

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

Technická analýza Bitcoinu

Jakub Smetana

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jakub Smetana

Ekonomika a management

Název práce

Technická analýza Bitcoinu

Název anglicky

Technical analysis of Bitcoin

Cíle práce

Cílem práce je aplikace prvků technické analýzy na kryptoměnu Bitcoin a následné vyhodnocení úspěšnosti jednotlivých metod technické analýzy. Celkem bude použito tři různé indikátory, které budou navzájem porovnány a na základě výsledků budou predikovány signály ke správným nákupním příležitostem.

Metodika

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. První část je teoretická, která se věnuje popisu Bitcoinu a kryptoměn obecně. Dále je zde popsán postup při nákupu kryptoměn a jejich následné odeslání na vlastní peněženku z burzy. Poslední část teoretické části se věnuje popisu jednotlivých prvků technické analýzy.

V praktické části jsou vybrány tři indikátory technické analýzy, konkrétně Fibonacciho posloupnost, index relativní síly a klouzavé průměry. Na základě těchto indikátorů je predikován budoucí vývoj kryptoměny Bitcoin. U jednotlivých indikátorů je poté zhodnocena jejich výkonnost a jsou dány doporučení na investování podle těchto indikátorů technické analýzy.

Doporučený rozsah práce

60 – 80

Klíčová slova

technická analýza, Bitcoin, Fibonacciho posloupnost, Index relativní síly, klouzavé průměry

Doporučené zdroje informací

DOUGLAS, Mark. Trading in the Zone: tajemství úspěchu na burzovních trzích. Tetčice: Impossible, c2010. Knižovna úspěšného obchodníka. ISBN 978-80-254-7066-4
GRAHAM, Benjamin a Jason ZWEIG. Inteligentní investor. Praha: Grada, 2007. Investice. ISBN 978-80-247-1792-0.
KNÁPKOVÁ, Adrijana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-4456-8.
LIEN, Kathy. Forex: ziskové intradenní a swingové obchodní strategie : jak na technickou a fundamentální analýzu pro úspěch na finančních trzích. 2., rozš. vyd. Praha: FXstreet, 2013. ISBN 978-80-904418-2-8.
STIBOR, Michal. *Forex : jak zbohatnout a nekrást*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0205-1.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Karel Malec, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 4. 9. 2023

prof. Ing. Lukáš Čechura, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.


Děkan

V Praze dne 22. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci Technická analýza Bitcoinu jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. L.', written over a horizontal line.

Poděkování

Rád bych vyjádřil své upřímné poděkování Ing. Karlu Malcovi, Ph.D., který vedl mou diplomovou práci, za jeho přátelský přístup, cenné rady a neustálou ochotu pomáhat během celého procesu tvorby této práce.

Technická analýza Bitcoinu

Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na obchodování s kryptoměnou Bitcoin pomocí indikátorů technické analýzy. Postupně byly aplikovány celkem tři indikátory, tedy Fibonacciho posloupnost, index relativní síly a jednoduchý klouzavý průměr. Na základě těchto indikátorů bude předpovídán pravděpodobný budoucí vývoj ceny Bitcoinu, tudíž budou nalezeny vhodné příležitosti pro otevření a zavření obchodní pozice. Diplomová práce je rozdělena do dvou částí, první částí je část teoretická, kde je postupně popsán vývoj Bitcoinu, jeho konkurenti a následně nejznámější indikátory technické analýzy. Druhá část diplomové práce je zaměřena na praktické využití popsaných indikátorů, tedy na obchodování na základě signálů, které indikátory poskytují.

Klíčová slova: technická analýza, Bitcoin, Fibonacciho posloupnost, index relativní síly, klouzavé průměry, kryptoměny, indikátor

Technical analysis of Bitcoin

Abstract

The diploma thesis focuses on trading Bitcoin cryptocurrency using technical analysis indicators. A total of three indicators were successively applied, i.e. Fibonacci sequence, relative strength index and simple moving average. Based on these indicators, the likely future development of the Bitcoin price will be predicted, therefore suitable opportunities for opening and closing a trading position will be found. The diploma thesis is divided into two parts, the first part is the theoretical part, which gradually describes the development of Bitcoin, its competitors and then the most famous indicators of technical analysis. The second part of the thesis is focused on the practical use of the described indicators, i.e. on trading based on the signals that the indicators provide.

Keywords: technical analysis, Bitcoin, Fibonacci sequence, relative strength index, moving averages, cryptocurrencies, indicator

Obsah

1 Úvod.....	4
2 Cíl práce a metodika	5
2.1 Cíl práce	5
2.2 Metodika	5
3 Teoretická část.....	7
3.1 Bitcoin a ostatní kryptoměny	7
3.1.1 Historie a vývoj Bitcoinu	8
3.1.2 Definice a principy fungování Bitcoinu.....	12
3.1.3 Blockchain	14
3.1.4 Těžba Bitcoinu	16
3.1.5 Výhody a nevýhody Bitcoinu	23
3.1.6 Budoucnost Bitcoinu.....	30
3.2 Nákup a správa kryptoměn.....	36
3.2.1 Kryptoměnové burzy	37
3.2.2 Proces nákupu kryptoměn na burze	48
3.2.3 Bezpečné uložení kryptoměn na vlastní peněženice.....	51
3.3 Technická analýza	56
3.3.1 Popis jednotlivých indikátorů technické analýzy	56
3.4 Význam technické analýzy při investování do kryptoměn	67
4 Praktická část	68
4.1 Vybrané indikátory technické analýzy	68
4.1.1 Fibonacciho posloupnost	68
4.1.2 Index relativní síly	77
4.1.3 Klouzavý průměr	85
5 Výsledky a diskuse	94
6 Závěr.....	99
7 Seznam použitých zdrojů	102
8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....	112

1 Úvod

Téma diplomové práce bylo zvoleno s ohledem na technickou analýzu Bitcoinu, což bylo motivováno především intenzivním zájmem o kryptoměny, zejména Bitcoin, v průběhu posledních čtyř let. Zájem o toto téma vyplynul z pozorování, jak mohou být velké cenové výkyvy v této oblasti využity. Je známo, že Bitcoin může během krátkého časového období ztratit desítky procent své hodnoty. V první části práce jsou detailně popsány nejznámější indikátory technické analýzy, které se využívají při obchodování s kryptoměny i akcemi.

Cílem práce je použít tyto indikátory k nalezení nejefektivnějšího nástroje pro maximalizaci zisku z cenových propadů. Mezi zkoumané indikátory patří Fibonacciho posloupnost, charakterizovaná jako nekonečná řada přirozených čísel; index relativní síly, oscilátor měřící velikost a rozsah cenových výkyvů; a jednoduchý klouzavý průměr, který vypočítává aritmetický průměr všech hodnot v určitém časovém období.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je aplikace prvků technické analýzy na kryptoměnu Bitcoin a následné vyhodnocení úspěšnosti jednotlivých metod technické analýzy. Celkem budou použity tři různé indikátory, tedy Fibonacciho posloupnost, index relativní síly a jednoduché klouzavé průměry. Tyto indikátory budou navzájem porovnány a na základě výsledků budou predikovány signály ke správným nákupním příležitostem.

Mezi dílčí cíl dále patří vytvoření grafů, které znázorní vývoj kapitálu v průběhu obchodování a taktéž porovnání s pouhým odkládáním peněz a následným šetřením.

2.2 Metodika

Tato diplomová práce je rozdělena na dvě hlavní části. První část je teoretická, detailně popisuje fungování Bitcoinu a následně technické analýzy. Druhá část je praktická, která používá indikátory technické analýzy k predikování budoucího cenového vývoje. Teoretická část práce je rozdělena do čtyř hlavních kapitol.

První hlavní kapitola se věnuje Bitcoinu a ostatním kryptoměnám. V této části je detailně popsána historie a vývoj Bitcoinu, blockchain, princip těžení Bitcoinu, jeho výhody a nevýhody a taktéž budoucnost Bitcoinu.

Druhá hlavní kapitola se zabývá procesem nákupu a správy kryptoměn. Jsou zde popsány nejznámější kryptoměnové burzy, detailně popsán proces nákupu a poté následné možnosti uchovávání kryptoměn.

Třetí hlavní kapitola se věnuje technické analýze, kde jsou popsány nejznámější a nejpoblárnější indikátory technické analýzy.

Poslední hlavní kapitola teoretické části se věnuje popisu významnosti technické analýzy při investování do kryptoměn. Zde je popsán princip fungování technické analýzy.

Praktická část diplomové práce se věnuje třem indikátorům technické analýzy, konkrétně Fibonacciho posloupnosti, indexu relativní síly a jednoduchému klouzavému průměru. Každý z těchto indikátorů bude používán v průběhu dvou let, tedy od 1. 1. 2022 do 1. 1. 2024, k vyhledávání vhodných příležitostí pro otevření obchodních pozic. Pro každý indikátor bude následně vypočítán backtest, který vyhodnotí úspěšnost obchodování dle předem stanovené strategie za pomoci jednoho z těchto indikátorů.

Nejprve bude v praktické části obchodováno dle Fibonacciho posloupnosti, kdy bude nalezeno v grafu lokální maximum a lokální minimum. Následně budou vypočítány dva body, bod 1,618 a bod 2,618, které budou stanovené jako cíl pro uzavření pozice. Výpočet se bude provádět dle těchto vzorců:

- Pro úroveň 1,618: $P_{target} = P_{low} + (P_{high} - P_{low}) \times 1,618$ (1)

- Pro úroveň 2,618: $P_{target} = P_{low} + (P_{high} - P_{low}) \times 2,618$ (2)

Pomocí těchto vzorců lze vypočítat, kam se s určitou pravděpodobností může cena Bitcoinu dostat, tudíž jsou tyto body označeny jako hranice pro take profit.

Druhý indikátor, který bude v praktické části využit, tak je index relativní síly (RSI). Hodnoty RSI se pohybují na škále od 0 do 100 bodů, přičemž 100 bodů je maximální hranice, která ukazuje překoupenost trhu. V praktické části bude postupováno dle jednoduchého pravidla, tedy pokud RSI klesne pod 30 bodů, tak bude otevřena pozice, která se zavře po překročení 70 bodů. Výpočet RSI se provádí dle těchto vzorců:

- $Průměrný\ zisk = \frac{Součet\ zisků\ za\ dané\ období}{Počet\ dnů\ v\ období}$ (3)

- $Průměrná\ ztráta = \frac{Součet\ ztrát\ za\ dané\ období}{Počet\ dnů\ v\ období}$ (4)

- $RS = \frac{Průměrný\ zisk}{Průměrná\ ztráta}$ (5)

- $RSI = 100 - \left(\frac{100}{1+RS}\right)$ (6)

Poslední indikátor, dle kterého bude obchodováno, je jednoduchý klouzavý průměr (SMA). Tento indikátor se vypočítává průměrnou cenu aktiva za určité období. V této práci bude využit 20denní SMA, který vypočítává průměrnou cenu aktiva za posledních 20 dní, přičemž všechny ceny mají stejnou váhu. Jedná se konkrétně o tento vzorec:

$$20denní\ SMA = \frac{Součet\ závěrečných\ cen\ za\ posledních\ 20\ dnů}{20} \quad (7)$$

Pro všechny indikátory bude vyčleněno stejné množství finančních prostředků. Maximální možný rozpočet byl stanoven na 10 000 Kč, přičemž každá pozice bude otvírána dvěma procenty z tohoto kapitálu, tedy 200 Kč. Každý indikátor má jiné vlastnosti, tudíž za uplynulé dva roky se neuskuteční stejné množství obchodů. Z toho důvodu budou vytvořeny grafy, které porovnají úspěšnost jednotlivých indikátorů s běžným odkládáním peněz stranou, tedy s běžnou šetřicí metodou domácností. Poté proběhne vyhodnocení úspěšnosti jednotlivých indikátorů a budou udělena doporučení.

3 Teoretická část

Teoretická část diplomové práce se zabývá historií peněz, představením Bitcoinu, jeho historií, těžbou, ale také krátkým popisem ostatních kryptoměn. Dále je zde popsán proces nákupu bitcoinu na kryptoměnových burzách a jeho bezpečné uchování na vlastní peněžence. Poslední část se věnuje popisu jednotlivých indikátorů technické analýzy a jejich významu při investování.

3.1 Bitcoin a ostatní kryptoměny

Bitcoin jako první a nejznámější kryptoměnu představila veřejnosti v roce 2009 osoba nebo skupina osob pod pseudonymem Satoshi Nakamoto. Od svého uvedení se Bitcoin stal nejen předmětem intenzivního výzkumu a spekulací, ale také katalyzátorem vzniku celého nového odvětví digitálních měn. [69]

Historie a vývoj Bitcoinu jsou klíčové pro pochopení jeho současného významu. Bitcoin byl navržen jako decentralizovaná měna nezávislá na centrálních bankách a vládách, která představuje revoluční krok v oblasti finančních transakcí. Jeho implementace blockchainu, distribuované databáze, zajišťuje transparentnost, bezpečnost a odolnost vůči cenzuře. [69]

Výhody Bitcoinu, jako je jeho decentralizace, anonymita a nízké transakční poplatky, jsou vyváženy řadou nevýhod, včetně kolísání ceny, omezené akceptace v běžném obchodě a potenciálních regulačních problémů. Přesto je budoucnost Bitcoinu stále předmětem intenzivního zájmu a spekulací a mnozí odborníci předpovídají jeho rostoucí integraci do globálního finančního systému. [70]

Historie peněz

V ekonomice a obchodu mají peníze klíčovou funkci. Předtím, než se peníze začaly používat jako prostředek směny, lidé obchodovali prostřednictvím barteru, kdy si mezi sebou vyměňovali zboží a služby bez použití peněz. Tento způsob však vyžadoval, aby se našli dva jedinci se vzájemně doplňujícími potřebami, což bylo často logisticky náročné. Vznik peněz umožnil lidem věnovat se specifickým oborům, což vedlo k rozvoji společnosti. Barterový obchod byl rozšířený také v koloniálním období, kdy se v rámci mezinárodního obchodu vyměňovali lidé, například otroci. [68]

Postupem času se barter ukázal jako překážka dalšího hospodářského rozvoje, což vedlo k zavedení univerzálně přijímaných platidel. Tyto platby se v různých kulturách lišily

a zahrnovaly předměty jako sůl, delfíní zuby a kožešiny. V českých zemích se platilo také kousky plátna, odkud pochází sloveso "platit". Prvním široce přijímaným platebním prostředkem se stalo zlato díky svým vlastnostem, jako je dělitelnost a trvanlivost. Původní hodnota mincí se rovnala hodnotě použitého zlata, což se nazývalo zlatý standard. [68]

Rozvoj bankovníctví přinesl papírové peníze, které zpočátku sloužily jako potvrzení o množství zlata uloženého v bance. Tyto papírové peníze byly později od zlata odděleny a státy je začaly považovat za zákonné platidlo, což znamenalo, že nebyly přímo kryty zlatem. Zlatý standard byl v USA definitivně opuštěn v roce 1933. [68]

Peníze mají nejen směnnou hodnotu, ale slouží také jako měřítko hodnoty, které umožňuje porovnávat a zaznamenávat ceny zboží a služeb. Fungují také jako forma uchovatele hodnoty, přičemž jejich kupní síla se v čase mění v důsledku inflace. [77]

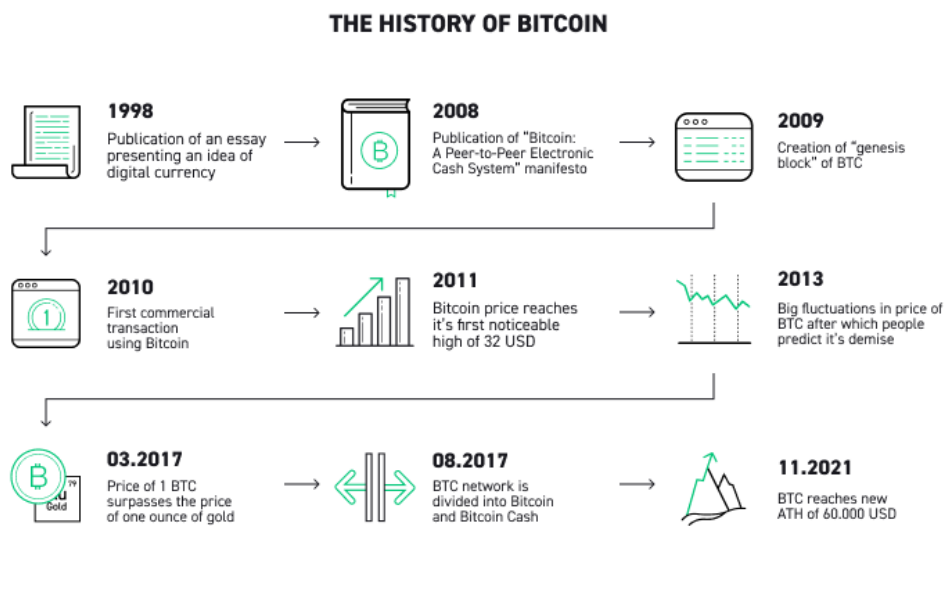
Zatímco zlatý standard a následné fiat měny vytvořily základ moderních ekonomik, Bitcoin a další kryptoměny nabízejí alternativní vizi, kde se hodnota a důvěra rozdělují mezi uživatele bez zprostředkujících orgánů. Přechod od centralizovaného k decentralizovanému finančnímu systému představuje klíčovou změnu, která může definovat budoucí interakce v globální ekonomice. [77]

Historie peněz se tak neustále vyvíjí, od prvních barterových systémů přes zavedení všeobecně přijímaných plateb až po digitální éru kryptoměn. Bitcoin představuje nejen technologický pokrok, ale také ideologickou výzvu tradičnímu finančnímu řádu, což naznačuje, že cesta peněz není jen historií ekonomie, ale také nekonečným příběhem lidských inovací a adaptací. [77]

3.1.1 Historie a vývoj Bitcoinu

Historie kryptoměn sahá až do 90. let minulého století. Konkrétně roku 1998 programátor Wei Dai, který absolvoval Washingtonskou univerzitu, publikoval esej, ve které vnesl myšlenku na digitální měnu, s názvem b-money, která by byla určena pro skupinu anonymních uživatelů a která byla založena na systému nevysledovatelných plateb. Tyto úvahy byly základem měny, která nejvíce proslavila celé odvětví kryptoměn, tedy Bitcoinu. [4]

Obrázek 1 Historie Bitcoinu



Zdroj: Xtb.com, 2021

Jedním z důvodů vytvoření kryptoměn, konkrétně bitcoinu bylo to, že při platbách na internetu se téměř vždy musíme spoléhat na třetí stranu, nejčastěji na finanční instituce, které zpracovávají naše elektronické platby. Úvodní slova manifestu, který se jmenuje „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System“ jsou: „*Ačkoli tento systém funguje pro většinu transakcí dostatečně dobře, stále trpí přirozenými slabinami modelu založeného na důvěře*“. Tento manifest sepsal slavný Satoshi Nakamoto, kde na deseti stránkách takzvaného whitepaperu představuje svou myšlenku na vytvoření decentralizované sítě založené na systému proof-of-work, která bude detailně vysvětlena v nadcházejících kapitolách. [4]

Výše zmíněný manifest byl zveřejněn 31. října 2008 a položil základy nového decentralizované platebního systému, ale taktéž jediné alternativy k dnešnímu finančnímu systému. Dodnes se neví, kdo přesně je Satoshi Nakamoto, jestli se jedná o jednotlivce nebo o skupinu programátorů, je ovšem zajímavé, že dva měsíce před zveřejněním whitepaperu byla zaregistrována doména bitcoin.org. [4]

Teprve v roce 2011 si světoví ekonomové začali všimnout této nové měny. Jeffrey Tucker, jeden z předních ekonomů, v říjnu 2011 napsal svůj negativní názor na kryptoměny. Ve svém příspěvku na Facebooku si kladl několik otázek, které pro něj vyznívaly negativně. Například, co je to Bitcoin? K čemu by mohl být dobrý? Čím je krytý? Na všechny odpovědi

mu však lépe pasovalo zlato. Dnes je Jeffrey Tucker ekonom, který jezdí po celém světě a na svých přednáškách vysvětluje důvody, proč je právě bitcoin lepší než zlato. [4]

V současné době se lidé stále snaží vypátrat, kdo je Satoshi Nakamoto. Jelikož je tvůrce Bitcoinu anonymní, tak existuje mnoho lidí, kteří se k tvorbě Bitcoinu hlásí, jedním z nich je například Australan Craig Steven Wright, který se k vytvoření Bitcoinu přihlásil v květnu 2016, ale jeho tvrzení bylo rychle zpochybněno. Mnoho lidí taktéž spekulovalo, že tvůrcem Bitcoinu je podnikatel Elon Musk, který má velké znalosti v oblasti ekonomie a programování, ovšem toto tvrzení Elon Musk velmi rychle vyvrátil. [1]

Tvůrce Bitcoinu Satoshi Nakamoto nevytvořil Bitcoin z ničeho. Ve whitepaperu Bitcoinu se můžeme dočíst, že odkazuje na technologie již dříve vzniklých projektů, které při tvorbě Bitcoinu využil. Zejména se odkazoval na skupinu hackerů, vystupujících pod názvem Cypherpunks a usilujících především o posílení svobody jednotlivce pomocí technologií, které umožní soukromí i v digitálním prostředí. [1]

V lednu 2009 došlo k prvnímu vytěžení bloku a tím začala síť Bitcoin fungovat. První blok měl hodnotu 50 Bitcoinů a je známý pod jménem Genesis. Tento blok byl vytěžen zakladatelem, tedy Satoshi Nakamotem, a jelikož se jedná o open source protokol, tak umožnil se připojit ostatním uživatelům k těžbě, čímž vzniknul bitcoinový blockchain. Prvním problémem Bitcoinu bylo jeho nacenění, ačkoliv byl první Bitcoin vytěžen již v lednu, tak k prvnímu jeho nacenění došlo až v říjnu 2009. Směnný kurz Bitcoinu v roce 2009 byl 1 309 BTC za 1 USD, což vzhledem k dnešní hodnotě, 27 222 USD za 1 BTC, působí neuvěřitelně. Zajímavostí je, že první uživatelé Bitcoinu si neuměli představit, jakých částek bude Bitcoin v následujících letech dosahovat, a proto je známá příhoda programátora Laszla Hanyecz, který si 22. května 2010 koupil dvě pizzy za 10 000 Bitcoinů. [1]

První portál, který by umožňoval nákup Bitcoinu za fiat měnu, byl vytvořen v únoru 2010. Jednalo se o portál s názvem Bitcoin Market, který byl vytvořen uživateli stejného fóra, které využíval i Laszlo Hanyecz. Tento portál se však nestal příliš populárním a když došlo k ukončení spolupráce se společností PayPal, portál v roce 2011 ukončil činnost. [1]

Nejznámější burzou, která byla na začátku Bitcoinu, byla burza Mt. Goxu, kterou vytvořil Jed McCaleb. Jednalo se o první burzu, která zprostředkovávala aktuální kurz Bitcoinu a poskytovala informace o maximální a minimální ceně dosažené za den. Jednalo se tedy o jedinou a o největší burzu té doby. Postupem času začaly vznikat nové burzy, jako například Britcoin, která umožňovala nákup Bitcoinu za britské liry. [1]

Popularita Bitcoinu stále rostla a koncem ledna 2011 bylo vytěženo již 25 % všech Bitcoinů. Toto aktivum začalo více přitahovat zájem médií a Bitcoin dosáhl svého nového cenového maxima, tedy 32 USD za 1 BTC. Rok 2011 byl pro Bitcoin přelomový, protože ze svého vrcholu 32 USD se propadl až na 5 USD za 1 BTC, což byl propad o 90 %, ale jak čas ukázal, tak se nejednalo o nic neobvyklého. [1]

Svůj druhý býčí trh ukončil Bitcoin 10. dubna 2013, kdy se vyšplhal na cenu 266 USD za 1 BTC. Následně se Bitcoin opět propadl o 90 % a mnoho lidí předpovídalo projektu Satoshi Nakamota zánik. Roku 2013, kdy německé úřady uznaly Bitcoin jako plnohodnotný soukromý platební prostředek, došlo k velkému nárůstu ceny, a za pouhých osm týdnů se Bitcoin dostal na nové ATH („all time high“), které činilo 1 242 USD za 1 BTC. Historie se ovšem opět opakovala a Bitcoin se znovu propadl o 80–90 %. [1]

Díky svým vlastnostem se Bitcoin stal populární mezi zločinci a roku 2013 zabavila FBI asi 26 tisíc BTC. Nejspíše právě tyto zprávy způsobily to, že dalšího býčího trhu se BTC dočkal až roku 2017. Mezitím se však Bitcoinu dostávalo stále větší oblibě a nezabránil tomu ani pád tehdejší největší burzy Mt. Gox v roce 2014. Vše začalo tím, že burza na začátku roku 2014 zakázala výběr peněžních prostředků a poté, na konci měsíce, podala žádost o vyhlášení bankrotu. Jak se později ukázalo, tak za koncem burzy Mt. Gox stála krádež více než 744 tisíc BTC. Ještě téhož roku však společnost TeraExchange požádala americkou Komisi pro obchodování s komoditami o povolení k vytvoření mimoburzovního produktu, který odpovídal ceně Bitcoinu. [1]

Tato novinka usnadnila proces nakupování Bitcoinu, protože do té doby byl Bitcoin oblíben především mezi úzkou skupinou nadšenců. Během tohoto období, kdy se možnost nákupu Bitcoinu stala velmi jednoduchou, se k Bitcoinu začali vyjadřovat největší představitelé finančního světa. Mezi nejznámější patřil bývalý prezident amerického Fedu, Alan Greenspan, který označil Bitcoin za „spekulativní bublinu“. Dalším, kdo se k Bitcoinu vyjádřil, byl v roce 2014 investor Warren Buffet, který označoval Bitcoin za „přelud“. Ovšem ani tato vyjádření nedokázala zabránit dalšímu růstu ceny. [2]

Významným milníkem pro cenu Bitcoin je březen 2017, kdy jeho cena překonala cenu unce zlata, která v té době byla 1 286 USD. Růst ceny Bitcoinu byl především spojen s legislativními změnami ve světě. Například Japonsko začalo uznávat Bitcoin jako alternativu ke své měně. Tyto legislativní úpravy umožnily, že bylo možné legálně směnit Bitcoin za domácí nebo zahraniční měny, ovšem neumožňovaly používat Bitcoin k platbám

za zboží nebo služby. Díky těmto změnám se však začalo ve světě stále více o Bitcoinu mluvit, což vedlo ke stále rostoucím objemům obchodů na kryptoburzách a také k vytvoření takzvané „spekulativní bubliny“. [2]

V polovině roku 2017 došlo k hardforku Bitcoinu, což znamenalo, že se z jedné kryptoměny Bitcoin vytvořila druhá kryptoměna s názvem Bitcoin Cash. Obě dvě kryptoměny byly velice podobné, Bitcoin byl nadále v nezměněné podobě, ale u kryptoměny Bitcoin Cash došlo ke zvětšení velikosti vytěžených bloků. Čas ukázal, která kryptoměna se stala komunitou oblíbenější, zatímco Bitcoin je stále první kryptoměnou, co se týče celkové tržní kapitalizace, tak Bitcoin Cash se nachází až ve třetí desítky kryptoměn a stále se svou tržní kapitalizací klesá. [2]

Vznik nového Bitcoinu, Bitcoin Cash, však neměl žádný negativní vliv na cenu. Bitcoin se roku 2017 dočkal dalšího býčího trhu, který cenu za 1 BTC vyhnal na přibližných 19 500 USD. Touto cenou se Bitcoin dostal na tržní kapitalizaci, která překračovala částku 100 miliard USD, čímž byla bublina proražena. Následující rok Bitcoin pouze klesal, a to až o 85 % na přibližných 3 200 USD. Roku 2019 se Bitcoin pokusil vrátit na svá maxima, ale zastavil se na částce 13 000 USD. Na další větší cenový růst musel Bitcoin čekat do roku 2020. [2]

Počátek roku 2020 byla doba, kdy se už běžně obchodovalo s futures a opčními kontrakty na Bitcoin, které byly shodně zavedené již roku 2017 společnostmi CME a CBOE. Taktéž sílily tlaky na povolení burzovně obchodního fondu (ETF) na Bitcoin. Mezitím však celý svět zasáhla pandemie koronaviru, která velmi ovlivnila finanční trhy. Všechna aktiva prošla prudkým poklesem, ale Bitcoin byl jediný, který se dokázal rychle vzpamatovat, a po začátku pandemie v březnu 2020, která srazila cenu Bitcoinu o několik desítek procent, již v listopadu začal směřovat na svoje ATH. Tento býčí trh, který byl odstartovaný pandemií, tak dosáhl svého vrcholu v dubnu 2021, kdy dosáhl svého maxima 64 000 USD za 1 BTC. [2]

3.1.2 Definice a principy fungování Bitcoinu

Josef Tětek říká, že s Bitcoinem můžeme být nezávislí na státu, bankách a finančních institucích. Bitcoin coby digitální hotovost nepotřebuje prostředníky. Při správném používání je naopak vztyčeným prostředníkem současnému finančnímu systému. Smysl má

podle jeho názoru dlouhodobé spoření do Bitcoinu a průměrování nákupní ceny, pak vás dočasné výkyvy – jakkoli výrazné – nemusejí znepokojovat. [1]

Typickým znakem Bitcoinu je jeho plná decentralizace, tedy, že v síti Bitcoinu neexistuje žádný prostředník, centrální server nebo nějaká autorita, která by zprostředkovala průchodnost plateb. Ačkoliv je toto základní princip kryptoměny, tak v dnešní době tento předpoklad mnohé kryptoměny nespĺňují. Dalším specifickým znakem Bitcoinu je, že nepodléhá žádné regulační autoritě nebo centrální bance, jednoduše řečeno Bitcoin nemá žádného vlastníka a neexistuje žádná instituce, která by mohla s cenou, množstvím a celkovou hodnotou Bitcoinu manipulovat. [1]

Hlavní výhodou Bitcoinu je, že umožňuje provádět platby komukoliv na světě, neexistuje zde tudíž žádná cenzura. Není potřeba žádný bankovní účet nebo registrace, lidem tedy stačí stáhnout jednu z mnoha bitcoinových peněženek do mobilu nebo počítače, a mohou odesílat platby. Všechny platby fungují na základě peer-to-peer technologie, která nemá žádnou centrální autoritu, která by platby povolovala. Peer-to-peer je označení počítačové sítě, ve které jsou na stejné úrovni všichni softwaroví klienti z celého světa, kteří spolu komunikují, a to bez nutnosti mít centrální autoritu nebo prostředníka. [1]

