Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií

Diplomová práce

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Petr Grümpner

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petr Grümpner

Veřejná správa a regionální rozvoj – c.v. Litoměřice

Název práce

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Název anglicky

Prediction of development and assessment of the investment potential of Bitcoin

---

Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je objektivně predikovat vývoj volatility kryptoměny Bitcoin a zhodnotit možný investiční potenciál v budoucí době.
Dále tato práce obsahuje také dílčí cíle, které objasňují: vznik a funkce Bitcoinu, technologii Blockchainu, problematiku v legislativě, získání a vlastnictví Bitcoinu, pozitiva a negativa této kryptoměny.

Metodika

V teoretické části této diplomové práce bude provedena rešerše informací, které jsou dostupné v odborných publikacích, a to jak tuzemských, tak i zahraničních autorů.

Praktická část bude obsahovat případovou studii na kryptoměnu Bitcoin, která bude mapovat historický cenový vývoj této měny. Studie bude obsahovat časovou osu, která zaznamená důležité vzestupy a propady Bitcoinu na trhu. V časové ose budou zmíněny také komentáře a predikce renomovaných investorů na téma Bitcoin.

Poté bude následovat komparace mezi Bitcoinem a akciovým indexem S&P 500.

V závěru praktické části bude provedena analýza na predikci vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin.

Doporučený rozsah práce

60 – 80

Klíčová slova

Bitcoin, Blockchain, Diverzifikace, Investice, Kryptoměna, Nákup, Predikce, Problematika, Prodej, Těžba, Vlastnění.

Doporučené zdroje informací

AJIBOYE, Timi, Luis BUENAVENTURA, Alex GLADSTEIN, Lili LIU, Alexander LLOYD, Alejandro MACHADO, Jimmy SONG a Alena VRÁNOVÁ. The little bitcoin book: why bitcoin matters for your freedom, finances, and future. Redwood City, CA: 21 Million Books, [2019]. ISBN 978-1-64199-050-9.

HEISSLER, Herbert. Ekonomie bitcoinu: analýza a modelování bitcoinu v rozvinutém stadiu. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2014. Eupress. ISBN 978-80-7408-104-0.

HUJOVÁ, Gabriela, ed. Zkušenosti s virtuálními měnami – Bitcoin měna budoucnosti?: sborník z konference : Praha, 26. března 2014. Praha: Vysoká škola manažerské informatiky, ekonomiky a práva, 2014. ISBN 978-80-86847-71-9.

KALISKÝ, Boris. *Bitcoin a ti druzí : nepostradatelný průvodce světem kryptoměn*. [Praha]: IFP Publishing, 2018. ISBN 978-80-87383-71-1.

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.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. David Křížek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 29. 8. 2022

doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 02. 02. 2024

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 2. 2. 2024 _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Davidu Křížkovi, PhD., za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto diplomovou práci zkompletovat.

Predikce vývoje a posouzení investičního potenciálu kryptoměny Bitcoin

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na predikci vývoje kryptoměny Bitcoin a posouzení investičního potenciálu, zkoumá její technologické základy, vývoj od počátku v roce 2009 až po současnost na globálních finančních trzích. Práce se zabývá vztahem mezi finanční krizí v roce 2008 a vznikem Bitcoinu, podrobně analyzuje identitu zakladatele známého jako Satoshi Nakamoto a zkoumá technologii blockchainu. Dále se práce soustředí na praktické aspekty spojené s Bitcoinem, zahrnující procesy jeho získávání a uchovávání. Následně provádí legislativní analýzu a zkoumá regulace v Evropské unii, Spojených státech amerických, Rusku a Číně. V rámci této práce jsou identifikovány a popsány právní rámce týkající se Bitcoinu, a to s cílem zhodnotit, jak tyto regulace formují, ovlivňují provoz a správu Bitcoinu v regionálním kontextu. Práce dále obsahuje případovou studii na kryptoměnu Bitcoin, komparaci Bitcoinu a S&P 500, regresi a korelaci mezi těmito dvěma aktivy. Zároveň je zde navržena predikce vývoje Bitcoinu a jako poslední je provedeno dotazníkové šetření, kterého se zúčastnili jen majitelé Bitcoinu a obsahovalo otázky týkající se postojů k Bitcoinu a investiční strategie. V závěru porovnává výkon Bitcoinu s tradičním investičním indexem S&P 500 a diskutuje o jeho možném využití v investičních portfoliích. Výzkum ukazuje, že Bitcoin nabízí investiční příležitost díky výraznému růstu hodnoty a nízké korelaci s tradičními aktivy. Rostoucí podpora institucionálních hráčů posiluje jeho legitimitu, avšak existují i rizika v podobě volatility a možných regulačních změn. Pro dlouhodobé investory představuje Bitcoin atraktivní možnost pro diverzifikaci portfolia, s nutností aktivního sledování trhu. Celkově vyhodnocení Bitcoinu jako investičního aktiva vyžaduje zvážení rizik a přínosů.

Klíčová slova: Bitcoin, Blockchain, Diverzifikace, Investice, Kryptoměna, Nákup, Predikce, Problematika, Prodej, Těžba, Vlastnění.

Prediction of development and assessment of the investment potential of Bitcoin

Abstract

This thesis focuses on predicting the development of the cryptocurrency Bitcoin and assessing its investment potential, examining its technological foundations, its development from its inception in 2009 to its current status in global financial markets. The thesis examines the relationship between the 2008 financial crisis and the emergence of Bitcoin, analyzes in detail the identity of the founder known as Satoshi Nakamoto, and explores blockchain technology. Furthermore, the work focuses on the practical aspects associated with Bitcoin, including the processes of acquiring and storing it. It then conducts a legislative analysis and examines regulations in the European Union, the United States, Russia and China. Within this work, Bitcoin-related legal frameworks are identified and described in order to assess how these regulations shape, influence the operation and governance of Bitcoin in a regional context. The thesis also includes a case study on the cryptocurrency Bitcoin, a comparison of Bitcoin and the S&P 500, and a regression and correlation between the two assets.At the same time, a prediction of Bitcoin's development is proposed, and lastly, a questionnaire survey is conducted, which was attended only by Bitcoin owners and included questions about attitudes towards Bitcoin and investment strategy. It concludes by comparing Bitcoin's performance to the traditional S&P 500 investment index and discusses its potential use in investment portfolios. The research shows that Bitcoin offers an investment opportunity due to its significant value growth and low correlation with traditional assets. Growing support from institutional players reinforces its legitimacy, but there are risks in the form of volatility and potential regulatory changes. For long-term investors, Bitcoin presents an attractive option for portfolio diversification, with the need to actively monitor the market. Overall, evaluating Bitcoin as an investment asset requires weighing the risks and benefits.

Keywords: Bitcoin, Blockchain, Diversification, Investment, Cryptocurrency, Purchase, Prediction, Problematics, Sale, Mining, Possess.

Obsah

1 Úvod **9**

2 Cíl práce a metodika **11**

2.1 Cíl práce 11

2.2 Metodika 11

3 Teoretická východiska **14**

3.1 Technologie Bitcoinu a jeho historie 14

3.2 Technologie Blockchain 18

3.3 Vlastnění Bitcoinu 24

3.4 Volatilita Bitcoinu 29

3.5 Problematika legislativy a regulací 30

4 Vlastní práce **33**

4.1 Případová studie – Bitcoin 33

4.2 Komparace Bitcoinu a S&P 500 38

4.2.1 Regrese a Korelace Bitcoinu a S&P 500 41

4.2.2 Predikce vývoje Bitcoinu 43

4.2.3 Souhrn a výsledek komparace a predikce Bitcoinu oproti S&P 500 47

4.3 Dotazníkové šetření – Bitcoin 48

4.3.1 Věk respondentů a investiční horizont ohledně Bitcoinu 49

4.3.2 Bitcoin jako alternativa k tradičním měnám a investiční horizont 52

4.3.3 Souhrn dotazníkového šetření 55

5 Závěr **57**

6 Seznam použitých zdrojů **59**

7 Seznam obrázků, tabulek a grafů **63**

7.1 Seznam obrázků 63

7.2 Seznam tabulek 63

7.3 Seznam grafů 63

7.4 Seznam rovnic 64

Přílohy **65**

8 Dotazníkové šetření – otázky a odpovědi **65**

1 Úvod

Od svého vzniku v roce 2009 se kryptoměna Bitcoin stala průkopníkem v oblasti digitálních aktiv, přinášející nový rozměr do sféry financí a investic. Svou decentralizovanou povahou a inovativní technologií blockchainu získal Bitcoin pozornost jak jednotlivců, tak institucionálních investorů. S postupujícím časem se však kromě jeho vzestupů objevily i pády, což mě přimělo k zamyšlení nad otázkou predikce a jeho budoucího vývoje a jeho potenciálu jako investičního nástroje.

Práce přináší podrobnou analýzu fenoménu Bitcoinu, zahrnující pohled na jeho technologii, historii, vývoj během finanční krize, zakladatele Satoshi Nakamota a vlastnosti blockchainu. Současně se zaměřuje na praktické aspekty, jako jsou způsoby získání a vlastnění Bitcoinu, legislativní otázky a regulace, přičemž obsahuje vlastní případovou studii a dotazníkové šetření. Finálně porovnává Bitcoin s tradičním investičním indexem S&P 500, prezentuje závěry a výsledky analýz.

První část této práce vstupuje do technologických kořenů Bitcoinu, prostupuje jeho jedinečnými vlastnostmi a sleduje jeho vývoj od počátku v roce 2009 až po současnou pozici na globálních finančních trzích. Rozkrývá, jak se technologie Bitcoinu stala symbolem inovace a revoluce v oblasti financí. Zabývá se vztahem mezi finanční krizí z roku 2008 a vznikem Bitcoinu. Mapuje, jaké okolnosti vedly k potřebě alternativy ke stávajícímu finančnímu systému a jak Bitcoin vzešel jako odpověď na tyto výzvy.

Další klíčový aspekt práce zkoumá identitu zakladatele Bitcoinu, tajemné postavy známé pod jménem Satoshi Nakamoto. Analyzuje možné motivace a pozadí této osobnosti (skupiny), která stála u zrodu kryptoměnové revoluce.

Práce následně pohlíží na technologii blockchainu, která leží v jádru Bitcoinu. Identifikuje klíčové vlastnosti této decentralizované databáze, diskutuje o jejích výhodách a nevýhodách a vysvětluje, jak podporuje koncept Bitcoinu.

Následuje sekce způsoby získání Bitcoinu, která rozebírá různé metody, jak lze získat Bitcoin. Od těžby a nákupu na burzách či směnárnách, přes transakce na Bitcoin ATM až po obdržení plateb v Bitcoinu za různé služby nebo produkty. To vše s analytickým pohledem na vlastnictví Bitcoinu a výzvy spojené s bezpečným uchováním této digitální měny. Poukazuje na různé formy digitálních peněženek a strategiích pro zajištění bezpečnosti.

Poslední teoretickou části je problematika legislativy a regulací, která se popisuje aktuální situaci a přístup různých jurisdikcí k Bitcoinu. Analyzuje potenciální vlivy na uživatele a celkový ekosystém digitálních měn.

V praktické části se práce zaměřuje na případovou studii Bitcoinu, sleduje důležité milníky v jeho vývoji a přináší detailní pohled na různé fáze a události spojené s touto kryptoměnou. Následuje regresní a korelační studie vztahu mezi Bitcoinem a indexem S&P 500. Tato studie zobrazuje vztah mezi těmito aktivy a zkoumá, jakým způsobem koreluje Bitcoin s S&P 500 v daném časovém horizontu.

Dalším zaměřením práce bylo vytvoření prognostických modelů časových řad za pomocí historických dat s cílem předpovědět, jakým směrem by se mohly hodnoty Bitcoinu a S&P 500 ubírat v následujících letech. Výsledky jsou graficky prezentovány, což poskytuje představu o možných scénářích v budoucnosti.

Závěrečná část praktické práce byla věnována dotazníkovému šetření, při kterém byly vybrány dvě dvojice otázek. Tyto otázky byly analyzovány pomocí chí kvadrát testu a výsledky byly následně prezentovány.

Celkově má tato diplomová poskytnout hluboký vhled do světa Bitcoinu, kombinující technologické, historické, ekonomické a regulační aspekty, a přispět tak k celkovému porozumění této inovativní digitální měny.

Tato práce si klade za hlavní cíl predikovat vývoj Bitcoinu a analyzovat jeho cenu s ohledem na to, zda je tato digitální měna považována za rizikovou investici. V závěrečné části práce jsou shrnuty zjištěné informace a prezentované doporučení pro potenciální investory.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Práce si klade za cíl detailně zhodnotit kryptoměnu Bitcoin jako potenciální investiční produkt a prověřit, zda by měl být považován za spekulativní aktivum nebo zda by mohl být vnímán jako stabilní a konzervativní investiční možnost v současném finančním prostředí. První část práce se zaměřuje na určení vývoje Bitcoinu do budoucna s cílem predikce a posouzení jeho investičního potenciálu v dlouhodobém horizontu.

Dílčím cílem této diplomové práce je predikovat budoucí vývoj ceny Bitcoinu a zhodnotit jeho investiční potenciál v následujících letech. To vše podle vytvořených prognostických modelů, které umožní odhadnout, jakým směrem se bude vyvíjet cena Bitcoinu. Tato predikce má posloužit jako nástroj pro investory a finanční analytiky, kteří hledají informace pro svá rozhodnutí v oblasti kryptoměnových investic.

Druhým dílčím cílem je porovnat Bitcoin jako kryptoměnu s investičním indexem S&P 500. Zhodnotit jejich historický vývoj, rizika a výnosy. Cílem je posoudit jejich investiční potenciál v budoucnu.

V neposlední řadě práce podrobně identifikuje výhody a nevýhody Bitcoinu, s důrazem na jeho podstatu, historii vzniku a způsob fungování. Práce nabízí komplexní pohled na Bitcoin jako investiční nástroj a snaží se reflektovat na různé aspekty chování uživatelů v oblasti kryptoměn, přičemž se soustředí na posouzení možného vývoje této digitální měny do budoucna.

2.2 Metodika

Teoretická část práce odvozuje své základy z podrobné rešerše odborných publikací, které napsali významní autoři s hlubokým zaměřením na problematiku kryptoměny Bitcoin. Mezi tyto respektované osobnosti patří Dominik Stroukal (2021), Jan Lánský (2018), Josef Tětek (2021), Boris Kaliský (2018) a další, kteří nejen zkoumají, ale aktivně přispívají k osvětě a šíření informací o Bitcoinu mezi veřejností.

V praktické části se práce zaměřuje na případovou studii Bitcoinu, sleduje důležité milníky v jeho vývoji. Přináší detailní pohled na různé fáze a události spojené s touto kryptoměnou. Práce dále obsahuje srovnání vývoje Bitcoinu a indexu S&P 500 v období od roku 2013 do roku 2023, kde jsou výsledky vizualizovány pomocí grafů.

V další části je provedena regresní a korelační studie vztahu mezi Bitcoinem a indexem S&P 500 v období od 1. 1. 2015 do 1. 1. 2024. Tato část umožňuje hlouběji proniknout do vzájemných vztahů mezi těmito aktivy a zkoumat, jak je vývoj Bitcoinu podobný vývojem S&P 500 v daném časovém horizontu.

Podle Anděla (2019) je regrese statistický nástroj používaný k analýze vztahu mezi dvěma nebo více proměnnými. Nejčastěji se zkoumá vztah mezi jednou nezávislou proměnnou a jednou závislou proměnnou. Cílem regrese je vytvořit matematický model, který lépe popisuje, jak změny v nezávislé proměnné ovlivňují závislou proměnnou. Tento model může být lineární nebo nelineární, přičemž v případě lineární regrese se využívá rovnice přímky k vyjádření tohoto vztahu.

Jak uvádí Anděl (2019), korelace je statistický ukazatel, který nám říká, jak úzce jsou dvě proměnné vzájemně propojeny. Korelační koeficient vyjadřuje směr (pozitivní, negativní nebo nulový) a sílu tohoto vztahu. Nejčastěji se setkáváme s Pearsonovým korelačním koeficientem, který měří lineární vztah mezi dvěma proměnnými. Hodnota tohoto koeficientu se pohybuje mezi -1 a 1. Kladná hodnota indikuje pozitivní korelaci (obě proměnné rostou nebo klesají společně), zatímco negativní hodnota označuje negativní korelaci (jedna proměnná roste, když druhá klesá).

Poté je zde věnována pozornost predikci vývoje obou aktiv do roku 2030, kdy jsou vytvořeny prognostické modely časových řad, tyto modely se používají k predikování budoucích hodnot v časových řadách na základě historických dat. Cílem je predikovat, jakým směrem by se mohly hodnoty Bitcoinu a S&P 500 ubírat v následujících šesti letech. Výsledky této analýzy jsou prezentovány s grafickým znázorněním a poskytují tak představu o možných scénářích v budoucnu.

Poslední část praktické části je věnována dotazníkovému šetření, kde jsou vybrány dvě dvojice otázek, které jsou analyzovány pomocí Chí kvadrát testu a výsledky jsou prezentovány.

Chí kvadrát je statistický test, který slouží k posouzení, zda existuje významný rozdíl mezi skutečnými a očekávanými četnostmi v různých kategoriích diskrétní proměnné. Jeho aplikace jsou často spojeny s analýzou vztahu nebo nezávislosti mezi dvěma kategoriálními proměnnými, například ve formě kontingenční tabulky (Anděl, 2019). Celý dotazník s otázkami a odpověďmi, spolu s grafickým znázorněním výsledků, je k dispozici v příloze této diplomové práce.

Vzorec pro Chí kvadrát testovou statistiku pro jednoduchou kontingenční tabulku o rozměrech *r* řádků a *c* sloupců je

Rovnice 1 – Chí kvadrát

$$x^2 = \sum \frac{\left(O_{ij} - E_{ij}\right)^2}{Eij}$$

Zdroj: vlastní zpracování

O_{ij} jsou pozorované četnosti v buňce na řádku *i* a sloupci *j*, E_{ij} jsou očekávané četnosti v téže buňce. Pro Chí kvadrát test se vypočítá příspěvek každé buňky k celkové testovací statistice. Tato hodnota se získá odčítáním očekávané hodnoty od pozorované, umocněním této diference a následným podělením očekávanou hodnotou. Suma těchto příspěvků přes všechny buňky tvoří výslednou hodnotu Chí kvadrát.

Po výpočtu se testuje statistická významnost pomocí Chí kvadrát rozdělení s odpovídajícími stupni volnosti. Stupně volnosti (*d f)* se určují jako součin

Rovnice 2 – statistická významnost

$(r - 1)$ x $(c - 1)$

Zdroj: vlastní zpracování

r je počet řádků a *c* je počet sloupců v kontingenční tabulce. Získaná hodnota Chí kvadrát se porovnává s kritickým prahem dané hladině významnosti.

Pokud je vypočítaná hodnot Chí kvadrát větší než kritická hodnota, zamítá se nulová hypotéza a konstatuje se, že existuje statisticky významný rozdíl mezi pozorovanými a očekávanými četnostmi, což může naznačovat vztah nebo závislost mezi zkoumanými proměnnými (Anděl, 2019).

V závěrečné fázi praktického výzkumu se autor systematicky věnoval predikci vývoje Bitcoinu v nadcházejícím období. Tato fáze nejen reflektovala teoretické poznatky získané v průběhu studie, ale rovněž se opírala o autorův výzkum a subjektivní zkušenost. Zapracování individuálních úvah a perspektiv přispělo k hlubšímu porozumění předpokládaného vývoje, což vytvořilo sofistikovaný a dobře odůvodněný přístup k prognózám v oblasti Bitcoinu pro nadcházející období.

3 Teoretická východiska

3.1 Technologie Bitcoinu a jeho historie

Bitcoin je první decentralizovaná peer-to-peer[1] digitální měna – kryptoměna[2]. Slova jako první a decentralizovaná mají důležitý význam. Právě kvůli těmto vlastnostem, je Bitcoin životaschopný projekt, který naplňuje to, k čemu byl stvořen. Bitcoin není první digitální měnou, jako takovou. Už v devadesátých letech byly pokusy o zavedení prvních nestátních peněz (digitálních peněz) a konkurovat tak penězům státním. Tyto pokusy většinou zkrachovaly na centralizaci firem, které digitální peníze spravovaly. Vládní establishment díky centralizaci znal identity tvůrců nebo sídla těchto konkurujících firem, mohl je tak následně poslat před soud a následně ukončit jejich činnost.

To vše popisuje Stroukal *„Především se totiž ukázalo, že nelze vytvořit konkurenci státním penězům, aniž byste dříve nebo později neskončili u soudu. Dobře to ilustruje příklad měny E-gold. E-gold byla digitální měna krytá skutečným zlatem, které společnost tvůrců nakupovala a skladovala. Vláda se do E-goldu mohla snadno opřít, jelikož znala její tvůrce a sídlo společnosti. Ti skončili u soudu a E-gold skončil.“* (Stroukal, 2021, s. 33).

Tuto problematiku Bitcoin řešit nemusí, protože se jedná o decentralizovanou kryptoměnu a její zakladatel vystupoval pod pseudonymem Satoshi Nakamoto (více o zakladateli Bitcoinu viz níže). Rovněž Bitcoin nedisponuje žádným sídlem ani centrálním serverem. Jediné, co tvůrce Bitcoinu zanechal je: bitcoinový klient, zaregistrovanou internetovou doménu www.bitcoin.org a první blok v blockchainu.

Jak uvádí Kaliský *„V lednu 2009 Nakamoto zveřejnil bitcoinového klienta, tj. program, který umožňuje zapojení do bitcoinové sítě, těžbu bitcoinu a transakce. Ve stejnou dobu Nakamoto těží prvních 50 bitcoinů, které vznikly spolu s tzv. „blokem genesis“ neboli prvním blokem blockchainu – účetní knihy, která bude od tohoto momentu evidovat všechny transakce bitcoinu.“* (Kaliský, 2018, s. 14).

[1] *„peer-to-peer – označení typu počítačových sítí, kde všechny uzly jsou si rovnocenné a jednotliví klienti spolu komunikují přímo bez existence centrálního uzlu – serveru“* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 28)

[2] *„European Banking Authority (2014) řadí kryptoměny do kategorie virtuálních měn. Virtuální měna je digitální reprezentace hodnoty, která není vydána centrální bankou ani orgánem veřejné moci ani není navázána na fiat měnu, ale je akceptována fyzickými nebo právnickými osobami jako platební prostředek a může být elektronicky převedena, uložena nebo obchodována“* (Lánský, 2018, s. 2).

3.1.1 Finanční krize a začátek Bitcoinu

V roce 2007 započala v USA hypoteční krize, která byla předzvěstí celosvětové finanční krize v roce 2008 a letech následujících. Zmíněné události uvrhly svět v nejistotu, nejvíce byly postiženy přední světové banky a akciové trhy na celém světě. Jednalo se o největší pokles od třicátých let 20. století. Důvěra investorů a spotřebitelů ve státní instituce, bankovní korporace či akciové trhy klesla na minimum.

Shodou okolností se v této celosvětové krizi objevuje nová digitální měna jménem Bitcoin. Tato kryptoměna byla vytvořena a představena vývojářem pod pseudonymem Satoshi Nakamoto v roce 2009. Jedná se o novou decentralizovanou kryptoměnu, která využívá znalosti kryptografie.[3] Klíčovou vlastností Bitcoinu je decentralizace, díky ní nemá Bitcoin nad sebou žádnou autoritu, na rozdíl oproti fiat měnám, které existují také v digitální podobě. S příchodem internetu a jeho masového šíření byla digitalizace fiat měn nezbytnou inovací, která přispěla ke globálnímu obchodování. Jak uvádí (Ajiboye a kolektiv,2019) digitální fiat měny jsou monitorovány, spravovány centrálními bankami a provozovány soukromou kreditní společností jako je například VISA, Mastercard nebo finanční službou typu PayPal apod. Jedná se o centralizované společnosti, které mohou být terčem hackerských útoků, cenzurovat platby klientům, zabavovat peníze a rušit účty. Samozřejmě mohou podléhat také nátlaku ze stran různých vlád.

