

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Provoz a ekonomika**



**Diplomová práce**

**Technická analýza akcí a kryptoměny**

**Bc. David Guth**

© 2021 ČZU v Praze



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. David Guth

Ekonomika a management  
Provoz a ekonomika

Název práce

**Technická analýza akcií a kryptoměny**

Název anglicky

**Technical analysis of stocks and cryptocurrencies**

---

### Cíle práce

Cílem práce je aplikace a následné vyhodnocení správnosti použití indikátorů technické analýzy, na základě kterých jsou predikovány signály k nákupu akcií Boeing či Ford nebo kryptoměny Bitcoin. K získání cíle bude použit jeden indikátor technické analýzy.

### Metodika

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí, části teoretické a praktické. První teoretická část zahrnuje popis akcií, volatility, burz, možnosti koupě kryptoměn a cenných papírů a dalších teoretických aspektů spadajících do této problematiky. Dále bude popsána historie kryptoměn, rozdíly mezi jednotlivými měnami a možnosti využití některých měn nejen k realizaci zisku.

V části praktické je použit indikátor technické analýzy, který je signalizátorem ke koupi či prodeji dané akcie, či kryptoměny. V závěru, na základě dílčích výsledků bude zhodnocena výnosnost, či ztrátovost daných titulů a vyhodnocení zdali je výhodnější investovat do akcií s vysokou volatilitou, vysokou likviditou nebo naopak velmi rozkolísané kryptoměny.

### **Doporučený rozsah práce**

60 – 80

### **Klíčová slova**

akcie, bitcoin, kryptoměna, trh, indikátor, index

---

### **Doporučené zdroje informací**

HARTMAN, Ondřej. Jak se stát forexovým obchodníkem – Naučte se vydělávat na měnových trzích. Druhé rozšířené vydání. FXstreet.cz, 2014. ISBN 978-80-904418-3-5.

CHOVANCOVÁ, Božena, Peter ÁRENDÁŠ a Jana KOTLEBOVÁ. Analýzy na akciových trzích. 2016. Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-796-7.

MASTERY, Theodore. Cryptocurrency Trading Basics – How To Start Making Money In Cryptocurrency For Newbies. April 27, 2019. ISBN B07R5HJ1TN.

TUREK, Ludvík. Manuál technické analýzy: cesta k profitu na burze. Praha: Czechwealth, 2011. ISBN 978-80-260-9386-2.

VESELÁ, Jitka a Martin OLIVA. Technická analýza na akciových, měnových a komoditních trzích. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-22-4.

---

### **Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – PEF

### **Vedoucí práce**

Ing. Karel Malec, Ph.D.

### **Garantující pracoviště**

Katedra ekonomiky

---

Elektronicky schváleno dne 5. 2. 2021

**prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 11. 2. 2021

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2021

---



## **Čestné prohlášení**

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

V Praze dne 31.3.2021

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Karlu Malcovi, Ph.D., vedoucímu této diplomové práce za jeho vstřícný přístup a cenné rady.

# Technická analýza akcií a kryptoměny

## Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na aplikaci zvoleného indikátoru technické analýzy Price Rate of Change. Na základě tohoto indikátoru se bude predikovat vývoj cenové křivky a snaha o realizaci maximalizace zisku. Z historických dat společností Boeing, Ford a kryptoměny Bitcoin bude proveden backtest a na základě těchto dat budou realizovány vstupy a výstupy z pozic. Rozdělení této diplomové práce je do dvou částí, části teoretické a praktické. V první z částí jsou popsány nejzákladnější poznatky z komoditního a finančního trhu, jejich vznik a nevlivnější kryptoměny. V poslední praktické části jsou realizovány obchody na základě aplikovaného indikátoru, signalizující vstupy a výstupy z pozic.

**Klíčová slova:** indikátor, trh, kryptoměny, akcie, obchod, společnosti, trading, backtest, technická analýza



# Technical analysis of stocks and cryptocurrency

## Abstract

The diploma thesis focuses on the application of the selected indicator of technical analysis Price Rate of Change. Based on this indicator, the development of the price curve and the effort to maximize profit will be predicted. Historical data from Boeing, Ford and Bitcoin cryptocurrency will be backtested and inputs and outputs will be made for positions based on this data. The division of this diploma thesis is into two parts, theoretical and practical. The first part describes the most basic findings from the commodity and financial market, their origin and the most influential cryptocurrencies. In the last practical part, trades are realized on the basis of the applied indicator, signaling inputs and outputs from positions.

