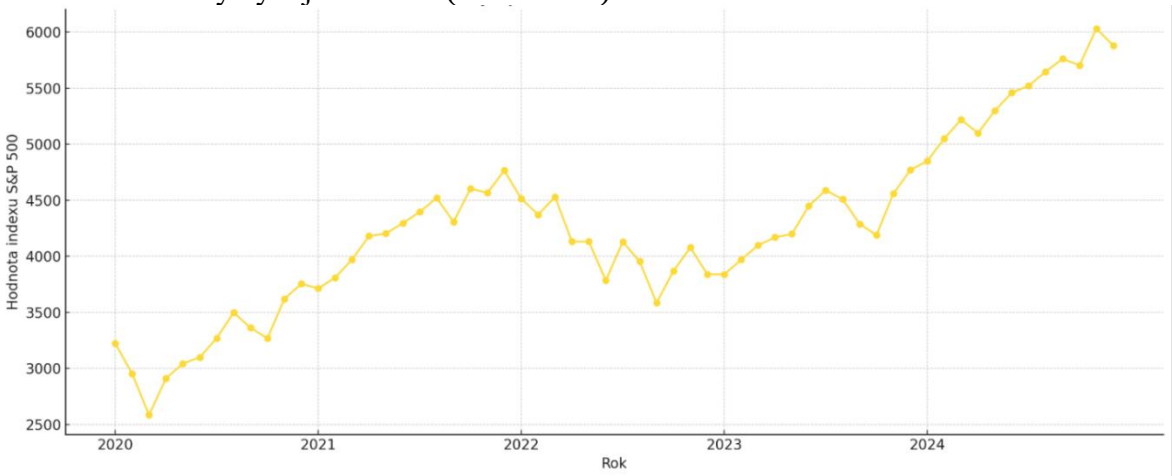
Zdroj: vlastní zpracování z dat bloomberg.com a tradingview.com

4.2.3 Cenový vývoj S&P 500 v letech 2020–2024

V období let 2020 až 2024 prošel index S&P 500 výraznými výkyvy, které odrážely vývoj světové ekonomiky a reakce investorů na podstatné makroekonomické události. V roce 2020 zasáhla trhy pandemie COVID-19, která způsobila prudký propad indexu, kdy 23. března dosáhl intradenního minima 2 191 bodů. Obavy z rozsahu pandemických škod a uzavření ekonomik vedly ke krátkodobé panice, ta však byla rychle vystřídána růstem díky urychleným fiskálním a monetárním stimulům. Již v srpnu téhož roku index dosáhl nového historického maxima a celý rok zakončil se ziskem 16,26 %.

Jak je patrné z grafu 9, růstový trend na akciových trzích pokračoval i v roce 2021. Index S&P 500 v tomto roce těžil z několika pozitivních faktorů, mezi které patřily především silné firemní zisky související s oživením ekonomiky po ústupu pandemie COVID-19, stále velmi nízké úrokové sazby a přetrvávající vládní stimuly, které podporovaly spotřebu i investice. Dne 1. dubna 2021 index poprvé v historii překonal psychologicky významnou hranici 4 000 bodů, což bylo široce vnímáno jako důkaz důvěry investorů v další ekonomický růst. Za celý rok si pak S&P 500 připsal zhodnocení ve výši 26,89 %. Tento nárůst pouze potvrdil příznivý sentiment na trzích během tohoto období. Rok 2022 však znamenal zásadní obrat ve vývoji trhu. Globální inflace, zejména v USA, začala prudce růst, což bylo důsledkem kombinace narušených dodavatelských řetězců a rostoucích cen energií. Americká centrální banka, byla nucena na tuto situaci reagovat agresivním zpřísňováním měnové politiky, které zahrnovalo sérii výrazných zvýšení základní úrokové sazby. V důsledku toho došlo k významné korekci, kdy index S&P 500 během roku 2022 poklesl o 19,44 %, což představuje jeho nejhorší roční výkonnost od globální finanční krize v roce 2008.

Graf 9 Cenový vývoj S&P 500 (2020–2024)



Zdroj: vlastní zpracování z dat Tradingview a Bloomberg

V roce 2023 se sentiment na trzích otočil. Investoři začali věřit ve stabilizaci inflace, jejíž hladina se postupně snižovala i v globálním měřítku a přehodnotili očekávání ohledně dalšího zvyšování sazeb. Federální rezervní systém sice v první polovině roku udržoval restriktivní postoj, ale v druhé polovině začal vysílat signály o možné stabilizaci a budoucím snižování sazeb. Tyto náznaky přispěly k oživení důvěry a opětovnému přílivu kapitálu na akciové trhy. Důležitou roli v růstu hrály zejména technologické akcie, podpořené rozmachem umělé inteligence. Inovace jako generativní AI (např. jazykové modely a pokročilé datové nástroje) upoutaly pozornost investorů i veřejnosti. Zvláště Nvidia se díky své dominantní pozici ve výrobě grafických procesorů (GPU) stala symbolem tohoto boomu, kdy její akcie v roce 2023 vzrostly o více než 200 % (CNBC, 2023). Index v průběhu roku silně rostl a v únoru 2024 poprvé překonal hranici 5 000 bodů. Roční růst činil 24,23 %.

Rok 2024 představoval pro americký akciový trh, konkrétně index S&P 500, období mimořádně silného růstu, které navazovalo na pozitivní vývoj z roku předchozího, což vedlo k nejlepšímu dvouletému výkonu od konce 90. let. Index S&P 500 dosáhl v průběhu roku 2024 několika historických milníků. Dne 9. února 2024 poprvé překonal psychologicky významnou hranici 5 000 bodů, když uzavřel na 5 026,61 bodech. Následně, 11. listopadu 2024, překonal další klíčovou hranici a poprvé uzavřel nad 6 000 body, konkrétně na 6 001,35 bodech. Touto hodnotou index symbolicky završil rok, jenž se nesl ve znamení mimořádně silného býčího trendu. Za tímto vývojem podle Thompsona (2025) stály jak strukturální, tak cyklické faktory. Na straně strukturálních faktorů je třeba zmínit rostoucí význam technologického sektoru, zejména

tzv. „Magnificent seven“ – skupiny největších technologických firem (Alphabet, Amazon, Apple, Meta Platforms, Microsoft, Nvidia a Tesla), které dominovaly tržní kapitalizaci indexu a samy o sobě nesly podstatnou část jeho celkového růstu. Tabulka 9 obsahuje data s otevírací a uzavírací cenou indexu S&P 500 a procentuální výnos za daný rok.

Tabulka 9 Roční zhodnocení S&P 500 (2020–2024)

Rok	Otevírací cena (USD)	Uzavírací cena (USD)	Roční zhodnocení (%)
2020	3 257	3 756	15,29
2021	3 756	4 766	26,89
2022	4 080	3 839	-19,44
2023	3 844	4 769	24,23
2024	4 773	5 881	24,58

Zdroj: vlastní zpracování z dat bloomberg.com a tradingview.com

4.2.4 Valuace a P/E poměr

Historický průměr neboli „forward P/E“ (počítaný na základě očekávaných zisků v příštích 12 měsících) se obvykle pohybuje kolem hodnoty 15–16. Pokud se aktuální hodnota P/E výrazně odchyluje od tohoto průměru, může to naznačovat určité nadhodnocení či podhodnocení trhu jako celku.

Tržní cena akcie znázorňuje aktuální cenu jedné akcie na trhu. EPS (earnings per share) je čistý zisk společnosti / počet akcií v oběhu a pro index jako celek se EPS počítá jako vážený průměr EPS všech zahrnutých společností.