Pro Bitcoin neexistuje žádná z těchto hrozeb. Nedisponuje centrálním serverem, uložištěm nebo správcem. Jedná se o open source peer-to-peer řešení (člověk-člověk), kde klienti komunikují mezi sebou bez existence centrálního uzlu. *„Na rozdíl od asymetrického modelu klient-server, v P2P s rostoucím množstvím uživatelů roste přenosová kapacita sítě. Nevýhodou symetrie P2P je naopak obtížnost počátečního navázání komunikace“* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 28) Peer-to-peer síť rovněž zabraňuje dvojí útratě[4] (double spend). *„Ve zkratce, tato síť funguje jako distribuovaný server přidělující časová razítka, který při platbě označí první transakci jako utracenou.“* (Pritzker, 2019, s. 15).

---

[3] *„matematická disciplína zabývající se šifrováním – převodem zpráv do/z utajené podoby, která je čitelná jen se znalostí šifrovacího klíče. Pokud klíč k dešifrování zprávy není stejný jako klíč k jejímu zašifrování (resp. Pokud jsou tyto dvě informace oddělitelné), hovoříme o kryptografii asymetrické. Bitcoin využívá poznatků kryptografie ke svému bezpečnému fungování, a to zejm. hashovací funkce (viz Hash) a digitalní podpis (viz Asymetrická kryptografie)* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 29)

[4] *„typ útoku na bitcoinovou síť, kdy se útočník snaží použít stejné bitcoiny (přesněji týž výstup nějaké existující transakce) vícekrát (přesněji na vstupech více než jedné nové transakce)“* (Stroukal, Skalický, 2001, s. 31).

Dalším rysem Bitcoinu oproti fiat měnám je, jeho omezená zásoba. Nakamoto vytvořil omezenou zásobu bitcoinů, která může být takzvaně vytěžena. Jedná se o 21 000 000 „mincí“, které budou vytěženy v roce 2140. V dnešní době je vytěženo přes 90% všech Bitcoinů a další vznikat nebudou. *„Mincí, bitcoinů, je v oběhu rostoucí množství s klesajícím přírůstkem, který bude téměř nulový již kolem roku 2040, kdy zbyde k dotěžení posledních 100 tisíc z 21 milionů. V samotném systému je tedy zabudována předem známa inflace peněžní zásoby, přičemž se po určité době zastaví.“* (Heissler, 2014, s. 11). Tento rys zabraňuje případné inflaci, která postihuje tradiční fiat měny, kdy se do oběhu „tisknou“ nové a nové peníze. Dalo by se říct, že centrální banka disponuje neomezenou zásobou fiat měn. To jí umožňuje řešit svou monetární politiku a naplňovat své inflační cíle (Ajiboye a kolektiv, 2019, s. 30). Naproti tomu se Bitcoin jeví jako skvělé deflační aktivum, protože jeho měnová politika je neměnná, dopředu predikovatelná a neutrální. Oproti světovým burzám je Bitcoin obchodovatelný 24/7 po celém světě.

Důležité je také zmínit skvělou dělitelnost Bitcoinu na 8 desetinných míst. Jedna celá jednotka Bitcoinu je 1 bitcoin (BTC) a ten se může dále dělit na:

- 100 000 000 satoshi – sat.
- 1 000 000 microbitcoin - µBTC
- 1 000 milibitcoin – mBTC

Nejmenší jednotka Bitcoinu je 0,00000001 satoshi. Může se zdát, že celkový počet Bitcoinu pro celou populaci na světě je nedostatečný. Tento fakt vyvrací Tětek (2021, s. 89) *„2,1 biliardy satoshi je obrovské množství jednotek – pokud by 1 satoshi odpovídal dnešnímu 1 centu, pak celková tržní kapitalizace bitcoinu činí 21 bilionů dolarů, což je dvakrát více, než tržní kapitalizace zlata. Pokud by měl bitcoin zastat funkci všech peněz světa, pak by 1 satoshi byl roven zhruba 5 centům – „široké peníze“ celého světa jsou totiž zhruba 100 bilionu dolarů (dle Visual Capitalist).“*

3.1.2 Zakladatel Bitcoinu – Satoshi Nakamoto

Zakladatelem kryptoměny Bitcoin je označována osoba nebo skupina osob pod japonsky znějícím pseudonymem Satoshi Nakamoto. Podle autora Kaliského (2018) se muselo jednat o jednotlivce či skupinu jednotlivců, která disponuje pokročilými znalostmi v IT technologiích. *„Co dnes můžeme říci, je, že to nemusí být jednotlivec, ale skupina. Určitě s pokročilými znalostmi z programování, kryptografie, počítačových sítí.“*

Nakamoto 18. srpna 2008 zaregistroval internetovou doménu www.bitcoin.org a 31. října 2008 představil tzv. „white paper“ celým názvem – Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Jedná se o dokument, který představuje čtenářům celý projekt kryptoměny Bitcoin. V roce 2009 spouští Nakamoto bitcoinového klienta[5] a s dalšími nadšenci, vývojáři spolupracoval až do roku 2010. Poté prodal své přihlašovací údaje k doménám Bitcoinu a uložištím se zdrojovým kódem Gavinu Andersenovi, jednomu z hlavních členů stávající komunity. Následně se Satoshi Nakamoto odmlčel, stáhl se do ústraní a přestal komunikovat.

Jediné, co se o Nakamotovi ví je, že ve svých příspěvcích na internetu disponoval perfektní angličtinou, a to zcela bez japonských slov. Nejednalo se ovšem o dialekt používaný v USA nýbrž ve Velké Británii, jak uvádí Stroukal (2021, s. 28) *„Přestože o sobě na internetu tvrdil, že mu tehdy bylo 34 a je Japonec, vzhledem k perfektní angličtině a úplné absenci jakéhokoliv japonského slova v komunikaci i samotném protokolu se spekuluje, že jde o někoho z anglicky mluvící země. Pravděpodobně nikoliv z USA, protože je v jeho textech několikrát špatně použit americký dialekt, a naopak používá dialekt Velké Británie.“*

Pravděpodobně Nakamoto zanechal tyto informace na internetu za účelem znesnadnění identifikace své osoby (osob) a předešel tak následné mediální či státní pozornosti. Ta se mu nakonec s rostoucí silou Bitcoinu stejně dostala. Různá světová média i orgány státní moci pátraly po tom, kdo Satoshi Nakamoto doopravdy je. Spekulovalo se nad několika osobami a některé osoby dokonce prohlašovaly, že jsou oním Nakamotem. Dokázat se to ovšem nepodařilo a dodnes je tak pravá identita Nakamota neznáma.

[5] *„V lednu 2009 Nakamoto zveřejnil bitcoinového klienta, tj. program, který umožňuje zapojení do bitcoinové sítě, těžbu bitcoinu a transakce“* (Kaliský, 2018, s. 14).

3.2 Technologie Blockchain

Blockchain (řetězec bloků) byl vytvořen Satoshi Nakamotem a jedná se o veřejně sdílenou účetní knihu, která zabraňuje dvojité útratě (double spend). Tato digitální databáze běží na tisících počítačů (uzlů) uživatelů Bitcoinu po celém světě. Samotní uživatelé uzlů decentralizovaně potvrzují transakce za pomoci algoritmu proof of work a nahrazují tak centrální autoritu (Stroukal, Skalický, 2021). Blockchain je decentralizovaná databáze, která shromažďuje veškeré bitcoinové transakce a jsou chráněny proti neoprávněnému zásahu z vnější i vnitřní strany (Kaliský, 2018).

Informace v blockchainu jsou zapsány v tzv. blocích ve vzájemně propojených řetězcích. Data jsou chronologicky zapisována do této digitální databáze. Všichni tak mohou nahlédnout do celé historie všech transakcí, a to od prvního vytvořeného bloku Satoshi Nakamotem tzv. genesis blok.

3.2.1 Vlastnosti databáze

Databáze blockchainu se skládá z posloupnosti jednotlivých bloků[6]. Velikost jednoho bloku je cca 1 MB a obsahuje veškeré údaje o bitcoinové transakci. Údaje obsahují adresu odesílatele, adresu příjemce a počet bitcoinových jednotek. Jeden blok může obsahovat až 2700 transakcí (Kaliský, 2018).

Tyto bloky jsou propojeny hashy[7] a prochází hashovací funkcí[8] jak popisuje Lánský (2018, s. 12) *„Každý blok obsahuje haš předchozího bloku, tato posloupnost bloků vede až k základnímu bloku, který je prvním blokem bločenky. Tato posloupnost hašů zaručuje nemožnost změny obsahu jakéhokoliv předchozího bloku, aniž by byly změněny i obsahy všech následujících bloků.“*

Zjednodušeně lze říci, že blok představuje stránku v účetní knize a hash je číslo dané stránky, jak je zobrazeno na obrázku č. 1 – jak funguje blockchain. Blok vzniká při tzv. miningu (těžbě) každých 10 minut.

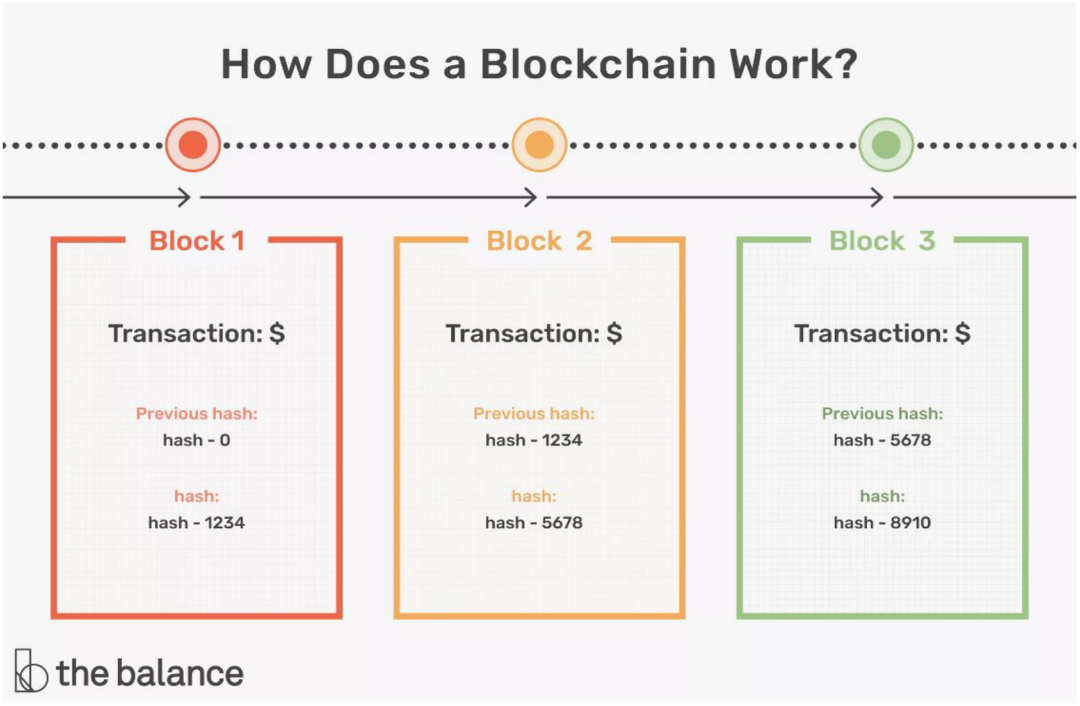
---

[6] *„nejvýznamnější datová struktura bitcoinového protokolu. Kóduje množinu transakcí, které svým zahrnutím potvrzuje“.* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 41)

[7] *„Hash – zobrazení množiny dat obecné délky do množiny dat omezené délky (např. soubor libovolné délky zobrazí do množiny 256bitových čísel)* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 92).

[8] *„Obecným požadavkem na hashovací funkci je uniformní pokrytí obrazů (aby jednotlivé obrazy příslušely podobnému počtu vzorů)“* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 92).

Obrázek 1 - Jak funguje blockchain



Zdroj: (Green, 2021)

V síti blockchainu musí všechny kopie „knihy“ obsahovat totožné informace, aby se zajistilo, že každý účastník má shodný přehled o všech transakcích. Přidání nových bloků do této „knihy“ vyžaduje souhlas většiny uživatelů, což se označuje jako mechanismus konsensu (Lánský, 2018).

Při distribuci nové kopie blockchainu každý člen pečlivě porovnává novou a starou kopii. K tomuto dochází tak, že se zkontroluje shoda historických bloků v obou kopiích, a to prostřednictvím číselných hashů. Pokud dojde k neshodě, tj. čísla hashů se liší, členové stávající kopie novou verzi nepřijmou. Tímto způsobem se udržuje jednota a konzistence v celé síti, což je základní pro spolehlivost a bezpečnost blockchainu.

3.2.2 Výhody a nevýhody

Tabulka 1 - výhody a nevýhody blockchainu

Výhody	Nevýhody
- Transparentnost: Všichni uživatelé blockchainu vlastní stejná data o blocích. Veškeré uzly v blockchainu si jsou rovny a všechny se podílejí na kontrole.	- Energetická náročnost: Proof of work ověřování transakcí.
- Sledovatelnost: Veškeré informace v blockchainu jsou chronologicky dohledatelné.	- Škálovatelnost: Čím více uživatelů, tím více operací. Výpočetní technika, a hlavně hard disky nemusí kapacitně stačit.
- Bezpečnost: Do blockchainu lze pouze přidávat data. Po zapsání bloku do blockchainu nelze informace pozměňovat nebo vymazat.	- Refundace: Jednou odeslaná platba (transakce) nejde vrátit či reklamovat.
- Nezávislost: Blockchain je zcela decentralizovaný a není závislý na podmínkách třetích stran.	- Rychlost transakcí: Narůstající počet uživatelů a dat = zpomalování transakcí.

Zdroj: vlastní zpracování

3.2.3 Způsob získání Bitcoinu

Existuje několik způsobů, jak mohou uživatelé legálně získat Bitcoin a to:

- Těžbou Bitcoinu (mining)
- Nákupem Bitcoinu na online burzách
- Směnou na online směnárnách
- Nákupem přes Bitcoin ATM
- Obdržení platby v BTC za službu nebo produkt
- Nákupem od jiné fyzické osoby

3.2.4 Těžba Bitcoinu

Jak uvádí Kaliský (2018) těžba zajišťuje bezpečnost bitcoinové sítě a zároveň motivuje uživatelé, aby síť udržovali plně funkční. Těžaři zajišťují bezpečnost pomocí uzavírání bloku za pomoci proof-of-work a hashovacích funkcí. Jedná se o legální činnost, kterou může vykonávat kdokoliv, kdo disponuje příslušným hardwarem a softwarem.

V době, kdy Bitcoin začínal, tak postačoval k těžbě obyčejný počítač s běžným procesorem a potřebným softwarem. S narůstajícím počtem těžařů se těžba přesunula z obyčejných počítačů na tzv. ASIC minery, což je specifické těžební zařízení pro efektivnější těžbu kryptoměn. Nevýhodou těchto těžebních počítačů je:

- Vysoká spotřeba elektrické energie – ASIC miner běží 24/7 a s tím se pojí velká finanční náročnost na provoz
- Odpadní teplo vzniklé při těžbě – nemusí se jednat nutně o nevýhodu, pokud je odpadní teplo využito např. pro vytápění místnosti apod.

Jak uvádí Stroukal (2021) s narůstajícím počtem těžařů se recipročně upravuje obtížnost hashovací funkce, čím více těžařů, tím větší obtížnost k uzavření bloku a naopak. Jakmile je hash vyřešen, blok se uzavře a nejrychlejší těžař nebo pool dostane odměnu v podobě Bitcoinů, které byly pro daný blok uvolněny. Obtížnost bloků donutila těžaře vytvořit tzv. těžební pool[9]. Správce daného poolu následně rozdělí po uzavření bloku „odměnu“ v podobě BTC rovným dílem mezi všechny členy poolu.

Přibližně co 4 roky nastává půlení (halving) což znamená, že odměna v podobě BTC za jeden blok je snížena o 50%. Naposledy bylo půlení v květnu 2020, kdy se odměna pro těžaře snížila z 12,5 BTC na 6,25 BTC za jeden uzavřený blok. V roce 2009 se odměňovalo 50 BTC za jeden blok. Příští půlení nastane po vytěžení dalších 210 000 bloků, průměrně se jeden blok vytěží za cca. 10 min. Satoshi Nakamato zahrnul halving do systému z jediného důvodu – zamezení devalvace Bitcoinu.

[9] *„místo k distribuované těžbě bitcoinů fungující na principu pojištění zisku za vložený výpočetní výkon. Správce poolu organizuje participujícím uzlům práci – rozdává jim data k hashování a sleduje jejich hashovací rychlost. Celková hashovací rychlost poolu je součtem hashovací rychlosti všech uzlů a s vyšší rychlostí roste i pravděpodobnost vytěžení bloku.“* (Stroukal, Skalický, 2021, s. 45)

3.2.5 Nákup na online burzách a směnárnách

Na obou těchto platformách lze pořídit kryptoměnu a nemusí se jednat jenom o Bitcoin. Rozdíly mezi těmito platformami jsou docela zásadní.

Kryptoměnové burzy fungují stejně jako ostatní burzy, které se soustředí na obchodování s akciemi nebo komoditami. Uživatel si musí u vybrané burzy zřídit osobní účet a odeslat provozovatelům burzy osobní údaje pomocí naskenovaných dokumentů. Většinou se jedná o dva průkazy totožnosti (např. občanský průkaz, pas, řidičský průkaz apod.), některé burzy požadují výpis nebo potvrzení o provedených transakcí z banky (s viditelným jménem uživatele). Poté ověření osobních údajů a uživateli je udělen přístup na burzu (Stroukal, Skalický, 2021). Následně může uživatel využívat výhod burzy, kdy může nakupovat nebo prodávat za nejlepší možný kurz v danou chvíli. Další výhodou je, že si uživatel zašle finanční prostředky na svůj účet a nastaví si „vysněnou" částku za jakou se mu mají kryptoměny nakoupit. V okamžiku, kdy se cena vlivem nabídky a poptávky dostane na požadovanou částku, obchod se uskuteční automaticky. Ať už se jedná o nákup či prodej.

Kryptoměnové směnárny jsou ideální pro uživatele, kteří nechtějí poskytovat své osobní informace a procházet si schvalovacím martýriem. Směnárnám stačí, když jim uživatel zašle: osobní email, adresu své peněženky a je klientem banky, kterou směnárna akceptuje. Směnárna zašle email s instrukcemi ohledně platby a po zaplacení uživatelem příslušnou částku se směna okamžitě provede. Na rozdíl od burzy, má směnárna vyšší kurz při nákupu kryptoměny a nižší při prodeji. Tento rozdíl v ceně následně směnárnu živí (Stroukal, Skalický, 2021). Jedná se o rychlou, a i pro laika přijatelnější cestu, jak si vyzkoušet třeba nákup a vlastnění své první kryptoměny.

3.2.6 Nákup přes Bitcoin ATM

Internetová doména www.coinatmradar.com v současnosti eviduje na našem území 72 bitcoinových bankomatů. Jedná se o podobné zařízení, jaké známe u komerčních bank, s tím rozdílem, že tyto bankomaty nejsou pod správou žádné banky. Ne všechny tyto bankomaty se zaměřují výhradně na Bitcoin, některé nabízejí i jiné kryptoměny (Kaliský, 2018). Většina se nachází v Praze s počtem 42 bankomatů, zbytek z celkového počtu je rozmístěn v dalších větších městech České republiky (Brno, Ostrava, Plzeň apod.).

Bitcoin ATM umožňuje uživatelům nákup či prodej kryptoměn v hotovosti, a to zcela anonymně. Právě anonymita je přidaná hodnota pro uživatele, kteří chtějí vlastnit Bitcoiny

a zároveň si maximálně chránit svoje soukromí. Protože při nákupu na online burzách nebo směnárnách vidí banka uživatele, kolik finančních prostředků poslal na tyto platformy. Zároveň burzy a směnárny evidují a shromažďují veškeré uzavřené obchody a transfery na bitcoinové adresy uživatelů.

Hotovostní limit u Bitcoin ATM je většinou do 25 000 Kč na jednu BTC adresu denně, a to bez nutnosti registrace. Tato regulace by měla bojovat proti praní špinavých peněz (Kaliský, 2018). Ovšem tohle omezení nedává příliš smysl. Uživatel může rozdělit hotovost na několik části, aby splnil požadovaný limit a rozeslat si tyto prostředky na více bitcoinových adres.

Používání bitcoinových bankomatů je intuitivní a uživatelsky přívětivé. I pro laika by neměl být problém s jeho obsluhou a pořídit si tak požadované množství BTC.

Bitcoin ATM disponuje také ale nevýhodami a to:

- Nutnost osobně být přítomen s hotovostí u Bitcoin ATM (riziko přepadení)
- Uživatel musí mít BTC adresu vygenerovanou v QR kódu (vytištěnou na papíře, v mobilním telefonu apod.)
- Delší doba při výběru hotovosti, může se jednat o několik desítek minut, než se transakce potvrdí a zapíše v blockchainu
- Velmi vysoké poplatky
- Uživatel se může stát obětí podvodníků, jako tomu bývá i u bankomatů komerčních bank

3.2.7 Obdržení platby BTC za službu nebo produkt

Jak bylo zmíněno výše, Bitcoin funguje jako alternativa k fiat měně. Takže je s ním možné platit za služby a produkty u obchodníků, kteří platbu v Bitcoinech akceptují. Někteří zaměstnavatelé a firmy vyplácejí dle zájmu část mzdy v Bitcoinech. Jak popisuje Kaliský (2018, s. 95) *„Na jaře 2017 velký český eshop Alza.cz zavedl možnost platit za nákupy v kryptoměnách (bitcoin, litecoin). Firma následně začala vyplácet (dle zájmu) v kryptoměnách i výplaty svým zaměstnancům, pravidelně informuje o dění v oblasti a začala nabízet možnost nákupu kryptoměn přes své terminály.“*

3.2.8 Nákup od jiné fyzické osoby

Existuje také možnost, že si uživatel pořídí Bitcoin od nějaké fyzické osoby. Ať už se jedná o známou osobu nebo tzv. „veksláka“. Většinou se jedná o ústní dohodu, kdy se kupující společně s prodávajícím domluví na počtu jednotek BTC a cenu za kterou budou odkoupeny.

Dále je možné získat Bitcoin jako dar anebo v rámci dědického řízení, kdy předchozí majitel zanechal po sobě informace ke své peněžence případnému dědici.

3.3 Vlastnění Bitcoinu

Vlastnění Bitcoinu je zcela úplně něco jiného, než vlastnit fiat měnu u jakékoliv bankovní či finanční instituce. Tyto instituce jsou ze zákona pojištěny u všech neanonymních vkladů od fyzických či právnických osob. Licenci vydává Česká národní banka a vklady jsou pojištěné do předem stanovených částek. Vše proto aby klient dané bankovní instituce byl chráněn před možným krachem a jeho finanční prostředky tak byly chráněny.

U Bitcoinu nic takového neexistuje. Skutečnou odpovědnost za svoje peníze přebírá jedině a pouze majitel Bitcoinu. Uživatel má několik možností, jak s Bitcoinem zacházet a kde své mince shromažďovat. Důležitá je v tomto směru bezpečnost, opatrnost a prevence (Lánský, 2018).

Podle Kaliského (2018), aby člověk mohl nakládat s Bitcoinem musí vlastnit tzv. peněženku, ta vygeneruje veřejný klíč (adresu), soukromý klíč a Seed[10].

Veřejný klíč je zcela přístupný a můžeme ho připodobnit k osobnímu účtu u komerčních bank. Při vygenerování je automaticky zapsán do blockchainu a je viditelný pro všechny uživatele. Naproti tomu soukromý (privátní) klíč je tajný klíč, kterým disponuje pouze držitel peněženky. Soukromý klíč je vygenerován na základě Seedu a potvrzuje transakce k odeslání Bitcoinu na jinou veřejnou adresu.

