

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Bakalářská práce

Zhodnocení finančních výdajů na trhu kryptoměn

Albert Luboš Pelikán

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Albert Luboš Pelikán

Ekonomika a management

Název práce

Zhodnocení finančních výdajů na trhu kryptoměn

Název anglicky

Evaluation of financial expenses in the cryptocurrency market

Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je popsat a analyzovat zhodnocení krátkodobého kapitálového výdaje v oblasti trhu kryptoměn. Dílčím cílem bude komparovat efektivnost vkladu do kryptoměn s pasivním uložením kapitálu na investiční účet.

Metodika

Studium odborné literatury, internetových materiálů subjektů veřejného a soukromého sektoru, právních norem.

Komparace a analýza teoretických a reálných přístupů a dat, popř. použití statistických analýz/metod a modelů. Metody finanční analýzy a metody hodnocení efektivnosti vynaloženého kapitálu.

Aplikace nastudovaných teoretických poznatků na reálné ukázce/příkladu (strategie pro obchodování s kryptoměnami, obchodování na burse, zhodnocení výsledků a diskuse)

Doporučený rozsah práce

40-60 stran

Klíčová slova

bitcoin, investice, kryptoměna, portfolio, riziko, trh, těžba, zhodnocení, zisk, ztráta

Doporučené zdroje informací

DASKALAKIS, Nikos a Panagiotis GEORGITSEAS. An introduction to cryptocurrencies: the crypto market ecosystem. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2020. Contemporary issues in finance. ISBN 978-0-367-37078-7

EDELMAN, Ric. The Truth About Crypto. New York: Simon & Schuster, 2022. ISBN 978-1668002322

MATTHEW, R. Kratter, A Beginner's Guide To Bitcoin. Londýn: Samostatně vydáno, 2021 ISBN 9781534945449

SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS. Ekonomie. Vyd. 2. Praha: Svoboda, 1995. ISBN 9788020504944

SOUKUP, Jindřich. Makroekonomie. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-219-2

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 978-80-271-0742-1

Předběžný termín obhajoby

2022/23 ZS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Zdeňka Gebeltovej, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 15. 6. 2022

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 03. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Zhodnocení finančních výdajů na trhu kryptoměn" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 3. 2023

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Zdeňce Gebeltové, Ph.D. za vstřícnost a podporu při vedení mé práce.

Zhodnocení finančních výdajů na trhu kryptoměn

Abstrakt

Cílem práce je deskripce a analýza zhodnocení krátkodobého finančního výdaje na trhu kryptoměn. Primární součástí práce je názorná ukázka reálných investic na základě strategií Dollar-cost average a Scalping, které byly detailně popsány metodami analýzy a deskripce. Práce obsahuje průběh obou investic od jejich výběru, přes průběh až po finální výnosnost. Jejich zhodnocení bylo porovnáno mezi sebou na základě ROI, rizikovosti a uživatelské náročnosti. Výsledkem práce bylo vytvoření a popsání krátkodobého kapitálového výdaje na trhu s kryptoměnami. Ten byl sledován po dobu 180 dní a činil 12 000 Kč. K jeho zhodnocení byly využity dvě strategie. První s názvem Scalping přinesla zhodnocení vloženého kapitálu 28,95 % (za 6 měsíců) s použitím RSI indikátorů a automatizovaného bota 3Commas. V případě druhé strategie Dollar-cost average kapitálový výdaj skončil ve ztrátě 8,2 %. Práce dále obsahuje porovnání sledovaných investičních strategií s investicí do zlata a akciového indexu S&P 500, které byly vybrány jako příklad nejčastěji volené investice. Zde vyšla na zkoumaném časovém úseku nejlépe investice do zlata se zhodnocením 7,2 % a investice do kryptoměn za pomoci strategie Scalping, která na úkor vyššího zhodnocení představuje i vyšší riziko.

Klíčová slova: bitcoin, investice, kryptoměna, portfolio, riziko, trh, těžba, zhodnocení, zisk, ztráta

Evaluation of financial expenses in the cryptocurrency market

Abstract

The purpose of this thesis is to describe and analyze the valuation of short-term financial expenditure in the cryptocurrency market. The primary part of the thesis is an illustration of real investments based on Dollar-cost average and Scalping strategies, which have been described in detail using methods of analysis and description. The thesis includes the progression of both investments from their selection, through their course, to their final returns. Their evaluation has been compared with each other on the basis of ROI, riskiness and user-friendliness. As a result, the thesis created and described a short-term capital expenditure in the cryptocurrency market. This was monitored for 180 days and amounted to 12,000 CZK. Two strategies were used to appreciate it. The first one, called Scalping, produced an appreciation of the invested capital of 28.95 % using RSI indicators and the automated bot 3Commas. In the case of the second strategy, Dollar-cost average, the capital outlay ended in a loss of 8.2 %. The thesis also includes a comparison of the investment strategies studied with an investment in gold and the S&P 500 stock index, which were chosen as examples of the most frequently chosen investments. Here, gold investment with an appreciation of 7.2 % and investment in cryptocurrencies using a scalping strategy, which at the expense of higher appreciation also represents a higher risk, came out the best on the examined time period.

Keywords: bitcoin, investment, cryptocurrency, portfolio, risk, market, mining, appreciation, profit, loss

Obsah

1	Úvod	10
2	Cíl práce a metodika.....	11
2.1	Cíl práce	11
2.2	Metodika.....	11
3	Teoretická východiska.....	16
3.1	Historie peněz.....	16
3.1.1	Barter.....	16
3.1.2	Mince a bankovky	17
3.1.3	Zlatý standard.....	17
3.1.4	Brettonwoodský měnový systém	18
3.1.5	Bezhotovostní peníze	18
3.1.6	Platební karty.....	19
3.2	Finanční orgány a organizace.....	20
3.2.1	Skupina světové banky	20
3.2.2	Centrální banka	21
3.2.3	Obchodní banky	22
3.2.4	Mezinárodní měnový fond	22
3.2.5	Burzy	23
3.2.6	Forex.....	23
3.3	Kryptoměny.....	24
3.3.1	Blockchain.....	25
3.3.2	Těžba kryptoměn.....	25
3.3.3	Krypto peněženky	26
3.3.4	Využití kryptoměn.....	27
3.3.5	Nákup kryptoměn.....	28
3.3.6	Investiční strategie.....	29
4	Analytická část práce	33
4.1	Investiční strategie na trhu s kryptoměnami s minimálním rizikem	33
4.1.1	Výběr prostředků k investici podle strategie DCA	33
4.1.2	Parametry a spuštění investiční strategie DCA	33
4.1.3	Výsledky a zhodnocení investiční strategie DCA.....	35
4.2	Investiční strategie na trhu s kryptoměnami s velkým rizikem.....	37

4.2.1	Výběr prostředků k investici podle strategie Scalping.....	37
4.2.2	Parametry a spuštění investiční strategie Scalping	38
4.2.3	Průběh investiční strategie Scalping	39
4.2.4	Výsledky a zhodnocení investiční strategie Scalping	39
4.3	Porovnání strategie Scalping a DCA.....	42
4.4	Porovnání strategií DCA a scalping s ostatními formami investic	44
5	Zhodnocení a doporučení.....	48
5.1	Zhodnocení.....	48
5.2	Doporučení.....	49
6	Závěr	51
7	Seznam použitých zdrojů.....	52
8	Seznam tabulek a grafů.....	58
8.1	Seznam tabulek	58
8.2	Seznam grafů.....	58
	Přílohy	59

1 Úvod

Investice mě začaly zajímat už na střední škole. Vize pasivního příjmu díky promyšlenému rozložení kapitálu mi za začátku přišla téměř nereálná, avšak postupem času se tato myšlenka stávala čím dál tím reálnější. Po maturitě jsem začal s investicemi i já sám, a právě ty do kryptoměn mi dodnes přijdou nejzajímavější.

Zvláště v poslední době jsou investice velmi žhavé téma. Energetické a finanční krize, inflace, to vše jsou důvody, kvůli kterým lidé začínají s investováním. Bohužel mnoho takových investic nedopadá dobře, ať už špatným rozložením kapitálu, výběrem špatného brokera či burzy, nebo vložением příliš vysoké částky, kterou si investor nemůže z finančních důvodu dovolit ztratit.

Kryptoměny jsou stále poměrně nové téma, krátce po představení Bitcoinu, dnes neznámější a nejpoužívanější kryptoměny, začali nabírat na popularitě. Zprvu se využívaly pouze jako forma internetové platby, během pár let však spolu s růstem ceny Bitcoinu začal růst i zájem o investice v tomto odvětví. To je dodnes velmi populární, a i přes varování odborníků stále hodně začínajících investorů přichází o své finance v důsledku nepodložených či zbrklých investic. V současnosti extrémně vysoká volatilita trhu s kryptoměnami představuje investiční riziko. To však lze využít k prospěchu investora, a to za použití v práci uvedených strategií.

Téma kapitálových výdajů do kryptoměn jsem si zvolil především z důvodu vlastního zájmu o tuto problematiku. Vypracování této bakalářské práce mi pomohlo k mnohem detailnějšímu pohledu na investice i kryptoměny jako takové.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce je popsat a analyzovat zhodnocení krátkodobého kapitálového výdaje v oblasti trhu kryptoměn. Hlavní cíl je dále rozdělen do cílů dílčích uvedených níže:

- 1) Vytvoření a porovnání dvou rozdílných investičních strategií na trhu s kryptoměnami
- 2) Komparace krátkodobého kapitálového výdaje na trhu s kryptoměnami s obvyklejšími formami investice jako investiční zlato a akciový index S&P 500

2.2 Metodika

Postup práce:

- 1) Formulování cíle bakalářské práce
- 2) Sestavení a vybrání korespondujících teoretických východisek
- 3) Zvolení investiční strategie Dolar – cost avarage a její použití
- 4) Vyhodnocení investiční strategie Dolar – cost avarage na základě zhodnocení a ROI
- 5) Zvolení investiční strategie Scalping a její použití
- 6) Vyhodnocení investiční strategie Scalping na základě zhodnocení a ROI
- 7) Komparace investiční strategie Dolar – cost avarage a Scalping
- 8) Komparace investice na kryptoměnovém trhu s investicí na trhu s drahými kovy a akciemi
- 9) Výběr nejvhodnější investice na základě likvidity, rizikovosti a zhodnocení

Bakalářská práce je zpracována především metodou deskripce a analýzy. V teoretické části je zprvu popsána historie vzniku peněz od Barterového obchodu přes zlatý standard a Brettonwoodský měnový systém až po vznik moderních mincí a bankovek včetně kreditních a debetních karet. Dále jsou uvedeny hlavní finanční orgány a instituce spolu s jejich vztahem ke kryptoměnám. Je zde popsáno, co kryptoměna je, jak se dá získat a uchovat. Na závěr jsou analyzovány instrumenty a strategie, které jsou použity v analytické

části práce. Konkrétně se jedná o virtuální směnárnu Binance, na které se všechny obchody odehrávají, dále automatizované trading boty 3commas.io a investiční strategie DCA, Scalping, Event – driven trading a Relative strenght index.

V analytické části jsou vybrány a odzkoušeny 2 investiční strategie, jejímž cílem je zhodnocení vloženého kapitálu a následná analýza. První z nich je konzervativnější strategie Dolar – cost avarage, která se vyznačuje menším rizikem. Druhá strategie je obsahuje rizikovější metodu Scalping. Portfolia obou strategií byla pravidelně analyzována. V případě markantnějšího výkyvu hodnoty investovaných prostředků byla studiem internetových zdrojů nalezena příčina a navrženo možné řešení. Obě strategie byly sledovány v období dlouhém 180 dnů, konkrétně od 1. 8. 2022 do 12. 1. 2023. U strategie Scalping bylo nutné definovat indikátory, které signalizovaly možnosti k vstupu na trh. Jednalo se konkrétně o Relative Strenght Index, ve zkratce RSI.

Po ukončení experimentu proběhlo zhodnocení obou strategií, v čem byly úspěšné a co postrádaly. Tato komparace proběhla na základě míry rizika, uživatelské přístupnosti a ROI – return of investment (česky: rentabilita investice). Výsledné zhodnocení obou experimentů bylo komparováno mezi sebou a rozdíly byly vysvětleny. Pro zjištění celkového stavu investičních trhů v monitorovaném období jsou obě investiční strategie na konci práce porovnány s investicí do drahých kovů, konkrétně zlata, a s investicí do akciového indexu S&P 500. Komparace proběhla v ohledu rizikovosti, kdy byly investice porovnány podle tržního rizika volatility a měnového rizika. Dále v ohledu likvidity, tedy schopnosti, jak rychle je prostředek investice možný směnit zpět na peněžní prostředky a celkového zhodnocení, kterého investice za sledované období dosáhly.

Majorita dat potřebných k zpracování analytické části práce byla čerpána z internetových zdrojů jako platformy Binance.com, 3Commas.com a Google finance. Jednalo se především o hodnoty kurzů měn a kryptoměn, hodnoty zlata a akciového indexu S&P 500.

Použité metody:

Dolar-cost avarage

Investiční strategie DCA je považována jako méně riziková a univerzální. Lze ji využít v celé škále investic. Její princip funguje na pravidelně opakovaném nákupu komodity, který probíhá v pravidelné periodě a s fixně danou částkou. Tímto způsobem je možné zprůměrovat výkyvy tržní hodnoty a na dlouhém časovém horizontu generovat ve většině případů stálý zisk. Jediný případ, kdy použití DCA strategie nemůže vést ke kladnému zhodnocení nastává v momentě, kdy po prvním nákupu tržní cena stále klesá a ani částečně se nevrací na hodnoty, za které byla komodita nakoupena.

U strategie DCA jsou před spuštěním voleny 2 základní faktory. První z nich je perioda, tedy doba, za kterou bude uskutečněn další nákup. Zpravidla se jedná o časový úsek od jednoho týdne do několika málo měsíců. Příliš krátká perioda by znamenala absenci průměrování volatility a investor by jednoduše kopíroval tržní cenu. Naopak příliš dlouhá perioda (více než rok) by znamenala nedostatek vstupů pro výhodnou průměrnou cenu, za kterou byl investiční instrument nakoupen. Druhým faktorem je investovaná částka. Tu si investor zvolí sám na základě svých finančních možností. Zpravidla se jedná o částku, která v případě ztráty neohrozí finanční situaci investora.

Scalping

Jedná se o rizikovou investiční strategii využívající vysokou volatilitu trhu. Zaměřuje se na generování zisků z malé odchylky v tržní ceně za velmi krátkou dobu (1–60 minut). Tato strategie využívá různé indikátory, které skenují trh a odhadují správný okamžik pro nákup. Jakmile je aktivum nakoupeno, čeká se na předem nastavené zhodnocení, při kterém se s malým ziskem zase prodá. Takových obchodů je nutné uzavřít na denní bázi co nejvíce. V této práci je využit indikátor Relative strenght index, který monitoruje nasycenost nebo nenasyčenost trhu. Pokud je trh nenasyčený, očekává se růst tržní hodnoty a indikátor vydá příkaz k nákupu. Aby se předešlo chybným příkazům, jsou podmínky pro nákup v páru a musí být obě současně splněny. Pro automatizaci tohoto procesu byl využit obchodní bot 3Commas, který po zadání parametrů provádí nákupy a prodeje sám bez nutnosti zásahu investora. Podmínky vkládané do bota jsou tvořeny dle uvedeného formátu níže.