Tabulka 10 P/E poměr S&P 500 (2020–2024)

Rok	Hodnota S&P 500	P/E poměr	Vypočtený EPS (v USD)
2020	3 756	30,92	121,5
2021	4 766	27,92	170,7
2022	3 839	21,02	182,6
2023	4 769	23,75	200,8
2024	6 001	27,85	215,5

Zdroj: vlastní zpracování z dat upmyinterest.com

Vývoj P/E poměru v letech 2020–2024 jasně odráží, jak investoři makroekonomické události a hospodářskou politiku. Z tabulky 10 vyplývají vysoké hodnoty v letech 2020, 2021 a 2024 a mohou signalizovat přehnaný optimismus nebo velké množství spekulací na trzích. Naopak pokles v roce 2022 naznačoval střízlivější očekávání a zvýšenou averzi k riziku. V kontextu dlouhodobých průměrů (P/E S&P 500 se historicky pohybuje kolem 15–16) jsou uvedené hodnoty poměrně vysoké.

V roce 2020 extrémně vysoký P/E poměr byl způsoben dramatickým poklesem zisků během pandemie COVID-19, přičemž ceny akcií se díky zásahům centrálních bank rychle zotavily. Tento nárůst P/E byl považován za rizikový signál, kdy byl trh oceněn optimisticky i přesto, že zisky firem byly pod tlakem. V roce 2021 obnova ekonomiky a ziskovosti snížila P/E, ale stále zůstával nad historickým průměrem (15–17). Rok 2022 pokles P/E odrážel zvýšenou averzi k riziku v důsledku inflace a geopolitické nejistoty, myšleno primárně válkou na Ukrajině, a zvyšujících se úrokových sazeb. Mírný nárůst P/E v roce 2023 byl s největší pravděpodobností způsoben díky rozmachu umělé inteligence a vedením trhu technologickým sektorem. Následně v roce 2024 došlo také k výraznému růstu P/E, kdy index přesáhl hodnotu 6 000 bodů, převršil historická maxima, což zapříčinilo opětovné navýšení valuací. P/E se tedy opět vrátilo na velmi vysokou úroveň, která může být známkou nadhodnoceného trhu a zároveň upozorněním na možnou korekci v budoucnosti.

4.3 Komparace Bitcoinu a S&P 500

Kryptoměna Bitcoin a index S&P 500 představují odlišná aktiva. V průběhu let a s tím spojenou širší adopcí Bitcoinu a kryptoměn obecně, dochází k neustále větší korelaci Bitcoinu s akciovým trhem. V této kapitole je provedena komparace těchto odlišných tříd investičních aktiv, kryptoměny Bitcoin a akciového indexu S&P 500. Porovnání je uvažováno z hlediska jejich historické výkonnosti, rizikovosti, volatility, a dalších investičních charakteristik. Analýza je zaměřena nejen na kvantitativní ukazatele, jako jsou výnos a volatilita, ale i na kvalitativní aspekty jako institucionální důvěra, či regulační rámce.

4.3.1 Historické zhodnocení Bitcoinu a indexu S&P 500 (2014–2024)

Historické zhodnocení je jedním ze základních měřítek pro hodnocení výkonnosti investičního aktiva. V období mezi lety 2014 a 2024 dosáhl Bitcoin mimořádně vysokého průměrného ročního zhodnocení ve výši 61,58 %, přičemž v jednotlivých letech byly zaznamenány výrazné meziroční výkyvy. Například v roce 2017 dosáhl výnosu přes +1 342 %, zatímco v roce 2018 klesla hodnota o -73 % a v roce 2022 o -64 %. Nadprůměrně vysoká volatilita u Bitcoinu naznačuje, že výkonnost Bitcoinu je cyklická a probíhá v pravidelně opakujících se cyklech. Mimo jiné také silně podléhá, jak tomu bylo v začátcích Bitcoinu, tržním spekulacím. Pro srovnání, americký akciový index S&P 500, který zahrnuje 500 největších veřejně obchodovaných společností v USA, vykázal v období 2015–2024 průměrné roční zhodnocení přibližně 12,1 %. Jak lze vyčíst z tabulky 11 nejvyššího ročního výnosu dosáhl index v roce 2019 (+28,88 %), naopak největší pokles byl zaznamenán v roce 2022 (-19,44 %) v důsledku globální inflace, zvyšování úrokových sazeb a geopolitické nestability (válka na Ukrajině, napětí mezi USA a Čínou).

Tabulka 11 Komparace zhodnocení Bitcoinu a S&P 500 (2015–2024)

Rok	Zhodnocení Bitcoinu (%)	Zhodnocení S&P 500 (%)
2015	+34,38	-0,73
2016	+123,26	+9,54
2017	+1 342,71	+19,42
2018	-72,92	-6,24
2019	+92,80	+28,88
2020	+302,29	+15,29
2021	+60,21	+26,89
2022	-64,36	-19,44
2023	+72,12	+24,23
2024	+153,14	+24,58

Zdroj: vlastní zpracování z dat yahoofinance.com

Z tabulky je patrné, že Bitcoin v několika letech výrazně překonal výkonnost indexu S&P 500, a to jak v pozitivních, tak negativních hodnotách. Tento jev je typický pro mladší a méně regulovaný trh, kde hrají větší roli spekulativní nákupy, mediální vlivy a technologické inovace.

Naproti tomu vývoj S&P 500 je více predikován fundamentálními ekonomickými ukazateli, jako jsou růst HDP, míra nezaměstnanosti, inflace, či měnová politika centrální banky.

Dalším důležitým faktorem je charakter výnosového rozložení. U indexu S&P 500 jsou výnosy relativně rovnoměrně rozdělené v čase, zatímco u Bitcoinu bývá zhodnocení koncentrováno do krátkých a intenzivních období býčích trhů, často následovaných prudkými korekcemi (tzv. boom & bust cykly). Tyto cykly mají významné dopady na investiční strategii. Zatímco dlouhodobý investor v indexu S&P 500 může těžit z pravidelných výnosů dosahujících průměrného ročního zhodnocení 10 %, u Bitcoinu je často nezbytná aktivní správa a řízení rizika (např. rebalancování, stop-loss strategie, či časování trhu).

Dále nelze také opomenout vliv institucionálních a politických událostí. Například schválení Bitcoinového ETF v roce 2024, nákupy Bitcoinu společností jako Tesla a MicroStrategy, nebo pro-krypto politika prezidenta Donalda Trumpa výrazně posílily zájem investorů a pomohly Bitcoinu k dosažení historického maxima přes 100 000 USD. U S&P 500 se podobně významným růstem stal rozmach umělé inteligence a dominance výše zmiňované tzv. „magnificent seven“ technologických firem (Apple, Microsoft, Nvidia aj.), které zásadně přispěly k růstu indexu v letech 2023–2024 a pravidelně bývají předními tahouny celého indexu.

4.3.2 Modelová investice do Bitcoinu a S&P 500

Pro názornou ilustraci rozdílů mezi výnosovým potenciálem Bitcoinu a akciovým indexem S&P 500 byl vytvořen modelový scénář, který vychází z hypotetické jednorázové investice ve výši 1 000 USD realizované na počátku roku 2014. V této kapitole je kvantifikováno, jak by se tato investice vyvíjela v průběhu následujících deseti let, a je porovnána tak dlouhodobá výkonnost obou aktiv. V rámci výpočtu bylo uvažováno každoroční složené úročení. Tabulka 12 obsahuje vývoj investice do Bitcoinu za sledované období.