Zpracování transakcí na Bitcoinu je zajištěno takzvanou těžbou, která je prováděna kolektivně a umožňuje takzvaným těžářům získat právo na zapsání nové transakce. Tato soutěž probíhá přibližně každých deset minut, lze tedy říci, že každých deset minut se vytěží nový blok Bitcoinu. Výherce této soutěže se stane ten, který poskytne dostatečné množství důkazů o tom, že poskytl dostatečný výpočetní výkon a následně je daná transakce zapsána do blockchainu. Tento typ soutěže, založený na dokazování míry odvedené práce, se nazývá proof-of-work. [1]

Jak již bylo výše napsáno, tak Bitcoin je propojením několika technologických poznatků, zejména se jedná o:

- **Kryptografický hash:** výsledek matematické funkce, která dokáže z jakkoliv dlouhého textu či čísla vytvořit řetězec o pevně stanovené délce. Jedná se o jednostrannou matematickou funkci, jelikož je hash snadné z čísla nebo textu vytvořit, ale naopak, tedy z hashe na číslo nebo text to již nejde. [1]
- **Proof-of-work:** způsob ověření, při kterém musí těžaři prokázat nějakou odvedenou práci a teprve potom mohou dostat odměnu v podobě Bitcoinů. Důkaz o provedené práci je představován v podobě hashe, který by měl být co nejmenší a mít určitý

počet nul, jelikož je poté složitější takový hash najít. Tento proces tedy zajišťuje, že těžaři odvedou dostatečné množství práce (energie), která odrazuje potencionální hrozbu podvodů. [1]

- **Řetězení hashů:** pokud si představíme blockchain jako „účetní knihu“, tak můžeme říci, že jednotlivé stránky na sebe vždy navazují. V případě blockchainu se jedná o bloky, které na sebe navazují díky odkazování na hash z předešlého bloku. Jedná se tedy o řetězec bloků s názvem Genesis, které na sebe navazují od prvního bloku, až do současné chvíle. [1]
- **Páry kryptografických klíčů:** základní identifikátor v rámci Bitcoinu jsou takzvané privátní klíče, které umožňují vygenerovat si svůj vlastní veřejný klíč. Veřejný klíč poté umožní jednotlivým uživatelům vytvořit bitcoinové adresy, které slouží k přijímání plateb od ostatních. Veřejný klíč je tedy pouze informace pro ostatní uživatele, avšak bez privátního klíče, který má vždy pouze vlastník dané peněženky, nelze utrácet Bitcoin. [1]

Dnes můžeme říci, že Bitcoin funguje více než deset let bez většího problému, tedy jakékoliv odstávky či výpadku. Za celou dobu své existence se již musel vypořádat s několika hackerskými útoky na kryptoměnové burzy, snahami o regulaci a pokusy o zakázání. Jelikož však Bitcoin stále běží bez jediného výpadku, tak zájem o něj konstantně roste, a to jak ze strany ekonomů, programátorů, investorů, tak ze strany „obyčejných“ lidí. Zvláště dnes, v období vysoké inflace, hledá mnoho lidí bezpečné úložiště, kde uchovají svoji kupní sílu. [1]

3.1.3 Blockchain

K celkovému pochopení Bitcoinu je potřeba taktéž dobře znát princip blockchainu. Jednoduše řečeno se jedná o nekonečnou účetní knihu záznamů. Často se taky přirovnává k distribuované databázi, ale ani jedno označení není úplné, protože nevysvětluje, v čem je blockchain tak důležitý. Nejedná se o technologii, která by byla revoluční, protože veškeré technologie, které využívá, tedy internet, kryptografii a přenosový protokol, jsou užívány lidmi již několik desítek let. Revoluční tedy není blockchain samotný, ale to, jak se jednotlivé technologie, které tvoří samotný blockchain, využívají. [3]

Blockchain umožňuje lidem, kteří se neznají a nemají mezi sebou dostatečnou důvěru, vzájemně si vyměňovat nebo vytvářet záznamy. Jedná se o bezpečný způsob, k němuž není

potřeba žádných prostředníků nebo zprostředkovatelů, tedy nějaké centralizované databáze nebo centrální banky. Veškerý chod blockchainu je zajišťován přímo jeho uživateli. Každý, kdo by se chtěl zapojit do blockchainu, potřebuje pouze dostatečný počítačový výkon, a může začít s takzvanou těžbou neboli ověřováním transakcí v blockchainu. Jedná se o jedinou vstupní bariéru, kterou blockchain má. Jde tedy o specifickou formu databáze, která je decentralizovaná a nemá žádného centrálního správce. Velkou výhodou blockchainu je také to, že v něm může číst kdokoliv, ale zapisovat do něj mohou pouze uživatelé (těžaři), kteří vyhráli již dříve zmiňovanou soutěž. Lze konstatovat, že díky této soutěži blockchain umožňuje bezpečně a trvale uchovávat data a transakce, a to bez nutnosti existence centrální autority, která by celý řetězec transakcí zabezpečovala. Z tohoto důvodu nemá tento systém jediné zranitelné místo. Pokud jde o validaci, tak o ni se stará samotná síť, tedy uživatelé, kteří jsou za validování transakcí odměňováni formou tokenů – Bitcoinů. [3]

Velkou výhodou blockchainu je jeho schopnost nepodlehnout nikdy cenzuře, tedy, že žádná centrální autorita nemůže zastavit platbu Bitcoinem. Umožňuje uživatelům, kteří se vzájemně neznají a nedůvěřují si, uskutečňovat jakékoliv transakce. Blockchain se vyznačuje tím, že nemůže být nikdy obviněn z cenzury, tak jako se tomu již mnohokrát stalo v běžném finančním světě. Například v roce 2010 společnosti Visa, MasterCard a PayPal zablokovaly veškeré finanční dary na účty Wikileaks. Toto v blockchainové síti není možné. Další velkou výhodou je, že v blockchainu nemůže docházet k různým odstávkám, například z důvodu údržby či výpadku proudu. [3]

Důležité je tedy vědět, že význam blockchainu spočívá ve 3 hlavních bodech:

1. **Zachování vzácnosti i v digitálním světě:** blockchain a jeho uživatelé zaručují, že Bitcoin se nikdy nemůže stát nevzácným aktivem. Není možné kód bitcoinu jakkoliv upravit, tedy není možné jakkoliv měnit jeho konečný počet. [3]
2. **Všechny transakce jsou trvalé a nevratné:** pokud odešlu Bitcoin, tak všichni mají možnost nahlédnout do blockchainu, kde jsou transakce veřejně dostupné. Zde se dozví například to, že už žádný Bitcoin nevlastním. Transakce jsou taktéž nevratné, protože, když jednou těžaři svoji soutěž vyhrají, tak tím uzavrou blok, na který navazuje další blok s již vytvořeným klíčem, který nelze porušit, protože by se tím celá řada narušila. [3]
3. **Není potřeba žádné třetí strany:** blockchain nevyžaduje existenci nějaké třetí strany, která by dohlížela na poctivost transakčního procesu. Na férovost celého

procesu dohlíží sami uživatelé, takže je v jejich vlastním zájmu je k tomu přistupovat zodpovědně, jelikož jejich odměna za odvedenou práci se vyplácí v bitcoinech a v případě jakéhokoli selhání by se připravili o vlastní peníze. [3]

3.1.4 Těžba Bitcoinu

Obrázek 2 Těžební technika



Zdroj: Eftrends.com, 2021

Těžba kryptoměn je klíčovým procesem, který umožňuje fungování Bitcoinu a jiných decentralizovaných kryptoměn. Zahrnuje ověřování a zaznamenávání transakcí do blockchainu a je zároveň metodou, jíž jsou nové tokeny uvedeny do oběhu. Těžba probíhá tak, že těžaři shromažďují čekající transakce a snaží se vytvořit nový blok. Každý blok obsahuje kryptografický hash předchozího bloku, což vytváří řetězec bloků neboli blockchain. Aby byl blok přidán, musí těžaři najít řešení složité matematické úlohy, což vyžaduje výpočetní výkon a tento proces je známý jako Proof of Work. [7]

Velmi důležitý je při těžbě hash rate, který měří rychlost, jakou těžaři řeší kód Bitcoinu, jinými slovy měří výkonnost těžaře. Čím vyšší je hash rate, tím lépe pro těžaře, protože dostává vyšší odměny. Pokud se obtížnost bitcoinové sítě zvyšuje, zvyšuje se i hash rate. Uzel (node) je počítač, který běží v síti blockchainu. Mnoho uzlů (nodes), na kterých

funguje Blockchain, tak vytváří síť. Uzly plní různé úkoly, ale mezi ty hlavní patří sdílení informací v rámci sítě a sledování všech potvrzených transakcí Blockchainu. [7]

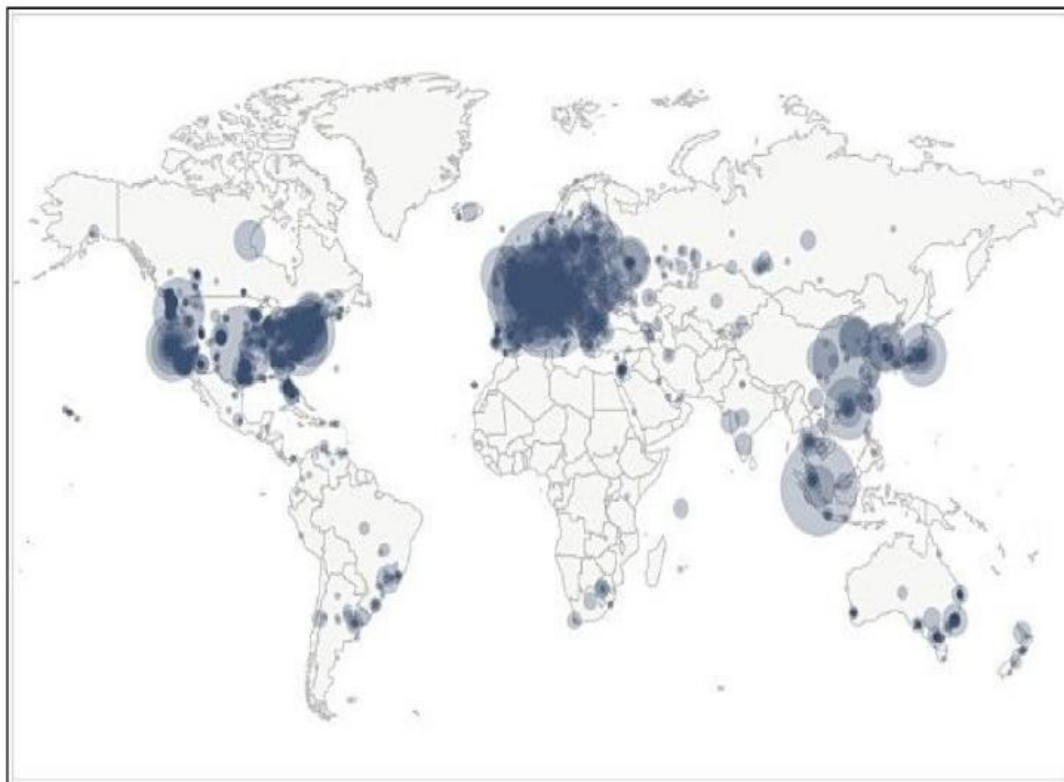
Na obrázku č. 3 lze vidět TOP 10 zemí s největším podílem na uzlech v roce 2019. Na obrázku č. 3 pak zvýrazněné lokality, kde se nachází nejvíce těžařů. [7]

Obrázek 3 Státy s největším počtem uzlů

RANK	COUNTRY	NODES	(%)
1	United States	2,389	25.37%
2	Germany	1,877	19.94%
3	France	617	6.55%
4	Netherlands	503	5.34%
5	Canada	337	3.58%
6	China	324	3.44%
7	Singapore	302	3.21%
8	United Kingdom	301	3.20%
9	Russian Federation	246	2.61%
10	Japan	190	2.02%

Zdroj: Cryptocurrency trading guide, 2019 (6)

Obrázek 4 Mapa světa dle hustoty těžby Bitcoinu



Zdroj: Medium.com, 2019

Proof of Work je systém, který zajišťuje bezpečnost sítě tím, že vyžaduje od těžařů významné množství výpočetní práce. Těžaři musí provádět miliony výpočtů za sekundu, aby našli správné řešení, a pravděpodobnost úspěchu je velmi nízká. Tento proces pomáhá chránit síť před útoky a zneužitím. Když těžaři úspěšně vytěží nový blok, jsou odměněni určitým množstvím nově vytvořených Bitcoinů a transakčními poplatky. Tato odměna slouží jako motivace pro těžaře, aby pokračovali v těžbě a udržovali síť aktivní. Množství Bitcoinů dostupných jako odměna se postupně snižuje v procesu známém jako „halving“. [7]

Těžba Bitcoinu je nezbytná pro udržení bezpečnosti a funkčnosti celé sítě. Těžaři plní roli auditorů, ověřují a zaznamenávají transakce do blockchainu, což zabraňuje problému dvojího utrácení a zajišťuje transparentnost a nezměnitelnost záznamů. Těžba také slouží jako distribuční mechanismus nových mincí, který je zcela decentralizovaný a závisí na algoritmu sítě, nikoli na centrální autoritě. Tento proces je navržen tak, aby postupně zvyšoval obtížnost, což reflektuje rostoucí výpočetní výkon. Těžba tedy není jen o vytváření nových mincí, ale o udržení celého ekosystému stabilním a bezpečným. [8]

Proof of Work vs. Proof of Stake

V této části bych rád porovnal dva základní algoritmy blockchainových sítí: Proof of Work (PoW) a Proof of Stake (PoS). Tyto mechanismy jsou zásadní pro ověřování transakcí a udržování bezpečnosti a integrity blockchainu. [9]

Proof of Work je algoritmus používaný v síti Bitcoin. Jeho hlavním úkolem je zajištění bezpečného a spravedlivého distribučního procesu nových mincí a ověřování transakcí. Těžaři musí vynaložit významné množství výpočetního výkonu na to, aby našli správné řešení matematické úlohy, což je energeticky velmi náročné. Tento proces je zároveň základem pro „těžbu“ nových mincí, kde odměna za vytěžení nového bloku je v nově vytvořených bitcoinech a transakčních poplatcích. PoW je často kritizován za jeho vysokou spotřebu energie, což vede k hledání alternativních řešení. [9]

Proof of Stake je algoritmus, který byl navržen jako méně energeticky náročný. Místo výpočetní práce PoS vyžaduje, aby uživatelé drželi a „vsadili“ určité množství mincí jako záruku pro možnost ověřovat transakce a přidávat nové bloky do blockchainu. Validátoři jsou vybíráni na základě množství vlastněných mincí a dalších faktorů, jako je například doba držení mincí. PoS je považován za ekologičtější, protože nevyžaduje takové množství elektrické energie jako PoW. [10]

Hlavní rozdíl mezi PoW a PoS spočívá v tom, jak jsou nové bloky přidávány do blockchainu a jak je zajištěna síť. Zatímco PoW vyžaduje od těžařů řešení složitých matematických problémů, PoS toto nahrazuje mechanismem, kde je pravděpodobnost výběru validátora úměrná počtu jím vlastněných mincí. PoS také nabízí lepší škálovatelnost a rychlejší ověřování transakcí. Vzhledem k těmto výhodám se mnoho nových kryptoměn rozhoduje pro PoS nebo jeho varianty. [11]

Debata o tom, který z algoritmů je lepší, je tak stále aktuální, přičemž oba přístupy mají své zastánce i kritiky. PoW je osvědčený a bezpečný, ale energeticky náročný. PoS přináší inovace v energetické efektivitě a škálovatelnosti, ale stále čelí otázkám ohledně bezpečnosti a decentralizace. [12]

Potřebné těžební vybavení

Existují různé typy hardwaru, které se používají pro těžbu kryptoměn, a každý má své specifické vlastnosti. Nejznámějšími jsou ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) zařízení, která jsou speciálně navržena pro těžbu kryptoměn a nabízejí vysokou efektivitu a výkon. Příkladem může být Bitmain AntMiner S19 Pro, který je brán jako jeden z nejlepších na trhu. GPU (Graphics Processing Unit) těžební rigy jsou další populární volbou. Jsou flexibilnější, protože umožňují těžbu různých kryptoměn a mohou být také použity pro jiné účely, například hraní her nebo grafický design. [13]

V případě, že mám zájem koupit si těžební hardware, měl bych brát v potaz několik důležitých aspektů, jako je cena zařízení, jeho výpočetní výkon, energetická účinnost a očekávaná životnost. Antminer S19 Pro je například známý svou vysokou efektivitou a dlouhou životností, což jsou klíčové aspekty pro zajištění rentability těžby. Energetická účinnost je důležitou vlastností těžebního hardwaru, protože náklady na elektrickou energii mohou výrazně ovlivnit celkovou rentabilitu těžby. ASIC zařízení, jako je WhatsMiner M30S++, jsou navržena tak, aby minimalizovala spotřebu energie při zachování vysokého výkonu. [14]

V rámci těžby kryptoměn hraje klíčovou roli nejen hardware, ale i software. Těžební software je zodpovědný za řízení hardwaru, propojení těžaře s blockchainem a taktéž i za optimalizaci těžebního výkonu. Těžební software slouží jako prostředník mezi těžebním hardwarem a blockchainem. Jeho hlavní funkcí je předávání práce od blockchainu k těžebnímu hardware a zpět. Jeho funkcí tedy je přijímání nových transakcí k ověření,

zapisování transakcí do bloků a distribuci těchto bloků zpět do sítě po úspěšném vyřešení kryptografického problému. [15]

Na trhu existuje mnoho těžebních softwarů, z nichž každý má své specifické vlastnosti. CGMiner je známý díky své kompatibilitě s různými hardwarovými zařízeními a operačními systémy, zatímco NiceHash je oblíben pro svou uživatelsky přívětivou platformu, která umožňuje těžařům jednoduše prodat svůj výpočetní výkon. Pro začínající těžaře je často doporučován MultiMiner díky jeho intuitivnímu grafickému rozhraní a snadnému nastavení. V případě, že přemýšlíte nad výběrem těžebního softwaru, tak je důležité vzít v potaz několik faktorů. Mezi ty nejdůležitější patří výběr vhodného typu, tedy jestli podporuje vámi vybraný software váš operační systém, a taktéž je potřeba zvážit úroveň vašich technických znalostí a dovedností. Důležitá je také podpora různých těžebních protokolů a schopnost softwaru efektivně spravovat těžební pooly. [13]

Velmi důležitá je taktéž bezpečnost softwaru, který si těžař vybere. Těžař vždycky musí vybírat software, který je pravidelně aktualizován a má dobré recenze. Je důležité se vyhnout softwaru, který obsahuje malware nebo jiné škodlivé kódy, které by mohly ohrozit těžaře nebo jeho výdělky. Mnoho těžařů se rozhoduje připojit k těžebním poolům, aby zvýšili svou šanci na úspěch a na pravidelnější odměny. Těžební software musí být schopen efektivně komunikovat s těžebními pooly, správně distribuovat práci mezi účastníky a spravedlivě rozdělovat odměny. [13]

Těžební pooly

Těžební pooly představují konsolidaci výpočetního výkonu jednotlivých těžařů kryptoměn, která umožňuje snadnější a pravidelnější získávání odměn. Těžební pooly fungují na bázi sdílení výpočetního výkonu jejich členů. Každý účastník přispívá svým výpočetním výkonem k celkovému výkonu poolu, což zvyšuje pravděpodobnost úspěšného vytěžení bloku a získání odměny. Odměna je poté rozdělena mezi účastníky podle množství práce, kterou každý z nich přispěl. [16]

Připojení k těžebnímu poolu může přinést řadu výhod, zejména pro malé těžaře, kteří by samostatně měli minimální šanci na úspěch. Pooly umožňují těžařům k dosažení stabilnějších a předvídatelnějších výnosů, a to i při nižších investicích do hardwaru. Dále nabízejí uživatelsky přívětivé rozhraní a podporu, která může být pro začínající těžaře velmi užitečná. Přestože těžební pooly nabízejí mnoho výhod, existují i určitá rizika. Například centralizace těžby může vést k bezpečnostním rizikům, jako je 51% pravděpodobnost útoku,

kdy jedna skupina může ovládnout většinu výpočetního výkonu sítě. Dále je třeba dávat pozor na poplatky spojené s těžebními pooly a transparentnost jejich provozu. [16]

Pokud se tedy těžař dostane do fáze, že se rozhodne pro těžební pool, tak je důležité zvážit jeho reputaci, velikost, strukturu poplatků a geografickou polohu serverů. Velké a dobře známé pooly jako F2Pool nebo AntPool jsou oblíbené díky své dlouhé historii. Je také důležité zvážit, jakým způsobem pool distribuuje odměny mezi své členy a jaké jsou jeho bezpečnostní protokoly. [17]

Rentabilita těžby Bitcoinu

Rentabilita těžby Bitcoinu je rozhodně nejdůležitější faktor, který ovlivňuje rozhodování jednotlivých těžařů i těžebních společností. Mezi hlavní faktory, které ovlivňují rentabilitu těžby, patří cena Bitcoinu na trhu, náklady na elektrickou energii, efektivita těžebního hardwaru a softwaru, a také celková obtížnost těžby, která se dynamicky mění v závislosti na celkovém výpočetním výkonu sítě. Tyto faktory se neustále mění, což znamená, že rentabilita těžby je proměnlivá a vyžaduje pravidelné přehodnocování a kontrolu. [18]

Pro výpočet rentability těžby se používají speciální kalkulačky, které zohledňují všechny výše uvedené faktory. Tyto kalkulačky umožňují těžařům odhadnout potenciální zisk nebo ztrátu před investicí do těžebního zařízení. Příkladem může být kalkulačka na stránkách CryptoCompare, která poskytuje detailní přehled očekávaných výnosů. [19]

Efektivní těžaři neustále hledají způsoby, jak snížit náklady a zvýšit výnosy. Jednou z možností je investice do energeticky účinnějšího hardwaru nebo přechod na obnovitelné zdroje energie. Dále je důležitá optimalizace těžebního softwaru a výběr vhodných těžebních poolů. Rentabilita těžby Bitcoinu je komplexní téma, které vyžaduje detailní porozumění trhu a schopnost adaptace na nejnovější trendy. Těžaři, kteří se dokáží efektivně přizpůsobovat a optimalizovat své procesy, mají větší šanci na dosažení zisku. [19]

Environmentální dopady

Environmentální dopady těžby Bitcoinu jsou v poslední době středem pozornosti a tématem mnoha debat a studií. Těžba Bitcoinu je energeticky náročný proces, při kterém se spotřebuje obrovské množství elektrické energie. Podle studie United Nations University se těžba Bitcoinu významně opírá o fosilní zdroje energie, přičemž uhlí tvoří až 45 % energie využívané pro těžbu Bitcoinu. Tato závislost na fosilních palivech má za následek vysokou

uhlíkovou stopu a přispívá k celkovým emisím skleníkových plynů. Globální emise CO₂ spojené s těžbou Bitcoinu jsou alarmující. Studie publikovaná v časopise Scientific Reports odhalila, že globální těžba Bitcoinu způsobila více než 85,89 milionů tun CO₂ mezi lety 2020 a 2021, což je srovnatelné s emisemi z 84 miliard liber spáleného uhlí. [20]

Přestože těžba Bitcoinu má negativní dopady na životní prostředí, existují i argumenty poukazující na potenciální přínosy pro podporu rozvoje obnovitelných zdrojů energie. Mnoho podporovatelů Bitcoinu stojí za tvrzením, že těžba může pomoci stabilizovat elektrické sítě a podpořit investice do obnovitelné energie. Je zřejmé, že je potřeba nalézt řešení pro snížení environmentálního dopadu těžby. Diskutuje se o různých variantách, včetně změny algoritmu těžby, která by mohla snížit energetickou náročnost, nebo o přechodu na tzv. „zelený Bitcoin“, což by znamenalo, že by byl těžen výhradně pomocí obnovitelných zdrojů energie. [21]

3.1.5 Výhody a nevýhody Bitcoinu

V této části diplomové práce se zabývám výhodami a nevýhodami Bitcoinu, což jsou klíčové aspekty pro pochopení jeho role v digitálním finančním světě. Bitcoin se vyznačuje decentralizací, která eliminuje potřebu centrální autority, nabízí vysokou úroveň bezpečnosti a umožňuje rychlé a efektivní přeshraniční transakce bez zbytečných poplatků. Na druhou stranu čelí kritice kvůli své vysoké volatilitě, energeticky náročné těžbě, potenciálnímu využití v nelegálních aktivitách a omezenému přijetí v běžném obchodě. Tato diskuse o výhodách a nevýhodách poskytuje základ pro hlubší pochopení Bitcoinu a jeho potenciálního dopadu na budoucí finanční systémy. [71]

Výhody Bitcoinu

Decentralizace a nezávislost na centrálních bankách

Decentralizace je pravděpodobně nejdůležitější vlastnost Bitcoinu, která ho odlišuje od tradičních měn. Síť Bitcoin je navržena tak, aby byla co nejtransparentnější. Zdrojový kód sítě byl napsán na bázi open-source, což znamená, že je veřejně dostupný a může jej kdokoli zkontrolovat. Tento kód zajišťuje, že nikdo, ani autor, ani jiní jednotlivci, skupiny nebo vlády, nemůže měnu ovlivňovat, padělat, zabavovat účty, ovládat tok peněz nebo způsobovat inflaci. V síti není žádný centrální bod, který by o ní mohl rozhodovat. Tato struktura přináší řadu výhod, ale také problémů. [22]

Decentralizace Bitcoinu způsobuje, že nad měnou nemá kontrolu žádná centrální autorita, například vlády nebo centrální banky. To znamená, že hodnota není přímo ovlivňována rozhodnutími centrálních bank nebo politickými událostmi, což je běžná vlastnost tradičních měn. Tuto nezávislost na centrálních bankách lze považovat za výhodu, zejména v dobách finanční nejistoty, kdy tradiční měny mohou být znehodnoceny v důsledku politických rozhodnutí nebo hospodářských krizí. [22]

Další výhodou decentralizace je vyšší bezpečnost. V decentralizované síti, jako je Bitcoin, se transakce zaznamenávají do blockchainu, což je distribuovaná databáze, která zaznamenává všechny transakce v síti. Tento systém je téměř nemožné prolomit nebo podvrhnout, protože každý blok v blockchainu je kryptograficky propojen s předchozím, což znamená, že změna informací v jednom bloku by vyžadovala změnu informací ve všech předchozích blocích, což je prakticky nemožné. [23]

Decentralizace přináší také výzvy, zejména v oblasti regulace a právního rámce. Vzhledem k tomu, že Bitcoin není regulován žádným centrálním orgánem, může to vést k právní nejasnosti a potížím při vymáhání práva. Oblast práva ohledně Bitcoinu se neustále vyvíjí, protože vlády a regulační orgány hledají způsoby, jak kryptoměny účinně regulovat, aniž by potlačily jejich základní výhody. [23]

Transparentnost a bezpečnost díky blockchainu

Blockchain, základní technologie Bitcoinu, přináší významné výhody v transparentnosti. Jedná se o databázi, která zaznamenává všechny transakce provedené v síti. Tato technologie je klíčem k zajištění transparentnosti a bezpečnosti Bitcoinu. Transparentnost blockchainu spočívá v tom, že všechny transakce jsou veřejně zaznamenány a jsou přístupné komukoli v síti. To znamená, že každý uživatel může sledovat pohyb Bitcoinů. Tato vlastnost je zásadní pro důvěru v systém, protože umožňuje uživatelům ověřovat transakce, aniž by se museli spoléhat na třetí strany. [24]

Bezpečnost blockchainu zajišťuje kryptografie. Každý blok v blockchainu obsahuje kryptografický hash předchozího bloku, což znamená, že jakákoli změna informací v jednom bloku by vyžadovala změnu všech následujících bloků, což je prakticky nemožné. Díky této struktuře je blockchain mimořádně odolný proti podvodům nebo pokusům o hackerské útoky. [24]

Další výhodou blockchainu je jeho neměnnost. Jakmile je transakce jednou zaznamenána, nelze ji změnit ani odstranit. Tím je zajištěno, že historie transakcí je trvalá

a neměnná, což je nezbytné pro integritu celého systému. Blockchain také zvyšuje bezpečnost tím, že eliminuje potřebu centralizovaného ukládání dat. V tradičních finančních systémech může být centralizované ukládání dat náchylné k útokům. V případě blockchainu je však tento problém vyřešen tím, že se jedná o distribuovanou síť. [24]

Nízké transakční poplatky pro mezinárodní převody

Jednou z významných výhod Bitcoinu je nízká výše transakčních poplatků, zejména u mezinárodních převodů. Toto je důležité zejména v kontextu tradičních bankovních systémů, kde mohou být poplatky za mezinárodní převody nepřiměřeně vysoké. V tradičním bankovním systému jsou poplatky za mezinárodní převody často vysoké kvůli nutnosti zapojení více bank a finančních institucí do transakce. Poplatky mohou být vysoké zejména u převodů do zemí, kde je bankovní infrastruktura méně rozvinutá. Bitcoin naproti tomu umožňuje uživatelům posílat a přijímat finanční prostředky přímo, bez nutnosti zprostředkovatelů, což výrazně snižuje transakční náklady. [25]

Transakce Bitcoinů zpracovává síť těžařů, kteří si za své služby účtují poplatky. Tento poplatek je však obvykle mnohem nižší než poplatky účtované bankami za mezinárodní převody. Výše poplatku za bitcoinovou transakci navíc není závislá na převáděné částce, což je výhodné pro velké transakce. [26]

Dalším aspektem, který přispívá k nízkým transakčním poplatkům Bitcoinu, je absence nutnosti konverze měny. Mezinárodní bankovní převody často vyžadují konverzi měny, což s sebou nese další náklady. Bitcoin je však globální měnou, a proto není nutná žádná konverze, čímž tyto dodatečné náklady odpadají. [26]