RSI period – období, po které bude vypočítáván indikátor RSI (2-30)

Time frame – čas, za který se obnoví graf trhu (1 minuta – 5 hodin)

Signal value – podmínky pro signál nákupu (less then – signál k nákupu bude vyslán, když hodnota indikátoru bude pod nastavenou úroveň, greater then – signál k nákupu bude vyslán, když hodnota indikátoru bude nad nastavenou úroveň, crossing down – signál k nákupu bude vyslán, když hodnota indikátoru překročí nastavenou úroveň ze shora dolů, crossing up – signál k nákupu bude vyslán, když hodnota indikátoru překročí nastavenou úroveň zezdola nahoru)

Úroveň podmínky – nastavená hodnota indikátoru (0–100)

Po nastavení všech čtyř výše uvedených proměnných vzniká jedna úplná podmínka. Pokud je splněna, je vyslán signál k nákupu a bot nakoupí předem nastavené množství kryptoměny. Aby strategie byla plně automatická, je nutné, aby byly nastaveny podmínky pro prodej. Ty jsou mnohem jednodušší a zpravidla se jedná pouze o příkaz, aby byla kryptoměna prodána, když nakoupená kryptoměna inkasuje předem určený zisk. V případě strategie Scalping se jedná nejčastěji o jednotky procent.

Použité vzorce

Vzorec pro výpočet RSI

$$RSI = 100 - (100 / [1 + (\text{průměrný zisk/průměrná ztráta})]) \quad /1/$$

Kde: RSI = relative strenght indicator, vychází v hodnotě 0-100

100 = konstanta, aby RSI vyšlo v rozmezí 0-100

Průměrný zisk = průměr čistých růstových zavíracích změn za období

Průměrná ztráta = průměr čistých poklesových zavíracích změn za období

Zdroj: (IG.com, online 2022)

Vzorec pro výpočet rentability investice

$$\text{ROI} = [(\text{investiční výnos} - \text{investiční náklad}) / \text{investiční náklad}] * 100 \quad /2/$$

Kde: ROI = rentabilita investice, vychází v procentech, kladný výsledek značí profitabilní investici, záporný výsledek značí ztrátovou investici

Investiční výnos = zisk, který provedená investice přinesla

Investiční náklad = celkové náklady potřebné k investici

Zdroj: (Cashbot, online 2022)

3 Teoretická východiska

3.1 Historie peněz

Peníze hrají velikou roli v životě každého z nás. Ať už jsou naším cílem, prostředkem směny, nebo pouhým nástrojem pro každodenní hospodaření. Není tedy divu, že s obdobou peněz a platidel lidstvo přišlo už tisíce let před Kristem.

Ještě před vynálezem mincí jako je známe teď byla nejobvyklejší forma směny takzvaný Barter neboli Barterový obchod.

3.1.1 Barter

Barterový obchod je druh obchodu, při kterém dochází ke směně zboží či služeb za jiné, v lepším případě stejně hodnotné. S tím přichází hned první a největší nevýhoda této metody. Pro každého z účastníků může mít zboží různou hodnotu, a tak bylo velice složité určit, kolik například kožešin má koženář směniti za jeden meč. Druhá nevýhoda spočívala v tom najít vůbec někoho kdo o mé zboží má zájem, a zároveň mi může nabídnout něco, o co zájem budu mít já. (Plecháč, online 2022)

Později se začaly hledat alternativy, které tyto nevýhody měly odstranit. Řešením se stalo použití komodit, které měly stabilnější hodnotu, byly vzácné a každý je byl ochoten přijmout, i když v daném okamžiku pro ně neměl využití nebo je nepotřeboval. Na našem území se podle Ibrahima ibn Jakuba v 10. století začaly používat kousky plátna. Mezi nejznámější příklady patří mušle Kauri, jenž se používala v Indii, Číně, Indonésii a Africe. Především díky líbivému vzhledu, dobré trvanlivosti a perfektní skladnosti. (Nohejlová – Prátová, 1986)

Nakonec se však nejvíce prosadily drahé kovy kvůli možnosti dělení a odvažování, stejně jako omezeným množstvím a leskem.

3.1.2 Mince a bankovky

Mezi nejvhodnější kovy, které nahradily komoditní peníze patří zlato, stříbro. Ze začátku se používaly ve všech možných tvarech a formách od prachu a úlomků po šperky a valouny. To však stále neřešilo problém s počítáním a určením přesné hodnoty. (Rothbard, 2001)

Tuto nevýhodu napravila ražba. Ta zaručovala ryzost a hmotnost daného kousku cenného kovu. Ze začátku mince kopírovaly hodnotu, jenž nesl samotný kousek kovu. Představovaly úřední potvrzení mincovnou, že daný kus splňuje danou kvalitu a hmotnost. Největší rozmach v ražení mincích přišel s antickým Řeckem.

Bankovky vznikly původně jako doplněk směnky. Po předložení směnky byla klientovi vydána bankovka, která banku zavazovala vyplatit hodnotu nejčastěji ve zlatě. Později se však bankovky staly cenným papírem a doplnily mince v trhu peněz. Samotná hodnota bankovky je téměř nulová. Je proto kryta státem uvedenou peněžní sumou. Aby se předešlo padělání, jsou bankovky opatřeny kolky a ostatními ochrannými prvky. (Rothbard, 2001)

V 20. století existovaly ještě takzvané státovky. Jednalo se o papírové peníze, které nahrazovaly mince, jež se v oné době stále vyráběly z cenných kovů. Pokud byl stát ve například ve válce a neměl dostatek prostředků na výrobu mincí, přišly na řadu právě státovky. Měly pevně daný kurz a jejich neakceptování bylo trestně stíhané. (Numin, online 2013)

3.1.3 Zlatý standard

Zlatý standard je způsob vyjádření hodnoty měny v měnovém systému. Měřítkem hodnoty je právě zlato. Jedná se o peněžní systém, kde jako platidlo slouží papírové bankovky, které jsou bez omezení směnitelné za předem definované množství zlata. Měna v tomto systému sama o sobě nemá žádnou hodnotu, obchodníci ji však přijímají, jelikož je kryta ekvivalentním množstvím cenného kovu. (Jindraconsulting, online 2015)

Historie Zlatého standardu

Klasický Zlatý standard začal platit roku 1871. Hodnoty všech měn byly pevně vázány na zlato. Americký dolar byl například definován jako 1/20 unce zlata. Toto nařízení znemožňovalo vydávání nových, ničím nekrytých peněz. Během 1. světové války však enormní válečné výdaje vedly válčící strany k opuštění klasického standardu. Všechny významné měny se tak začali znehodnocovat. Výjimkou byl právě Americký dolar, protože Spojené státy vstoupily do války později a jejich měnu znehodnocení postihlo až později a v menší míře.

Zlatý standard byl ve Spojených státech definitivně zrušen v roce 1933 v důsledku vrcholu hospodářské krize a enormní nezaměstnanosti. Už 5. dubna 1933 tehdejší prezident Franklin D. Roosevelt vydal exekuční nařízení, které dalo občanům za povinnost odevzdat veškeré zlaté zásoby. (Rothbard, 2001)

3.1.4 Brettonwoodský měnový systém

Brettonwoodský měnový systém platil v období 1945-1971. Fungoval na principu přímého napojení amerického dolaru na zlato v poměru 1 dolar na 1/35 unce zlata. Ostatní měny byly napojené zase na americký dolar. V důsledku Spojené státy nepřímou ručily svými zlatými zásobami za hodnotu ostatních světových měn. Americké vlády však postupem času začali produkovat stále větší množství papírových peněz. V důsledku ostatní státy v čele s Francií začaly vznášet požadavky na směnu měn za zlato. To vedlo k úbytku zlatých zásob Spojených států. Ty byly po 2. světové válce velké, a proto se systém držel až do konce 60. let 20. století, kdy se začal rozpadat. Definitivní konec nastal 1971, kdy americký prezident Richard M. Nixon zrušil tento celý systém. Po této události přišlo zlato o využití jako prostředek směny. (Rothbard, 2001)

3.1.5 Bezhotovostní peníze

V současné době patří mezi nejoblíbenější formu platebního styku takzvaný bezhotovostní platební styk. Tato forma funguje bez přítomnosti fyzických peněz a na principu převodu peněžních prostředků na účtech klientů u jejich bank.

Mezi nejčastěji používané bezhotovostní platby patří příkaz k úhradě nebo inkasu, šeky, trvalý příkaz k úhradě nebo hromadný příkaz k úhradě. (Itbiz, online 2021)

3.1.6 Platební karty

Platební karty slouží jako nástroj pro bezhotovostní platební styk. Klient jejich získáním od své banky obdrží nové možnosti, jak spravovat své finance na bankovním účtu. Díky platební kartě je oprávněn využívat bankomaty a vybírat ze svého účtu hotovost, bezhotovostně platit za služby a komodity, převádět finance na účty ostatních osob nebo v některých případech využívat výhod, které banka uděluje spolu s kartou svým klientům. Jedná se například o možnost využití prémiových salonků na světových letištích nebo levnější zdravotní pojištění.

První platební karty začaly fungovat v polovině 20. století. Využití však na začátku našly převážně u zaměstnanců leteckého průmyslu. Postupem času se však rozšířily do celého světa a jejich hlavní funkce se nezměnily.

Stejně jako bankovky jsou platební karty opatřeny bezpečnostními známkami, aby se předešlo zneužití či neoprávněnému užití v případě ztráty či krádeže. Nejznámější prvek je osobní identifikační kód, zkráceně PIN, ten držitel karty získá společně se svou novou kartou. Je to kombinace 4 číslic a u většiny bank lze změnit. PIN je vyžadován u většiny osobních transakcí, u těch internetových je používán CCV kód, jež se nachází na zadní straně karty a je neměnný. (Peníze.cz, online 2003)

V současné době rozlišujeme dva nejzákladnější druhy platebních karet, a to karty debetní a kreditní. (Juřík, 2006)

Kreditní karty

Kreditní karta je platební karta s možností revolvingového úvěru. To je druh úvěru, při kterém držitel karty splácí a zároveň dále čerpá půjčené finance. Kartu vydává banka či obdobná finanční instituce. Před jejím zhotovením se klient podrobuje přezkoumání jeho úvěrové historie a možnosti splácet případný úvěr.

Mezi největší výhody patří možnost platby bez přítomnosti finančních prostředků na účtu, to však může vést k nechtěnému zadlužení, pokud úvěr není splacen v bezúročném období a začne se načítat úrok na nesplacenou část. Další výhodou je eliminace směny valut, to je výhodné především v zahraničí. Kreditní kartu lze používat i bez běžného účtu u banky. (Juřík, 2006)

Debetní karty

Debetní karty jsou na rozdíl od kreditní pevně spjaty s bankovním kontem držitele. Pokud není na kontě dostatek financí je platba jednoduše zamítnuta. Karty jsou nejčastěji vydávány společně se založením běžného účtu u banky či jiné instituce. Oproti kreditní kartě je zde výhoda v téměř okamžitém zanesení platby do výpisu z účtu. Drtivá většina debetních karet má také mnohem menší poplatky za služby jako výběr z bankomatu než karty kreditní.

U debetních karet může existovat kontokorent. To je doplněk, který umožňuje klientovi zajít na svém běžném účtu do mínusu. Poplatky bývají však mnohem vyšší než u karty kreditní, a proto se tato možnost využívá jako rezerva v případě potřeby. V případě, že na běžný účet, který je v záporných číslech přijdou peníze, jsou přednostně použity na splacení dluhu bance. (Juřík, 2006)

3.2 Finanční orgány a organizace

Měnový systém v celosvětovém i státním měřítku je velmi náročný na organizaci a zachování jeho stabilního chodu. Z toho důvodu potřebujeme orgány, které ho budou regulovat a hlídat. Dále také organizace, jež budou v tomto systému nabízet doplňkové služby a dohromady tvořit řídicí systém světového finančního trhu.

3.2.1 Skupina světové banky

Skupina světové banky je název pro sdružení pěti institucí pod záštitou organizace spojených národů. Jejich hlavním cílem je technicky a finančně pomoci chudším a rozvojovým zemím.

První z pěti institucí je Mezinárodní banka pro obnovu a rozvoj (IBRD). Ta se zaměřuje především na středně příjmové země. Těm poskytuje finanční pomoc ve formě bezúročných nebo nízkouročných úvěrů. Z nich se dále financují například opatření zlepšující situaci ohledně životního prostředí, nebo rozvoj telekomunikací a internetových technologií. Členem je 189 zemí. (MFCR, online 2005)

Druhá organizace je Mezinárodní asociace pro rozvoj (IDA). *Účelem IDA, která byla založena v roce 1960 a jejímiž členy je 173 zemí, je odstraňování chudoby v nejchudších*

rozvojových zemích prostřednictvím zvýhodněných půjček a grantů na programy podporující udržitelný rozvoj a zlepšování životních podmínek obyvatel. Čerpat prostředky ze zdrojů IDA může v současné době 74 zemí. (MFCR, online 2005)

Třetím v pořadí je Mezinárodní finanční korporace. Ta se zakládá roku 1956 a k dnešnímu dni má 185 členských států. *Financuje projekty uskutečňované soukromými subjekty v rozvojových zemích a transformujících se ekonomikách formou dlouhodobých úvěrů a minoritních kapitálových vkladů. IFC poskytuje také poradenství soukromému a vládnímu sektoru. (MFCR, online 2005)*

Předposlední instituce je Mnohostranná agentura pro investiční záruky (MIGA). Ta se stará o přímou podporu investic v rozvojových zemích. *Poskytuje soukromým investorům a věřitelům pojistné záruky vůči politickým rizikům. Záruky MIGA ochraňují investice proti nekomerčním rizikům s cílem napomoci investorům získat přístup k financování za lepších finančních podmínek. MIGA se zaměřuje především na pojišťování investic ve složitých investičních a rizikových prostředích, např. v konflikty zasažených oblastech, v zemích IDA nebo při komplexních transakcích v infrastruktuře či těžebním průmyslu. (MFCR, online 2005)*

Poslední je Mezinárodní centrum pro řešení investičních sporů (ICSID). Jedná se o autonomní instituci založenou na základě úmluvy o řešení investičních sporů mezi státy a občany dalších států. Její hlavní úkol je odstranění překážek, které brání volnému pohybu soukromých investic a zabývat se řešením právních sporů mezi způsobilými stranami prostřednictvím smíru nebo rozhodčího řízení. (MFCR, online 2005)

V současné době se žádná z výše uvedených institucí oficiálně nevyjádřila ke kryptoměnám jako takovým, avšak například z rozhovoru s Jeanem Pesme, ředitelem Skupiny světové banky pro finance a inovace, lze usoudit, že je na kryptoměny nahlíženo nikoli jako hrozbu, ale jako vizi do budoucnosti. (The World Bank, online 2022)

3.2.2 Centrální banka

Centrální banka, v případě České republiky Česká národní banka je orgán, který dohlíží a řeší krize na finančním trhu. Byla zřízena na základě ústavy a její činnost probíhá v souladu se zákonem č.6/1993 sb. o České národní bance.

Mezi její hlavní činnosti patří měnová politika neboli zajištění stability cenového indexu. Pomocí regulace úrokových sazeb může cílovat budoucí inflaci a určovat cenu peněz na trhu.

Dále má centrální banka dohled nad finančním trhem. Konkrétně se jedná o kapitálový trh, bankovní sektor, pojišťovnictví, družstevní záložny, devizový trh a dohlíží také na instituce spravující elektronické peníze.

Většina centrálních bank má monopolní právo na vydávání nových mincí a bankovek do peněžního oběhu dané země. S tím souvisí i stahování starých nebo poškozených bankovek a mincí. (Česko, Zákon č. 6/1993 sb.)