Seed se skládá z několika postupně jdoucích anglických slov, většinou v rozmezí 12-24 slov a slouží k obnově peněženky. Jestliže uživatel nemá přístup ke své peněžence (ztráta, nefunkčnost), může pomocí seedu svou peněženku obnovit i s veškerými svými Bitcoiny. Pakliže uživatel přijde o peněženku a seed zároveň, přichází tak o možnost dostat se zpět ke svým Bitcoinům. Ty zůstanou navždy „uzamknuté“ v blockchainu a nikdo se k nim

[10] *„Seed (z angl. Semínko) je sada 12-24 běžných anglických slov (car, house, tree…), které peněženka vygenerovala a na základě nich dál generuje privátní klíč.“* (Kaliský, 2018, s. 81)

nedostane. Seed se doporučuje uschovat na bezpečeném místě a odděleně od své peněženky. Slova, která seed vygeneruje by se neměla zapisovat do jakékoliv elektronické podoby (PC, mobilní telefon, fotoaparát, tiskárna), nejlepší volba pro zaznamenání seedu je ruční zápis na papír nebo vygravírovat do kovových destiček.

Peněženek existuje několik druhu (viz. níže). Každá z nich má své plusy a mínusy, záleží jen na uživateli, která je pro něj nejpřívětivější. Peněženky se dělí na tzv. hot storage[11] a cold storage[12].

3.3.1 Mobilní peněženka (softwarová)

Nejdostupnější a nejrychlejší způsob, jak si vyzkoušet transakci s jakoukoliv kryptoměnou. Aplikace jsou volně ke stažení pro mobilní zařízení a jsou k dispozici pro uživatelé majoritních platforem (iOS, Android). Z bezpečnostních důvodů se na mobilních peněženkách doporučuje operovat s menší sumou (Kaliský, 2018). Existuje zde riziko hackerských útoku, kdy útočník prolomí software dané peněženky. Většina peněženek disponuje seedem, který slouží k obnově peněženky. Vstup do aplikace je chráněn pinem nebo biometrickým ověřením. Některé peněženky umožňují nákup kryptoměn v rámci aplikace nebo importovat finanční prostředky z papírové peněženky.

Tabulka 2 - výhody a nevýhody mobilní peněženky

Výhody	Nevýhody
- Pořízení je zdarma	- Možnost hackerských útoků
- Nákup a směna kryptoměn v aplikaci	- Nutno vlastnit chytrý telefon nebo tablet
- Intuitivní rozhraní	- Ukončení aplikace ze strany vývojářů
- Uživatel má peněženku stále k dispozici	- Uživatel musí důvěřovat třetí straně, která vlastní soukromý klíč
- Bezpečnostní aktualizace	- Přístup k údajům z platební karty

Zdroj: vlastní zpracování

[11] *„Hot storage je každá peněženka, která je připojena na internet. Připojená zařízení a peněženky jsou zranitelné/ můžou být cílem útoku na dálku“* (Kaliský, 2018, s.80)

[12] *„Cold storage jsou zařízení, která uchovávají kliče offline, nejsou a ideálně ani nemohou být připojeny na internet“* (Kaliský, 2018, s. 80)

3.3.2 Hardwarová peněženka

Hardwarová peněženka je nejlepší volba, jakou může uživatel udělat. Jedná se o nejbezpečnější způsob, jak ochránit své kryptoměny. Mezi nejznámější peněženky patří český Trezor a francouzský Ledger. Jde o fyzické zařízení, které plní funkci jako kovové trezory pro ochranu cenností.

Peněženka komunikuje přes software výrobce, který má uživatel nainstalovaný na svém počítači. Hardwarová peněženka má v sobě zabudovaný soukromý klíč (oproti softwarové peněžence), není viditelný ani pro počítač uživatele a veškeré transakce k odeslání kryptoměn se potvrzuje na příslušném zařízení. Peněženka kombinuje dva bezpečnostní principy: izolace klíče a nutnost fyzické přítomnosti jeho uživatele (Stroukal, Skalický, 2021).

Při používání hardwarové peněženky je důležité, aby uživatel dodržoval bezpečnostní pokyny a doporučení. Jen tak bude využívat všech výhod, které mu hardwarová peněženka přináší a jeho kryptoměny budou v bezpečí.

Jak zmiňuje Kaliský (2018), vše začíná už při pořizování peněženky. Uživatel by měl zařízení zakoupit u důvěryhodných prodejců, nejlépe u autorizovaných prodejců. Výrobci nedoporučují kupovat použité zboží tzv. z druhé ruky. Existuje zde možnost, že by do peněženky mohl být naistalován škodlivý software a zpřístupnit tak peněženku útočníkům. Peněženka by měla být v originálním balení a zapečetěná od výrobce.

Po zakoupení produktu si uživatel nainstaluje software od výrobce pro správu své peněženky a připojí zařízení do svého počítače. Následně se provede aktualizace firmwaru a bezpečnostní aktualizace peněženky.

1. První bezpečnostní úroveň – uživatel si zvolí na hardwarové peněžence číselný pin. Tento pin je vyžadován při každém zapojení peněženky do počítače a slouží k potvrzování transakcí.
2. Druhá bezpečnostní úroveň – peněženka vygeneruje uživateli seed, který se nesmí zaznamenat do žádné elektronické podoby (mobil, tablet, počítač). Seed musí být oddělen od hardwarové peněženky a uschován na bezpečném místě.
3. Třetí bezpečnostní úroveň – nastavení hesla do softwaru na počítači, které chrání před zjištěním kryptoměnového konta.
4. Čtvrtá bezpečnostní úroveň – vytvoření a nastavení hesla pro passphrase. Ten slouží pro vytvoření sekundární peněženky na zařízení, kde je menší obnos pro

případ fyzického nátlaku jinou osobou a donucení přeposlání kryptoměn útočníkovi. Primární účet se tak díky passphrase nezobrazí.

Tabulka 3 - výhody a nevýhody hardwarové peněženky

Výhody	Nevýhody
- Nejbezpečnější možnost, jak vlastnit kryptoměny	- Finanční investice do hardwarové peněženky
- Soukromý klíč uložen v peněžence	- Nutnost vlastnit počítač
- Uživatel je fyzicky vlastníkem kryptoměn, bez třetí strany	- Zdlouhavější obslužnost kryptoměny

Zdroj: vlastní zpracování

3.3.3 Webová peněženka

Kaliský (2018) doporučuje stejně jako u mobilní peněženky, operovat s menšími finančními prostředky. Do webové peněženky se uživatel přihlašuje pomocí svého webového prohlížeče nebo si nainstaluje peněženku do počítače. V případě, že uživatel používá webovou verzi, tak jeho soukromý klíč spravuje burza či směnárna. U programu disponuje soukromým klíčem daný počítač.

Webová peněženka je spravována třetí stranou (burza, směnárna) a má tak informace o kontě uživatele. Existuje zde vysoké riziko, že se uživatel může stát obětí hackerského útoku (phishingové útoky, malware, viry apod.). Doporučuje se u webových peněženek dvoufázové ověření a bezpečné heslo s kombinací několika znaků (velká a malá písmena, číslice, interpunkce apod.). A v neposlední řadě použití VPN u veřejného WIFI připojení.

Tabulka 4 - výhody a nevýhody webové peněženky

Výhody	Nevýhody
- Pořízení - provoz je zdarma (většinou)	- Větší riziko hackerských útoků
- Široký výběr	- Správa třetí stranou
- Uživatelská přívětivost, větší obrazovky, adresa pro transakce se dá lehce zkopírovat	- Nutnost počítače, popřípadě mobilu nebo tabletu s webových prohlížečem

- U některých peněženek možnost nákupu kryptoměn	- Uživatel nevlastní přímo kryptoměny, riziko ukončení ze strany vývojářů, nebo krachem burzy

Zdroj: vlastní zpracování

3.3.4 Desktop peněženka offline

Oproti výše zmíněným peněženkám se jedná o cold storage peněženku. Tedy peněženku, která není připojena k internetu. Většinou se jedná o počítač s nově nainstalovaným operačním systémem a bez možnosti používat (ethernet, wifi, bluetooth). Následně se na tento počítač nainstaluje peněženka. Takto zřízená peněženka disponuje soukromým klíčem v offline počítači.

Poté uživatel musí nainstalovat stejnou peněženku v režimu watch only na počítač připojený k internetu. Tento režim umožňuje pouze sledovat stav účtu na své kryptoměnové adrese. Nelze ovšem za pomocí ní potvrzovat transakce, protože nedisponuje soukromým klíčem, který je zapotřebí.

Aby transakce pro odeslání proběhla úspěšně, musí uživatel z offline počítače potvrdit transakci a přesunout ji např. na USB flashdisk. Následně tento USB flashdisk vložit do online počítače a transakci uskutečnit (Kaliský, 2018). Jedná se o zdlouhavou činnost a uživatelsky nepřívětivou.

Tabulka 5 - výhody a nevýhody desktopové peněženky

Výhody	Nevýhody
- Uživatel nemusí důvěřovat třetím stranám	- Nutnost vlastnit 2 počítače
- Vysoké zabezpečení	- Zdlouhavost
	- Náročnost na přesný postup
	- Počítačová gramotnost

Zdroj: vlastní zpracování

3.3.5 Papírová peněženka offline

Jedná se také o cold storage peněženku. Peněženka je vytištěná na papíře, který obsahuje viditelný soukromý klíč a z něj je vygenerován viditelný veřejný klíč. Doporučuje se tisknout na tiskárně, která nebyla a není napojena na internet. Klíče jsou obvykle vygenerovány v podobě QR kódu.

Tabulka 6 - výhody a nevýhody papírové peněženky

Výhody	Nevýhody
- Levné pořízení peněženky	- Náchylnost na poškození
- Skladnost	- Viditelný soukromý klíč

Zdroj: vlastní zpracování

3.4 Volatilita Bitcoinu

Ceny Bitcoinu podléhají prudkým vzestupům a pádům, což způsobuje volatilitu na trhu. Tato nestabilita může přinést vyšší výnosy, ale v extrémních případech může také způsobit úplnou ztrátu investovaného kapitálu. Diskuse o volatilitě Bitcoinu a otázka jeho oprávněnosti jsou zkoumány několika studiemi.

Studie provedena Sapuricem a Kokkinakim (2014) odhaluje, že vysoká volatilita Bitcoinu vychází z nedostatečného zohlednění objemu obchodování. Bitcoin má relativně nižší obchodní objem, což vede k nevyhnutelným otřesům v jeho směnném kurzu a následně i ceně. Jiná studie od Bouoiyoura a Selmiho (2015) zase poukazuje na to, že negativní zprávy mají větší vliv na volatilitu Bitcoinu než pozitivní zprávy, a to kvůli předpokladům účastníků trhu.

Další studie od Aysana (2019) naznačuje, že globální geopolitická rizika mohou ovlivňovat výnosy a volatilitu Bitcoinu. Existuje zjištění, že výnosy a volatilita Bitcoinu jsou negativně a pozitivně spojeny s mírou těchto rizik. Zároveň se tvrdí, že trh s Bitcoiny může být předním ukazatelem celosvětové geopolitické situace.

Závěrem, některé studie naznačují, že investoři Bitcoinu mohou nadměrně reagovat na prudké pohyby cen, což podporuje představu, že v těchto situacích dochází k nadměrným reakcím na trhu s Bitcoiny (Kayal, Rohilla, 2021).

3.5 Problematika legislativy a regulací

Před deseti lety byl Bitcoin pro regulátory nevýznamným kybernetickým výstřelkem, tomu nasvědčoval fakt, že z dvoumilionové základny uživatelů bylo provedeno kolem 50 tisíc transakcí za den. Ve skutečnosti se jednalo o marginální počet celosvětových transakcí. Například v České republice bylo ve stejném období provedeno na jeden a půl milionu karetních transakcí denně (Stroukal, Skalický, 2021).

Štěpánek (2022) uvádí že, s rostoucí adopcí Bitcoinu, rostou také regulace ze stran vlád, a to po celém světě. Vývoj technologií s větším povědomí o Bitcoinu, navyšuje zákonitě i počet uživatelů a transakcí. A to až do takové míry, že se jimi zabývají státní regulátoři napříč zeměkoulí, jak zobrazuje obrázek níže.

Obrázek 2 - Legalita Bitcoinu ve světě

Zdroj: (Amoros, 2018)

Obrázek 2 ilustruje právní postavení Bitcoinu ve světě pomocí barevného rozlišení. Zelená barva označuje země, kde je Bitcoin plně legální a má příznivé prostředí pro jeho užívání a obchodování. Oranžová barva reprezentuje země s neutrálním nebo určitým formálním právním postojem, což značí akceptaci Bitcoinu s nějakým regulačním rámcem.

Světle růžová barva naznačuje země s omezeními týkajícími se Bitcoinu, což může zahrnovat regulační omezení, i když jeho užívání není zcela zakázáno. Tmavě růžová barva

označuje země, kde je Bitcoin nelegální a jeho používání či obchodování může být postihováno právními opatřeními.

Šedá barva představuje země, o kterých nemáme dostatek informací, abychom jednoznačně určili jejich postoj k Bitcoinu. Tato část obrázku reflektuje nejistotu nebo absenci jasného právního rámce v těchto zemích. Celkově poskytuje obrázek přehled o různorodosti právního postavení Bitcoinu po celém světě.

3.5.1 Spojené státy americké

V USA je držení a nakládání s Bitcoinem zcela legální, stejně tak altcoiny. Existují zde ovšem regulace pro kryptoměnové burzy a směnárny se sídlem na území USA. Burzy a směnárny spadají pod zákon o bankovním tajemství. Ty musí vést příslušné záznamy o svých klientech a hlásit podezřelé transakce úřadům. Americká komise pro cenné papíry a burzy (SEC) konstatuje, že kryptoměny se považují za cenné papíry a spadají komplexně pod zákon o cenných papírech. Na rozdíl tomu dozorový orgán (CFTC), který dohlíží na obchodování s futures na komoditních trzích uvedl, že považuje Bitcoin jako komoditu a umožňuje veřejné obchodování s deriváty kryptoměn. Ministerstvo spravedlnosti spolupracuje s SEC a CFTC ohledně budoucích předpisů týkajících se kryptoměn. Cílem je, ochrana uživatelů kryptoměn a efektivnější regulační dohled (Kalousek, 2023).

3.5.2 Evropská unie

V EU jsou altcoiny a Bitcoin legální, avšak předpisy jednotlivých členských států se liší. Liší se také zdanění v jednotlivých členských státech. Většinou se preferuje daň z kapitálového výnosu ze zisku dané kryptoměny v rozpětí 0 – 50%. V lednu 2020 zavedla EU směrnici, která bojuje proti praní špinavých peněz. Směrnice vyžaduje, aby kryptoměnové burzy a směnárny identifikovaly své klienty. V budoucnu plánuje EU schválit regulaci MiCA, která by měla poskytovat důležitou ochranu investorům a finančnímu systému. Počítá se, že regulace MiCA začne platit od roku 2024 a bude společná pro všechny členské státy EU. Na rozvoj kryptoměn reaguje i Evropská centrální banka (ECB), která si pohrává s myšlenkou digitálního eura (Karaba, 2022).

3.5.3 Čínská lidová republika

Na rozdíl od výše zmíněných světových ekonomik, je postoj Číny ke kryptoměnám a Bitcoinu zcela opačný. V roce 2013 zakázala Čínská lidová banka (PBOC) finančním institucím zpracovávat veškeré bitcoinové transakce. Restrikce pokračovaly v roce 2017, kdy začal platit zákaz provozování kryptoměnových burz a ICO[13]. Rok 2020 byl spojen se zákazem individuálních prodejů veškerých kryptoměn a začínaly blackouty bitcoinovým těžařům. O rok později zakázala Čína veškerou domácí těžbu kryptoměn a v září téhož roku postavila kryptoměny mimo zákon. Nic nenasvědčuje tomu, že by se tyto zákazy v budoucnu zrušily. Naopak Čína finišuje se zavedením své digitální měny e-CNY (Karaba, 2022).

3.5.4 Ruská federace

Ruský prezident Vladimir Vladimirovič Putin byl v roce 2015 k Bitcoinu otevřený a z jeho vyjádření mohlo zdát, že se Rusko nebude bránit digitálnímu aktivu. Avšak v roce 2017 prohlásil, že kryptoměny mohou představovat vážná rizika a začal prosazovat regulaci kryptoměn. V témže roce vydal několik dekretů ohledně kryptoměn a ICO.

V roce 2020 podepsal nový zákon, který upravuje, že kryptoměny Bitcoin, Ether apod. lze obchodovat. Zákon ovšem neumožňuje použít tyto prostředky k platbě za zboží nebo služby. Centrální banka Ruské federace (CBRF) prosazuje zavedení své digitální měny tzv. digitální rubl a preferuje zákaz obchodování s kryptoměnami. Zákaz by se vztahoval i na těžbu kryptoměn. Tento názor nesdílí ruské ministerstvo financí (Niedoba, 2022).

Během invaze na Ukrajinu, podepsal 16. 7. 2022 ruský prezident poslední novelu zákona o kryptoměnách. Zákon považuje kryptoměny za investiční nástroj ale ne za zákonnou měnu. Kryptoměny nelze použít k placení služeb a zboží. Určuje pravidla pro kryptoměnové burzy k získání licence. Kryptoměnové burzy musí být zaregistrované právnickou osobou v Rusku. Veškeré transakce budou monitorovány a lze je provést výhradně přes bankovní identitu uživatele. Novela zahrnuje také regulace ohledně těžby kryptoměn.

Novela obsahuje i několik výjimek ze zákona, pokud se jedná o přijímání plateb ve formě digitálních aktiv ze zemí mimo Rusko. Vše nejspíš proto aby se zmírnily dopady mezinárodních sankcí kvůli vpádu na Ukrajinu.

[13] „Initial Coin Offering“ – prvotní nabídka kryptoměny: zakoupení počáteční emise vznikajícího tokenu či coinu

4 Vlastní práce

4.1 Případová studie – Bitcoin

Tato případová studie se zaměřuje na analýzu klíčových milníků v historii Bitcoinu, digitální měny, která zásadně ovlivnila svět financí a investic. Studie zkoumá vývoj Bitcoinu od jeho vzniku v roce 2009 až do 1. 1. 2024, přičemž se zaměřuje na důležité události a změny, které formovaly jeho cestu.

Práce identifikuje a analyzuje zásadní milníky, které ovlivnily přijetí, vnímání a hodnotu Bitcoinu. To zahrnuje technologické inovace, vývoj komunity, regulační vývoj, masovou adopci, významné cenové změny a další klíčové události. Každý z těchto milníků bude podrobně rozebrán, s důrazem na jeho vliv na celkovou dynamiku a postavení Bitcoinu ve světě.

Výsledkem této případové studie je detailní mapování klíčových bodů v historii Bitcoinu, poskytující užitečný náhled do jeho vývoje a vztahu k aktuálním trendům ve světě digitálních měn.

Graf 1 - vývoj ceny BTC od 31. července 2010 do 1. ledna 2024

Zdroj: (statmuse.com)

Graf 1 zobrazuje vývoj ceny Bitcoinu od poloviny roku 2010 do 1. ledna 2024, odhalující několik významných vzestupů i největší pády v historii této kryptoměny. Během celého období je patrná výrazná volatilita, což naznačuje prudké a náhlé změny hodnoty Bitcoinu.

Nad časovou osou je v grafu rovněž zaznamenán objem obchodu s Bitcoinem. Objem obchodu představuje celkový počet Bitcoinů, které byly během určitého časového období obchodovány. Vyšší objem obchodů naznačuje zvýšenou aktivitu na trhu, zatímco nižší objem může signalizovat opačný trend. Tato informace je klíčová pro posouzení likvidity trhu a intenzity obchodní aktivity, což je důležité zejména při analýze chování investorů a trendů na trhu s kryptoměnami.

- **2009 leden – první vytěžený blok a první transakce**

V lednu 2009 byl vytěžen první blok, známý také jako Genesis Block nebo Blok 0, Satoshi Nakamoto uskutečnil historicky první transakci, kdy převedl 50 BTC na jiného uživatele (Sherry, 2023).

- **2010 březen, květen – vznik první online burzy a první kupní transakce**

V březnu 2010 byla spuštěna první online burza BitcoinMarket.com, která nabízela pohyblivý směnný kurz pro Bitcoin. Kupující mohli nakupovat BTC zasláním amerických dolarů jinému uživateli prostřednictvím služby PayPal, zatímco Bitcoin Market držel BTC prodávajícího v úschově, dokud prodávající neobdržel své peníze. (Cryptopedia, 2022)

V květnu 2010 byla uskutečněna první kupní transakce, kdy si floridský programátor Laszlo Hanyecz zakoupil dvě pizzy za 10 000 BTC (v dnešní době by cena přesáhla pět miliard korun). Což v té době bylo cca 41 amerických dolarů. Jedná se však o důležitý milník pro Bitcoin a to, že se s ním dalo poprvé zaplatit v reálném světě za skutečný produkt. Tato událost se dodnes v bitcoinové komunitě připomíná nebo slaví jako – Pizza Day (Vávra, 2023).

- **2013 listopad – cena Bitcoinu dosáhla 1000 amerických dolarů**

Dne 27. 11. 2013 dosáhl Bitcoin významného milníku, kdy cena jednoho BTC se přehoupla nad 1000 amerických dolarů. Stejně jako u všech volně obchodovaných nástrojů je cena Bitcoinu v konečném důsledku určena nabídkou a poptávkou. Na základě měření se poptávka po BTC rozšiřuje, a to jak v počtu stažených bitcoinových peněženek, tak i

s rostoucím seznamem obchodníků, kteří akceptují tuto novou digitální měnu. (Hileman, 2021)

Během tohoto období růstu však nastaly výrazné otřesy, z nichž nejvýraznější vydržely tři dny a vedly k rapidnímu poklesu hodnoty Bitcoinu. Cena klesla z 259 dolarů na 45 dolarů za jeden Bitcoin, což představovalo strmý propad o 83 %. Klíčovouu roli v této krizi sehrála především největší kryptoměnová směnárna Mt. Gox, která usnadňovala masivní obchodování s kryptoměnami (Javůrek, 2018).

- **2014 únor – krach největší bitcoinové burzy**

V únoru 2014 pozastavila největší bitcoinová burza Mt. Gox (přes 70 % veškerých světových transakcí s BTC) veškeré výběry z účtů, pro údajné technické problémy v blockchainu. Posléze oznámila, že ztratila přibližně 850 000 BTC, což zahrnovalo ztrátu klientských a vlastních prostředků. V březnu v témže roce vyhlásila bankrot. Jednalo se v té době o největší skandál v historii kryptoměn a otřásl s kryptoměnovou reputací. Krach Mt. Gox zvýšil potřebu k zavedení regulací a vyšších standardů bezpečnosti (Frankenfield, 2023).

- **2014–2016 – postupný růst**

V období od roku 2014 do 2016 se majitelé Bitcoinů vzpamatovávali z významných hackerských útoků a krádeží, které postihly velké kryptoměnové směnárny. Během této doby se cena pohybovala v průměru kolem 500 dolarů a zaznamenávala velmi pozvolný nárůst. Toto období bylo charakterizováno postupným získáváním důvěry a stability ze strany investorů, kteří se snažili překonat důsledky předchozích bezpečnostních problémů v kryptoměnovém prostředí (Javůrek, 2018).

- **2017 srpen – technologická inovace SegWit a nové historické maximum**

V srpnu 2017 se uskutečnila technologická změna v podobě zavedení SegWitu (Segregated Witness) v blockchainu. Tato změna přináší klíčové aspekty jako: oddělení podpisů od transakčních dat (podpisy jsou uloženy mimo hlavní blok transakce), zvýšení kapacity bloku (díky odstranění podpisu je více místa v jednotlivých blocích, což zvyšuje kapacitu), zlepšení bezpečnosti a škálovatelnosti (snadnější implementace nových bezpečnostních funkcí), podpora pro budoucí inovace (Frankenfield, 2023).

V prosinci 2017 se Bitcoin přiblížil k hranici 20 tisíc amerických dolarů. Japonsko začalo uznávat Bitcoin jako legitimní alternativu ke své oficiální měně. Zavedená legislativa v té době umožňovala držení Bitcoinu a jeho směnu za domácí nebo zahraniční měnu, ale přímé používání Bitcoinu k platbám za zboží nebo služby nebylo povoleno. S rostoucí cenou BTC vzrostl také zájem o tuto novou formu aktiva, což vedlo ke vzniku bubliny na trhu. Současně s tímto růstem ceny Bitcoinu se zvýšil objem obchodů na kryptoměnových burzách (Plaňanský, 2023).