**Keywords:** indicator, market, cryptocurrencies, stocks, trade, companies, trading, backtest, technical analysis

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Úvod.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2 Cíl práce a metodika .....</b>                       | <b>14</b> |
| 2.1 Cíl práce .....                                       | 14        |
| 2.2 Metodika.....   | 14        |
| <b>3 Teoretická východiska .....</b>                      | <b>16</b> |
| 3.1 Kryptoměny, historie, původ, budoucnost.....          | 16        |
| 3.1.1 Blockchain .....                                    | 18        |
| 3.1.2 Těžba kryptoměn.....                                | 21        |
| 3.1.3 Ochrana kryptoměn.....                              | 22        |
| 3.1.4 Kryptoměnové burzy.....                             | 28        |
| 3.1.5 Další nejznámější a nejvýznamnější kryptoměny ..... | 33        |
| 3.1.5.1 Ethereum.....                                     | 33        |
| 3.1.5.2 Litecoin .....                                    | 34        |
| 3.2 Finanční trh.....                                     | 36        |
| 3.2.1 Začátky finančních trhů .....                       | 36        |
| 3.2.2 Specifika finančních trhů .....                     | 37        |
| 3.2.3 Funkce a členění finančního trhu .....              | 38        |
| 3.1.5.3 Funkce finančního trhu .....                      | 38        |
| 3.1.5.4 Členění finančního trhu .....                     | 39        |
| 3.3 Trading .....   | 42        |
| 3.3.1 Co je to trh.....                                   | 42        |
| 3.3.2 Informace vrcholku ledovce.....                     | 44        |
| <b>4 Analytická část.....</b>                             | <b>47</b> |
| 4.1 Popis společností a Bitcoinu.....                     | 47        |
| 4.1.1 Boeing .....  | 47        |
| 4.1.2 Ford.....   | 50        |
| 4.1.3 Bitcoin.....  | 52        |
| 4.2 Boeing .....  | 54        |
| 4.2.1 Backtest.....                                       | 55        |
| 4.2.2 Realizace prvního nákupu akcií Boeing.....          | 57        |
| 4.2.3 Ukončení prvního obchodu – Boeing .....             | 59        |
| 4.2.4 Realizace druhého nákupu akcií Boeing.....          | 60        |
| 4.2.5 Ukončení druhého obchodu – Boeing.....              | 61        |
| 4.3 Ford .....  | 62        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.3.1    | Backtest.....                                    | 63        |
| 4.3.2    | Realizace prvního nákupu akcií Ford .....        | 65        |
| 4.3.3    | Ukončení prvního obchodu akcií Ford .....        | 66        |
| 4.3.4    | Realizace druhého nákupu akcií Ford.....         | 67        |
| 4.3.5    | Ukončení druhého obchodu akcií Ford.....         | 68        |
| 4.4      | Bitcoin.....                                     | 69        |
| 4.4.1    | Backtest.....                                    | 69        |
| 4.4.2    | Realizace prvního nákupu kryptoměny Bitcoin..... | 71        |
| 4.4.3    | Ukončení prvního obchodu kryptoměny Bitcoin..... | 72        |
| 4.4.4    | Realizace druhého nákupu kryptoměny Bitcoin..... | 73        |
| 4.4.5    | Ukončení druhého obchodu kryptoměny Bitcoin..... | 74        |
| <b>5</b> | <b>Výsledky a diskuse .....</b>                  | <b>75</b> |
| <b>6</b> | <b>Závěr.....</b>                                | <b>77</b> |
|          | <b>Seznam použitých zdrojů .....</b>             | <b>80</b> |
|          | <b>Přílohy.....</b>                              | <b>82</b> |

## Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1: Porovnání nejznámějších peněženek .....                 | 25 |
| Tabulka 2: Nejlépe hodnocené kryptoměnové burzy .....              | 29 |
| Tabulka 3: Backtest pro společnost Boeing.....                     | 55 |
| Tabulka 5: Back test pro společnost Ford.....                      | 64 |
| Tabulka 6: Prodej značky Ford v USA podle modelu v roce 2020 ..... | 83 |
| Tabulka 7: Přehled poplatků společnosti Degiro.....                | 84 |