Nově se některé centrální banky začínají připravovat na přípravu a tvorbu svých vlastních kryptoměn. Odhaduje se, že mezi prvními bude Švédsko a Čína, a to v řádu několika let. Česká centrální banka v tomto směru doposud neuskutečnila žádné kroky, a proto čelí kritice analytiků, kteří ji vyzívají k větší akceschopnosti. (Lacina, online 2022)

3.2.3 Obchodní banky

Obchodní banky jsou instituce poskytující finanční služby fyzickým a právnickým osobám. Jejich hlavní funkce na rozdíl od centrální banky je tvorba zisku. Fungují na principu shromažďování volných peněžních prostředků, které dále půjčují a vydělávají na úrokových sazbách. Zisk mohou získat i za pasivní činnosti jako vedení účtu či poplatky za výběr hotovosti z bankomatu, směnu měn, úschovu cenných předmětů, poradenskou činnost nebo pohyby na burze.

3.2.4 Mezinárodní měnový fond

Mezinárodní měnový fond je celosvětová organizace sídlící ve Washingtonu DC. Byla založena roku 1944 na Brettonwoodské konferenci jako reakce na nestabilitu světového obchodu a měn. V současné době je členem 190 států a MMF funguje pod záštitou Organizace spojených národů.

Jeho hlavní funkce je dohled nad světovým finančním trhem. Dříve však také poskytoval menší finanční podpory zemím, jež vyčerpaly své zahraniční měnové rezervy a ocitly se v potížích. V roce 2021 má MMF k dispozici 1 bilion amerických dolarů na

vypůjčení členskými státy. Tyto zdroje získává především z kvót, které platí členské země při vstupu do organizace. (IMF, online 2021)

Oficiální úkoly a cíle Mezinárodního měnového fondu jsou: podpora mezinárodní měnové spolupráce, obstarání měnové a finanční stability, usnadnění světového obchodu, snaha o zajištění ekonomického růstu, podpora snižování nezaměstnanosti, eliminace chudoby na světě (MFCR, online 2005)

3.2.5 Burzy

Burza patří mezi ostatní finanční instituce. Je zodpovědná za trh s investičními nástroji, a podle toho se rozděluje i její druhy. V současné době máme tři základní druhy.

Burza jako celek funguje jako oboustranná aukce. Na jedné straně jsou eminenti a na druhé investoři. Eminentní získávají potřebné prostředky pro své podnikání a také jistotu, že jejich produkty budou nakoupeny za určitou cenu. Investoři naopak nakupují instrumenty jako prostředky k zhodnocení jejich vloženého kapitálu. O výsledné ceně instrumentu pak rozhoduje stav poptávky vůči nabídce. (Lenke, 2012)

Druhy burz

Peněžní burzy patří mezi nejvíce rozšířené. Předmětem obchodu jsou cenné papíry, směnové deriváty a nově i měnové páry. Naopak na komoditní burze se lze prakticky setkat se zbožím všeho druhu. Cenné kovy, rostliny, ropa, uhlí. Zkrátka všechny suroviny a kontrakty s nimi spojené. Na burze služeb si investor může nakoupit základní služby jako dodávku plynu, vody a elektřiny. Nejčastěji jsou takové služby nakoupeny za účelem udržení stability jejich cen a vyplácení dividend.

3.2.6 Forex

Forex, zkratkové slovo pro foreign exchange market, je celosvětový decentralizovaný trh pro obchod s měnami. Veškeré transakce jsou prováděny přímo mezi dvěma stranami bez nutnosti dozoru. To má za následek průhlednost, udržitelnou likviditu a stálou cenu.

Obsahuje veškeré operace jako nakupování, prodávání a výměnu měn za předem určené, nebo do budoucna odhadnuté ceny.

Mezi hlavní a největší účastníky na tomto trhu patří velké světové banky a instituce. Dále také Forex usnadňuje mezinárodní obchod. Například umožňuje podniku ve Spojených státech dovážet zboží z členských států Evropské unie, zejména členů eurozóny, a platit eury, přestože jeho příjem je v amerických dolarech.

Na Forexu jsou veškeré měny spárovány ve dvojicích. V důsledku trh neurčuje přesnou cenu měny, ale odhaduje její hodnotu v porovnání s její párovou měnou. Obchodovat je možné 24 hodin denně kromě víkendů.

Jedná se o finanční světový trh s největší likviditou a obchodovaným objemem. Denní obrat na Forexu v maximu dosahoval až 6,6 bilionů Amerických dolarů. (Record, 2003; Shusko, 2019)

3.3 Kryptoměny

Kryptoměny jsou digitální sbírka binárních dat, které jsou designovány jako prostředek směny. Jako první kryptoměna byl představen Bitcoin v roce 2008 anonymem, jenž vystupuje pod pseudonymem Satoshi Nakamoto. O rok později byl tento projekt spuštěn. Během prvních pár let tomu široká veřejnost nevěnovala pozornost. Mnoho lidí nemělo ani tušení, že něco takového existuje. Zlom nastal na přelomu let 2017 a 2018, kde cena Bitcoinu vystřelila na 18 995 amerických dolarů. V důsledku toho se o Bitcoin a kryptoměny jako takové začala zajímat široká veřejnost. (Coindesk, online 2021)

V současné době existují už desetitisíce různých kryptoměn. Tou hlavní stále zůstává Bitcoin. Ostatní kryptoměny mají společnou přezdívku altcoin. Jedná se o zkratkové slovo fráze “alternative coin”, v překladu alternativní mince. Ve zkratce se tak nazývají všechny mince a tokeny, které nejsou právě Bitcoin.

O kryptoměnách je známé, že jejich cena je velice nevyzpytatelná. Největší vliv na cenu má poměr nabídky a poptávky, to je však jen jeden z mnoha faktorů. S hodnotou může zahýbat i vstup nové lukrativní kryptoměny na trh, změna chování největších směnárů nebo vládní nařízení. Právě na ty jsou kryptoměny velice náchylné. Vzhledem k jejich decentralizaci nemají žádného eminenta, co by za ně ručil něčím hodnotným a nikdo je

neovládá. Proto k nim jednotlivé vlády přistupují různými způsoby a jejich rozhodnutí mnohdy negativně ovlivní poptávku a tím i cenu.

Na konci listopadu 2021 vláda Čínské lidové republiky vyhlásila, že omezí těžbu kryptoměn na svém území. To vyvolalo jeden z největších propadů trhu s kryptoměnami. Jsou ale i události, které poptávku a cenu vyženou mnohonásobně nahoru. Jedním z příkladů je účet Elona Muska na sociální síti Twitter, kde se objevil příspěvek naznačující náklonost E. Muska právě ke kryptoměnám, konkrétně k minci Dogecoin. Její hodnota během několika hodin raketově vzrostla. To vyvolalo i vlnu kritiky z řad veřejnosti. Té se nelíbila cenová nestabilita a vliv, jaký může mít jeden příspěvek hodnotu mince. Tvrdí, že jde o manipulaci trhu. (Kurzy.cz, online 2022)

3.3.1 Blockchain

Správnost a validita každé transakce s kryptoměnami je ověřená systémem blockchain. Jedná se o neustále se rozvíjející seznam záznamů neboli bloků, které jsou spojené a zašifrované pomocí kryptografie. V současné době se jedná o neprolomitelné kódování. Do budoucna však spolu s vynálezem kvantového počítače hrozí, že bude blockchain prolomen a trh padne, nebo se bude muset přizpůsobit.

Každý blok v tomto řetězci nese unikátní informace obsahující údaje o času a obsahu transakce, a také vazbu na blok předchozí. Proto nelze v blockchainu data měnit. Změna v minulém bloku by vyžadovala záznam ve všech následujících blocích, a to je téměř nemožné. Na to by se musela domluvit většina sítě. Proto je blockchain odolný vůči zpětné změně dat. Je to „otevřená, distribuovaná účetní kniha, která dokáže efektivně, ověřitelným a trvalým způsobem zaznamenávat transakce mezi dvěma stranami.“ (Iansiti, online 2017; Narayan, 2016)

3.3.2 Těžba kryptoměn

Ve světě kryptoměn těžba znamená ověřování transakcí. Těžaři za takové ověření získají nově vygenerovanou minci jako odměnu. Naopak od klasických peněz vydávanými centrálními bankami, nové kryptoměny se do oběhu dostanou jako odměna za těžbu blockchainu pomocí kryptografické technologie. Podle několika kryptoměnových protokolů je těžba popsána jako ověření provedené transakce pomocí připojení informací o transakci k předchozímu bloku, který už ověřen byl a je tedy zase připojen k bloku předcházejícímu.

Aby těžaři mohli bloky na sebe napojovat, musí vyřešit složité matematické funkce. Když se jim to podaří, jsou schopni z bloku přechíst hash bloku předchozího, právě těženého a adresu, kterou získají jako odměnu po dokončení těžby. Tento navazující systém bloků (blockchain) je záruka pravosti a znemožňuje podvodníkům kopírovat a upravovat transakce bez toho, aniž by upravili všechny bloky předchozí. (Vranken, online 2017; Fauzi a kol., 2020)

V poslední době, kdy se těžba kryptoměn stává stále více populární roste i rychlost samotné těžby. Na trh přicházejí nové přístroje, například jako FPGA čipy, které dokážou počítat neuvěřitelnou rychlostí složité algoritmy jako SHA-256 a Scrypt. Tím generují hashe, jež ověřují v blockchainu samotné transakce. (Bedford, online 2017)

Kromě specializovaných přístrojů se k těžbě využívají i počítačové grafické karty. Ty disponují dostatečným výkonem, avšak za cenu vysoké spotřeby elektřiny. Jejich užívání ovlivnilo světový trh a cena středně až vysoce výkonných grafických karet výrazně stoupla. V roce 2017 dokonce poptávka několikanásobně převýšila nabídku a karty jako Nvidia GTX 1060 a 1070 byly beznadějně vyprodané. Některé firmy si jako reakci na tuto skutečnost vytvořily moto "Gamers come first", aby dokázaly, že upřednostňují prodej právě hráčům her nebo video editorům, kteří nedostatkem karet utrpěli nejvíce.

S intenzivní těžbou přichází ale i problémy. Nejčastěji se jedná o extrémní spotřebu elektřiny a nadměrnou produkci tepla. Proto se největší těžební zařízení nachází v oblastech s chladnějším podnebím a levnou elektřinou, nejčastěji v Kanadě. Opravdu ty největší těžební společnosti také investují do alternativních zdrojů a často si u svých sídel zřizují větrné nebo solární elektrárny. V červnu 2019 byla odhadovaná spotřeba elektřiny k těžbě pouze Bitcoinu 0,2 % ze světové produkce. (Baranuik, online 2021)

Odpadní teplo, které při těžbě ve velkém množství vzniká se v chladných regionech dále využívá na ohřev vody.

3.3.3 Krypto peněženky

Jako každá měna i kryptoměna má své peněženky. Ty místo bankovek a mincí uchovávají veřejné a privátní kódy, které jsou nezbytné pro uskutečnění jak příchozí, tak odchozí transakce. V současné době máme tři druhy peněženek.

První druh je čistě elektronický. Uživatel jej obdrží ihned po registraci na burze nebo směnárně. Výhodou je snadná a rychlá manipulace s prostředky. Jelikož je peněženka přímo

v systému elektronické obchodní platformy, jsou transakce uzavírány v řádu sekund. S tím však přichází i značné riziko. Vlastníkem privátních klíčů k peněžence není sám uživatel, ale daná společnost, která investorovi poskytuje do peněženky přístup. V případě krachu tedy uživatel nemá záruku a může o své prostředky přijít.

Další možností jsou deskopové peněženky, oproti online peněženkám je uživatel zároveň vlastníkem přístupových kódů, jedná se tedy o bezpečnější alternativu. Takovou peněženku lze stáhnout do chytrého telefonu či tabletu, tak i do počítače. Bohužel ani zde není bezpečnost stoprocentní. O své úspory může investor přijít například při napadení virem nebo při rozbití samotného zařízení. Výhodou je možnost odpojení celé aplikace od internetu a připojení zpět pouze v případě nutného obchodu.

Třetí a nejbezpečnější možností je peněženka hardwarová. Jedná se o zařízení v podobě přívěšku na klíče, flash disku nebo pevného disku. Peněženka má svůj vlastní procesor a s jeho pomocí si generuje privátní kódy potřebné k přístupu, ty se uchovávají na její paměť offline. Při uskutečnění transakce skrze peněženku je přepis operace vepsán i do paměti zařízení a tím se eliminuje riziko podvodu. Samotný uživatel si peněženku zahesluje svým vlastním PIN kódem. Jediné riziko pro tuto možnost uchovávání kryptoměn je ztráta peněženky. I ta se ovšem dá vyřešit. Při aktivaci zařízení je vygenerován tzv. SEED. Jedná se o 24 náhodných slov, které při správné posloupnosti umožní obnovení účtu a opětovnému přístupu je ztraceným kryptoměnám. Tento SEED by se v žádném případě neměl nacházet v digitální podobě a je doporučeno si ho uchovat někde mimo online svět. (Finex.cz, online 2023)

3.3.4 Využití kryptoměn

S postupem času se pro kryptoměny našlo velké množství využití. To hlavní stále zůstává a jedná se o investici. Majorita držitelů kryptoměny vnímá jako příležitost pro dlouhodobou investici. Nejčastěji si nakoupí nejrůznější portfolio kryptoměn, vloží je na svou peněženku a čeká na jejich zhodnocení v rámci jednotek až desítek let.

Druhá skupina jsou obchodníci. Ti skenují světové dění a snaží se předpovědět růst či pokles poptávky, aby mohli nakoupit svůj podíl za nižší cenu, než za kterou ho prodají. Úzká skupina nadšenců využívá i párové obchodování, kde například Bitcoin v páru s dolarem nebo jinou měnou či kryptoměnou nakupují, když je trh přesycený a prodají, když nabídka a s tím spojená cena stoupne.

Kromě investice lze kryptoměny využít i k platbě za služby a produkty. Nejznámější je jedna z prvních plateb, kdy v roce 2010 Laszlo Hanyecz zaplatil za dvě pizzy 10 000 Bitcoinů. V současné době se jedná o nejdražší pizzy na světě v hodnotě 10,3 miliardy Kč. (Money control, online 2021)

I v České republice lze své kryptoměny aktivně využít. Největší internetové obchody jako Alza.cz nabízí možnost platbou Bitcoinem, Etheriem a Litecoinem. Alza dále nabízí i Bitcoin směnárnu a prodej krypto peněženek TREZOR. (Alza.cz, online 2021)

Po světě existují i bankomaty umožňující nákup a prodej Bitcoinu. První byl do provozu uveden už v roce 2014. Kryptoměny mají bohužel i své využití na černém trhu. Vzhledem k určité anonymitě jejich transakcí jsou často používány pro platbu za nelegální služby a prostředky.

3.3.5 Nákup kryptoměn

Nákup kryptoměn lze v současnosti provést na kryptoměnových burzách nebo směnárnách. Na burze podobně jako u fiat měn se kryptoměny kupují od ostatních uživatelů. Naopak ve směnárnách se nakupují od daných společností. Největší rozdíl je v poplatcích a kurzech. Kurz je zpravidla horší u směnáren, ale na druhou stranu se zde na rozdíl od burz neplatí žádné poplatky za transakci.

Za nejznámější a nejpoužívanější burzy se považují Bitstamp, Coinbase a Kraken. Na těchto platformách lze kryptoměny nakoupit dvěma způsoby. Limitní způsob se vyznačuje uživatelem předem nastaveným množstvím a cenou, za kterou chce realizovat obchod. Tato nabídka je pak zařazena do seznamu a čeká, jestli na ni nějaký uživatel přistoupí, čím obchod uzavře. Druhý způsob obchodu se nazývá tržní. Uživatel si tentokrát nastaví jen množství kryptoměny, které chce zakoupit a systém vybere nabídku se stejnými požadavky a obchod automaticky uzavře.