- **2018 – prudká korekce**

V roce 2018 následovala prudká korekce Bitcoinu. Cena dramaticky poklesla na úroveň kolem 3 000 dolarů na začátku roku 2018. Tento výrazný pád byl interpretován jako důsledek inherentní cyklické povahy kryptoměnového trhu, kde periodicky dochází ke střídání období vzestupů a pádů. Během této korekce se mnoho investorů dostalo do situace, kdy byly jejich předchozí zisky vymazány. Tento jev ukazoval na významnou volatilitu trhu a připomínal, že investování do kryptoměn nese rizika (Tomanka, 2021).

- **2020 březen – pandemie COVID-19**

V březnu 2020 se Bitcoin ocitl v turbulentní situaci kvůli masivnímu prodeji, který byl důsledkem celosvětové finanční nestability způsobené pandemií COVID-19. Cena Bitcoinu, která předtím dosahovala přibližně 9 000 dolarů, zažila rapidní pokles na úroveň kolem 4 000 dolarů během relativně krátké doby. Tento výrazný propad ceny ukázal, že kryptoměnové trhy nejsou izolovány od globálních ekonomických událostí a jsou náchylné k vlivům vnějších faktorů, v tomto případě pandemie. Investoři reagovali na hospodářskou nejistotu a hledali likviditu, což vedlo k prodeji i kryptoměnových aktiv. Tato událost zdůraznila, že citlivost Bitcoinu a dalších kryptoměn k celosvětovým událostem může být výrazným faktorem ovlivňující jejich hodnotu (Miksa, 2020).

- **2020 září – největší nákup BTC pro soukromou společnost**

Největší kryptoměnová burza (Coinbase) v USA uskutečnila jeden z největších nákupů BTC pro soukromou firmu Microstrategy. Nákup trval více než pět dní a Microstrategy investovala 425 milionů dolarů. Tato transakce spustila vlnu institucionálního zájmu po celém světě (Partz, 2020).

- **2021 duben – cena Bitcoinu se přehoupla přes 60 000 amerických dolarů**

V březnu 2020 byly globální akciové a kryptoměnové trhy postiženy významnými krachy, které následně vyústily v dlouhodobý růst cen až do 13. dubna 2021, kdy dosáhla cena Bitcoinu vrcholu 63 000 dolarů. Jedná se zatím o maximum pro Bitcoin. V reakci na ekonomickou nestabilitu způsobenou pandemií koronaviru začali někteří vnímat Bitcoin jako prostředek uchování hodnoty. Nicméně v květnu 2021 došlo k výraznému prodeji Bitcoinu a kryptoměnových aktiv, což vedlo k období stagnace cen a proměnlivosti na trzích (Binance Academy, 2021).

- **2021 červen – Bitcoin se stává legální měnou**

V červnu 2021 se Salvádor stal první zemí na světě, která oficiálně uznala Bitcoin jako legální měnu. Toto historické rozhodnutí mělo umožnit obyvatelům Salvádoru používat Bitcoin jako platidlo při každodenních nákupech a také přijímat v Bitcoinech mzdy za odvedenou práci. Krok, který učinila vláda této malé jihoamerické země pod vedením prezidenta, vyvolal vášnivou debatu mezi příznivci kryptoměn o tom, zda by i jiné země měly následovat podobné kroky (Plaňanský, 2023).

- **2021 léto – čínský zákaz a energetická náročnost**

V létě roku 2021 došlo k dalšímu výraznému propadu ceny Bitcoinu, což bylo způsobeno kombinací několika faktorů. Čína zaujala v tomto období agresivní postoj vůči těžbě Bitcoinu a obchodování s ním, čímž vyvolala novou vlnu negativních reakcí na trhu. Tento zákaz měl za následek omezení a uzavírání některých těžebních zařízení, což ovlivnilo celkovou sílu a distribuci sítě. Důsledkem tohoto čínského opatření byl rychlý pokles ceny Bitcoinu ze zhruba 60 000 dolarů na přibližně 30 000 dolarů. Investoři reagovali na nejistotu týkající se budoucnosti těžby a obchodování v Číně, což vedlo k hromadnému prodeji kryptoměn (Tomanka, 2021).

Současně s tímto geopolitickým vývojem začala rostoucí pozornost směřovat k otázkám energetické účinnosti těžby Bitcoinu. Diskuse o ekologických dopadech těžby kryptoměn, zejména v souvislosti s používáním fosilních paliv, ovlivnila vnímání Bitcoinu jako udržitelného investičního aktiva. To přispělo k tlaku na trhu a dalšímu poklesu hodnoty Bitcoinu.

- **2024 leden – průlom pro kryptoměny. USA povolily bitcoinové fondy**

V lednu 2024 Americká Komise pro cenné papíry (SEC) schválila vytvoření 11 nových burzovně obchodovatelných fondů (ETF), zaměřených na přímé investice do Bitcoinu. Toto historické rozhodnutí komise představuje zásadní zlom pro Bitcoin, nabízející investorům nový způsob, jak získat expozici k této populární kryptoměně, aniž by museli držet Bitcoin přímo.

ETF poskytují investiční příležitost jednotlivcům i nadnárodním společnostem, které se dosud z různých důvodů vyhýbaly přímému držení Bitcoinu. Mezi provozovatele těchto jedenácti nových bitcoinových ETF se nachází i investiční gigant Blackrock, největší správce aktiv na světě.

Nové ETF budou povinny skutečně nakoupit a držet podkladové aktivum, což v tomto případě znamená Bitcoin. Očekává se, že toto zvýší poptávku po kryptoměně a povede k růstu její ceny na trhu. Jednou z klíčových výhod bitcoinových ETF je jejich dohled regulátora, což zajišťuje ochranu investorů a stabilizaci trhu. Toto rozhodnutí může otevřít nové možnosti pro širší spektrum investorů a přispět k dalšímu vývoji trhu s kryptoměnami (Penize.cz, 2024).

4.2 Komparace Bitcoinu a S&P 500

V průběhu poslední dekády přitahuje Bitcoin a index S&P pozornost investorů svou různorodostí a potenciálním růstem. Tato komparace se zaměřuje na sledování vývoje těchto dvou aktiv od roku 2013 do roku 2023, abychom lépe porozuměli jejich cenovým trendům a výkonnosti během tohoto období.

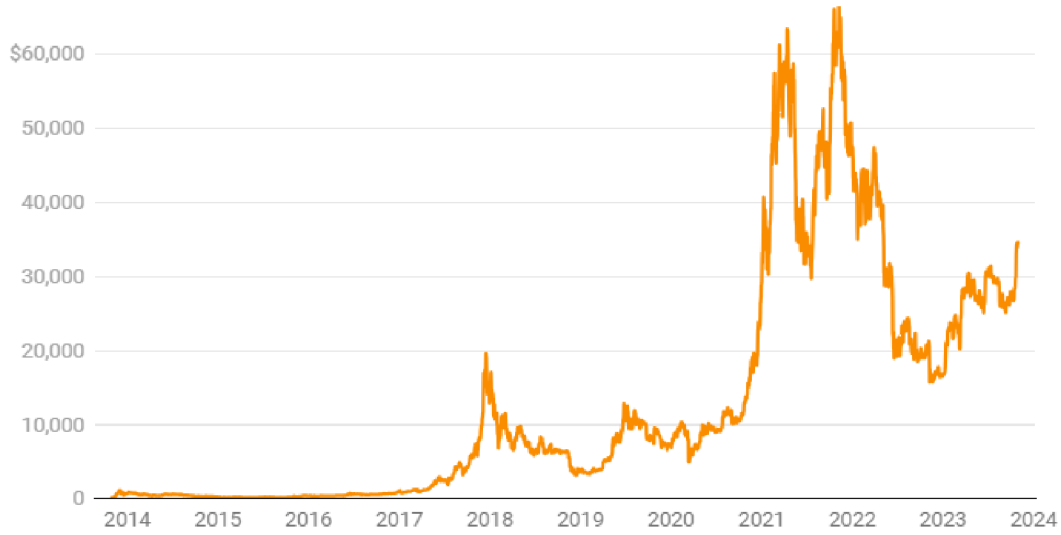
Od roku 2013 začal Bitcoin, jako kryptoměna, procházet výraznými změnami v hodnotě. Po začátečních rozbouřených letech následovalo období dramatického růstu až do rekordních hodnot v roce 2017. Následně se však objevily období korekce a volatilita, což ukazuje na výrazné riziko spojené s touto digitální měnou.

Naopak index S&P 500, zastupující 500 největších amerických společností, prošel v tomto období relativně stabilním růstem. Přes občasné korekce a výkyvy v reakci na ekonomické události, jako byla pandemie COVID-19 v roce 2020, index prokázal schopnost se rychle vzpamatovat a dosáhnout nových historických maxim.

Vývoj těchto dvou aktiv je ovlivněn různými faktory. Bitcoin jako nový druh aktiva čelí větší volatilitě a citlivosti na změny sentimentu na trhu. S&P 500, na druhou stranu, je ovlivněn makroekonomickými podmínkami, výsledky firem a měnovou politikou.

Komparativní analýza těchto dvou aktiv od roku 2013 do roku 2023 poskytuje příležitost zhodnotit, jak investoři reagovali na různé ekonomické podmínky a jaké výzvy a příležitosti přinesly nové formy investic ve srovnání s tradičními trhy. Důležité je také sledovat, zda se trend stability u S&P 500 a volatilita u Bitcoinu bude nadále udržovat, nebo zda dojde k dalším zásadním změnám v dynamice těchto trhů v příštích letech.

Graf 2 - cena Bitcoinu mezi lety 2013-2023



Zdroj: vlastní zpracování (coinmarketcap.com)

Graf 2 hodnoty Bitcoinu od roku 2013 do roku 2023 odkrývá dynamickou trajektorii, na které zaznamenává cena Bitcoinu za poslední dekádu ohromující nárůst ve výši 5 400 %. Tento vývoj odráží nejen rostoucí zájem investiční veřejnosti, ale také jeho postavení jakožto inovativního a alternativního ekonomického aktiva. Při pohledu na graf je však také zřejmá vysoká volatilita ceny, která vytváří charakteristické výkyvy a vzestupy, z nichž několik se výrazně projevilo v letech 2018, 2021 a 2022.

Rok 2018 přinesl nejen výrazný růst, ale i dramatický pád, což bylo částečně dáno obavami z regulace a korekcí na předchozí růstové vlně. Následovala období relativní stability, než v roce 2021 Bitcoin znovu zaujal investory, dosahující nových historických maxim. Tento rok byl poznamenán institucionálním přijetím, což zvýšilo důvěru a posílilo poptávku.

Rok 2022 přinesl další významné skoky, přičemž volatilita zůstávala klíčovým prvkem. Faktory jako geopolitické události, změny v regulacích a makroekonomická

klimata mohou vysvětlovat tyto náhlé pohyby. Tento dynamický charakter Bitcoinu reflektuje jeho povahu, jakmile se stává součástí širšího finančního systému.

Celkově tedy graf Bitcoinu v poslední dekádě nejen ilustruje jeho raketový růst, ale také zdůrazňuje výzvy spojené s jeho výraznou volatilitou. Investoři a pozorovatelé trhů jsou tak svědky neustálých změn a dynamiky, což dává Bitcoinu jedinečné postavení v rámci globálního investičního spektra.

Graf 3 - cena S&P 500 mezi lety 2013-2023

Zdroj: vlastní zpracování (nasdaq.com)

Oproti Bitcoinu, který za stejné období zaznamenal ohromující růst 5 400%, index S&P 500 dosáhl nárůstu o 127%. Rok 2018 pro S&P 500 představoval významné období, kdy se obavy o obchodní války a napětí mezi Spojenými státy a Čínou promítly do strmých korekcí na trhu. Obavy o možný ekonomický pokles v důsledku těchto napětí ovlivnily sentiment investiční komunity. Celkově lze charakterizovat rok 2018 jako období výrazných cenových výkyvů na trhu S&P 500.

V roce 2020 byl index S&P 500 svědkem jednoho z nejvíce turbulentních období, kdy pandemie COVID-19 vyvolala hromadné prodeje na trzích a vedla k prudkým poklesům hodnoty indexu. Ekonomické uzávěrky, obavy o globální recesi a celková nejistota vytvořily prostředí podporující výkyvy na finančních trzích. Následně agresivní fiskální a monetární stimulační opatření přispěly k rychlému oživení trhu, který se nakonec zotavil na konci roku.

V roce 2022 byl S&P 500 opět ve středu pozornosti. Nárůst obav z inflace, změny v měnové politice centrálních bank, a obavy o zpomalení ekonomického růstu přispěly

k období výrazné volatility. Geopolitická rizika a nejistota ohledně budoucích ekonomických podmínek ovlivnily obchodníky a investory, a výkyvy cen v tomto roce odhalily citlivost trhu na různé globální události a faktory ovlivňující ekonomický vývoj.

4.2.1 Regrese a Korelace Bitcoinu a S&P 500

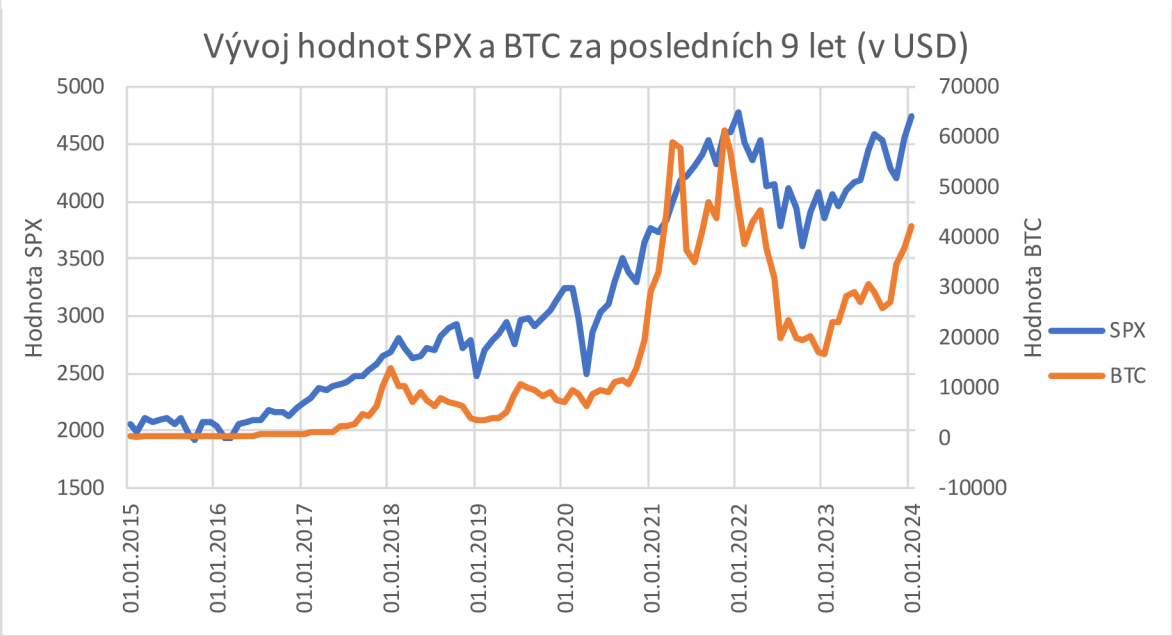
V této části práce je provedena hloubková analýza vztahů mezi cenou Bitcoinu a hodnotami S&P 500 v průběhu každého měsíce od 1. ledna 2015 do 1. ledna 2024. Pro dosažení tohoto cíle byla využita regresní a korelační analýza, s důrazem na měsíční záznam k prvnímu dni. (zdroj: coinmarketcap.com

Prvním krokem bylo shromáždění historických měsíčních dat o cenách Bitcoinu a hodnotách S&P 500. Tato data zahrnovala měsíční uzávěrky cen pro každý první den v měsíci. Tím bylo zajištěno podrobné sledování vývoje každého měsíce během zkoumaného období. (zdroj: finance.yahoo.com)

Na základě měsíčních dat byla provedena regresní analýza v programu Excel s cílem identifikovat případné lineární vztahy mezi cenou Bitcoinu a hodnotami S&P 500. Regresní model byl vytvořen tak, aby reflektoval specifika měsíčních záznamů a umožnil detailnější analýzu vztahů v průběhu jednotlivých měsíců.

Současně s regresní analýzou byla provedena korelační analýza pro posouzení síly a směru vzájemného vztahu mezi Bitcoinem a S&P 500 v každém měsíci. Měsíční korelační koeficienty byly vypočítány, což umožnilo sledovat dynamiku vztahů v rámci každého měsíce.

Graf 4 - vývoj hodnot SPX a BTC za posledních 9 let (v USD)



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 4 znázorňuje vývoj hodnoty ceny S&P 500 a Bitcoinu za posledních 9 let, z průběhu grafu je na první pohled zřejmá silná závislost BTC na SPX. V rámci regresní analýzy na základě měsíčních hodnot Bitcoinu (závislá proměnná Y) a S&P 500 (nezávislá proměnná X)[14] za posledních 9 let byla s využitím programu Excel a funkce regresní analýzy dat stanovena hodnota lineární regresní přímky pro BTC následujícím vztahem:

Rovnice 3 – hodnota lineární regresní přímky pro BTC

$Y = 16,67X - 37\,045,90$

Zdroj: vlastní zpracování

Tento model ukazuje, jak se mění hodnota Bitcoinu (Y) v závislosti na hodnotě S&P 500 (X) podle dané regresní rovnice. Hodnota korelačního koeficientu, který byl vypočten opět s využitím software Excel, dosahující hodnoty 0,90, naznačuje silnou pozitivní závislost mezi vývojem Bitcoinu a hodnotou indexu S&P 500. To znamená, že pohyby cen Bitcoinu mají vysokou míru souvislosti s pohyby cen indexu S&P 500.

[14] Statistická regrese slouží především k vizualizaci vzájemných vztahů mezi cenami Bitcoinu a S&P 500. Je však důležité si uvědomit, že existence statistické spojitosti neznamená nutně kauzální vztah. To znamená, že i když můžeme identifikovat určitou míru korelace mezi těmito aktivy, nelze automaticky předpokládat, že jedno z nich způsobuje změny v druhém.

Z této regresivní analýzy vyplývá, že existuje významná lineární závislost mezi hodnotou Bitcoinu a hodnotou indexu S&P 500. Model lineární regrese tedy implikuje, že s růstem hodnoty S&P 500 je pravděpodobné, že hodnota Bitcoinu roste v souladu s daným koeficientem. Vysoký korelační koeficient 0,90 potvrzuje, že tato závislost je silná a pozitivní.

4.2.2 Predikce vývoje Bitcoinu

Predikce vývoje ceny znamená odhad budoucího směru, trendu a hodnoty aktiva, v tomto případě ceny, na základě dostupných dat a analytických metod. Je to pokus předvídat, jakým směrem se cena daného aktiva bude vyvíjet v budoucnu. Predikce ceny může být provedena různými metodami a nástroji, jako jsou statistické modely, regresní analýzy, matematické modely a další.

V kontextu finančních trhů, jako je například kryptoměnový nebo akciový trh, se predikce vývoje ceny stává klíčovým nástrojem pro investory, analytiky a obchodníky. Tito aktéři využívají historická data, fundamentální analýzu a technickou analýzu k identifikaci vzorů a trendů, které mohou naznačovat budoucí pohyb cen.

Důležité je si být vědom toho, že predikce vývoje ceny není jistým předpovězení budoucnosti a může být ovlivněna mnoha faktory, včetně ekonomických událostí, geopolitických faktorů a náhodných událostí na trhu. Investoři by měli přistupovat k takovým predikcím s obezřetností a kombinovat je s dalšími informacemi a strategiemi.

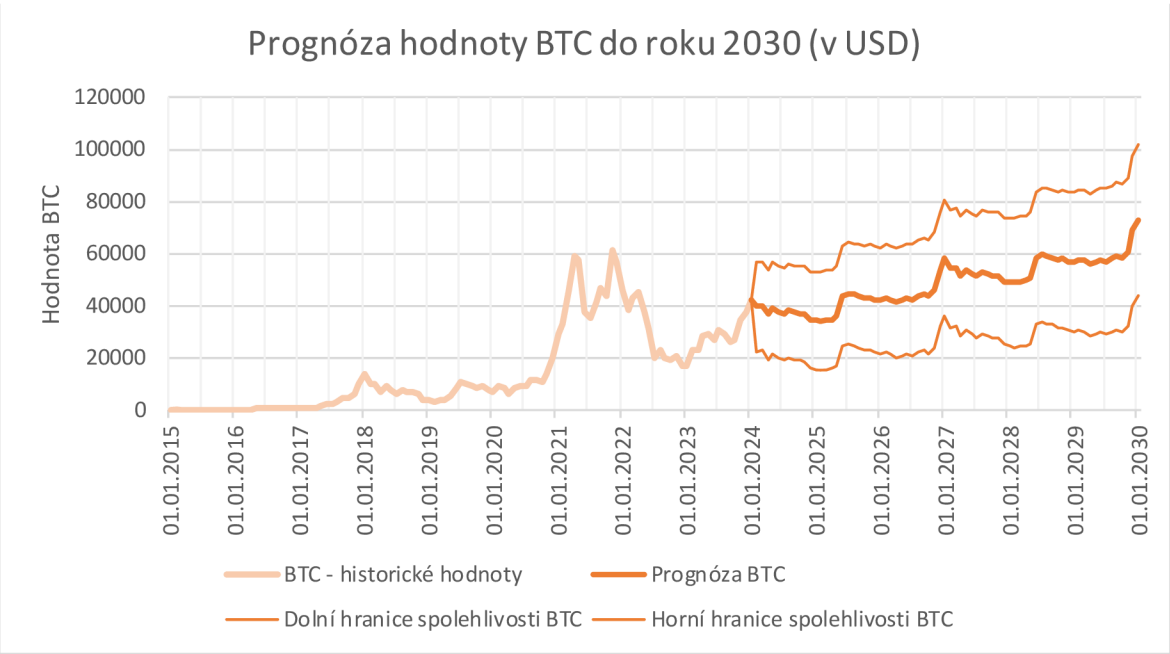
Předchozí regresní model pro cenu Bitcoinu vytvořený v programu Excel byl nyní využit k predikci měsíčních uzávěrek Bitcoinu do 1. 1. 2030. S pomocí nástrojů a funkcí programu Excel a jeho prognózových modelů bylo možné efektivně analyzovat historická data a odhadovat budoucí vývoj této kryptoměny. Predikce stejnou metodou byla provedena také u indexu S&P 500, což usnadnilo odhad budoucích hodnot tohoto indexu.

Tyto predikce poskytují pohled na možný vývoj obou finančních aktiv v nadcházejících letech na základě analýzy historických dat a regresních modelů. Výsledkem těchto analýz a predikcí je tedy komplexní pohled na možný vývoj obou aktiv, což investory a analytiky vybavuje informacemi pro rozhodování v prostředí, které je dynamické a podléhá mnoha proměnným.

Je důležité si uvědomit, že finanční trhy jsou extrémně dynamické a podléhají neustálým změnám, které mohou být vyvolány různými faktory (geopolitická konflikty, změny v ekonomických politikách, nebo náhlé události, jakými jsou přírodní katastrofy nebo

pandemie). I když analytické metody a prediktivní modely mohou poskytnout cenné nástroje pro porozumění a odhadnutí možného vývoje, je důležité počítat i s těmito faktory a jiným výsledkem, než bylo predikováno.