Tabulka 12 Zhodnocení investice do Bitcoinu (2015–2024)

Rok	Roční zhodnocení BTC (%)	Konečný stav portfolia (USD)
2014	-58,44 %	416
2015	+34,38 %	558
2016	+123,26 %	1 245
2017	+1 342,71 %	17 951
2018	-72,92 %	4 854
2019	+92,80 %	9 358
2020	+302,29 %	37 684
2021	+60,21 %	60 392
2022	-64,36 %	21 522
2023	+72,12 %	37 034
2024	+228,97 %	**121 631**

Zdroj: vlastní zpracování z dat yahoofinance.com

Tabulka 12 výše shrnuje vývoj hodnoty modelového portfolia, do něhož byla na počátku roku 2014 investována částka 1 000 USD výhradně do kryptoměny Bitcoin. Výpočet vychází z reálných ročních zhodnocení Bitcoinu. Z původní investice ve výši 1 000 USD na počátku roku 2014 by se do konce roku 2024 stala částka přibližně 121 631 USD, což představuje celkový výnos přesahující 12 000 %. Tento výsledek však nebyl dosažen lineárním či stabilním tempem růstu, ale naopak byl doprovázen několika dramatickými výkyvy, které reflektují volatilitu kryptoměnových trhů. Zlomovým bodem z hlediska akcelerace růstu portfolia byl zejména rok 2017, kdy Bitcoin zaznamenal roční zhodnocení ve výši 1 342,71 %. Díky tomuto nárůstu vzrostla hodnota portfolia z přibližně 1 245 USD na téměř 18 000 USD. V následujícím roce 2018 došlo k výrazné korekci trhu, která znamenala propad o téměř 73 %, čímž se hodnota portfolia snížila na 4 854 USD. Další klíčovou růstovou fází bylo období let 2020 a 2021. Bitcoin v roce 2020 vzrostl o více než 302 %, následovaný dalším růstem o 60 % v roce 2021. Toto období dvou let vyneslo hodnotu portfolia nad hranici 60 000 USD. Naopak v roce 2022 se opět projevil cyklický charakter kryptoměnového trhu – hodnota Bitcoinu klesla o 64,36 %, což vedlo ke snížení portfolia na přibližně 21 522 USD. Následující rok 2023 přinesl částečné zotavení s růstem přes 72 %, a v roce 2024 Bitcoin zaznamenal další výraznou expanzi o 228,97 %, díky které se hodnota portfolia dostala na historické maximum, a sice 121 631 USD. Následující tabulka 13 nabízí pohled na vývoj investice za stejný časový úsek do indexu S&P 500.

Tabulka 13 Zhodnocení investice do S&P 500 (2015–2024)

Rok	Roční zhodnocení S&P 500 (%)	Konečný stav portfolia (USD)
2014	+11,39 %	1 113
2015	-0,73 %	1 105
2016	+9,54 %	1 211
2017	+19,42 %	1 446
2018	-6,24 %	1 357
2019	+28,88 %	1 749
2020	+15,29 %	2 017
2021	+26,89 %	2 557
2022	-19,44 %	2 061
2023	+24,23 %	2 561
2024	+24,58 %	**3 189**

Zdroj: vlastní zpracování z dat yahoofinance.com a upmyinterest.com

Naopak investice 1 000 USD do indexu S&P 500 by se při průměrném ročním výnosu kolem 12 % zhodnotila na přibližně 3 189 USD ke konci roku 2024. Tento vývoj odráží stabilnější charakter tradičních akciových trhů, které sice neposkytují tak vysoký potenciál výnosu jako Bitcoin, ale vyznačují se výrazně nižší volatilitou a nižším rizikem významných ztrát.

Index S&P 500 zaznamenal v průběhu sledovaného období několik růstových období. Především v letech 2017 (+19,42 %), 2019 (+28,88 %), 2021 (+26,89 %) a 2024 (+24,58 %), ale také korekci v roce 2022, kdy klesl o 19,44 % v důsledku zvýšené celosvětové inflace a utažené měnové politiky. I přesto si udržel dlouhodobý rostoucí trend a potvrdil svou roli spolehlivého nástroje, který si drží průměrné roční zhodnocení od 50. let 20. století, pro konzervativnější investory.

4.3.3 Rizikový profil a Sharpeho poměr

Průměrná roční volatilita Bitcoinu v letech 2014–2024 činila 74,2 %, zatímco u indexu S&P 500 se typicky pohybuje mezi 15–20 %. V krizových obdobích, jako byla pandemie v roce 2020 nebo inflační šoky v roce 2022, dosahovala u Bitcoinu volatilita až 112 % ročně, zatímco S&P 500 nevykázal volatilitu vyšší než 30 %. Bitcoin je mimo jiné také charakteristický extrémními cenovými výkyvy během krátkých časových úseků,

například jednodenní propad o 39 % během pandemie (12. 3. 2020) nebo růst o 15 % během 48 hodin po prezidentských volbách v USA v listopadu 2024.

Dalším důležitým ukazatelem rizikovosti je maximální drawdown, tedy největší procentuální pokles hodnoty aktiva od historického maxima k následujícímu minimu. Bitcoin zažil v roce 2018 propad o více než -83 %, zatímco S&P 500 v nejhorším období (2022) klesl přibližně o -22 %.

Při hodnocení investičních strategií je důležité nejen sledovat dosažený výnos, ale také zohlednit riziko, které bylo k jeho dosažení podstoupeno.

Bitcoin (2014–2024)

- Roční výnos: 61,58 %
- Roční volatilita: 74,2 %

Sharpeho poměr

$$\boldsymbol{S = \frac{61,58 - 3}{74,2} = 0,79}$$

S&P 500 (2014–2024)

- Roční výnos: 12,1 %
- Roční volatilita: 17 %

Sharpeho poměr

$$\boldsymbol{S = \frac{12,1 - 3}{17} = 0,54}$$

Sharpeho poměr obou aktiv vychází kladné, což značí, že jak Bitcoin, tak index S&P 500 investorům v uplynulé dekádě přinášely výnos převyšující bezrizikovou sazbu. Na první pohled se může zdát, že Bitcoin má výhodnější poměr výnosu k podstupovanému riziku, neboť jeho Sharpeho poměr převyšuje hodnotu indexu S&P 500. Vyšší Sharpeho koeficient u Bitcoinu je totiž z velké části ovlivněn několika nadprůměrně růstovými obdobími (např. roky 2017, 2020 a 2024), které zásadně navyšují průměrný výnos.

Zároveň ale nezachycuje dostatečně dobře rozsah a frekvenci extrémních propadů, již zmiňovaných drawdownů, ani jejich psychologický dopad na investora. Investoři, kteří byli vystaveni poklesům o 60–80 % během krátkých období, často nejsou schopni dodržet dlouhodobý investiční horizont a vystupují z trhu ve ztrátě, což reálné výsledky výrazně zkresluje oproti teoretickému výnosu. Index S&P 500, ačkoliv dosahuje nižší hodnoty, nabízí stabilnější vývoj výnosů, které jsou rozloženy v čase mnohem rovnoměrněji. Investorům tak umožňuje lépe plánovat alokaci kapitálu, případně pravidelně rebalancovat portfolio a psychologicky snáze odolávat dočasným poklesům trhu.

4.4 Kryptoměny ve veřejné správě

Kryptoměny si získávají stále větší pozornost nejen ve finančním sektoru, ale také ve veřejné správě, kde mohou přinést inovativní řešení v oblasti transparentnosti, efektivity a bezpečnosti transakcí. Tato kapitola představuje konkrétní příklady využití kryptoměn ve veřejné správě a analyzuje přístupy jednotlivých zemí k jejich regulaci a implementaci. Zároveň se zaměřuje na základní funkce blockchainu a jeho možných přínosů, kterými jsou decentralizace, neporušitelnost záznamů a automatizace procesů, a jejich uplatnění ve veřejných službách.

4.4.1 Správa digitálních aktiv

Schneier (2020) uvádí, že správa dat a digitálních aktiv ve veřejném sektoru zahrnuje neustálé vkládání, vyhledávání, aktualizaci a mazání informací v rámci vládních databází. Citlivá data jsou uchovávána pro interní účely, zatímco jiná jsou zpřístupněna veřejnosti s cílem podpořit inovace a zvýšit transparentnost. Tato data jsou velice důležitá jak pro vládu, tak pro občany, ale zároveň se stávají častým cílem kybernetických útoků. I malá změna, či chyba zapříčiněná vnějším prostředím v datech může způsobit finanční ztráty, šíření chybných informací a narušení fungování státu.

