



Bakalářská práce

Hodnocení investic do kryptoměn

Studijní program:

B0413A050006 Podniková ekonomika

Studijní obor:

Management služeb

Autor práce:

Petr Kopřiva

Vedoucí práce:

Ing. Jan Öhm, Ph.D.

Katedra ekonomické statistiky

Liberec 2024



Zadání bakalářské práce

Hodnocení investic do kryptoměn

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| <i>Jméno a příjmení:</i> | Petr Kopřiva |
| <i>Osobní číslo:</i> | E21000040 |
| <i>Studijní program:</i> | B0413A050006 Podniková ekonomika |
| <i>Specializace:</i> | Management služeb |
| <i>Zadávající katedra:</i> | Katedra ekonomické statistiky |
| <i>Akademický rok:</i> | 2023/2024 |

Zásady pro vypracování:

1. Stanovení cílů a formulace otázek.
2. Teoretický rámec kryptoměn.
3. Definování předpokladů.
4. Konfrontace předpokladu s empirickými daty.
5. Shrnutí výsledků a formulace závěru.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

Jazyk práce:

min. 30 normostran

tištěná/elektronická

čeština

Seznam odborné literatury:

- KHAKI, Audil; Mason PRASAD; Somar AL-MOHAMAD; Walid BAKRY a Vinh Vo XUAN, 2023. Re-evaluating portfolio diversification and design using cryptocurrencies: Are decentralized cryptocurrencies enough? online. *Research in international business and finance*, vol. 64. ISSN 0275-5319 Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101823>.
- STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ, 2021. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1043-8.
- VAŇÁTKO, Jaroslav, 2023. *Kryptoměny v mezinárodním podnikání*. Diplomová práce. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů. Dostupné z: <https://vskp.vse.cz/89249>.
- BUTERIN, Vitalik, 2022. *Proof of Stake: The Making of Ethereum and the Philosophy of Blockchains*. New York: Seven Stories Press. ISBN 978-1-64421-249-3.

Vedoucí práce:

Ing. Jan Öhm, Ph.D.

Katedra ekonomické statistiky

Datum zadání práce:

1. listopadu 2023

Předpokládaný termín odevzdání: 31. srpna 2025

L.S.

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Petra Rydvalová, Ph.D.
garant studijního programu

V Liberci dne 1. listopadu 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Hodnocení investic do kryptoměn

Anotace

Tato bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení investic do kryptoměn s cílem analyzovat různé přístupy hodnocení, ale zároveň poukázat i na jiné, než finanční aspekty. Práce je rozdělena do čtyř hlavních částí. První část poskytuje úvod do světa kryptoměn, včetně jejich definice, historie a současných trendů. Druhá část se věnuje metodám investování do kryptoměn, jako jsou přímý nákup, těžba, staking a ICO, a následně popisuje právní regulace a zdanění kryptoměn v České republice. Třetí část analyzuje závěrečné práce zaměřené na investiční doporučení pro nákup kryptoměn, kde je pomocí všeobecného lineárního modelu (GLM) hodnocen vliv různých proměnných na kvalitu těchto prací. Poslední část shrnuje výsledky analýzy a navrhuje možnosti zlepšení a dalšího výzkumu. Cílem práce je poskytnout komplexní přehled o investičních příležitostech v kryptoměnách a pomoci investorům lépe porozumět rizikům a výhodám spojeným s tímto trhem.

Klíčová slova

Kryptoměny, alternativní investice, technická analýza, fundamentální analýza, právní regulace, všeobecný lineární model

Evaluation of investments in cryptocurrencies

Annotation

This bachelor's thesis focuses on the evaluation of investments in cryptocurrencies, aiming to analyze various evaluation approaches while also highlighting non-financial aspects. The thesis is divided into four main sections. The first section provides an introduction to the world of cryptocurrencies, including their definition, history, and current trends. The second section addresses methods of investing in cryptocurrencies, such as direct purchase, mining, staking, and ICO, and then describes the legal regulations and taxation of cryptocurrencies in the Czech Republic. The third section analyzes final theses focused on investment recommendations for purchasing cryptocurrencies, using a General Linear Model (GLM) to assess the impact of various variables on the quality of these theses. The final section summarizes the analysis results and proposes improvements and further research opportunities. The aim of the thesis is to provide a comprehensive overview of investment opportunities in cryptocurrencies and help investors better understand the risks and benefits associated with this market.

Key Words

Cryptocurrencies, alternative investments, technical analysis, fundamental analysis, legal regulations, General Linear Model

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce Ing. Janu Öhmovi, Ph.D za nosné debaty a množství dobrých nápadů, které mě v mé práci posouvaly dál.

| | |
|--|-----------|
| Seznam použitých zkratk, značek a symbolů | 13 |
| Úvod | 14 |
| 1 Kryptoměny | 15 |
| 1.1 Definice | 15 |
| 1.2 Historie..... | 16 |
| 1.2.1 Raná historie..... | 16 |
| 1.2.2 Střední období | 17 |
| 1.2.3 Současnost..... | 18 |
| 1.3 Vybrané kryptoměny | 19 |
| 1.3.1 Bitcoin..... | 19 |
| 1.3.2 Ethereum | 20 |
| 1.3.3 Tether | 20 |
| 1.4 Výhody a nevýhody..... | 21 |
| 1.4.1 Výhody..... | 21 |
| 1.4.2 Nevýhody..... | 22 |
| 1.5 Alternativní kryptoaktiva | 23 |
| 1.5.1 NFT..... | 23 |
| 1.5.2 Meme coin..... | 25 |
| 2 Investice..... | 26 |
| 2.1 Způsoby investování do kryptoměn | 26 |
| 2.1.1 Přímý nákup kryptoměny | 26 |
| 2.1.2 Bitcoin ETF | 27 |
| 2.1.3 ICO | 27 |
| 2.1.4 Těžba | 28 |
| 2.1.5 Staking | 28 |
| 2.1.6 Půjčka | 28 |
| 2.2 Právní regulace investic do kryptoměn | 28 |
| 2.2.1 Regulace | 29 |
| 2.2.2 Zdanění kryptoměn | 29 |
| 2.3 Faktory ovlivňující cenu kryptoměn..... | 30 |
| 2.3.1 Makroekonomické fundamenty | 30 |
| 2.3.2 Nejistota a sentiment investorů | 30 |
| 2.3.3 Portfoliová rozhodnutí | 31 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.3.4 | Technologická očekávání | 31 |
| 2.4 | Nástroje pro rozhodování a hodnocení investic | 31 |
| 2.4.1 | Technická analýza | 32 |
| 2.4.2 | Fundamentální analýza..... | 32 |
| 2.4.3 | On-Chain analýza | 32 |
| 2.4.4 | Sentimentální analýza..... | 33 |
| 2.4.5 | Portfolio management..... | 33 |
| 2.4.6 | Teorie chaosu | 33 |
| 3 | Analýza závěrečných prací o investicích do kryptoměn | 34 |
| 3.1 | Práce doporučující investice | 34 |
| 3.2 | Motivace | 35 |
| 3.3 | Statistické metody | 35 |
| 3.4 | Cíle a předpoklady | 36 |
| 3.4.1 | Hypotézy | 36 |
| 3.5 | Sběr a příprava dat..... | 36 |
| 3.5.1 | Volba proměnných | 37 |
| 3.5.2 | Čištění a transformace dat | 38 |
| 3.6 | Všeobecný lineární model – GLM | 39 |
| 3.6.1 | Výsledky hypotéz | 42 |
| 4 | Výsledky | 43 |
| 4.1 | Diskuse | 43 |
| 4.1.1 | Omezení..... | 43 |
| 4.1.2 | Možnosti zlepšení | 44 |
| 4.1.3 | Možnosti navázání | 44 |
| | Závěr | 45 |
| | Seznam použité literatury..... | 46 |
| | Seznam ilustrací | 52 |

Seznam ilustrací (obrázků)

| | |
|--|--|
| Obrázek 1 Počet aktivních kryptoměn na trhu | 20 |
| Obrázek 2 Tržní kapitalizace NFT | 24 |
| Obrázek 3 Týdenní objem obchodů NFT | Chyba! Záložka není definována. |
| Obrázek 4 Fráze Bitcoin v závěrečných pracích v ČR | 34 |
| Obrázek 5 Počet závěrečných prací doporučujících investice v ČR..... | 35 |
| Obrázek 6 Sesbíraná data v programu Statista | 39 |
| Obrázek 7 Výsledek ANOVA testu | 40 |
| Obrázek 8 Výsledek 2. ANOVA testu | 40 |
| Obrázek 9 ANNOVA riziko $p < 0.05$ | 41 |
| Obrázek 10 Regresní analýza | 41 |
| Obrázek 11 Poslední ANNOVA | 41 |
| Obrázek 12 Poslední regresní analýza..... | 42 |
| Obrázek 13 Hodnotící arch na VŠE | 43 |

Seznam použitých zkratek, značek a symbolů

| | |
|-----|--|
| NFT | Non-fungible token |
| BTC | Bitcoin |
| SAT | Satoshi |
| CZK | Česká koruna |
| ICO | Initial coin offering – Prvotní nabídka kryptoměny |
| CEO | Cheif executive officer – generální ředitel |
| TWh | Terawatthodina |
| VIX | Index volatility |
| RSI | Index relativní síly |
| GLM | Všeobecný lineární model |
| ETF | Veřejně obchodovatelný fond |
| QR | Rychlá reakce |

Úvod

13 %. Pod tímto číslem se skrývá 1, 42 milionu Čechů, kteří, dle dat ze stránky Statista, v roce 2024 vlastnili kryptoměnu. Trh s kryptoměnami roste nevídaným tempem a společně s ním se do něj zapojuje stále více nových investorů. Kryptoměny se staly fenoménem, který mění způsob, jakým lidé vnímají peníze a investice.

Kryptoměny jako Bitcoin, Ethereum nebo Dodgecoin, dnes přitahují pozornost široké veřejnosti a slyšel o nich téměř každý. Stejně tak jako o přibězích neskutečného bohatství, které přišlo z ničeho. Nárůst popularity kryptoměn vyvolává otázky týkající se jejich budoucnosti, potenciálu zhodnotit kapitál, ale i regulace.

Tato bakalářská práce je rozdělena do čtyř částí. První část se soustředí na úvod do světa kryptoměn. Představí jejich historii doplněnou o souvislosti a informace, které jsou potřeba pro lepší pochopení toho, jak fungují. Dále uvede do tématu současných kontroverzí a celkově poukáže na to, jak kryptoměny mění svět, nejenom ten finanční. Druhá část je zaměřena již čistě na investice odehrávající se na kryptoměnovém trhu. Nejprve představí možnosti zapojení se do tohoto, na první pohled uzavřeného ekosystému, poté popíše právní regulace, a nakonec vysvětlí jakým způsobem se trh hýbe a jak se na to má investor připravit. Ve třetí části se práce zabývá fenoménem nárůstu závěrečných prací zaměřených na vytvoření investičních doporučení kryptoměnového portfolia. Podrobně je zde popsán způsob získávání dat o tomto úkazu a následně se z nich za pomoci statistických metod snaží dostat další data. Poslední část se zabývá shrnutím veškerých poznatků nabytých ve třetí části.

Cílem této práce je vytvořit přehledný úvod do světa kryptoměn s širším pochopením trhu a zároveň prozkoumat možná úskalí odborných prací, které se snaží poskytnout investiční rady svým čtenářům.

1 Kryptoměny

Kryptoměny jsou relativně novým, ale stále výraznějším prvkem na finančních trzích. Od svého zrodu v roce 2009 se jim během 15 let povedlo nabýt tržní kapitalizace 2,755 bilionu dolarů, což je více než u stříbra (1,49) nebo Apple Inc. (2,61). (Voženílek 2024) Obchodovat s nimi může dnes už téměř každý, ale pro jejich skutečné pochopení a kvalifikované rozhodování je užitečné znát základní historii, jejich směřování, výhody a nevýhody a také konkrétní kryptoměny.

1.1 Definice

Najít jednu definici kryptoměn, na které by se shodla většina odborné veřejnosti, je velmi náročné. Příčinou toho je pravděpodobně dynamicky se vyvíjející povaha tohoto nového finančního fenoménu. Kryptoměny se neustále adaptují na nové technologické pokroky, regulace a tržní podmínky. Zavádějící je už samotný název kryptoměna, který naznačuje, že by se mělo jednat o virtuální peníze. O peníze se však podle rozhodnutí správního soudu nejedná, ten určil, že jsou kryptoměny nehmotnou movitou věcí. Díky tomu se na ně neuplatňuje výjimka podle zákona o dani z příjmů, která se vztahuje na kurzový zisk. Směna kryptoměny tedy není směnou, nýbrž prodejem, a musí se řádně zdanit. (Krajský soud v Brně 2022)

Jako směrodatnější by se tedy dal použít název kryptoaktiva. Ta jsou definována Radou Evropské unie jako „*Digitální vyjádření hodnoty nebo práv. Za použití technologie distribuovaného registru (DLT) nebo podobné technologie je lze elektronicky převádět a ukládat*“. Technologie distribuovaného registru je zde popsána jako „*technologie, která umožňuje decentralizované ukládání, aktualizaci a ověřování zašifrovaných dat*“. Mezi tyto typy technologií pak patří například blockchainy, na které jsou kryptoměny napojené a bez kterých by nemohly fungovat. Kryptoaktiva se pak podle Rady Evropské unie dají použít na několik účelů a to konkrétně jako prostředek směny, jako investice, nebo jako přístup ke konkrétnímu zboží nebo službě, případně k libovolné kombinaci výše uvedených. (Rada Evropské unie 2023)

Definice Rady Evropské unie je širší a spadají pod ni i NFT (non-fungible token) a další produkty navázané na blockchain.