Graf 5 - prognóza hodnoty BTC do roku 2030 (v USD)



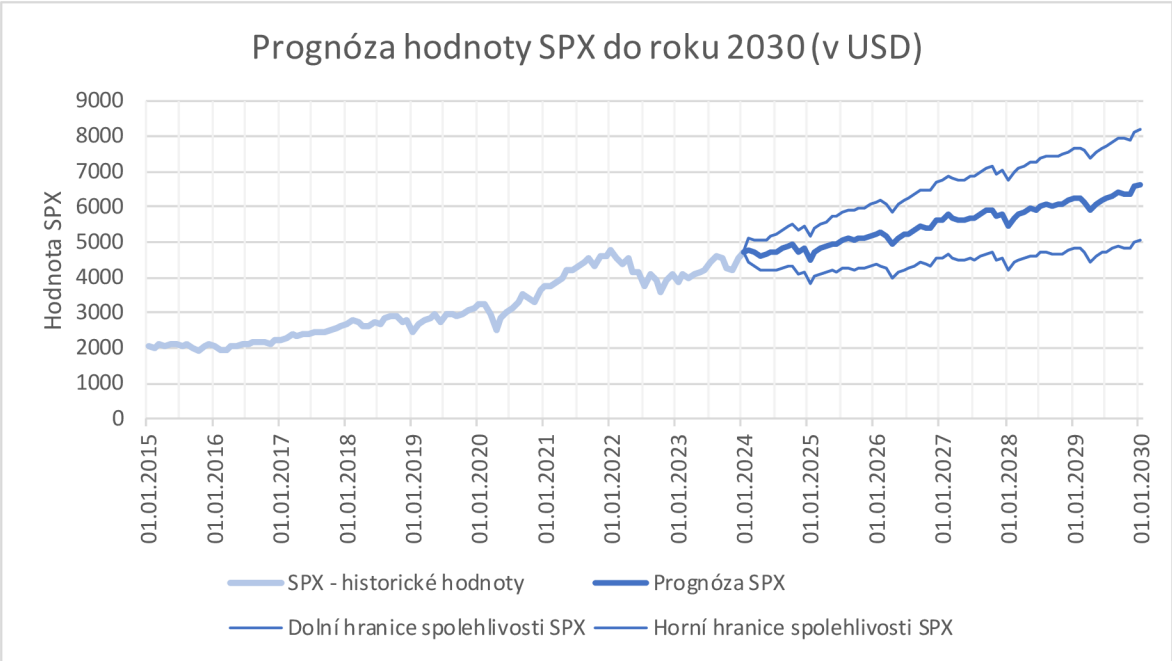
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 5 sledující vývoj ceny Bitcoinu v amerických dolarech od 1. ledna 2015 do 1. ledna 2030 poskytuje vizuální prezentaci historických dat a odhadů budoucího vývoje této kryptoměny. Tento graf, vytvořený v softwaru Excel, mapuje hodnoty Bitcoinu v průběhu jednotlivých let na časové ose.

Od roku 2024 graf přechází do složitější podoby, kdy se rozděluje na tři křivky. Tato diferenciace naznačuje možné scénáře vývoje Bitcoinu až do roku 2030. Tři úrovně mohou symbolizovat různé předpoklady, prognózy nebo modely, které berou v úvahu potenciální vlivy jako makroekonomické faktory, regulace, technologický vývoj a další.

Tím, že se graf dělí na tři odlišné cesty, poskytuje investičním profesionálům a analytikům nástroj k posouzení různých možných vývojových scénářů a strategií. Tato struktura umožňuje lepší porozumění diverzity faktorů ovlivňujících cenu Bitcoinu a pomáhá investičním rozhodnutím v prostředí, které je dynamické a podléhá nejistotě.

Graf 6 - prognóza hodnoty SPX do roku 2030 (v USD)



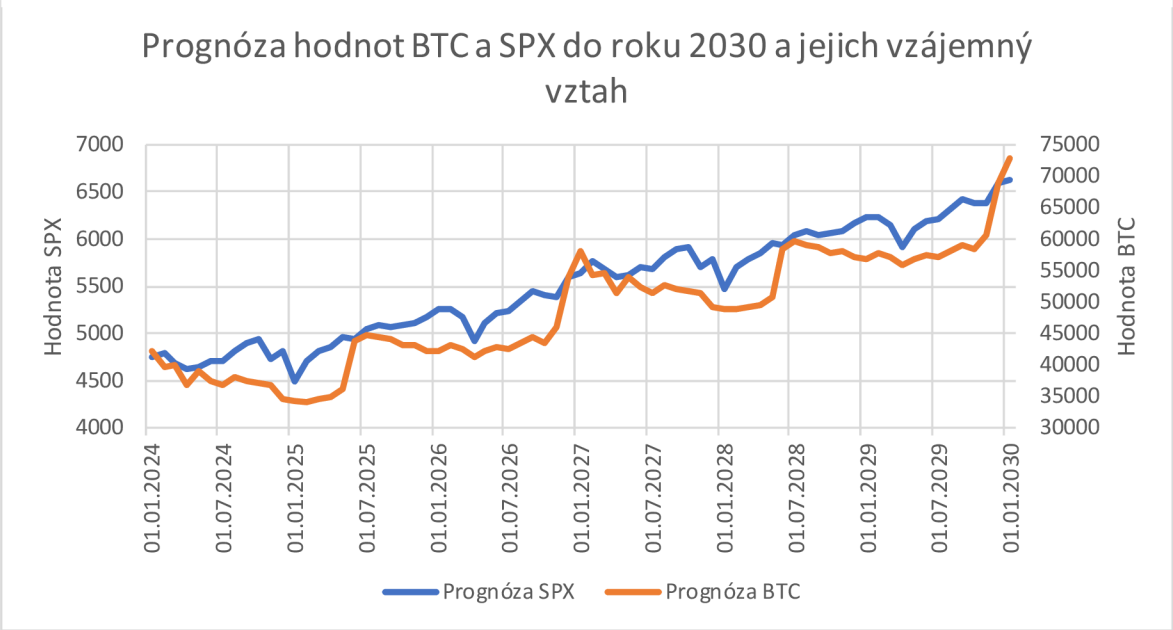
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 6 sledující vývoj hodnoty indexu S&P 500 v amerických dolarech od 1. ledna 2015 do 1. ledna 2030 poskytuje názorný obraz historických dat a prognóz budoucího vývoje tohoto významného akciového indexu. Tento vizuální nástroj, vytvořený v programu Excel, představuje dynamiku hodnot indexu S&P 500 během jednotlivých let na časové ose.

Po roce 2024 diagram přechází do komplexnější podoby, kdy se rozděluje na tři křivky. Tato struktura reflektuje možné varianty vývoje indexu S&P 500 až do roku 2030. Tři odlišné úrovně mohou reprezentovat různé scénáře, zohledňující faktory jako jsou ekonomické trendy, politické události a obchodní podmínky.

Tím, že se graf rozděluje na tři disjunktní trasy, poskytuje nástroj pro zhodnocení různých perspektivních vývojových scénářů a strategií pro tento index. Tato struktura usnadňuje porozumění různorodosti faktorů, které ovlivňují hodnoto tohoto akciového indexu, a poskytuje užitečný rámec pro investiční rozhodování v neustále se měnícím a nejistým finančním prostředí.

Graf 7 - prognóza hodnot BTC a SPX do roku 2030 a jejich vzájemný vztah



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 7 zobrazující vývoj cen Bitcoinu a indexu S&P 500 od 1. ledna 2024 do 1. ledna 2030 prezentuje dvě křivky, které ilustrují předpokládaný vývoj cen na finančním trhu. V průběhu těchto let je patrná podobná volatilita, avšak s obměnou toho, zda má Bitcoin nebo S&P 500 lepší období.

Na první pohled je možné pozorovat fluktuace cen obou aktiv během jednotlivých let. Některá období mohou být příznivější pro Bitcoin, zatímco jiná pro index S&P 500, což odráží dynamiku a různorodost finančních trhů.

V závěrečném roce predikce, tj. k 1. lednu 2030, naznačuje výpočet, že Bitcoin bude mít výraznější hodnotu než index S&P 500. Predikce konkrétně ukazuje, že Bitcoin dosáhne na hodnoty 72, 856 amerických dolarů za Bitcoin, kdy na začátku roku 2024 začínal na 42, 280 USD. Oproti tomu index S&P 500 začínal v lednu 2024 na 4, 745 USD a skončil k datu 1. 1. 2030 na hodnotě 6, 628 amerických dolarů. Je však důležité zdůraznit, že se stále jedná o predikci a skutečný vývoj těchto aktiv může být zcela odlišný vzhledem k nepředvídatelným faktorům a změnám trhu.

4.2.3 Souhrn a výsledek komparace a predikce Bitcoinu oproti S&P 500

Na první pohled by se mohlo zdát, že Bitcoin přináší výraznější investiční příležitost a možnost zhodnocení finančních prostředků v porovnání s populárním indexem S&P 500. Nicméně je klíčové brát v úvahu zásadní faktor, a to rozdíl v celkové tržní kapitalizaci mezi oběma aktivy. Aktuální tržní kapitalizace Bitcoinu dosahuje přes 670 miliard dolarů, zatímco hodnota S&P 500 přesahuje výrazně 35 bilionů dolarů.

Je ale nezbytné si uvědomit, že tržní kapitalizace není vždy optimální indikátorem hodnoty digitální měny. Tento ukazatel běžně slouží k ocenění společností, kde výsledek vzniká vynásobením ceny akcie počtem akcií v oběhu. S omezeným počtem Bitcoinu je však obtížné přesně určit, kolik mincí je v oběhu a kolik z nich může být ztraceno nebo je nedostupných.

Existuje několik případů investorů, kteří přišli o své klíčové údaje uložené na pevných discích, peněženkách apod., což komplikuje přesné určení množství Bitcoinů v oběhu. Z tohoto důvodu je nezbytné brát v úvahu, že srovnání tržní kapitalizace Bitcoinu a hodnoty S&P 500 není vždy jednoduché. I když tato čísla poskytují obecný rámec, samotná povaha a hodnota těchto aktiv jsou odlišné, což ztěžuje přímé srovnaní.

Jinými slovy, investování do Bitcoinu se podobá nákupu akcií, když uživatel nakoupí Bitcoin nebo jeho část, stává se jeho majetkem. Jedná se o aktivum, které vlastní. Potenciální růst bohatství je pak spojen s vývojem tohoto aktiva.

Naopak investování do indexu S&P 500 znamená rozložení investičního potenciálu mezi 500 různých společností, což poskytuje mnohem širší diverzifikaci a stabilitu. Když se zainvestuje do jedné akcie v jejím počátku, může generovat slibné výnosy, ale s rizikem ztráty, pokud rozhodnutí bude špatné.

V souvislosti s predikcí do roku 1. 1. 2030 byly provedeny analýzy volatility pro obě aktiva. Zjištěno bylo, že jak Bitcoin, tak S&P 500 vykazují podobnou míru volatility. To znamená, že obě aktiva jsou náchylná ke změnám cen a pohybují se v podobném rozsahu.

Podle predikce modelu dosáhne Bitcoin na začátku roku 2030 hodnoty 72, 856 amerických dolarů za 1 BTC, což představuje významný nárůst oproti hodnotě na začátku roku 2024 (42, 280 USD). Naopak, index S&P 500, který začínal na hodnotě 4, 745 USD v roce 2024, dosáhne v roce 2030 hodnoty 6, 628 USD podle predikce.

Tato predikce ukazuje, že podle regresního modelu by mohl Bitcoin v příštích letech dosáhnout významnějšího růstu ve srovnání s vývojem hodnoty indexu S&P 500. To

potvrzuje, že na základě historických dat a regresní analýzy může být Bitcoin atraktivním investičním nástrojem v porovnání s tradičními finančními aktivy.

4.3 Dotazníkové šetření – Bitcoin

Poslední kapitola praktické části se zabývá sběrem dat prostřednictvím dotazníkového šetření u aktivních uživatelů Bitcoinu. Dotazník je navržen tak, aby mapoval různé aspekty uživatelské zkušenosti, včetně motivací k používání Bitcoinu, preferovaných investičních strategií, časové a finanční rozpětí. Respondenti, kteří jsou aktivními uživateli Bitcoinu, mají možnost sdílet své názory a zkušenosti, což napomůže lépe porozumět dynamice a trendům v této rostoucí digitální ekonomice. Získaná data budou analyzována s cílem identifikovat klíčové vzory a trendy v chování a postojích uživatelů Bitcoinu, což může posloužit jako podklad pro další výzkum.

V příloze diplomové práce se nachází kompletní dotazník s jednotlivými otázkami a odpověďmi, spolu s grafickým znázorněním. V této části práce bude za pomoci softwaru Excel proveden Chí kvadrát test na otázky, které by mohly mít statisticky významnou souvislost s investicemi do Bitcoinu, a to s cílem potvrdit formulované hypotézy o možných vzorcích nebo spojitostech.

Dotazník byl šířen na různých YouTube kanálech v komentářích pod videi, které se věnují Bitcoinu. Dále ve specifické komunitě na sociální síti Facebook a mezi jednotlivci, kteří jsou známi svým vlastnictvím Bitcoinu. Během dvouměsíčního období bylo shromážděno celkem 104 odpovědí. Důraz byl kladen na úplnou anonymitu respondentů, což mělo zajistit otevřenost a upřímnost při sdílení názorů a zkušeností týkajících se Bitcoinu. U některých otázek byla možnost pro vícero odpovědí, proto se v některém grafu objevuje počet odpovědí, které neodpovídají počtu 104. Pro vytvoření dotazníku byla použita internetová platforma www.survio.com/cs/.

4.3.1 Věk respondentů a investiční horizont ohledně Bitcoinu

V rámci této kapitoly je realizován Chí kvadrát test za účelem zkoumání možné závislosti mezi věkem respondentů a jejich investičním horizontem v rámci Bitcoinu. Vzhledem k menšímu vzorku uživatelů Bitcoinu a s ohledem na dodržení podmínky minimální četnosti pro všechny prvky matice v hodnotě alespoň 5 bylo nezbytné sloučit některé věkové kategorie a roky v investičním horizontu, taková úprava následně umožnuje provedení Chí kvadrát testu a získání relevantních statistických výsledků. Cílem je identifikovat, zda existuje signifikantní spojitost mezi věkem respondentů a délkou jejich investičního horizontu ohledně Bitcoinu. Pro výpočet byla zvolena obvyklá hodnota hladiny významnosti na úrovni 0,05 (5 %).

Hypotézy:

H0: Mezi věkem respondentů a jejich investičním horizontem v rámci Bitcoinu není žádná statisticky významná závislost nebo spojitost.

H1: Existuje statisticky významná závislost nebo spojitost mezi věkem respondentů a jejich investičním horizontem v rámci Bitcoinu.

Tabulka 7 - kontingenční tabulka – data z dotazníku

Věk resp.	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
18-25	2	5	3	2	2	14
26-35	4	8	6	12	8	38
36-45	7	2	7	8	9	33
46-55	1	3	3	4	5	16
56-65			1	1		2
65+			1			1
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8 - pozorované četnosti n – sloučené kategorie

Věk	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
pod 35	6	13	9	14	10	52
36-45	7	2	7	8	9	33
46+	1	3	5	5	5	19
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9 - očekávané četnosti n´

Věk	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
pod 35	7	9	10,5	13,5	12	52
36-45	4,442307692	5,7115	6,66346	8,56731	7,61538462	33
46+	2,557692308	3,2885	3,83654	4,93269	4,38461538	19
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10 - výpočet testovacího kritéria Gtest

Věk	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
pod 35	0,143	1,778	0,214	0,019	0,333	2,487
36-45	1,473	2,412	0,017	0,038	0,252	4,191
46+	0,949	0,025	0,353	0,001	0,086	6,678
Celkový součet	2,564	4,215	0,584	0,057	0,671	8,092

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě pozorovaných četností (viz Tabulka č. 7) bylo provedeno sloučení kategorií tak, aby každý prvek matice měl hodnotu alespoň 5. Takto byla vytvořena upravená Tabulka č. 8. Prostřednictvím výpočtu jednotlivých očekávaných hodnot matice pak byla stanovena Tabulka č. 9. Pro výpočet očekávaných četností každé se využil součin marginálních četností daného sloupce a řádku, vydělený rozsahem (počtem pozorování). Vztah pro výpočet očekávaných hodnot má obecný tvar:

Rovnice 4 – vztah pro výpočet očekávaných hodnot

$$n'_{ij} = \frac{n_{i.} n_{.j}}{n} \qquad n'_{ij} \geq 5$$

Zdroj: vlastní zpracování

Se znalostí pozorovaných a očekávaných četností lze stanovit výpočet testovacího kritéria G_{test}, viz tabulka č. 10. Testovací kritérium se počítá s využitím následujícího vztahu:

Rovnice 5 – testovací kritérium

$$G = \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{s} \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}} \qquad G \approx \chi^2[(r - 1)(s - 1)]$$

Zdroj: vlastní zpracování

Po výpočtu byla takto stanovena hodnota testovacího kritéria na úrovni $G_{test} = 8{,}09$. Určení kritického oboru vyžaduje znalost stupňů volnosti řešené matice. Matice má celkem 3 řádky (r) a 5 sloupců (s), počet stupňů volnosti je tak 8. Hladina významnosti byla zvolena na obvyklé úrovni 0,05. Na základě těchto hodnot vychází Chí kvadrát:
$X^2_{(1-0{,}05)}(8) = 15{,}51$.

Kritický obor má obecný tvar:

Rovnice 6 – kritický obor

$$W_\alpha = \{G \geq \chi^2_{1-\alpha}\}$$

Zdroj: vlastní zpracování

Konkrétně po výpočtu Chí kvádratu má pak kritický obor tvar $W_{0,05} = \{G \geq 15,51\}$ Z porovnání hodnot $G_{test} = 8,09$ a kritického oboru $W_{0,05} = \{G \geq 15,51\}$ jednoznačné vyplývá, že hodnota testovacího kritéria G_{test} leží mimo kritický obor. V důsledku tohoto zjištění lze konstatovat, že se nezamítá nulová hypotéza (H0), tedy nezamítá se hypotéza, že mezi věkem respondentů a jejich investičním horizontem v rámci Bitcoinu není žádná statisticky významná závislost nebo spojitost, a to na zvolené hladině významnosti 5%

4.3.2 Bitcoin jako alternativa k tradičním měnám a investiční horizont

V této kapitole je proveden Chí kvadrát test s cílem zkoumat závislost mezi tím, zda respondenti vnímají Bitcoin jako alternativu k tradičním měnám, a jaký je jejich investiční horizont. Tímto testem se analyzuje možná spojitost mezi dvěma kategoriálními proměnnými: vnímání Bitcoinu a délkou investičního horizontu respondentů. Cílem je identifikovat, zda existuje statisticky významná závislost mezi tím, jak respondenti hodnotí Bitcoin v porovnání s tradičními měnami, jak dlouhý mají investiční horizont v rámci této kryptoměny. Pro výpočet byla opět zvolena obvyklá hladina významnosti 0,05 (5%). Postup výpočtu a použité vztahy jsou analogické, jako v případě předchozí kapitoly, proto jsou v následujícím textu uvedeny pouze stanovení hypotéz, potřebné tabulky pozorovaných a očekávaných hodnot a vypočtené hodnoty testovacího kritéria Gtest a kritického oboru.

Hypotézy:

H0: Mezi vnímáním Bitcoinu jako alternativy k tradičním měnám a délkou investičního horizontu respondentů není žádná statisticky významná závislost.

H1: Existuje statisticky významná závislost mezi vnímáním Bitcoinu jako alternativy k tradičním měnám a délkou investičního horizontu respondentů.

Tabulka 11 - kontingenční tabulka - data z dotazníku

Vidíte Bitcoin jako alter.?	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
Ano	3	4	7	13	14	41
Ne	11	14	14	14	10	63
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12 - pozorované četnosti n

Vidíte Bitcoin jako alter.?	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
Ano	3	4	7	13	14	41
Ne	11	14	14	14	10	63
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 13 - očekávané četnosti n´

Vidíte Bitcoin jako alter.?	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
Ano	5,519230769	7,0962	8,27885	10,6442	9,46153846	41
Ne	8,480769231	10,904	12,7212	16,3558	14,5384615	63
Celkový součet	14	18	21	27	24	104

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 14 - výpočet testovacího kritéria Gtest

Vidíte Bitcoin jako alter.?	Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?					
	1-5 let	6-10 let	11-15 let	16-25 let	25 let a více	Celkový součet
Ano	1,14989279	1,3509	0,19755	0,52138	2,17698562	5,396696348
Ne	0,748342927	0,8792	0,12856	0,33931	1,41676842	3,512135718
Celkový součet	1,898235717	2,2301	0,32611	0,86068	3,59375403	8,908832066

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnota testovacího kritéria Gtest = 8,91. Matice má celkem 2 řádky (r) a 5 sloupců (s), počet stupňů volnosti je tak 4. Hladina významnosti byla zvolena na obvyklé úrovni 0,05. Kritický obor má tedy tvar $W_{0,05} = \{G \geq 9,49\}$. Opět platí, že hodnota testovacího kritéria leží mimo kritický obor. Proto lze učinit závěr, že se nezamítá nulová hypotéza (H0), tedy nezamítá se hypotéza, že mezi vnímáním Bitcoinu jako alternativy k tradičním měnám a délkou investičního horizontu respondentů není žádná statisticky významná závislost, a to na zvolené hladině významnosti 5%.

Předchozí dvě kapitoly tak ukázaly, že na základě odpovědí respondentů se neprokázala závislost mezi vybranými odpověďmi (viz hypotézy).

4.3.3 Souhrn dotazníkového šetření

Tento souhrn prezentuje výsledky dotazníku, který je uveden v příloze této diplomové práce. Celkový vzorek tvořící 104 respondentů nám poskytuje pohled na strukturu a postoje aktivních uživatelů Bitcoinu. Věková skupina dotazovaných je rozmanitá, s největším zastoupením v kategorii 26-35 let (38 osob), to může odrážet popularitu Bitcoinu zejména mezi mladší generací. Demografický rozptyl může ovlivnit interpretaci následných výsledků. Pohlaví respondentů je nesymetrické, kde 82 osob jsou muži a 22 osob ženy.

Vzdělání dotazovaných ukazuje, že polovina vzorku (52 osob) má středoškolské vzdělání s maturitou. Vysokoškolských jednotlivců je 40, což naznačuje, že Bitcoin může být přitažlivý i pro ty s akademickým vzděláním.

Způsob, jakým respondenti získali informace o Bitcoinu, odhaluje, že většina (58,7%) se dozvěděla prostřednictvím internetu, zejména skrze články a odborné studie. Absence informací od finančního poradenství (0 odpovědí) může odrážet decentralizovaný charakter Bitcoinu.

V otázce o preferovaném typu bitcoinové peněženky je patrná dominance hardwarových peněženek (62 odpovědí), to naznačuje důraz na bezpečnost a uchování kryptoměn mimo online prostředí. Mobilní peněženky (61 odpovědí) následují jako další oblíbená volba.

Dozvídání se o Bitcoinu v čase ukazuje, že největší skupina (47 osob) informace získala v letech 2014-2018, což koresponduje s obdobím, kdy byl Bitcoin více ve veřejném povědomí. Tato data mohou odhalit trendy ve vnímání Bitcoinu v různých etapách jeho vývoje.

Co se týče doby používání Bitcoinu, většina respondentů (50 osob) ho používá v rozmezí 1-3 let, to značí relativně novou účast v této komunitě. Tento fakt můžou ovlivňovat různé aspekty. Obzvlášť jestliže velká část tvoří jedinci se středoškolským vzděláním (nebyli výdělečně činní, nízký věk investora a čekání na plnoletost apod.)

Při otázce o důvodech vlastnictví Bitcoinu se 71,2% odpovědí hlásí k motivaci spekulace, zatímco 62,5% odpovědí ho vidí jako dlouhodobou investici. Používání k platbám má menší zastoupení v odpovědích, a to 7,7%. To ukazuje na primární využití Bitcoinu jako investičního nástroje.

Většina dotazovaných (76 osob) vnímá Bitcoin jako investiční aktivum, zatímco menší skupina (28 osob) toto vnímání nesdílí. To odráží různorodost názorů na postavení Bitcoinu ve světě investic.

Při zkoumání role Bitcoinu v porovnání s tradičními měnami se objevuje rozpor: 63 osob nevidí Bitcoin jako alternativu, zatímco 41 osob ho považuje za alternativu k tradičním měnám. Tato disonance může reflektovat názorovou diverzitu v komunitě ohledně budoucnosti kryptoměn.