Úniky dat jsou proto závažným problémem, který se vlády i soukromý sektor snaží co nejvíce omezit. Například únik dat z federální vlády USA v roce 2020 vedl k významným finančním ztrátám a ovlivnil řadu organizací. Z tohoto důvodu probíhá intenzivní výzkum, vývoj prototypů a implementace blockchainových technologií do správy dat. Vlády postupně zavádějí blockchain pro vytváření bezpečných aplikací, které snižují riziko budoucích úniků a narušení dat (Cheng, 2020).

4.4.2 Digitalizace procesů registrace

Procesy spojené s registrací nebo převodem majetku jsou v mnoha zemích charakterizovány vysokou mírou administrativní složitosti a časové náročnosti. Tyto procesy často vyžadují koordinaci mezi různými subjekty a rozsáhlou dokumentaci, což vede k významným finančním i časovým nákladům. Příkladem může být situace v Gruzii, kde podle analýzy publikované v časopise Forbes může proces registrace nemovitosti při koupi nebo prodeji trvat více dní a vyžadovat finanční náklady v rozmezí 50 až 200 amerických dolarů (Shin, 2018).

Dále Shin (2018) vysvětluje technologii blockchain, která by mohla přinést zásadní zlepšení. Jeho zavedení by nejen zvýšilo efektivitu procesů, ale také zajistilo vyšší úroveň bezpečnosti, integrity a transparentnosti při správě vlastnických práv. Blockchain by umožnil vytvoření neměnného a decentralizovaného systému evidence majetku, který by minimalizoval riziko chyb, podvodů a neoprávněných zásahů. Tím by došlo k výraznému zjednodušení a urychlení procesů registrace a převodu majetku, což by mělo pozitivní dopad jak na občany, tak na státní správu.

4.4.3 Elektronický volební systém a daňová transparentnost

Mnoho zemí již implementovalo elektronické hlasovací systémy s cílem nabídnout občanům pohodlnější, bezpečnější a důvěryhodnější mechanismus voleb. Elektronické hlasování přináší řadu výhod, včetně snížení nákladů na organizaci voleb a zefektivnění celého procesu.

Peralta (2022) ovšem zmiňuje, že kvůli centralizovanému řízení těchto systémů přetrvávají mezi občany obavy o jejich důvěryhodnost a bezpečnost. Integrace blockchainu do elektronického hlasování by mohla zajistit vyšší transparentnost a bezpečnost, protože by umožnila veřejnou kontrolu volebních transakcí a eliminovala možnost manipulace s hlasy nebo jiných podvodných aktivit.

Implementace technologie blockchain v oblasti správy a výběru daní přináší širokou škálu potenciálních přínosů. Umožňuje vyšší transparentnost a důvěryhodnost mezi daňovými poplatníky a státem, tedy občany a vládními institucemi.

Díky technologii blockchain by dle slov Peralty (2022) vláda mohla sledovat a monitorovat plnění daňových povinností občanů v reálném čase, čímž by se snížila možnost daňových úniků a podvodů. Zároveň by daňoví poplatníci měli jasný přehled

o svých daňových odvodech a mohli by transparentně sledovat, jakým způsobem vláda hospodaří s daňovými příjmy. Kromě přímých daní, jako je daň z příjmu, lze blockchain aplikovat i na DPH transakce, kde by mohl pomoci minimalizovat daňové úniky a případné podvody s falešnými fakturami.

4.4.4 Digitální identifikace a správa zdravotních systémů

Mnoho zemí aktivně zkoumá a zavádí blockchainové technologie pro digitální identifikaci občanů. Hlavním problémem současných identifikačních systémů je riziko úniku dat a krádeže identity v důsledku centralizovaného ukládání osobních údajů, což může vést k jejich neoprávněnému zneužití.

Blockchain nabízí řešení těchto problémů tím, že umožňuje bezpečné uchovávání, ověřování a validaci digitálních identit. Collins (2024) zmiňuje, že významným přínosem je rovněž možnost efektivního ověřování dokumentů napříč státy a snížení rizika podvodů při přeshraničním nakládání s osobními doklady. Roste také zájem o využití blockchainu v oblasti self-sovereign identity, která umožňuje občanům mít větší kontrolu nad svými identifikačními údaji.

Estonsko je průkopníkem v implementaci blockchainu pro digitální identifikaci. Ve spolupráci se společností Ericsson vytvořilo databázi, která chrání data občanů pomocí blockchainové technologie. Tento systém zajišťuje bezpečné ukládání a správu osobních údajů pacientů, což snižuje riziko neoprávněné manipulace a zvyšuje důvěru občanů ve státní správu.

Blockchain podle Collinse (2024) může pomoci při správě lékařských údajů a sledování dodávek zdravotnického materiálu. To zajišťuje nejen lepší péči o pacienty, ale také podporuje lékařský výzkum a ověřování pravosti léků na trhu. Světová zdravotnická organizace odhaduje, že jeden z deseti zdravotnických výrobků v zemích s nízkými nebo středními příjmy je nekvalitní nebo dokonce padělaný. Decentralizovaná databáze léčiv by mohla alespoň částečně omezit podvody ve farmaceutickém průmyslu. Příkladem je aplikace Verifier, která využívá kameru chytrého telefonu k provedení spektrální analýzy léčiva a nahrává tuto analýzu do blockchainu za účelem ověření jeho pravosti.

4.4.5 Kryptoměny ve světě

Jedním z hlavních faktorů dle Bajpaie (2024), které přispívají k úspěchu kryptoměn, je jejich stále rostoucí využívání po celém světě. Například Japonsko od roku 2017 uznává

kryptoměny jako legální platidlo a reguluje je prostřednictvím svého finančního úřadu. Světová zdravotnická organizace také přijímá platby v kryptoměnách na financování svých projektů. Estonsko od roku 2014 umožňuje používání kryptoměn jako zákonného platidla pro úhradu veřejných poplatků. Švýcarsko od roku 2018 umožňuje platby daní a poplatků v kryptoměnách. Spojené arabské emiráty v roce 2019 vytvořily vlastní státní kryptoměnu Emcash, kterou lze použít k úhradě daní, poplatků a služeb. V Singapuru jsou kryptoměny považovány za platidlo a podléhají regulaci centrální banky. V USA jsou kryptoměny legální, ale jejich regulace se liší v závislosti na jednotlivých státech. Je důležité také zmínit, že i když jsou kryptoměny uznávány jako zákonné platidlo, stále mohou podléhat regulacím a rozdílným způsobem danění v závislosti na daném státu. V současné době jsou Salvador a Středoafrická republika (CAR) jedinými zeměmi na světě, kde je Bitcoin oficiálně uznáván jako legální měna.

V červnu 2021 salvadorský prezident Nayib Bukele schválil zákon, který umožňuje používání Bitcoinu jako zákonného platidla. Od 7. září 2021 mohou občané a firmy v Salvadoru používat Bitcoin k placení a vláda přijímá Bitcoin jako platbu za daně a další státní poplatky.

Jak uvádí Morris (2024), zavedení Bitcoinu v Salvadoru nebylo bez problémů. Krátce po přijetí zákona se objevily obavy ohledně vysoké volatility Bitcoinu a jeho potenciálních dopadů na státní ekonomiku. Navíc velká část populace v Salvadoru nebyla dostatečně obeznámena s Bitcoinem a jeho použitím, což vedlo k řadě praktických obtíží. Přesto se zdá, že zavedení Bitcoinu může mít pozitivní dopad na salvadorskou ekonomiku. Mnoho odborníků věří, že Bitcoin by mohl zlepšit zahraniční finanční vztahy země a posílit její pozici v oblasti kryptoměn.

5 Zhodnocení výsledků

Praktická část této diplomové práce poskytla komplexní pohled na vývoj, volatilitu a investiční charakteristiky kryptoměny Bitcoin v širším kontextu finančních trhů. Výsledky práce zároveň přispívají k pochopení specifik této třídy aktiv a umožňují zasazení kryptoměn do diskurzu tradičních investičních teorií a současných trendů v oblasti digitalizace veřejného sektoru.