Ochrana proti inflaci

O Bitcoinu se často hovoří jako o potenciálním zajištění proti inflaci. Tento fakt je obzvláště důležitý v době, kdy tradiční měny ztrácejí svou hodnotu v důsledku inflace. Struktura Bitcoinu a jeho omezená nabídka jsou klíčovými faktory, které přispívají k tomu, že je brán jako nástroj, který je odolný inflaci. Jedním z hlavních důvodů, proč je Bitcoin považován za zajištění proti inflaci, je jeho omezená nabídka. Bitcoin má pevně stanovený maximální počet mincí, který činí 21 milionů. Tento limit je zapsán v jeho kódu a nelze jej měnit. Ve srovnání s tradičními měnami, které mohou centrální banky tisknout neomezeně, nabízí Bitcoin určitou míru jistoty v tom, že se jeho hodnota v důsledku inflace nesníží. Proč 21 milionů? To nikdo neví. Někteří se domnívají, že je to proto, že jde o matematickou rovnici, která končí tím, že roku 2140 se vytěží poslední kousek Bitcoinu, ale nikdo vlastně

neví, proč Satoshi vybral rok 2140. Je důležité mít na paměti, že Bitcoin je platební metoda, kterou lze používat online i v reálném světě. To však podle mnohých z Bitcoinu nedělá měnu, protože mu chybí určitý aspekt „základních pravidel“, která určují, zda je o oficiální měnu, nebo ne. [27]

Dalším důvodem, který přispívá k ochraně Bitcoinu před inflací, je jeho nezávislost na vládách a centrálních bankách. Jelikož Bitcoin není kontrolován žádnou vládou ani finanční institucí, jeho hodnota není přímo ovlivněna rozhodnutími těchto subjektů. V praxi se ukazuje, že Bitcoin může být atraktivní v hyperinflačních ekonomikách. V zemích, kde místní měna velmi rychle ztrácí hodnotu, se Bitcoin jeví jako stabilnější a bezpečnější úložiště hodnoty. Příkladem mohou být některé latinskoamerické země, kde lidé používají Bitcoin jako prostředek, který dokáže uchovat hodnotu jejich bohatství. Je ale důležité si uvědomit, že Bitcoin je stále relativně nové a volatilní aktivum a jeho schopnost sloužit jako dlouhodobé zajištění proti inflaci není ještě zcela prokázána. Zatímco někteří investoři a analytici považují Bitcoin za účinný nástroj proti inflaci, jiní poukazují na jeho vysokou volatilitu. [28]

Pseudonymita a soukromí uživatelů

Bitcoin a jeho technologie blockchain nabízí uživatelům určitou úroveň pseudonymity a soukromí, což je jedna z dalších vlastností. Pseudonymita v Bitcoinu znamená, že ačkoli jsou všechny transakce veřejně zaznamenány v blockchainu, nejsou přímo spojeny s osobní identitou uživatelů. Všechny transakce jsou spojeny s adresami, které fungují jako pseudonymy. Tyto adresy jsou řetězce čísel a písmen, které neodhalují skutečnou identitu uživatele. Což umožňuje uživatelům provádět transakce, aniž by odhalili svou identitu. [29]

Ačkoli Bitcoin nabízí určitou míru anonymity, tak je důležité říci, že pseudonymita není absolutní. Transakce jsou sice spojeny pouze s adresami, ale existují metody, jak tyto adresy propojit se skutečnými identitami, zejména pokud uživatelé používají bitcoinové burzy, které vyžadují ověření identity. [29]

Možností, jak docílit větší anonymity při používání Bitcoinu je používání jiné adresy pro každou transakci. To zvyšuje obtížnost sledování historie transakcí jednotlivých uživatelů. Jedná se o jeden ze způsobů, jak zvýšit své soukromí při používání Bitcoinu. Stále je však důležité nezapomínat, že úroveň soukromí a anonymity v Bitcoinu je předmětem diskuzí a výzkumů. Někteří odborníci poukazují na to, že Bitcoin není zcela anonymní a že existují metody, které mohou za určitých okolností odhalit identitu uživatelů. [29]

Nevýhody Bitcoinu

Volatilita a nestabilita ceny

Volatilita ceny Bitcoinu je jedním z nejdiskutovanějších vlastností této kryptoměny. Bitcoin je známý svými rychlými a často drastickými změnami ceny, což může být pro investory příležitost i riziko. Jedním z hlavních důvodů volatility Bitcoinu je jeho relativní novost. Jako relativně nová třída aktiva, která se objevila teprve v roce 2009, se Bitcoin stále vyvíjí a teprve si získává důvěru investorů. Tato nejistota často vede k výrazným cenovým výkyvům. K volatilitě Bitcoinu přispívá jeho omezená nabídka spojená s proměnlivou poptávkou. Bitcoin má pevně stanovený maximální počet mincí, který činí 21 milionů, a tato omezená nabídka může vést k výrazným cenovým výkyvům v reakci na změny poptávky. [30]

Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím volatilitu Bitcoinu je vliv médií a nálady investorů. Zprávy a události často způsobují rychlé změny v nálad investorů, což vede k výkyvům cen. V neposlední řadě k volatilitě Bitcoinu přispívá také jeho spekulativní povaha. Mnoho investorů se snaží využít krátkodobých cenových výkyvů. [30]

Riziko regulací a legislativních změn

Dalším diskutovaným tématem ohledně Bitcoinu je jeho nestabilita a regulační nejistota. Různé země přistupují k regulaci kryptoměn různě, což může často vést k nejistotě a volatilitě na trzích. Například zpráva Evropského parlamentu varuje před možnou finanční nestabilitou a manipulací na trhu v důsledku nedostatečné regulace kryptoaktiv. Regulace může mít významný dopad na cenu Bitcoinu a na investiční rozhodnutí mnoho institucí. Jakmile vláda zavede nové regulace nebo omezení, tak tyto události mohou způsobit pokles ceny odliv velkého množství investorů. [31]

Nesmí se také opomenout, že zde existuje riziko, že vlády mohou v budoucnu zpřísnit regulaci Bitcoinu. To může zahrnovat zákazy, omezení obchodování nebo přísnější daňové požadavky. Takové regulace by měly mít negativní dopad na celý ekosystém Bitcoinu. Vzhledem k tomu, že Bitcoin je globální fenomén, je obtížné dosáhnout jednotné regulace. Tento nedostatek možností koordinace může vést k regulační arbitráži, což by jen způsobilo další nejistotu a obavy ohledně vývoje Bitcoinu. [31]

Bezpečnostní rizika a možnost krádeže u Bitcoinu

Bezpečnostní riziko je důvod, který je potřeba při investování do Bitcoinu zvážit. Digitální peněženky, které uchovávají kryptoměny, mohou být zranitelné vůči hackerským útokům. Taktéž je důležité mít na paměti, že i když digitální burzy přijímají bezpečnostní opatření proti krádeži, nejsou vůči hackerům imunní. Uživatelé by měli být při výběru peněženky opatrní a vybrat si takovou, která nabízí vysokou úroveň zabezpečení. Častou metodou, jak získat přístup k soukromým klíčům uživatelů a ukrást jejich kryptoměny, jsou phishingové útoky. Tyto útoky často využívají podvodné e-maily nebo webové stránky, které se vydávají za legitimní služby, ale jde pouze o cestu k získání důvěrných informací. Soukromé klíče jsou základem zabezpečení Bitcoinu a pokud někdo získá váš soukromý klíč, může se snadno dostat k vašim finančním prostředkům. Je proto nezbytné své soukromé klíče chránit a nikdy je s nikým nesdílet, čemuž pomáhají časem ověřené peněženky. [31]

Dalším rizikem, které je důležité neopomenout, je ztráta nebo poškození zařízení, ve kterém je digitální peněženka uložena. V takovém případě může dojít ke ztrátě přístupu k Bitcoinům. Je žádoucí mít zálohu soukromých klíčů na bezpečném místě. Bezpečnostní rizika a možnost krádeže ke světu kryptoměn neodmyslitelně patří. Je důležité být vždy ostražitý, používat bezpečné metody uchovávání a být informován o nejnovějších bezpečnostních hrozbách. [32]

Vysoká energetická náročnost těžby Bitcoinu

Vysoká energetická náročnost těžby Bitcoinů je jedním z nejdiskutovanějších problémů. V této části bych se tedy rád věnoval tomu, jak je těžba Bitcoinů energeticky náročná a jaké jsou její důsledky pro životní prostředí. Těžba Bitcoinů vyžaduje výpočetní výkon, který zajišťuje specializovaný hardware. Tento proces je energeticky náročný, protože těžaři soutěží v řešení složitých matematických problémů, aby vytěžili nové bitcoiny a ověřili transakce v síti. Podle serveru CNET je celková spotřeba energie na těžbu Bitcoinů obrovská a může být srovnatelná se spotřebou energie celých států. [33]

Vysoká spotřeba energie při těžbě má významné ekologické důsledky. Mnoho těžařů využívá elektřinu z fosilních paliv, což vede k vysokým emisím skleníkových plynů. Podle studie, zveřejněné na State of the Planet, přispívá těžba Bitcoinů ke globálnímu oteplování a má negativní dopad na klima. Někteří těžaři se v reakci na kritiku snaží snižovat energetickou náročnost těžby. To zahrnuje přechod na obnovitelné zdroje energie a vývoj efektivnějšího těžebního hardwaru. Existují zde snahy o použití vysoce účinných strojů ASIC, které snižují celkovou spotřebu energie. Celkový pohled na energetickou spotřebu při

těžbě Bitcoinů odhaluje, že těžba má významný dopad na energetické síť. Vysoká energetická náročnost těžby Bitcoinu je významným problémem, který přitahuje velké množství nechtěné pozornosti. [34]

Omezená škálovatelnost a problémy s rychlostí transakcí

Omezená škálovatelnost a problémy s rychlostí transakcí v síti Bitcoin jsou významným problémem, který ovlivňuje použitelnost Bitcoinu jako platebního systému. Problém škálovatelnosti Bitcoinu pramení z omezené schopnosti sítě rychle a efektivně zpracovávat transakce. Řešení tohoto problému lze nalézt ve zlepšení mechanismů konsensu, zavedení shardingu a používání dalších vrstev blockchainu. Problémem zůstává nalezení rovnováhy mezi decentralizací, bezpečností a škálovatelností, kde je často nutné hledat kompromisy. [16]

Při ověřování transakcí v síti Bitcoin musí teoreticky každý uzel decentralizovaného systému ověřit každou transakci. Síť Bitcoin může zpracovat pouze určitý počet transakcí v daném časovém rámci, například za jeden blok. V současné době se celková hodnota přesunutá v síti ročně zvyšuje, stejně jako počet zpracovaných transakcí. Vzhledem k tomu, že každá transakce musí mít alespoň 250 bajtů, což je číslo, které je pevně zakódováno v protokolu, může síť zpracovat až 7 transakcí za sekundu, pokud je doba vytěžení bloku deset minut. [16]

V porovnání s tradičními poskytovateli plateb, jako je VISA nebo PayPal, jsou transakční kapacity kryptoměn, jako je Bitcoin a Ethereum, velmi nízké. VISA, světová jednička v oblasti digitálních plateb, tvrdí, že je schopna zpracovat více než 65 000 transakčních zpráv za sekundu, a ve skutečnosti každý den zpracuje v průměru 150 milionů transakcí. Naproti tomu platební síť PayPal zpracovává „pouze“ 193 transakcí za sekundu, tedy asi 5 milionů transakcí denně. [35]

Možné řešení problému se škálovatelností zahrnuje zlepšení mechanismů konsensu. V současné době síť Bitcoin používá konsensuální protokol PoW (Proof of Work), který nabízí bezpečnost, ale je relativně pomalý. Alternativní mechanismus konsensu, Proof of Stake (PoS), byl navržen tak, aby zvýšil škálovatelnost, aniž by ohrozil bezpečnost nebo decentralizaci. PoS umožňuje rychlejší zpracování transakcí a nižší spotřebu energie ve srovnání s PoW. [35]

Dalším možným řešením problému škálovatelnosti Bitcoinu je sharding, který spočívá v rozdělení transakcí do menších datových souborů zvaných „shards“. Tyto soubory lze

zpracovávat současně, což umožňuje zvýšit plynulost transakcí. Rozdělením transakcí na menší části může sharding ušetřit místo v úložišti a čas na zpracování v síti. [35]

Řešení na druhé úrovni, jako Lightning Network, nabízejí zlepšení rychlosti a nákladů na transakce. Lightning Network je platební protokol nad druhé vrstvě blockchainu umožňující okamžité transakce s nízkými poplatky tím, že vytváří platební kanály mezi uživateli. Transakce pak mohou být směrovány přes tyto kanály bez nutnosti potvrzení na první vrstvě blockchainu, což vede k rychlejšímu zpracování a snížení poplatků. [35]

3.1.6 Budoucnost Bitcoinu

Budoucnost Bitcoinu je zajímavé téma plné spekulací a různých předpovědí. Ačkoli je budoucnost Bitcoinu nejistá, mezi odborníky panuje široká shoda, že Bitcoin má potenciál stát se "digitálním zlatem" 21. století díky své omezené nabídce a rostoucímu přijetí mezi investory jako uchovatele hodnoty. Předpovědi ceny Bitcoinu se značně liší, ale některé analýzy naznačují, že jeho hodnota by mohla v příštích letech výrazně vzrůst, což odráží jeho rostoucí popularitu a integraci do finančních systémů. [72]

Vývoj a přijetí technologických inovací

Bitcoin, který v roce 2009 vytvořil Satoshi Nakamoto, představuje průlom v oblasti digitálních měn díky své decentralizované povaze a využití technologie blockchain. Blockchain slouží jako veřejný záznam všech transakcí a je základem bezpečnosti a transparentnosti Bitcoinu. V prvních letech byla cena Bitcoinu velmi nízká, což odráželo počáteční nejistotu a omezené přijetí. Postupem času zájem o Bitcoin rostl, byly vyvíjeny nové technologie a protokoly, které zlepšovaly jeho funkčnost a škálovatelnost. Například síť Lightning Network, představená v roce 2015, byla navržena tak, aby řešila problémy se škálovatelností Bitcoinu. [36]

Obecné přijetí Bitcoinu jako platebního a investičního aktiva neustále roste, přestože čelí různým výzvám, včetně regulačních problémů. Některé země, například Salvador, přijaly Bitcoin jako zákonné platidlo, což je významný krok k jeho legitimizaci. Tento krok také podnítl další diskuse o regulaci a integraci Bitcoinu do tradičních finančních systémů. Bitcoin čelí konkurenci mnoha dalších kryptoměn, které často nabízejí rychlejší transakce nebo jiné inovativní funkce. Například Ethereum poskytuje platformu pro vývoj decentralizovaných aplikací a smart kontraktů, čímž rozšiřuje možnosti využití technologie

blockchain. Tato konkurence motivuje k neustálému vývoji a inovacím v rámci Bitcoinu. [36]

Integrace s tradičními finančními systémy

Propojení Bitcoinu a tradičních finančních systémů může přinést efektivitu, transparentnost a bezpečnost, kterou nabízí blockchain. Například tradiční finanční aktiva, jako jsou akcie, dluhopisy a nemovitosti, by mohla být tokenizována a obchodována v blockchainových sítích pomocí stablecoinů. To by umožnilo výměnu hodnot bez volatility spojené s kryptoměny, jako je například Bitcoin. [37]

Integrace Bitcoinu s tradičními finančními systémy však představuje výzvu, zejména v oblasti regulace. Tradiční finanční instituce podléhají různým regulačním požadavkům a integrace s DeFi může vyvolat otázky týkající se dodržování předpisů a regulačního dohledu. Mezi další obavy, které mohou bránit tradičním finančním institucím v integraci s DeFi, patří bezpečnostní, reputační a provozní rizika. Dalším problémem by mohla být škálovatelnost, protože s rostoucím počtem uživatelů a transakcí v blockchainu může být rychlost a efektivita sítě omezena. K řešení těchto problémů se zkouší nalézt vhodná řešení, jako jsou druhé vrstvy blockchainových sítí, které umožňují větší propustnost transakcí při zachování bezpečnosti a decentralizace. [37]

Tradiční finance a DeFi nabízejí přístup k široké škále finančních produktů a služeb. Tradiční finanční instituce například nabízejí řadu finančních produktů, jako jsou půjčky, hypotéky a spořicí účty, zatímco DeFi nabízí širokou škálu decentralizovaných finančních produktů, jako jsou decentralizované burzy, stablecoiny a úvěrové protokoly. To znamená, že uživatelé mají na výběr mezi oběma systémy v závislosti na svých finančních potřebách a preferencích. [37]

Některé tradiční finanční instituce již začaly zkoumat využití technologie blockchainu a kryptoměn, což by mohlo otevřít nové možnosti spolupráce mezi tradičními finančními institucemi a DeFi. Banky by například mohly technologii blockchain využít ke zvýšení efektivitu a bezpečnosti svých systémů na zpracovávání plateb. [37]

Vliv na globální ekonomiku

Blockchain, základní technologie kryptoměn, se pomalu dostává do pozornosti všech ekonomů. Tato technologie má potenciál uvolnit miliardy dolarů na různých trzích. Například tím, že zlepšit přeshraničních transakce finančních institucí, taktéž se může využít v komunikaci, prodeji automobilů, cloud computingu. Ve veřejných evidencích může vést

k vyšší efektivitě a omezení podvodů. Vzestup kryptoměn přinesl vznik celého odvětví, které dohlíží na kryptoměnové burzy po celém světě. Počet pracovních míst v odvětví blockchainu vzrostl z přibližně 1 000 v roce 2016 na více než 4 000 v roce 2017. Tento trend je stále rostoucí a podporuje investice do tohoto odvětví. [38]

V zemích s nestabilními domácími měnami mohou kryptoměny představovat alternativu k tradičním finančním systémům. Obyvatelům těchto zemí může kryptoměna umožnit přeshraniční obchodování s občany bohatších zemí a vytvořit tak určitou ekonomickou rovnost. Většina kryptoměn nabízí minimální transakční náklady, což podporuje důvěru v kryptoměnový systém a vede k jeho širšímu využití ve finančních transakcích a přiblížení se globální ekonomice. Kryptoměnové transakce jsou automatizované, digitalizované a sledované v nemanipulovatelné účetní knize. Tím se snižuje riziko podvodů a korupce a zvyšuje se přístup k finančním službám v tradičně nedostatečně obsluhovaných skupinách obyvatel a částech světa. Mnoho tradičních investorů se taktéž rozhodlo investovat do kryptoměn jako do alternativy k tradičním investicím. Kryptoměny, jako je Bitcoin, někteří investoři považují za potenciální zajištění proti inflaci vzhledem k jejich omezené nabídce. [38]

Technologické a bezpečnostní výzvy

Bitcoin je průkopníkem v oblasti kryptoměn a představuje revoluční technologii, která změnila digitální transakce. Přestože blockchain, základní technologie Bitcoinu, nabízí řadu výhod, tak stále čelí značným technologickým a bezpečnostním výzvám. Jednou z největších hrozeb pro blockchain a Bitcoin je tzv. 51% útok. Tento útok umožňuje útočnickovi, který ovládá více než polovinu výpočetního výkonu sítě, manipulovat s potvrzováním nových transakcí a měnit pořadí, v němž jsou tyto transakce zpracovávány. Útočníci mohou přepisovat části blockchainu a vytvářet dvojí výdaje, což ohrožuje integritu celého systému. Příkladem je útok na Bitcoin SV v srpnu 2021, který vedl k 5% poklesu hodnoty. [39]

Dalším příkladem jsou phishingové útoky, což je běžná forma kybernetického útoku, který se rozšířil i do světa kryptoměn. Útočníci se vydávají za důvěryhodné subjekty a pokoušejí se získat citlivé informace, například soukromé klíče peněženek. Tímto způsobem mohou získat přístup k digitálním aktivům obětí a ukrást je. V roce 2021 bylo prostřednictvím phishingových útoků odcizeno téměř dvakrát více kryptoměn než v roce 2020. [39]

Zranitelnost koncových bodů blockchainu představuje další bezpečnostní hrozbu. Koncový bod blockchainové sítě je místo, kde uživatelé přímo komunikují s blockchainem pomocí elektronických zařízení. Hackeri se mohou zaměřit na tato zařízení a získat neoprávněný přístup ke klíčům uživatelů, čímž převzou kontrolu nad aktivy obětí. Pro zajištění bezpečnosti koncového bodu je důležité zavést robustní metody ověřování a pravidelně aktualizovat bezpečnostní protokoly svého zařízení. [39]

Mezi méně známý, ale taktéž důležitý problém patří routingové útoky, které představují v tomto odvětví významné bezpečnostní riziko. Tyto útoky využívají zranitelnosti v protokolu BGP (Border Gateway Protocol), který používají poskytovatelé internetových služeb k výměně směrovacích informací. Tímto způsobem mohou útočníci narušit distribuci vytěžených bloků v síti a nezákonně získat poplatky za těžbu. [39]

Rozvoj a adopce Lightning Network

Lightning Network (LN) je druhá vrstva Bitcoinu, která umožňuje rychlé transakce s téměř nulovými poplatky. Nedávno LN dosáhla historického maxima s více než 5 000 BTC v síti. Ačkoli celková likvidita LN je ve srovnání s Ethereum v rámci protokolů DeFi jen malým zlomkem, vzestupný trend v LN je pozoruhodný, což je pro rozvoj LN velmi povzbudivé. Zatímco likvidita v LN neustále roste, počet kanálů v peer-to-peer síti v listopadu po krachu FTX drasticky poklesl, ale od začátku roku 2023 se situace výrazně zlepšila, protože přibýly nové kanály. [40]

Přijímání LN nabírá na rychlosti, zejména na rozvíjejících se trzích, jako je Jižní Amerika a Afrika, díky úsilí mobilní platební aplikace LN Strike. Ta v prosinci 2022 spustila v Africe převody na bázi LN a nabídla bezplatné převody fiat měn pomocí Bitcoinu v síti Lightning Network ze Spojených států do Nigérie, Ghany a Keni. Podobný program oznámila společnost Strike také na Filipínách. Tento způsob provádění plateb ušetří lidem značné množství peněz ve srovnání s centralizovanými subjekty, jako je Western Union, které mají vysoké poplatky a transakce trvají několik dní. [40]

Společnost Strike také oznámila platby v dolarech pomocí LN, kdy mohou uživatelé posílat dolary z hotovostních zůstatků společnosti Strike na spořicí účty. Aplikace na pozadí převede americké dolary na Bitcoin a v cílové destinaci pak zpět z Bitcoinu na dolary. Díky rychlosti a nízké ceně LN je riziko způsobené kolísáním ceny BTC minimální. Náklady na mezinárodní platby z USA mohou u tradičních institucí dosáhnout až 45 dolarů za transakci,

přičemž převody trvají hodiny, někdy i dny. Uživatelé tak mohou začít dávat přednost platbám na bázi Strike před tradičními službami převodu peněz. [40]

Dalším faktorem ovlivňujícím přijetí LN je spuštění Nostr, jednoduchého, volně dostupného protokolu, který umožňuje programátorům vytvářet globálně decentralizované sociální sítě odolné vůči cenzuře. Damus, aplikace postavená na Nostr a konkurující Twitteru, je k dispozici pro iOS i Android. Myšlenka otevřené, svobodné sociální sítě je v dnešní době velmi populární v kryptografickém prostoru. V aplikaci Damus jsou integrovány různé peněženky LN, například Wallet of Satoshi, Strike, Blue Wallet a další. Nostr také podporuje platební síť LN prostřednictvím Nostr Zap. [40]

Budoucí konkurence a alternativní kryptoměny

Obrázek 5 Alternativní kryptoměny



Zdroj: Finance.yahoo.com, 2021

Druhou největší kryptoměnou je Ethereum. Bylo založeno v roce 2015 a je považováno za jednoho z hlavních konkurentů Bitcoinu. Jako decentralizovaná platforma umožňuje vytváření chytrých kontraktů a decentralizovaných aplikací (dApps) bez nutnosti zásahu třetí strany. Ethereum je známé svým přechodem na metodu proof-of-stake (PoS), která je méně energeticky náročná a umožňuje lepší škálovatelnost blockchainu. S tržní kapitalizací téměř 199 miliard dolarů je Ethereum po Bitcoinu druhou největší digitální měnou s velkým náskokem před ostatními kryptoměnami. [41]

Další alternativou je Tether, který byl založen v roce 2014 a je jedním z prvních a nejoblíbenějších stablecoinů. Jeho hodnota je přímo vázána na americký dolar, což uživatelům umožňuje snadněji převádět hodnoty mezi kryptoměnami a americkými dolary.

Tether se snaží vyrovnat cenové výkyvy, aby přilákal uživatele, kteří by se jinak mohli obávat volatility většiny digitálních měn. [41]

Platební systém XRP a jeho nativní token Ripple je zaměřen na platební systémy. XRP Ledger využívá konsensus, který se liší od proof-of-work nebo proof-of-stake, tudíž je směsicí obou systémů, a nabízí rychlé a efektivní transakce. S tržní kapitalizací přibližně 39,3 miliardy dolarů je XRP jednou z hlavních kryptoměn na trhu. [41]

Binance Coin, založený v roce 2017, se používá jako platební metoda pro poplatky za obchodování na burze Binance. BNB původně běželo na síti Ethereum a později přešlo na svůj vlastní mainnet s konsensem PoS. S tržní kapitalizací 37,3 miliardy dolarů je BNB jednou z největších kryptoměn podle tržní kapitalizace. [41]

Cardano, založené Charlesem Hoskinsonem, jedním ze zakladatelů Ethereum, se vyznačuje svým odlišným přístupem. Cardano používá „Ouroboros proof-of-stake“ a je známý svým experimentálním výzkumem blockchainu. S tržní kapitalizací 10,9 miliardy USD a cenou za token ADA kolem 0,31 USD se již dlouhodobě řadí Cardano do největších kryptoměn. [41]

Solana, občas přezdívaná jako „Ethereum killer“, tak byla založena v roce 2017 a je platformou pro decentralizované aplikace (dApps). Označení „Ethereum killer“ získala díky svým schopnostem v podobě možnosti provádět více transakcí za sekundu a nižším transakčním poplatkům. S tržní kapitalizací 8,4 miliardy dolarů a cenou kolem 21 dolarů za token SOL představuje Solana hlavního hráče v kryptoménovém prostoru. [41]

Dogecoin, který byl založen v roce 2013, se proslavil svým explozivním růstem v roce 2021. Jako memecoin, který využívá obrázek psa, si Dogecoin získal popularitu a je přijímán jako měna některými významnými společnostmi. S tržní kapitalizací 9,9 miliardy dolarů a cenou kolem 0,07 dolaru za token DOGE představuje Dogecoin zajímavý příklad kryptoměny, která si získala oblibu i mimo tradiční finanční kruhy. [41]

Polygon byl původně vyvinut jako řešení druhé vrstvy pro Ethereum a přeměnil se na víceřetězcový systém, který umožňuje spolupráci mezi blockchainy. S tržní kapitalizací 7,09 miliardy USD a cenou 0,76 USD za token MATIC nabízí Polygon řešení pro chytré smlouvy, dApps, NFT a další vývojářské nástroje. [41]

Budoucí scénáře a předpovědi

Níže představím tři základní scénáře, které reflektují současný stav Bitcoinu, a tudíž mohou predikovat jeho budoucí vývoj. [42]

Optimistický scénář: Podle Tima Drapera, známého investora a podporovatele Bitcoinu, by Bitcoin mohl dosáhnout hodnoty 250 000 \$ do poloviny roku 2024. Draper věří, že s rostoucím zájmem o Bitcoin ze strany žen, které kontrolují 80 % maloobchodních výdajů, a s pouhou sedminou bitcoinových peněženek držených ženami je pravděpodobné, že jeho hodnota raketově poroste. Tento názor podporuje i očekávaný pokles odměn pro těžaře Bitcoinů v roce 2024, což by mohlo vést ke snížení nabídky a zvýšení ceny. [42]

Pesimistický scénář: Na druhé straně spektra Standard Chartered předpovídá, že Bitcoin by mohl klesnout až na 5 000 USD. Tento scénář předpokládá pokračující problémy v sektoru kryptoměn, včetně nedostatečné likvidity některých firem a burz, což by mohlo vést k dalším bankrotům a poklesu důvěry investorů v kryptoměny obecně. [42]

Realistický scénář: Carol Alexander, profesorka financí na Sussex University, předpovídá, že Bitcoin by mohl dosáhnout 50 000 USD do konce roku 2024. Tento pohled je založen na předpokladu, že se již nebudou objevovat žádné další krize burz, jako byla například krize burzy FTX, což povede ke zvýšení ceny Bitcoinu. Alexander taktéž věří, že tento růst bude tažen velkými držiteli Bitcoinu, tzv. „velrybami“, kteří by mohli vstoupit na trh a podpořit cenu. [42]

Pravdou, na které se shodnou všichni přední ekonomové světa, ovšem je, že pokud občané nedůvěřují vládě, že zastupuje jejich zájmy, tak nebudou důvěřovat ani národní měně – nebo lépe řečeno nebudou důvěřovat měnovému systému, kolem kterého je organizována ekonomika. Když tedy mají možnost, prodají tuto měnu a utečou od ní za něčím, co považují za důvěryhodnější, ať už je to americký dolar, zlato nebo jiné bezpečné úložiště, pro někoho například Bitcoin. Ztráta hodnoty měny vyčerpává finanční zdroje vlády, takže jediným prostředkem ke splácení dluhů a zajištění politického přežití zůstává tisk peněz. [43]

3.2 Nákup a správa kryptoměn

Tato kapitola se zabývá procesem nákupu a správy kryptoměn, což je zásadní téma pro každého, kdo se chce zapojit do tohoto světa. Poskytuje taktéž ucelený přehled o tom, jak začít s kryptoměnami, od výběru správné kryptoměnové burzy až po bezpečné uložení digitálních aktiv. Zabývám se různými typy burz, včetně jejich klíčových charakteristik a rozdílů a poskytuje návod, jak si založit a ověřit účet pro nákup kryptoměn.