Frekvence investování do Bitcoinu je variabilní, s nejčastěji vybranou možností nepravidelného investování (61 osob). Různorodost investičních strategií je patrná, s nejčastěji vybranou strategií investování – nahodile (53 odpovědí) a rovnoměrným rozložením mezi reakcí na pokles ceny Bitcoinu a systematickým přístupe Dollar-Cost Averaging (44 odpovědí každý).

Při pohledu na alokaci finančních úspor v Bitcoinu převažují nižší procentuální podíly (0-10%) u většiny respondentů (48 osob). Menší skupina (28 osob) se pohybuje v rozmezí 11-20%, zatímco 19 respondentů investuje 21-30%. Vyšší podíly (31-50%, více než 50%) jsou spíše výjimky (celkově 9 osob).

Podobný trend je pozorován při alokaci měsíčních příjmů do Bitcoinu, kde většina respondentů (44 osob) investuje 0-5%. Méně časté jsou vyšší procentuální alokace, přičemž jediná osoba investuje 51% a více.

Investiční horizont respondentů do Bitcoinu je rozmanitý, s nejčastěji vybranou možností 16-25 let (27 osob). Tato diverzita naznačuje, že uživatelé mají různé perspektivy ohledně očekávaného vývoje Bitcoinu v čase.

Vnímání rizika spojeného s investicemi do Bitcoinu ukazuje, že 82 respondentů bere Bitcoin jako rizikovější v porovnání s jinými formami investic, což může reflektovat povahu kryptoměn jako volatilní aktivum. Menší skupina (22 osob) toto vnímání nesdílí.

Většina respondentů (75 osob) nevěří, že by Bitcoin mohl dosáhnout nulové hodnoty, a to ukazuje na důvěru v trvalou hodnotu této kryptoměny. Menší skupina (29 osob) však věří v opak, což odráží skeptičtější přístup k udržitelnosti hodnoty Bitcoinu v budoucnosti.

5 Závěr

Bitcoin, od svého vzniku v roce 2009, prošel pozoruhodným vývojem a stal se významným hráčem na finančním poli. Tato kryptoměna zaujala nejen širokou veřejnost, ale i institucionální investory, kteří se zajímají o digitální aktiva. Bitcoin jako investiční aktivum vyžaduje detailní analýzu různých aspektů, které ovlivňují jeho hodnotu, udržitelnost a potenciální výhody pro investory.

Jedním z klíčových faktorů, který přitahuje investory k Bitcoinu, je jeho pozoruhodný růst hodnoty. Od počátečních období dramatického růstu, které kulminovaly v roce 2017, až po období korekcí a následné zotavení v letech 2020 a 2021, Bitcoin si získal pozornost jako aktivum s vysokým potenciálem zhodnocení. Tento růst výrazně přesáhl výkonnost tradičních investičních nástrojů.

Nízká korelace Bitcoinu s tradičními aktivy, jakou jsou akcie, dluhopisy a ETF indexy, umožňuje zařadit Bitcoin do svého portfolia investic a snížit tak celkové riziko portfolia. Avšak, vysoká volatilita je jedním z rizikových vlastností, které musí případný investor sledovat. Prudké výkyvy cen mohou být náročné na správu, a proto je nezbytné, aby investoři byli obezřetní. Faktory, jako geopolitické události, regulace a makroekonomické změny, mohou významně ovlivnit hodnotu Bitcoinu.

Naopak rostoucí podpora Bitcoinu ze strany institucionálních hráčů, včetně velkých nadnárodních firem a investičních fondů, posiluje jeho legitimitu na trhu. O čem svědčí fakt, že Americká komise pro cenné papíry schválila vytvoření 11 nových burzovně obchodovatelných fondů (ETF), zaměřených na přímé investice do Bitcoinu. Tento trend signalizuje, že Bitcoin se stává stále více akceptovaným a respektovaným investičním aktivem. Institucionální angažovanost může přinést stabilitu a posílit důvěru investiční komunity.

Pro investory s dlouhodobým horizontem může být Bitcoin zajímavou příležitostí. Omezený počet a rostoucí adopce naznačují, že se Bitcoin může stát klíčovým hráčem na trhu digitálních aktiv. K tomu vše přispívá jeho hlavní výhoda, a to je decentralizace.

Ovšem zde existují i určitá rizika, která nelze opomenout. Jedním z rizik je bezpochyby regulace ze stran států. Regulace mají významný vliv na osud Bitcoinu. Změny v regulacích mohou ovlivnit jeho přijetí a hodnotu. Investoři by měli být obezřetní ohledně možných změn v legislativě a měli by aktivně sledovat vývoj v této oblasti. Další riziko se skrývá v bezpečnostních a technologických výzvách, a to jak v přenosu či vlastnění Bitcoinu, tak

v rámci hackerských útoků. Uživatelé Bitcoinu by se měli v těchto bezpečnostních otázkách pečlivě edukovat a monitorovat případné hrozby.

Diplomová práce dosáhla svého cíle, kterým bylo předpovězení ceny Bitcoinu do budoucnosti, konkrétně do roku 2030. Praktická část práce naznačuje, že vývoj Bitcoinu je pozitivní, za předpokladu, že se neobjeví neočekávané globální události.

Hodnocení Bitcoinu jako investičního aktiva vyžaduje pečlivé zohlednění různých faktorů. I když Bitcoin nabízí investiční příležitosti pro růst a diverzifikaci portfolia, jeho výrazná volatilita a související rizika vyžadují od investora neustálou pozornost. Tato kryptoměna reaguje na různé tržní podmínky, a je tedy klíčové, aby investoři byli schopni rychle a flexibilně reagovat na změny.

Při rozhodování o investicích do Bitcoinu by investoři měli důkladně zhodnotit své investiční cíle a toleranci k riziku. Rizika spojená s Bitcoinem zahrnují vysokou volatilitu cen, možné změny v regulacích a bezpečnostních otázkách. Je nezbytné, aby investoři byli připraveni na nejistotu spojenou s touto formou aktiva a aktivně sledovali dění na trhu.

Celkově lze konstatovat, že práce splnila svůj cíl predikce ceny Bitcoinu do budoucna a zdůraznila nutnost pečlivého přístupu k investicím do této kryptoměny, s ohledem na specifické rizikové faktory a proměnlivost trhu.

6 Seznam použitých zdrojů

AJIBOYE, Timi, Luis BUENAVENTURA, Alex GLADSTEIN, Lili LIU, Alexander LLOYD, Alejandro MACHADO, Jimmy SONG a Alena VRÁNOVÁ, [2019]. *The little bitcoin book: why bitcoin matters for your freedom, finances, and future*. Redwood City, CA: 21 Million Books. ISBN 978-1-64199-050-9.

AMOROS, Raul, 2018. Mapped: Bitcoin's Legality Around The World. In: *Www.howmuch.net* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://howmuch.net/articles/bitcoin-legality-around-the-world

ANDĚL, Jiří, 2019. *Statistické metody*. Páté vydání. Praha: Matfyzpress. ISBN 978-80-7378-381-5.

AYSAN AF, DEMIR E, GOZGOR G, LAU CKM, 2019. *Efects of the geopolitical risks on Bitcoin returns and volatility*. Dostupné z: https://ideas.repec.org/a/eee/riibaf/v47y2019icp511-518.html

BINANCE ACADEMY, 2021. Přehled historie ceny Bitcoinu. *Www.academy.binance.com* [online]. 2023 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://academy.binance.com/cs/articles/an-overview-of-bitcoin-s-price-history#header-4

BOUOIYOUR Jamal A SELMI Refk, 2015. *Bitcoin price: is it really that new round of volatility can be on way?* Technical report, CATT, University of Pau, France, ESC, Tunis Business School of Tunis, Tunisia, Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/280026492_Bitcoin_Price_Is_it_really_that_New_Round_of_Volatility_can_be_on_way

Bitcoin BTC. In: COINMARKETCAP. *Www.coinmarketcap.com* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/

BTC Price, 2024. In: *Www.statmuse.com* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://www.statmuse.com/money/ask/price-of-bitcoin-from-2009-to-2024

COINMARKETCAP, 2024. Bitcoin historical data. COINMARKETCAP. *Www.coinmarketcap.com* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/historical-data/

CRYPTOPEDIA, 2022. *The Early Days of Crypto Exchanges* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.gemini.com/cryptopedia/crypto-exchanges-early-mt-gox-hack

FRANKENFIELD, Jake, 2023. Segregated Witness (SegWit): Definition. *Www.investopedia.com* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/s/segwit-segregated-witness.asp

FRANKENFIELD, Jake, 2023. *What Was Mt. Gox? Definition, History, Collapse, and Future* [online]. *Www.investopedia.com* [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/m/mt-gox.asp

GREEN, Jeffrey, 2021. *What Is Blockchain?: Blockchain Explained* [online]. In: . [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://www.thebalancemoney.com/what-is-blockchain-5088260

HEISSLER, Herbert, 2014. *Ekonomie bitcoinu: analýza a modelování bitcoinu v rozvinutém stadiu*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Eupress. ISBN 978-80-7408-104-0.

HILEMAN, Garrick, 2013. *Bitcoin Price Hits $1,000 After Doubling in 7 Days. What Next?* [online]. 2021 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.coindesk.com/markets/2013/11/27/bitcoin-price-hits-1000-after-doubling-in-7-days-what-next/

JAVŮREK, Karel, 2018. *Před deseti lety vznikl bitcoin. Co se vlastně tenkrát stalo?* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://connect.zive.cz/clanky/bitcoin-vznikl-v-roce-2008/sc-320-a-194622/default.aspx

KALISKÝ, Boris, 2018. Bitcoin a ti druzí: nepostradatelný průvodce světem kryptoměn. [Praha]: IFP Publishing. ISBN 978-80-87383-71-1.

KALOUSEK, Zbyněk, 2023. Země, kde jsou kryptoměny legální a kde naopak nelegální. *Www.kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/699818-zeme-kde-jsou-kryptomeny-legalni-a-kde-naopak-nelegalni/

KARABA, Tomáš, 2022. *Regulace kryptoměn* [online]. Český model Amerického kongresu, 1-8 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://americkykongres.cz/wp-content/uploads/Regulace-kryptomen.pdf

KAYAL, Parthajit a Purnima ROHILLA, 2021. Bitcoin in the economics and finance literature: a survey. *SN Business & Economics* [online]. **1**(7) [cit. 2024-01-29]. ISSN 2662-9399. Dostupné z: doi:10.1007/s43546-021-00090-5

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

MIKSA, Martin, 2020. Koronavirus skolil už i Bitcoin. Nastal extrémní pád ceny. *Www.zive.cz* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.zive.cz/clanky/koronavirus-skolil-uz-i-bitcoin-nastal-extremni-pad-ceny/sc-3-a-202864/default.aspx

NASDAQ, 2024. S&P 500 (SPX) Historical Data. NASDAQ. *Www.nasdaq.com* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.nasdaq.com/market-activity/index/spx/historical?page=1&rows_per_page=10&timeline=y10

NIEDOBA, Pavel, 2022. Putin podepsal zákaz kryptoměnových plateb v Rusku. *Www.kurzy.cz* [online]. 29. 7. 2022 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/664161-putin-podepsal-zakaz-kryptomenovych-plateb-v-rusku/

PARTZ, Helen, 2020. Coinbase executed MicroStrategy's $425M Bitcoin purchase in September 2020. COINTELEGRAPH. *Www.cointelegraph.com* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://cointelegraph.com/news/coinbase-executed-microstrategy-s-425m-bitcoin-purchase-in-september-2020

PLAŇANSKÝ, Miroslav. Historie Bitcoinu – jak to všechno začalo? *Www.xtb.com* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.xtb.com/cz/vzdelavani/historie-bitcoinu

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

Průlom pro kryptoměny. USA povolily bitcoinové fondy, 2024. *Www.penize.cz* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.penize.cz/kryptomeny/450507-prulom-pro-kryptomeny-usa-povolily-bitcoinove-fondy

SAPURIC, Svetlana a Angelika KOKKINAKI, 2014. Bitcoin Is Volatile! Isn't that Right? In: ABRAMOWICZ, Witold a Angelika KOKKINAKI, ed. *Business Information Systems Workshops* [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 255-265 [cit. 2024-01-29]. Lecture Notes in Business Information Processing. ISBN 978-3-319-11459-0. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-11460-6_22

SHERRY, Benjamin, 2023. *What Is the Genesis Block in Bitcoin Terms?* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.investopedia.com/news/what-genesis-block-bitcoin-terms/

S&P 500 (SPX) Historical Data, 2024. In: NASDAQ. *Www.nasdaq.com* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://www.nasdaq.com/market-activity/index/spx/historical?page=1&rows_per_page=10&timeline=y10

STATMUSE, 2024. *BTC Price* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.statmuse.com/money/ask/price-of-bitcoin-from-2009-to-2024

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ, 2021. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Třetí rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Finance pro každého. ISBN 978-80-271-1043-8.

ŠTĚPÁNEK, Adam. Kde bude bitcoin za deset let? Experti mu věští zářnou budoucnost. *Finmag* [online]. 15. 8. 2022, 1 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: https://finmag.penize.cz/penize/435899-kde-bude-bitcoin-za-deset-let-experti-mu-vesti-zarnou-budoucnost

TĚTEK, Josef, 2021. *Bitcoin: Odluka peněz od státu*. 1. Praha: Braiins Systems. ISBN 978-80-907975-5-0.

TOMANKA, Marek, 2021. Bitcoin má mocné nepřátele, ale propad jako v roce 2018 nehrozí, říká expert Zdroj: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/tesla-elon-musk-bitcoin-kryptomena-investice.A210209_164735_ekonomika_mato. *Www.idnes.cz* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/tesla-elon-musk-bitcoin-kryptomena-investice.A210209_164735_ekonomika_mato

TOMANKA, Marek, 2021. Konec bitcoinové jízdy? Cena spadne zpět na 20 tisíc dolarů, věští analytici Zdroj: https://www.idnes.cz/ekonomika/zahranicni/bitcoin-cena-propad-investice-regulace.A210609_100951_eko-zahranicni_mato. *Www.idnes.cz* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/zahranicni/bitcoin-cena-propad-investice-regulace.A210609_100951_eko-zahranicni_mato

VÁVRA, Jan, 2023. *Dvě pizzy za deset tisíc bitcoinů. Proč fanoušci kryptoměny slaví výročí zvláštní transakce* [online]. [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: https://www.e15.cz/kryptomeny/dve-pizzy-za-deset-tisic-bitcoinu-proc-fanousci-kryptomeny-slavi-vyroci-zvlastni-transakce-1369936

VÁVRA, Jan. *Bitcoinoví fanoušci se po letech dočkali vysněného ETF. Hrozí jim náraz na realitu* [online]. 18. 10. 2021, 1 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: https://www.e15.cz/kryptomeny/bitcoinovi-fanousci-se-po-letech-dockali-vysneneho-etf-hrozi-jim-naraz-na-realitu-1384511

7 Seznam obrázků, tabulek a grafů

7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Jak funguje blockchain 19
Obrázek 2 - Legalita Bitcoinu ve světě 30

7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - výhody a nevýhody blockchainu 20
Tabulka 2 - výhody a nevýhody mobilní peněženky 25
Tabulka 3 - výhody a nevýhody hardwarové peněženky 27
Tabulka 4 - výhody a nevýhody webové peněženky 27
Tabulka 5 - výhody a nevýhody desktopové peněženky 28
Tabulka 6 - výhody a nevýhody papírové peněženky 29
Tabulka 7 - kontingenční tabulka - data z dotazníku 49
Tabulka 8 - pozorované četnosti n - sloučené kategorie 50
Tabulka 9 - očekávané četnosti n´ 50
Tabulka 10 - výpočet testovacího kritéria Gtest 50
Tabulka 11 - kontingenční tabulka - data z dotazníku 53
Tabulka 12 - pozorované četnosti n 53
Tabulka 13 - očekávané četnosti n´ 54
Tabulka 14 - výpočet testovacího kritéria Gtest 54

7.3 Seznam grafů

Graf 1 - vývoj ceny BTC od 31. července 2010 do 1. ledna 2024 33
Graf 2 - cena Bitcoinu mezi lety 2013-2023 39
Graf 3 - cena S&P 500 mezi lety 2013-2023 40
Graf 4 - vývoj hodnot SPX a BTC za posledních 9 let (v USD) 42
Graf 5 - prognóza hodnoty BTC do roku 2030 (v USD) 44
Graf 6 - prognóza hodnoty SPX do roku 2030 (v USD) 45
Graf 7 - prognóza hodnot BTC a SPX do roku 2030 a jejich vzájemný vztah 46
Graf 8 - věkové rozpětí respondentů 65
Graf 9 - pohlaví respondentů 66
Graf 10 - vzdělání respondentů 67
Graf 11 - první informace o Bitcoinu 68
Graf 12 - zdroj ohledně Bitcoinu 69
Graf 13 - peněženka 70
Graf 14 - časový úsek používání Bitcoinu 71
Graf 15 - důvod vlastnění Bitcoinu 72
Graf 16 - vnímání Bitcoinu jako investiční aktivum 73
Graf 17 - Bitcoin jako alternativa k tradičním měnám 74
Graf 18 - četnost investic do Bitcoinu 75
Graf 19 - strategie investování 76
Graf 20 - investice do Bitcoinu z finančních úspor 77

Graf 21 - investice z měsíčních příjmů 77
Graf 22 - investiční horizont 77
Graf 23 - riziko investování do Bitcoinu 77
Graf 24 - riziko nulové hodnoty Bitcoinu 77

7.4 Seznam rovnic

Rovnice 1 – Chí kvadrát 13
Rovnice 2 – statistická významnost 13
Rovnice 3 – hodnota lineární regresní přímky pro BTC 42
Rovnice 4 – vztah pro výpočet očekávaných hodnot 51
Rovnice 5 – testovací kritérium 51
Rovnice 6 – kritický obor 51

Přílohy

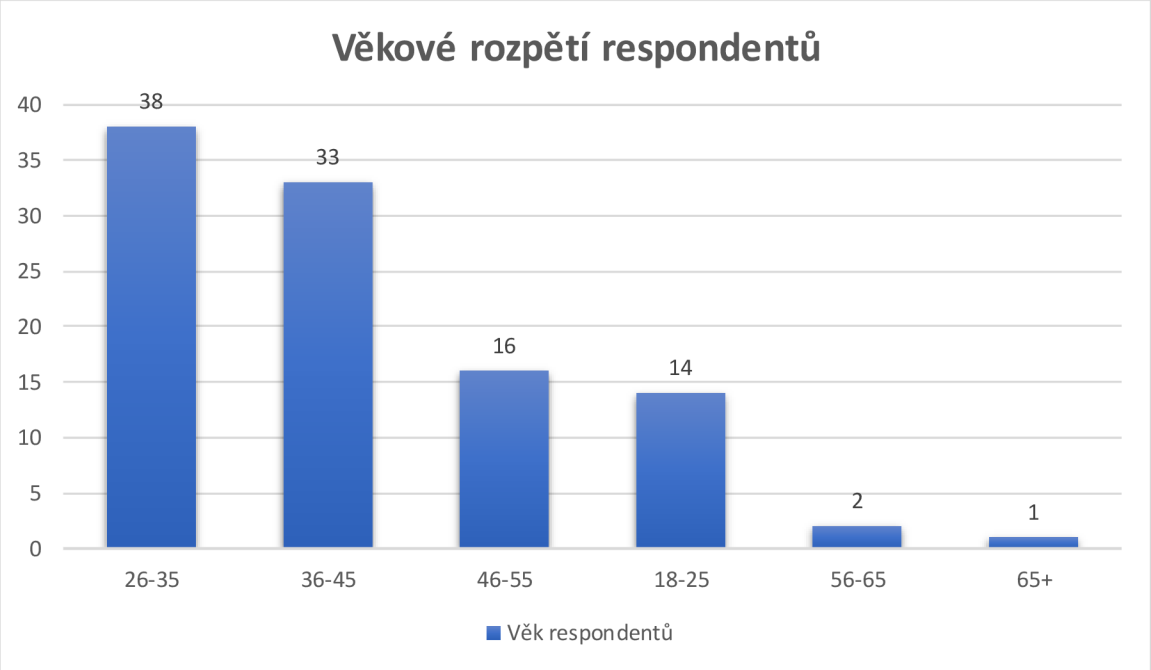
8 Dotazníkové šetření – otázky a odpovědi

8.1 Kolik Vám je let?

Z celkového počtu 104 respondentů se věková struktura tohoto dotazníku skládá ze 38 osob, která spadá do věkové kategorie 26-35 let, 33 osob se nachází ve věkovém rozmezí 36-45 let, 16 osob je ve věkové kategorii 46-55let, 14 osob označilo věkové rozpětí 18-25 let, dvě osoby se řadí mezi 56-65 let a poslední osoba uvádí věk 65 let a více.

Tyto výsledky poskytují ucelený pohled na demografický profil respondentů, což může být klíčovým faktorem při interpretaci dalších výsledků dotazníkového šetření týkajícího se Bitcoinu.

Graf 8 - věkové rozpětí respondentů

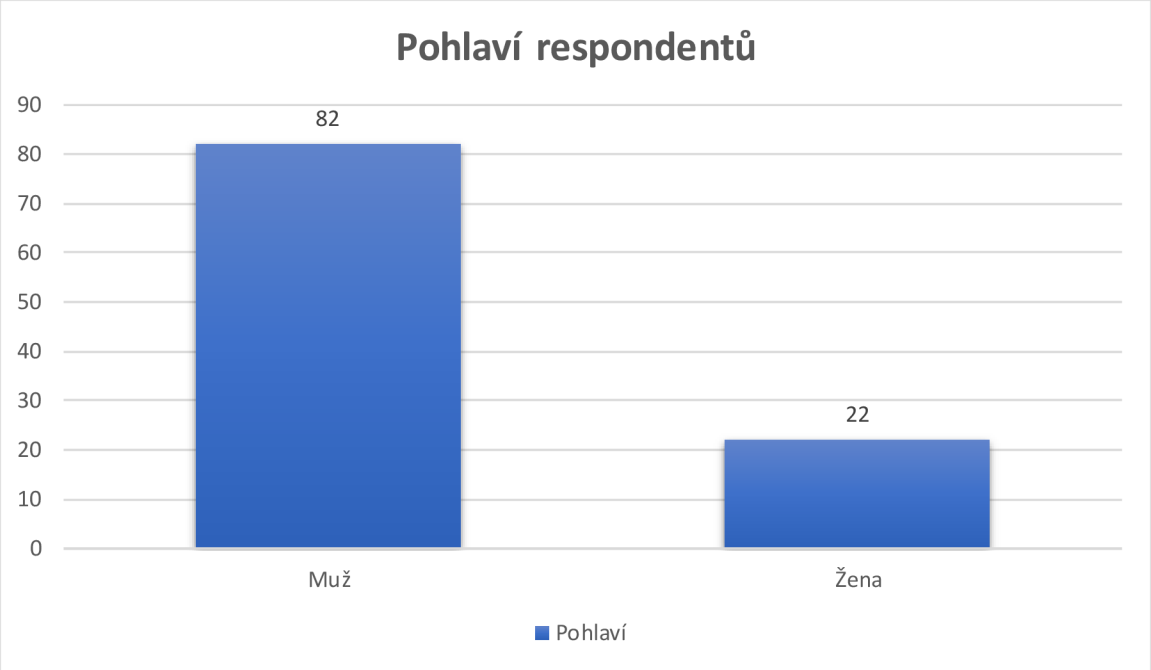


Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.2 Pohlaví?

Při otázce na pohlaví měli účastníci na výběr pouze mezi dvěma možnostmi, a to mezi mužem a ženou. Z celkového počtu 104 osob byl zaznamenán výsledek: 82 osob zvolilo možnost – muž a 22 osob označilo možnost – žena.