Směnárny kryptoměn jsou pro uživatele mnohem přístupnější, ale dražší. Kurz si stanovují na základě burzy s tím, že si ho sníží ve svůj prospěch. Oproti burzám také směnárny nabízí další pro uživatele lukrativní služby. Na těch největších jako například Binance lze obchodovat s více než 350 kryptoměny. Platforma nabízí širokou škálu obchodovacích nástrojů a indikátorů. Kryptoměny lze nakoupit téměř instantně pomocí

prostředků na běžném bankovním účtu. Nakoupená aktiva lze na Binance uchovávat v integrované peněžence nebo s nimi dále aktivně nakládat. Nově lze od směnárny získat i debetní kartu, která nabízí platbu kryptoměny. Samotné kryptoměny smění až po zaplacení. (Špás, online 2022)

3.3.6 Investiční strategie

Kryptoměny jsou obchodovány na decentralizovaných trzích, což znamená, že nejsou vydávány ani podporovány centrálním orgánem, jako je vláda nebo centrální banka, jsou provozovány v síti počítačů (tzv. blockchain). Vzhledem k decentralizované povaze kryptoměn se na ně nevztahuje mnoho politických a ekonomických problémů, které ovlivňují tradiční měny, akcie nebo komodity. To však neznamená, že kryptoměny nejsou zasaženy působením vnějších faktorů. Naopak, kryptoměny jsou nepředvídatelné a jsou ovlivněny faktory, jako je nabídka a poptávka, přítomnost médií, integrace platebních systémů elektronického obchodování a klíčové události. Díky těmto faktorům je důležité, aby se strategie obchodování s kryptoměnami nezaměřovaly pouze na způsob, jak se orientovat ve volatilitě, ale aby se zaměřily na diverzifikaci portfolia. Obchodování s širokou škálou tříd aktiv – včetně kryptoměn – umožňuje diverzifikovat portfolio. (IG.com, online 2022)

Kromě diverzifikace jsou další možnosti, jak omezit rizika a zvýšit výnosnost. Mezi ty nejznámější patří strategie, které je kvůli vysoké volatilitě a nepředvídatelnosti trhu nutné mít už před vstupem na trh. Mezi nejpopulárnější strategie patří Relative Strength Index (RSI), Event-driven trading, Scalping a Dollar Cost Averaging.

Relative Strength Index (RSI)

V překladu relativní index síly. Jedná se o technický indikátor, který pomáhá určit trend trhu, tedy jestli bude cena klesat či stoupat. Tento index nakládá s daty poskytnutými směnárnami a určuje, jestli je trh nasycený nebo nenasycený. Tento typ strategie se také nazývá trend trading.

RSI je výpočet ziskových cenových uzávěrek ve vztahu k neziskovým cenovým uzávěrkám a je vyjádřen v procentech. Cenová uzávěrka se rozumí uzavření obchodu se směnárnou či brokerem.

Ukazatel je znázorněn jako procento ze 100, přičemž nižší procento obvykle označuje přeprodanou pozici a vyšší procento odráží a překoupenou pozici. Nejčastěji uznávaná hranice pro nenasycený trh je 30 % a níže, naopak hodnoty 70 % a výše indikují, že je aktivum či kryptoměna překoupená a nadhodnocená, tudíž lze očekávat pokles tržní hodnoty. Jelikož se trhy pravidelně pohybují v trendech, pomocí indikátoru RSI lze zvýraznit body pro prodej či nákup daného aktiva či komodity.

Překoupenost odkazuje na aktivum, který se obchoduje na cenové úrovni nad jeho skutečnou (nebo vnitřní) hodnotou. To znamená, že je cena vyšší, než by měla být. Obchodníci, kteří vidí náznaky, že je aktivum překoupené, mohou očekávat korekci ceny nebo obrat trendu. Proto zpravidla aktivum prodávají. Stejná myšlenka platí pro aktivum, jehož technické ukazatele, jako je index relativní síly, zdůrazňují jako přeprodané. Lze to považovat za obchodování za nižší cenu, než by mělo. Obchodníci, kteří sledují právě takovou indikaci, mohou očekávat korekci ceny nebo obrat trendu a aktivum nakoupit. (IG.com, online 2022; Fernando, online 2022)

Event-driven trading

V době masových medií a sociálních sítí není neobvyklé, že události ve světě, příspěvky známých osobností nebo zásahy státních orgánů mohou ovlivnit nejen cenu kryptoměn, ale i nabídku a poptávku komodit, měn i tržní hodnoty akcií. Tohoto jevu se snaží využít strategie Event-driven trading. Jak už název napovídá, jedná se o strategii, která jako podměty k akci využívá události ve světě. Bohužel nikdy přesně nelze určit, kam se cena či poptávka posune v závislosti na ovlivňující událost, proto se tato strategie používá většinou jako doplňková.

Mezi nejznámější případy patří Twitterový účet miliardáře Elona Muska. Ten se kryptoměnám s vášní věnuje, a tak se k nim na svém profilu často vyjadřuje. Nejednou jeho příspěvek značně ovlivnil cenu kryptoměn. Nejčastěji se jednalo o Bitcoin a Dogecoin. 13. května zveřejnil, že automobilka Tesla nebude nadále přijímat Bitcoin jako platbu za jejich produkty. To vyvolalo propad ceny Bitcoinu o 9 000 dolarů a ten se dostal na své minimum od 1. března 2021. Opačný případ se stal s recesistickou kryptoměnou Dogecoin. V roce 2021 ji Musk opakovaně projevil svou náklonost vyjádřením, že Tesla zavede kolekci oblečení, která se bude dát zakoupit pouze pomocí Dogecoinu. Poté se prohlásil za otce této

kryptoměny. Jeho příspěvky s cenou bleskově zahýbaly i o desítky procent. (Gautam, online 2021)

Scalping

Scalping je jedna z neaktivnějších strategií. Využívají ji obchodníci, co provozují takzvaný daytrading. To je typ obchodování, kdy jsou každý den uzavírány desítky až stovky obchodních operací. Využívá se velmi vysoká volatilita kryptoměn k získání malého podílu zisku za krátký čas. Jedná se tedy o velmi rizikovou, ale v případě dlouhodobého úspěchu i výnosnou strategii.

Úspěšný scalper využívá různé indikátory, který napoví, kdy vstoupit na trh a nakoupit. Na rozdíl od ostatních strategií se zde nečeká na určité zhodnocení, ale prodává se ihned, co obchod začne být ziskový. V důsledku toho jsou zisky velmi malé, v průměru od 0,5 % do 1,5 %. Aby strategie měla smysl, je nutné ji věnovat čas a uzavřít každý den co nejvíce obchodů. Pokud se nějaký z nich nepovede a skončí v mínusu, ve většině případů to znamená ztrátu celodenních zisků. Tomu lze předejít nastavením stop-loss. Jedná se o funkci kryptoměnových směnárny, kdy pokud obchod přejde do mínusu, je aktivum ihned prodáno a tím se zabrání výraznější ztrátě.

Skalpování je v dnešní době možné pouze díky online směnárnám. Ty jsou scalperů velmi nápomocné hned z několika důvodů. První z nich je možnost nákupu kryptoměn bez čekání a s malým nebo žádným poplatkem. Velký poplatek za každý uzavřený obchod by znamenal téměř jistou ztrátu, jelikož zisky ve Scalpingu by ho nedokázaly pokrýt. Druhý důvod je uživatelské prostředí. Aby scalper měl o trhu přehled a věděl kdy na něj vstoupit, tak směnárny poskytují velké množství indikátorů a funkcí, které při správném nastavení dokážou předpovědět vývoj ceny. Mezi ty základní patří RSI, range trading a MACD.

Range trading znamená v překlade obchodování v rozmezí či rozsahu. Tento rozsah je určen mezi body odporu a podpory. Bod pod podpory je úroveň ceny kryptoměny, na které už je dostatečný tlak kupujících, aby zabránil dalšímu poklesu ceny. Naopak na úrovni odporu je pro změnu tlak prodávajících, který brání dodatečnému růstu ceny. V tomto vymezeném prostoru scalpeři své obchodu uzavírají. (Warzix.com, online 2021)

Dollar Cost Averaging (DCA)

Při obchodování s kryptoměny metoda DCA funguje tak, že investor kupuje určitý objem kryptoměny v pravidelných intervalech, bez ohledu na to, zda cena kryptoměny roste nebo klesá. To znamená, že investor může nakupovat specifické množství kryptoměny na denní, týdenní či měsíční bázi bez obav z krátkodobých cenových výkyvů. Schopnost DCA strategie snižovat dopady tržní volatility je jedním z jejích hlavních výhod.

V oblasti kryptoměn je obtížné předpovědět, kdy je nejvhodnější čas vstoupit na trh, protože hodnoty se mohou v krátké době dramaticky změnit. Investor může rozložit své nákupy v čase, investováním určitého objemu v pravidelných intervalech, což může snížit dopad cenové volatility. DCA strategie také má výhodu v tom, že zabrání investorům v tom, aby činili rychlé rozhodnutí založená výhradně na krátkodobých cenových fluktuacích. Mnoho investorů je lákáno k nákupu za vysoké ceny a prodeji za nízké ceny, což může vést k podprůměrným investičním rozhodnutím. S DCA strategií mohou investoři přijmout systematický přístup k investování, což může snížit vliv emocí na investiční rozhodnutí. (IG.com, online 2022)

Strategie Dolar - cost average umožňuje investorům využít dlouhodobé trendy na trhu s kryptoměny. Investoři mohou profitovat z dlouhodobého potenciálu rozvoje kryptoměn a nemusí se obávat krátkodobých cenových změn tím, že budou pravidelně investovat v čase. To může být pro investory, kteří chtějí své investice držet dlouhodobě, velmi výhodné. Proto je DCA pro investory, kteří chtějí investovat do kryptoměn, velmi silným nástrojem. Investoři mohou snížit dopad tržní volatility, vyhnout se iracionálním investičním rozhodnutím a profitovat z dlouhodobých tržních trendů tím, že budou investovat pevnou částku v pravidelných intervalech. Pokud jde o investování, nejsou žádné záruky, ale DCA metoda může pomoci snížit riziko a zvýšit pravděpodobnost zisku.

Strategie Dolar - cost average vznikla, jak už název napovídá, k rozložení vkladů na trhu s měnami. V dnešní době se však používá téměř ve všech odvětvích investic. Můžeme se s ní setkat kromě měnových páru i na trhu s komoditami, akciemi i nemovitostmi. (IG.com, online 2022)

4 Analytická část práce

4.1 Investiční strategie na trhu s kryptoměnami s minimálním rizikem

Na základě studia literatury o investičních strategiích bylo dospěno k závěru, že nejbezpečnější z nich v oblasti kryptoměn bude strategie DCA (dolar - cost avarage). Ta eliminuje největší hrozbu kryptoměn – extrémní volatilitu na minimum a průměruje veliké výkyvy v tržní ceně. Dále nevyžaduje žádné odborné znalosti, při správném nastavení redukuje možnost chyby a může ji využít každý s přístupem k internetu (IG.com, 2022).

4.1.1 Výběr prostředků k investici podle strategie DCA

Jako platforma sloužící k investici se strategií DCA byl zvolen internetový portál Binance.com. Jedná se o jednu z největších online směnáren s kryptoměnami. V kombinaci s bezpečnou platformou bylo vyhodnoceno, že nejbezpečnější kryptoměnou je Bitcoin. Jakožto neznámější a nejpobulárnější kryptoměna nabízí největší podporu napříč světem kryptoměn. Díky největší tržní kapitalizaci Bitcoinu, která činí na začátku roku 2023 více než 10 bilionů Kč, se neočekává náhlý a několika násobný pokles ceny, tudíž riziko ztráty veškerých financí vložených do investice je velmi malé. (Coinmarketcap.com, online 2013)

4.1.2 Parametry a spuštění investiční strategie DCA

Počáteční parametry strategie DCA jsou nejdůležitější složkou celé investice. Jejich správné nastavení může ovlivnit nejen její úspěšnost, ale i schopnost investora v strategii pokračovat. V případě strategie DCA, kdy se do měny, komodity nebo v tomto případě kryptoměny vkládá jasně daná částka v stále se opakujících intervalech je nutné, aby výše investované částky byla pro investora v dlouhodobém úseku adekvátní a neohrozila jeho finanční situaci.

V tomto případě byla zvolena částka 2000 Kč měsíčně. Jedná se o obnos, který by většina začínajících investorů měla být schopna investovat pravidelně na měsíční bázi, a to vše bez rizika potřeby snížit tuto částku, nebo dokonce pozastavit celou investiční strategii z důvodu nedostatku prostředků.

Z předešlých kapitol o investičních strategiích a z metodiky vyplývá, že při použití metody DCA je stěžejní zvolení správné periody, po kterou se bude investice pravidelně

opakovat. Nejčastěji se lze setkat s týdenním a měsíčním intervalem. Na základě sledovaného časového rozsahu investice – 6 měsíců, byla zvolena investiční perioda 15 dní. Tomu se rovná 12 totožných příkazů k nákupu kryptoměny v hodnotě 1000Kč. Celková investovaná částka tedy činila 12 000Kč.

Před samotným začátkem investice bylo nutné založit účet na platformě Binance.com. Aby byl účet aktivní bylo třeba detailně vyplnit osobní údaje a nahrát kopii dokladu totožnosti. Po ověření profilu už zbývalo jen vložit finanční prostředky do online peněženky v dostatečné výši, aby pokryly celou investici po dobu jejího trvání.

Samotná investiční strategie byla započata 1. srpna 2022, kdy byla ze zůstatku online peněženky nakoupena první frakce Bitcoinu v hodnotě 1 000Kč. Následně pravidelně v 15denních intervalech byl tento nákup opakován, a to po dobu 180 dní. Tomu odpovídá také poslední 12. investice, která připadla na 12. ledna 2023.