1.2 Historie

Pro pochopení kryptoměn je důležité znát jejich minulost. Ta se dá zjednodušeně rozdělit na ranou historii, tedy od vytvoření bitcoinu v roce 2009 do roku 2014, která se věnuje pouze Bitcoinu. Následně střední období, které počíná rokem 2015, kdy bylo vytvořeno Ethereum, a končí rokem 2019. Nakonec současnost od roku 2020 do roku 2023.

1.2.1 Raná historie

První kryptoměnou, která vznikla, byl Bitcoin. Ten byl vytvořen v roce 2009 člověkem nebo skupinou pod pseudonymem Satoshi Nakamoto. Podle něho se jmenuje i nejmenší část bitcoinu. Jeden Satoshi, se zkratkou sat, se rovná jedné stamiliontině Bitcoinu, pro ten platí zkratka BTC. Satoshi Nakamoto tvrdil, že mu je v roce 2008 34 let a pochází z Japonska. Dodnes však nikdo skutečně neví, kdo to byl, zda muž či žena, uskupení či jednotlivec. Mnoho novinářů se pokoušelo zjistit skutečnou identitu zakladatele Bitcoinu, avšak nikdo jeho skutečnou identitu neodhalil. Nakamoto v roce 2010 předal bitcoin.org Gavinu Andersovi, který se později stal hlavním vývojářem Bitcoinu, a sám přestal být aktivní na internetových fórech. Bitcoin přinesl zásadní inovaci v podobě decentralizace. Bitcoin totiž nebyl prvním pokusem o elektronické peníze, ale byl prvním zcela decentralizovaným. Prvním pokusem o digitální peníze byl Digicash. Každá virtuální měna je náchylná k double spend útoku. Tedy k pokusu o dvojí zaplacení s jedním digitálním množstvím peněz. Proto předchozí měny měly centrální autoritu, která veškeré transakce ověřovala. Ta však mohla být cílem útoku hackerů nebo regulací vlád. Nakamoto proto přišel s vytvořením systému blockchainu, který zapisuje veškeré transakce mezi jednotlivými uživateli. Vytváří tak digitální účetní knihu, která je ověřována mnoha různými počítači a eliminuje možnost dvojité útraty. (Stroukal a Skalický 2021)

Na začátku roku 2010 se jeden bitcoin obchodoval za 0,000003 dolaru a náklady na vytěžení jednoho bitcoinu byly podle New Liberty Standard 0,0008 dolaru. Ve stejnou dobu vznikla první kryptoměnová burza Bitcoin Market. 21. května téhož roku pak proběhl první nákup fyzického statku za kryptoměnu. Šlo o nákup dvou pizz od firmy Papa John's s cenou 25 dolarů, výměnou za 10 000 Bitcoinů. (Stroukal a Skalický 2021)

V přepočtu na nejvyšší dosaženou cenu bitcoinu z 14. března 2024, kterou je 75 830 \$, by tedy dnes stály tyto dvě pizzy 758 300 000\$, zhruba tedy 17,5 miliardy CZK. Tedy by se dle žebříčku

časopisu Forbes umístili na 26 místě nejbohatších česků v těsném závěsu sa Zdeňkem Bakalou. (Forbes 2024)

V roce 2010 byl též založen první těžební pool. Tedy spojení několika těžících jednotlivců, kteří společně vytváří větší výpočetní sílu a následně si rozdělí zisk z těžby. Ten byl založen v České republice Markem Palatinusem. O rok později proběhla první mezinárodní konference v New Yorku a první evropská v Praze. (Janda 2011) Dalším výrazným bodem roku 2011 bylo překročení hranice 1\$ a na konci roku měl 30x násobnou cenu. Bitcoin však pouze nerostl na ceně. Od roku 2011 do roku 2013 se povedlo dvojici ruských hackerů ukrást 647 000 bitcoinů a spousta dalších hackerských skupin též kradlo. To mělo za výsledek pokles bitcoinu na cenu dvou dolarů. (Pope 2023) Na konci roku 2012 oznámil největší redakční publikační systém Wordpress možnost platit bitcoinem a to strhlo pozornost dalších firem, které začaly kryptoměnu též přijímat. V roce 2012 nastal první halving, tedy snížení odměny těžařů na polovinu a v roce 2013 první bitcoinový automat. (Coinpedia markets 2023) Ve stejném roce bitcoin překonal cenu 1000 \$ a následně spadl až na 170\$. Rok 2014 byl pak význačný dodnes neobjasněnou krádeží 850 000 bitcoinů z největší burzy Mt. Gox. (Kriptomat 2021)

1.2.2 Střední období

V roce 2015 bylo spuštěno Ethereum. Dodnes druhá nejhodnotnější kryptoměna. Ethereum je open source platforma, která přinesla inovaci do světa kryptoměn. Ethereum totiž neumožňuje pouze vytváření mincí a jejich transakci, ale poskytuje také možnost přesunu měn a NFT, tedy jakákoliv digitální aktiva. Zároveň je pomocí něj možné vytvářet nové kryptoměny, spouštět na jeho síti různé aplikace či provádět inteligentní kontrakty. Jde o typ smlouvy, která nemůže být porušena a je přímo navázána na Ethereum. Například pokud se něco stane, bude odeslána platba. Na tomto systému mohou být vytvořeny například půjčky, pojištění, prodeje atd. (Laštůvka 2018)

V roce 2016 pak přišla vlna ICO - initial coin offering, tedy přeloženo prvotní nabídky kryptoměn. Jedná se o kryptoměny, které jsou nabídnuty investorům, ještě před jejich spuštěním na trh. S tím však přišlo i mnoho podvodů, kdy tvůrci danou kryptoměnu po uvedení opustili a šlo jim pouze o zisk peněz z prodejů. (Wiśniewska 2018)

V roce 2017 dosáhla celková kapitalizace kryptoměn na 629,73 miliard dolarů a cena Bitcoinu vyšplhala na téměř 20 000 dolarů. Bitcoin samotný dosáhl na tržní hodnotu 237,47 miliard dolarů. V roce 2018 přišlo splasknutí další bubliny, když bitcoin klesl na 3 200 dolarů a s ním upadl i celý kryptoměnový trh. (Best 2024) Následkem tohoto opadu mnoho různých altcoinů, tedy alternativních kryptoměn, skončilo a Bitcoin se během roku 2019 rozšířil na 70% pokrytí trhu s kryptoměnami.

1.2.3 Současnost

Druhé desetiletí 20. století přineslo vzkříšení kryptoměnového trhu. Bitcoin přesáhl hranici 20 000 a vyšplhal se ke konci roku až na 28 993\$. Tedy během roku narostl o bezmála 420%. K tomuto razantnímu nárůstu vedlo několik důvodů. Za prvé nastal třetí bitcoinový halving, tedy se zmenšil nárůst nabídky Bitcoinů, dále pandemie COVID-19. Ta vedla investory k hledání alternativních investic, na základě ekonomické nejistoty. Třetím byly stimulační opatření bank. Centrální banky navyšovaly množství peněz v oběhu, což mělo za následek deflaci fiat měn a větší důvěru v Bitcoin, jako uchovatel hodnoty. Posledním faktorem byl zájem institucí a velkých firem o Bitcoin. Do kryptoměny investoval JPMorgan, Morgan Stanley nebo BlackRock . (Keoun 2020)

Rok 2021 se nesl ve znamení dalšího nárůstu a to až na cenu téměř 69 000\$ za Bitcoin v dubnu. (Best 2024) Dalším výrazným bodem tohoto roku bylo rozšíření NFT, které se staly hitem a zaujaly širokou společnost. 2021 byl také rokem prvního přijetí bitcoinu jako oficiální měny a to středoamerickým státem El Salvador. (Coinpedia markets 2023)

V roce 2022 Bitcoin uzavřel svůj další cyklus a rok zakončil na 16,5 tisících dolaru za Bitcoin. (Best 2024) Opět skončilo množství kryptoměnových projektů a v listopadu zkolabovala jedna z největších kryptoměnových burz FTX, s dluhy přesahujícími 8 miliard dolarů a zatčením jejího zakladatele Sama Bankmana-Frieda. (Cohen 2023) Ethereum v tomto roce prošlo výraznou změnou a to, když přešlo z modelu proof-of-work, kdy těžaři řeší matematické výpočty pro ověření transakcí a získání odměny, na proof-of-stake, kdy jsou validátoři vybráni pro ověření na základě množství kryptoměny, kterou drží a v případě podvodu o část z ní přicházejí. (Buterin 2022) Tímto přechodem docílilo zmenšení vydávaných etherů z 5,4 milionů na 816 000 etherů ročně. Další výraznou změnou byl pokles spotřeby energie o 99,95%. Zároveň je tím však do určité míry ohrožena míra decentralizace. Pokud by někdo přesáhl 50% podíl na síti, mohl by potenciálně ovlivnit nebo manipulovat síť. (Eberhardt 2023)

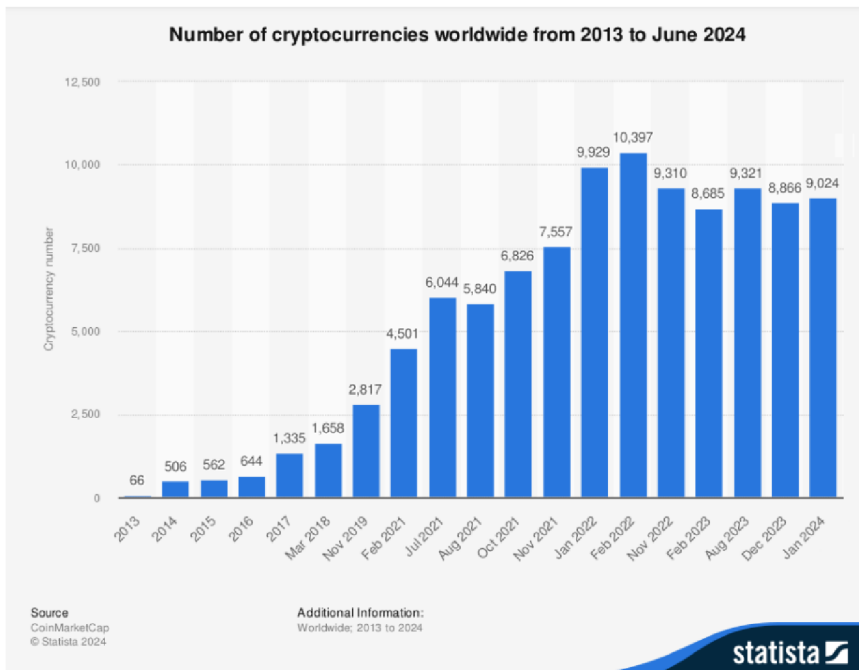
Rok 2023 přinesl zásadní změnu pro možnou stabilizaci ceny Bitcoinu. Ta nastala když Grayscale Investments, společnost spravující kryptoaktiva, vyhrála soudní spor se SEC, komisí pro kontrolu cenných papírů Spojených států, o vytvoření spotového Bitcoinového ETF. (Lang a Prentice) Díky němu by mohli do Bitcoinu investovat i běžní investoři, aniž by si museli kryptoměnu skutečně pořizovat. Taková investice by vytvářela velké množství Bitcoinů, s kterými nikdo neoperuje a snížila by se tedy nabídka na trhu. (Wright 2024) V listopadu byla největší kryptoměnová burza Binance, společně s jejím CEO, uznána vinným za zprostředkování peněžních přesunů vedoucích k nelegálním činnostem. Za to dostala pokutu 4 miliardy dolarů (Office of public affairs 2023) Po většinu roku cena Bitcoinu rostla a dostal se tak z 15,5 tisíc dolarů na 42 tisíc dolarů na konci roku. Jeho tržní hodnota byla 827 miliard dolarů a celkový tržní hodnota kryptoměn byla 1,777 bilionu dolarů. (Best 2024)

1.3 Vybrané kryptoměny

Každý, kdo má pokročilejší programovací dovednosti si dnes může podle internetových návodů vytvořit kryptoměnu a ten, kdo tyto dovednosti nemá, může využít nějakou z několika internetových služeb, aby mu kryptoměnu vytvořil. To má za důsledek, že je dnes na kryptoměnovém trhu přes 9 000 aktivních kryptoměn a dalších zhruba 20 000 neaktivních. Tyto kryptoměny dohromady tvoří tržní kapitalizaci čítající 2755 miliard dolarů k 10.4.2024. Pouhých 20 kryptoměn však tvoří 90% celého trhu. Tato kapitola se bude podrobně věnovat 3 kryptoměnám s největší tržní kapitalizací. Tedy Bitcoinu, Ethereum, Tetheru.(Best 2024)

1.3.1 Bitcoin

Bitcoin je v současnosti největší kryptoměnou na trhu. Jeho hodnota je 65 tisíc dolarů a celková tržní kapitalizace je 1,190 bilionu dolarů. Celkový počet bitcoinů přesahuje 18 milionů a každých deset minut se vytěží nových 3,125 Bitcoinů. To znamená, že každý den se vytěží 450 nových Bitcoinů.