Graf 9 - pohlaví respondentů



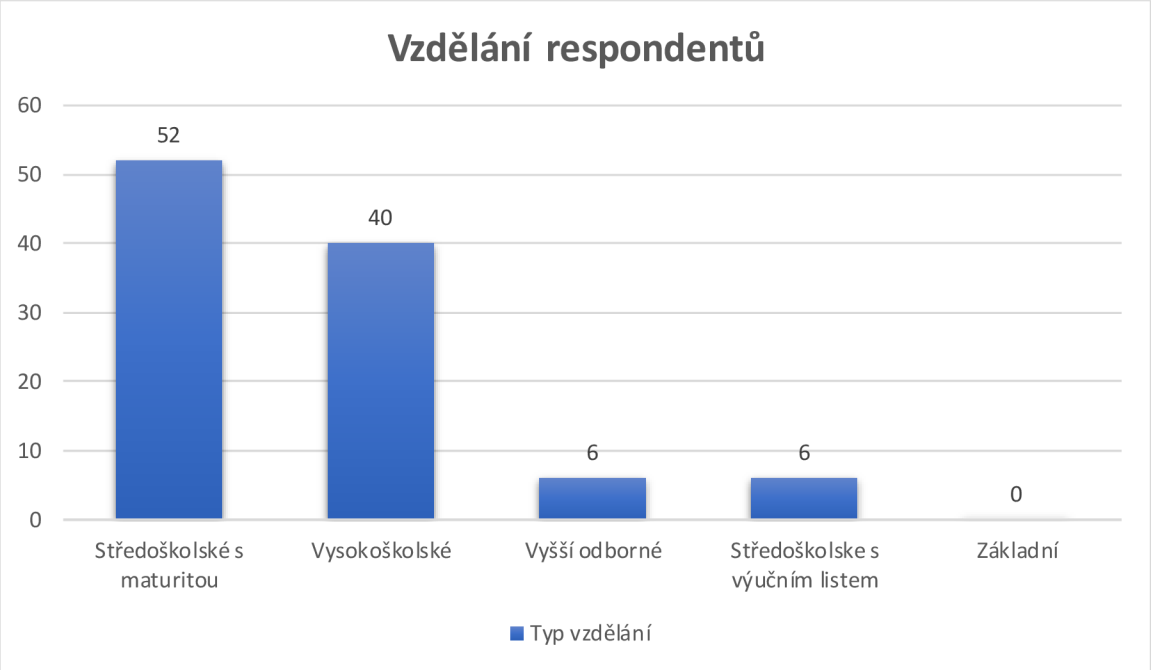
Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.3 Vzdělání?

V otázce vzdělání byla zastoupena nejpočetněji skupina středoškolského vzdělání s maturitou, kdy 52 osob (50%) představuje polovinu vzorku.

Následuje skupina s vysokoškolským vzděláním, ta čítá 40 osob (38,5%). Shodně na třetím a čtvrtém sloupci se umístily osoby s vyšším odborným vzděláním a středoškolským vzděláním s výučním listem. Obě tyto skupiny jsou zastoupeny po 6 osobách (5,8%). Se základním vzděláním v tomto dotazníku neodpovídal nikdo.

Graf 10 - vzdělání respondentů



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

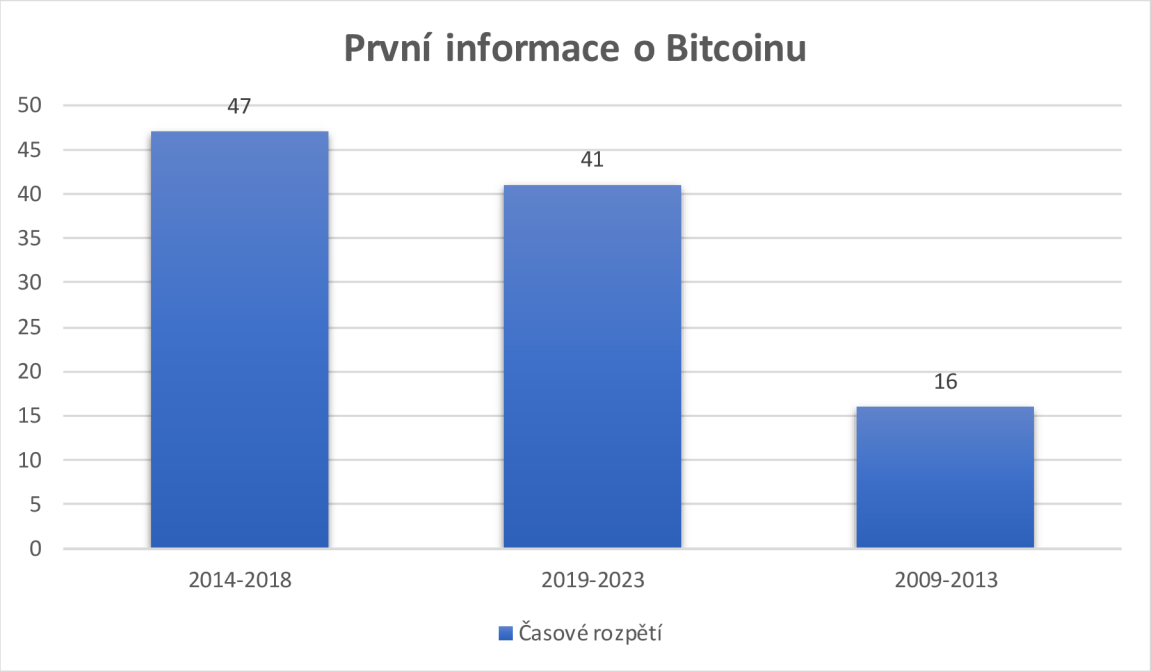
8.4 Kdy jste se dověděl/a o Bitcoinu?

Většina respondentů (47 osob) se dozvěděla o Bitcoinu v období mezi lety 2014-2018, což odpovídá období, kdy byly kryptoměny stále více diskutovaným tématem a získávaly na popularitě.

Následuje skupina osob (41 osob), která se o Bitcoinu informovala mezi lety 2019-2023, a to může odrážet další vlnu zájmu o kryptoměny v tomto časovém úseku.

Poslední skupina (16 osob) zaznamenala Bitcoin mezi lety 2009-2013 a jedná se tak o skupinu, která má nejdelší zkušenost s Bitcoinem.

Graf 11 - první informace o Bitcoinu



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

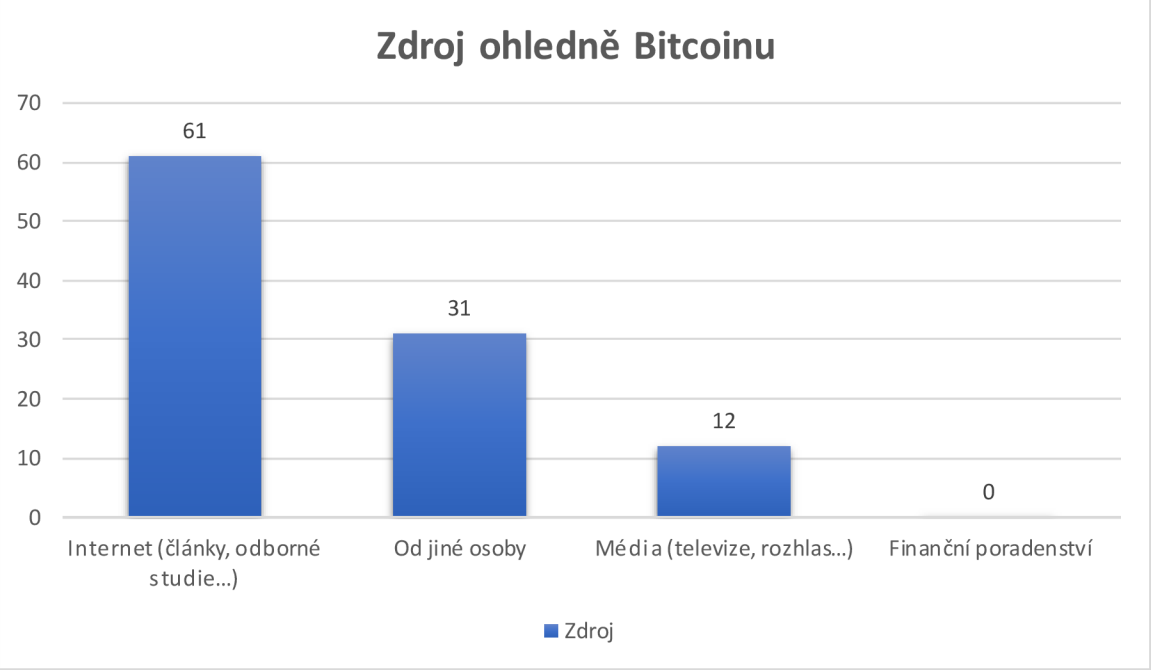
8.5 Jak jste se dozvěděl/a o Bitcoinu?

Největší skupina respondentů 61 osob (58,7%) uvedla, že se dozvěděla o Bitcoinu prostřednictvím internetu, především přes články a odborné studie.

Dalších 31 lidí (29,8%) získalo informace od jiných osob, což naznačuje, že osobní doporučení a diskuse mezi lidmi hrají významnou roli v šíření povědomí o této digitální měně.

Zhruba 12 respondentů (11,5%) se o Bitcoinu dozvědělo z mainstreamových médií, jako jsou televize nebo rozhlas. Žádný z respondentů nesdílel, že by se dozvěděl o Bitcoinu prostřednictvím finančního poradenství. Výsledky naznačují, že internet a osobní komunikace mají výrazný vliv na šíření informací o Bitcoinu.

Graf 12 - zdroj ohledně Bitcoinu



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

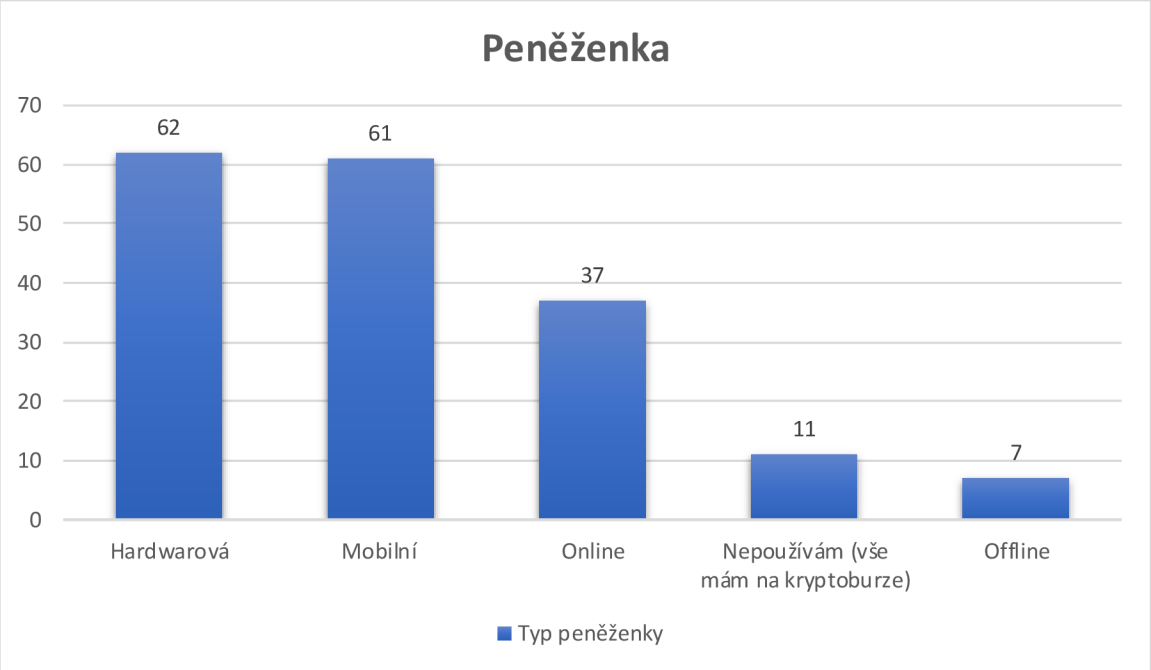
8.6 Jaký typ bitcoinové peněženky používáte?

U této otázky se zkoumaly preference respondentů v oblasti bitcoinových peněženek, přičemž bylo umožněno více odpovědí.

Největší počet získala hardwarová peněženka, která umožňuje bezpečné uchování kryptoměn mimo online prostředí.

Následuje peněženka mobilní, což může odrážet pohodlí a přístupnost pro uživatele. Jako třetí se umístila online peněženka. Existují ovšem uživatelé, kteří mají své prostředky na kryptoburzách a jako poslední se umístila offline peněženka, kterou preferuje menší skupina respondentů.

Graf 13 - peněženka



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

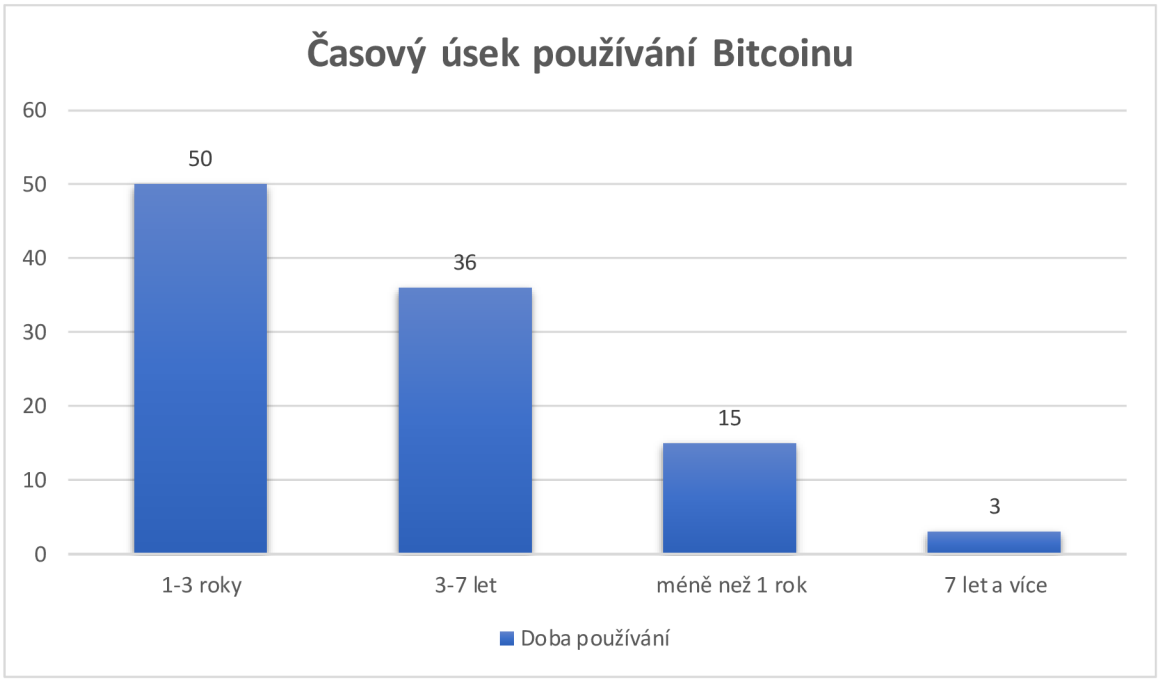
8.7 Jak dlouho používáte Bitcoin?

Většina osob (50) používá Bitcoin v rozmezí 1-3 let, což může naznačovat relativně nový zájem o tuto digitální měnu.

Další významná část respondentů (36) používá Bitcoin v delším období, mezi 3 a 7 lety, a to může zahrnovat lidi, kteří se k této kryptoměně připojili v jejích raných fázích.

Méně než 1 rok používá Bitcoin v 15ti případech, což může zahrnovat nové příchozí nebo ty, kteří investici do Bitcoinu odkládali. Pouze 3 lidé používají Bitcoin déle než 7 let, to naznačuje jejich dlouhodobý zájem a loajalitu k této digitální měně.

Graf 14 - časový úsek používání Bitcoinu



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.8 Jaký je hlavní důvod, proč vlastníte Bitcoin (nebo jeho část)?

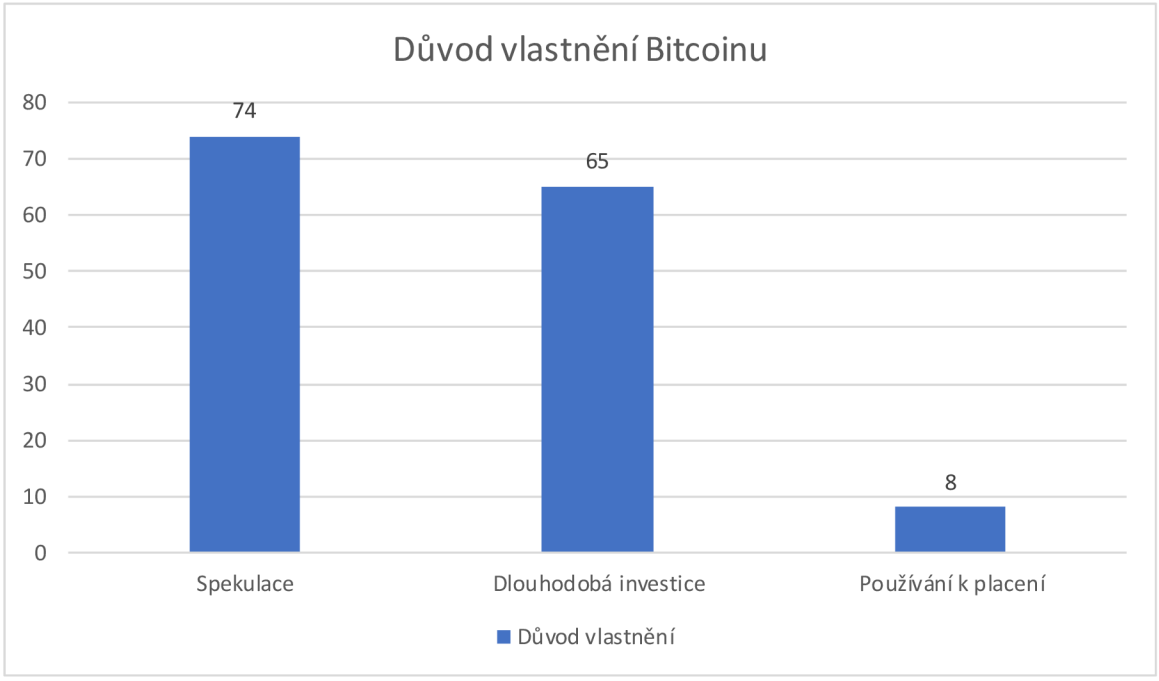
Ze 104 respondentů, kteří odpověděli na tuto otázku a mohli vybrat více než jednu odpověď, vyplynuly následující údaje.

Většina (71,2%) uvedla, že hlavním důvodem vlastnictví Bitcoinu je spekulace, což značí jejich zájem o potenciální zhodnocení hodnoty této digitální měny na finančním trhu.

Další významná část (62,5%) označila Bitcoin jako dlouhodobou investici, což může reflektovat jejich víru v stabilitu a růst hodnoty této kryptoměny v průběhu času.

Významně menší část (7,7%) uvedla, že vlastní Bitcoin především k používání při platbách, což značí vnímání této měny jako prostředku transakcí. Spekulace a dlouhodobá investice dominují mezi hlavními důvody vlastnictví Bitcoinu, zatímco používání této kryptoměny k platbám má menší zastoupení.

Graf 15 - důvod vlastnění Bitcoinu

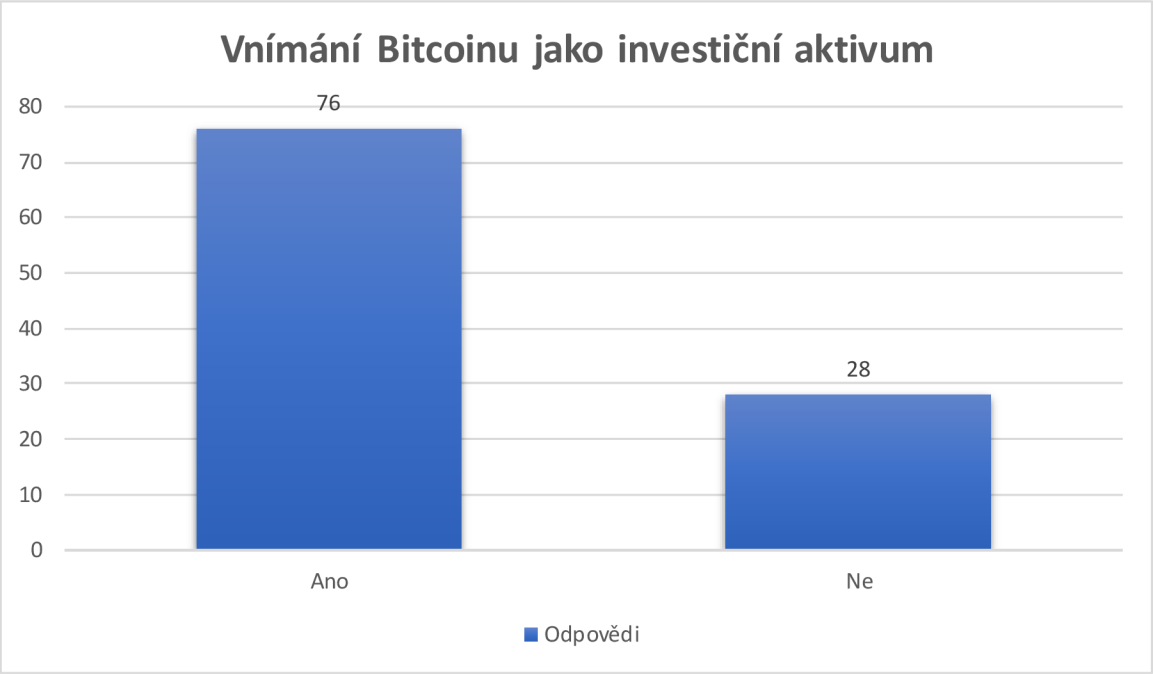


Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.9 Vnímáte Bitcoin jako investiční aktivum?

Postoj respondentů k Bitcoinu jako investičnímu aktivu je, že 76 osob vnímá Bitcoin jako investiční aktivum. To naznačuje široký zájem a přesvědčení o potenciální hodnotě této digitální měny jako investice. Naopak menší, ale stále významná skupina lidí 28 odpověděla, že Bitcoin nevnímají jako investiční aktivum. To může reflektovat různé postoje kryptoměn a jejich místo v investiční strategii.

Graf 16 - vnímání Bitcoinu jako investiční aktivum



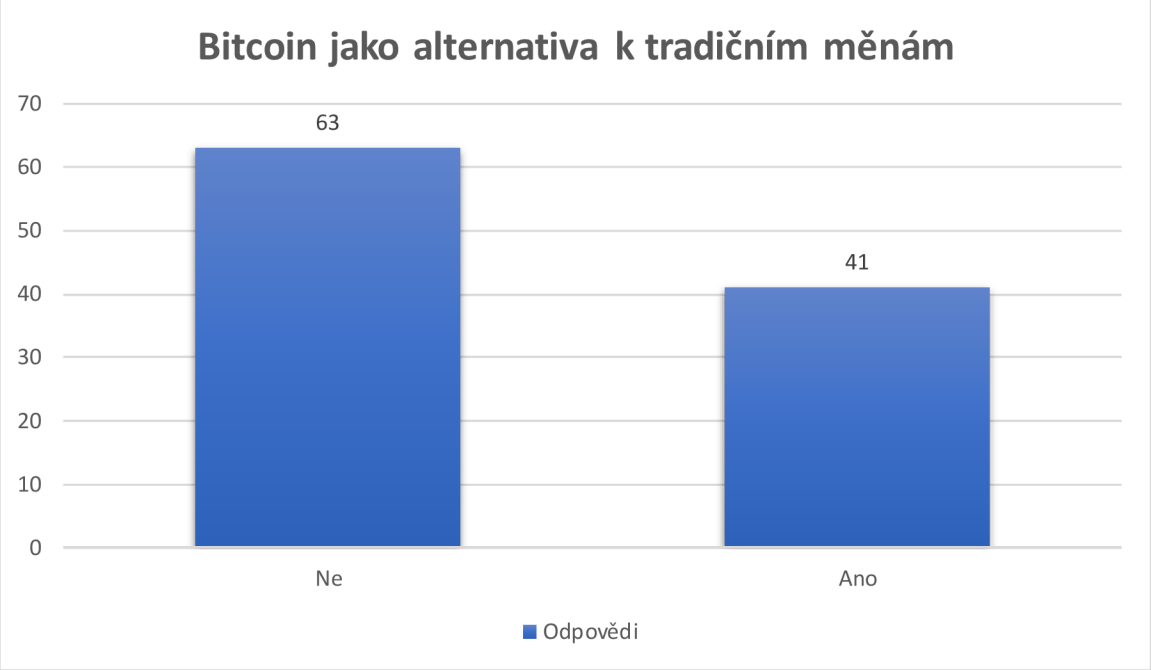
Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.10 Vidíte Bitcoin jako alternativu k tradičním měnám?