3.2.1 Kryptoměnové burzy

Historie a vývoj kryptoměnových burz

Obrázek 6 Nejstarší kryptoměnová směnárna Bitcoinmarket



The screenshot shows the Bitcoin Market website interface. At the top, there is a navigation bar with the Bitcoin Market logo, a date/time stamp (2011-08-26 23:17:30), and links for 'Signup' and 'Login'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Home', 'Membership', 'Top Orders', 'Recent Trades', 'Charts', and 'Resources & Tools'. The main content area displays a table of recent trades for the BMBTC/BMUSD pair. The table has columns for Buyer ID, Seller ID, Trade ID, Price, and Amount. The trades listed are:

Buyer ID	Seller ID	Trade ID	Price	Amount
229	712	3126	15.0000	0.0166
5201	33	3124	10.0000	1.4960
6660	33	3123	10.0001	4.3609
6638	33	3122	10.0002	48.6000
6660	6179	3117	10.0001	0.3200
32	2353	3116	13.0000	0.0007

Zdroj: Bullionstar.com, 2021

První kryptoměnová burza byla založena v roce 2010, krátce po vzniku Bitcoinu. Tato burza, známá jako Bitcoinmarket.com, byla první platformou, která umožňovala směnu Bitcoinu za tradiční fiat měny. V počátcích byla hodnota Bitcoinu velmi nízká, a proto obchodování nebylo tak rozšířené jako dnes. [44]

Dalším významným milníkem v historii kryptoměnových burz bylo založení burzy Mt. Gox v roce 2010. Tato burza se rychle stala největší a nejoblíbenější platformou pro obchodování s Bitcoinem. V roce 2013 Mt. Gox zpracovala více než 70 % všech transakcí, ale v roce 2014 čelila burza Mt. Gox masivnímu hackerskému útoku, při kterém bylo odcizeno přibližně 850 000 Bitcoinů. Tento incident měl velký dopad na důvěru v kryptoměny a vedl k významným diskuzím o bezpečnosti a regulaci kryptoměnových burz. [44]

Po krachu Mt. Gox se začaly objevovat nové burzy, které se snažily nabídnout lepší zabezpečení a spolehlivost. Mezi tyto burzy patří Coinbase, založená v roce 2012, která se zaměřila na přívětivé uživatelské rozhraní a s tím spojenou dostupnost pro širokou veřejnost. Coinbase se rychle stala jednou z největších burz v USA a významně přispěla k popularizaci kryptoměn. [44]

Dalším významným hráčem na trhu se stala společnost Binance, která byla založena v roce 2017. Díky rozsáhlé nabídce kryptoměn a nízkým poplatkům se Binance rychle vypracovala na jednu z největších burz na světě. Binance také představila vlastní

kryptoměnu Binance Coin (BNB), která se stala jednou z nejhodnotnějších kryptoměn na trhu. [26]

Rozvoj kryptoměnových burz ovlivnil také rostoucí zájem institucionálních investorů. Tento trend vedl ke vzniku specializovaných služeb a produktů, jako jsou futures kontrakty a ETF, které umožňují sofistikovanější obchodní strategie a přitahují na trh více kapitálu.

Po incidentu na burze Mt. Gox a následném zvýšení obav o bezpečnostní aspekty se kryptoměnové burzy začaly více zaměřovat na bezpečnost svých platforem. To vedlo k zavedení pokročilých bezpečnostních opatření, jako je dvoufaktorové ověřování, šifrování a studené úložiště pro ukládání kryptoměn. Tyto změny byly žádoucí pro obnovení důvěry veřejnosti v obchodování s kryptoměnami. [26]

Dalším významným milníkem v historii kryptoměnových burz je vznik decentralizovaných burz (DEX). Na rozdíl od tradičních centralizovaných burz umožňují DEX burzy uživatelům obchodovat přímo mezi sebou bez potřeby zprostředkovatele. Tento model nabízí vyšší úroveň soukromí, protože uživatelé si zachovávají kontrolu nad svými soukromými klíči. Mezi příklady populárních burz DEX patří Uniswap a SushiSwap, které jsou založeny na blockchainu Ethereum. Vývoj kryptoměnových burz ovlivnil také rostoucí zájem o alternativní kryptoměny, tzv. altcoiny. To vedlo k rozšíření počtu burz, které nyní nabízejí širokou škálu kryptoměn mimo Bitcoin, jako je Ethereum, Ripple (XRP), Litecoin a mnoho dalších. Tento trend umožnil investorům diverzifikovat své portfolio a zkusit využít různé investiční příležitosti. [26]

S rostoucím zájmem o kryptoměny vzrostla také potřeba regulace. Různé země přistupují k regulaci kryptoměnových burz různě, od úplného zákazu až po vytvoření specifických regulačních rámců. Například v USA musí kryptoměnové burzy splňovat přísné požadavky stanovené Komisí pro cenné papíry (SEC) a dalšími regulačními orgány. V posledních letech došlo také k řadě inovací na kryptoměnových burzách, včetně využití umělé inteligence ke zlepšení obchodních algoritmů a bezpečnosti, a taktéž i k integraci s tradičními finančními službami. To umožnilo větší propojení mezi kryptoměnovým a tradičním finančním sektorem. V posledních letech jsou kryptoměnové burzy stále sofistikovanější a začaly nabízet širokou škálu služeb. Mnoho burz například nyní nabízí možnost obchodování s marží, což uživatelům umožňuje obchodovat s pákovým efektem a zvýšit potenciální zisky (i ztráty). Tato funkce přitahuje především zkušenější obchodníky a zvyšuje likviditu na trhu. [26]

Další důležitou novinkou je propojení kryptoměnových burz s tradičními finančními systémy. Některé burzy, jako například Coinbase, se staly veřejně obchodovatelnými společnostmi, což znamená, že jejich akcie jsou k dispozici na tradičních burzách. Tento krok pomohl k další legitimizaci kryptoměny v očích tradičních investorů a finančního sektoru. Roste také počet partnerství mezi kryptoměnovými burzami a tradičními finančními institucemi. Tato partnerství často zahrnují integraci platebních bran, což usnadňuje převod tradičních fiat měn na kryptoměny a naopak. Tato integrace je důležitá pro zvýšení akceptace kryptoměn mezi širší veřejností. [25]

V posledních letech si lze také všimnout rostoucího zájmu o tokenizaci aktiv. Mnoho burz nyní umožňuje obchodování s tokeny, které představují reálná aktiva, jako jsou akcie, nemovitosti nebo dokonce umělecká díla. Tento vývoj naznačuje, že kryptoměnové burzy se mohou stát klíčovými hráči v budoucím digitálním finančním ekosystému. Důležitým aspektem, z hlediska pohledu široké veřejnosti, u vývoje kryptoměnových burz je rostoucí důraz na udržitelnost a odpovědnost k životnímu prostředí. S rostoucím povědomím o energetické náročnosti některých kryptoměn, jako je Bitcoin, se některé burzy snaží nabízet ekologičtější alternativy nebo podporovat projekty zaměřené na snižování ekologického dopadu kryptoměn. [25]

Typy kryptoměnových burz

Typy kryptoměnových burz se dělí především na centralizované (CEX) a decentralizované (DEX). Každý z těchto typů má své specifické vlastnosti, výhody a nevýhody. [44]

Centralizované burzy (CEX) jsou nejrozšířenějším typem kryptoměnových burz. Tyto burzy fungují jako tradiční finanční instituce, kdy společnost stojící za burzou zprostředkovává obchody mezi uživateli. Mezi nejznámější centralizované burzy patří Coinbase, Binance a Kraken. Hlavní výhodou burz CEX je jejich uživatelská přívětivost a široká nabídka služeb, včetně podpory fiat měn, různých platebních metod, zákaznické podpory a dalších. Tyto burzy také často nabízejí pokročilé obchodní nástroje a funkce, jako je obchodování s marží a futures. Na druhou stranu hlavní nevýhodou burz CEX je bezpečnostní riziko, protože uživatelé musí své kryptoměny svěřit do úschovy burze, což je vystavuje riziku hackerských útoků a dalších bezpečnostních incidentů. Další nevýhodou může být vyšší regulace a omezení související s pravidly KYC (Know Your Customer) a AML (Anti-Money Laundering). [44]

Decentralizované burzy (DEX) naproti tomu umožňují uživatelům obchodovat přímo mezi sebou bez potřeby zprostředkovatele. Tyto burzy využívají k zabezpečení obchodů technologii blockchain a chytré smlouvy. Mezi příklady burz DEX patří Uniswap, SushiSwap a PancakeSwap. Hlavní výhodou burz DEX je vyšší úroveň zabezpečení a soukromí, protože uživatelé mají plnou kontrolu nad svými kryptoměny a soukromými klíči. DEX burzy také nabízejí větší odolnost vůči cenzuře a regulacím. Na druhou stranu, hlavní nevýhodou burz DEX je jejich složité používání, které může být pro nováčky v oblasti kryptoměn obtížné. DEX burzy také často nabízejí omezenější výběr kryptoměn a mohou mít nižší likviditu než CEX burzy. [44]

Kromě centralizovaných (CEX) a decentralizovaných (DEX) burz existují také hybridní burzy, které kombinují prvky obou typů. Hybridní burzy se snaží nabídnout to nejlepší z obou světů – bezpečnost a kontrolu nad aktivy, které poskytují DEX, a uživatelskou přívětivost a funkce CEX. Tyto burzy využívají decentralizované prvky k zabezpečení obchodů a zároveň poskytují centralizované služby, jako je zákaznická podpora a intuitivní uživatelské rozhraní. Příkladem hybridní burzy může být Binance DEX, která kombinuje rychlost a služby Binance s decentralizovaným obchodováním. [45]

Dalším typem burz jsou peer-to-peer (P2P) burzy. Tyto platformy umožňují uživatelům obchodovat přímo mezi sebou bez zásahu třetích stran. Burzy P2P, jako je LocalBitcoins nebo Paxful, poskytují platformu, kde mohou uživatelé nabízet a nakupovat kryptoměny různými platebními metodami, včetně bankovních převodů, dárkových karet a dalších. Hlavní výhodou P2P burz je flexibilita platebních metod a možnost obchodovat přímo s ostatními uživateli. Nevýhodou může být nižší bezpečnost a vyšší riziko podvodu, protože obchody nezprostředkovává centralizovaný subjekt. [45]

Je důležité si uvědomit, že různé typy burz se mohou lišit ve velikosti poplatků, rychlosti transakcí a nabídkou kryptoměn. Centralizované burzy často nabízejí rychlejší transakce a lepší likviditu, zatímco decentralizované burzy mohou mít nižší poplatky, ale mohou být pomalejší a pro nové uživatele méně intuitivní, a tudíž velmi zmatené a složité.

Výběr správného typu burzy závisí na individuálních potřebách a preferencích každého uživatele. Někteří mohou dávat přednost bezpečnosti a anonymitě, kterou nabízejí burzy DEX, zatímco jiní mohou ocenit pohodlí a rozmanitost služeb poskytovaných burzami CEX. [45]

Dalším důležitým aspektem, který je třeba při výběru kryptoměnové burzy zvážit, je geografická dostupnost a regulace. Různé země mají různé předpisy týkající se kryptoměn, což může ovlivnit, jaké služby jsou uživatelům v různých regionech k dispozici. Například některé centralizované burzy mohou mít pro uživatele z určitých zemí omezení vyplývající z místních předpisů. To může zahrnovat omezení určitých typů obchodů nebo dokonce úplný zákaz používání burzy. Na druhé straně decentralizované burzy často nabízejí větší odolnost vůči těmto geografickým omezením, protože nejsou centrálně řízeny, a tudíž nepodléhají tak snadno místní regulaci. [22]

Bezpečnostní aspekty burz

Bezpečnost je zásadním aspektem obchodování s kryptoměnami a kryptoměnové burzy přijímají různá opatření, aby zajistily ochranu svých uživatelů a jejich majetku. [46]

- **Bezpečnostní protokoly:** Kryptoměnové burzy zavádějí různé bezpečnostní protokoly na ochranu uživatelských účtů a finančních prostředků. Mezi tyto protokoly patří dvoufaktorová autentizace (2FA), šifrování dat, bezpečné ukládání kryptoměn v studených peněženkách (off-line úložiště) a pravidelný bezpečnostní audit. Dvoufaktorové ověřování je obzvláště důležité, protože přidává další vrstvu zabezpečení nad rámec standardního uživatelského jména a hesla. [46]
- **Historické hackerské útoky:** Historie kryptoměnových burz je bohužel poznamenána několika významnými hackerskými útoky, které vedly ke ztrátě velkého množství kryptoměn. Příkladem může být hackerský útok na burzu Mt. Gox v roce 2014, kdy bylo ukradeno přibližně 850 000 Bitcoinů, a nedávný hackerský útok na burzu Coincheck v roce 2018, při kterém bylo ukradeno více než 500 milionů dolarů v kryptoměně NEM. Tyto incidenty zdůrazňují důležitost pečlivého výběru burzy a důležitost bezpečnostních opatření. [46]
- **Reakce burz na bezpečnostní hrozby:** Kryptoměnové burzy se snaží rychle reagovat na bezpečnostní hrozby a neustále zlepšují své bezpečnostní systémy. V návaznosti na známé incidenty zavedla řada burz lepší bezpečnostní opatření, včetně lepšího monitorování transakcí a častějšího používání studených peněženek k ukládání většiny aktiv. Některé burzy také zavedly pojištění proti krádeži nebo ztrátě aktiv. [46]

- **Důležitost informovanosti uživatelů:** Konečná bezpečnost kryptoměnových burz závisí nejen na opatřeních přijatých samotnými burzami, ale také na informovanosti a obezřetnosti uživatelů. Je důležité, aby uživatelé vždy používali silná hesla, aktivovali dvoufaktorové ověřování a byli si vědomi phishingových útoků a podvodů. [46]

Mnoho kryptoměnových burz se snaží dodržovat mezinárodní bezpečnostní standardy a předpisy, aby uživatelům poskytly maximální úroveň ochrany. Některé burzy například dodržují standardy KYC (Know Your Customer) a AML (Anti-Money Laundering), které vyžadují ověřování totožnosti uživatelů a sledování podezřelých transakcí. Tato opatření pomáhají v boji proti praní špinavých peněz a financování terorismu. Kryptoměnové burzy neustále hledají nové způsoby, jak zlepšit zabezpečení. Některé burzy také experimentují s biometrickými bezpečnostními systémy, jako je rozpoznávání obličeje nebo otisků prstů, aby zvýšily zabezpečení uživatelských účtů. [22]

Decentralizované burzy (DEX) nabízejí alternativní přístup k zabezpečení, protože neukládají uživatelské prostředky na centrální server. To znamená, že i kdyby byl DEX napaden hackery, tak by neměli přístup k uživatelským prostředkům jako na centralizovaných burzách. Tento model však přináší jiné problémy, které byly zmíněny již výše. Navzdory pokročilým bezpečnostním opatřením burz je stále důležité, aby uživatelé přijali svá vlastní bezpečnostní opatření. Uživatelé by také měli zvážit uložení většího množství kryptoměny v hardwarových nebo softwarových peněženkách mimo burzy, čímž získají mnoho nesporných výhod, konkrétně ve větší bezpečnosti a taktéž v tom, že se stanou opravdovými majiteli svých kryptoměn. [22]

Poplatky a struktura burz

Poplatky jednotlivých burz jsou pravděpodobně pro drtivou většinu uživatelů nejdůležitějším faktorem, který ovlivňuje rozhodování při výběru kryptoměnové burzy. Každá burza má svou vlastní strukturu poplatků, která se může lišit v závislosti na několika faktorech, včetně typu transakce, objemu obchodů a použité měny. Obvykle se setkáváme s poplatky za obchodování, které jsou účtovány za každou transakci a jsou nejčastěji vyjádřeny jako procento z obchodovaného objemu. Tyto poplatky mohou být nižší pro uživatele s vyššími objemy obchodů nebo pro ty, kteří vlastní a používají nativní burzovní token, například Binance Coin na burze Binance. [46]

Velmi často se setkáváme s tím, že burzy taktéž vydělávají na velikosti poplatků za vklady a výběry, které se liší v závislosti na zvolené platební metodě a typu kryptoměny. Zatímco některé burzy nabízejí bezplatné vklady v kryptoměnách, tak za vklady ve fiat měnách nebo za výběry mohou účtovat poplatky. Tyto poplatky jsou důležitým faktorem pro uživatele, kteří pravidelně převádějí prostředky mezi burzou a svými peněženkami nebo bankovními účty. Některé burzy také nabízejí slevy z poplatků nebo propagační akce pro nové uživatele nebo slevy během speciálních akcí. Tyto nabídky mohou poskytnout výhodné obchodní podmínky, proto je dobré je sledovat. Dalším důležitým faktorem je transparentnost poplatků, protože uživatelé by měli být schopni snadno najít a pochopit strukturu poplatků burzy, aby mohli správně odhadnout náklady spojené s obchodováním. [46]

V souvislosti s poplatky je důležité poznamenat, že každá burza má vlastní politiku a přístup k jejich stanovování. Některé burzy mohou například nabízet velmi nízké poplatky za obchodování, ale za výběry mohou účtovat vyšší poplatky. Jiné platformy mohou mít naopak vyšší poplatky za obchodování, ale nabízet levnější výběry nebo dokonce výběry zdarma. Toto rozlišení je důležité zejména pro aktivní obchodníky, kteří provádějí transakce často, protože poplatky mohou výrazně ovlivnit celkovou ziskovost jejich obchodních aktivit. [44]

Mnoho burz určuje výši poplatků také podle toho, jestli v danou chvíli nakupujete nebo prodáváte kryptoměny. Je rozdíl v poplatcích mezi takzvanými „market makers“ a „market takers“. Market makers jsou uživatelé, kteří zajišťují likviditu na trhu vytvářením limitních příkazů, zatímco market takers tyto příkazy vyplňují. Mnoho burz nabízí market makers nižší poplatky, aby podpořily poskytování likvidity na svých platformách. Je také důležité poznamenat, že některé burzy nabízejí snížené poplatky pro uživatele, kteří drží a používají burzovní tokeny. Například držení mince Binance Coin (BNB) na burze Binance může uživatelům poskytnout slevu na poplatcích za obchodování. [44]

V neposlední řadě, je také důležité zmínit, že některé burzy nabízejí různé úrovně poplatků v závislosti na úrovni ověření uživatele. Například uživatelé, kteří prošli rozsáhlejším procesem ověření totožnosti (KYC), mohou mít přístup k nižším poplatkům nebo vyšším limitům pro obchodování a výběry. Tento přístup je pro burzy způsobem, jak podpořit transparentnost a dodržování předpisů. [22]

Nakonec je důležité poznamenat, že ačkoli jsou poplatky důležitým faktorem při výběru burzy, neměly by být jediným kritériem. Pro zajištění bezproblémových obchodů jsou stejně důležité i další faktory, jako je bezpečnost, pověst, uživatelské rozhraní a dostupnost různých kryptoměn. [22]

Případové studie významných burz

Obrázek 7 Prostředí kryptoměnové burzy Binance



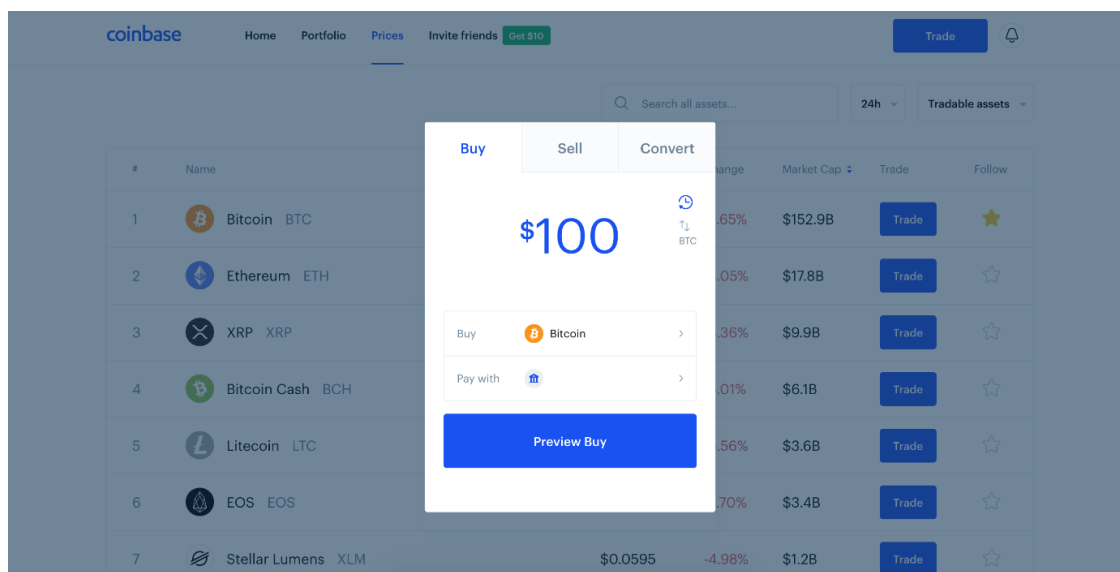
Zdroj: Binance.com, 2021

Společnost Binance, kterou v roce 2017 založil Changpeng Zhao, známý také jako CZ, se rychle stala jednou z největších kryptoměnových burz na světě. K jejímu růstu přispěl inovativní přístup k obchodování a široká nabídka kryptoměn. Binance se od ostatních burz odlišuje uživatelsky přívětivou platformou, která je přístupná jak začátečníkům, tak zkušeným obchodníkům, a nabízí pokročilé obchodní nástroje, jako jsou futures a opce. Důvodem proč se Binance velmi rychle stala největší burzou za světě, je její konkurenceschopná struktura poplatků. Burza nabízí jedny z nejnižších poplatků na trhu, což ji činí atraktivní pro všechny typy obchodníků. Kromě toho Binance zavedla vlastní kryptoměnu Binance Coin (BNB), která uživatelům umožňuje získat slevy z obchodních poplatků a účastnit se speciálních nabídek. [45]

Společnost Binance také významně přispěla k rozvoji kryptoměnového ekosystému prostřednictvím vlastního blockchainu Binance Chain a decentralizované burzy Binance DEX. Tyto platformy poskytují další možnosti obchodování a investování a zároveň podporují inovace v oblasti blockchainové technologie. Vzhledem ke svému významu na trhu se Binance těší významné pozornosti regulačních orgánů po celém světě. Burza musela čelit různým výzvám, včetně regulačních a bezpečnostních problémů. Přesto se Binance udržela jako klíčový hráč v oblasti kryptoměnových burz a neustále se přizpůsobuje měnícímu se regulačnímu prostředí a rozšiřuje své služby, aby vyhověla potřebám veškerých zájemců o její služby. [45]

Další významnou burzou je Coinbase, kterou v roce 2012 založil Brian Armstrong, a je jednou z největších a nejznámějších kryptoměnových burz na světě. Její vznik přišel v době, kdy kryptoměny začínaly získávat na popularitě, a Coinbase se rychle stala oblíbenou platformou pro nákup, prodej a uchovávání kryptoměn, zejména pro uživatele v USA. Coinbase je známá svou uživatelsky přívětivou platformou, která je ideální pro začátečníky, a nabízí širokou škálu služeb. [47]

Obrázek 8 Prostředí kryptoměnové burzy Coinbase



Zdroj: Bitrawr.com, 2024

Jedním z důvodů, kterými se Coinbase odlišuje od ostatních burz, je její důraz na regulace a bezpečnostní opatření. Coinbase byla jednou z prvních burz, která získala licenci od amerických regulačních orgánů, což jí umožňuje nabízet své služby širokému okruhu uživatelů a zároveň dodržovat přísné regulační podmínky. Toto pomohlo burze Coinbase získat důvěru mnoha investorů a uživatelů, kteří hledají bezpečnou a regulovanou platformu pro obchodování s kryptoměnami. [47]

Coinbase také hraje významnou roli v popularizaci kryptoměn mezi širší veřejností. Burza nabízí vzdělávací kurzy, které novým uživatelům pomáhají pochopit základy kryptoměn a technologie blockchain. Kromě toho Coinbase poskytuje nástroje pro institucionální investory a podniky, čímž umožňuje širší přijetí kryptoměn v tradičním finančním sektoru. V roce 2021 Coinbase vstoupila na burzu NASDAQ prostřednictvím přímé veřejné nabídky akcií (DPO), což byl významný milník nejen pro společnost, ale pro celý sektor kryptoměn. Tento krok ukázal rostoucí akceptaci kryptoměn ve finančním světě a zvýšil povědomí o digitálních měnách mezi širší veřejností. [47]

Třetí nejznámější burzou je Kraken, kterou v roce 2011 založil Jess Powell, je jednou z nejstarších a nejuznávanějších kryptoměnových burz na světě. Její spuštění, v roce 2013, přišlo v době, kdy trh s kryptoměnami začínal nabírat na síle, a burza Kraken se rychle etablovala jako důvěryhodná platforma pro obchodování s kryptoměnami. Burza je známá svým důrazem na bezpečnost a dodržování regulačních standardů, díky čemuž je oblíbenou volbou mezi zkušenými obchodníky a institucionálními investory. Kraken se od ostatních

burz odlišuje širokou nabídkou kryptoměn a fiat měn, což uživatelům umožňuje realizovat velké množství obchodů bez nutnosti stále směňovat různé fiat měny. Burza také nabízí pokročilé obchodní funkce, jako je obchodování s marží a futures, což jsou služby, které přitahují zkušené obchodníky. Kraken je také známá svou transparentností a otevřeným přístupem k informacím, které zahrnují podrobné tržní statistiky. [22]

Historie burzy Kraken se vyznačuje důrazem na bezpečnost a stabilitu. V reakci na hackerské útoky, které postihly některé jiné burzy, zavedla společnost Kraken řadu bezpečnostních opatření, aby zajistila ochranu prostředků a dat uživatelů. Tato opatření zahrnují rozsáhlé interní kontroly, šifrování a bezpečné ukládání většiny aktiv na studených úložištích. Kraken se také aktivně podílí na rozvoji odvětví kryptoměn. Burza je zapojena do různých iniciativ a partnerství zaměřených na podporu inovací v oblasti blockchainu. Díky svému odhodlání a chťiči prosazovat transparentnost, tak je jedním z klíčových hráčů v tomto odvětví. [22]

Největší decentralizovanou burzou je Uniswap, kterou založil Hayden Adams. Jedná se o burzu, která zásadně změnila způsob, jakým lidé obchodují s kryptoměnami. Uniswap je postavena na blockchainu Etherea a využívá jedinečný model automatického tvůrce trhu (AMM), který uživatelům umožňuje obchodovat s kryptoměnami bez nutnosti tradičního zprostředkovatele. Tento model zajišťuje dostupnost likvidity pro různé tokeny prostřednictvím poolů likvidity, do kterých uživatelé ukládají své tokeny. Uniswap si rychle získal oblibu díky své otevřené platformě, ke které není potřeba žádných oprávnění a různých procesů ověřování, a která umožňuje komukoli vytvořit pool likvidity nebo obchodovat s tokeny. Tyto vlastnosti vedly k výraznému nárůstu počtu dostupných tokenů a umožnily uživatelům přístup k široké škále obchodních párů, které nejsou běžně dostupné na tradičních centralizovaných burzách. [22]

Jednou z hlavních předností burzy Uniswap je její decentralizace, což znamená, že neexistuje žádný centrální bod kontroly nebo selhání. To zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti a odolnosti vůči cenzuře, což je nesporná výhoda ve srovnání s tradičními centralizovanými burzami. Uniswap také umožňuje uživatelům zůstat v anonymitě, což kontrastuje s procesy KYC a AML, které jsou běžné na centralizovaných platformách. Významnost burzy Uniswap v kryptoměnovém ekosystému podporuje také její schopnost podporovat nové a inovativní projekty. Mnoho nových tokenů a projektů využívá Uniswap

jako svou primární platformu k získání likvidity, což z Uniswapu činí hlavní subjekt v oblasti decentralizovaných financí (DeFi). [48]

3.2.2 Proces nákupu kryptoměn na burze

V současné době není možné koupit Bitcoin v bance nebo ve směnárnách, které potkáváme na ulici. Stále je ve většině zemí poměrně obtížné Bitcoin získat. Existuje řada specializovaných směnáren, kde lze Bitcoin koupit a prodat výměnou za místní měnu. Fungují jako internetové směnárny, ale taktéž existují kryptoměnové burzy, které zprostředkují Váš obchod. V případě, že volíte kryptoměnovou burzu, tak přicházíte o pomyslnou anonymitu, ale výměnou za to, získáte jednoduchý proces nákupu a nižší směnné kurzy než například v Bitcoinmatech. [49]

1. Registrace a ověření účtu na Coinbase

Krok 1: Vytvoření účtu

- **Navštívení webové stránky:** Začnete tím, že navštívíte oficiální webovou stránku Coinbase a kliknete na tlačítko pro registraci. [50]
- **Vyplnění údajů:** Bude po vás vyžadováno vyplnit základní údaje, jako je vaše jméno, e-mailová adresa a heslo. Je důležité použít silné heslo pro zajištění bezpečnosti vašeho účtu. [50]

Krok 2: Ověření e-mailové adresy

- **Ověření e-mailu:** Po registraci obdržíte e-mail s odkazem pro ověření vaší e-mailové adresy. Kliknutím na tento odkaz potvrdíte svou e-mailovou adresu. [50]

Krok 3: Ověření identity

- **Poskytnutí osobních údajů:** Coinbase vyžaduje ověření vaší identity pro dodržení regulačních požadavků. Budete muset poskytnout další osobní informace, včetně vaší adresy a data narození. [50]
- **Nahrání dokladu totožnosti:** Pro dokončení procesu ověření budete muset nahrát kopii platného dokladu totožnosti, jako je občanský průkaz, pas nebo řidičský průkaz. Tento proces může zahrnovat také pořízení selfie pro potvrzení vaší identity. [50]

2. Přidání platební metody

Krok 4: Připojení platební metody

- **Výběr platební metody:** Po ověření účtu přejdete k přidání platební metody. Coinbase umožňuje připojení různých platebních metod, včetně bankovních účtů, debetních/kreditních karet a bankovních převodů. [50]
- **Ověření platební metody:** Pro bankovní účty může Coinbase vyžadovat malý vklad nebo výběr pro ověření účtu. [50]

3. Vklad finančních prostředků

Krok 5: Vklad fiat měny

- **Vklad peněz:** Nyní můžete vložit fiat měnu (např. USD, EUR) na svůj Coinbase účet. To můžete udělat buď přímým bankovním převodem, nebo použitím připojené debetní/kreditní karty. [50]
- **Čekání na zpracování:** Vklady přes bankovní účet mohou trvat několik dní, zatímco transakce kartou jsou obvykle okamžité. [50]

4. Výběr a nákup kryptoměny

Krok 6: Výběr kryptoměny k nákupu

- **Výběr kryptoměny:** Na hlavním panelu Coinbase vyberete kryptoměnu, kterou chcete koupit. Coinbase nabízí širokou škálu kryptoměn, včetně Bitcoinu, Etherea a mnoha dalších. [50]
- **Zadání částky:** Zadáte, kolik kryptoměny chcete koupit, nebo kolik fiat měny chcete utratit. Coinbase vám ukáže přesnou částku kryptoměny, kterou za tuto sumu nakoupíte. [50]