Obrázek 1 Počet aktivních kryptoměn na trhu
Zdroj : (Statista 2023)

Každý den proběhne okolo 400 000 transakcí s Bitcoinem. To je 1,5 násobný nárůst od roku 2022. (Best 2024) Toho mohlo být docíleno i díky zefektivnění transakcí pomocí zavedení transakce typu SegWit, ta dovoluje vyšší propustnost, tedy nižší bezpečnost, ale zvyšuje efektivitu. Díky ní jsou poplatky za transakce nižší a rychlejší. Zároveň však zvyšuje nároky na úložiště, což může vést k problému s úložištěm blockchainu. (Melo et. Al. 2023)

1.3.2 Ethereum

Ethereum je druhou největší kryptoměnou v oběhu. Bylo založeno ruským programátorem Vitalikem Buterinem. Jeho hodnota 3200 \$ a celková tržní kapitalizace je 384 miliard dolarů. V oběhu je okolo 120 milionů mincí. (Blockworks 2024)

1.3.3 Tether

Třetí největší kryptoměnou je Tether. Ten se od zbylých dvou zcela liší. Tether je stablecoin, tedy kryptoměna navázaná na nějakou fiat měnu, v případě Tetheru konkrétně na dolar. Díky tomu je využíván například pro obchodování s jednotlivými kryptoměnami, protože poskytuje stabilitu a méně volatilní kurz a zároveň výhody kryptoměny.

Tether byl založen v roce 2014 a dnes má tržní kapitalizaci 112 miliard \$ se stejným množstvím mincí, právě protože je navázaný na hodnotu dolaru. (Tether 2024)

1.4 Výhody a nevýhody

Kryptoměny svou podstatou skýtají řadu výhod a nevýhod. Každý, kdo do kryptoměn vkládá své peníze, by si měl uvědomit, že stejně jako když nakoupí akcie, tak i nakoupením kryptoměn se stává součástí celého trhu a nepřímo podporuje jak ty pozitivní, tak ty negativní aspekty.

1.4.1 Výhody

Veškerá kryptoaktiva ze své podstaty nejsou fyzická. Díky tomu mohou být velkou pomocí pro válečné uprchlíky, a to hned dvěma způsoby. Prvním způsobem je finanční pomoc pro uprchlíky, kteří se dostali do cizí země a nepodařilo se jim odvézt si ze své země dostatečné prostředky. Příkladem je válka na Ukrajině, během které mnoho uprchlíků opustilo své domovy v období, kdy během 12 měsíců opustilo svou zem přes 14 milionů Ukrajinců. Část z nich opustila svou zemi bez dokladů, tudíž jim nemohla být poskytnuta finanční pomoc na bankovní účty, které si nemohli založit. Doprava hotovosti je velmi náročná, a proto přišel Úřad Vysokého komisaře OSN pro uprchlíky společně s neziskovou organizací Stellar Development Foundation s plánem na vytvoření systému pro zasílání pomoci za pomoci kryptoměn. Konkrétně pak stablecoinu USDC, kryptoměny podobné Tetheru. Tyto kryptoměny zasílali uprchlíkům na jejich kryptoměnové peněženky a oni si je pak mohli směnit za místní měnu v automatu MoneyGram, kterých je po světě přes 350 000. (Khalili 2023)

Druhou výhodou kryptoměn pro válečné uprchlíky je jejich přenosnost. Pokud si člověk pamatuje heslo ke své kryptopeněženke, může se k ní dostat odkudkoliv, případně může mít své kryptoměny uložené na USB disku a je to to jediné co potřebuje pro získání peněz. Existují doložené případy ukrajinských uprchlíků, kteří z Ukrajiny odešly bez peněz, protože v době jejich útěku nefungovaly bankomaty a nebylo možné platit platebními kartami. Tito uprchlíci však měli uložené peníze v kryptoměnových peněženkách či na směnárnách a stačilo jim tak si pouze zapamatovat své heslo, případně mít USB disk. Následně si kryptoměny směnil v zemi, do které přišli a podařilo se jim tak se o sebe postarat alespoň na dobu, než si byli schopni zařídit práci či podporu. (Zirojevic 2022)

1.4.2 Nevýhody

Tím, že řada kryptoměn funguje na mechanismu proof-of-work, je pro jejich fungování nutné velké množství výpočetní energie. Například Bitcoin samotný v roce 2021 potřeboval pro své fungování 130 TWh, což odpovídá spotřebě více než poloviny všech datacenter na světě a téměř 0,5% celosvětové spotřeby elektrické energie. Dále tím vytváří uhlíkovou stopu větší než 65 megatun CO₂ každý rok. To převyšuje veškeré ušetřené emise, nevzniklé díky elektromobilům. Naproti tomu Ethereum přešlo na systém proof-of-stake, čímž snížila svou spotřebu o více než 99%. (De Vries 2023) Všechny kryptoměny měly kumulovanou roční spotřebu za rok 2022 mezi 120 a 240 TWh. (Alzhoubi a Mishra 2023) Čímž dvakrát až čtyřikrát překonaly spotřebu České republiky. Ta měla za rok 2022 spotřebu 60,4 TWh. (Energetický regulační úřad 2023)

Od roku 2021 je Bitcoin spojován s kryptokolonialismem. Tedy problémem, kdy kryptoměnoví miliardáři nakupují pozemky a nemovitosti v chudých zemích a zároveň jsou v tom podporováni politiky, kteří doufají v ekonomický růst způsobený zahraničním kapitálem. V roce 2021 byl Bitcoin přijat El Salvadorem za svou oficiální měnu. Prezident Nayib Bukele věřil, že přinese ekonomickou prosperitu a pomůže zemi rozvinout. Na jednu stranu se díky tomu se do země skutečně přesunulo množství zahraničního kapitálu a začaly se budovat hotely a turistická zařízení, ale na druhou stranu špatně vzdělané chudé obyvatelstvo mělo s přijetím kryptoměny potíže, část přišla o své majetky a bylo vysídleno. Podle vyjádření prezidenta stát vydělal na Bitcoinu desítky milionů dolarů, zároveň ale není specifikováno, jaké náklady měl se zavedením měny. (Patel 2024)

Dalším státem, který přijal Bitcoin jako svou měnu byla v roce 2022 Středoafriická republika a uvažovala nad tím i Panama. Ta následně přijala zákon, který umožňoval platit Bitcoinem jako legálním platidlem. V roce 2023 byl však tento zákon zrušen nejvyšším soudem Panamy. (Central banking 2023) Další chudé země, jako Bahamy, Honduras nebo několik pacifických ostrovních států, byly ovlivněny přílivem kryptoměnového kapitálu, na základě kterého investovaly do turistických objektů a infrastruktury pro kryptoměny. Po vyskytnutí se právních problémů byli někteří z investorů nuceni státy opustit i se svým kapitálem a následně státy zůstaly s vynaloženými náklady, ale bez možnosti využití svých investic. (Patel 2024)

Poslední nevýhodou je zneužívání pro nelegální činnosti. Tím, že jsou kryptoměny necentralizované, značně narůstá šance na jejich zneužití pro ilegální aktivity. V současné době je ve velké oblibě kryptoměna Monero. Často používaný je i Bitcoin, ten však ve skutečnosti není tak anonymní a transakce jsou dopátratelné, jak už například FBI – Federální úřad pro vyšetřování

dokázal. Kryptoměny jsou pak využívány například k Ransomware útokům, tedy útokům, kdy útočník nakazí počítač malwarem a zašifruje data oběti. Následně pak požaduje výkupné za dešifraci. Dále se pomocí ní obchoduje na Darknetových trzích, online obchodech v ilegální části internetu, či pro praní nelegálních peněz. (House 2022) (Trozze et. al. 2022)

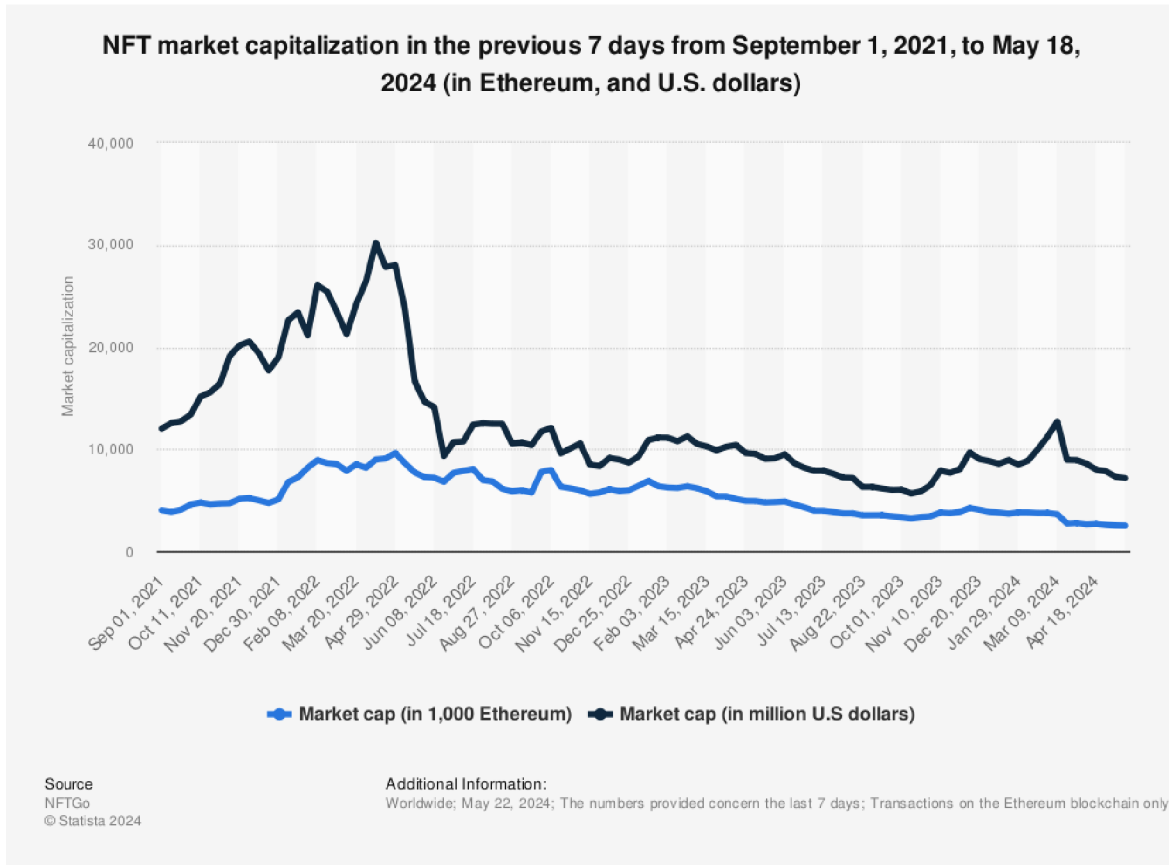
1.5 Alternativní kryptoaktiva

Mimo standardní kryptoměny existuje též množství dalších kryptoměnových aktiv, s kterými se může investor setkat. Mezi tato aktiva lze zařadit například NFT a memecoiny.

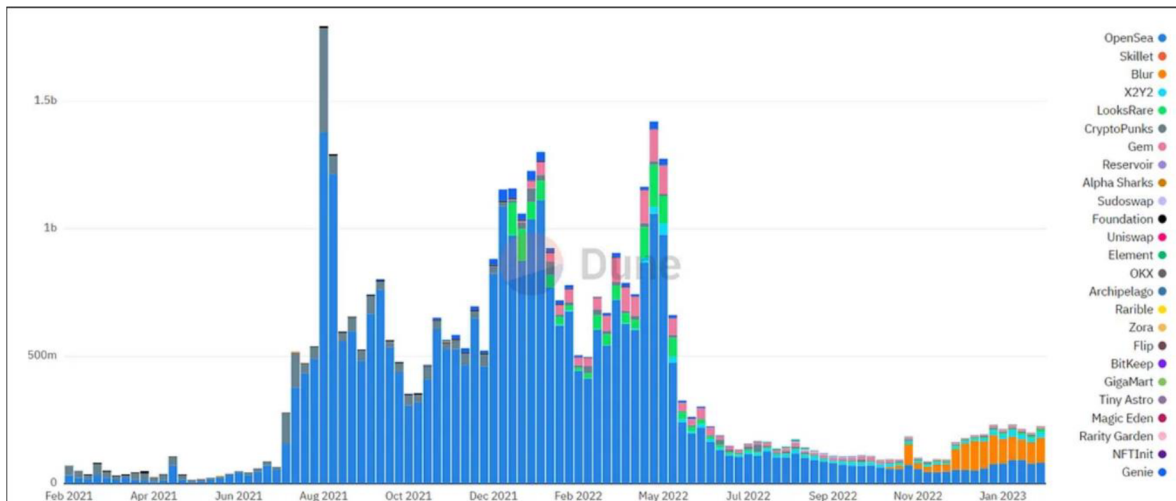
1.5.1 NFT

NFT neboli non-fungible token je kryptoaktivum, které poskytuje jedinečný identifikátor pro digitální aktivum. Díky tomuto identifikátoru je nezaměnitelný a vždy je jisté, který je originální. NFT fungují z velké části na Ethereum a konkrétně na jeho Chytrých kontraktech. Díky tomu není potřeba žádná třetí strana při prodeji tokenů. Tyto tokeny jsou především různé druhy uměleckých děl zaznamenané virtuálně. Další oblastí využití NFT je herní průmysl. Tokeny mohou být například exkluzivní předměty do her, u kterých má uživatel potvrzené jejich vlastnictví a může s nimi nadále obchodovat. Dále využití NFT v metaversu, tedy digitálnímu prostoru pro trávení času, kde z logiky věci mohou vytvářet velké množství zboží, a to přes vlastní prostot, po různé digitální aktivity nebo samotné vzezření. (Wang et. al. 2021)