Analýza historického vývoje ceny Bitcoinu v období 2009–2024 ukázala, že toto aktivum vykazuje mimořádně vysoký potenciál zhodnocení, přičemž průměrné roční zhodnocení činilo 61,58 %. Cenový vývoj Bitcoinu mezi lety 2009 a 2025 naznačuje výrazně cyklický charakter s extrémní volatilitou. Z původního aktiva s téměř nulovou hodnotou v roce 2009 vzrostla cena Bitcoinu na 31 USD v roce 2011 a následně až na 1 100 USD v roce 2013. Po korekci způsobené krachem burzy Mt. Gox a regulačními zásahy v Číně se Bitcoin v letech 2014–2015 pohyboval mezi 200–500 USD. V letech 2016–2020 cena Bitcoinu vzrostla z přibližně 400 USD až na 20 000 USD, než následovala velká korekce k 3 200 USD. Po třetím halvingu a v důsledku pandemie dosáhl Bitcoin koncem roku 2020 nové rekordní hodnoty 29 000 USD. V období 2021–2024 cena vystoupala až na historických 100 000 USD, a to i přes výrazný propad v roce 2022. Růst byl podpořen mimo jiné schválením spotového ETF a čtvrtým halvingem. Výnosový profil Bitcoinu je však doprovázen značnou volatilitou, která je výrazně vyšší než u tradičních investičních nástrojů. Významné cenové pohyby jsou často spjaté s klíčovými událostmi, jako jsou institucionální nákupy, regulační změny či negativní makroekonomické impulzy.

Výpočet vývoje modelové investice ve výši 1 000 USD potvrzuje extrémní dynamiku tohoto aktiva. Zhodnocení na více než 120 000 USD ke konci roku 2024 představuje ve srovnání s konvenčními aktivy vysoký růst, který však nelze interpretovat bez ohledu na hluboké korekce v letech 2018 a 2022, které dosahovaly až 70 %. Tato cykličnost vývoje poukazuje na vysokou citlivost Bitcoinu vůči vnějším šokům i změnám v investičním sentimentu mezi investory. Zatímco investice 1 000 USD do indexu S&P 500 by při 12% ročním výnosu vzrostla do roku 2024 na přibližně 3 189 USD, což také potvrzuje, že tradiční akciové trhy zůstávají stabilnější. Ve srovnání s Bitcoinem sice nabízejí nižší výnosový potenciál, ale jsou i méně volatilní a riziko výrazných ztrát je u nich podstatně nižší. Je důležité také zmínit, že index S&P 500 potvrdil dlouhodobý

rostoucí trend a také svou roli spolehlivého investičního nástroje, který si drží průměrné roční zhodnocení od 50. let 20. století kolem 10 %.

Dále z analýzy vyplynulo a bylo potvrzeno, že Bitcoin se vyznačuje mimořádně vysokou volatilitou, a to jak z hlediska roční (průměrně 74,2 %), tak denní (2,06 %). Počet dní s více než 5% pohybem ceny dosahoval v průměru 80,5 za rok. Tato data tak podtrhují, že Bitcoin je vhodný primárně pro investory s vyšší tolerancí k riziku, případně jako diverzifikační složka portfolia s aktivní správou, přičemž poměrná část portfolia držená v Bitcoinu by měla být spíše doplňující a pohybovat se mezi 1 až 10 %. Zajímavým aspektem, který vychází z dat předchozího výzkumu bakalářské práce je, že více 70 % respondentům tvoří kryptoměny v jejich investičním portfoliu alespoň čtvrtinu, z čehož vyplývá, že mnoho lidí si v současné době uvědomuje význam kryptoměn jako investičního nástroje a bere je vážně jako součást svého investičního portfolia (Střihavka, 2023).

Následně na základě výpočtu Sharpeho poměru pro Bitcoin, který činí za sledované období 0,79, lze uvést, že i přes vysoké riziko dosahuje Bitcoin nadprůměrného výnosu na jednotku rizika. Tento ukazatel je do jisté míry zkreslen extrémně růstovými roky, zejména 2017 a 2020 a nezohledňuje dostatečný dopad na chování investorů a s tím spojené hluboké korekce, které mnohdy dosahovaly až 70 %. Pro komparaci, index S&P 500 dosáhl za stejné období Sharpeho poměru 0,54. S tímto výsledkem se pojí jeho stabilnější výkonnostní profil a vyšší míra dlouhodobé predikovatelnosti na rozdíl od kryptoměny Bitcoin.

Komparativní část práce ukázala zásadní rozdíly mezi Bitcoinem a indexem S&P 500, a to nejen z hlediska volatility a výnosu, ale i fundamentálních faktorů ovlivňujících jejich cenový vývoj. Zatímco S&P 500 je ovlivňován především makroekonomickými ukazateli, a měnovou politikou, vývoj ceny Bitcoinu je nadále silně závislý primárně na pravidelných cyklech, ke kterým dochází průměrně každé čtyři roky. Hlavním faktorem způsobující tyto růstové cykly na trhu s Bitcoinem je hlavně halving, který se od počátku spuštění této kryptoměny v roce 2008 opakuje každé čtyři roky. Jedná se o mechanismus snižování nabídky Bitcoinu a má silný vliv na jeho cenotvorbu. Dále z práce vyplývá, že čím dál tím více cenový vývoj Bitcoinu začíná korelovat s akciovým trhem, a proto i hodnota tohoto aktiva je ovlivňována mediálním vlivem, geopolitickými událostmi a regulačním prostředím.

Zvláštní pozornost byla v rámci praktické části věnována i oblasti možného uplatnění kryptoměn, respektive technologii blockchain, ve veřejném sektoru. Bylo identifikováno několik klíčových oblastí, kde může blockchain přispět k vyšší efektivitě, transparentnosti a bezpečnosti státních procesů. Mezi tyto oblasti patří zejména digitální identifikace občanů, elektronické hlasování, správa digitálních záznamů, daňová transparentnost a sledování zdravotnických dat či léčiv. Případové studie v Estonskou, či Švýcarsku ukazují, že zavádění kryptoměnových a blockchainových technologií ve veřejném sektoru není pouze teoretickou možností, ale již reálně probíhá, byť s různou mírou úspěšnosti. S vytvořením tzv. blockchainové byrokracie se ovšem pojí mnoho výzev, kterými jsou vysoké technologické nároky, jak na instituce, tak na občany a uživatele daných systémů. Zkušenosti z pilotních projektů ve světě naznačují, že přínosy blockchainu ve veřejné správě, kterými jsou snížení byrokracie, omezení podvodů a zvýšení důvěry občanů mohou převažovat nad počátečními náklady a organizačními, či technologickými výzvami.

6 Závěr

Bitcoin dnes představuje nejen zajímavé investiční aktivum, ale také symbol technologické a společenské proměny. Jeho dosavadní vývoj ukazuje, že kryptoměny již dávno nejsou okrajovým tématem určeným pouze pro technologické nadšence, ale stávají se stále běžnější součástí finančního i institucionálního světa. Od svého vzniku v roce 2009 urazil Bitcoin mimořádně dlouhou cestu. Z experimentální myšlenky se vyvinul v nástroj, o němž diskutují centrální banky, regulační orgány i největší společnosti světa. Přestože Bitcoin vyniká vysokým investičním potenciálem, je s ním zároveň spojena i značná míra rizika. Jeho volatilita, regulatorní nejistota i technologické výzvy jsou faktory, které by žádný investor neměl přehlížet. Na druhé straně ale právě tyto prvky činí z kryptoměn dynamický prostor plný inovací, který má potenciál významně ovlivnit podobu finančních trhů i fungování veřejných institucí. Kryptoměny postupně nacházejí uplatnění i mimo oblast investic – například ve veřejné správě, kde mohou přispět k vyšší efektivitě, transparentnosti a bezpečnosti. Ačkoliv jsme dnes stále v počátečních fázích této transformace, vše nasvědčuje tomu, že role digitálních měn a technologií jako je blockchain bude v příštích letech výrazně narůstat.