Tabulka č. 1 – Vývoj portfolia u strategie DCA

Datum investice	Investovaná částka	Hodnota Bitcoinu	Množství nakoupeného Bitcoinu	Celková hodnota portfolia	Celková investovaná částka
01.08.2022	1 000 Kč	558 550 Kč	0,00179035	1 000 Kč	1 000 Kč
15.08.2022	1 000 Kč	579 817 Kč	0,001724682	2 038 Kč	2 000 Kč
30.08.2022	1 000 Kč	484 324 Kč	0,002064734	2 702 Kč	3 000 Kč
14.09.2022	1 000 Kč	496 227 Kč	0,002015207	3 769 Kč	4 000 Kč
29.09.2022	1 000 Kč	488 889 Kč	0,002045454	4 713 Kč	5 000 Kč
14.10.2022	1 000 Kč	485 610 Kč	0,002059266	5 681 Kč	6 000 Kč
29.10.2022	1 000 Kč	512 193 Kč	0,001952389	6 993 Kč	7 000 Kč
13.11.2022	1 000 Kč	383 308 Kč	0,002608868	6 233 Kč	8 000 Kč
28.11.2022	1 000 Kč	381 046 Kč	0,002624355	7 196 Kč	9 000 Kč
13.12.2022	1 000 Kč	406 426 Kč	0,002460473	8 675 Kč	10 000 Kč
28.12.2022	1 000 Kč	376 918 Kč	0,002653097	9 046 Kč	11 000 Kč
12.01.2023	1 000 Kč	417 270 Kč	0,00239653	11 014 Kč	12 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google finance (Google finance. Online 2023)

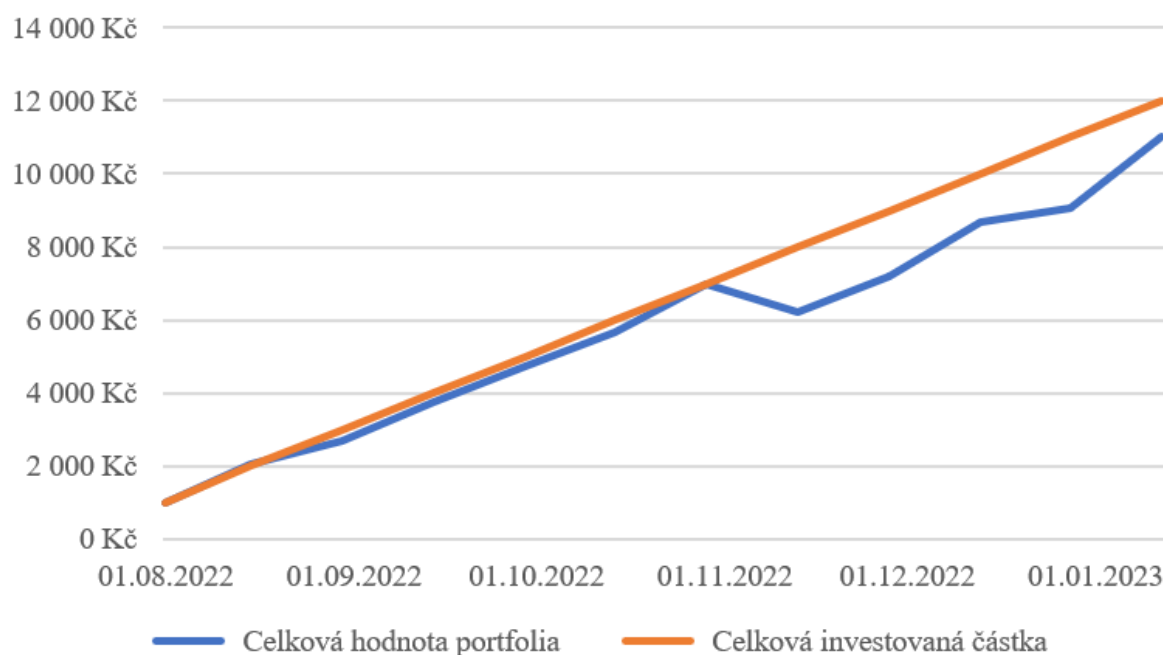
V uvedené tabulce č. 1 se nachází kompletní přehled a vývoj portfolia zpracovaného podle investiční strategie DCA. V prvním sloupci se nachází konkrétní data, kdy proběhl výdaj vůči nakoupení Bitcoinu. Druhý sloupec znázorňuje výši výdaje. Sloupec hodnota Bitcoinu zaznamenává tržní hodnotu kryptoměny právě v den, kdy bylo do Bitcoinu zainvestováno a tedy cenu, za kterou byl nakoupen. Čtvrtý sloupec se rovná množství Bitcoinu v závislosti na ceně, které bylo za částku 1 000Kč nakoupeno. Celková hodnota

portfolia znázorňuje tržní hodnotu celkového doposud nakoupeného Bitcoinu. Poslední sloupec poukazuje na doposud zainvestovanou částku.

4.1.3 Výsledky a zhodnocení investiční strategie DCA

Při porovnání celkové hodnoty portfolia s celkovou částkou lze jasně vidět, že strategie DCA na sledovaném časovém úseku nebyla zisková. Pokud by investor ihned společně s posledním nákup veškerý Bitcoin směnil na České koruny, vyskytl by se ve ztrátě 986 Kč (tab. č.1, rozdíl 6 a 5 sloupce, 12.1.2023). Na sledovaném úseku tedy nedošlo k zhodnocení vložené investice.

Graf č.1 - Porovnání hodnoty portfolia s investovanou částkou



Zdroj: vlastní zpracování, data viz tab. č.1

V grafu č. 1 jsou znázorněny dvě křivky. První oranžová křivka znázorňuje lineární růst hodnoty investovaných prostředků. Aby byla investice zisková, je nutné, aby ji druhá křivka, celková hodnota portfolia, protнула a zůstala nad ní. Tomu se stalo pouze první měsíc od spuštění investiční strategie. Poté celková hodnota portfolia kulminovala lehce pod

investovanou částkou až do bodu zlomu na počátku listopadu 2022. Zde trh s kryptoměny zaznamenal další masivní propad v ceně, kdy během jednoho týdne cena většiny kryptoměn klesla v průměru o 25 %. Tento výkyv byl způsoben dovršením následků propadu kryptoměnového trhu ze začátku onoho roku. Stále klesající ceny donutili velké směnárny, konkrétně FTX, FTX.US a BlockFi k bankrotu. To vyvolalo ještě dramatičtější pokles cen a začalo období nazývané jako Crypto-winter, v překladu Kryptoměnová zima. Ta však netrvala dlouho a hned na začátku roku 2023 ceny většiny kryptoměn začaly zase stoupat, to mělo za následek opětovné získání důvěry u investorů a firem. (Kutlu, online 2022)

Tento opětovný růst je patrný i u sledované strategie DCA, kdy se ke konci monitorovanému období celková hodnota portfolia začíná blížit k celkové investované hodnotě. Lze předpokládat, že do budoucna by se rozdíl mezi křivkami stále zmenšoval.

Ukazatele zhodnocení investice

ROI (return of investments) v překladu rentabilita investice, určuje poměr čistého zisku vůči investovaným financím. Jedná se ukazatel efektivity jakékoli investiční činnosti.

V případě investiční strategie DCA uvedené výše byl výnos 11 014 Kč. Investice byla rovných 12 000Kč. Z těchto podkladů vychází ROI -8,216 %. V tomto případě vyšlo ROI záporné. To znamená, že za každou investovanou korunu investor ztratí 8,216 haléřů. (Cashbot.cz, online 2022)

Možné doporučení k investiční strategii DCA

V sledovaném období 6 měsíců byla vybraná investiční strategie hodnocena jako nezisková a nelukrativní. To může mít hned několik důvodů. Strategie Dolar - cost average se zaměřuje na dlouhodobější formy investic. Díky tomu může průměrovat a částečně ignorovat volatilitu trhu a tím přispět k bezpečnější investici. V tomto případě je doporučeno ve stanovené investici pokračovat.

Pokud by se totožná investiční strategie promítnula do delšího časového horizontu a pokračovala by za stejných podmínek dále, už měsíc po ukončení sledovaného úseku by byla zisková s výdělkem 799 Kč. To je způsobeno návratem tržní ceny Bitcoinu v posledních měsících na hodnotu podobnou, kterou disponoval při spuštění investice. Lze tedy předpokládat, že popsaná strategie by do budoucna při stejných podmínkách vyrovnala svou ztrátu a začala generovat zisk (viz. tabulka č.2)

Tabulka č. 2 – Ukázka přechodu ze ztráty do zisku u strategie DCA

Datum investice	Investovaná částka	Hodnota Bitcoinu	Množství nakoupeného Bitcoinu	Celková hodnota portfolia	Celková investovaná částka
01.08.2022	1 000 Kč	558 550 Kč	0,00179035	1 000 Kč	1 000 Kč
15.08.2022	1 000 Kč	579 817 Kč	0,001724682	2 038 Kč	2 000 Kč
30.08.2022	1 000 Kč	484 324 Kč	0,002064734	2 702 Kč	3 000 Kč
14.09.2022	1 000 Kč	496 227 Kč	0,002015207	3 769 Kč	4 000 Kč
29.09.2022	1 000 Kč	488 889 Kč	0,002045454	4 713 Kč	5 000 Kč
14.10.2022	1 000 Kč	485 610 Kč	0,002059266	5 681 Kč	6 000 Kč
29.10.2022	1 000 Kč	512 193 Kč	0,001952389	6 993 Kč	7 000 Kč
13.11.2022	1 000 Kč	383 308 Kč	0,002608868	6 233 Kč	8 000 Kč
28.11.2022	1 000 Kč	381 046 Kč	0,002624355	7 196 Kč	9 000 Kč
13.12.2022	1 000 Kč	406 426 Kč	0,002460473	8 675 Kč	10 000 Kč
28.12.2022	1 000 Kč	376 918 Kč	0,002653097	9 046 Kč	11 000 Kč
12.01.2023	1 000 Kč	417 270 Kč	0,00239653	11 014 Kč	12 000 Kč
27.01.2023	1 000 Kč	505 713 Kč	0,001977406	14 348 Kč	13 000 Kč
11.02.2023	1 000 Kč	486 339 Kč	0,002056179	14 799 Kč	14 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

4.2 Investiční strategie na trhu s kryptoměnami s velkým rizikem

Při výběru rizikovější a ziskovější strategie bylo znovu čerpáno z předešlé kapitoly investiční strategie. Pro tento účel požadavky splňovala strategie Scalping. Ta se vyznačuje velmi častými nákupy kryptoměny v krátkém čase, kryptoměna se poté prodá téměř okamžitě, jakmile nákup začne být profitabilní, tedy současná cena kryptoměny převyšuje cenu nákupní. Riziko v případě Scalpingu spočívá v nezhodnocených nákupech. Vzhledem k malým ziskům stačí jedna ztráta a na její pokrytí je v mnoha případech využít několikadenní zisk.

4.2.1 Výběr prostředků k investici podle strategie Scalping

Podobně jako u předešlé strategie byl základ investice budovaný na platformě Binance.com. Ta nabízí možnosti šifrovaného propojení s dalšími platformami, jako například 3Commas.com, za účelem využití botů, kteří za pomoci zadaných podmínek samostatně vyhodnocují možnosti vstupu na trh a popřípadě dokáží i přímo zadat příkaz k nákupu či prodeji.

Kromě výběru platformy byl určen i počáteční kapitál 12 000 Kč. Ten byl vložen na platformu Binance, kde došlo ke směně na Bitcoin. Hlavním důvodem byla možnost obchodovat Bitcoin bez poplatků a také jeho vysoká podpora v rámci obchodování v párech s ostatními kryptoměnami. Portfolio složené výhradně z Bitcoinu pak sloužilo jako prostředek, za který bot směňoval ostatní kryptoměny.

4.2.2 Parametry a spuštění investiční strategie Scalping

Pro úspěšnou strategii bylo zprvu nutné založit automatické skenování trhu za účelem nacházení správných podmínek pro nákup kryptoměny. K tomu byl využit programovatelný bot 3Commas. Ten na základě vložených požadavků následně sbíral informace a na jejich základě investoval jemu uvolněnou část portfolia.

První z parametrů bota jsou podmínky pro zahájení obchodu. K tomu byl využíván indikátor RSI na základě studia v teoretické části práce. Aby bot označil trh za nenasycený a zadal žádost k nákupu, tak musel indikátor RSI splnit několik naprogramovaných podmínek.

Ve vytvořené Scalping strategii byly aktivní dvě podmínky současně. První z nich byla RSI 5, 5 minut, crossing Up, 15. To znamená, že pokud bot za posledních 5 period na 5minutovém grafu objeví, že hodnota RSI přesáhla 15, tak vyšle příkaz k nákupu. Tato podmínka byla doplněna o druhou konkurující podmínku RSI 7, 1 hodina, less Than 45. Protože se strategie odehrávala za krátký čas, obě tyto podmínky museli být platné, aby byla kryptoměna nakoupena. Tím se předešlo jevu false entry. Jedná se nesprávný signál k nákupu, který neodpovídá reálné situaci na trhu. Vzniká nesprávným výpočtem indikátoru, nesouvislou interpretací dat nebo spoléháním jen na jedinou podmínku. (Yalbeuv, online 2022)

Po založení podmínek pro nákup bylo nezbytné stanovení podobných podmínek, ale pro prodej, tedy uzavření obchodu a tím generaci zisku. Na výběr byly dvě formy. První z nich by oponovala podmínce na zahájení obchodu, znamenalo by to, že pokud ve vstupní podmínce je dáno RSI větší než 30, tak výstupní, tedy koncová podmínka bude splněna, když RSI překročí 70. Často bývá využívána stejná vzdálenost od koncových bodů škály RSI (0, 100). V případě vytvořené strategie byla zvolena druhá forma výstupní podmínky. Ta říká, že se obchod uzavře a kryptoměna prodá, když zisk přesáhne 1,5 %. Tím se předejde tomu, aby obchody zůstávaly otevřené delší dobu a jejich uzavírání se zrychlí. To umožní reinvestovat utržený zisk a exponenciálně zrychlit výnosnost.

Tyto podmínky však nezaručovaly jistý zisk, žádný investor ani počítač není schopen predikovat pohyby trhu. Pomocí indikátorů se lze přiblížit a odhadnout budoucí pokles či růst ceny, ale to nikdy neznamená 100 % úspěšnost. Proto bylo nutné se pojistit před špatným vyhodnocením, kdy bot nakoupí kryptoměnu, očekává růst ceny, ale ta klesne. K tomu bylo

využito bezpečnostní opatření tzv. safety orders. V případě neočekávaného poklesu tržní ceny bot dále nakoupí kryptoměnu za cenu nižší, než byla při počátečním vstupu na trh, tím se celková nákupní cena zprůměruje a až tržní cena přesáhne tuto hodnotu, kryptoměna bude prodána. Tento proces lze opakovat do té doby, než tržní cena kryptoměny přesáhne celkovou průměrnou cenu, za kterou byla nakoupena. Tato metoda však stále může selhat, například při kompletním krachu kryptoměny nebo zdlouhavém poklesu její ceny, proto byl limit u vybrané strategie nastaven na 4 nákupy pod cenou. Při překročení tohoto limitu byla kryptoměna prodána a započítala se ztráta.

Tím bylo nastavení bota téměř hotovo, poslední krok před spuštěním zůstával na nastavení množství nakupované kryptoměny a zvolení samotných obchodovaných kryptoměn. Vzhledem k požadavku mít co nejvíce uzavřených obchodů a zisk diverzifikovat, hodnota nákupu byla nastavena na 0,0006 Bitcoinu.

Internetová směnárna Binance.com nabízí přes 360 kryptoměn. Platforma 3Commas, kde byl bot provozovaný jich podporuje pouze 269. Ty všechny byly do strategie zahrnuty (viz. Příloha č. 1), aby mohlo být nacházeno co největší množství příležitostí k nákupu. Tím bylo naprogramování bota hotové a mohl být 1. 8. 2022 spuštěn a sledován po dobu 180 dní, tedy to 12. 1. 2023. (Peters, online 2023)

4.2.3 Průběh investiční strategie Scalping

Ihned po spuštění investiční strategie Scalping začal bot analyzovat trhy všech dostupných kryptoměn a hledal ideální podmínky k nákupu. Každý den vygeneroval v průměru 16,3 směrodatných podmínek k nákupu. Větší odchylka nastala v období od poloviny listopadu 2022 do konce onoho roku, kdy bot nakoupil průměrně 9,1 kryptoměn za jeden den. To bylo způsobeno propadem trhu v důsledku vyhlášení bankrotu 3 známých kryptoměnových směnáren pospaných v kapitole 4.1.3.

4.2.4 Výsledky a zhodnocení investiční strategie Scalping

Za sledované období bot 3Commas naprogramovaný k investování dle strategie Scalping uskutečnil celkově 2 934 operací, kdy nakoupil a následně prodal lukrativní kryptoměny. Průměrný zisk z jednoho uzavřeného obchodu byl 0,66 %. To z předem nastavené investované částky 0,0006 Bitcoinu (250 Kč ke dni 12. 1. 2023) znamená 1,65 Kč. Naopak největší ztráta činila 47,46 Kč. To bylo způsobeno právě tzv. false entry, kdy

indikátory bota špatně určily nasycenost trhu a předpověď růstu ceny. Ta místo růstu dále klesala. Byly využity všechny 4 safety orders, kdy byla dohromady s počáteční investicí nakoupena kryptoměna v hodnotě 0,003 Bitcoinu (4 safety orders v hodnotě 0,0024 Bitcoinu + počáteční nákup v hodnotě 0,0006 Bitcoinu). Jelikož cena stále postupně klesala, byla kryptoměna prodána se ztrátou 3,292 %.