Během srpna 2021 zaznamenal trh s NFT výrazný růst v týdenních prodejkách, kdy překročily hranici 1,7 miliardy dolarů. Zároveň výrazně vzrostla i tržní kapitalizace NFT. Ta v srpnu narostla na 12 miliard dolarů a tento růst držela až do února roku 2022, kdy vystoupala na svůj vrchol a to 26 miliard. Ten po krátkém propadu překonala na konci dubna s 28 miliardami a od té doby, už se kromě drobných výkyvů pouze propadá. (Ren a Heinrich 2023) (Best 2024)



Obrázek 2 Tržní kapitalizace NFT
 Zdroj: (Statista 2024)



Obrázek 3 Týdenní objem obchodů NFT

Zdroj: (Coinmonk 2023)

1.5.2 Meme coin

Meme coins jsou kryptoměny, které jsou navázané nejčastěji na nějaký internetový vtíp, často vtipný obrázek, využívaný v nějaké komunitě. Následně se tento obrázek využije pro vzhled mince. Meme coins často vznikají bez konkrétního cíle a investory lákají pouze na zábavnost. Užitečnost se pak často vymýšlí, až po vzniku komunity, tedy naopak než u běžných kryptoměn. Meme coins jsou také specifické tím, že mívají velké množství vytvořených mincí s velmi nízkou hodnotou. Pravděpodobně nejznámějším meme coinem je Dogecoin (DOGE), ten vznikl v roce 2013 jako vtíp. Jedním z jeho propagátorů byl i Elon Musk, který svými výroky několikrát ovlivnil jeho cenu. (Stencel 2023) Na svém vrcholu Dogecoin dosáhl tržní kapitalizace 90 miliard \$, čímž vytvořil zhodnocení během čtyř měsíců o 9 884%. (Blockworks 2024)

2 Investice

Investice do kryptoměn jsou atraktivním způsobem zhodnocení kapitálů pro mnohé investory,, díky potenciálně vysokým výnosům a vysoké volatilitě. Tato kapitola je zaměřená na klíčové aspekty investic do kryptoměn včetně základních způsobů investování a jejich realizace, přes konkrétní právní regulace a faktory ovlivňující hodnotu, až po nástroje pro rozhodování a hodnocení investic.

2.1 Způsoby investování do kryptoměn

Existuje několik základních možností, jak si pořídit kryptoměnu. Ty lze jednoduše rozdělit na ty, pro které investor potřebuje nějakou kryptoměnu mít a na ty, pro které může být investor na kryptoměnovém trhu zcela nový. Mezi ty nejběžnější pro nové investory patří přímý nákup kryptoměny, Bitcoin ETF, ICO nebo těžba. Pro investory zavedené na trhu s kryptoměnami pak přibývá možnost stakingu nebo půjčky.

2.1.1 Přímý nákup kryptoměny

Pro přímý nákup je velmi důležité mít kryptoměnovou peněženku. Možností jejího pořízení je několik. První možností je softwarová peněženka. Tu je možné si stáhnout do chytrého telefonu, nebo do počítače. Při stahování do počítače je ověřeným adeptem program Electrum, při volbě telefonní pak například aplikace Mycelium. Po stažení programu si necháte vygenerovat peněženku a splníte všechny požadavky a následně můžete peněženku začít využívat. Druhou možností je pořízení online peněženky. Tedy uchovávání kryptoměn na některé burze. Zde je ale risk ztráty při hackerském útoku, jak se to v minulosti opakovalo již několikrát. Poslední možností je využití hardwarové peněženky, která je nejbezpečnější variantou a je vhodná, pokud investor zvažuje nakoupení většího obnosu kryptoměny. Nevýhodou je pořizovací cena, která začíná na 1499kč za nejzákladnější model. Jejím nejznámějším představitelem je česká firma SatoshiLabs, se svým produktem Trezor, založená Markem Palatinusem. (Stroukal a Skalický 2021)

Přímý nákup kryptoměny lze rozdělit na tři způsoby. Prvním přímým způsobem je nákup v kryptoměnovém automatu neboli bitcoinmatu. Těch je v České republice 59 a jsou roz distribuovány napříč velkými městy. (Kurzy.cz 2024) Nákup v bitcoinmatu je jednoduchý, stačí

nejprve zvolit vybranou kryptoměnu, kterou chce investor nakoupit, následně požadovanou akci, tedy v případě nákupu, nákup a poté naskenuje qr kód své peněženky. Poté už pouze zaplatí a kryptoměna mu bude po dokončení transakce doručena na jeho peněženku. Tento způsob nákupu však není při menších částkách výhodný, kvůli vysokým transakčním poplatkům. Druhou možností je nákup kryptoměn v online směnárně. Zde lze uvést českou směnárnu simplecoin.eu, fungující od roku 2013. Na směnárně si investor nemusí zakládat účet. Stačí zadat požadované množství, adresu peněženky a svojí e-mailovou adresu. Následně mu přijdou informace o platbě a po provedení a dokončení transakce se peníze připsí na účet. Poslední možností je nákup kryptoměn na burze. Zde už si investor musí účet založit a poskytnout své osobní údaje, včetně dokladu o totožnosti. Výhodou pak naopak jsou relativně nízké transakční poplatky. (Stroukal a Skalický 2021)

2.1.2 Bitcoin ETF

Pokud investor nechce řešit problémy s nakupováním kryptoměn a jejich uchováváním, má od roku 2024 novou možnost investovat do Bitcoinu pomocí Bitcoinových ETF. Jedná se o investiční fondy, které jsou obchodovány na tradičních burzách a velmi podobně napodobují křivku Bitcoinu. Zároveň tyto fondy podléhají regulacím a jsou tak pro investory více bezpečné. Hlavní nevýhodou je pak snížená likvidita. Bitcoin je obchodovaný 24 hodin každý den, zatímco ETF pouze během burzovních hodin. Do těchto ETF lze v česku investovat například pomocí Fio banky, která nabízí obchodování na americkém trhu. (Holzman 2024)

2.1.3 ICO

ICO se využívá jako alternativní způsob získávání finančních prostředků, pro začínající podnikatelské projekty. Tím umožňují investorovi stát se angel investorem, prvotním investorem, před jakýmkoliv spuštěním projektu, a slibují možnost velkých zisků. Hrozí zde však riziko exit scamu, tedy případu, kdy investoři předají své peníze zakladatelům a ti následně projekt opustí a ten klesne na nulovou hodnotu. V tomto případě neexistuje způsob, jak peníze dostat zpět. (Reddy et. al. 2024)

2.1.4 Těžba

Těžba kryptoměn, konkrétně způsobem proof-of-work, je velice energeticky náročná. Pro těžbu se používají především ASIC minery, tedy počítače určené výhradně na těžbu kryptoměny. Náklady pro vstup jsou však vysoké a vzhledem k vysoké volatilitě kryptoměn, se nedá odhadnout, kdy či zda vůbec, by se náklady vrátily. Zároveň je využívání ASIC minérů hlučné a není tak vhodné do místa bydlení. Zároveň je možné těžit i na vlastním počítači, tím se ale přístroj značně opotřebuje a zdaleka není tak výkonný, aby byl proces výhodný. Poslední možností je cloud mining, tedy pronajímání výpočetní technologie od některé z cloud-miningových firem a následně si zvolit, co bude výpočetní síla těžit. Toto je méně rizikové a bez nutnosti údržby, zároveň ale dražší řešení. (Davídková 2021) (Legge 2024)

2.1.5 Staking

Staking kryptoměn je způsob získávání kryptoměn při participaci na procesu proof-of-stake. Principiálně je podobný běžnému spořicímu účtu. Investor uzamkne obnos své měny a ta se stává součástí ověřovacího mechanismu. Následně začne investorovi přibývat množství kryptoměny. Tento proces se liší podle různých kryptoměn. Některé například tuto možnost dovolují pouze investorům s velkým majetkem kryptoměny a naskytuje se zde místo toho možnost, svou kryptoměnu pronajmout takovému investorovi a dostávat podíl z jeho zisků. (Kondar 2023)

2.1.6 Půjčka

Poslední představenou možností pro zisk kryptoměny jsou kryptoměnové půjčky. Ty jsou opět velmi podobné spořicímu účtům, které poskytují banky. Hlavním rozdílem však je riziko. Při poskytování peněz bance je váš vklad pojištěný do výše 100 tisíc eur (Česká národní banka 2023), zatímco v případě poskytování kryptoměn žádné pojištění neexistuje. Hrozí tak riziko podvodných platforem pro půjčování, či jejich krachu. (Wade 2024)

2.2 Právní regulace investic do kryptoměn

Kryptoměny nejsou v České republice samostatně regulovány. Jsou posuzovány, podle již platných zákonů, nepřizpůsobených přímo pro kryptoměny, případně kryptoaktiva. Na druhou stranu

zdanění kryptoměn je známé, díky výsledkům soudu zmiňovaného výše. (Krajský soud v Brně 2022)

2.2.1 Regulace

V současné době není v České republice přijatý zákon, který by samostatně reguloval kryptoměny, ale to se pravděpodobně brzy změní. Vláda 17.4.2024 schválila nový zákon o digitálních financích, předložený Ministerstvem financí. Zákon se zaměřuje na implementaci evropských nařízení DORA - Digital Operational Resilience Act, zaměřený na podpoření odolnosti finančního sektoru a MiCA – Markets in Crypto Assets, který se týká trhu s kryptoaktivy. Pokud návrh projde sněmovnou, bude na trh s kryptoaktivy dohlížet Česká národní banka a zprostředkovatelé budou mít povinnost registrovat se u ní. Dále budou mít povinnost sbírat údaje týkající se prodávajících a kupujících zákazníků a poskytovat údaje o transakcích. Vydavatelé kryptoaktiv budou muset předkládat účetní závěrku ověřenou auditorem a kontrolovat opatření pro ochranu majetku svých zákazníků. Dále bude regulována odborná způsobilost obchodníku s kryptoaktivy. Za porušení jednotlivých nařízení bude moci Česká národní banka uložit pokutu až 50 milionů korun nebo zakázat činnost. Tento zákon je navržený s rozděleným začátkem platnosti. Část opatření by měla začít platit 30. června, další pak 30. prosince a poslední od 17. ledna 2025. (Ministerstvo financí České republiky 2024) (Voženílek 2024)

2.2.2 Zdanění kryptoměn

Kryptoměny nejsou v českých zákonech napřímo regulovány a z toho důvodu se na ně uplatňují zákony pro jiná nehmotná aktiva. Daní se tedy podobně jako příjmy z jiných investic. Rozdílem oproti akciím je pak neplatnost časového testu, po jehož uplynutí jsou zisky osvobozeny od daně. Daňové přiznání by tedy mělo obsahovat veškeré zisky dosažené nákupem a prodejem kryptoměn. Zároveň však i zisky vycházející ze směny jedné kryptoměny za druhou, nebo směny za zboží či službu. (Cycoň 2022)

Zisky z kryptoměn se v případě fyzických osob daní 15% sazbou, do té doby, než příjmy fyzické osoby překročí 48násobek průměrné mzdy. V tomto případě platí progresivní sazba 23 %. Investoři mohou optimalizovat své příjmy obdobně jako v případě jiných aktiv. Lze využít metody FIFO – First-in, First out případně váženého aritmetického průměru. FIFO započítá nejstarší nákupní cenu kryptoměny, zatímco aritmetický průměr využije průměrnou nákupní cenu. Dále

také může investor využít realizace ztrát, odečíst si je od celkového zisku a znovu kryptoměny nakoupit na začátku roku. (Cycoň 2022)

U právnických osob je jednotná sazba daně stanovená na 19 % a to bez ohledu na výši daňového základu. Naopak stejné jsou pro ni metody výpočtu nákupní ceny, případně realizace ztrát. Právnické osoby musí vést účetnictví v korunách, tím pádem všechny jejich kryptoměnové transakce musí být oceněny v korunách. (Generální finanční ředitelství 2022)

Těžba kryptoměny je považována za nabytí věci vlastní činností, a tedy nedochází ke vzniku zdanitelného příjmu. (Generální finanční ředitelství 2022)

2.3 Faktory ovlivňující cenu kryptoměn

Cena kryptoměn je ovlivňována řadou faktorů, které mohou vytvářet různě velké výkyvy na trhu. Tyto faktory lze rozdělit do několika kategorií. Konkrétně na makroekonomické ukazatele neboli fundamenty, dále nejistotu a sentiment investorů, portfoliová rozhodnutí, a technologická očekávání. Na základě teorie oceňování aktiv lze tyto faktory detailně analyzovat a pochopit jejich vliv na cenu. (Jiang et.al. 2022)