Praktická část diplomové práce poskytla hlubší pohled na vývoj a chování dvou odlišných investičních aktiv, Bitcoinu a akciového indexu S&P 500, v časovém horizontu let 2014 až 2024. Z provedeného výzkumu vyplývá, že Bitcoin se i nadále profiluje jako vysoce volatilní aktivum, jehož cenové pohyby jsou výrazně citlivé na vnější podněty. Například v roce 2020 zaznamenal Bitcoin meziroční nárůst hodnoty o více než 200 %, zatímco v následujícím roce 2022 se jeho cena propadla o téměř 70 %.

Naopak index S&P 500 potvrdil svou tradiční roli stabilního reprezentanta amerického akciového trhu. I přes určité výkyvy, jako například propad na jaře roku 2020 v důsledku pandemie, se index v dlouhodobém horizontu vyznačoval relativní stabilitou a návratem k růstovému trendu. Jeho průměrná roční výkonnost ve zkoumaném období se pohybovala kolem 10 %, přičemž volatilita zůstala výrazně nižší než u Bitcoinu.

Bitcoin a S&P 500 se v dlouhodobém horizontu nechovají zcela synchronizovaně. Tento fakt vytváří prostor pro jejich možné společné využití v rámci diverzifikace investičního portfolia. Zatímco Bitcoin může nabídnout potenciál vyššího zhodnocení, S&P 500 přináší stabilitu a důvěru opřenou o historický vývoj a fundamentální zázemí širokého spektra amerických firem.

Z hlediska investičních charakteristik lze Bitcoin považovat nejen za nástroj spekulativního zisku, ale také za potenciálního uchovatele hodnoty či zajištění proti inflaci, zejména v prostředí rostoucího zadlužení států. Jeho status však zůstává nestálý a podmíněný regulačním vývojem.

Nejde však jen o srovnání výkonnosti dvou aktiv. Analýza otevírá i širší otázku, jak se bude proměňovat samotná definice hodnoty v kontextu digitalizace a jaká bude role důvěry – ať už v tradiční instituce, nebo v algoritmicky řízené sítě. Bitcoin a index S&P 500 tak nejsou jen dvě čísla na pomyslném výnosu, ale představují odlišné příběhy o tom, kam jako společnost směřujeme, jeden ukotvený v historii a korporátních výsledcích, druhý v technologii, decentralizaci a víře v nový systém. Z této perspektivy je zřejmé, že budoucnost investování nebude postavena na výběru jednoho „správného“ přístupu, ale spíše na schopnosti flexibilně kombinovat různé strategie a chápat jejich vnitřní logiku. Práce tak nenabízí definitivní odpověď, ale spíše výchozí bod k hlubšímu zamyšlení nad tím, jaká aktiva budou tvořit jádro portfolií budoucnosti a co vše dnes musíme vzít v úvahu, abychom na tuto budoucnost byli připraveni.

7 Seznam použitých zdrojů

AMMOUS, S. 2018. *The Bitcoin Standard: The Decentralized Alternative to Central Banking*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc. ISBN 978-1119473862.

ANTONOPOULOS, M. 2014. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Crypto-Currencies*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc. ISBN 978-1449374044.

BODIE, Z., KANE, A. a MARCUS, A. J. 2018. *Investments*. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 1266837310.

ČIŽINSKÁ, R. 2018. *Základy finančního řízení podniku*. Praha: Grada Publishing, s. 93. ISBN 978-80-271-0194-8.

DUGAN, K. 2017. *Cryptocurrency for Beginners: A Guide to learn About The Blockchain, Mining, Wallets, and Investing in Bitcoin and Ethereum*. Independently Published. ISBN 978-1973101291.

GLADIŠ, D. 2015. *Akciové investice. 2. vydání.* Brno: BizBooks. ISBN 978-80-247-5375-1.

HARTMAN, O. 2018. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex, kryptoměny, akciové indexy a ETF*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0780-2.

KASSAY, Š. 2015. *Riadenie. Ôsma časť, Investičná stratégia a investičné projekty*. Bratislava: Veda. Podnik a podnikanie. ISBN 978-80-224-1412-8.

KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí. 6. přepracované vydání.* Praha: Grada, 2013. 272 s. ISBN 978-80-247-5064-4.

MALKIEL, B. G. 2020. *A Random Walk Down Wall Street*. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 9781324035435.

PRITZKER, Y. 2020. *Vynález jménem bitcoin*. Přeložila Tereza WONGOVÁ. Praha: Braiins Publishing. ISBN 978-80-907975-0-5.

PEDERSEN, L. 2012. *Market Liquidity: Asset Pricing, Risk, and Crises*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0521139656.

REJNUŠ, O. 2014. *Finanční trhy*. 5. vyd. Ostrava: Key Publishing. ISBN 978-80-7418-226-3.

REVENDA, Z. 2011. *Centrální bankovnictví. 3. vydání. Praha*: Management Press, 2011. 272 s. ISBN 978-80-7261-200-0.

STALLINGS, W. 2016. *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. Boston: Pearson. ISBN 978-0134444284.

STROUKAL, D. a SKALICKÝ, J. 2018. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada. Finance pro každého. ISBN 978-80-271-0742-1.

ŠOBA, O. a ŠIRŮČEK, M. 2017. *Finanční matematika v praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0250-1.

SYROVÝ, P. 2005. *Investování pro začátečníky*. Praha: Grada Publishing. Finance. ISBN 80-247-1366-7.

VALACH, J. 2010. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. vyd. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-60-6.

VESELÁ, J. 2011. *Investování na kapitálových trzích*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-647-9.

Internetové zdroje

BAJPAI, P. 2024. *Countries Where Bitcoin Is Legal and Illegal* [online]. Investopedia. [cit. 2025-02-17]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/articles/forex/041515/countries-where-bitcoin-legal-illegal.asp

BAUR, D. G. a DIMPFL, T. 2018. *Asymmetric volatility in cryptocurrencies*. *Economics Letters* [online]. Vol. 173, s. 148–151. [cit. 2025-03-01]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016517651830421X

BEST, R. 2025. *Bitcoin (BTC) price per day from July 2, 2022 to March 27, 2025* [online]. Statista. [cit. 2025-02-27]. Dostupné z: https://www.statista.com/statistics/326707/bitcoin-price-index/

Bitcoin Magazine. 2023. *Bitcoin price history: 2009–2023* [online]. [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: https://bitcoinmagazine.com/guides/bitcoin-price-history

BISTARELLI, S. 2020. *Ethereum smart contracts: Analysis and statistics of their source code and opcodes* [online]. [cit. 2024-10-13]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2542660520300342

BONNEAU, J., MILLER, A., CLARK, J., NARAYANAN, A., KROLL, J. A. a FELTEN, E. W. 2015. *SoK: Research perspectives and challenges for Bitcoin and cryptocurrencies*. In: *IEEE Symposium on Security and Privacy* [online]. [cit. 2025-10-12]. Dostupné z: https://ieeexplore.ieee.org/document/7163021

BOURGI, S. 2022. *Bank of America outlines 4 potential benefits of El Salvador's Bitcoin strategy*. Cointelegraph [online]. [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: https://cointelegraph.com/news/bank-of-america-outlines-4-potential-benefits-of-el-salvador-s-bitcoin-strategy

BOVAIRD, *Charles Lloyd. What Is BNB (Binance Coin)? What To Know About This Crypto* [online]. Forbes, 2024 [cit. 2024-10-15]. Dostupné z: https://www.forbes.com/sites/digital-assets/article/what-is-binance-bnb/

CAMPBELL, T. 2024. *What are NFTs? A beginner's guide to non-fungible tokens* [online]. *Business Insider*. [cit. 2025-02-22]. Dostupné z: https://www.businessinsider.com/personal-finance/investing/nft-meaning