Krok 7: Dokončení nákupu

- **Kontrola a potvrzení:** Před dokončením nákupu se vám zobrazí souhrn transakce, včetně celkové částky, poplatků a množství kryptoměny, kterou získáte. Zkontrolujete všechny údaje a potvrdíte nákup. [50]
- **Zpracování transakce:** Po potvrzení nákupu Coinbase zpracuje transakci. Kryptoměna bude přidána do vaší Coinbase peněženky. [50]

5. Uložení kryptoměny

Krok 8: Uložení kryptoměny po nákupu

- **Automatické uložení:** Po úspěšném nákupu je kryptoměna automaticky uložena ve vaší Coinbase peněženke. Tato peněženka je digitální a je přímo spojena s vaším účtem na Coinbase. [50]
- **Bezpečnostní opatření:** Ačkoliv Coinbase poskytuje bezpečné uložení, mnoho uživatelů preferuje převést své kryptoměny do vlastních peněženek mimo burzu pro vyšší bezpečnost, zejména pokud se jedná o větší částky nebo o dlouhodobé držení. [50]

Krok 9: Převod kryptoměny do vlastní peněženky (volitelné část)

- **Výběr peněženky:** Můžete si vybrat mezi různými typy peněženek, jako jsou softwarové (online, mobilní, desktopové) nebo hardwarové (fyzické zařízení). [50]
- **Převod kryptoměny:** Pro převod kryptoměny z Coinbase do jiné peněženky zadáte adresu příjemce a množství kryptoměny, které chcete převést. Po potvrzení transakce se kryptoměna převede z vaší Coinbase peněženky do zvolené peněženky. [50]

6. Prodej a výběr

Krok 10: Prodej kryptoměny

- **Výběr kryptoměny k prodeji:** Na burze Coinbase můžete kdykoliv prodat kryptoměnu, kterou vlastníte. Vyberete kryptoměnu, kterou chcete prodat, a zadáte množství. [50]
- **Provedení prodeje:** Po zadání množství a potvrzení transakce se prodej uskuteční za aktuální tržní cenu. Celková částka z prodeje bude připsána do vaší Coinbase peněženky. [50]

Krok 11: Výběr finančních prostředků

- **Výběr peněz:** Po prodeji kryptoměny můžete vybrat fiat měnu zpět na váš bankovní účet nebo na připojenou debetní/kreditní kartu. [50]
- **Zpracování výběru:** Výběry mohou trvat několik dní v závislosti na zvolené metodě a vaší bance. [50]

3.2.3 Bezpečné uložení kryptoměn na vlastní peněženke

Obrázek 9 Hardwarové peněženky Ledger a Trezor



Zdroj: Bitcoin-trading.io, 2023

Bezpečné uložení kryptoměn je důležité pro každého, kdo se rozhodne investovat do kryptoměn. Je důležité nezapomínat, že kryptoměny jsou uloženy v digitálních peněženkách, které mohou být softwarové nebo hardwarové. Softwarové peněženky jsou aplikace nebo programy, které si můžete stáhnout do počítače nebo mobilního zařízení, zatímco hardwarové peněženky jsou fyzická zařízení, která uchovávají kryptoměny off-line, přesněji uchovávají vaše privátní klíče. Proto je nejdůležitější ochrana vašich soukromých klíčů. Soukromý klíč je v podstatě heslo, které vám umožňuje přístup k vašim kryptoměnám. Je nezbytné, aby byl tento klíč chráněn a nikdy nebyl sdílen s nikým dalším. Ztráta nebo odcizení soukromého klíče může vést ke ztrátě přístupu k vašim kryptoměnám. [22]

Dalším důležitým faktorem je výběr správného typu peněženky. Pro krátkodobé uložení nebo časté transakce mohou být vhodnější softwarové peněženky, které jsou snadno přístupné a často poskytují uživatelsky přívětivé rozhraní. Naopak pro dlouhodobé uchovávání velkého množství kryptoměn jsou hardwarové peněženky obecně považovány za bezpečnější, protože jsou odolné vůči online útokům, jako je phishing nebo malware. Jelikož se jedná o relativně nové odvětví, tak je důležité nezapomínat, že bezpečnost vaší peněženky závisí nejen na typu peněženky, ale také na vašich vlastních bezpečnostních opatřeních. Mezi ně patří pravidelné zálohování peněženky, používání silných hesel a dvoufaktorového ověřování a aktualizace softwaru peněženky. [22]

Kromě výběru důležitého výběru mezi softwarovou a hardwarovou peněženkou je důležité zvážit i další možnosti zabezpečení. Například při používání softwarové peněženky je zásadní zajistit, aby vaše zařízení bylo chráněno před viry a malwarem. To zahrnuje používání spolehlivého antivirového softwaru a pravidelnou aktualizaci operačního systému a aplikací. V případě, že chcete být maximálně zodpovědným uživatelem, tak nesmíte zapomenout na zálohování peněženky. V případě ztráty nebo poškození zařízení je záloha jediným způsobem, jak obnovit přístup ke svým kryptoměnám. Zálohování by mělo být prováděno pravidelně a záložní data by měla být uložena na bezpečném místě, ideálně na jiném zařízení. [46]

Při rozhodování mezi softwarovou peněženkou a hardwarovou peněženkou, tak je důležité také pochopit rizika spojená s online peněženkami, které jsou umístěny v online prostředí. Tyto peněženky jsou sice pohodlné, jelikož umožňují rychlý přístup, ale nejsou tak bezpečné jako hardwarové peněženky, které uchovávají vaše kryptoměny off-line a jsou odolné vůči online útokům. V neposlední řadě je důležité si uvědomit, že bezpečnost vašich kryptoměn závisí také na vašem chování. To zahrnuje opatrnost při sdílení informací o vašich investicích, vyhýbání se podezřelým nabídkám nebo podvodům a používání silných hesel pro všechny vaše účty související s kryptoměnami. Jednou z možností, která je často přehlížena, jsou papírové peněženky. Tyto peněženky jsou v podstatě fyzickým záznamem vašich soukromých a veřejných klíčů, obvykle ve formě QR kódů. Papírové peněženky jsou zcela off-line, takže jsou imunní vůči online útokům. Jsou však náchylné k fyzickému poškození a ztrátě, proto je důležité uchovávat je na bezpečném místě. [51]

Pravděpodobně nejdůležitějším krokem je správné zabezpečení seed fráze. Seed fráze je kombinace slov, která slouží k obnovení peněženky v případě ztráty nebo poškození. Je naprosto nezbytné, aby byla seed fráze bezpečně uložena a nikdy nebyla sdílena s nikým dalším. Někteří lidé si ji zapisují na papír a uchovávají na bezpečném místě, jiní používají speciální kovové karty odolné proti ohni a vodě. Ačkoli hardwarové peněženky poskytují vysokou úroveň zabezpečení, nejsou zcela nepřekonatelné. Uživatelé by měli být při zadávání PIN kódu opatrní a měli by se ujistit, že s jejich zařízením nebylo manipulováno. Vždy se doporučuje nakupovat hardwarové peněženky přímo od výrobce nebo ověřeného prodejce. Všichni potencionální investoři do kryptoměn si musí uvědomit, že zabezpečení vašich kryptoměn je nepřetržitý proces. To zahrnuje pravidelné aktualizace softwaru,

sledování nejnovějších bezpečnostních trendů a vzdělávání se v oblasti kryptoměn a jejich zabezpečení. [51]

Softwarová peněženka

Softwarové peněženky jsou jednou z nejoblíbenějších a nejdostupnějších metod uchovávání kryptoměn. Tyto peněženky fungují jako aplikace nainstalované v počítači nebo mobilním zařízení a poskytují uživatelům snadný přístup k jejich kryptoměnám. Hlavní výhodou softwarových peněženek je jejich uživatelská přívětivost a snadná dostupnost, což z nich činí ideální volbu pro každodenní používání i pro ty, kteří se světem kryptoměn teprve začínají. Základní funkcí softwarových peněženek je, že uchovávají soukromé klíče přímo v zařízení uživatele. To znamená, že uživatelé mají nad svými kryptoměnami plnou kontrolu a nejsou závislí na třetích stranách, jako jsou burzy. S touto kontrolou však přichází i zvýšená odpovědnost za bezpečnost těchto klíčů. Je důležité, aby uživatelé chránili svá zařízení před malwarem a hackery a pravidelně zálohovali své peněženky. [52]

Softwarové peněženky se dále dělí na desktopové a mobilní verze. Desktopové peněženky jsou aplikace, které si uživatelé nainstalují do svého osobního počítače. Tyto peněženky obvykle nabízejí širší škálu funkcí a jsou vhodné pro uživatele, kteří preferují obchodování z domova. Na druhé straně mobilní peněženky jsou aplikace dostupné v chytrých telefonech, které uživatelům umožňují spravovat své kryptoměny kdekoli a kdykoli. Pokud se uživatel rozhodne pro softwarovou peněženku, tak by měl porovnávat několik faktorů. Prvním z nich je bezpečnost: uživatelé by měli hledat peněženky, které nabízejí silné šifrování a bezpečnostní funkce, jako je dvoufaktorové ověřování. Druhým faktorem je podpora různých kryptoměn. Některé peněženky podporují širokou škálu kryptoměn, zatímco jiné jsou omezeny pouze na několik hlavních měn, jako je Bitcoin a Ethereum. [52]

Jednou z hlavních výhod softwarových peněženek je jejich schopnost integrace s různými blockchainovými službami a aplikacemi. Díky tomu mohou uživatelé nejen ukládat a spravovat své kryptoměny, ale také provádět operace, jako je nákup, prodej, a dokonce i směna kryptoměn přímo v aplikaci. Díky této funkcionalitě jsou softwarové peněženky velmi užitečným nástrojem pro aktivní obchodníky a investory. Další vlastností softwarových peněženek je jejich schopnost poskytovat uživatelům informace o trhu a cenách kryptoměn v reálném čase. Mnoho peněženek obsahuje vestavěné funkce sledování

trhu, které uživatelům umožňují sledovat cenové vývoje jejich kryptoměn a upravovat své investiční strategie podle aktuálních tržních podmínek. [53]

Mezi nejoblíbenější softwarové peněženky patří Electrum, Exodus a Mycelium. Každá z nich má specifické funkce a případy použití, které jsou vhodné pro různé typy uživatelů.

Electrum je známá svou rychlostí a snadným používáním. Je to jedna z nejstarších peněženek na trhu a je oblíbená zejména mezi pokročilými uživateli Bitcoinu. Electrum podporuje širokou škálu kryptoměn a nabízí pokročilé funkce, jako jsou nastavitelné velikosti transakčních poplatků a podpora hardwarových peněženek. [54]

Exodus je další oblíbená softwarová peněženka, která vyniká uživatelsky přívětivým rozhraním a podporou široké škály kryptoměn. Exodus je ideální pro začátečníky, kteří hledají snadný způsob správy svého kryptoměnového portfolia. Tato peněženka nabízí také integrovanou směnárnu, která uživatelům umožňuje snadno směnit jednu kryptoměnu za jinou. [54]

Mycelium je také oblíbená peněženka, zejména pro mobilní uživatele. Tato peněženka je známá svou bezpečností a robustností a často se doporučuje pro ukládání většího množství Bitcoinů. Mycelium také nabízí možnost připojení k hardwarovým peněženkám a podporuje různé typy transakcí, včetně SegWit. [54]

Další velmi známou softwarovou peněženkou je Coinbase Wallet, která je známá svou snadnou propojitelností s burzou Coinbase. Tato peněženka umožňuje uživatelům snadno nakupovat, prodávat a uchovávat mnoho druhů kryptoměn. Díky intuitivnímu rozhraní a připojení k jedné z největších burz je peněženka Coinbase Wallet ideální pro začátečníky, kteří se chtějí ponořit do světa kryptoměn. [54]

Posledním příkladem je mobilní peněženka Trust Wallet, která podporuje mnoho různých kryptoměn a umožňuje uživatelům ukládat tokeny ERC20 a ERC721 (známé jako tokeny Ethereum). Softwarové peněženky se také často používají pro účely DeFi (decentralizované finance), kdy uživatelé mohou přímo z peněženky přistupovat k různým finančním službám, jako jsou půjčky, staking nebo yield farming. Například peněženka MetaMask umožňuje uživatelům snadno komunikovat s různými DeFi aplikacemi na blockchainu Ethereum. [54]

Hardwarová peněženka

Hardwarové peněženky jsou jednou z nejbezpečnějších metod ukládání kryptoměn. Tato zařízení jsou speciálně navržena tak, aby izolovala soukromé klíče od internetu,

a minimalizovala tak riziko hackerských a jiných online útoků. Hardwarové peněženky se často doporučují pro dlouhodobé uchování většího množství kryptoměn, protože poskytují vysokou úroveň zabezpečení. [55]

Jednou z neznámějších hardwarových peněženek je Trezor. Toto zařízení je oblíbené pro svou jednoduchost, bezpečnost a schopnost podporovat širokou škálu kryptoměn. Trezor umožňuje uživatelům ukládat jejich soukromé klíče off-line a zároveň jim poskytuje snadný přístup k jejich kryptoměnám prostřednictvím zabezpečeného rozhraní. Trezor je ideální pro ty, kteří hledají bezpečné řešení pro ukládání kryptoměn, aniž by museli obětovat pohodlí. [55]

Další oblíbenou hardwarovou peněženkou je Ledger. Tato peněženka je známá svou schopností uchovávat velké množství různých druhů kryptoměn, mnohem širší spektrum kryptoměn než Trezor. Ledger používá speciální čipy podobné těm, které se používají v kreditních kartách, což zajišťuje vysokou úroveň zabezpečení. Uživatelé pomocí Ledgeru mohou provádět transakce s kryptoměnami, aniž by vystavovali své soukromé klíče riziku. [55]

Výběr správné hardwarové peněženky závisí na individuálních potřebách uživatele. Je důležité zvážit veškeré faktory, které jsou podstatné, jako jsou podporované kryptoměny, bezpečnostní funkce, uživatelské rozhraní a cena. Uživatelé by také měli pravidelně aktualizovat firmware své hardwarové peněženky, aby si zajistili co nejlepší ochranu. Jedním z nejnovějších přírůstků mezi hardwarovými peněženkami je Ledger Nano X. Tato peněženka přináší oproti svému předchůdci Ledger Nano S několik vylepšení, včetně většího displeje a podpory technologie Bluetooth, která umožňuje bezdrátové připojení k mobilním zařízením. Ledger Nano X podporuje více než 1 000 různých kryptoměn a díky svému zabezpečenému čipu poskytuje ještě větší úroveň zabezpečení. [56]

Dalším příkladem je KeepKey, hardwarová peněženka, která se zaměřuje na jednoduchost a intuitivní design. KeepKey má velký displej, který usnadňuje správu transakcí a zajišťuje, že uživatelé mají plnou kontrolu nad svými soukromými klíči. Tato peněženka podporuje několik hlavních kryptoměn, včetně Bitcoinů, Etherea a Litecoinu. [56]

Hardwarové peněženky se často používají k bezpečnému uložení velkého množství kryptoměn, což je důležité zejména pro dlouhodobé investory nebo ty, kteří se obávají rizika online útoků. Například investor, který drží významnou část svého portfolia v Bitcoiněch,

může k zabezpečení svých aktiv použít hardwarovou peněženku, jako je Trezor nebo Ledger. Tímto způsobem jsou jeho kryptoměny izolovány od internetu a chráněny před hackery. [56]

Další výhodou hardwarových peněženek je jejich schopnost podporovat více kryptoměn a tokenů. Uživatelé tak mohou spravovat několik druhů kryptoměn přímo z jednoho zařízení, což je velmi pohodlné a umožňuje to uživatelům diverzifikovat své investice bez nutnosti používání více peněženek. Hardwarové peněženky jsou tedy vynikající volbou pro ty, kteří se obávají rizika online útoků. V případě rozbití nebo ztráty hardwarové peněženky, zde nastává otázka obnovy dat. Většina hardwarových peněženek umožňuje uživatelům vytvořit záložní seed frázi, kterou lze použít k opětovnému získání přístupu ke kryptoměnám. To je klíčové pro zajištění toho, aby uživatelé neztratili přístup ke svému majetku, i když je jejich zařízení fyzicky poškozeno nebo ztraceno. [22]

3.3 Technická analýza

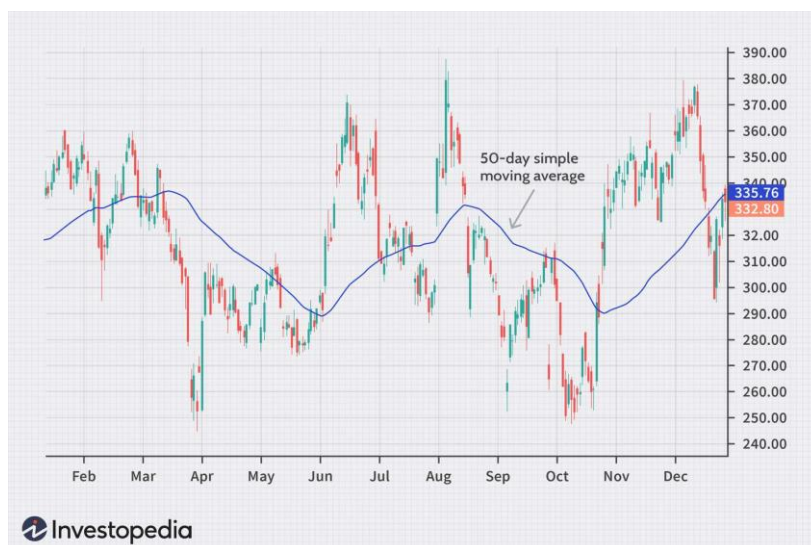
Technická analýza existuje již od dob, kdy vznikly první organizované trhy neboli burzy. Obchodníci velmi dlouho odmítali technickou analýzu, neboť ji nebrali jako reálný nástroj k vydělávání peněz. Tento postoj byl většinový na finančních trzích až do konce sedmdesátých nebo začátku osmdesátých let.

Tato analýza vychází z faktu, že každý den, týden nebo měsíc se na finančních trzích objevuje omezený počet obchodníků. Mnoho z nich dělají velmi podobné věci, protože se snaží vydělat peníze. Lze tedy říct, že technická analýza je na principu toho, že si jednotlivci vytvářejí vzorce chování ostatních obchodníků a dle těchto vzorců obchodují. Na základě historických dat je dokázané, že tyto vzorce chování jsou pozorovatelné, kvantifikovatelné a opakují se se statistickou spolehlivostí. [75]

3.3.1 Popis jednotlivých indikátorů technické analýzy

Klouzavé průměry

Obrázek 10 Využití klouzavých průměrů v praxi



Zdroj: Investopedia.com, 2023

Klouzavé průměry jsou základním nástrojem technické analýzy, který slouží k předpovídání budoucího vývoje ceny. Existují různé typy klouzavých průměrů, z nichž každý má v rámci technické analýzy své specifické využití a význam. [57]

Jednoduchý klouzavý průměr (SMA) je pravděpodobně nejzákladnějším druhem klouzavého průměru. SMA se vypočítá jako aritmetický průměr z několika cen za určité časové období. Například 10denní SMA je průměr cen za posledních 10 dní. SMA poskytuje užitečný pohled na dlouhodobé trendy, ale reaguje pomaleji na nedávné změny cen kvůli své jednoduchosti a stejné váze přiřazené každé ceně. [57]

Exponenciální klouzavý průměr (EMA) je sofistikovanější verze SMA, která dává větší váhu nedávným cenám. EMA tak reaguje na nedávné změny cen rychleji než SMA. EMA často upřednostňují obchodníci, kteří se snaží zachytit krátkodobé trendy ve svých investičních strategiích. [57]

Dalším typem je vážený klouzavý průměr (WMA), který stejně jako EMA přikládá větší váhu posledním cenám, ale dělá to jiným způsobem. WMA může být užitečný pro obchodníky, kteří hledají kompromis mezi citlivostí EMA a jednoduchostí SMA. [57]

Klouzavé průměry se často používají k identifikaci trendů a mohou sloužit jako support nebo rezistence. Když cena překročí klouzavý průměr směrem nahoru, může to znamenat začátek rostoucího trendu. Naopak, když cena klesne pod klouzavý průměr, může to signalizovat začátek klesajícího trendu. Klouzavé průměry lze také použít k vytvoření strategie „křížení klouzavých průměrů“, kdy krátkodobý klouzavý průměr (např. 10denní

EMA) kříží dlouhodobý klouzavý průměr (např. 50denní EMA) a signalizuje tak potenciální nákupní nebo prodejní příležitosti. Kromě toho lze klouzavé průměry používat ve spojení s dalšími indikátory, jako jsou Bollingerova pásma nebo MACD, čímž investor získá více informací, které mohou vést ke zvýšení přesnosti předpovědi budoucího vývoje ceny. [79]

Jedním z pokročilých způsobů využití klouzavých průměrů je použití více klouzavých průměrů z různých časových období současně. Tato metoda, známá jako „vícenásobný klouzavý průměr“ (MMA), zahrnuje použití krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých klouzavých průměrů, abyste získali komplexnější pohled na trh. Například kombinace 10denního, 50denního a 200denního EMA může poskytnout jasnější představu o trendu a jeho síle. [79]

Klouzavé průměry lze také použít ve spojení s dalšími indikátory, jako je MACD (Moving Average Convergence Divergence). MACD využívá rozdíly mezi krátkodobými a dlouhodobými klouzavými průměry k vytvoření oscilátoru, který může signalizovat potenciální obraty trendu. [79]

Je důležité brát v potaz, že žádný ukazatel není dokonalý a klouzavé průměry by se měly používat ve spojení s dalšími nástroji a metodami technické analýzy. Při používání klouzavých průměrů je také podstatné si uvědomit, že vycházejí z minulých údajů a nemusí nutně předpovídat budoucí pohyby. Kombinace klouzavých průměrů s dalšími technickými ukazateli je pokročilá strategie, která může zvýšit efektivitu obchodování a poskytnout kvalitnější obchodní signály. Použití více ukazatelů umožňuje obchodníkům získat hlubší porozumění tržním trendům. [79]

Výpočet jednoduchého klouzavého průměru

V praktické části diplomové práce byl využit 20denní jednoduchý klouzavý průměr pro obchodování. Tento indikátor je používán k analýze cenových trendů tím, že vyhlazuje denní cenové fluktuace a poskytuje čistší pohled na směr pohybu ceny aktiva. Tento klouzavý průměr je zvláště užitečný pro identifikaci krátkodobých trendů a může sloužit jako signál pro nákup nebo prodej.

20denní SMA se vypočítá jako průměr závěrečných cen aktiva za posledních 20 obchodních dnů a je vypočítán dle vzorce 7, který byl popsán již v metodice.

Praktické využití:

- Trendový indikátor: Pokud je aktuální cena nad 20denním SMA, může to naznačovat býčí trend. Pokud je cena pod 20denním SMA, může to signalizovat medvědí trend.
- Podpora a odpor: 20denní SMA může sloužit jako úroveň podpory nebo odporu v krátkodobém horizontu.

Existuje několik způsobů, jak kombinovat klouzavé průměry s dalšími nástroji technické analýzy:

1. **Kombinace s MACD (Moving Average Convergence Divergence):** Kombinace MACD s klouzavými průměry může poskytnout silné signály pro vstup do obchodu nebo pro výstup z něj. Například když MACD překročí svou signální linii, lze to považovat za nákupní signál, zejména pokud je podpořen trendem identifikovaným klouzavými průměry. [58]
2. **Kombinace s RSI (index relativní síly):** Kombinace RSI s klouzavými průměry může pomoci identifikovat překoupené nebo přeprodané podmínky v kontextu aktuálního trendu. Pokud například RSI ukazuje překoupené podmínky a cena klesá pod klouzavý průměr, může to být signál k prodeji. [58]
3. **Kombinace s Bollingerovými pásmy:** Bollingerova pásma se vytvářejí pomocí standardních odchylek od klouzavého průměru, který vytváří pásmo kolem ceny aktiva. Kombinace klouzavých průměrů s Bollingerovými pásmy může pomoci identifikovat volatilitu trhu a potenciální obraty trendu. Pokud například cena překročí horní Bollingerovo pásmo, může to znamenat překoupenost. [58]
4. **Kombinace s Fibonacciho posloupností:** Pokud jsou Fibonacciho úrovně kombinovány s klouzavými průměry, mohou poskytnout silné signály pro vstup do obchodu nebo pro ukončení svého obchodu. [58]

Index relativní síly (RSI)

Obrázek 11 Využití RSI v praxi



Zdroj: Investopedia.com, 2024

Index relativní síly (RSI), jehož autorem je J. Welles Wilder, je ukazatelem technické analýzy, který měří rychlost a změny cenových pohybů a je používán k analýze dynamiky trhu a identifikaci potenciálně překoupených nebo přeprodaných podmínek na trhu. [59]

RSI je klasifikován jako oscilátor hybnosti, což znamená, že měří rychlost cenových změn. Hodnoty RSI se pohybují v rozmezí od 0 do 100 bodů, což obchodníkům umožňuje rychle identifikovat extrémní podmínky na trhu. Obecně platí, že když RSI dosáhne hodnoty 70 nebo vyšší, lze trh považovat za překoupený, což naznačuje možný obrat trendu nebo cenovou korekci. Naopak, když ukazatel RSI klesne na úroveň 30 nebo nižší, lze trh považovat za přeprodaný, což může rovněž signalizovat možný obrat trendu. [60]

Výpočet RSI zahrnuje několik kroků. Nejprve se vypočítá průměrný zisk a průměrná ztráta za určité období, obvykle 14 dní. Poté se počítá pomocí vzorce, který porovnává výši průměrných zisků s průměrnými ztrátami, a výsledkem je index, který se pohybuje mezi 0 a 100. Další důležitou vlastností RSI je jeho schopnost ukázat, zda se trh nachází v období konsolidace, nebo zda se cena aktiva pohybuje v silném trendu. V obdobích, kdy RSI osciluje v úzkém rozmezí, může RSI naznačovat, že trh nemá jasný směr, tudíž se nachází v období konsolidace. [57]

RSI je nejen základním nástrojem pro identifikaci překoupených a přeprodaných podmínek, ale nabízí také sofistikovanější techniky a strategie, které mohou obchodníkům pomoci zpřesnit jejich obchodní rozhodnutí. Jednou z pokročilých technik, je použití RSI k identifikaci divergencí. K divergenci dochází, když cena aktiva dosahuje nových maxim nebo minim, zatímco RSI tyto extrémy nereflektuje. Pokud například cena aktiva dosahuje nových maxim, ale RSI začíná klesat, může to signalizovat oslabení rostoucího trendu a potenciální obrat. A naopak, pokud cena aktiva dosahuje nových minim, ale RSI začíná růst, může to znamenat oslabení klesajícího trendu a potenciální obrat k růstu. [61]

Další možnost využití RSI je v kombinaci s dalšími indikátory nebo technickými nástroji jako je například kombinace s klouzavými průměry. Pokud RSI signalizuje překoupené podmínky a cena klesne pod klouzavý průměr, může to být silný prodejní signál. Podobně pokud RSI signalizuje přeprodané podmínky a cena stoupne nad klouzavý průměr, může to být silný nákupní signál. RSI se také často používá jako součást takzvané strategie „RSI 80-20“. Tato strategie předpokládá, že místo standardních překoupených a přeprodaných úrovní (70 a 30) se používají úrovně 80 a 20. Tato nastavení jsou přísnější

a mohou pomoci naléznout extrémnější situace na trhu a potenciálně silnější signály pro obraty trendu. [61]

Výpočet RSI

Standardním postupem pro výpočet RSI je určení si časového období. Pro svou práci jsem volil vždy výpočet průměrných zisků a ztrát za posledních 14 dnů. Pro každý den v tomto období je tedy potřeba vypočítat rozdíl mezi závěrečnou cenou daného dne a závěrečnou cenou dne předchozího. Pokud je denní změna kladná, tak se výsledná hodnota zaznamenává jako zisk a když byla cena záporná, tak byla zaznamenána jako ztráta. V případě, že se cena nezměnila, tak byla zaznamenána jako 0. Dalším krokem byl součet všech zisků a ztrát a následné vypočítání jejich průměrů dle vzorců číslo 3,4,5 a 6, které již byly popsány v metodice.