2.3.1 Makroekonomické fundamenty

Podle teorie oceňování aktiv sdílejí akciové trhy a trh kryptoměn společné fundamenty. Jedním z těchto ukazatelů je spotřeba. Pokud spotřeba roste, zvyšuje se poptávka po investičních aktivech, včetně kryptoměn, což může vést ke zvýšení jejich cen. Naopak pak pokles spotřeby, může způsobit pokles cen. Stejně tak ovlivňuje cenu kryptoměn i růst HDP. Třetím vrcholem pomyslného trojúhelníku je pak míra nezaměstnanosti. Ta je též klíčovým indikátorem zdraví dané ekonomiky a ovlivňuje spotřebu a investice. (Jiang et.al. 2022)

2.3.2 Nejistota a sentiment investorů

Nejistota a sentiment investorů jsou další důležité faktory ovlivňující cenu kryptoměn. Nejistota se dá sledovat například pomocí indexu volatility VIX. Vysoká nejistota na trhu ovlivňuje rozhodování investorů a způsobuje vyšší volatilitu cen kryptoměn, protože investoři vyhledávají bezpečnější

útočiště, případně více spekulují na krátkodobé pohyby. Nejistota je způsobována různými politickými, sociálními či ekonomickými faktory. Sentiment investorů lze sledovat pomocí indexu sentimentu Baker-Wurgler. Pozitivní sentiment může vést k nárůstu investic do kryptoměn, naproti tomu negativní může způsobit výrazný pokles ceny. Sentiment je ovlivňován především veřejným míněním či médií. (Jiang et.al. 2022)

2.3.3 Portfoliová rozhodnutí

Rozhodnutí o rozložení portfolia může mít na trh kryptoměn výrazný vliv. Během ekonomického růstu mohou být investoři motivováni k nákupu více rizikových aktiv. Díky tomu se rozhodnou využít své úspory, nebo prodat část svých méně rizikových aktiv a peníze z prodeje využít k posílení svého kryptoměnového portfolia. To může způsobit nárůst ceny kryptoměn. Naopak během ekonomické nejistoty mohou investoři přesouvat své úspory do méně rizikových aktiv a kryptoměny naopak prodávat. Tím cenu budou snižovat. (Jiang et.al. 2022)

2.3.4 Technologická očekávání

Posledním faktorem hrajícím roli v ovlivňování cen kryptoměn je technologické očekávání. Očekávání vývoje technologií souvisejících s kryptoměn, jako jsou inovace v blockchainu, zlepšení ověřování transakcí, či zlepšení bezpečnosti, mohou zvýšit cenu kryptoměn. Investoři v tomto případě spekulují budoucí využití těchto technologií a tím cenu navyšují. Příkladem může být očekávání přechodu na nový protokol, kterýlepší výkon případně sníží vlastní náklady na transakce. Tyto faktory mohou jak povzbudit stávající investory, tak přilákat nové. (Jiang et.al. 2022)

2.4 Nástroje pro rozhodování a hodnocení investic

Investování do kryptoměn je rizikový způsob investování a jako takový, potřebuje řádné podklady a znalosti, předtím, než se investor rozhodne pro investici. Pro docílení minimalizace rizika lze využít různé metody a nástroje, které investorům mohou pomoci v rozhodovacím procesu.

2.4.1 Technická analýza

Technická analýza se zabývá předpovědí budoucích cen na základě historických cen a obchodních objemů. Pro výpočty budoucích cen využívá RSI, tedy index relativní síly měřící rychlost a změnu cenových pohybů, či klouzavé průměry, tedy průměrné ceny kryptoměn za určité časové úseky a následně pomocí nich identifikuje trendy a obchodní příležitosti. Existují různé typy klouzavých průměrů jako například jednoduché klouzavé průměry, nebo exponenciální klouzavé průměry. Každý typ má své specifické vlastnosti a možnosti využití, které poskytují obchodníkům různé pohledy na trh. Například Jednoduchý klouzavý průměr se používá k eliminaci krátkodobých výkyvů. Naproti tomu exponenciální klouzavý průměr umožňuje spíše rychlejší reakci na nové změny na trhu. Technická analýza stojí na Dowově teorii, která předpokládá, že se trh pohybuje v cyklech. Díky tomu, může identifikovat body zvratu a určit tak vhodnou chvíli pro investici. (Akgül et. al. 2022)

2.4.2 Fundamentální analýza

Fundamentální analýza cílí na zjištění, zda je konkrétní kryptoměna nadhodnocena či podhodnocena. Toho se snaží docílit pomocí co nejpřesnější identifikace vnitřní neboli skutečné hodnoty dané kryptoměny. To provádí analýzou faktorů, jako jsou makroekonomické trendy, aktivita sítě, množství transakcí, obchodní model či aktivita týmu. Tyto faktory rozděluje na hlavní tři metriky, a to na On-Chain, neboli data přímo z blockchainu. Ty jsou zaměřeny na posouzení kvality blockchainu, jeho škálovatelnosti a bezpečnosti. Dále Projektová, tedy právě kvalita týmu vývojářů, jejich vzdělání, vystupování, pracovní nasazení a plány do budoucna. Nakonec finanční, tedy současná tržní hodnota, likvidita, růst počtu uživatelů a tak dále. (Akgül et. al. 2022)

2.4.3 On-Chain analýza

On-Chain analýza zkoumá data uložená uvnitř blockchainové sítě, pro hodnocení jejího zdraví. Tato data obsahují počet transakcí, jejich objem, či celkový výpočetní výkon sítě. On-Chain analýza se pak zaměřuje například na zjištění poměru mezi hodnotou sítě a objemem transakcí, čímž pomůže určit, zda je měna nadhodnocena, či podhodnocena, dále zjištěním, jak dlouho jsou průměrně dané kryptoměny drženy v peněženkách a zda jsou využívány spíše k obchodu, směně či spekulaci. Nakonec poměrem mezi nerealizovanými zisky a ztrátami, čímž odhaduje sentiment trhu a odhaduje budoucí vrcholy a dna. (Akgül et. al. 2022)

2.4.4 Sentimentální analýza

Sentimentální analýza se věnuje hodnocení aktuální nálady investorů a jejich postoje k daným kryptoměnám. To realizuje pomocí analýzy sociálních sítí, médií a jiných součástí veřejného mínění. Konkrétně jde v případě sociálních sítí o platformy X a Reddit, na kterých se o kryptoměnách realizuje široká diskuse. Dále sleduje transakce velkých držitelů kryptoměn, a nakonec měří emoční vztah investorů k daným kryptoměnám pomocí sentimentových indexů, například indexu Fear & Greed. (Akgül et. al. 2022)

2.4.5 Portfolio management

Portfolio management je proces diverzifikace, nákupu aktiv a pravidelné obměny portfolia, který má za cíl udržet dané portfolio co nejvíce zdravé a výnosné. Mezi hlavní nástroje pro správu portfolia patří software pro jeho kontrolu. Těch je velké množství, lze doporučit například CoinTracking. (Coinmarketcap 2022) To pomáhá sledovat aktuální hodnotu cen jednotlivých kryptoměn, chrání vaše data a přináší přehled ztrát a výnosů. Mimo jiné si zde též můžete nastavit sledování jakékoliv měny, nastavit upozornění na určitou hranici ceny a porovnávat tržní kapitalizace jednotlivých měn. Dalším důležitým prvkem portfolio managementu je diverzifikace, tedy rozložení investic do několika různých kryptoměn a dalších aktiv tak, aby investor minimalizoval riziko. Posledním prvkem je rebalancování portfolia. To je využito za účelem ozdravení portfolia. (Khaki et. al. 2022)

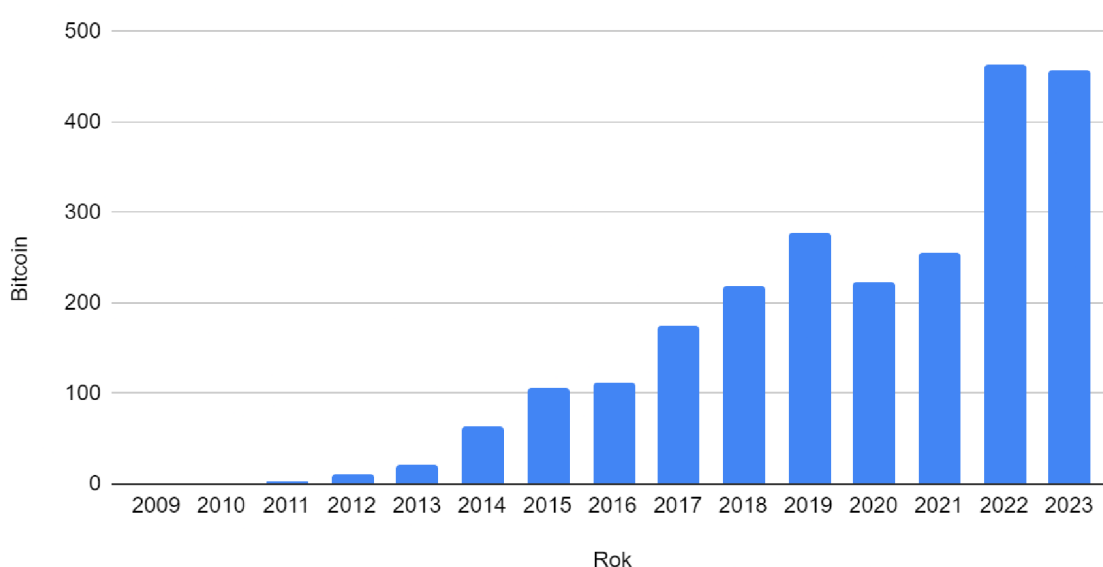
2.4.6 Teorie chaosu

Posledním způsobem, je Teorie chaosu. Jedná se o netradiční typ analýzy v oblasti kryptoměn, která se zabývá popisem nepřímých vztahů. Popisuje takzvaný řád v nepořádku. Zjednodušeně řečeno Teorie chaosu může sledovat například změnu při ohlášení nových regulací. Ta může mít velmi odlišný dopad v závislosti na to, jaká je momentálně na trhu nálada. Dalším sledovaným okruhem jsou drobné změny v počátku. I rozdíl mezi pár investory, kteří zafinancují ICO, může mít výrazný vliv na úspěch dané měny. Teorie chaosu má několik techniky, mezi ty patří například Lyapunovův exponent, ten měří stabilitu chaotického systému. V oblasti kryptoměn se dá využít pro identifikování období vysoké volatility. Další technikou je fraktální technika, ta se soustředí na nalezení finančních řad, které nejsou viditelné při běžných analýzách. (Akgül et. al. 2022)

3 Analýza závěrečných prací o investicích do kryptoměn

Investování do kryptoměn je stále oblíbenějším způsobem investování a rozšiřuje se mezi širší skupinu investorů. Ovlivňuje však tento fakt také množství závěrečných prací psaných na toto téma? Při trpělivém prozkoumání stránky Theses.cz, která shromažďuje závěrečné práce studentů, je možné zjistit, že s množstvím investorů narůstá i množství závěrečných prací zabývajících se tématem kryptoměn. Potvrzením tohoto faktu může být například to, že množství bakalářských, či diplomových prací, které alespoň jednou zmínili slovo Bitcoin, vyrostlo během deseti let z 21 prací v roce 2013 na 458 prací v roce 2023 (viz Obrázek 4).

Fráze „Bitcoin“ v bakalářské, či diplomové práci napříč roky v ČR

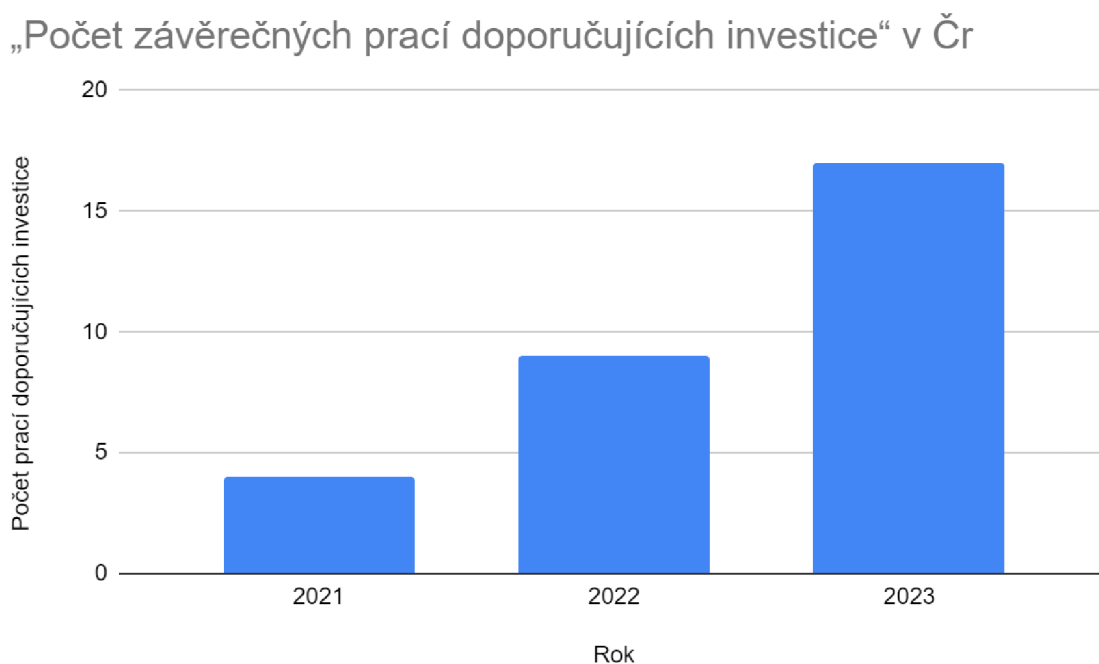


Obrázek 4 Fráze Bitcoin v závěrečných pracích v ČR
Zdroj: (Vlastní)

3.1 Práce doporučující investice

Ruku v ruce s nárůstem prací týkajících se kryptoměn, se začaly vydávat i práce přímo zaměřené na investice do kryptoměn. Část těchto prací přímo vytváří investiční portfolia, či investiční rady. V roce 2021 vznikly 4 práce, které se takto daly zařadit, o rok později jich vzniklo 9 a v roce 2023 již

17, jde tedy o celkem strmý nárůst, jak je vidět na grafu níže.