Hodnota portfolia na konci sledovaného období činila 15 474 Kč. Jedná se tedy o profitabilní, ale rizikovou investici. V tabulce č. 3 lze pozorovat, jak velký měla volatilita Bitcoinu dopad na celkovou hodnotu portfolia.

Tabulka č. 3 – Vývoj portfolia u strategie Scalping

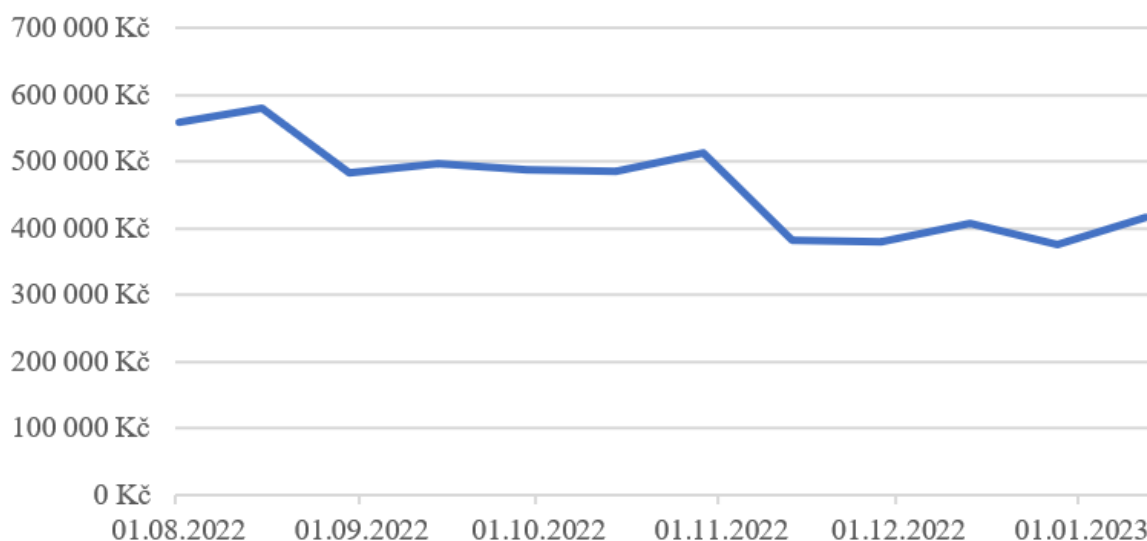
Datum	Hodnota Bitcoinu	Množství Bitcoinu v portfoliu	Celková hodnota portfolia	Celkový zisk
01.08.2022	558 550 Kč	0,021484	12 000 Kč	0%
15.08.2022	579 817 Kč	0,022789	13 213 Kč	10,11%
30.08.2022	484 324 Kč	0,023892	11 571 Kč	-3,57%
14.09.2022	496 227 Kč	0,025236	12 523 Kč	4,36%
29.09.2022	488 889 Kč	0,026874	13 138 Kč	9,49%
14.10.2022	485 610 Kč	0,027845	13 522 Kč	12,68%
29.10.2022	512 193 Kč	0,029312	15 013 Kč	25,11%
13.11.2022	383 308 Kč	0,029961	11 484 Kč	-4,30%
28.11.2022	381 046 Kč	0,031428	11 976 Kč	-0,20%
13.12.2022	406 426 Kč	0,034129	13 871 Kč	15,59%
28.12.2022	376 918 Kč	0,035317	13 312 Kč	10,93%
12.01.2023	417 270 Kč	0,037083	15 474 Kč	28,95%

Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

Kromě závislosti hodnoty Bitcoinu na hodnotě portfolia, a tedy výdělečnosti investice je patrné, že když cena Bitcoinu klesla, někteří investoři a jeho držitelé ho prodali. Tím se trh zasycoval, cena dále klesala a RSI se drželo na nízké úrovni. To mělo za následek mnohem menší počet lukrativních pozic ke vstupu na trh a bot tedy v tomto období prováděl znatelně menší počty nákupních operací. Tento jev se odráží v pomalejším nárůstu množství Bitcoinu v portfoliu. Hodnota samotného Bitcoinu ve sledovaném období prokázala extrémní volatilitu. Zaznamenala dva velké propady (viz. Graf č.2). První z nich byl v druhé polovině srpna. Nejednalo se náhlý pokles v rámci hodin, ale pomalý a dlouhý pád. Podle odborníků to nemělo jen jednu příčinu. Hlavní důvod však byl vysoká inflace, která investory pobízela k opuštění trhů s velkým rizikem a tím cena nekontrolovaně klesala.

Druhý důvod byl markantnější a rychlejší. Jednalo se o vyhlášení bankrotu 3 kryptoměnových směnárů viz. kapitola 4.1.3. (Westbrook, online 2022)

Graf č. 2 – Hodnota Bitcoinu



Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

Ukazatele zhodnocení investice

Strategie Scalping pomocí automatizovaného bota 3Commas generovala oproti počátečnímu kapitálu zisk 28,95 % a částku 12 000 Kč zhodnotila na 15 474 Kč za 180 dní. Lze tedy říci, že byla velmi úspěšná.

ROI v tomto případě vychází na 28,95 %. To znamená, že za každou investovanou korunu investor vydělá 28,95 haléřů. Jedná se tedy o velmi lukrativní investici, které však může přinést spoustu rizik. Jako například náhlý propad trhu nebo špatně nakonfigurovaný bot.

Klady a zápory investiční strategie Scalping

Strategie Scalping se ukázala jako velmi úspěšná, velké zhodnocení, které přinesla dokazuje, že i když na trhu panuje velmi vysoká volatilita v řádu desítek procent, lze investovat relativně bezpečně. Bylo také dokázáno, že u sledované strategie fungovala všechny předem naprogramovaná nastavení. Bot 3Commas dokázal s vysokou úspěšností

odhadnou trend trhu a směnit Bitcoin z portfolia za kryptoměnu, u které se předpokládal růst. Podobně fungovali i exit strategies, kdy byla nakoupená kryptoměna se ziskem směněna zpět na Bitcoin.

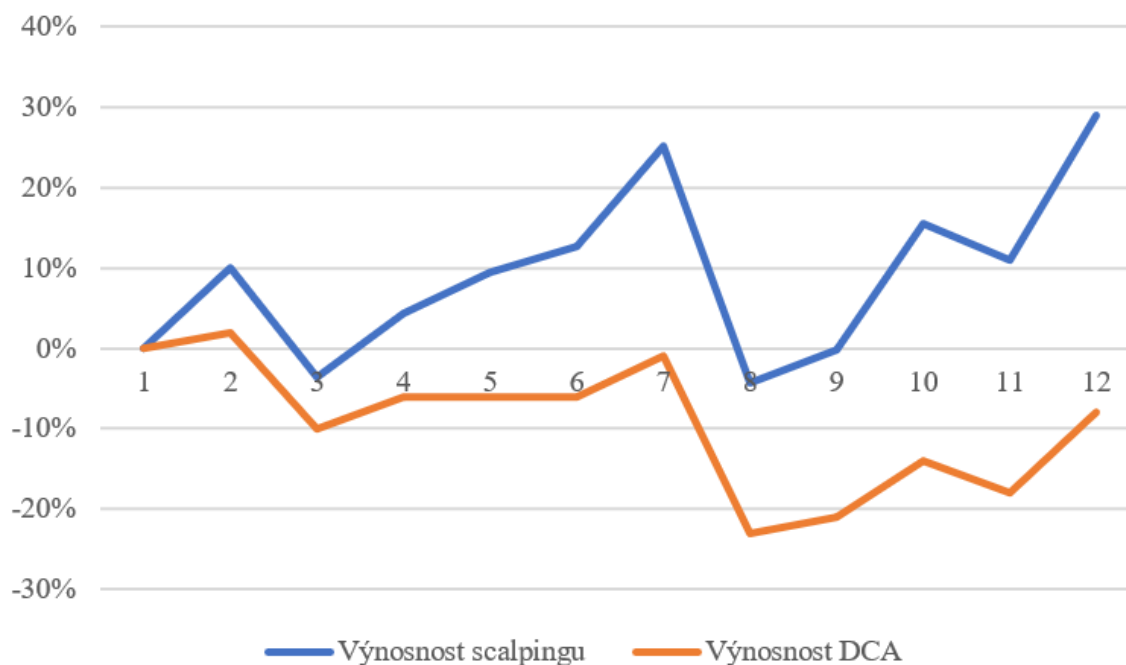
Jako nevýhoda se ukázala příliš vysoce zvolená částka, za kterou bot nakupoval, konkrétně 0,0006 Bitcoinu. To při nenasyceném trhu vyvolávalo situaci, že bot vyčerpal všechny prostředky portfolia a nemohl investovat do dalších, mnohdy i lukrativnějších nabídek. To bránilo ve větší diverzifikaci, a tudíž vznikalo zbytečně větší riziko.

4.3 Porovnání strategie Scalping a DCA

Investiční strategie byly porovnávány na základě třech aspektů: možné riziko, výnosnost a uživatelská přívětivost. U obou studovaných strategií spočívá hlavní riziko ve volatilitě trhu. Kryptoměna, jakožto nentralizovaná a ničím hmotným nepodložená měna, nemá žádnou oporu na rozdíl od fiat měn. Nespravuje ji žádná světová nebo národní banka a její cena je tudíž velmi nevyzpytatelná. V současné době je však riziko kompletního pádu Bitcoinu velice nepravděpodobné, jelikož jeho tržní kapitalizace je největší, ze všech kryptoměn. U strategie DCA i Scalpingu tak riziko nespočívá v úplné ztrátě investice, ale v nesprávném čase vstupu na trh a méně markantními propady ceny (do 15 %). Jelikož se Scalping používá jako nástroj ke krátké trávající investici, je u něj takové riziko vyšší. Na rozdíl u strategie DCA, která může být používána i desítky let je téměř jisté, že někdy propad ceny nastane. Proto funguje na principu, že tyto cenové výkyvy v dlouhodobém časovém horizontu průměruje a zaměřuje se na malý, ale stálý zisk.

U otázky zisku jasně dominuje Scalping, jelikož jak už bylo řečeno, jedná se o mnohem kratší proces. Vůči strategii DCA spočívající na dlouhodobém cenovém vývoji jedné kryptoměny, Scalping naopak pracuje i s nejmenšími zvraty v ceně a snaží se na každém z nich vydělat malý zisk. To má za důsledek mnohem rychlejší a markantnější zhodnocení investice. V grafu č. 3 lze pozorovat, že obě strategie spojují dopady poklesů ceny Bitcoinu, avšak Scalping se z těchto poklesů zvládá mnohem rychleji dostat ze ztráty zpět do plusu.

Graf č.3 – Porovnání výnosnosti strategie DCA a Scalping



Zdroj: vlastní zpracování

Uživatelská náročnost je u scalpingu násobně vyšší. Nejen, že investor musí prvně nastudovat indikátory růstu či propadu ceny, ale měl by mít i schopnost je správně aplikovat. Na druhou stranu u strategie DCA je potřeba zvolení pouze třech proměnných, které by se v průběhu investice neměly měnit. Jedná se o časovou periodu, po které se znovu kryptoměna nakoupí, dále výše investované částky a nakonec dobu, po kterou bude strategie uplatňována.

U v této práci sledovaných strategií se potvrdila vyšší výnosnost scalpingu a to o 37,16 %. Taktéž uživatelská náročnost byla několika násobně vyšší. Hlavně díky zdoluhavému nastavení bota. Množství rizika je stejně jako výnosnost velmi nevyrovnané. Z prvního pohledu by mohlo být matoucí, že strategie DCA nevygenerovala žádný zisk, tudíž je pravděpodobné, že by byla označena za více rizikovou. Avšak kdyby tato strategie za stejných podmínek pokračovala dále mimo studované období, její výnosnost by postupně předešla ztrátu, a na dlouhodobějším časovém horizontu by se jednalo o strategii s minimálním rizikem.

4.4 Porovnání strategií DCA a scalping s ostatními formami investic

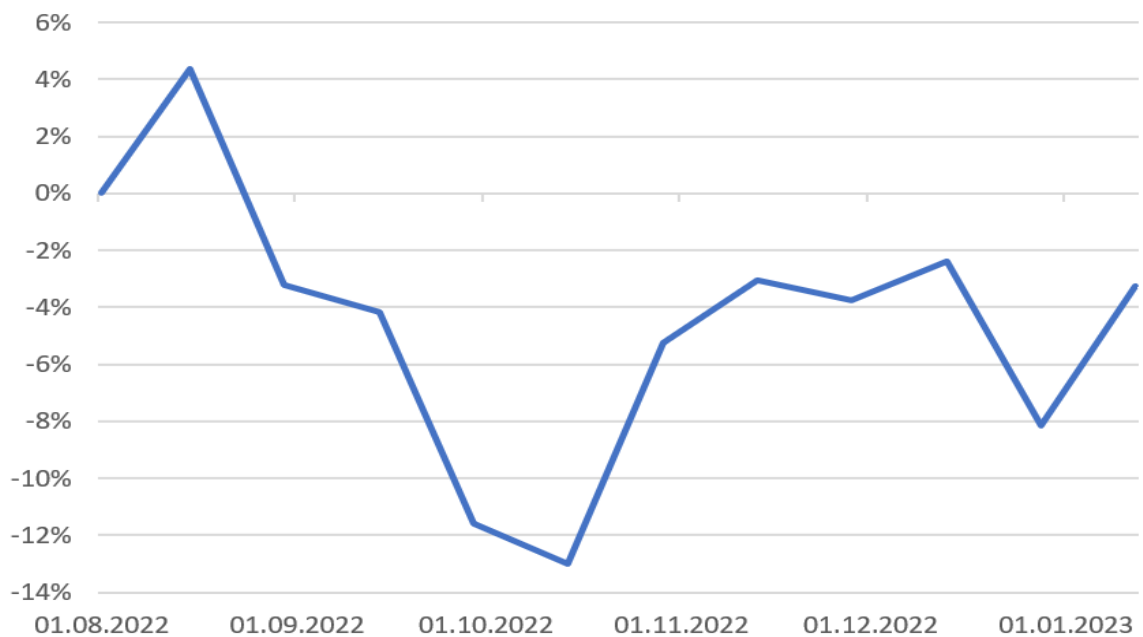
Pro srovnání s investičními strategiemi DCA a scalping byly vybrány dvě další, velmi rozšířené formy investic. První z nich je akciový index S&P 500, který zahrnuje 500 akcií společností na americké burze s největším tržním podílem. Druhá forma investice jsou drahé kovy, konkrétně zlato. Obě investiční příležitosti byly vybrány na základě jejich popularity v posledních letech. Porovnání bylo provedeno na základě 3 zkoumaných faktorů. První z nich je výnosnost investice, druhý je možné riziko ztráty, které investice přináší a třetí je likvidita, tedy schopnost, jak rychle je investor schopen přeměnit nakoupená aktiva zpět na peněžní prostředky.