Vzorce číslo 3 a 4 jsou pro výpočet RS (relativní síly), která ukazuje poměr průměrného zisku k průměrné ztrátě a taktéž poskytuje základ pro výpočet RSI. Výpočet RS jde dle vzorce číslo 5 a jedná se o předposlední krok k výpočtu celého RSI, které se počítá dle vzorce číslo 6. [66]

Pro výpočet RSI je třeba nejprve určit průměrné zisky a ztráty za zvolené období, vypočítat jejich poměr (RS) a nakonec tento poměr převést na index od 0 do 100. Výsledný RSI lze pak použít k identifikaci potenciálně překoupených nebo přeprodaných podmínek na trhu, což pro praktickou část diplomové práce. [66]

Fibonacciho posloupnost

Obrázek 12 Využití Fibonacciho posloupnosti v praxi



Zdroj: Investopedia.com, 2022

Fibonacciho posloupnost je fascinující matematický koncept, který nachází uplatnění v mnoha oblastech, od přírodních věd až po finanční trhy. Posloupnost byla pojmenována podle italského matematika Leonarda z Pisy, známého také jako Fibonacci, který ji popsal ve své knize „Liber Abaci“ v roce 1202. Fibonacciho posloupnost se skládá z řady čísel, kde každé následující číslo je součtem dvou předchozích. Obvykle začíná nulou a jedničkou, takže první čísla posloupnosti jsou 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 atd. [62]

Jedním z nejzajímavějších aspektů Fibonacciho posloupnosti je její vztah ke „zlatému řezu“, což je iracionální číslo přibližně rovné 1,618033988749895. Jak postupujeme dále v posloupnosti, poměr mezi dvěma po sobě jdoucími čísly se blíží tomuto zlatému řezu. Tento poměr je známý svými estetickými vlastnostmi a objevuje se v mnoha aspektech přírody, umění a architektury. [62]

Ve financích se Fibonacciho posloupnost používá v technické analýze. Obchodníci a analytici používají nástroje, jako jsou Fibonacciho retracementy, extenze a oblouky, k identifikaci potenciálních úrovní supportů a rezistencí na finančních trzích. Fibonacciho

retracementy jsou oblíbené zejména při obchodování s akciami, komoditami a kryptoměnami, kde se používají k identifikaci pravděpodobných bodů obratu. [62]

Fibonacciho posloupnost se uplatňuje také ve vědě a technice. Objevuje se například v uspořádání listů na stonku, v uspořádání květů, ve struktuře šišek a ananasů, a dokonce i v reprodukčních vzorcích některých zvířat. V informatice se Fibonacciho posloupnost používá v algoritmech, jako je Fibonacciho vyhledávání a Fibonacciho haldy, a při návrhu distribuovaných a paralelních systémů. [62]

V umění a architektuře se zlatý řez a Fibonacciho posloupnost používají již po staletí jako nástroj k dosažení estetické harmonie a rovnováhy. Mnoho umělců a architektů, včetně Leonarda da Vinciho a Le Corbusiera, používalo tyto principy ve svých dílech. Zlatý řez je považován za matematický princip, který je přirozeně přitažlivý pro lidské oko a často se používá k určení proporcí v uměleckých dílech. [62]

Fibonacciho posloupnost a z ní odvozené indikátory se hojně využívají při obchodování s kryptoměnami, ale i s akciami a dalšími finančními nástroji. Tyto nástroje pomáhají obchodníkům identifikovat potenciální úrovně supportů a rezistencí, cílové ceny a možné body obratu trendu. Nástrojem, který se používá nejčastěji, je Fibonacciho retracement. Jedná se o nejčastěji používaný nástroj odvozený od Fibonacciho posloupnosti. Fibonacciho retracementy jsou vodorovné čáry, které označují úrovně supportů a rezistencí na základě předchozích cenových pohybů. Obchodníci je vytvářejí tak, že na grafu najdou významná cenová minima a maxima a poté na tento rozsah použijí Fibonacciho koeficienty (nejčastěji 23,6 %, 38,2 %, 50 %, 61,8 % a 78,6 %). Tyto úrovně mohou naznačit, kde se cena může odrazit nebo zastavit. [62]

Výběr bodů pro Fibonacciho Retracement

V rámci této metodiky byly pro použití Fibonacciho posloupnosti vybrány dva klíčové body: lokální maximum (bod 1, odpovídající 100 % Fibonacciho retracementu) a lokální minimum (bod 0, odpovídající 0 % Fibonacciho retracementu). Tyto body byly použity k vytvoření základního rozsahu, na který byly aplikovány Fibonacciho úrovně k určení potenciálních cílových bodů pro obchodování. [65]

Úrovně Fibonacciho retracementu se vypočítávají pomocí vertikální vzdálenosti mezi vybraným lokálním maximem a minimem, poté se použijí klíčové procentuální úrovně (23,6 %, 38,2 %, 50 %, 61,8 % a někdy 76,4 %). Pro účely diplomové práce byly konkrétně sledovány rozšířené Fibonacciho úrovně 1,618 (161,8 %) a 2,618 (261,8 %), které nejsou

tradičními úrovněmi retracementu, ale často se používají k předpovědi potenciálních cílových bodů v trendových pohybech. [65]

Pokud označíme P_{high} jako cenu v lokálním maximu a P_{low} jako cenu v lokálním minimu, pak cílové body (P_{target}) pro úrovně 1.618 a 2.618 můžeme vypočítat dle vzorců číslo 1 a 2, které jsou detailně popsány v metodice.

V praxi bylo při obchodování vždy cíleno na bod 2,618 jako primární cílový bod pro uzavření pozice v případě pokračování trendu. Pokud se cena nedostala na tento bod v průběhu deseti dnů o otevření pozice, byl jako sekundární cíl stanoven bod 1,618. Tento přístup umožňuje využít potenciálního zisku z větších pohybů ceny, zatímco zároveň poskytuje flexibilní strategii pro uzavření pozice v případě, že cena nedosáhne na nejambicióznější cíl. [65]

Tato metodika kombinuje teoretické principy Fibonacciho retracementu s praktickým přístupem k obchodování, kde jsou využívány specifické cílové úrovně pro maximalizaci zisku a minimalizaci rizika. Důraz je kladen na pečlivý výběr lokálního maxima a minima jako základu pro aplikaci Fibonacciho úrovní a na strategické plánování obchodních rozhodnutí založených na dosažení těchto předem stanovených cílových bodů. [65]

Bollingerovy pásma

Obrázek 13 Využití Bollingerových pásem v praxi



Zdroj: Investopedia.com, 2022

Dalším důležitým indikátorem technické analýzy, který je široce používán při obchodování s kryptoměnami, akciemi a dalšími finančními nástroji, jsou Bollingerovy pásma. Tento indikátor vymyšlený Johnem Bollingerem v 80. letech 20. století je známý svou schopností měřit volatilitu trhu a identifikovat podmínky překoupenosti nebo přeprodanosti. [59]

Bollingerova pásma se skládají ze tří linií: střední linie, což je obvykle 20denní jednoduchý klouzavý průměr (SMA) ceny aktiva, a dvě vnější pásma. Tyto vnější pásy jsou umístěny dvě standardní odchylky nad a pod střední linií. Směrodatná odchylka je statistický nástroj, který měří rozptyl ceny aktiva od jeho průměru, což umožňuje Bollingerovým pásmům reagovat na změny způsobené cenovou volatilitou. Když jsou pásma široká, znamená to vysokou volatilitu, zatímco úzká pásma značí nízkou volatilitu. Obchodníci sledují pohyb ceny aktiv v těchto pásmech, aby identifikovali potenciální signály nákupu nebo prodeje. Když například cena aktiva dosáhne horního pásma, může to znamenat podmínky překoupenosti a potenciální výhodné prodejní příležitosti. Naopak, když cena dosáhne spodního pásma, může to znamenat přeprodané podmínky a potenciální nákupní příležitost. [58]

Patternové formace

Obrázek 14 Využití Patternové formace v praxi



Zdroj: Investopedia.com, 2022

V technické analýze jsou patternové formace jedním z mnoha nástrojů, který obchodníci používají k nalezení potenciálních změn v trendu cenového vývoje aktiva. Tyto formace se objevují na cenových grafech a jsou interpretovány jako signály k nákupu nebo k prodeji. Jednou z nejznámějších formací je „Head and Shoulders“. [78]

Tato formace je považována za jeden z nejspolehlivějších reverzních vzorů. Obvykle signalizuje konec vzestupného trendu a přechod do trendu sestupného. Formace se skládá ze tří vrcholů: levé rameno, hlava a pravé rameno. Levé rameno a pravé rameno jsou obvykle nižší než hlava. Existuje také inverzní forma „head and shoulders“, která signalizuje obrácení sestupného trendu a přechod do trendu růstového. Tento útvar se skládá z trojice údolí, kde centrální údolí (hlava) je hlubší než dvě boční údolí (ramena). Hlava a ramena a její inverzní varianta jsou obchodníky hojně využívány k nalezení momentu obratu na trhu. Je důležité si uvědomit, že žádná formace není 100% spolehlivá. [63]

3.4 Význam technické analýzy při investování do kryptoměn

Technická analýza je důležitým nástrojem pro mnoho investorů a obchodníků na trzích s kryptoměnami. Vzhledem k vysoké volatilitě a často nepředvídatelné povaze kryptoměn poskytuje technická analýza cenné informace, které mohou pomoci učinit výhodná obchodní rozhodnutí. Tato analýza zahrnuje studium cenových grafů a tržních dat, aby bylo možné identifikovat trendy, které mohou naznačovat budoucí vývoj ceny. Velmi důležité je při technické analýze schopnost identifikovat a interpretovat správně jednotlivé indikátory technické analýzy. Mezi tyto indikátory patří mimo jiné klouzavé průměry, RSI (Relative Strength Index), MACD (Moving Average Convergence Divergence) a Bollingerovy pásma. Každý z těchto indikátorů poskytuje jedinečný pohled na dynamiku trhu a může pomoci předpovídat krátkodobé i dlouhodobé cenové pohyby. [64]

V oblasti technické analýzy je ještě důležité neopomenout analýzu objemu obchodů. Objem, často zobrazený ve spodní části cenového grafu, ukazuje celkový počet mincí nebo tokenů zobchodovaných v daném časovém období a může poskytnout pohled na sílu nebo slabost aktuálního trendu. Vysoký objem obchodů během vzestupného trendu může znamenat silnou kupní sílu, zatímco nízký objem může signalizovat nezájem o aktivum. Technická analýza je velmi užitečná pro identifikaci úrovní supportů a rezistencí. Pomáhá tedy naleznout cenové úrovně, které se aktivum historicky snažilo prorazit nebo pod ni klesnout, a tím mohou obchodníkům pomoci naleznout potenciálně výhodné vstupní nebo výstupní body. [64]

4 Praktická část

Vzhledem k tomu, že jsem již Bitcoin popsal detailně v předchozích částech mé práce, tak je nyní nutné přistoupit k technické analýze Bitcoinu na základě vybraných indikátorů. Jelikož technická analýza ignoruje veškeré fundamentální informace, bude má praktická část zaměřena pouze na práci s grafy. Pro potvrzení, či vyvrácení, účinnosti jednotlivých indikátorů technické analýzy jsem se rozhodl provádět analýzu v období od 1.1.2022 do 1.1.2024. Pro každý indikátor bude analýza prováděna na čtyřhodinovém grafu. Dle zkušeností, které jsem nasbíral, tak nejlepší platforma pro technickou analýzu je TradingView. Pro každý jednotlivý graf i indikátor bude následně prováděn backtest, který zhodnotí úspěšnost obchodování v rámci daného časové období, pro každý jednotlivý indikátor technické analýzy. Můj celkový rozpočet pro jednotlivý segment bude vždy 10 000 Kč, přičemž se budu řídit pravidlem, že do každé pozice budu vcházet se dvěma procenty, tedy vždy s 200 Kč. Poté bude proveden již zmíněný backtest, který určí, jak je daná strategie úspěšná či neúspěšná. V průběhu celého roku se budu snažit nalézt vhodné příležitosti pro otevření pozice, které následně budou vyhodnoceny.

4.1 Vybrané indikátory technické analýzy

Tato část práce se zaměřuje na vybrané indikátory technické analýzy, nezbytné pro úspěšné obchodování s kryptoměnami. Tato část poskytuje přehled klíčových nástrojů jako klouzavé průměry, index relativní síly (RSI) a Fibonacciho posloupnost, což jsou ukazatele, které obchodníci používají k identifikaci trendů a potenciálních zvrátů na trhu. [74]

4.1.1 Fibonacciho posloupnost

Jak bylo již popsáno v teoretické části diplomové práce, tak Fibonacciho posloupnost nám ukazuje významné hladiny supportů a rezistencí, kde často dochází ke změnám cenových pohybů, nebo alespoň ke zpomalení probíhajícího trendu. Fibonacciho posloupnost lze při obchodování využít pro předpověď cenového růstu, ale taktéž i pro předpověď toho, kam až cena může klesnout. V práci bude ovšem používán tento indikátor jen pro rostoucí trend. Taktéž je důležité určit metodiku, která bude klíčová pro vstupování do obchodů. Jak bylo již výše zmíněno, tak pro obchodování bude používán čtyřhodinový graf. Na základě statistických údajů bylo zjištěno, že nejprofitabilnější strategií při používání Fibonacciho posloupnosti je zaměření se na cenové pohyby v rámci pěti dnů. Pokud

v průběhu pěti dnů cena vzrostla nejméně o 8 % a následně proběhla korekce, která odečetla z lokálního vrcholu nejméně 6 %, tak se dle mých zkušeností jedná o vhodnou chvíli pro využití Fibonacciho posloupnosti pro předpovězení budoucího vývoje ceny. Při využívání této strategie je velmi důležité si nastavit bod ztráty (stop loss), tedy cenovou hranici, při které uzavírám obchod v mírné ztrátě a bod zisku (take profit), tedy cenovou hranici, kterou jsem si předem určil a kde zároveň uzavírám obchod s předem naplánovaným ziskem. Na Fibonacciho posloupnosti si lze všimnout několika vyznačených hranic. Ve své strategii vždy uplatňuji bod 0, jako hranici svého stop lossu, tedy pokud cena klesne pod tuto hranici, tak obchod uzavírám v mírné ztrátě. Pro svůj take profit mám určené vždy dvě hranice, a to hranice 1,618 a 2,618. Mým cílem je vždy uzavřít obchod na hranici 2,618, ale pokud se cena na danou hranici nedostane do deseti dnů od otevření obchodu a je nad hranicí 1,618, tak obchod uzavírám.

Pro účely diplomové práce byly konkrétně sledovány rozšířené Fibonacciho úrovně 1,618 (161,8 %) a 2,618 (261,8 %), které nejsou tradičními úrovněmi retracementu, ale často se používají k předpovědi potenciálních cílových bodů v trendových pohybech. [65]

Pokud označíme P_{high} jako cenu v lokálním maximu a P_{low} jako cenu v lokálním minimu, pak cílové body (P_{target}) pro úrovně 1.618 a 2.618 vypočítáme již dle dříve uvedených vzorců.

Jak již bylo řečeno dříve, tak mým primárním cílem je úroveň 2,618 a sekundární cíl je úroveň 1,618. Nyní lze přistoupit k výpočtu pro otevření pozice, kde jsem si pomocí Fibonacciho posloupnosti našel lokální maximum a lokální minimum.

- $P_{1,618} = P_{low} + (P_{high} - P_{low}) \times 1,618$
- $P_{1,618} = 42692 + (45503 - 42692) \times 1,618$
- $P_{1,618} = 47241$

Můj sekundární cíl pro první otevřenou pozici byla cenová hranice 47 241 USD za 1 Bitcoin.

- $P_{2,618} = P_{low} + (P_{high} - P_{low}) \times 2,618$
- $P_{2,618} = 42692 + (45503 - 42692) \times 2,618$
- $P_{2,618} = 50052$

Můj primární cíl pro první otevřenou pozici byla cenová hranice 50 052 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 15 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na výše uvedeném obrázku lze vidět vyznačený vstup do pozice 8.2.2022. Na základě výše popsané metodiky jsem si stanovil, že je vhodná doba pro otevření pozice. Jako svůj cíl, tedy také profit, jsem si určil hranici 2,618, případně 1,618, tedy ceny 50 052 USD, případně 47 241 USD. Pokud by cena klesla pod hladinu 0, tedy částku 42 692 USD, tak bych svojí pozici uzavřel se ztrátou, jedná se tedy o hranici stop loss. Jak jsem již dříve uváděl, tak jsem do pozice vstupoval se 2 % ze svého rozpočtu, tedy s částkou 200 Kč.

Obrázek 16 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku lze vidět, že se cena dostala na hranici mého stop lossu 11.2.2022. Celková ztráta z tohoto obchodu byla 3,11 %. V tuto chvíli jsem tedy svou pozici uzavřel a následně čekal na vhodný okamžik pro otevření nové pozice, tedy na dobu, kdy budou jasně splněné podmínky metodiky, které jsou pro otevření pozice stanovené.

Obrázek 17 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

24.2.2022 se objevila vhodná příležitost pro využití Fibonacciho posloupnosti. Jako cíl jsem si zvolil opět hladinu 2,618, tedy částku 47 441 USD za 1 Bitcoin, případně hladinu 1,618, tedy částku 42 432 USD, a jako stoploss opět hladinu 0, tedy částku 34 329 USD.

Obrázek 18 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici jsem uzavřel 9. 3. 2022 s celkovým profitem 20,03 %. V tomto případě nastala situace popisovaná v metodice výše. Jelikož mám stanovené vždy dvě různé hranice take profit, tak se vždy řídím časovým obdobím. Jelikož se cena v průběhu deseti dnů od otevření obchodu nedostala na hranici 2,618, svou pozici jsem uzavřel na hranici 1,618.

Obrázek 19 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Nyní jsem vstoupil do obchodu na cenové úrovni 39 921 USD za 1 Bitcoin, a to 11. 3. 2022. Můj stop loss je vždy na hranici 0, tedy nyní částce 38 257 USD a můj takeprofit jsem si stanovil opět na hranice 2,618 a 1,618.

Obrázek 20 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku č. 20 lze vidět, že další obchod pomocí Fibonacciho posloupnosti nebyl úspěšný. Dne 13.3.2022 cena Bitcoinu pokořila cenovou hranici 38 257 USD, tudíž jsem byl nucen svou pozici uzavřít ve ztrátě 3,96 %.

Obrázek 21 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Svou další pozici jsem otevřel 1.4.2022 a to na cenové hladině 45 087 USD za 1 Bitcoin. Na obrázku lze vidět, že jako cílovou pozici jsem určil hladiny 54 560 USD a 50 640 USD.

Obrázek 22 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici jsem uzavřel 6. 4. 2022 s celkovou ztrátou 1,81 %, jelikož cena klesla pod mnou stanovenou hranici stop lossu, tedy pod částku 44 297 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 23 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pro další otevření pozice jsem se na základě metodiky rozhodl až 13.7.2022 na ceně 20 232 USD za 1 Bitcoin, jelikož v celém období mezi čtvrtým a pátým obchodem klesala cena Bitcoinu, nenašel jsem dle metodiky žádnou vhodnou příležitost pro otevření pozice. Stop loss jsem měl nastavený opět stejně a takeprofit na hranici 2,618 a na 1,618.

Obrázek 24 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici jsem uzavřel 30. 7. 2022, jelikož se cena po 17 dnech dostala na hranici 1,618. V tomto obchodu jsem tedy byl v zisku 21,29 %.

Tabulka 1 Všechny obchody pomocí Fibonacciho posloupnosti

Obchod	Zisk/Ztráta	Rozpočet	Celkový výsledek obchodů v Kč
1	-3,11 %	200,00 Kč	193,78
2	20,03 %	200,00 Kč	240,06
3	-3,96 %	200,00 Kč	192,08
4	-1,81 %	200,00 Kč	196,38
5	21,29 %	200,00 Kč	242,58
6	-2,84 %	200,00 Kč	194,32
7	10,03 %	200,00 Kč	220,06
8	8,48 %	200,00 Kč	216,96
9	-3,29 %	200,00 Kč	193,42
10	11,82 %	200,00 Kč	223,64
11	9,65 %	200,00 Kč	219,3
12	14,19 %	200,00 Kč	228,38

13	-1,8 %	200,00 Kč	196,4
14	-3,06 %	200,00 Kč	193,88
15	14,2 %	200,00 Kč	228,4
16	-5,74 %	200,00 Kč	188,52
17	9,82 %	200,00 Kč	219,64
18	-2,37 %	200,00 Kč	195,26
19	10,35 %	200,00 Kč	220,7
20	-4,63 %	200,00 Kč	190,74
21	11,12 %	200,00 Kč	222,24
22	13,58 %	200,00 Kč	227,16
23	-1,92 %	200,00 Kč	196,16
24	8,24 %	200,00 Kč	216,48
25	12,73 %	200,00 Kč	225,46
Celkem		5 000,00 Kč	5 282

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Tímto postupem jsem obchodoval celý rok a uskutečnil jsem celkem 25 obchodů. Lze tedy říci, že z celkem vloženého kapitálu 5 000 Kč, které jsem investoval v průběhu roku, tak jsem obchodováním získal 282 Kč, tudíž jsem na konci roku vlastnil celkem 5 282 Kč. Jedná se tedy o celkový zisk 5,64 %.

Tabulka 2 Backtest pro obchodování pomocí Fibonacciho posloupnosti

Investovaná částka celkem	5 000 Kč
Celkový zisk	282 Kč
Celkový počet otevřených pozic	25
Procento ziskových pozic	56 %
Procento ztrátových pozic	44 %
Zisk	371,76 Kč
Ztráta	89,76 Kč
Procentuální zisk	5,64 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Ačkoliv jde o pozitivní bilanci a v době nízké inflace o skutečný zisk, tak stále 5,64 % není příliš dobrý výsledek. Pokud uděláme například srovnání s pouhým nákupem a držet Bitcoinu, tak výsledek je velmi špatný. Kdybych nakoupil Bitcoin vždy ve stejné chvíli, jako jsem otvíral svojí pozici a neurčoval si žádné cíle, tudíž bych Bitcoin neprodával, tak na konci roku bych při realizaci prodeje měl 7 932,36 Kč. Což znamená, že bych byl v zisku 2 932,36 Kč místo 282 Kč. Lze tedy říci, že v probíhajícím býčím trhu je lepší Bitcoin držet než se řídit metodou Fibonacciho posloupnosti.

4.1.2 Index relativní síly

Jako další indikátor technické analýzy, který jsem si vybral pro účely své diplomové práce je index relativní síly (RSI). Jak jsem již popisoval v teoretické části své práce, tak se jedná o oscilátor hybnosti, což znamená, že měří rychlost cenových změn. Hodnoty RSI se pohybují na škále od 0 do 100 bodů, přičemž 100 bodů je maximální hranice, která ukazuje překoupenost trhu. Naopak hranice 0 bodů značí, že trh lze považovat za přeprodáný, tudíž lze mluvit o vhodné době pro nákup. V praxi se však téměř nikdy k hranici 0 ani 100 nedostane, proto je důležité určit hranice, kdy je vhodné tento indikátor využít. Nejčastější metodou bývá, že obchodníci provádějí nákupy, pokud RSI klesne pod 30 bodů a prodávají, pokud hranice překročí hranici 70 bodů. Na základě této strategie vyhodnotím úspěšnost mých obchodů, které probíhaly taktéž od 1.1.2022 do 1.1.2024 se stejným rozpočtem jako v předešlé části mé práce.

Průběh výpočtu RSI byl již popsán detailně v metodice, proto lze přejít rovnou k výpočtům.

- $Průměrný\ zisk = \frac{63+189+189+164+624+346}{6}$
- $Průměrný\ zisk = 262,5$
- $Průměrná\ ztráta = \frac{354+101+874+187+39+116+1980+1279}{8}$
- $Průměrná\ ztráta = 605$

Dalším krokem je výpočet RS (relativní síly), která ukazuje poměr průměrného zisku k průměrné ztrátě a taktéž poskytuje základ pro výpočet RSI.

- $RS = \frac{262,5}{695}$
- $RS = 0,3777$

Posledním krokem je samotný výpočet RSI dle vzorce, který normalizuje RS do rozmezí od 0 do 100 bodů, což umožňuje lehčí interpretaci síly trhu.

- $RSI = 100 - \left(\frac{100}{1+0,3777}\right)$
- $RSI = 27,42$

Jelikož RSI vyšlo pod 30 bodů, tak je dle metodiky vhodná doba pro otevření pozice.

Obrázek 25 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku č. 23 lze vidět, že hranice RSI klesla až na bodovou hranici 27,42 dne 5.1.2022. Dle mé předem stanovené strategie, se jedná o vhodnou pozici pro nákup a následně budu čekat, až se RSI dostane přes 70 bodů, což bude chvíle, kdy budu svou pozici zavírat. Tuto pozici jsem otevřel na ceně 43 436 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 26 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Dne 4.2.2022 se index relativní síly dostal na hranici 73,05 bodů, což bylo na částce 40 747 USD za 1 Bitcoin. Na tomto příkladu lze jasně vidět hlavní nevýhody Indexu relativní síly. Ačkoliv při vstupu do této pozice byl index pod na hranici 27,42 bodů, tak i poté nastal velký pokles ceny, což způsobilo to, že poté, co se index vrátil nad hranici 70 bodů, tak jsme na nižší částce než při otevření pozice. Proto musím tento obchod uzavřít ve ztrátě 6,15 %.

Obrázek 27 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Dne 18.2.2022 se RSI opět dostalo pod hranici 30 bodů, konkrétně na 29,53, což byla má vstupní pozice na částce 40 209 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 28 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

28.2.2022 se index relativní síly dostal na hranici 72,99 bodů, což bylo na částce 43 179 USD za 1 Bitcoin. Jedná se tedy o dobu uzavření mé pozice, dle metodiky, což znamená, že svojí pozici uzavírám se ziskem 7,42 %.

Obrázek 29 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Další vstup do pozice jsem uskutečnil 5.3.2022 na hranici 29,4 bodů. Přesná cena za 1 Bitcoin byla 39 080 USD.

Obrázek 30 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na hranici 70,53 bodů se Bitcoin dostal dne 22.3.2022, takže jsem zde zavřel svou pozici se ziskem 10,8 % na ceně 43 020 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 31 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Další pozici jsem otevřel dne 6.4.2022 na hranici 28,7 bodů. Cena za 1 Bitcoin byla toho dne 44 626 USD.

Obrázek 32 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici číslo 4 jsem uzavřel až 30.5.2022, jelikož až v tento den se index relativní síly dostal nad 70 bodů, konkrétně na hranici 73,94. Protože krátce po otevření pozice číslo 4 nastal cenový prodáv, tak je tento obchod znovu příkladem ztrátové pozice, protože jsem pozici uzavíral na cenové hladině 30 636 USD za 1 Bitcoin, což je ztráta 31,18 %.

Obrázek 33 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Další vhodnou chvílí pro otevření pozice byl den 12.6.2022, kdy hranice RSI klesla na hodnotu 25,87 bodů, tedy na částku 27 540 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 34 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Dne 7.7.2022 jsem uzavřel svou pozici číslo 5, když Index relativní síly dosáhl hranice 75,21 bodů. Cena za 1 Bitcoin byla v tento den 21 835 USD, tudíž jsem svou pozici opět zavíral se ztrátou, tentokrát 20,95 %.

Tabulka 3 Všechny obchody pomocí indexu relativní síly

Obchod	Zisk/Ztráta	Rozpočet	Celkový výsledek obchodů v Kč
1	-6,15 %	200,00 Kč	187,7
2	7,42 %	200,00 Kč	214,84
3	10,8 %	200,00 Kč	221,6
4	-31,18 %	200,00 Kč	137,64
5	-20,95 %	200,00 Kč	158,1
6	15,12 %	200,00 Kč	230,24
7	14,91 %	200,00 Kč	229,82
8	-9,38 %	200,00 Kč	181,24
9	6,91 %	200,00 Kč	186,18
10	5,98 %	200,00 Kč	211,96
11	-13,49 %	200,00 Kč	173,02
12	3,41 %	200,00 Kč	206,82
13	4,63 %	200,00 Kč	209,26
14	1,41 %	200,00 Kč	202,82
15	6,18 %	200,00 Kč	212,36
16	2,6 %	200,00 Kč	205,2
17	7,72 %	200,00 Kč	215,44
18	2,71 %	200,00 Kč	205,42
19	-2,94 %	200,00 Kč	194,12
20	8,68 %	200,00 Kč	217,36
21	7,44 %	200,00 Kč	214,88
22	3,01 %	200,00 Kč	206,02
23	11,74 %	200,00 Kč	223,48
24	8,54 %	200,00 Kč	217,08
Celkem		4 800,00 Kč	4862,6

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Takto jsem obchodoval jsem celý rok, uskutečnil 24 obchodů a z počátečních 4 800 Kč vydělal 62,6 Kč, a svůj kapitál na konci roku tak zvýšil na 4 862,6 Kč a zisk 1,304 %.

Tabulka 4 Backtest pro obchodování pomocí indexu relativní síly

Investovaná částka celkem	4 800 Kč
Celkový zisk	62,6 Kč
Celkový počet otevřených pozic	24
Procento ziskových pozic	70,83 %
Procento ztrátových pozic	29,17 %
Zisk	244,6 Kč
Ztráta	182 Kč
Procentuální zisk	1,304 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Index relativní síly je obzvláště v býčím trhu velmi bezpečný indikátor. Jak lze vidět z mého backtestu, tak celkem 70,83 % otevřených pozic bylo ziskových. Jedná se tedy o mnohem bezpečnější indikátor, než je Fibonacciho posloupnost. Avšak Fibonacciho posloupnost má tendenci k vyššímu riziku, což logicky vede k většímu počtu neúspěšných obchodů, ale taktéž k tomu, že úspěšné obchody jsou mnohem více ziskovější, než je tomu u indexu relativní síly. Pokud však znovu vezmu v úvahu to, že bych v době otevírání pozic Bitcoin pouze nakupoval a poté všechnen prodal 1.1.2024, tak bych z počátečního kapitálu 4 800 Kč měl 7 898,47 Kč.

4.1.3 Klouzavý průměr

Posledním indikátorem, který bude použit v praktické části diplomové práce, je jednoduchý klouzavý průměr neboli simple moving average (SMA). Jak již bylo popsáno v teoretické části, jedná se o statistický nástroj používaný k analýze datových řad tím, že vytváří průměry ceny za určité období. V kontextu obchodování s kryptoměny, stejně jako v jiných formách obchodování, se MA používá k vyhlazení cenových dat a identifikaci trendů tím, že se snižuje denní volatilita nebo náhodné cenové výkyvy.

SMA neboli jednoduchý klouzavý průměr, se vypočítává průměrnou cenou aktiva za určité období. Například 20denní SMA vypočítá průměrnou cenu aktiva za posledních 20 dní, přičemž všechny ceny mají stejnou váhu. Jak zde již bylo uvedeno, pro svou praktickou část jsem se rozhodl využívat 20denní SMA, který je dle statistických dat jedním z nejvyužívanějších průměrů pro obchodování s kryptoměny, jelikož dostatečně rychle reaguje na cenové výkyvy, které jsou v kryptoměnovém odvětví běžné. [67]

Průběh obchodu bude vždy záviset na tom, jak klouzavý průměr cena Bitcoinu překoná a jak dlouho se nad nebo pod klouzavým průměrem udrží. Dle nastavené strategie budu otevírat long pozici v případě, že cenová svíčka, která prorazila hranici klouzavého průměru, bude mít jako následující cenovou svíčku takovou, že uzavření této svíčky bude nad hranicí klouzavého průměru. V takovém případě otevírám long pozici, která má za cíl zisk 10 %, ale v případě, že k tomuto zisku nedojde do 10 dnů od otevření pozice nebo cena klesne pod klouzavý průměr, svou pozici uzavírám. Tentýž princip budu aplikovat i při shortovém obchodování. short tedy budu otevírat v tom případě, že cenová svíčka, která prorazila hranici klouzavého průměru bude mít jako následující cenovou svíčku takovou, že uzavření této svíčky bude pod hranicí klouzavého průměru. V takovém případě otevírám short pozici,

kteřá má za cíl zisk 10 %, ale v případě, že k tomuto zisku nedojde do 10 dnů od otevření pozice nebo cena klesne pod klouzavý průměr, tak svou pozici uzavírám.