Obrázek 5 Počet závěrečných prací doporučujících investice v ČR
Zdroj: (Vlastní).

3.2 Motivace

Cílem mnohých těchto prací je vytvořit ukázkové portfolium, či poskytnout investiční radu investorům, kteří do té doby nepřišli s kryptoměnou do styku. Čistě teoreticky by tedy mohla nastat situace, kdy se cíl práce skutečně naplní a nějaký začínající investor by se mohl těmito radami řídit. Přece jenom jedná se o odbornou práci na dané téma, která by měla mít větší vypovídající hodnotu než například webový článek. Tato myšlenka se stala motivací k analýze těchto prací.

3.3 Statistické metody

V této části práce bude využíváno několik statistických metod a nástrojů, které je potřeba vysvětlit pro jejich pochopení této kapitoly. Prvním z nich je Všeobecný lineární model (GLM). To je model, který porovnává vlivy několika proměnných na jednu spojitou – continuous. Obsahuje metody jako ANOVA nebo Regresní analýza. (Statistics How To, 2016) Dále Regresní analýza. Pomocí té se

zkoumá závislost alespoň dvou číselných proměnných. Pomáhá pochopit, jak se mění hodnota závislé proměnné při změně nezávislé proměnné. (Novák 2017) Další využívanou statistickou metodou byla ANOVA, tedy analysis of variance. ANOVA je používána k porovnání poměrů mezi třemi a více skupinami, pro zjištění zda existují statisticky významné rozdíly mezi těmito skupinami. (Statistics How To, 2016)

3.4 Cíle a předpoklady

Primárním cílem je zjistit jaké faktory ovlivňují kvalitu závěrečných prací zaměřených na investice do kryptoměn. Kvalita je v tomto případě zastoupena hodnocením dané práce. Autor zde vychází z předpokladu, že čím lépe je práce hodnocena, tím relevantnějším zdrojem je. Pokud by tedy například existovala korelace mezi nízkou rizikovým doporučením a dobrým ohodnocením, znamenalo by to větší ochranu pro potenciálního investora a dostání méně rizikových informací. Zjištění toho, které faktory mají vliv na ohodnocení bude docíleno vytvořením Všeobecného lineárního modelu (GLM), který umožní analyzovat vliv různých proměnných na hodnocení těchto prací.

3.4.1 Hypotézy

Pro dosažení hlavního cíle jsou stanoveny následující hypotézy.

1. Hypotéza (H0): Mezi rizikem a známkou neexistuje vztah.
1. Hypotéza (H1): Mezi rizikem a známkou existuje statisticky významný vztah.
2. Hypotéza (H0): Průměrná hodnota známky bez vlivů nezávislých proměnných je rovna nule.
2. Hypotéza č.2 (H1): Průměrná hodnota známky bez vlivů nezávislých proměnných není rovna nule.

3.5 Sběr a příprava dat

Nejdůležitějšími body sběru dat jsou místo sběru dat, definice sbíraných dat a způsob sběru. Jako místo sbírání dat byla zvolena internetová databáze závěrečných a absolventských prací Theses.cz. Na Theses.cz nahrává veškeré závěrečné práce přes 50 vysokých a vyšších odborných škol

(Theses.cz 2024) a je tak pravděpodobně největší českou databází závěrečných prací, a tudíž nejvhodnějším místem pro sběr dat.

Práce byly definovány následovně: bakalářská či diplomová práce napsaná českým jazykem na české vysoké škole od roku 2021 do roku 2023, která byla obhájena a obsahuje informaci o doporučení investice do kryptoměny. Jako způsob sběru byla zvolena třífázová filtrace. První fází bylo filtrování frází vždy dvou frází na webu Thesis, a to konkrétně frází kryptoměn + investice, kryptoměny + investice, kryptoměn + investování, kryptoměny + investování, Bitcoin + investice, Bitcoin + investování. Tato hesla byla zvolena metodou pokus omyl, tedy po množství různých pokusů, se ukázaly jako nejeefektivnější. Tímto způsobem bylo vyfiltrováno zhruba 200 prací. Ty následně prošly druhou fází, při které byly na základě přečtení abstraktů buďto přesunuty do poslední fáze, vyřazeny anebo, pokud nebyl výsledek čtení abstraktu jistý, byly v práci vyhledávány konkrétní fráze spojené s investičními radami. Na konci této fáze zbylo zhruba 45 prací. Přičemž 5 z nich bylo nakonec vyřazeno, protože celé texty práce nebyly dostupné. Poslední fází filtrace bylo čtení konkrétních pasáží práce pro skutečné ověření, že práce splňuje kritéria. Pomocí tohoto principu bylo docíleno snížení finálního čísla na 30 prací splňujících definici.

Tyto práce byly následně přečteny a byla z nich extrahována data týkající se 10 proměnných, které byly doplněny o tři vnější. Vnitřními proměnnými jsou rok (obhajoby); instituce (na které autor studoval); typ (bakalářská či diplomová); obor (zda autor studoval technický nebo ekonomický obor); daň (zda práce obsahuje informace o zdanění kryptoměn); predikce (zda práce obsahuje predikci budoucího vývoje kryptoměn); více možností (zda operuje s více možnými predikcemi); více kryptoměn (zda se práce zmiňuje o více kryptoměnách); alternativní (zda práce obsahuje i alternativní kryptoaktiva); riziko (jak rizikové je dané doporučení). Dále vnějšími proměnnými jsou cyklus (v jakém cyklu se nacházel trh kryptoměn při psaní práce); předmět (zda měl student možnost zapsat si předmět o kryptoměnách) a známka (průměr známek navržených oponentem a vedoucím práce).

3.5.1 Volba proměnných

Autor si uvědomuje, že nemá dostatečné vzdělání ani porozumění pro hodnocení vysokoškolských prací. Zvolil tedy cíleně takové proměnné, které mohou mít na hodnocení vliv, ale zároveň pomocí nich může získat data, o která stojí. Každá proměnná byla zvolena z určitého důvodu. Ty lze rozvést následovně. Proměnná rok by měla reflektovat aktuálnost tématu a výsledky přístupu

k novějším informacím. Dále se dá využít k analýze trendů pomocí časových řad. Instituce byla zvolena kvůli předpokladu, že různé instituce, mohou mít různé standardy hodnocení a zároveň možnosti porovnávat instituce mezi sebou. Typ byl zvolen, protože se bakalářské a diplomové práce liší v hloubce a složitosti. Technické a ekonomické obory se různí jak znalostmi, tak často i smýšlením studentů. Proto byl zvolen též obor. Každý investor potřebuje znát způsob a výši zdanění. Pokud tedy práce neobsahuje informace o daních, ale stále přináší investiční doporučení, mohlo by to mít vliv na kvalitu práce. Predikce byla zahrnuta mezi proměnné kvůli vysoké míře predikcí v pracích. Více možností bylo zahrnuto, jako popis důkladnější analýzy a možné kvalitnější práce. Více kryptoměn bylo určeno, jakožto symbol širšího a komplexnějšího přístupu stejně tak i alternativní kryptoaktiva. Vyšší míra rizika může být vnímána různě podle kontextu zadání práce a názoru konkrétního hodnotícího, zároveň je však ukazatelem hlavního tématu celé analýzy. Cyklus může ovlivnit náladu a náhled na kryptoměny. Například pokud je kryptoměnový trh zrovna ve fázi růstu, může to pozitivně ovlivňovat názory lidí na kryptoměny. Předmět týkající se kryptoměn by mohl hrát velkou roli v odborné způsobilosti studentů. Známkou byla zvolena jako nejobjektivnější posouzení kvality jednotlivých prací. Původně se zvažoval pro tuto roli výnos dané investiční rady, ten však kvůli všeobecnému růstu trhu s kryptoměnami přestal být v současné době relevantní.

3.5.2 Čištění a transformace dat

Data byla po sběru vyčištěna a připravena na analýzu. Tento proces zahrnoval odstranění neúplných záznamů a kategorizaci jednotlivých proměnných. Proměnné předmět, daň, predikce, více možností, více kryptoměn a alternativní, byly převedeny na dvojkovou soustavu, přičemž číslo 1 je potvrzuje, zatímco 0 znamená jejich absenci. Proměnné obor, typ a cyklus byly rozděleny na dvě kategorie v případě oboru je to T (technické) a E (ekonomické), u typu jde o B (bakalářská) a D (diplomová) a u cyklu na U (stoupající trh) a D (upadající trh). Riziko bylo kvůli nekonzistenci dat rozděleno na hodnoty 1,2,3. Hodnota 1 odpovídá doporučení, které označí kryptoměny za vysoce riskantní investici a doporučí investici do konzervativnějších kryptoměn. Například od Bitcoinu, Ethera či do nějakého ze stablecoinů. Hodnotu číslo 2 nabývá doporučení, které zahrnuje menší kryptoměny, případně alternativní kryptoaktiva, ale stále zde nadpoloviční většinu tvoří měny zmíněné v hodnotě 1. Hodnotu 3 tvoří doporučení, které doporučuje investorům vložit více než poloviční objem svého kryptoměnového portfolia do menších coinu a alternativních kryptoaktiv.

| List 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|------|-----|--------|---------|-----|----------|---------------|----------------|--------|--------------|--------|-----|-----|
| rok | instituce | obor | typ | cyklus | předmět | daň | predikce | více možností | více kryptoměn | riziko | alternativní | známka | | |
| 1 | 2023 | jcuz | T | B | U | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2,0 | |
| 2 | 2023 | čzu | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,0 | |
| 3 | 2023 | vše | E | B | U | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2,0 |
| 4 | 2023 | upce | E | B | U | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1,0 |
| 5 | 2023 | upce | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2,0 |
| 6 | 2023 | upce | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,0 |
| 7 | 2023 | čzu | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,0 |
| 8 | 2023 | čzu | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2,5 |
| 9 | 2023 | čzu | E | D | U | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1,0 |
| 10 | 2023 | čzu | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2,5 |
| 11 | 2023 | muni | E | D | U | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3,0 |
| 12 | 2023 | muni | E | B | U | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3,0 |
| 13 | 2023 | všem | E | D | U | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1,0 |
| 14 | 2023 | čzu | E | D | U | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 |
| 15 | 2023 | čzu | E | B | U | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3,0 |
| 16 | 2023 | muni | E | D | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2,5 |
| 17 | 2023 | muni | E | D | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 |
| 18 | 2022 | upol | T | B | D | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3,0 |
| 19 | 2022 | vše | E | D | D | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2,0 |
| 20 | 2022 | čzu | E | B | D | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,0 |
| 21 | 2022 | upce | E | D | D | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2,0 |
| 22 | 2022 | čzu | E | D | D | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1,0 |
| 23 | 2022 | škod | E | B | D | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2,0 |
| 24 | 2022 | vše | E | D | D | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3,0 |
| 25 | 2022 | čzu | E | D | D | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,0 |
| 26 | 2022 | bata | E | B | D | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2,0 |
| 27 | 2021 | vut | T | B | U | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2,0 |
| 28 | 2021 | čzu | T | B | U | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1,0 |
| 29 | 2021 | uhk | T | D | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2,0 |
| 30 | 2021 | čvut | T | B | U | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2,0 |

Obrázek 6 Seshíraná data v programu Statista
(Zdroj: Vlastní)

3.6 Všeobecný lineární model – GLM

Všechno je připraveno pro vytvoření všeobecného lineárního modelu. V tomto případě je GLM vytvářen v programu Statista. Jako Dependent variable určíme známku, protože cílem je zjistit, co má na ni největší vliv. Za Continuous predictor je zvolen rok a všechny ostatní se stanou Categorical factors. Jako první byl proveden ANOVA test. Tím byl model označen za přeplněný proměnnými. Zároveň proměnná predikce je nejméně významná. Na základě tohoto zjištění byla aplikována postupná regresní analýza a byla vyřazena predikce.

| Univariate Tests of Significance for známka (List 1 in Tabulka bez i Over-parameterized model Type III decomposition; Std. Error of Estimate: 0,5221 | | | | | |
|--|----------|------------------|----------|----------|----------|
| Effect | SS | Degr. of Freedom | MS | F | p |
| Intercept | | 0 | | | |
| rok | | 0 | | | |
| instituce | 4,080775 | 10 | 0,408077 | 1,496892 | 0,304305 |
| obor | | 0 | | | |
| typ | 0,018518 | 1 | 0,018518 | 0,067926 | 0,801882 |
| cyklus | | 0 | | | |
| předmět | 0,843163 | 1 | 0,843163 | 3,092854 | 0,122042 |
| daň | 0,154668 | 1 | 0,154668 | 0,567345 | 0,475880 |
| predikce | 0,012830 | 1 | 0,012830 | 0,047062 | 0,834444 |
| více možností | 0,114679 | 1 | 0,114679 | 0,420661 | 0,537296 |
| více kryptoměn | 0,183662 | 1 | 0,183662 | 0,673702 | 0,438818 |
| riziko | 2,042571 | 2 | 1,021286 | 3,746236 | 0,078315 |
| alternativní | 0,029236 | 1 | 0,029236 | 0,107241 | 0,752884 |
| Error | 1,908316 | 7 | 0,272617 | | |