Většina dotazovaných (63 osob) odpověděla záporně, že Bitcoin nevidí jako alternativu k tradičním měnám. Naopak 41 lidí uvedlo, že Bitcoin považují za alternativu k tradičním měnám.

To signalizuje různorodý názor v rámci zkoumané komunity ohledně toho, zda Bitcoin lze považovat za náhradu nebo doplněk k tradičním formám měny. Tyto odlišné perspektivy mohou odrážet různé postoje kryptoměnové komunity k roli Bitcoinu v globálním finančním systému.

Graf 17 - Bitcoin jako alternativa k tradičním měnám

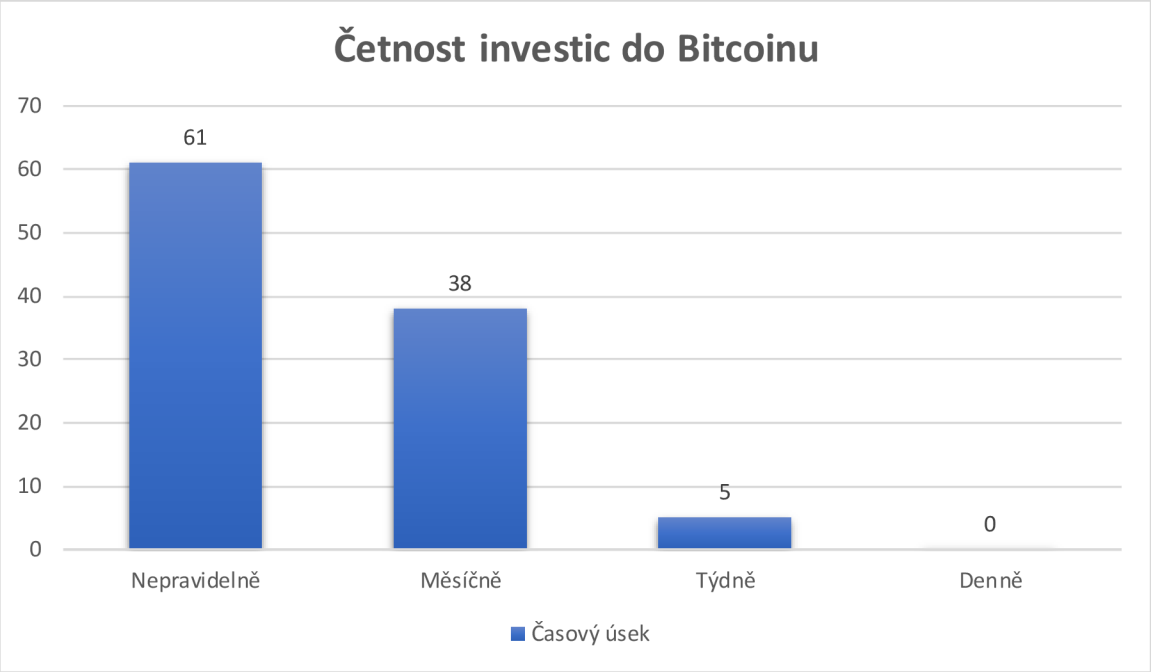


Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.11 Jak často investujete do Bitcoinu?

Tato otázka zkoumá frekvenci investování respondentů do Bitcoinu, kde měli možnost vybrat z vícero odpovědí. Nepravidelné investice (61 odpovědí) bylo nejčastějším výběrem, což indikuje variabilitu v investičním chování respondentů. Měsíční investice obdržela 38 odpovědí, týdenní investice zaznamenaly 5 odpovědí a žádný z dotazovaných nevybral možnost denních investic.

Graf 18 - četnost investic do Bitcoinu



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

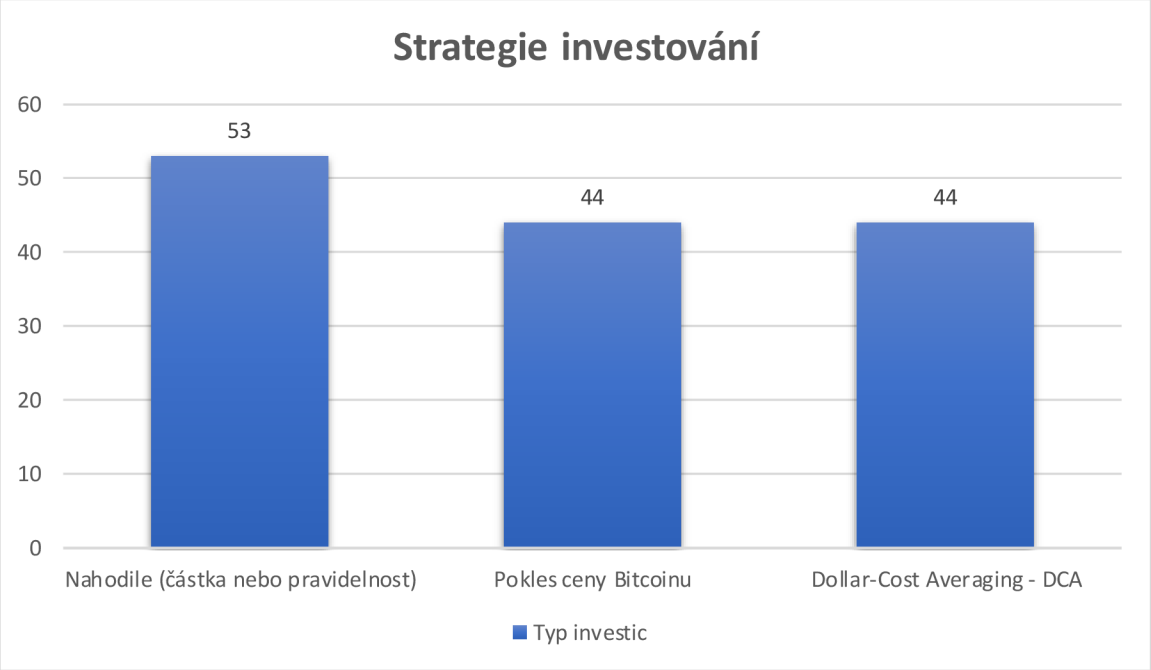
8.12 Jakou strategii investování do Bitcoinu preferujete?

Otázka zkoumá preferované strategie investování dotazovaných do Bitcoinu, kde měli možnost vybrat z více odpovědí.

Nejčastěji zvolenou strategií bylo investovaní nahodile (53 odpovědí), což naznačuje variabilitu v rozhodování respondentů při nakupování Bitcoinu.

Následující dvě strategie, a to investování při poklesu ceny Bitcoinu a Dollar-Cost Averaging, zaznamenaly stejný počet odpovědí (44 odpovědí každá). To ukazuje na rozmanitost preferencí v rámci zkoumané komunity, přičemž někteří preferují reagovat na pokles ceny, zatímco jiní upřednostňují systematický přístup.

Graf 19 - strategie investování



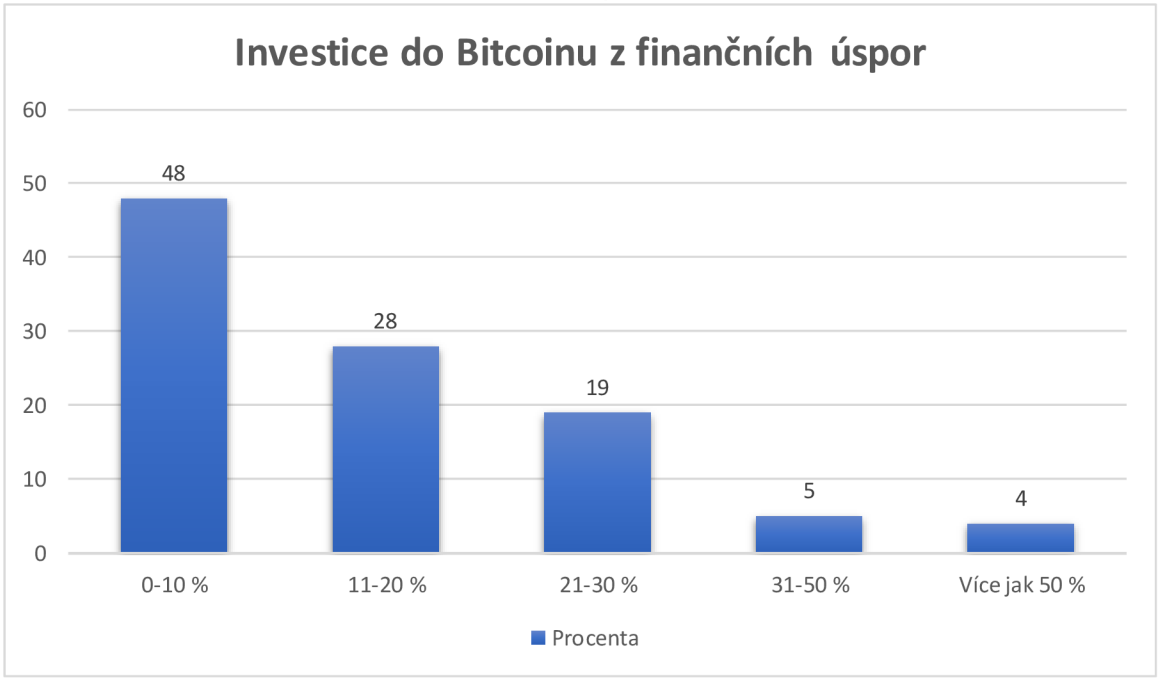
Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.13 Kolik procent z vašich finančních úspor máte zainvestováno v Bitcoinu?

Otázka se zaměřuje na podíl finančních úspor, který mají respondenti zainvestován v Bitcoinu. Nejčastější odpovědí bylo, že 48 dotazovaných má 0-10% svých finančních úspor investováno v Bitcoinu, což ukazuje na širokou distribuci investičního zájmu. Následuje skupina 28 osob, kteří uvedli, že mají mezi 11-20% svých finančních úspor investováno v Bitcoinu. Dalších 19 respondentů má 21-30% svých úspor v Bitcoinu, přičemž 5 osob označilo, že jejich podíl činí 31-50%. Pouze 4 respondenti uvedli, že mají více než 50% zainvestováno ze svých finančních úspor v Bitcoinu.

To odhaluje rozmanitost ve způsobu, jakým respondenti alokují své finanční prostředky do Bitcoinu, s většinou preferujících menší podíly, zatímco menší skupina je ochotna investovat významnější část svých úspor do Bitcoinu.

Graf 20 - investice do Bitcoinu z finančních úspor



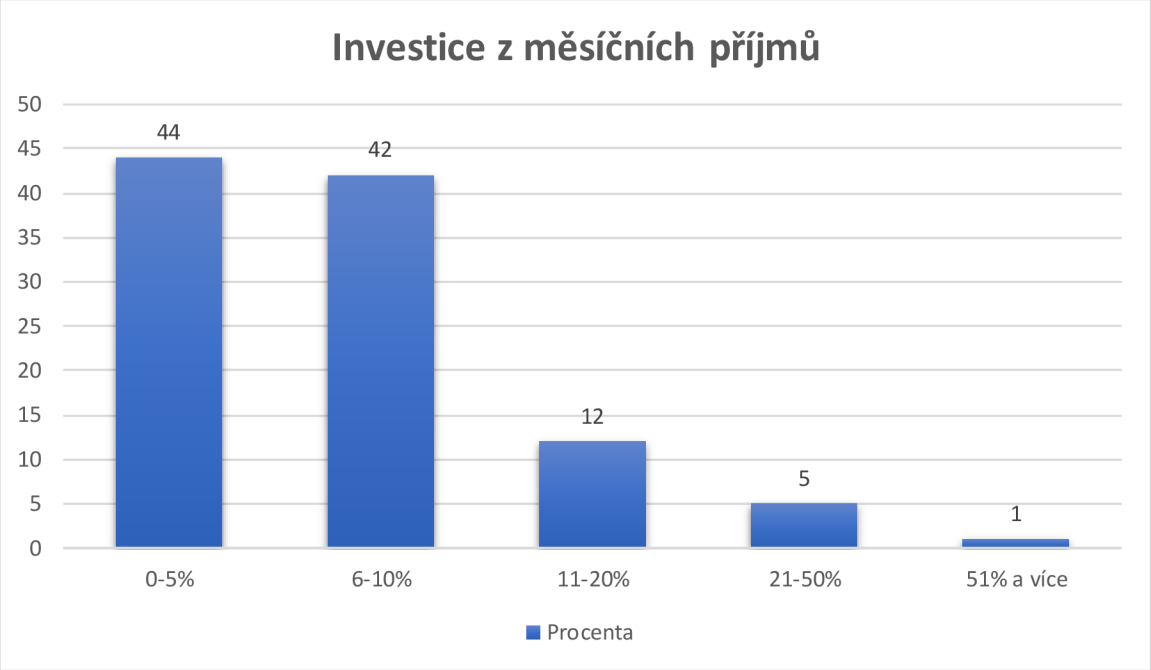
Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.14 Kolik procent ze svých měsíčních příjmů investujete do Bitcoinu?

Otázka zkoumá procento měsíčních příjmů, které jsou respondenti ochotni investovat do Bitcoinu. Nejvíce osob, konkrétně 44 uvedlo, že investuje 0-5% ze svého měsíčního příjmu do Bitcoinu. Následuje skupina 42 respondentů, která investuje 6-10% ze svého měsíčního příjmu. Dalších 12 lidí vybralo možnost investovat 11-20% ze svého příjmu. Menší skupina, 5 respondentů investuje 21-50% a pouze jeden člověk uvedl, že investuje 51% a více ze svých měsíčních příjmů do Bitcoinu.

Většina respondentů alokuje nižší procento ze svého měsíčního příjmu do investovaní v rámci Bitcoinu, přičemž menší skupina je ochotna zainvestovat vyšší částku.

Graf 21 - investice z měsíčních příjmů

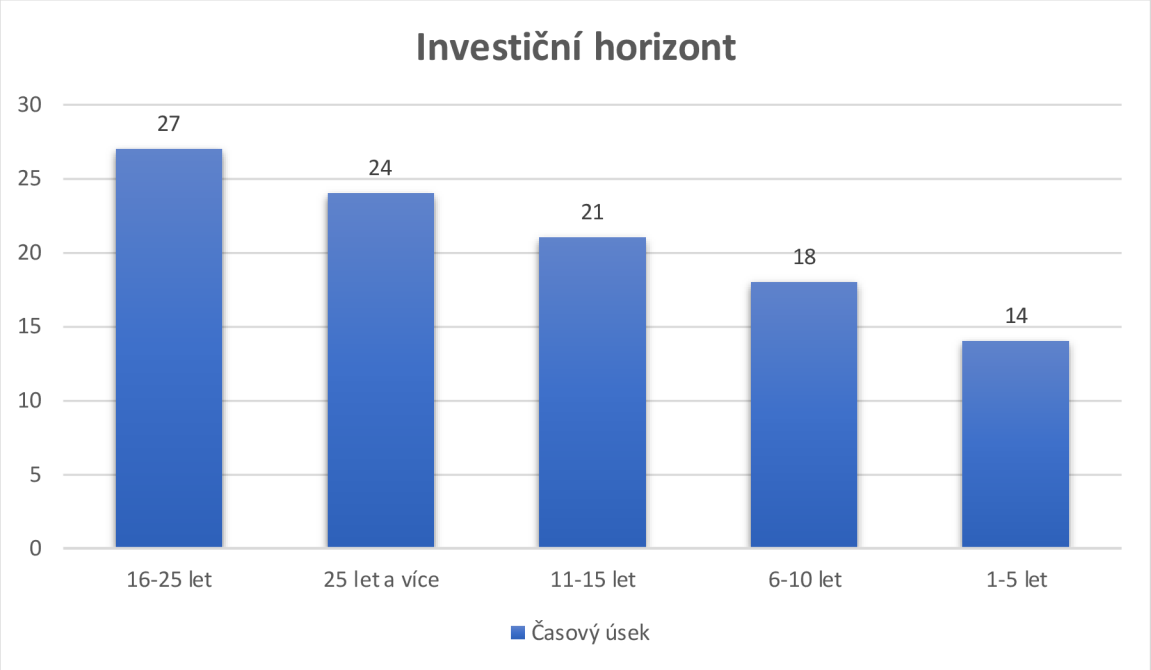


Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.15 Jaký je Váš investiční horizont ohledně Bitcoinu?

Otázka se soustředí na investiční horizont uživatelů Bitcoinu. Nejvíce respondentů, konkrétně 27 uvedlo, že jejich investiční horizont v případě Bitcoinu činí 16-25 let. Následuje skupina 24 osob, které označily svůj horizont na 25 let a více, což naznačuje dlouhodobý pohled na investice do Bitcoinu. Dalších 21 lidí, vybralo možnost 11-15 let, tak dlouho investovat do Bitcoinu, zatímco 18 respondentů zvolilo odpověď 6-10 let. Nejmenší skupina, kterou tvoří 14 osob, uvedla že jejich investiční horizont je pouze 1-5 let.

Graf 22 - investiční horizont



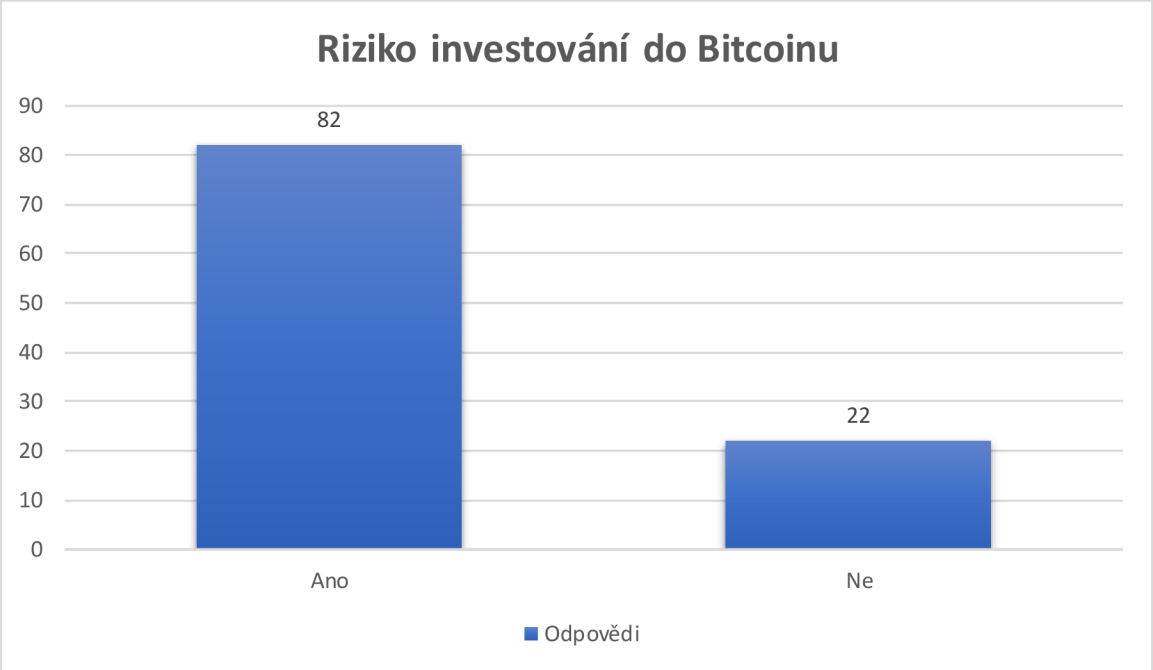
Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8.16 Vnímáte investice do Bitcoinu jako rizikovější oproti např. akciím, nemovitostem, drahým kovům apod.?

Otázka se dotazuje respondentů na riziko spojené s investováním do Bitcoinu. Odpověď „ano“ zvolilo 82 dotazovaných a vnímá investice do Bitcoinu jako rizikovější ve srovnání s jinými formami investic, jako jsou akcie, nemovitosti, drahé kovy apod. Toto zjištění naznačuje, že většina respondentů považuje Bitcoin za investici spojenou s vyšším rizikem.

Odpověď „ne“ zvolila skupina 22 osob, ta naopak nevnímá investice do Bitcoinu jako výrazně rizikovější. Tato menší skupina respondentů může reflektovat odlišné názory na rizikovost Bitcoinu v porovnání s jinými tradičními investičními nástroji.

Graf 23 - riziko investování do Bitcoinu

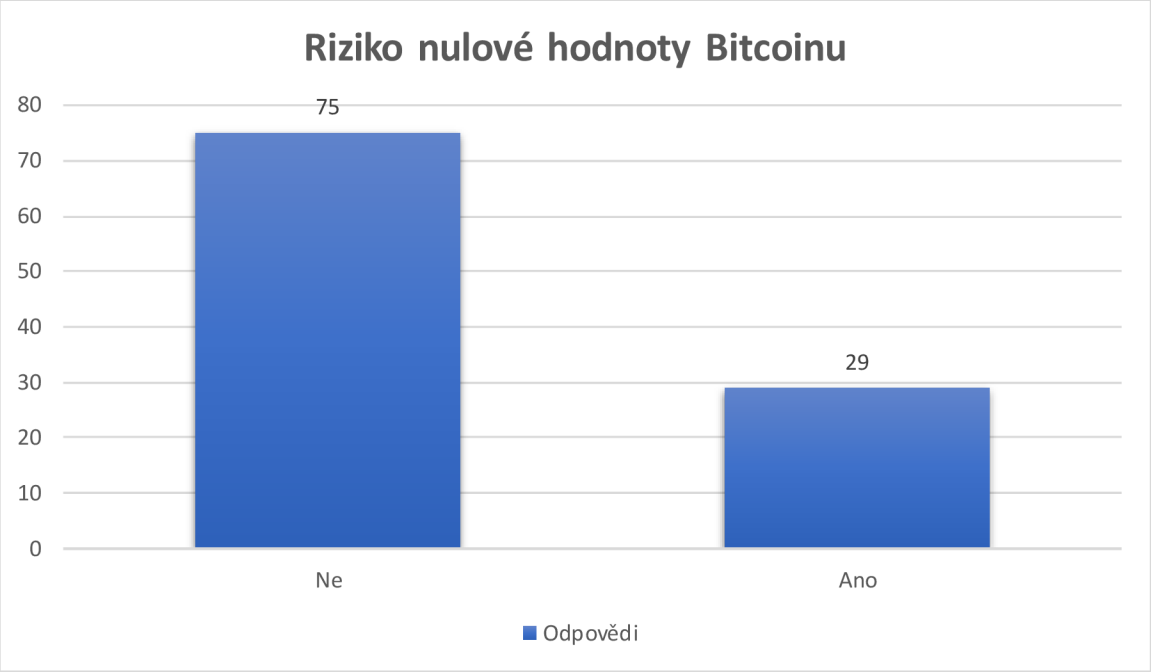


Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat

8. 17 Myslíte si, že bude mít Bitcoin někdy nulovou hodnotu?

Otázka zkoumá názory respondentů na možnost, že by Bitcoin mohl mít někdy nulovou hodnotu. Většina, konkrétně 75 osob, se domnívá, že Bitcoin nikdy nedosáhne nulové hodnoty. Tato většina vyjadřuje důvěru v trvalou hodnotu této kryptoměny. Naopak, menší skupina 29 respondentů má opačný názor a věří, že Bitcoin by mohl mít v budoucnu nulovou hodnotu. Tato menší část respondentů zastává skeptičtější pohled na dlouhodobou udržitelnost hodnoty Bitcoinu.

Graf 24 - riziko nulové hodnoty Bitcoinu



Zdroj: www.survio.com – vlastní sběr dat