Pro výpočet SMA, se používá jednoduchý vzorec, který byl již uveden v metodice této práce, konkrétně se jedná o vzorec číslo 7. Jelikož jsem pozici otevřel 4.2.2022, tak musím provést součet všech závěrečných cen za posledních 20 dnů

20denní SMA =

$$\frac{37320+36924+38733+38492+37942+38193+37748+37208+36829+36976+36725+36294+35091+36495+40736+41683+42377+42255+43108+43102}{20}$$

$$20denní SMA = 38711,55$$

Protože mi SMA (jednoduchý klouzavý průměr) vyšel 38 711,55 USD za 1 Bitcoin, tak jsem se při otvírání své pozice řídil touto cenovou hranicí. Jakmile cenová svíčka pokořila tuto hranici a její nadcházející svíčka uzavřela svou cenu nad hranici jednoduchého klouzavého průměru, tak jsem otevřel pozici, dle již popsané metodiky. Výpočet všech klouzavých průměrů byl vypočten naprosto identickým způsobem.

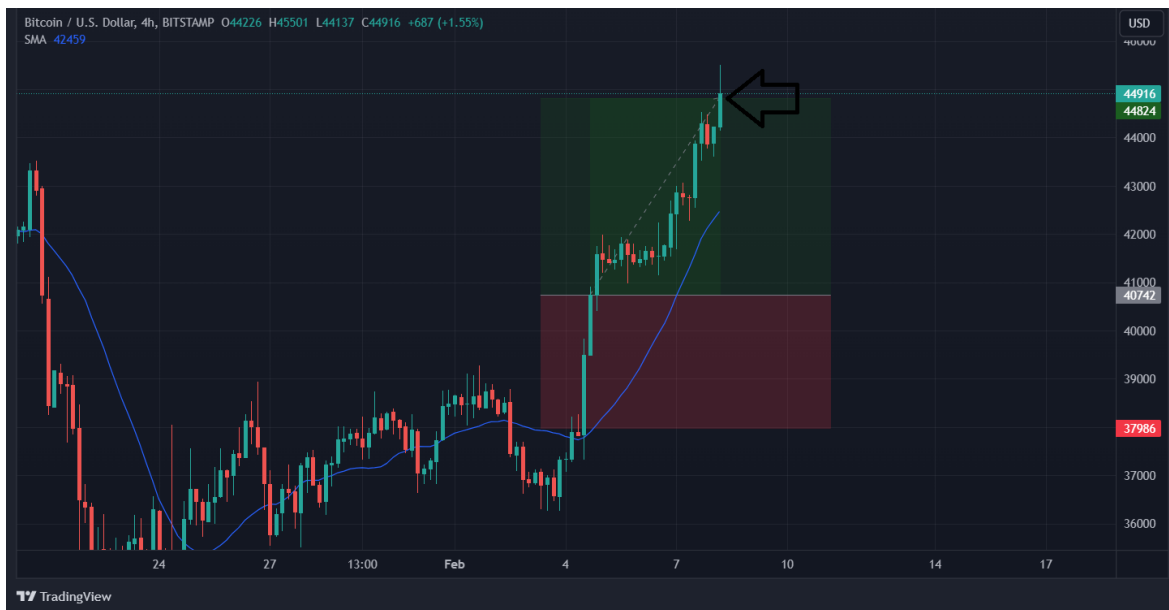
Obrázek 35 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku č. 33 lze vidět otevření mé long pozice na částce 40 742 USD za 1 Bitcoin. Pozice byla otevřena 4.2.2022, tudíž může být nejdéle zavřena 14.2.2022. V případě, že před tímto termínem dosáhnu zisku 10 %, tak svou pozici uzavírám a v případě, že cenová svíčka uzavře pod jednoduchým klouzavým průměrem, tak dojde taktéž k uzavření pozice.

Obrázek 36 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 1



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku lze vidět, že jsem svou pozici uzavřel dne 8.2.2022 se ziskem 10 %. Konkrétně si lze na obrázku všimnout zeleného čísla, které značilo můj take profit, tedy zmiňovaných 10 %. V tomto případě, jsem tedy pozici otevíral na částce 40 742 USD a zavíral na částce 44 824 USD za 1 Bitcoin.

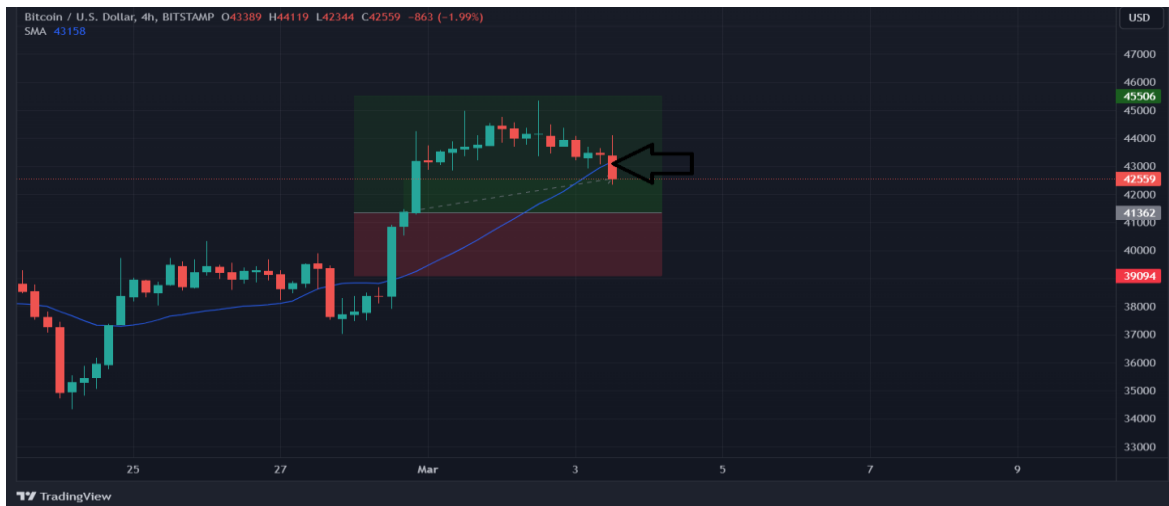
Obrázek 37 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Na obrázku č. 35 lze vidět, že jsem svou další pozici otevřel 28.2.2022. Jako svůj cíl jsem si stanovil cenovou hranici 45 506 USD za 1 Bitcoin. V případě, že se cena na tento cíl nedostane v průběhu deseti dnů od otevření pozice, tak svou pozici zavírám a v případě, že cena klesne pod SMA, tak svou pozici taktéž zavírám.

Obrázek 38 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 2



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Jak lze vidět na dalším obrázku, tak se dne 3. 3. 2022 cena Bitcoinu dostala pod SMA, tudíž jsem byl nucen svou pozici uzavřít s celkovým ziskem 4,31 %.

Obrázek 39 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Další pozici jsem otevřel dne 9. 3. 2022, kdy jsem si stanovil jako svůj cíl hranici 45 990 USD za 1 Bitcoin. Svou pozici bych opět uzavíral v případě, že by cena nesplnila pravidla mé metodiky.

Obrázek 40 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 3



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici číslo 3 jsem uzavřel dne 10.3.2022, když cena klesla pod SMA, tedy pod hranici 39 639 USD za 1 Bitcoin. V tomto případě jsem svou pozici uzavíral se ztrátou 5,14 %.

Obrázek 41 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Další pozici jsem otevřel 15.3.2022, kdy jsem si jako svůj cíl vytyčil cenou hranici 43 207 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 42 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici číslo 4 jsem uzavřel 18.3.2022, když se cena po třech dnech dostala pod hranici SMA. Díky tomu, jsem svou pozici uzavřel v zisku pouze 2,29 %.

Obrázek 43 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Pozici číslo 5 jsem otevřel dne 22.3.2022 na cenové hranici 42 270 USD za 1 Bitcoin. Svůj cíl jsem měl stanoven opět na 10% zisku, tedy na hranici 46 503 USD za 1 Bitcoin.

Obrázek 44 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí TradingView, 2024

Svou další pozici jsem uzavřel dne 27.3.2022, když se cena Bitcoinu dostala na požadovanou hranici 46 503 USD, tudíž jsem tuto pozici uzavíral se ziskem 10 %.

Tabulka 5 Všechny obchody pomocí jednoduchého klouzavého průměru

Obchod	Zisk/Ztráta	Rozpočet	Celkový výsledek obchodů v Kč
1	10 %	200,00 Kč	220
2	4,31 %	200,00 Kč	208,62
3	5,14 %	200,00 Kč	210,28
4	2,29 %	200,00 Kč	204,58
5	10 %	200,00 Kč	220
6	-4,34 %	200,00 Kč	191,32
7	1,03 %	200,00 Kč	202,06
8	-1,87 %	200,00 Kč	196,26
9	1,69 %	200,00 Kč	203,38
10	-3,2 %	200,00 Kč	193,6
11	-1,73 %	200,00 Kč	196,54
12	0,63 %	200,00 Kč	201,26
13	10 %	200,00 Kč	220
14	2,27 %	200,00 Kč	205,4
15	10 %	200,00 Kč	220
16	3,1 %	200,00 Kč	206,2
17	-0,52 %	200,00 Kč	198,96
18	10 %	200,00 Kč	220
19	4,96 %	200,00 Kč	209,92
20	0,28 %	200,00 Kč	200,56
21	-3,31 %	200,00 Kč	193,38
22	-1,34 %	200,00 Kč	197,32
23	1,13 %	200,00 Kč	202,26
24	2,74 %	200,00 Kč	205,48
25	10 %	200,00 Kč	220
26	10 %	200,00 Kč	220
27	-3,42 %	200,00 Kč	193,16
28	10 %	200,00 Kč	220
29	-2,54 %	200,00 Kč	194,92
Celkem		5 800,00 Kč	5 975,46

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Tímto postupem jsem obchodoval celý rok a uskutečnil jsem celkem 29 obchodů. Lze tedy říci, že z celkem vloženého kapitálu 5 800 Kč, které jsem investoval v průběhu roku, tak jsem obchodováním získal 175,46 Kč, tudíž jsem na konci roku vlastnil celkem 5 975,46 Kč. Jedná se tedy o celkový zisk 3,03 %.

Tabulka 6 Backtest pro obchodování pomocí jednoduchého klouzavého průměru

Investovaná částka celkem	5 800 Kč
Celkový zisk	175,46 Kč
Celkový počet otevřených pozic	29
Procento ziskových pozic	68,97 %
Procento ztrátových pozic	31,03 %
Zisk	220 Kč
Ztráta	44,54 Kč
Procentuální zisk	3,03 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

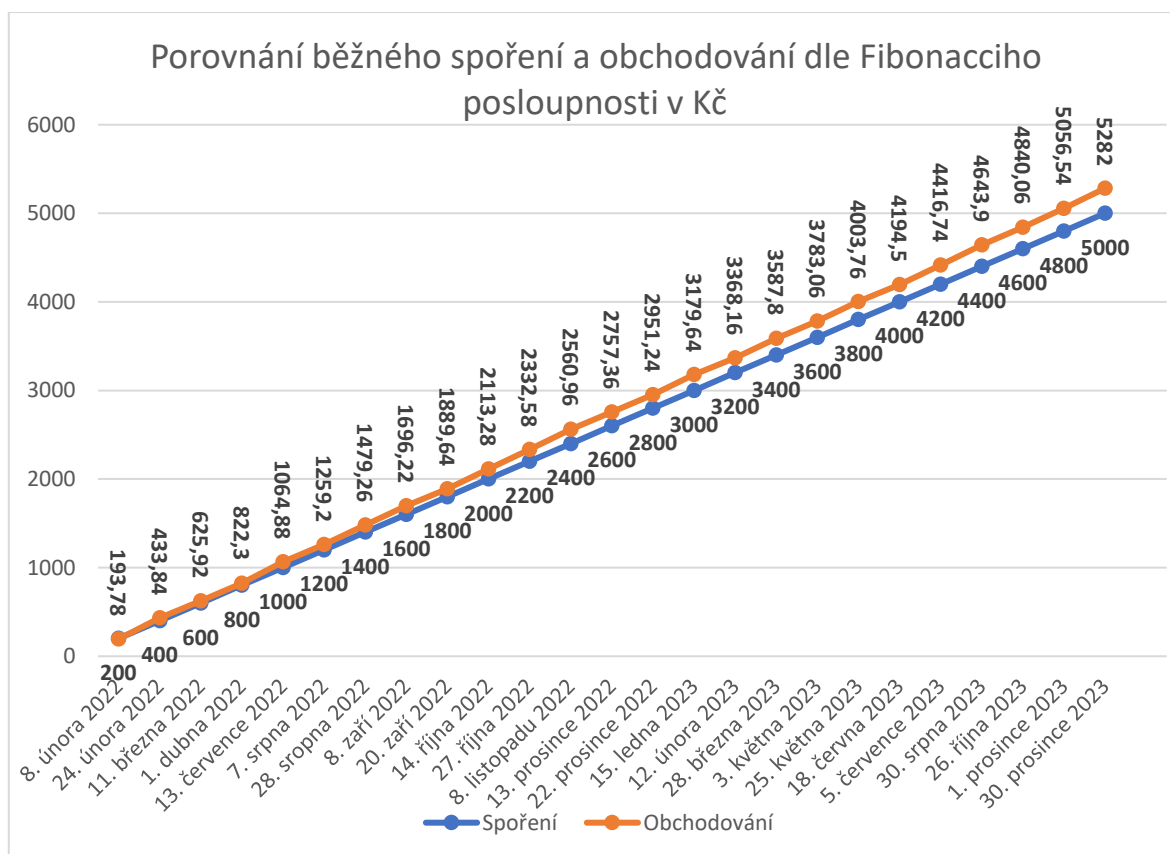
Jednoduchý klouzavý průměr lze hodnotit, jako úspěšnější indikátor, než je index relativní síly. Po této zkušenosti lze říci, že se ovšem chová velmi podobně, protože v býčím trhu je tento indikátor velmi ziskový, ale naopak v medvědímu trhu je tento indikátor velmi nespolehlivý a často naznačuje takzvané „fake outy“, tedy situace, které se jeví jako vhodné pro otevření pozice, ale často jsou tyto situace ztrátové. Lze také porovnat procenta ziskových a ztrátových pozic, kde lze říci, že se jedná o indikátor, který je bezpečný, protože téměř třetina otevřených pozic dosahuje zisku, ale je důležité také říci, že velmi málo pozic dosahuje předem stanoveného cíle, tedy zisk 10 %. Stejně jako u každého indikátoru je zajímavá provést hypotézu pouhého nákupu a držení Bitcoinu po dobu dvou let. V tomto případě bych z celkem investovaného kapitálu 5 800 Kč měl 1. 1. 2024 celkem 8 445,39 Kč.

5 Výsledky a diskuse

Celkem bylo v analytické části diplomové práce realizováno 78 obchodů. Z tohoto počtu bylo 51 obchodů (65,4 %) ziskových a 27 obchodů (34,6 %) ztrátových. Všechny obchody byly provedeny na základě třech indikátorů technické analýzy, tedy Fibonacciho posloupnosti, indexu relativní síly a jednoduchého klouzavého průměru.

V analytické části diplomové práce bylo nejprve obchodováno dle Fibonacciho posloupnosti. Bylo uzavřeno celkem 25 obchodů, přičemž 56 % bylo úspěšných a 44 % neúspěšných, což odpovídá zisku 371,76 Kč a ztrátě 89,76 Kč. K snadnějšímu pochopení ziskovosti této metody, byl vytvořen graf níže.

Graf 1 Porovnání běžného spoření a obchodování dle Fibonacciho posloupnosti v Kč

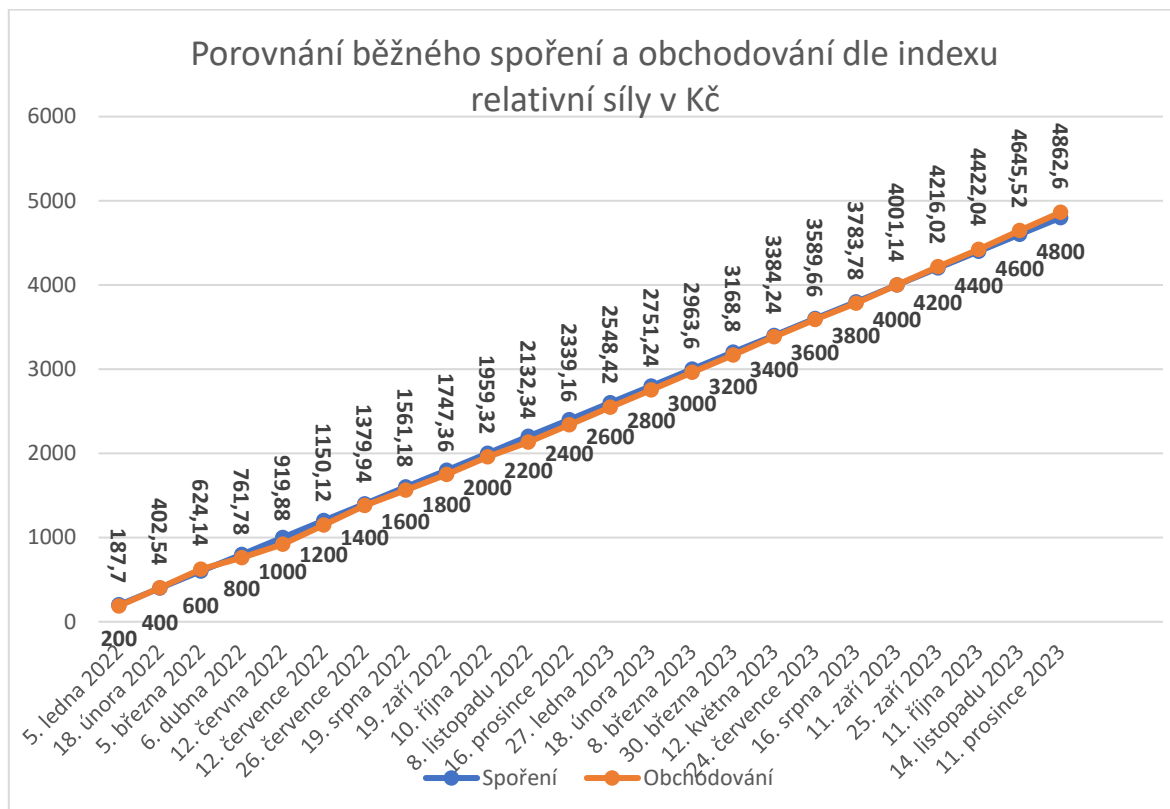


Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Na grafu číslo 1 lze vidět porovnání běžného spoření, tedy pouhé odkládání peněz stranou, konkrétně 200 Kč při každém otevření pozice, a obchodování, kde lze vidět vývoj celkem vloženého kapitálu. Při běžném spoření by bylo dosaženo 1. 1. 2024 celkové částky 5 000 Kč, ale při obchodování dle Fibonacciho posloupnosti bylo dosaženo částky 5 282 Kč.

Druhým indikátorem, dle kterého bylo obchodováno, byl index relativní síly. Na základě tohoto indikátoru bylo uzavřeno celkem 24 obchodů, přičemž 70,83 % ziskových a 29,17 % ztrátových, což odpovídá zisku 244,6 Kč a ztrátě 182 Kč. Taktéž pro tento indikátor byl vytvořen graf, pro snadnější pochopení.

Graf 2 Porovnání běžného spoření a obchodování dle indexu relativní síly v Kč

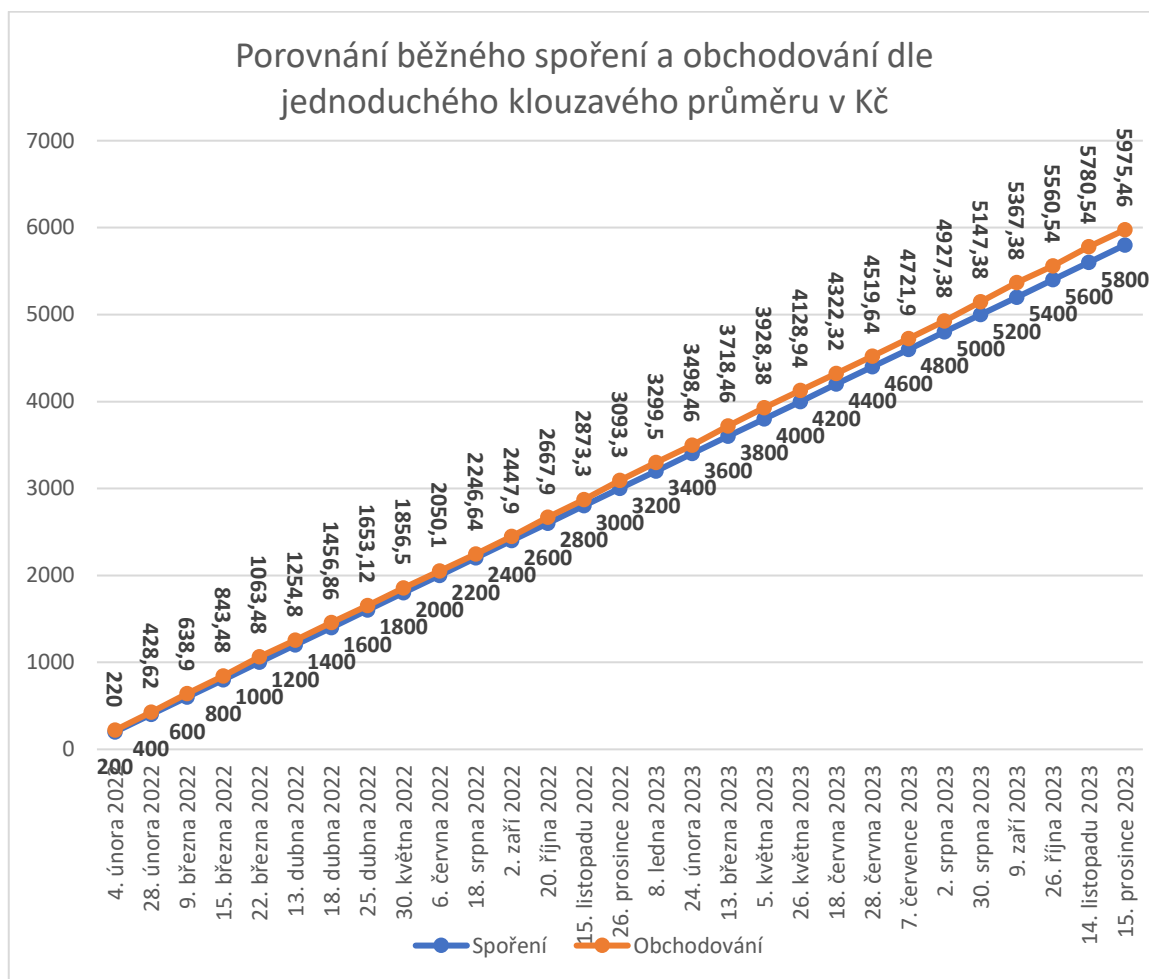


Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Z grafu je patrné, že linie jsou téměř identické. Je to tím, že výsledná částka v běžném spoření je téměř stejná jako výsledná částka při obchodování dle indexu relativní síly. Konkrétně se jedná o částku 4 800 Kč při běžném spoření a o částku 4 862,6 Kč při investování dle indexu relativní síly. Ačkoliv je investování dle indexu relativní síly stále výhodnější, tak zde již není taková výnosnost jako při investování dle Fibonacciho posloupnosti, kde byl zisk 5,64 %, zatímco u indexu relativní síly pouze 1,304 %.

Posledním indikátor, který byl v této práci využit pro obchodování, tak je jednoduchý klouzavý průměr. Bylo uzavřeno celkem 29 obchodů, přičemž 68,97 % bylo úspěšných a 31,03 % neúspěšných, což odpovídá zisku 220 Kč a ztrátě 44,54 Kč. I pro tento indikátor byl vytvořen graf, který porovnává běžné spoření a obchodování dle jednoduchého klouzavého průměru.

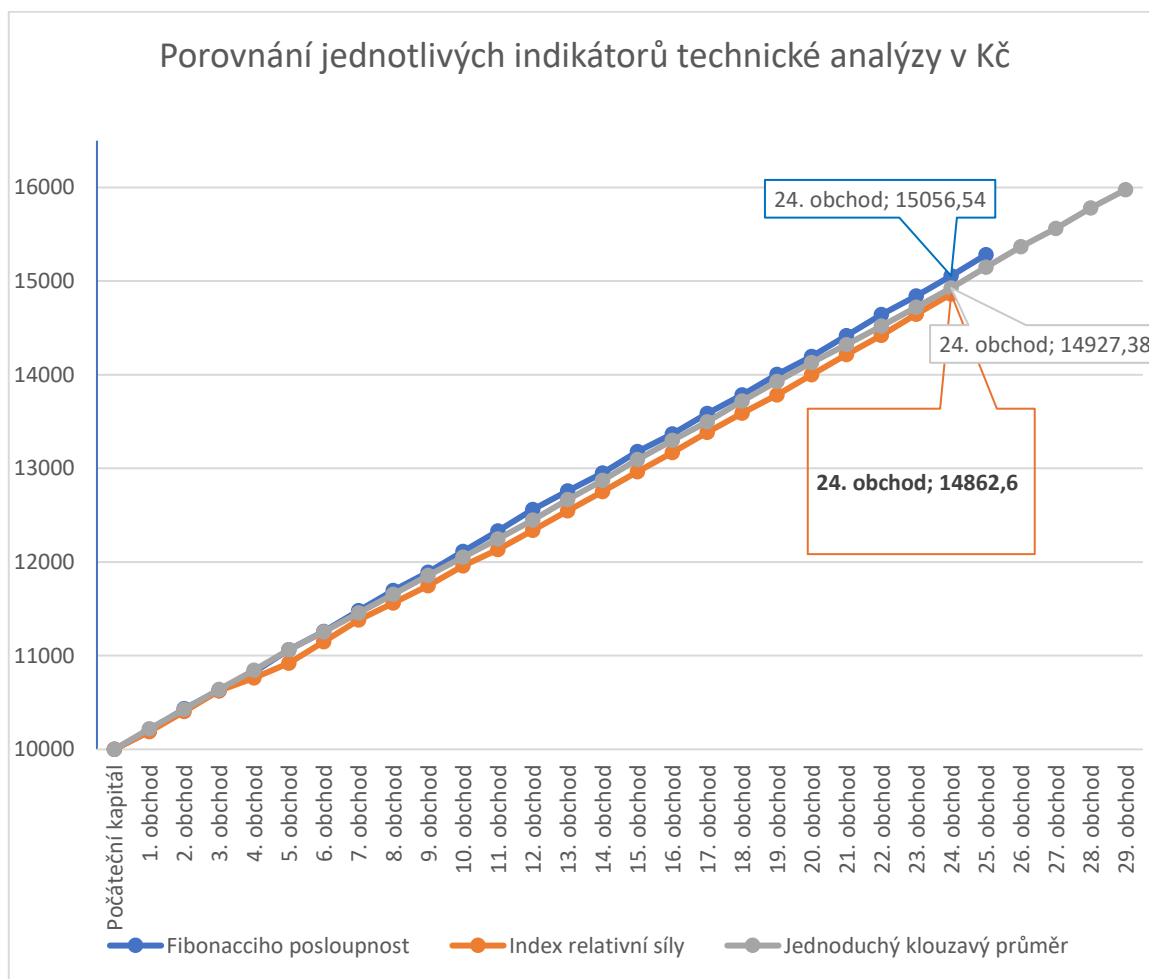
Graf 3 Porovnání běžného spoření a obchodování dle klouzavého průměru v Kč



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Díky tomu, že dle tohoto indikátoru bylo provedeno více obchodů, tak výsledná částka u běžného spoření je 5 800 Kč. Výsledná částka u obchodování dle jednoduchého klouzavého průměru je 5 975,46 Kč, což znamená, že se jedná o výnosnější indikátor, než je index relativní síly, protože jednoduchý klouzavý průměr dosáhl zisku 3,03 %.

Graf 4 Porovnání jednotlivých indikátorů technické analýzy v Kč



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Na grafu číslo 4 je graficky znázorněn vývoj obchodních účtů, kde bylo obchodováno dle jednotlivých indikátorů. Počáteční kapitál byl u každého obchodního účtu 10 000 Kč, ale jelikož u každého indikátoru proběhl jiný počet obchodů, tak porovnání jednotlivých účtů muselo proběhnout u 24. obchodu. Na grafu číslo 4 lze vidět, že obchodní účet s největším zůstatkem, tedy 15 056,54 Kč byl ten, kde bylo obchodováno dle Fibonacciho posloupnosti. Nejmenší zůstatek byl naopak u účtu, kde bylo obchodováno dle indexu relativní síly, konkrétně 14 862,6 Kč. U účtu, kde bylo obchodováno dle jednoduchého klouzavého průměru, tak byl zůstatek 14 927,38 Kč.

Určitě je vhodné zmínit, že u každého indikátoru proběhlo taktéž porovnání mezi obchodováním dle určené metody a běžným nákupem Bitcoinu v době, kdy se otevírala obchodní pozice. Ve všech případech bylo jednoznačně výhodnější běžné držení Bitcoinu než obchodování dle jakéhokoliv indikátoru.

Zajímavé je také porovnání výkonnosti jednotlivých indikátorů s kumulovanou inflací ve stejném období. Jelikož průměrná inflace v roce 2022 dosáhla 15,1 % a průměrná inflace v roce 2023 dosáhla 10,7 %, tak je nutné dopočítat celkovou kumulovanou inflaci pro období od 1.1.2022 do 1.1.2024. [80]

$$\text{Kumulovaná inflace} = (1 + r_1) \times (1 + r_2) - 1$$

$$r_1 = \text{inflace v prvním roce}$$

$$r_2 = \text{inflace ve druhém roce}$$

$$\text{Kumulovaná inflace} = (1 + 0,151) \times (1 + 0,107) - 1$$

$$\text{Kumulovaná inflace} = 27,42\%$$

Ačkoliv všechny tři indikátory byly ziskové, tak lze konstatovat, že žádný z nich neporazil inflaci, jelikož kumulovaná inflace za sledované období byla 27,42 %. Lze tedy konstatovat, že obchodování dle těchto indikátorů je vhodné především v období, kdy je nízká inflace, ale stále obchodování není tolik výhodné, jako pouhé držení Bitcoinu. [81]

Lze tedy konstatovat, že ačkoliv je Bitcoin na začátku své existence a jeho cena je velmi volatilní ve srovnání s jinými aktivy nebo akciemi, stále více nabývá charakteru toho, co si přeje většina jeho podporovatelů – stát se uchovatelem hodnoty. Data z této diplomové práce ukazují, že i když byly všechny tři metody ziskové, nejvýhodnějším řešením je jednoznačně pouhé držení Bitcoinu.