Obrázek 7 Výsledek ANOVA testu

Zdroj: (Vlastní)

Při dalším provedení ANNOVA testu se vyšla hodnota Intercept $p < 0.05$, tedy průměrná hodnota známky, bez vlivu nezávislých proměnných, je jiná než nula. Tím se potvrzuje predikce.

| Univariate Tests of Significance for známka (List 1 in Tabulka bez i Over-parameterized model Type III decomposition; Std. Error of Estimate: 0,5221 | | | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Effect | SS | Degr. of Freedom | MS | F | p |
| Intercept | 3,735753 | 1 | 3,735753 | 13,70332 | 0,007637 |
| instituce | 5,044176 | 11 | 0,458561 | 1,68207 | 0,251228 |
| obor | 0,094701 | 1 | 0,094701 | 0,34738 | 0,574123 |
| typ | 0,018518 | 1 | 0,018518 | 0,06793 | 0,801882 |
| cyklus | 0,003060 | 1 | 0,003060 | 0,01122 | 0,918604 |
| předmět | 0,843163 | 1 | 0,843163 | 3,09285 | 0,122042 |
| daň | 0,154668 | 1 | 0,154668 | 0,56735 | 0,475880 |
| predikce | 0,012830 | 1 | 0,012830 | 0,04706 | 0,834444 |
| více možností | 0,114679 | 1 | 0,114679 | 0,42066 | 0,537296 |
| více kryptoměn | 0,183662 | 1 | 0,183662 | 0,67370 | 0,438818 |
| riziko | 2,042571 | 2 | 1,021286 | 3,74624 | 0,078315 |
| alternativní | 0,029236 | 1 | 0,029236 | 0,10724 | 0,752884 |
| Error | 1,908316 | 7 | 0,272617 | | |

Obrázek 8 Výsledek 2. ANOVA testu

Zdroj : (Vlastní)

Následně se proces ještě dvakrát opakoval a snížením na 10 proměnných, bylo dosaženo první proměnné $p < 0.05$. Jednalo se o proměnnou riziko.

| Univariate Tests of Significance for známka (List 1 in Tabulka bez Over-parameterized model Type III decomposition; Std. Error of Estimate: 0,4620) | | | | | |
|--|----------|------------------|----------|----------|----------|
| Effect | SS | Degr. of Freedom | MS | F | p |
| Intercept | 6,877143 | 1 | 6,877143 | 32,21612 | 0,000303 |
| instituce | 5,812618 | 11 | 0,528420 | 2,47539 | 0,092090 |
| obor | 0,102188 | 1 | 0,102188 | 0,47870 | 0,506466 |
| typ | 0,017547 | 1 | 0,017547 | 0,08220 | 0,780832 |
| předmět | 0,878716 | 1 | 0,878716 | 4,11636 | 0,073066 |
| daň | 0,168480 | 1 | 0,168480 | 0,78925 | 0,397450 |
| více možností | 0,113423 | 1 | 0,113423 | 0,53133 | 0,484582 |
| více kryptoměn | 0,177155 | 1 | 0,177155 | 0,82988 | 0,386055 |
| riziko | 2,671387 | 2 | 1,335694 | 6,25709 | 0,019808 |
| alternativní | 0,026708 | 1 | 0,026708 | 0,12511 | 0,731697 |
| Error | 1,921221 | 9 | 0,213469 | | |

Obrázek 9 ANNOVA riziko $p < 0.05$

Zdroj : (Vlastní)

| Dependent Variable | Test of SS Whole Model vs. SS Residual (List 1 in Tabulka bez názvu (1)) | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|-------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|
| | Multiple R | Multiple R2 | Adjusted R2 | SS Model | df Model | MS Model | SS Residual | df Residual | MS Residual | F | p |
| známka | 0,940874 | 0,885243 | 0,630228 | 14,82045 | 20 | 0,741022 | 1,921221 | 9 | 0,213469 | 3,471335 | 0,029819 |

Obrázek 10 Regresní analýza

Zdroj: (Vlastní)

Zároveň podle regresní analýzy je model jako celek významný a prediktory společně vysvětlují podstatnou část známky. Tento proces byl neustále opakováno až do bodu, kdy zbyly pouhé 4 faktory, a to konkrétně instituce, předmět a riziko. Dále též více kryptoměn, ale ten je statisticky nevýznamný.

| Univariate Tests of Significance for známka (List 1 in Tabulka bez náz Over-parameterized model Type III decomposition; Std. Error of Estimate: 0,3957) | | | | | |
|--|----------|------------------|----------|----------|----------|
| Effect | SS | Degr. of Freedom | MS | F | p |
| Intercept | 18,26102 | 1 | 18,26102 | 116,6258 | 0,000000 |
| instituce | 8,42179 | 11 | 0,76562 | 4,8897 | 0,003412 |
| předmět | 0,89260 | 1 | 0,89260 | 5,7007 | 0,031610 |
| více kryptoměn | 0,37827 | 1 | 0,37827 | 2,4158 | 0,142423 |
| riziko | 8,00715 | 2 | 4,00357 | 25,5692 | 0,000021 |
| Error | 2,19209 | 14 | 0,15658 | | |

Obrázek 11 Poslední ANNOVA

Zdroj : (Vlastní)

| Test of SS Whole Model vs. SS Residual (List 1 in Tabulka bez názvu (1)) | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|
| Dependent Variable | Multiple R | Multiple R2 | Adjusted R2 | SS Model | df Model | MS Model | SS Residual | df Residual | MS Residual | F | p |
| známka | 0,932236 | 0,869064 | 0,728775 | 14,54958 | 15 | 0,969972 | 2,192091 | 14 | 0,156578 | 6,194818 | 0,000736 |

Obrázek 12 Poslední regresní analýza

Zdroj : (Vlastní)

3.6.1 Výsledky hypotéz

Na základě výsledků ANNOVA byla zamítnuta 1. Hypotéza (H0) a byla potvrzena 1. Hypotéza (H1). riziko (p-hodnota < 0,05).

Na základě výsledků ANNOVA byla zamítnuta 2. Hypotéza (H0) a byla potvrzena 2. Hypotéza (H1). Intercept (p-hodnota < 0,05).

4 Výsledky

Finální model se ukázal jako statisticky významný, kdy $p = 0,000736$, tedy zbylé nezávislé proměnné významně ovlivňují závislou proměnnou známka. Největší vliv na proměnnou mají pak proměnné instituce, předmět a riziko. Riziko má zdaleka největší vliv z nich a to $p = 0,000021$. Zároveň konstanta je statisticky významná ($p < 0,0001$), tedy závislá proměnná se za nulového vlivu nezávislých proměnných stále významně liší od nuly.

4.1 Diskuse

Diskuse se týká omezení, která studii sužovali a dále možností pro budoucí zlepšení, či navázání.

4.1.1 Omezení

Jedním z nejvýraznějších omezení modelu bylo množství vzorků. To bylo využito na plno, za předpokladu, že autor nechyboval a nějaký vzorek nepřehlédl. To je možné, ač díky několikanásobnému ověřování méně pravděpodobné. 30 prací není největším vzorkem a model tím mohl částečně utrpět. Dalším omezením modelu je subjektivita. Známkování prací je subjektivní činnost, ač řízená podle množství předem daných parametrů, jak lze vidět na hodnotících arších, některých škol. Dále různé školy mohou k tématu přistupovat jinak přísně a stejně tak i různí hodnotitelé na stejné škole.

| | Hlediska | Stupeň hodnocení |
|-----|---|------------------|
| 1. | Stupeň naplnění cíle práce | 2 |
| 2. | Rozbor současného stavu poznání tématu práce | 1 |
| 3. | Práce s literaturou (včetně zahraniční) | 1 |
| 4. | Vhodnost a náročnost metod použitých k řešení problému, správnost jejich aplikace | 1 |
| 5. | Kvalita a vhodnost použitých dat | 1 |
| 6. | Kvalita analytické práce | 2 |
| 7. | Využitelnost výsledků práce | 2 |
| 8. | Logická stavba práce a vzájemná konzistence jednotlivých částí | 1 |
| 9. | Formální kvalita práce (stylistika, gramatika, grafy, tabulky, ...) | 2 |
| 10. | Samostatnost při zpracování práce | 1 |

Obrázek 13 Hodnotící arch na VŠE
Zdroj: (VŠE)

4.1.2 Možnosti zlepšení

Hlavní možností zlepšení je zahrnutí dalších proměnných. Pokud by autora napadly jiné proměnné, které by sledoval, mohly být výsledky studie přesnější. Dále by mohlo zlepšit kvalitu modelu, pokud by autor veškerá data nesbíral sám. Tím by se mohla omezit míra subjektivity. Nakonec by mohlo pomoci lepší definování některých sledovaných proměnných.

4.1.3 Možnosti navázání

Pokud budou práce s obdobným zaměřením i nadále vznikat, naskýtá se možnost navázat na tento model během dalších let, doplnit ho o nové proměnné a získat výrazně větší dataset, který by mohl poskytnout zajímavější a přesnější výsledky.

Závěr

Jedním z cílů této práce bylo prozkoumat jev, při kterém každý rok vychází více závěrečných prací se zaměřením na kryptoměnová portfolia a finanční strategie. Tyto práce mohou být přínosem pro výzkum a poskytnout možnost dalšímu rozvoji. Zároveň jsou však i potenciálním rizikem. Z této práce vyšlo najevo, že hodnocení prací zabývajících se touto problematikou je částečně navázané na míru rizikovosti jejich představených strategií. Vysoko rizikové portofilo není v žádném případě špatné, pokud se doporučuje zkušenému investorovi a v datasetu byl i příklad vysokorizikového portfolia ohodnoceného tou nejlepší známkou, není to tedy samozřejmě jediným faktorem.

Nepsaným cílem této práce bylo poskytnout nový, méně obvyklý pohled na problematiku kryptoměn a investic do nich. Hodnocení investic totiž nemusí být pouze finanční, ale může být i sociální. Tato práce se zaměřila nejen na obecné aspekty kryptoměn, ale i na kontroverznější témata, jakými jsou kryptokolonialismus, nebo vysoká energetická náročnost jejich provozu.

Práce též zveřejnila některé originální metriky. Mezi ty je možné uvést grafiku znázorňující množství odborných prací zveřejněných na webu Thesis, ve kterých bylo zmíněno slovo Bitcoin, a to od roku 2009, tedy od roku vydání. Tuto infografiku není možné najít nikde jinde než v této práci. Minimálně tedy v době vydání.

Dalším cílem práce bylo vytvoření přehledného úvodu do světa kryptoměn s širším rozhledem. Tomu se práce věnovala především v první a druhé kapitole. Pomocí detailního popisu historie připravila potřebné základy pro plné pochopení kryptoměnového trhu. Na to navázala představením jednotlivých kryptoměn a popisem způsobů získání kryptoměny. To bylo obohaceno a stručné informace o danění v české republice a budoucích regulacích. To celé bylo završeno informacemi o správě portfolia a vysvětlením možných pohybů na trhu.

Závěrem lze říct, že tato práce připravila základy pro možné pokračování se sledováním odborných prací s cílem přípravy investičních krypto doporučení, na kterém by se mohl za pár let postavit solidní studie se zajímavými výsledky. Bylo by zajímavé postavit lepší model, který by objektivnějším způsobem měřil kvalitu těchto prací a poskytl tak lepší vhled.

Seznam použité literatury

- AKGÜL, Akif; Eyyüp Ensari ŞAHİN a Fatma Yıldız ŞENOL, 2022. Blockchain-based Cryptocurrency Price Prediction with Chaos Theory, Onchain Analysis, Sentiment Analysis and Fundamental-Technical Analysis. online. *Chaos Theory and Applications*, vol. 4, no. 3, s. 157–168. ISSN 2687-4539. Dostupné z: <https://doi.org/10.51537/chaos.1199241>.
- ALZOUBI, Yehia Ibrahim a Alok MISHRA, 2023. Green blockchain – A move towards sustainability. online. *Journal of Cleaner Production*, vol. 430, no. 139541. ISSN 0959-6526. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139541>.
- BEST, Raynor de, 2024. *Bitcoin market cap 2013-2024*. online. Statista. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/377382/bitcoin-market-capitalization/>.
- BEST, Raynor de, 2024. *Crypto market cap 2010-2024*. online. Statista. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/730876/cryptocurrency-maket-value/>.
- BEST, Raynor de, 2024. *Number of cryptocurrencies 2013-2024*. online. Statista. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/863917/number-crypto-coins-tokens/>.
- BEST, Raynor de, 2023. *NFT market cap, per week 2021-2024*. online. Statista. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1414252/nft-market-capitalization-by-week/>.
- BEST, Raynor de, 2024. *Bitcoin transactions per day 2015-2024*. online. [2024-06-05]. Statista. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1343499/average-number-of-bitcoin-transactions/>.
- BLOCKWORKS, 2024. *Dogecoin Price (DOGE), Market Cap, Price Today & Chart History*. online. Blockworks. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://blockworks.co/price/doge>.
- BLOCKWORKS, 2024. *Ethereum Price (ETH), Market Cap, Price Today & Chart History*. online. Blockworks. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://blockworks.co/price/eth>.
- BUTERIN, Vitalik, 2022. *Proof of Stake: The Making of Ethereum and the Philosophy of Blockchains*. New York: Seven Stories Press. ISBN 978-1-64421-249-3.
- CENTRAL BANKING, 2023. *Panama supreme court rejects crypto law - Central Banking*. online. Central banking. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.centralbanking.com/fintech/crypto-assets/7959310/panama-supreme-court-rejects-crypto-law>.