Porovnání na základě výnosnosti

Výnosnost porovnávaných investic byla zkoumána za období od 1.8. 2022 do 12. 1. 2023. Index S&P 500 patří k dlouhodobě k nejoblíbenější formě investice především u investorů, kteří chtějí své finanční prostředky ochránit před inflací a neočekávají několikanásobné zhodnocení. Průměrný roční výnos od založení indexu v roce 1926 činí 9,8 %. Z dlouhodobého hlediska se tak jedná o bezpečnou a stálou investici. V sledovaném období (viz. graf č. 4 níže) je však pozorována ztráta 3,27 %. (Purple-trading, online 2020)

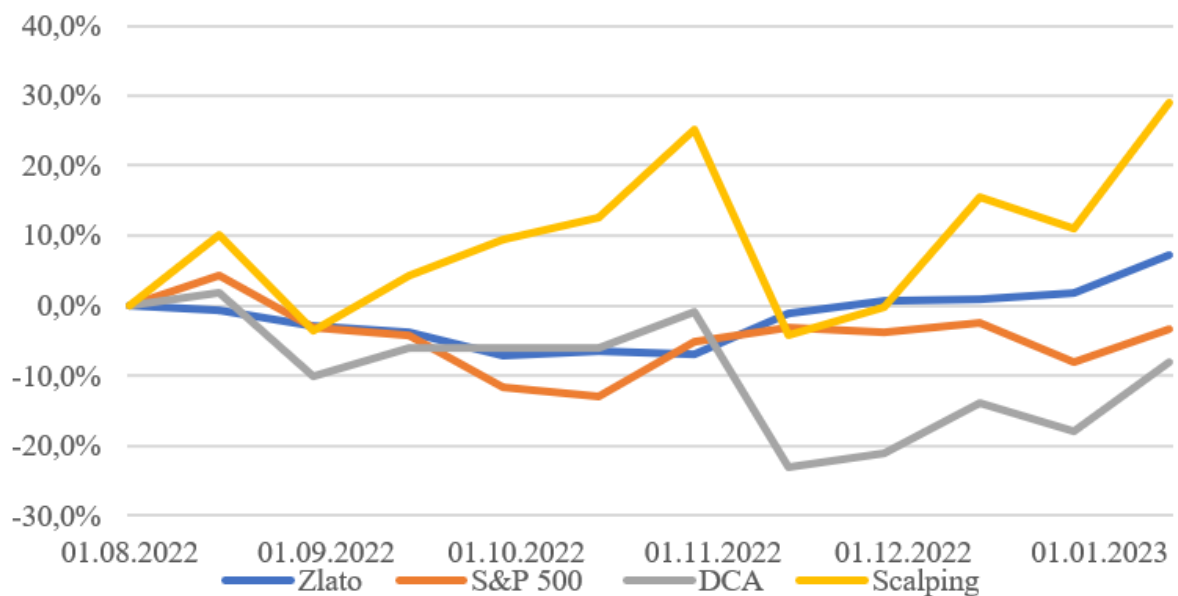
Pokud by investor nakoupil zlato ve stejném časovém úseku, tedy 1. 8. 2022 až 12.1. 2023, inkasoval by zhodnocení o 7,2 %. To ze zlata dělá mnohem lukrativnější investici s ROI 7,22 %. Při porovnání všech výše uvedených druhů investic, lze z grafu č.5 zjistit, že nejvýdělečnější z nich byla ta do kryptoměn, kombinovaná se strategií scalping. Jako druhá porovnávaná komodita s největším zhodnocením bylo zlato. Investice do indexu S&P 500 a kryptoměn s použitím strategie DCA se ukázaly jako ztrátové. Řešením by bylo násobné prodloužení časového úseku.

Graf č. 4 – Výnosnost indexu S&P 500 v období 1. 8. 2022 až 12. 1. 2023



Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

Graf č. 5 – Porovnání výnosnosti komparovaných investic



Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance a Purple trading (Google finance, online 2023, Purple trading, online 2023)

Porovnání na základě rizika

Riziko u porovnávaných investic se dělí na měnové riziko a tržní riziko volatility. Měnové riziko bylo shledáno u investice do akciového indexu S&P 500. Zde před samotnou investicí probíhá směna prostředků do cizí měny, konkrétně do amerického dolaru. Jelikož se jedná o měnu velmi stabilní a nehrozí, že po dobu investice bude vykazovat velké výkyvy, je riziko velmi malé. Podobný princip byl i u investic na trhu s kryptoměny, kde právě velký pokles tržní ceny Bitcoinu ovlivnil výsledek celé investice. Zde je tedy měnové riziko velmi vysoké. Vložení kapitálu do drahých kovů směnu měn nevyžaduje, nelze tedy s měnovým rizikem počítat.

Tržní riziko volatility se vyskytuje u všech zkoumaných investic. Čím větší je volatilita daného trhu, tím větší je riziko. Největší pozorovanou volatilitu měl kryptoměnový trh. Během 180 dní dlouhého časového úseku se nejnižší a nejvyšší hodnoty Bitcoinu lišily až o 32 % (viz. kapitola 4.2.4). Proto zde bylo tržní riziko volatility určeno jako nejvyšší. U investic do akciového indexu S&P 500 a zlata byla volatilita mnohem menší, maximálně 10 % a i na tak krátkém časovém úseku bylo riziko volatility malé. (Peníze.cz, online 2022)

Porovnání investic na základě likvidity

Likvida jako schopnost přeměnit majetek na peněžní prostředky, je velmi důležitý faktor, na který je nutné brát zřetel. U strategií DCA a scalpingu byla likvidita velmi vysoká. V případě potřeby lze obě strategie ihned zastavit a peníze skrze platformu Binance.com obdržet v řádu několika hodin. U akciového indexu S&P 500 likvidita záleží na zvoleném brokerovi, přes kterého je nákup indexu uskutečněn. V průměru se jedná o pár dní. Zlato nabízí mezi komoditami jednu z největších likvidit. V případě potřeby ho lze velmi rychle prodat za aktuální tržní cenu, to však v případě, že bylo nakoupeno fyzicky nebo k němu nejsou vázány žádné smlouvy.

Výběr nejvhodnější investice

Jako nejlepší ze sledovaných investic vychází strategie scalpingu užívaná na kryptoměnovém trhu. Její vysoké zhodnocení vynahrazuje větší míru rizika, které se u scalpingu vyskytuje. Likvidita vyšla také na vysoké úrovni. Jako jediná zjištěná nevýhoda tak zůstává větší uživatelská náročnost.

Investice do zlata sice nedisponovala tak vysokým zhodnocením jako scalping, ale míra rizika u ní byla značně menší. Za sledované období nenastaly žádné nedostatky, a tak z porovnání vyšly nejlépe investice do zlata a investice do kryptoměn podle strategie scalping.

5 Zhodnocení a doporučení

5.1 Zhodnocení

Na základě cíle práce byly vytvořeny dvě různé investiční strategie, které byly následně otestovány na trhu s kryptoměny. Obě strategie byly sledovány na časovém úseku 180 dní od 1. 8. 2022 do 12. 1. 2023. První z nich byla strategie Dolar-cost avarage, která měla za úkol průměrovat volatilitu trhu a snížit riziko ztráty. Ta po dobu experimentu (180 dní) nedosáhla kvůli propadu trhu zisku a skončila ve ztrátě **-8,2 %** (viz. graf č. 6).

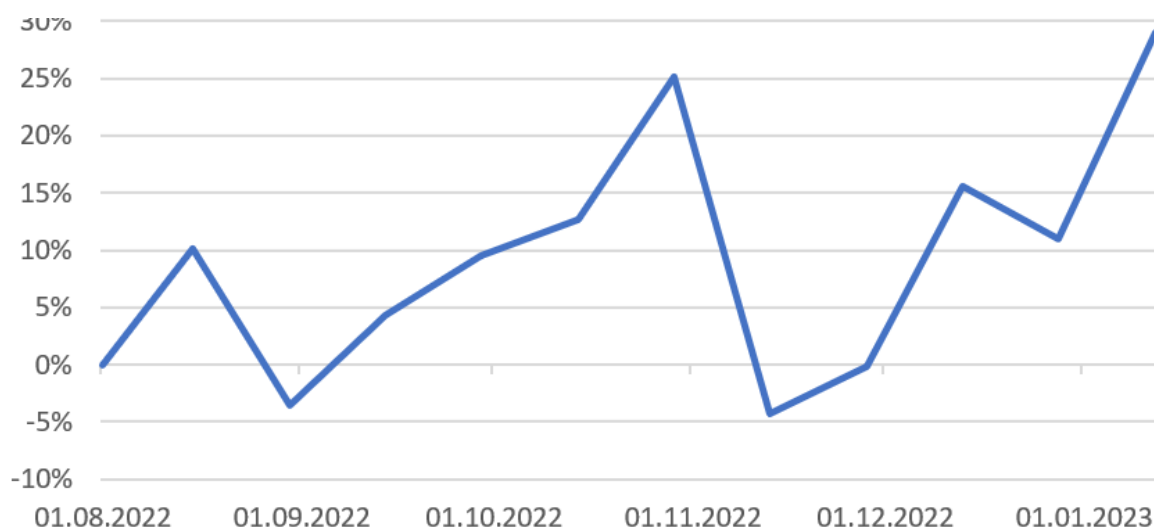
Graf č. 6 – Vývoj zhodnocení strategie Dolar-cost avarage v období 1. 8. 2022 – 12. 1. 2023



Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

Druhá testovaná investiční strategie s názvem Scalping dokázala překonat vysokou volatilitu trhu. Z celkových 2 934 uzavřených obchodních operací vygenerovala celkový zisk **28,95 %** (viz. graf č. 7 níže).

Graf. č 7 – Vývoj zhodnocení strategie Scalping v období 1. 8. 2022 – 12. 1. 2023



Zdroj: vlastní zpracování dle Google finance (Google finance, online 2023)

Při porovnání výsledku strategií jasně vyšla metoda scalping jako výnosnější, a to za cenu většího podstoupeného rizika ve formě ztráty.

Dílčím cílem bylo komparovat efektivitu kapitálového vkladu na trhu s kryptoměny vůči pasivnímu uložení finančních prostředků konzervativních investic. Pro účel porovnání sloužil akciový index S&P 500 a investice do zlata.

Z hlediska efektivnosti a výnosu vyšla i zde metoda scalping nejlépe a převýšila zhodnocení zlata o 21,75 %. Ta kromě míry rizika vyšla nejlépe i v likviditě. Nejmenší rizikovost naopak představovala investice do zlata.

5.2 Doporučení

U zkoumané strategie Dolar-cost average je největším doporučením zvolení vhodné doby trvání investice. Čím déle se podle této strategie bude investor řídit, tím se bude zvyšovat šance na kladné zhodnocení díky průměrování rozdílu v ceně kryptoměn na trhu, avšak příliš dlouhá doba znamená uzamčení velkého množství finančních prostředků, které mohly být investovány jinde.

V případě strategie Scalping se vyskytl problém s nevhodně zvolenou částkou, za kterou byly kryptoměny nakupovány. Ta byla příliš vysoká a pár dní po spuštění strategie byly všechny volné finance využity na nákup kryptoměn a nově příchozí příkazy

k nakoupení nemohly být realizovány. Proto je do budoucna doporučeno zvolit částku ve správném poměru k době trvání jednoho obchodu a množství volných finančních prostředků v portfoliu. Měla by být v takové výši, aby při jednorázovém nakoupení všech dostupných kryptoměn za tuto částku byl stále k dispozici volný kapitál.

Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo popsání a analyzování krátkodobého kapitálového výdaje v oblasti trhu kryptoměn. Teoretická část se zabývala historií peněz až do vzniku digitálních měn. Byly popsány nejvyšší světové i státní instituce ve finanční oblasti a jejich postavení vůči kryptoměnám. Na závěr je čtenář seznámen s kompletní problematikou kryptoměn včetně jejich vzniku, současného stavu, těžby, uchovávání a využití.

V analytické části následovalo vytvoření krátkodobého kapitálového výdaje na trhu s kryptoměnami. K tomu bylo vybrány dvě investiční strategie, na jejichž základě byl kapitálový výdaj realizován. Ten byl od samotného vzniku až po jeho zhodnocení analyzován a veškeré anomálie popsány. Práce obsahuje deskripci založení a spuštění zvolených strategií, průběhu investic i konečného zhodnocení, kdy je vysvětleno, co výsledné zhodnocení nejvíce ovlivnilo, popřípadě jak tomu lze předejít.

Strategie Dolar-cost average skončila na konci sledovaného období ve ztrátě 8,2 %, díky propadu tržní ceny Bitcoinu a nedostatečné délce trvání experimentu. Druhá strategie Scalping naopak využila vysokou volatilitu trhu a generovala zisk 28,95 %.

Na základě dílčích cílů byly obě strategie mezi sebou komparovány podle zhodnocení vstupního kapitálu, míry rizika a uživatelské náročnosti. Na konec byly obě vytvořené strategie porovnány s obvyklejší formou investice. Pro tento účel bylo zvoleno investování do akciového indexu S&P 500 a do zlata. Zde komparace proběhla na základě zhodnocení za stejný časový úsek, rizikovosti a likvidnosti. Z tohoto porovnání vyšla nejlépe investice do zlata a investice do kryptoměn zprostředkovaná strategií scalping.

Po přezkoumání této problematiky je doporučeno strategii Dolar-cost average spustit na 1-2 roky a u strategie Scalping vhodně zvolit investovanou částku, aby se její hodnota rovnala maximálně 1 % hodnoty portfolia.

6 Seznam použitých zdrojů

- (1) ALZA.CZ. V Alze nyní zaplatíte i Bitcoin [online]. 1522/53, Holešovice, 170 00 Praha 7: Alza.cz, 2021 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/platba-bitcoiny-a-btc-automaty-alza>
- (2) BARANUIK, Chris Bitcoin's energy consumption 'equals that of Switzerland' [online]. BBC [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/technology-48853230>
- (3) BEDFORD - TAYLOR, M. The Evolution of Bitcoin Hardware. Computer. 2017, ISSN 0018-9162. Dostupné z: doi:10.1109/MC.2017.3571056
- (4) CASHBOT.CZ. Co je ROI a jak se počítá? [online]. Dlouhá 730/35 Praha, 110 00: Red Stone Now, 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://cashbot.cz/blog/co-je-roi-a-jak-se-pocita/>
- (5) Coin Market Cap. *Coinmarketcap* [online]. Dover, Delaware, United States: Binance, 2013 [cit. 2023-02-24]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/cs/>
- (6) COINDESK: Price of Bitcoin [online]. 111 8th Avenue New York, NY 10011 Spojené státy: Digital Currency Group [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/price/bitcoin/>
- (7) ČESKO. Zákon č. 6/1993 Sb. ze dne 17. prosince 1992 o České národní bance
- (8) FAUZI, M. A., PAIMAN, N. a OTHMAN, Z. (2020) “Bitcoin and Cryptocurrency: Challenges, Opportunities and Future Works,” *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. Korea Distribution Science Association, 7(8), pp. 695–704. Dostupné z: doi: 10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO8.695.
- (9) FERNANDO, J. Relative Strength Index (RSI) Indicator Explained With Formula. *Investopedia* [online]. New York, 2022 [cit. 2023-01-19]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/r/rsi.asp>
- (10) FINEX.CZ. *Kryptoměnové peněženky* [online]. FINEX MEDIA, 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/653951-zakaz-tezby-kryptomen-v-cine-je-k-smichu/>