6 Závěr

První část diplomové práce se zaměřila především na Bitcoin a ostatní kryptoměny. Následně byla popsána jeho historie, definice, vývoj a základní principy toho, jak Bitcoin funguje. Poté byly podrobněji objasněny principy fungování a základní charakteristiky blockchainu. Dále byla vysvětlena metoda, jakým způsobem dochází k tvorbě nových Bitcoinů, a to konkrétně princip těžby. Následovala část, která se věnovala výhodám a nevýhodám v užívání Bitcoinu, jejich praktickým příkladům, ale i tomu, jak lze nevýhody v budoucnosti vyřešit. Další velká část se věnovala nákupu a správě kryptoměn. Zde byly popsány nejstarší a největší kryptoměnové burzy, kde dnes lze nakoupit kryptoměny. Následně byl popsán detailní popis nákupu kryptoměny na burze a poté, jak lze bezpečně právě nakoupenou kryptoměnu uchovávat. Poslední kapitola teoretické části popisovala nejznámější indikátory technické analýzy, tedy Fibonacciho posloupnost, index relativní síly, klouzavé průměry, ale taktéž i Bollingerovy pásma či patternové formace.

V praktické části bylo již zahájeno obchodování podle předem vybraných indikátorů, konkrétně dle Fibonacciho posloupnost, indexu relativní síly a jednoduchého klouzavého průměru. Předem stanovený kapitál pro obchodování byl 10 000 Kč, přičemž každý obchod byl otevírán s 2 % z této částky, tedy s 200 Kč. Jelikož každý indikátor funguje jinak, tak u každého indikátoru proběhlo jiné množství obchodů, které se pohybovalo od 24 obchodů do 29 obchodů.

Hlavním cílem diplomové práce byla aplikace indikátorů technické analýzy na Bitcoinový cenový graf a následné vyhodnocení úspěšnosti obchodování, dle těchto indikátorů. Podle každého indikátoru bylo obchodováno od 1. 1. 2022 do 1. 1. 2024.

Prvním indikátorem, který byl zvolen pro obchodování, byla Fibonacciho posloupnost. Bylo zde otevřeno celkem 25 obchodů, přičemž 56 % bylo ziskových a 44 % ztrátových. Celkem bylo investováno 5 000 Kč a celkový zisk činil 282 Kč. Následně byl vytvořen graf, který porovnával běžné spoření a obchodování dle Fibonacciho posloupnosti, kde obchodování bylo v zisku 5,64 % oproti běžnému spoření.

Druhým indikátorem, který byl vybrán pro obchodování, tak byl index relativní síly. Bylo zde otevřeno celkem 24 obchodů, přičemž 70,83 % bylo ziskových a 29,17 % ztrátových. Celkem bylo investováno 4 800 Kč a celkový zisk činil 62,6 Kč. Následně byl vytvořen graf, který porovnával běžné spoření a obchodování dle indexu relativní síly, kde obchodování bylo v zisku pouze 1,304 % oproti běžnému spoření.

Jako třetí indikátor byl vybrán jednoduchý klouzavý průměr. Bylo zde otevřeno celkem 29 obchodů, přičemž 68,97 % bylo ziskových a 31,03 % ztrátových. Celkem bylo investováno 5 800 Kč a celkový zisk činil 175,46 Kč. Následně byl vytvořen graf, který porovnával běžné spoření a obchodování dle jednoduchého klouzavého průměru, kde obchodování bylo v zisku 3,03 % oproti běžnému spoření.

Posledním srovnáním, které bylo v práci prováděno, tak bylo srovnání jednotlivého indikátoru s obyčejným nákupem a držením Bitcoinu v době, kdy byla otevřena obchodní pozice.

V případě Fibonacciho posloupnosti se jednalo o částku 5 282 Kč, při obchodování dle indikátoru, a částku 7 932,36 Kč, při pouhém nákupu Bitcoinu v době otevírání obchodních pozic a následném prodeji 1.1.2024.

U indexu relativní síly se jednalo o částku 4 862,6 Kč, při obchodování dle indikátoru, a částku 7 898,47 Kč, při pouhém nákupu Bitcoinu v době otevírání obchodních pozic a následném prodeji 1.1.2024.

V případě posledního indikátoru, jednoduchého klouzavého průměru, se jednalo o částku 5 975,46 Kč, při obchodování dle indikátoru, a částku 8 445,39 Kč, při pouhém nákupu Bitcoinu v době otevírání obchodních pozic a následném prodeji 1.1.2024.

Z těchto dat lze usoudit, že nejziskovější metodou pro obchodování s Bitcoinem je průběžné nakupování v čase. Jelikož byly nákupy u každé metody uskutečňovány v jiném období, tak lze konstatovat, že průběžné nákupy nejsou náchylné ke správnému načasování, jelikož každý z indikátorů měl při průběžném nakupování velmi podobné výsledky.

Dnešní ekonomická situace vede k tomu, že každým dnem vstupují na trh noví investoři, kteří se snaží zhodnotit své volné finanční prostředky a porazit inflaci. Většina těchto investorů vstupuje na trhy jako začátečníci, tudíž se snaží získávat veškeré dostupné informace o finančních trzích a nejčastěji je s tímto tématem skloňována technická a fundamentální analýza.

Veškeré data, která bylo v této práci prezentována, tak potvrdila, že vybrané indikátory technické analýzy slouží jako relevantní nástroj pro odhadnutí budoucího vývoje ceny. Největší výhodou technické analýzy je její objektivita, jelikož veškeré indikátory jsou založené pouze na datech minulých a nedochází zde k žádnému zkreslení úsudku na základě emocí. Tímto problémem často disponuje fundamentální analýza, která je občas uváděna jako vhodnější analýza.

Ačkoliv mnoho investorů stále tvrdí, že Bitcoin je riskantní aktivum, tak čas stále více dává za pravdu zastáncům této kryptoměny. Z minulých dat lze vyčíst, že Bitcoin byl dříve náchylnější k mnohem větším cenovým korekcím, než je tomu dnes. Tento fakt naznačuje to, že se Bitcoin stává stále více stabilním aktivem, které má do budoucna potenciál nahradit zlato.

7 Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

[4] STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, Jan. Bitcoin: Peníze budoucnosti: peníze budoucnosti : historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Praha, 2015. ISBN 978-80-87733-26-4.

[5] Bitcoin: odluka peněz od státu: peníze budoucnosti : historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. [Praha]: Braains Publishing, [2021]. ISBN 978-80-907975-8-1.

[6] PROTONOTARIOS, George M. Cryptocurrency Trading Guide: Fundamental & Technical Analysis for Cryptocurrency Thinkers. Online. 2019. Online, 2019. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=BNqeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=technical+analysis+bitcoin&hl=cs&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=isbn&f=false. [cit. 2024-01-30].

[27] WILEY, John. Bitcoin For Dummies. Online. 2016. ISBN 978-1-119-07614-8. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=xw0lCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bitcoin&hl=cs&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=bitcoin&f=false. [cit. 2024-01-30].

[43] VIGNA, Paul a CASEY, Michael. *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order*. Online. New York: Picador, St. Martin's Press, 2016. ISBN 978-1-4668-7306-3. [cit. 2024-01-30].

[49] ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Online. 2015. ISBN 978-1-449-37404-4. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=IXmrBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bitcoin&hl=cs&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=bitcoin&f=false. [cit. 2024-01-30].

[65] MURPHY, John J. a MURPHY, John J. *Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading methods and applications*. Online. New York: New York Institute of Finance, c1999. ISBN 07-352-0066-1. [cit. 2024-03-12].

- [75] DOUGLAS, Mark. Trading in the Zone: tajemství úspěchu na burzovních trzích. Tetčice: Impossible, c2010. Knihovna úspěšného obchodníka. ISBN 978-80-254-7066-4
- [76] GRAHAM, Benjamin a Jason ZWEIG. Inteligentní investor. Praha: Grada, 2007. Investice. ISBN 978-80-247-1792-0.
- [77] KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-4456-8.
- [78] LIEN, Kathy. Forex: ziskové intradenní a swingové obchodní strategie : jak na technickou a fundamentální analýzu pro úspěch na finančních trzích. 2., rozš. vyd. Praha: FXstreet, 2013. ISBN 978-80-904418-2-8.
- [79] STIBOR, Michal. Forex : jak zbohatnout a nekrást. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0205-1.

Internetové zdroje

- [1] TĚTEK, Josef, Aleš JANDA a Michal MIKLE. Bitcoin (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT) [online]. 2022 [cit. 2023-05-31]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/bitcoin>
- [2] PLAŇANSKÝ, Miroslav. Historie Bitcoinu – jak to všechno začalo? [online]. 2022 [cit. 2023-05-31]. Dostupné z: <https://www.xtb.com/cz/vzdelavani/historie-bitcoinu>
- [3] WOLF, Karel. Co je to vlastně ten blockchain? [online]. 2019 [cit. 2023-05-31]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/co-je-blockchain>
- [7] MAHESHWARI, Rashi a JAIN, Aashika. *Bitcoin Mining: What Is It & How Does It Work?* Online. Forbes.com. 2023. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/how-are-bitcoins-mined/>. [cit. 2024-01-30].
- [8] *What is mining?* Online. Coinbase.com. 2024. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-mining>. [cit. 2024-01-30].
- [9] HAVEL, Mário. *Proof of Work a Proof of Stake (VŠE, CO VÍME)*. Online. Alza.cz. 2020. Dostupné z: <https://www.alza.cz/proof-of-work-a-proof-of-stake>. [cit. 2024-01-30].
- [10] HETLER, Amanda. *Proof of work vs. proof of stake: What's the difference?* Online. Techtargget.com. 2022. Dostupné z: <https://www.techtargget.com/whatis/feature/Proof-of-work-vs-proof-of-stake-Whats-the-difference>. [cit. 2024-01-30].
- [11] ROSEN, Andy. *Proof of Work vs. Proof of Stake: The Biggest Differences*. Online. Nerdwallet.com. 2023. Dostupné z: <https://www.nerdwallet.com/article/investing/proof-of-work-vs-proof-of-stake>. [cit. 2024-01-30].
- [12] CHANDLER, Simon. *Proof of stake vs. proof of work: key differences between these methods of verifying cryptocurrency transactions*. Online. Businessinsider.com. 2022. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/personal-finance/proof-of-stake-vs-proof-of-work>. [cit. 2024-01-30].
- [13] WYLAND, Lucas. *The Best Bitcoin Mining Machines in 2023 (Expert Reviewed)*. Online. Coinledger.io. 2023. Dostupné z: <https://coinledger.io/tools/best-bitcoin-mining-hardware>. [cit. 2024-01-30].
- [14] *Top 10 Bitcoin Mining Hardware*. Online. Softwaretestinghelp.com. 2023. Dostupné z: <https://www.softwaretestinghelp.com/bitcoin-mining-hardware/>. [cit. 2024-01-30].

- [15] RODECK, David. *Best Bitcoin Mining Software Of 2024*. Online. Forbes.com. 2024. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/best-bitcoin-mining-software/>. [cit. 2024-01-30].
- [16] *What is the purpose of mining pools and how do they work?* Online. Bitpanda.com. 2023. Dostupné z: <https://www.bitpanda.com/academy/en/lessons/what-is-the-purpose-of-mining-pools-and-how-do-they-work/>. [cit. 2024-01-30].
- [17] TUWINER, Jordan. *Best Bitcoin Mining Pools - Legit Sites*. Online. Buybitcoinworldwide.com. 2023. Dostupné z: <https://buybitcoinworldwide.com/mining/pools/>. [cit. 2024-01-30].
- [18] *Profitability Calculator*. Online. Nicehash.com. 2024. Dostupné z: <https://www.nicehash.com/profitability-calculator>. [cit. 2024-01-30].
- [19] PEPI, Kane. *Is Bitcoin Mining Profitable in 2024?* Online. Techopedia.com. 2024. Dostupné z: <https://www.techopedia.com/cryptocurrency/is-bitcoin-mining-profitable>. [cit. 2024-01-30].
- [20] BOWMAN, Kyra. *UN Study Reveals the Hidden Environmental Impacts of Bitcoin: Carbon is Not the Only Harmful By-product*. Online. Unu.edu. 2023. Dostupné z: <https://unu.edu/press-release/un-study-reveals-hidden-environmental-impacts-bitcoin-carbon-not-only-harmful-product>. [cit. 2024-01-30].
- [21] SALAM, Erum. *Bitcoin is terrible for the environment – can it ever go green?* Online. Theguardian.com. 2023. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/technology/2023/apr/26/bitcoin-mining-climate-crisis-environmental-impact>. [cit. 2024-01-30].
- [22] DINTAR, Radek. *Nejdůležitější vlastností Bitcoinu je decentralizace*. Online. Finex.cz. 2022. Dostupné z: <https://finex.cz/blog/nejdulezitejsi-vlastnosti-bitcoinu-je-decentralizace/>. [cit. 2024-01-30].
- [23] BANKLESS, David. *Proč je decentralizace důležitá?* Online. Bankless.cz. 2021. Dostupné z: <https://bankless.cz/studium/proc-je-decentralizace-dulezita>. [cit. 2024-01-30].

- [24] KŘÍSTEK, Jiří. *Vliv blockchainu a kryptoměn na bankovníctví a platební styk se zaměřením na kryptoměnu Pi Network*. Diplomová práce. Masarykova univerzita, 2022.
- [25] *Bitcoin*. Online. Xtb.com. 2024. Dostupné z: <https://www.xtb.com/cz/vzdelavani/bitcoin>. [cit. 2024-01-30].
- [26] DOLEŽAL, Martin. *Poplatky u kryptoměnových transakcí: Jak fungují? Kolik se za převody bitcoinů platí?* Online. Finex.cz. 2022. Dostupné z: <https://finex.cz/poplatky-u-kryptomenovych-transakci-jak-funguji-kolik-se-za-prevody-bitcoinu-plati/> [cit. 2024-01-30].
- [28] VONDRÁK, Matouš. *Je Bitcoin digitální zlato? Dokáže váš kapitál ochránit před inflací?* Online. Finex.cz. 2023. Dostupné z: <https://finex.cz/je-bitcoin-digitalni-zlato-dokaze-vas-kapital-ochranit-pred-inflaci/>. [cit. 2024-01-30].
- [29] SOMMEROVÁ, Mgr. et Mgr. Klára. *Kryptoměny v praxi. Výzva pro právní regulaci?* Online. Epravo.cz. 2015. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/kryptomeny-v-praxi-vyzva-pro-pravni-regulaci-96942.html>. [cit. 2024-01-30].
- [30] RUPRICH, Tomáš. *Analýza cen BITCOIN*. Bakalářská práce. ČVUT, 2021. Dostupné také z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/97103/MU-BP-2021-Ruprich-Tomas-Analyza%20cen%20BITCOIN.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>.
- [31] SHARMA, Rakesh. *Bitcoin Has a Regulation Problem*. Online. Investopedia.com. 2023. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/news/bitcoin-has-regulation-problem/>. [cit. 2024-01-30].
- [32] SINGH, Jagjit. *How to mitigate the security risks associated with crypto payments*. Online. Cointelegraph.com. 2023. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/explained/how-to-mitigate-the-security-risks-associated-with-crypto-payments>. [cit. 2024-01-30].
- [33] GONZALEZ, Oscar. *Bitcoin Mining: How Much Electricity It Takes and Why People Are Worried*. Online. Cnet.com. 2022. Dostupné z: <https://www.cnet.com/personal-finance/crypto/bitcoin-mining-how-much-electricity-it-takes-and-why-people-are-worried/>. [cit. 2024-01-30].

- [34] HINSDALE, Jeremy. *Cryptocurrency's Dirty Secret: Energy Consumption*. Online. News.climate.columbia.edu. 2022. Dostupné z: <https://news.climate.columbia.edu/2022/05/04/cryptocurrency-energy/>. [cit. 2024-01-30].
- [35] *Bitcoin Scalability: Challenges and Solutions*. Online. Crypto.com. 2023. Dostupné z: <https://crypto.com/university/bitcoin-scalability>. [cit. 2024-01-30].
- [36] KALOUSEK, Ing. Zbyněk. *Bitcoin čeká brzy půlení. Poslední cyklus zavdává k optimismu!*. Online. Kurzy.cz. 2023. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/747295-bitcoin-ceka-brzy-puleni-posledni-cyklus-zavdava-k-optimismu/>. [cit. 2024-01-30].
- [37] *The Future of DeFi: Integrating Traditional Finance and Decentralized Finance*. Online. Financemagnates.com. 2023. Dostupné z: <https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/education-centre/the-future-of-defi-integrating-traditional-finance-and-decentralized-finance/>. [cit. 2024-01-30].
- [38] *Is Cryptocurrency Good For The Economy? What Is the Economic Impact of Cryptocurrency?* Online. Pelicoin.com. 2023. Dostupné z: <https://www.pelicoin.com/blog/what-is-the-economic-impact-of-cryptocurrency>. [cit. 2024-01-30].
- [39] DASH, Mahabir. *Cryptocurrency and Blockchain Security: Challenges and Solutions*. Online. Readwrite.com. 2023. Dostupné z: <https://readwrite.com/cryptocurrency-and-blockchain-security-challenges-and-solutions/>. [cit. 2024-01-30].
- [40] *Adopce Lightning Network roste organickým způsobem – pomáhá i Strike a Nostr*. Online. Kryptonovinky.cz. 2023. Dostupné z: <https://www.kryptonovinky.cz/adopce-lightning-network-roste-organickym-zpusobem-pomaha-i-strike-a-nostr/>. [cit. 2024-01-30].
- [41] FRANKENFIELD, Jake. *Altcoin explained : Pros and Cons, Types,*. Online. Investopedia.com. 2023. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp>. [cit. 2024-01-30].
- [42] BROWNE, Ryan. *The boldest bitcoin calls for 2023 are out — and a 1,400% rally or a 70% plunge may be on the cards*. Online. Cnbc.com. 2023. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2023/01/02/the-boldest-bitcoin-price-predictions-for-2023.html>. [cit. 2024-01-30].
- [44] *Místa, kde se protočí miliardy. Seznamte se s burzami kryptoměn a jejich fungováním*. Online. E15.cz. 2019. Dostupné z: <https://www.e15.cz/burza-kryptomen>. [cit. 2024-01-30].

- [45] *Kryptoměnová burza*. Online. Cryptokingdom.tech. 2024. Dostupné z: <https://cryptokingdom.tech/cs/wiki/kryptomenova-burza>. [cit. 2024-01-30].
- [46] MATOUŠEK, Marek. *Kryptoburzy: Nejlepší Kryptoměnové Burzy v Česku v Srovnání*. Online. Ecoinomy.eu. 2023. Dostupné z: <https://ecoinomy.eu/cs/kryptomeny/burzy/>. [cit. 2024-01-30].
- [47] *Coinbase - jak nakupovat a další informace*. Online. Btctip.cz. 2023. Dostupné z: <https://www.btctip.cz/recenze/coinbase/>. [cit. 2024-01-30].
- [48] *Co je to kryptoměna Uniswap (UNI) a jak funguje?* Online. Kriptomat.io. 2024. Dostupné z: <https://kriptomat.io/cs/kryptomeny/uniswap/co-je-to-uniswap/>. [cit. 2024-01-30].
- [50] MITRA, Mallika. *Coinbase for Beginners: A Complete Guide to Buying and Selling Cryptocurrency on a Popular Exchange*. Online. Money.com. 2023. Dostupné z: <https://money.com/how-to-use-coinbase-beginners/>. [cit. 2024-01-30].
- [51] *Jak funguje hardwarová peněženka*. Online. A1finance.cz. 2023. Dostupné z: <https://a1finance.cz/encyklopedie/kryptomeny/kryptomenove-penezenky/jak-funguje-hardwarova-penezenka-vyhody-nevahody-a-bezpecnostni-tipy>. [cit. 2024-01-30].
- [52] *Jak uložit kryptoměny?* Online. Anycoin.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.anycoin.cz/blog/blog-how-to-store-cryptocurrencies>. [cit. 2024-01-30].
- [53] MICHAL, Cemper. *Nejlepší kryptoměnové peněženky*. Topsluzba.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.topsluzba.cz/nejlepsi-kryptomenove-penezenky/>. [cit. 2024-01-30].
- [54] *Co to je bitcoinová peněženka a jak ji vytvořit?* Online. Levnapc.cz. 2021. Dostupné z: <https://www.levnappc.cz/co-to-je-bitcoin-penezenka.html>. [cit. 2024-01-30].
- [55] *Hardwarová peněženka Ledger – Recenze, srovnání modelů a zkušenosti*. Online. Kryptomagazin.cz. 2023. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/krypto-penezenka-ledger-recenze/>. [cit. 2024-01-30].
- [56] *What Happens If You Lose Or Break Your Hardware Crypto Wallet?* Online. Escrypto.com. 2023. Dostupné z: <https://www.escrypto.com/cs/blog/what-happens-if-you-lose-or-break-your-hardware-crypto-wallet>. [cit. 2024-01-30].

- [57] *What Is a Moving Average?* Online. School.stockcharts.com. 2022. Dostupné z: https://school.stockcharts.com/doku.php?id=technical_indicators:moving_averages. [cit. 2024-01-30].
- [58] TAYLOR, Sebastian. *Moving Average*. Online. Corporatefinanceinstitute.com. 2015. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/moving-average/>. [cit. 2024-01-30].
- [59] *Relative Strength Index (RSI)*. Online. Fidelity.com. 2024. Dostupné z: <https://www.fidelity.com/learning-center/trading-investing/technical-analysis/technical-indicator-guide/RSI>. [cit. 2024-01-30].
- [60] *How to Use the Relative Strength Index (RSI)*. Online. Schwab.com. 2023. Dostupné z: <https://www.schwab.com/learn/story/how-to-use-relative-strength-index-rsi>. [cit. 2024-01-30].
- [61] *Advanced RSI trading strategy and indicator settings*. Online. LEONG, Desmond. Axi.com. 2023. Dostupné z: <https://www.axi.com/int/blog/education/rsi-trading-strategy>. [cit. 2024-01-30].
- [62] *Fibonacciho retracement a jak jej uplatnit v tradingu*. Online. Purple-trading.com. 2024. Dostupné z: <https://www.purple-trading.com/cs/fibonacciho-retracement-a-jak-jej-uplatnit-v-tradingu/>. [cit. 2024-01-30].
- [63] *Top 10 Chart Patterns | Every Trader must know for Intraday Trading*. Online. Finowings.com. 2024. Dostupné z: <https://www.finowings.com/technical-analysis/chart-pattern-analysis/understanding-top-10-chart-patterns/>. [cit. 2024-01-30].
- [64] MOYA, Edward. *Crypto Technical Analysis: Techniques, Indicators, and Applications*. Online. Oanda.com. 2023. Dostupné z: <https://www.oanda.com/us-en/trade-tap-blog/trading-tools-strategies/best-crypto-technical-analysis/>. [cit. 2024-01-30].
- [66] NESNÍDAL, Tomáš. *RSI – silný nástroj k bohatým ziskům*. Online. Měšec.cz. 2005. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/clanky/rsi-silny-nastroj-k-bohatym-ziskum/>. [cit. 2024-03-12].
- [67] *Jak používat klouzavé průměry pro obchodování s kryptoměnami*. Online. Kriptomat.io. 2024. Dostupné z: <https://kriptomat.io/cs/finance-a-investovani/jak-pouzivat-klouzave-prumery-pro-obchodovani-s-kryptomenami/>. [cit. 2024-03-12].

- [68] Historie peněz. Online. Dnesni-svet.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.dnesni-svet.cz/historie-penez-p58.html>. [cit. 2024-03-14].
- [69] PINKERTON, Julie. The History of Bitcoin, the First Cryptocurrency. Online. 2023. Dostupné z: <https://money.usnews.com/investing/articles/the-history-of-bitcoin>. [cit. 2024-03-19].
- [70] BATEY, Nadia. A Brief History of Bitcoin. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.jmco.com/articles/tax/brief-history-bitcoin/>. [cit. 2024-03-19].
- [71] DUNN, Erin. 9 pros and cons of Bitcoin: Is it worth the investment? Online. 2024. Dostupné z: <https://www.creditkarma.com/investments/i/pros-and-cons-of-bitcoin>. [cit. 2024-03-19].
- [72] MCGIMPSEY, Patrick. Bitcoin Price Prediction In 2024: Boom Or Bust? Online. 2023. Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/bitcoin-price-prediction-2024/>. [cit. 2024-03-19].
- [73] MOYA, Edward. Crypto Technical Analysis: Techniques, Indicators, and Applications. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.oanda.com/us-en/trade-tap-blog/trading-tools-strategies/best-crypto-technical-analysis/>. [cit. 2024-03-19].
- [74] Crypto Technical Analysis: Techniques, Indicators, and Applications. Online. 2023. Dostupné z: <https://onetrading.com/blogs/crypto-technical-analysis-techniques-indicators-and-applications>. [cit. 2024-03-19].
- [80] Inflace - 2024, míra inflace a její vývoj v ČR. Online. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/inflace/>. [cit. 2024-03-22].
- [81] Compound Interest Formula. Online. 2024. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/wealth-management/compound-interest-formula/>. [cit. 2024-03-22].

Obrázky

Obrázek č. 1 <https://www.xtb.com/cz/vzdelavani/historie-bitcoinu>

Obrázek č. 2 <https://www.etftrends.com/2021/06/why-is-bitcoin-mining-so-energy-intensive/>

Obrázek č. 3 PROTONOTARIOS, George M. Cryptocurrency Trading Guide: Fundamental & Technical Analysis for Cryptocurrency Thinkers. Online. 2019. Online, 2019. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=BNqeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=technical+analysis+bitcoin&hl=cs&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=isbn&f=false. [cit. 2024-01-30].

Obrázek č. 4 https://medium.com/@media_29712/visualizing-bitcoin-adoption-across-the-globe-531e0e9d2be4

Obrázek č. 5 <https://finance.yahoo.com/news/altcoin-season-profits-could-bigger-223057520.html?guccounter=1>

Obrázek č. 6 <https://www.bullionstar.com/blogs/ronan-manly/dawn-of-bitcoin-price-discovery-2009-2011-the-very-early-bitcoin-exchanges/>

Obrázek č. 7 <https://www.binance.com/bg/support/faq/how-to-use-binance-futures-trading-interface-8804f6d3e54e49dd941b74c1d8469008>

Obrázek č. 8 <https://www.bitrawr.com/exchanges/coinbase-review>

Obrázek č. 9 <https://bitcoin-trading.io/articles/trezor-vs-ledger>

Obrázek č. 10 <https://www.investopedia.com/terms/m/movingaverage.asp>

Obrázek č. 11 <https://www.investopedia.com/terms/r/rsi.asp>

Obrázek č. 12 <https://www.investopedia.com/ask/answers/05/fibonacciretracement.asp>

Obrázek č. 13 <https://www.investopedia.com/trading/using-bollinger-bands-to-gauge-trends/>

Obrázek č. 14 <https://www.investopedia.com/articles/technical/121201.asp>

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

Seznam obrázků

Obrázek 1 Historie Bitcoinu	9
Obrázek 2 Těžební technika	16
Obrázek 3 Státy s největším počtem uzlů	17
Obrázek 4 Mapa světa dle hustoty těžby Bitcoinu	18
Obrázek 5 Alternativní kryptoměny	34
Obrázek 6 Nejstarší kryptoměnová směnárna Bitcoinmarket	37
Obrázek 7 Prostředí kryptoměnové burzy Binance	44
Obrázek 8 Prostředí kryptoměnové burzy Coinbase	46
Obrázek 9 Hardwarové peněženky Ledger a Trezor	51
Obrázek 10 Využití klouzavých průměrů v praxi.....	57
Obrázek 11 Využití RSI v praxi	60
Obrázek 12 Využití Fibonacciho posloupnosti v praxi	63
Obrázek 13 Využití Bollingerových pásem v praxi.....	65
Obrázek 14 Využití Patternové formace v praxi	66
Obrázek 15 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 1	70
Obrázek 16 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 1	71
Obrázek 17 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 2.....	71
Obrázek 18 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 2	72
Obrázek 19 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 3.....	72
Obrázek 20 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 3	73
Obrázek 21 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 4.....	73
Obrázek 22 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 4	74
Obrázek 23 Vstup do pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 5.....	74
Obrázek 24 Výstup z pozice pomocí Fibonacciho posloupnosti č. 5	75
Obrázek 25 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 1	78
Obrázek 26 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 1	78
Obrázek 27 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 2	79
Obrázek 28 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 2	79
Obrázek 29 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 3	80

Obrázek 30 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 3	80
Obrázek 31 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 4	81
Obrázek 32 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 4	81
Obrázek 33 Vstup do pozice pomocí indexu relativní síly č. 5	82
Obrázek 34 Výstup z pozice pomocí indexu relativní síly č. 5	82
Obrázek 35 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 1	86
Obrázek 36 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 1	87
Obrázek 37 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 2.....	87
Obrázek 38 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 2.....	88
Obrázek 39 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 3.....	88
Obrázek 40 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 3.....	89
Obrázek 41 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 4.....	89
Obrázek 42 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 4.....	90
Obrázek 43 Vstup do pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 5.....	90
Obrázek 44 Výstup z pozice pomocí jednoduchého klouzavého průměru č. 5.....	91

Seznam tabulek

Tabulka 1 Všechny obchody pomocí Fibonacciho posloupnosti	75
Tabulka 2 Backtest pro obchodování pomocí Fibonacciho posloupnosti	76
Tabulka 3 Všechny obchody pomocí indexu relativní síly.....	84
Tabulka 4 Backtest pro obchodování pomocí indexu relativní síly.....	84
Tabulka 5 Všechny obchody pomocí jednoduchého klouzavého průměru	92
Tabulka 6 Backtest pro obchodování pomocí jednoduchého klouzavého průměru	93

Seznam grafů

Graf 1 Porovnání běžného spoření a obchodování dle Fibonacciho posloupnosti v Kč	94
Graf 2 Porovnání běžného spoření a obchodování dle indexu relativní síly v Kč.....	95
Graf 3 Porovnání běžného spoření a obchodování dle klouzavého průměru v Kč.....	96
Graf 4 Porovnání jednotlivých indikátorů technické analýzy v Kč.....	97