- COHEN, Luc, 2023. *Sam Bankman-Fried: key moments leading up to FTX founder's trial*. online. Reuters. [2024-05-09]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/legal/key-moments-leading-up-ftx-founder-sam-bankman-frieds-trial-2023-10-03/>.
- COINMARKETCAP, 2022. *The Complete Guide to Crypto Portfolio Management*. online. CoinMarketCap Academy. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/alexandria/article/the-complete-guide-to-crypto-portfolio-management>.
- COINPEDIA MARKETS, 2023. *15 years of Bitco 15 milestones from 2008 to 2023*. Meidum.. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/15-years-of-bitcoin-15-milestones-from-2008-to-2023-75ccd51b1e0e>.
- CYCOŇ, Radim, 2022. *Zdanění kryptoměn v České republice*. Bakalářská práce. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné. Dostupné z: <https://is.slu.cz/th/hnl3g/>.
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2023. *Jak jsou pojištěny vklady u bank a družstevních záložen v ČR*. online. Česká národní banka. [2024-04-01]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/casto-kladene-dotazy/Jak-jsou-pojisteny-vklady-u-bank-a-druzstevnich-zalozen-v-CR/>.
- DAVÍDKOVÁ, Lenka, 2021. *Kryptoměny, ekonomické zhodnocení možností těžby*. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická. Dostupné z: <https://theses.cz/id/632cul/>.
- DE VRIES, Alex, 2023. *Cryptocurrencies on the road to sustainability: Ethereum paving the way for Bitcoin*. online. *Patterns*, vol. 4, no. 1, s. 100633. ISSN 2666-3899. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100633>.
- EBERHARDT, Mads, 2023. *One year later: How proof of stake has changed Ethereum*. online. Saxo. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.home.saxo/content/articles/cryptocurrencies/one-year-later---how-proof-of-stake-has-changed-ethereum-21092023>.
- ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD, 2023. *Domácnosti v roce 2022 rekordně šetřily elektřinou*. online. Energetický regulační úřad. [2024-05-19]. Dostupné z: <https://eru.gov.cz/domacnosti-v-roce-2022-rekordne-setrily-elektrinou>.
- FAKULTA INFORMATIKY MASARYKOVY UNIVERZITY, 2022. *O Theses*. online. Theses.cz. [2024-06-06]. Dostupné z: https://theses.cz/about_theses.pl.

- FORBES, 2024. *100 nejbohatších Čechů 2023*. online. Forbes. [2024-05-13]. Dostupné z: <https://forbes.cz/lists/nc23/?slide=3>.
- GENERÁLNÍ FINANČNÍ ŘEDITELSTVÍ, 2022. *Informace GFŘ k daňovému posouzení transakcí s kryptoměny (např. bitcoin)*. online. Finanční správa České republiky. [2024-05-04]. Dostupné z: <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-prijmu/informace-stanoviska-a-sdeleni/2022/informace-gfr-k-danovemu-posouzeni>.
- HEINRICH a REN, 2023. *NFT Markets Analysis 2023*. Coinmonks. [2024-04-25]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/nft-markets-analysis-2023-d88e48f008d8>.
- HOLZMAN, Ondřej, 2024. *Rychle se do nich nalily miliardy. Co jsou bitcoinová ETF a proč je zatím nejde snadno koupit v Česku?* online. CzechCrunch. [2024-05-18]. Dostupné z: <https://cc.cz/rychle-se-do-nich-nalily-miliardy-co-jsou-bitcoinova-etf-a-proc-je-zatim-nejde-snadno-koupit-v-cesku/>.
- HOUSE, Natan, 2021. *Why criminals are switching to Monero for ransom demands*. online. StationX. [2024-05-02]. Dostupné z: <https://www.stationx.net/why-criminals-are-switching-to-monero-for-ransom-demands/>.
- JANDA, Aleš, 2011. *Lehce neformální reportáž z Bitcoin Conference 2011*. online. ABC Linuxu. [2024-04-13]. Dostupné z: <http://www.abclinuxu.cz/clanky/lehce-neformalni-reportaz-z-bitcoin-conference-2011>.
- JIANG, Xiaoquan; Iván M. RODRÍGUEZ JR. a Qianying ZHANG, 2022. *Macroeconomic fundamentals and cryptocurrency prices: A common trend approach*. online. Financial Management, roč. 52, č. 1, s. 181–198. ISSN 1755-053X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/fima.12412>.
- KEOUN, Bradley, 2020. *Bitcoin Prices in 2020: Here's What Happened*. online. CoinDesk. [2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/markets/2020/12/30/bitcoin-prices-in-2020-heres-what-happened/>.
- KHAKI, Audil; Mason PRASAD; Somar AL-MOHAMAD; Walid BAKRY a Vinh Vo XUAN, 2023. *Evaluating portfolio diversification and design using cryptocurrencies: Are decentralized cryptocurrencies enough?* online. *Research in international business and finance*, vol. 64. ISSN 0275-5319 Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101823>.
- KHALILI, Joel, 2023. *In Ukraine, Crypto Finds a Purpose*. online. *Wired*. ISSN 1059-1028. Dostupné z: <https://www.wired.com/story/ukraine-crypto-refugee-aid/>.

- KODNAR, Michal, 2023. *Co je staking? Jak lze díky stakingu zhodnotit své kryptoměny?* KRYPTOMAGAZIN.cz. [2024-05-01]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/co-je-staking/>.
- KRAJSKÝ SOUD V BRNĚ, 2022. *Daň z příjmů: Prodej bitcoinů; Osvobození od daně.* online. Sbírka rozhodnutí nejvyššího správního soudu. [2024-04-05]. Dostupné z: <https://sbirka.nssoud.cz/cz/dan-z-prijmu-prodej-bitcoinu-osvobozeni-od-dane.p4363.html>.
- KURZY.CZ, 2024. *Bitcoinmaty, bitcoin bankomaty v ČR.* online. Kurzy. [2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/bitcoinmaty/>.
- LANG, Hannah a Chris PRENTICE, 2023. *Grayscale victory big boost for decade-long spot bitcoin ETF push.* online. Reuters. [2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/technology/grayscale-victory-big-boost-decade-long-spot-bitcoin-etf-push-2023-08-30/>.
- LAŠTŮVKA, Jan, 2018. *Ekonomická výnosnost investice do kryptoměny Ethereum.* Bakalářská práce. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta informatiky a statistiky. Dostupné z: <https://vskp.vse.cz/72561>.
- LEGGÉ, Michelle, 2024. *Crypto Mining Guide 2024* . online. Koinly. [2024-04-13]. Dostupné z: <https://koinly.io/blog/bitcoin-crypto-mining-guide/>.
- MELO, David; Saul Pomares HERNANDEZ; Lil RODRÍGUEZ a Julio César PÉREZ-SANSALVADOR, 2023. *Bitcoin Transactions Types and Their Impact on Storage Scalability.* online. IEEE International Conference on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE), 12. 2023. ISBN 979-8-3503-5043-2 Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/WETICE57085.2023.10477780>.
- MINISTERSTVO FINANCÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2024. *Vláda schválila zákon o digitálních financích.* online. Ministerstvo financí ČR. [2024-06-12]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/ministerstvo/media/tiskove-zpravy/2024/vlada-schvalila-zakon-o-digitalnich-financich-55549>.
- NOVÁK, Ondřej, 2017. *Korelační a regresní analýza* . online. WikiSofia. [2024-05-17]. Dostupné z: https://wikisofia.cz/wiki/Korela%C4%8Dn%C3%AD_a_regresn%C3%AD_anal%C3%BDza.
- OFFICE OF PUBLIC AFFAIRS, 2023. *Binance and CEO Plead Guilty to Federal Charges in \$4B Resolution.* online. Office of public affairs. [2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.justice.gov/opa/pr/binance-and-ceo-plead-guilty-federal-charges-4b-resolution>.

- PATEL, Ruchi, 2024. Economic freedom or crypto-colonialism? Materialities of Bitcoin adoption in El Salvador. online. *Geoforum*, roč. 151, s. 103980. ISSN 0016-7185. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.103980>.
- POPE, Henry, 2023. *US Charges Russian Hackers with 2011 Theft of 647,000 Bitcoins Worth \$16.7 Bn.* online. Organized crime and corruption reporting project. [2024-03-25]. Dostupné z: <https://www.occrp.org/en/daily/17738-us-charges-russian-hackers-with-2011-theft-of-647-000-bitcoins-worth-16-7-bn>.
- RADA EVROPSKÉ UNIE, 2023. *Kryptoaktiva.* online. Rada Evropské unie. [2024-03-27]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/infographics/crypto-assets/>.
- REDDY, Krishna; Sakshi AGARWAL; Nishant KOTHARI; Usha KU; Pranamya CHAPLOT et al., 2024. A Study on the Scams of Cryptocurrency. *International Journal of Humanities Social Science and Management (IJHSSM)*, roč. 17, č. 4, s. 16. ISO 90001:2008.
- STATISTICS HOW TO, 2016. *General Linear Model (GLM): Simple Definition / Overview.* online. Statistics How To. [2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.statisticshowto.com/general-linear-model-glm/>.
- STENCEL, Adrian, 2023. *What is a meme coin? Dogecoin to the moon!* online. [2024-04-13]. Dostupné z: <https://hal.science/hal-04360574>.
- STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ, 2021. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti.* 3. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1043-8.
- TETHER, 2024. Tether. *What are Tether tokens and how do they work?.* [2024-04-08]. Dostupné z: <https://tether.to/en/how-it-works>.
- TROZZE, Arianna; Josh KAMPS; Eray Arda AKARTUNA; Florian J. HETZEL; Bennett KLEINBERG et al., 2022. Cryptocurrencies and future financial crime. online. *Crime Science*, roč. 11, č. 1, s. 1. ISSN 2193-7680. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40163-021-00163-8>.
- VAŇÁTKO, Jaroslav, 2023. *Kryptoměny v mezinárodním podnikání.* Diplomová práce. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů. Dostupné z: <https://vskp.vse.cz/89249>.
- VOŽENÍLEK, Lukáš, 2024. *Přehledně: Nejcennější aktiva, ve kterých dnes můžete mít peníze.* online. Seznam Zprávy. [2024-05-12]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-finance-prehledne-jakou-cenu-ma-veskere-zlato-bitcoin-ci-microsoft-248558>.

- VOŽENÍLEK, Lukáš, 2024. *Vláda schválila regulaci trhu s kryptoaktivy. Dohled nad trhem zajistí ČNB.* online. Seznam Zprávy. [2024-06-10]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-finance-byznys-meny-kryptomeny-vlada-schvalila-regulaci-trhu-s-kryptoaktivy-dohled-nad-trhem-zajisti-cnb-250107>.
- VRANKA, Tomáš, 2024. *Dočkali jsme se. Bitcoinové ETF je nyní dostupné i pro české investory!* online. Roklen 24. [2024-06-1]. Dostupné z: <https://roklen24.cz/dockali-jsme-se-bitcoinove-etf-je-nyni-dostupne-i-pro-ceske-investory/>.
- WADE, Jacob, 2023. *Crypto Lending: What It Is, How It Works, and Types.* online. Investopedia. [2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/crypto-lending-5443191>.
- WIŚNIEWSKA, Anna, 2018. The initial coin offering – challenges and opportunities. online. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, roč. 7, č. 2, s. 99–110. ISSN 2300-3065 Dostupné z: <https://doi.org/10.12775/CJFA.2018.011>.
- WRIGHT, Liam, 2024. *How New Bitcoin ETFs Effect The Bitcoin Price.* online. Forbes. [2024-03-15]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2024/02/01/how-new-bitcoin-etfs-effect-the-bitcoin-price/>.
- ZIROJEVIC, Ana, 2022. *Young Ukrainian escapes war with USB stick holding 40% of his life savings in crypto.* online. Finbold. [2024-02-11]. Dostupné z: <https://finbold.com/young-ukrainian-escapes-war-with-usb-stick-holding-40-of-his-life-savings-in-crypto/>.

Seznam ilustrací

BEST, Raynor de 2024. *Number of cryptocurrencies 2013-2024*. online. Statista. [2024-04-14].

Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/863917/number-crypto-coins-tokens/>.

BEST, Raynor de, 2023. *NFT market cap, per week 2021-2024*. online. Statista. Dostupné

z: <https://www.statista.com/statistics/1414252/nft-market-capitalization-by-week/>. [2024-05-12].

HEINRICH a REN, 2023. *NFT Markets Analysis 2023*. Coinmonks. 2023-02-21. Dostupné z:

<https://medium.com/coinmonks/nft-markets-analysis-2023-d88e48f008d8..>

Vysoká škola ekonomická v Praze, 2023. Kryptoměny jako investiční . online. Vysoká škola

ekonomická v Praze. [2024-04-01]. Dostupné z: <https://vskp.vse.cz/91334>.