- (11) GAUTAM, V. The Elon Musk Effect: Tesla CEO's Top Tweets Of 2021 That Sent The Crypto Market Crazy. *Indiatimes* [online]. Plot No 391| Ecstasy IT Park Udyog Vihar Phase -3 Gurgaon: Indiatimes, 2021 [cit. 2023-02-24]. Dostupné z: <https://www.indiatimes.com/worth/news/top-crypto-tweets-by-elon-musk-in-2021-558035.html>
- (12) GOOGLE FINANCE [online]. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View, CA 94043: Google, 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.google.com/finance/quote/BTC-CZK?sa=X&ved=2ahUKEwj--q7b0bX9AhWaiF0HHc-PBpAQ-fUHegQIBhAf&window=1Y>
- (13) GOOGLE FINANCE [online]. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View, CA 94043: Google, 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.google.com/finance/quote/.INX:INDEXSP?sa=X&ved=2ahUKEwiUvpCF3Lr9AhWahP0HHZ59Bd0Q3ecFegQIHRAg&window=1Y>
- (14) THE WORLD BANK, How Crypto Technologies Could Revolutionize Development [online]. 1818 H Street, NW Washington, DC 20433 USA (202) 473-1000: The World Bank Group, 2022 [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/news/podcast/2021/12/22/how-crypto-technologies-could-revolutionize-development-the-development-podcast>
- (15) IANSITI, M. a Karim R. LAKHANI. 2017. Harward bussiness review: The Truth About Blockchain [online]. [cit. 2021-12-26]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20170118052537/https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>
- (16) IG.COM [online]. Londýn: IG (IG Index Limited and IG Markets Limited) [cit. 2023-01-19]. Dostupné z: <https://www.ig.com/en/trading-strategies/the-5-crypto-trading-strategies-that-every-trader-needs-to-know-220708>
- (17) IMF - Mezinárodní Měnový fond. Ministerstvo financí České republiky [online]. Ministerstvo financí Letenská 525/15 118 10 Praha 1 - Malá Strana: mfcz.cz, 2005, 2005 [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: <https://www.mfcz.cz/cs/zahranicni-sektor/mezinarodni-spoluprace/mezinarodni-instituce/imf-mezinarodni-menovy-fond-11650>

- (18) IMF: International Monetary Fund [online]. International Monetary Fund, 700 19th Street, N.W., Washington, D.C. 20431, 2021 [cit. 2021-12-25]. Dostupné z: <https://www.imf.org/en/About>
- (19) PURPLE TRADING, Index SP500 - definice a vlastnosti. *Purple Trading* [online]. Masarykova 409/26, Brno, 602 00, Česká republika: L.F. Investment Limited, 2021 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.purple-trading.com/cs/index-sp500-definice-a-vlastnosti/#:~:text=Od%20sv%C3%A9ho%20zalo%C5%BEen%C3%AD%20v%20roce,zisky%20v%2070%25%20v%C5%A1ech%20let.>
- (20) INVESTPLUS, kryptoměny [online]. Masarykova 1230 373 41 Hluboká nad Vltavou: WEDOS Internet, a.s [cit. 2021-12-12]. Dostupné z: <https://investplus.cz/investice/kryptomeny/>
- (21) ITBIZ, bezhotovostní platby jsou hlavním zdrojem klientských dat [online]. Velehradská 1411/20, Vinohrady, 130 00 Praha 3: NITEMEDIA, 2021 [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.itbiz.cz/clanky/bezhotovostni-platby-jsou-hlavnim-zdrojem-klientskych-dat>
- (22) JINADRACONSULTING, zlatý standart [online]. Sudoměřská 32 131 09 Praha 3: Petr Jindra, 2015 [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.jindraconsulting.cz/zlat-standard-a-usd>
- (23) JUŘÍK, P. Platební karty, velká encyklopedie 1870–2006. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1381-0
- (24) KURZY.CZ, Zákaz těžby kryptoměn v Číně je k smíchu [online]. AliaWeb, spol. s r.o., 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/653951-zakaz-tezby-kryptomen-v-cine-je-k-smichu/>
- (25) KUTLU, O. Bitcoin, digital currencies crash in 2022 crypto winter amid crises, turmoil, bankruptcies. *AA.com.tr* [online]. Eti Mahallesi GMK Bulvarı No:132 Çankaya ANKARA, 2023, 30. 12. 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.aa.com.tr/en/economy/bitcoin-digital-currencies-crash-in-2022-crypto-winter-amid-crises-turmoil-bankruptcies/2776010>

- (26) LACINA, J. Centrální banky se pouštějí do digitálních měn, ČNB je zatím opatrná [online]. Anděl Media Centrum Karla Engliše 519/11 150 00 Praha 5: MAFRA, 2022, 2022 [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/cnb-cbdc-kryptomeny-digitalni-mena-zavedeni-emise.A220223_151333_ekonomika_jla
- (27) LENKE, T., Gerald T. Lins a T. P. Lemke. Soft Dollars and Other Trading Activities. West Group, 2012. 680 s. ISBN 9780314603357.
- (28) MFCR: Ministerstvo financí ČR [online]. Letenská 15 118 10 Praha 1: Ministerstvo financí ČR, 2005 [cit. 2021-12-25]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/zahranicni-sektor/mezinarodni-spoluprace/mezinarodni-instituce/skupina-svetove-banky-11654>
- (29) MONEY CONTROL NEWS: Bitcoin Pizza Day 2021: Some interesting facts about this special cryptocurrency day [online]. First Floor, Empire Complex, 414- Senapati Bapat Marg, Lower Parel Mumbai Mumbai City MH 400013: MoneyControl News, 2021 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.moneycontrol.com/news/business/cryptocurrency/bitcoin-pizza-day-2021-some-interesting-facts-about-this-special-cryptocurrency-day-6924731.html>
- (30) NARAYAN, A. B., a kol. (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction. Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-17169-2
- (31) NOHEJLOVÁ-PRÁTOVÁ, E. základy numismatiky. 2., dopl. vyd. Praha: Academia, 1986. 36 s. ISBN neuvedeno
- (32) NUMIN, Československé mobilizační stávkovy [online]. Macharova 719, 542 32 Úpice: Zdeněk Jindra, 2013 [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.numin.cz/ceskoslovenske-mobilizacni-statovky-r-2-c-96>
- (33) PENÍZE.CZ, český karetní boom [online]. Prague Gate, 4. patro, Tůrkova 2319/5b 149 00 Praha 4 – Chodov: NextPage Media, 2003 [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/platebni-karty/16363-cedok-tuzex-a-cesky-karetni-boom>
- (34) PENÍZE.CZ. Co je investiční riziko? [online]. Prague Gate, 4. patro, Tůrkova 2319/5b 149 00 Praha 4 – Chodov: Peníze.cz, 2022, 2021 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/232722-co-je-investicni-riziko>

- (35) PETERS, K. Binance Exchange. *Investopedia* [online]. New York City: Investopedia, 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/binance-exchange.asp#:~:text=Binance%20offers%20crypto%2Dto%2Dcrypto,and%20its%20own%20coin%2C%20BNB.>
- (36) PLECHÁČ, P., TRADECZ. *Co je to barterový obchod a jaké jsou jeho výhody* [online]. Ke škole, 1388 PSČ: 252 10, Mníšek pod Brdy: tradecz, 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.tradecz.cz/co-je-to-barterovy-obchod-a-jake-jsou-jeho-vyhody/>
- (37) RECORD, Neil. *Currency overlay*. 2003, New York: Wiley. 318 s. ISBN 978-0-470-85027-5.
- (38) ROTHBARD, Murray. *Peníze v rukou státu*. 2001, Praha: Liberální institut. 159 s. ISBN 80-86389-12-X
- (39) SHUSKO, Vladyslav. *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Over-the-counter (OTC) Derivatives Markets in 2019*. BIS, 2019. ISBN neuvedeno.
- (40) ŠPÁS, M. *Kryptoměny* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2022 [cit.2023-01-08]. Dostupné: https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/11025/48772/1/MichalSpac_BP.pdf
- (41) IG.com, *The 5 crypto trading strategies that every trader needs to know*. *Ig.com* [online]. IG GROUP, 2022 [cit. 2023-01-08]. Dostupné z: <https://www.ig.com/en/trading-strategies/the-5-crypto-trading-strategies-that-every-trader-needs-to-know-220708>
- (42) VRANKEN, H. (2017). Sustainability of bitcoin and blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 28, 1–9. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.011>
- (43) WARZIX CONTENT TEAM. *All you need to know about scalping or scalp trading in crypto*. *WazirX* [online]. HD-024, WeWork Enam Sambhav, C - 20, G Block Rd, G Block BKC, Bandra Kurla Complex, Bandra East, Mumbai City, Maharashtra, India 400051: WazirX, 2021 [cit. 2023-02-24]. Dostupné z: <https://wazirx.com/blog/scalping-or-scalp-trading-in-crypto/>

- (44) WESTBROOK, T. a Westbrook H. Sudden crypto drop sends bitcoin to three-week low. *Reuters* [online]. Canary Wharf, London, United Kingdom: Thomson Reuters comporation, 29. 8. 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/markets/us/sudden-crypto-drop-sends-bitcoin-3-wk-low-2022-08-19/>
- (45) YALBUEV, E. Technical Analysis deal start conditions. *3Commas* [online]. Laeva 2 Korpus A, 6th floor Tallinn, 10111, Estonia, 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://help.3commas.io/en/articles/3108986-technical-analysis-deal-start-conditions>

7 Seznam tabulek a grafů

7.1 Seznam tabulek

Tabulka č.1 - Vývoj portfolia u strategie DCA.....	34
Tabulka č.2 - Ukázka přechodu ze ztráty do zisku u strategie DCA.....	37
Tabulka č.3 - Vývoj portfolia u strategie Scalping.....	40

7.2 Seznam grafů

Graf č.1 - Porovnání hodnoty portfolia s investovanou částkou.....	35
Graf č.2 - Hodnota Bitcoinu.....	41
Graf č.3 - Porovnání výnosnosti strategie DCA a scalping.....	43
Graf č.4 - Výnosnost indexu S&P 500 v období 1. 8. 2022 až 12. 1. 2023	45
Graf č.5 - Porovnání výnosnosti komparovaných investic.....	45
Graf č.6 - Vývoj zhodnocení strategie Dolar-cost average v období 1. 8. 2022 – 12.1. 2023.....	48
Graf č.7 - Vývoj zhodnocení strategie scalping v období 1. 8. 2022–12. 1. 2023....	49

Přílohy

Příloha č. 1: Seznam obchodovaných kryptoměn v investiční strategii Scalping

BTC_1INCH, BTC_AAVE, BTC_ACA, BTC_ACH, BTC_ACM, BTC_ADA, BTC_ADX, BTC_AERGO, BTC_AGIX, BTC_AGLD, BTC_ALCX, BTC_ALGO, BTC_ALICE, BTC_ALPACA, BTC_ALPHA, BTC_ALPINE, BTC_AMB, BTC_AMP, BTC_ANKR, BTC_ANT, BTC_APE, BTC_API3, BTC_AR, BTC_ARDR, BTC_ARPA, BTC_AST, BTC_ASTR, BTC_ATA, BTC_ATM, BTC_ATOM, BTC_AUCTION, BTC_AUDIO, BTC_AUTO, BTC_AVA, BTC_AVAX, BTC_AXS, BTC_BADGER, BTC_BAKE, BTC_BAL, BTC_BAND, BTC_BAR, BTC_BAT, BTC_BCH, BTC_BEL, BTC_BETA, BTC_BICO, BTC_BLZ, BTC_BNB, BTC_BNT, BTC_BOND, BTC_C98, BTC_CAKE, BTC_CELO, BTC_CELR, BTC_CFX, BTC_CHESS, BTC_CHR, BTC_CHZ, BTC_CITY, BTC_CLV, BTC_COMP, BTC_COS, BTC_COTI, BTC_CRV, BTC_CTK, BTC_CTSI, BTC_CTXC, BTC_CVX, BTC_DAR, BTC_DASH, BTC_DATA, BTC_DCR, BTC_DEGO, BTC_DGB, BTC_DIA, BTC_DOCK, BTC_DODO, BTC_DOGE, BTC_DOT, BTC_DREP, BTC_DUSK, BTC_DYDX, BTC_EGLD, BTC_ELF, BTC_ENJ, BTC_ENS, BTC_EOS, BTC_ETC, BTC_ETH, BTC_FARM, BTC_FET, BTC_FIDA, BTC_FIL, BTC_FIO, BTC_FIRO, BTC_FIS, BTC_FLM, BTC_FLOW, BTC_FLUX, BTC_FOR, BTC_FORTH, BTC_FRONT, BTC_FTM, BTC_FXS, BTC_GAL, BTC_GALA, BTC_GAS, BTC_GLM, BTC_GLMR, BTC_GMT, BTC_GRT, BTC_GTC, BTC_HARD, BTC_HBAR, BTC_HIGH, BTC_HIVE, BTC_ICP, BTC_ICX, BTC_IDEX, BTC_ILV, BTC_IMX, BTC_INJ, BTC_IOST, BTC_IOTA, BTC_IOTX, BTC_IRIS, BTC_JASMY, BTC_JOE, BTC_JST, BTC_KAVA, BTC_KDA, BTC_KLAY, BTC_KMD, BTC_KNC, BTC_KSM, BTC_LAZIO, BTC_LDO, BTC_LINA, BTC_LINK, BTC_LIT, BTC_LOKA, BTC_LOOM, BTC_LPT, BTC_LRC, BTC_LSK, BTC_LTC, BTC_LTO, BTC_MANA, BTC_MATIC, BTC_MBOX, BTC_MC, BTC_MDT, BTC_MDX, BTC_MINA, BTC_MKR, BTC_MLN, BTC_MOB, BTC_MOVR, BTC_MTL, BTC_MULTI, BTC_NEAR, BTC_NEBL, BTC_NEO, BTC_NEXO, BTC_NKN, BTC_NMR, BTC_NULS, BTC_OAX, BTC_OCEAN, BTC_OG, BTC_OGN, BTC_OM, BTC_OMG, BTC_ONE, BTC_ONG, BTC_ONT, BTC_OP, BTC_ORN, BTC_OXT, BTC_PAXG, BTC_PEOPLE, BTC_PERP, BTC_PHA, BTC_PHB, BTC_PIVX, BTC_PLA, BTC_POLS, BTC_POND, BTC_PORTO,

BTC_POWR, BTC_PROM, BTC_PSG, BTC_PYR, BTC_QI, BTC_QKC, BTC_QLC,
BTC_QNT, BTC_QTUM, BTC_QUICK, BTC_RAD, BTC_RARE, BTC_REN,
BTC_REQ, BTC_RIF, BTC_RLC, BTC_RNDR, BTC_ROSE, BTC_RUNE, BTC_RVN,
BTC_SAND, BTC_SANTOS, BTC_SCRT, BTC_SFP, BTC_SKL, BTC_SNM,
BTC_SNT, BTC_SNX, BTC_SOL, BTC_SSV, BTC_STEEM, BTC_STG, BTC_STMX,
BTC_STORJ, BTC_STPT, BTC_STRAX, BTC_STX, BTC_SUPER, BTC_SUSHI,
BTC_SXP, BTC_SYS, BTC_TFUEL, BTC_THETA, BTC_TKO, BTC_TLM,
BTC_TOMO, BTC_TRB, BTC_TRU, BTC_TRX, BTC_TVK, BTC_TWT, BTC_UMA,
BTC_UNFI, BTC_UNI, BTC_UTK, BTC_VET, BTC_VIB, BTC_VITE, BTC_VOXEL,
BTC_WABI, BTC_WAN, BTC_WAVES, BTC_WAXP, BTC_WBTC, BTC_WING,
BTC_WOO, BTC_WRX, BTC_WTC, BTC_XLM, BTC_XMR, BTC_XNO, BTC_XRP,
BTC_XTZ, BTC_XVS, BTC_YFI, BTC_YGG, BTC_ZEC, BTC_ZEN, BTC_ZIL,
BTC_ZRX (3commas.com, online 2023)