CAMPOS, R. 2024. *El Salvador announces more bitcoin purchases* [online]. *Reuters*. [cit. 2025-02-19]. Dostupné z: https://www.reuters.com/technology/el-salvador-announces-more-bitcoin-purchases-gives-imf-assurances-2025-03-05/

COURTOIS, N. T., GRAJEK, M. a NAIK, R. 2014. *The Unreasonable Fundamental Incertitudes Behind Bitcoin Mining* [online]. [cit. 2025-02-22]. Dostupné z: https://arxiv.org/abs/1310.7935

ČTK. 2020. *Obchodní válka mezi USA a Čínou: Trump nařídil zvýšit cla na veškerý zbývající čínský dovoz* [online]. iROZHLAS. [cit. 2025-03-07]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/ekonomika/obchodni-valka-usa-cina-2019-donald-trump-clo-dovoz-zbozi_1905110631_ako

DAVIS, J. 2011. *The Crypto-Currency*. *The New Yorker* [online]. [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: https://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency

DERVIZ, A. 2024. *Případy použití blockchainu mimo digitální měny* [online]. *Česká národní banka*. [cit. 2025-02-23]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/cnblog/Pripady-pouziti-blockchainu-mimo-digitalni-meny/

EDWARDS, J. 2022. *Bitcoin's Price History* [online]. Investopedia [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/articles/forex/121815/bitcoins-price-history.asp

Ethereum Foundation. 2024. *Ethereum: komplexní studijní průvodce* [online]. [cit. 2024-10-11]. Dostupné z: https://ethereum.org/cs/learn/

FAMA, E. F. a FRENCH, K. R. 2004. *The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. Journal of Economic Perspectives* [online]. [cit. 2025-10-16]. Dostupné z: https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1684649

FINEX. 2024. *Tato kryptoměna se srovnává s Bitcoinem a za posledních 20 dní vzrostla o 100 %* [online]. [cit. 2024-10-13]. Dostupné z: https://finex.cz/tato-kryptomena-se-srovnava-s-bitcoinem-a-za-poslednich-20-dni-vzrostla-o-100/

GARBER, K. 2023. *S&P 500 Tumbles Most Since September on Prospect of Higher Rates* [online]. *Bloomberg*. [cit. 2025-03-01]. Dostupné z: https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-11-09/u-s-index-futures-decline-after-s-p-500-posts-sixth-weekly-gain

GILL, M., STINNER, J. a TYRELL, M. 2025. *Is bitcoin driving a green transformation, or fueling a mirage?* [online]. The Bulletin [cit. 2025-03-06]. Dostupné z: https://thebulletin.org/2025/03/is-bitcoin-driving-a-green-transformation-or-fueling-a-mirage/

GRAYSCALE INVESTMENTS. *January 2024: The Debut of Spot Bitcoin ETFs* [online]. 2024 [cit. 2025-01-03]. Dostupné z: https://research.grayscale.com/market-commentary/january-2024-the-debut-of-spot-bitcoin-etfs

HAYES, A. 2024. *What Is a Bull Market, and How Can Investors Benefit From One?* [online]. *Investopedia*. [cit. 2025-02-13]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/b/bullmarket.asp

HOUY, N. 2014. *It Will Cost You Nothing to 'Kill' a Proof-of-Stake Crypto-Currency* [online]. [cit.2024-10-09]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/274917370_It_Will_Cost_You_Nothing_to_'Kill'_a_Proof-of-Stake_Crypto-Currency

HRŮZA, T. *Ukrajina legalizuje kryptoměny, stanou se v zemi zákonným platidlem?* [online]. 2022 [cit. 2024-10-10]. Dostupné z: https://finex.cz/ukrajina-legalizuje-kryptomeny-stanou-se-v-zemi-zakonnym-platidlem/

CHENG, S. 2020. *Using blockchain to improve data management in the public sector* [online]. McKinsey & Company. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinseydigital/our-insights/using-blockchain-to-improve-data-management-in-the-public-sector

INTERNAL REVENUE SERVICE**.** 2017. *Corporate Tax* [online]. [cit. 2025-03-09]. Dostupné z:https://www.irs.gov/site-index-search?search=Tax+2017&field_pup_historical_1=1&field_pup_historical=1

INVESTPLUS.CZ**.** 2022 *Kryptoměny – využití, budoucnost, investiční virtuální měny, diskuze* [online]. [cit. 2025-10-16]. Dostupné z: https://investplus.cz/investice/kryptomeny/

KANDRÍK, M. 2023. *Blockchain ve veřejné správě* [online]. *Peak.cz*. [cit. 2025-02-23]. Dostupné z: https://www.peak.cz/kdyz-se-srazi-technologie-s-urednikem-aneb-blockchain-ve-verejne-sprave/13818/

KENTON, W. 2024. *S&P 500 Index: What It's for and Why It's Important in Investing* [online]. *Investopedia*. [cit. 2025-10-10]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp

KOBRFEK, J. 2013. *Bitcoin pod lupou, časť 1/2*. PC.sk [online]. [cit. 2025-03-08]. Dostupné z: http://pc.zoznam.sk/bitcoin-pod-lupou-cast-12

KONISH, L. 2023. *The S&P 500 is up about 23% year to date. Investors in that index should 'set a strategy and stay invested,' expert says* [online]. CNBC. [cit. 2025-03-31]. Dostupné z: https://www.cnbc.com/2023/12/15/the-sp-500-is-up-over-23percent-year-to-date-what-to-know-before-investing.html

KRAUS, D. *The Rise and Fall of Bitcoin as Legal Tender: An Analysis of El Salvador's Experiment* [online]. 2024 [cit. 2024-10-10]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/389545175_The_Rise_and_Fall_of_Bitcoin_as_Legal_Tender_An_Analysis_of_El_Salvador's_Experiment

LIEBKIND, J. 2022. *Bitcoin Years Later: Was the Nakamoto White Paper Right?* [online]. Investopedia. [cit. 2025-03-03]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/tech/return-nakamoto-white-paper-bitcoins-10th-birthday/

MACROTRENDS. 2025. *S&P 500 - 10 Year Daily Chart* [online]. [cit. 2025-03-06]. Dostupné z: https://www.macrotrends.net/2488/sp500-10-year-daily-chart

MARKO, N. 2024. *Blockchain integration in public sector: A comprehensive review of economic and legal challenges* [online]. Novi Sad: Institute for Artificial Intelligence Research and Development of Serbia. [cit. 2024-10-12]. Dostupné z: https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=0353-443X2405305R&lang=en

MAXWELL, E. *On-Chain Analyst Willy Woo Predicts 1 Billion Bitcoin Users By 2025*. ZyCrypto [online]. [cit. 2024-11-09]. Dostupné z: https://zycrypto.com/on-chain-analyst-willy-woo-predicts-1-billion-bitcoin-users-by-2025/

MCMAHON, L. 2023. *What next for Bitcoin after bursting $100k barrier?* [online]. *BBC News*. [cit. 2025-02-23]. Dostupné z: https://www.bbc.com/news/articles/cqjz04lv5q9o

MOHAMED, T. 2025. *Crypto strategic reserve in USA* [online]. *Business Insider*. [cit. 2025-02-25]. Dostupné z: https://www.businessinsider.com/trump-crypto-reserve-bitcoin-btc-eth-prices-coins-rally-questions-2025-3

MORRIS, M. 2024. *Carr Consulting's Matthew Morris: Bitcoin's El Salvador evolution* [online]. Investment Week. [cit. 2025-02-17]. Dostupné z: https://www.investmentweek.co.uk/opinion/4368886/carr-consultings-matthew-morris-bitcoins-el-salvador-evolution

MULLEN, A. 2021. *US-China trade war timeline: key dates and events since July 2018* [online]. South China Morning Post. [cit. 2025-03-31]. Dostupné z: https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3146489/us-china-trade-war-timeline-key-dates-and-events-july-2018

NAKAMOTO, S. 2008. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online]. [cit. 2025-02-13]. Dostupné z: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

NEWHEDGE. 2024. *Bitcoin vs US Equities Correlation* [online]. [cit. 2025-03-01]. Dostupné z: https://newhedge.io/bitcoin/us-equities-correlation

OSIPOVICH, A. 2024. *Bitcoin Hits $100,000, Lifted by Hopes of a Crypto-Friendly Washington* [online]. *The Wall Street Journal*. [cit. 2025-02-12]. Dostupné z: https://www.wsj.com/finance/currencies/bitcoin-price-hits-100000-8ec230a2

PATRIA. 2023. *USA a Čína podepsaly první část obchodní dohody. Má uklidnit trhy a podpořit americkou ekonomiku* [online]. [cit. 2025-03-04]. Dostupné z: https://www.patria.cz/zpravodajstvi/4316440/usa-a-cina-podepsaly-prvni-cast-obchodni-dohody-ma-uklidnit-trhy-a-podporit-americkou-ekonomiku.html

PERALTA, R. 2022 *Electronic voting system* [online]. *Encyclopaedia Britannica*. [cit. 2025-03-02]. Dostupné z: https://www.britannica.com/topic/electronic-voting

RASURE, E. 2024. *Binance Coin (BNB) Uses, Support, and Market Cap* [online]. *Investopedia*.[cit.2025-10-13].Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/b/binance-coin-bnb.asp

ROYAL, J. 2025. *Bitcoin's Price History: From Its 2009 Launch To Its 2025 Heights* [online] [cit. 2025-03-09]. Dostupné z: https://www.bankrate.com/investing/bitcoin-price-history/

ROJAS, E. 2024. *Venezuela Kills Off Petro Cryptocurrency* [online]. *Barron's*. [cit. 2024-10-14].Dostupné z: https://www.barrons.com/news/venezuela-kills-off-petro-cryptocurrency-1e2b0317

ROSE-COLLINS, F. 2024. *Everyday use of blockchain* [online]. *Ranktracker*. [cit. 2025-02-19]. Dostupné z: https://www.ranktracker.com/cs/blog/10-day-to-day-uses-for-blockchain/

SANDOR, K. 2023. *The Fall of Terra: A Timeline of the Meteoric Rise and Crash of UST and LUNA* [online]. *CoinDesk*. [cit. 2025-03-01]. Dostupné z: https://www.coindesk.com/learn/the-fall-of-terra-a-timeline-of-the-meteoric-rise-and-crash-of-ust-and-luna

SHINE, I. 2024. *Cryptocurrency regulations* [online]. *World Economic Forum*. [cit. 2025-02-25]. Dostupné z: https://www.weforum.org/stories/2024/05/global-cryptocurrency-regulations-changing/

SHIN, L. 2017. *Republic of Georgia to pilot land titling on blockchain with economist Hernando De Soto, BitFury* [online]. Forbes Magazine. [cit. 2021-02-22]. Dostupné z: https://www.forbes.com/sites/laurashin/2016/04/21/republic-of-georgia-to-pilot-land-titling-on-blockchain-with-economist-hernando-de-soto-bitfury/?sh=3a9833fe44da

SCHNEIER, B. 2020. *The US has suffered a massive cyberbreach. It's hard to overstate how bad it is* [online]. The Guardian. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/dec/23/cyber-attack-us-security-protocols

SPGLOBAL. 2025. *S&P 500 Index Overview* [online]. [cit. 2025-03-09]. Dostupné z: https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#overview

STRÁNÍK, T. 2024. *Akciové indexy: 10 nejdůležitějších burzovních indexů* [online]. *LYNX*. [cit. 2024-10-12]. Dostupné z: https://www.lynxbroker.cz/investovani/burzovni-trhy/burzovni-indexy/obchodovani-index/akciove-indexy/

STUPAVSKÝ, M. 2022. *FAANG: Proč by akcie obřích amerických technologických společností měly dále ztrácet?* [online]. *Investiční web*. [cit. 2025-03-02]. Dostupné z: https://www.investicniweb.cz/investice/akcie/faang-proc-akcie-obrich-americkych-technologickych-spolecnosti-mely-dale-ztracet

STŘIHAVKA, D. 2023. *Porovnání výkonu a faktory úspěchu Bitcoinu a Etherea*. Bakalářská práce. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. [cit. 2025-03-19].

SUŠÁNKA, J. 2024. *Jakými způsoby lze měřit výkonnost investic?* [online]. *Sušánka & partneři*. [cit. 2025-03-10]. Dostupné z: https://jansusanka.cz/investice/jakymi-zpusoby-lze-merit-vykonnost-investic/

THOMPSON, C. 2025. *Magnificent 7 Stocks: What You Need to Know* [online]. Investopedia. [cit. 2025-03-31]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/magnificent-seven-stocks-8402262

TRADINGVIEW. *TAO/USDT Chart* [online]. [cit. 2024-10-14]. Dostupné z: https://www.tradingview.com/chart/?symbol=MEXC%3ATAOUSDT

YASAR, K. 2023. *What is hashing?* [online]. *TechTarget*. [cit. 2024-10-13]. Dostupné z: https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/hashing

YUE, F. 2024. *Harris-Trump Debate: How the U.S. Election May Impact Bitcoin and Other Crypto Prices* [online]. [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: https://www.marketwatch.com/story/harris-trump-debate-how-the-u-s-election-may-impact-bitcoin-and-other-crypto-prices-59075219

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Logo Bitcoinu 18
Obrázek 2 Asymetrické šifrování 20
Obrázek 3 Těžba Bitcoinu (Whinstone, USA) 23
Obrázek 4 Logo kryptoměny Petro 27
Obrázek 5 Logo Ethereum 29
Obrázek 6 Logo Bittensoru 31
Obrázek 7 Cenový vývoj Bittensoru 32
Obrázek 8 Logo Binance 32
Obrázek 9 Investiční trojúhelník 36
Obrázek 10 Obchodování futures na burze Binance 40

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 Akciové indexy 38
Tabulka 2 Cena Bitcoinu v letech 2009–2015 46
Tabulka 3 Cena Bitcoinu v letech 2018–2020 49
Tabulka 4 Cena Bitcoinu v letech 2021–2024 52
Tabulka 5 Roční zhodnocení Bitcoinu 2014–2024 53
Tabulka 6 Volatilita Bitcoinu 2014–2024 54
Tabulka 7 Cenová maxima a minima S&P 500 (2015–2019) 59
Tabulka 8 Roční zhodnocení S&P 500 (2015–2019) 62
Tabulka 9 Roční zhodnocení S&P 500 (2020–2024) 64
Tabulka 10 P/E poměr S&P 500 (2020–2024) 64
Tabulka 11 Komparace zhodnocení Bitcoinu a S&P 500 (2015–2024) 66
Tabulka 12 Zhodnocení investice do Bitcoinu (2015–2024) 68
Tabulka 13 Zhodnocení investice do S&P 500 (2015–2024) 69

8.3 Seznam grafů

Graf 1 Obchodované množství BTC v dolarech 28
Graf 2 Cenový vývoj S&P 500 (2014–2024) 39
Graf 3 Cena Bitcoinu 2009–2014 45
Graf 4 Cena Bitcoinu v letech 2014–2017 47
Graf 5 Cena Bitcoinu v letech 2018–2020 49
Graf 6 Cena Bitcoinu v letech 2021–2023 51
Graf 7 Cenový vývoj S&P 500 (2015–2019) 57
Graf 8 Cenový vývoj S&P 500 (2018) 58
Graf 9 Cenový vývoj S&P 500 (2020–2024) 63

8.4 Seznam použitých zkratek

atd. – a tak dále

BNB – Binance smart chain

btc – bitcoin

č. – číslo

ETF – Exchange traded fund (česky burzovně obchodovaný fond)

fed – Federální rezervní systém

SEC – Securities and exchange commission (česky komise pro kontrolu cenných papírů Spojených států amerických)

tzv. – takzvaný