## Seznam grafů

|   |    |
|---|----|
| Graf 1: Historický vývoj ceny Etherea .....   | 33 |
| Graf 3: Historický vývoj cen Litecoinu .....  | 35 |
| Graf 4: Vývoj ceny akcií Boeing od roku 1990.....   | 49 |
| Graf 5: Vývoj ceny akcií společnosti Ford Motor Company od roku 1978 .....                    | 52 |
| Graf 6: Vývoj celkového počtu obchodovatelných Bitcoinů a tržní kapitalizace .....            | 53 |
| Graf 7: Vývoj ceny Bitcoinu od roku 2015 .....  | 54 |
| Graf 8: Equity křivka společnosti Boeing.....   | 56 |
| Graf 9: Aplikace indikátoru Price ROC s periodou 25 dní v období 29.1.2016-9.2.2021 ..        | 57 |
| Graf 10: Indikátor Price ROC; 29.1.2016-26.3.2018 pro pokyn NÁKUP .....                       | 58 |
| Graf 11: Indikátor Price ROC; 29.1.2016-27.2.2018 pro pokyn PRODEJ .....                      | 60 |
| Graf 12: Indikátor Price ROC; 4.6.2018-3.6.2020 pro pokyn NÁKUP .....                         | 61 |
| Graf 13: Indikátor Price ROC; 12.6.2018-12.6.2020 pro pokyn PRODEJ .....                      | 62 |
| Graf 14: Equity křivka pro společnost Ford .....  | 63 |
| Graf 15: Aplikace indikátoru Price ROC s periodou 25 dní v období 22.3.2016 – 19.3.2021 ..... | 65 |
| Graf 16: Indikátor Price ROC; 1.6.2018-2.6.2020 pro pokyn NÁKUP .....                         | 66 |

|   |    |
|---|----|
| Graf 17: Indikátor Price ROC; 1.6.2018-10.6.2020 pro pokyn PRODEJ.....    | 67 |
| Graf 18: Indikátor Price ROC; 23.11.2018-23.11.2020 pro pokyn NÁKUP.....  | 68 |
| Graf 19: Indikátor Price ROC; 30.11.2018-30.11.2020 pro pokyn PRODEJ..... | 69 |
| Graf 20: Equity křivka kryptoměny Bitcoin .....                           | 70 |
| Graf 21: Backtest pro kryptoměnu Bitcoin .....                            | 70 |
| Graf 22: Indikátor Price ROC; 14.7.2016-14.7.2018 pro pokyn NÁKUP.....    | 72 |
| Graf 23: Indikátor Price ROC; 3.8.2016-3.8.2018 pro pokyn PRODEJ.....     | 73 |
| Graf 24: Indikátor Price ROC; 31.1.2018-31.1.2020 pro pokyn NÁKUP.....    | 73 |
| Graf 25: Indikátor Price ROC; 11.3.2018-11.3.2020 pro pokyn PRODEJ.....   | 74 |
| Graf 26: porovnání equity křivek všech titulů .....                       | 75 |

## Seznam použitých rovnic

|   |    |
|---|----|
| Rovnice 1: Vzorec pro indikátor Price Rate of Change..... | 15 |
|---|----|

## Seznam použitých zkratek

POOL - sdružení těžařů

ASIC – specializované obvody dle zákaznického návrhu

Mh/s – hashovací rychlost, počet spočtených hashů za sekundu

CCSS - standard zabezpečení kryptoměny

# 1 Úvod

Téma diplomové práce technická analýza akcií Boeing, Ford a kryptoměny Bitcoin jsem si vybral z několika jistých důvodů. Již v bakalářské práci jsem pracoval s technickou analýzou, konkrétně a různými délkami klouzavých průměrů, které byly následně sjednocovány a vyhodnocována nejlepší strategie. V návaznosti na toto téma jsem chtěl pokračovat a zároveň si tím sám rozšířit znalosti v tomto oboru. Zvolil jsem tedy indikátor Price ROC, oscilátor, který vyhodnocuje změny trendu protnutím nulové hodnoty. Zároveň mě zajímalo porovnání těchto dvou indikátorů v praxi a možnost vidět, který z těchto dvou je spolehlivější a v neposlední řadě, který má pozitivnější vliv na investované finanční prostředky.

Tituly Boeing, Ford a kryptoměnu Bitcoin jsem si vybral z toho důvodu, že mi jsou všechny společnosti něčím blízké a zároveň jsou jistě svým působením na trhu zajímavé. Boeing je velmi volatilní akcie a svými výkyvy a velkou likviditou umožňuje investorům jednodušeji zhodnotit svůj finanční majetek nebo naopak realizovat velkou ztrátu. Jedná se o rizikovou investici s nejistou budoucností, a to v návaznosti na technické problémy s letouny 737 MAX, které jsou stále uzemněny. Jelikož jsem velkým milovníkem automobilů a akcie společnosti Ford osobně vlastním a obchoduji s nimi, což je jedním z důvodů mého výběru. U kryptoměny Bitcoin je tomu obdobně jako u titulu Ford s tím, že se jedná o nejrizikovější titul a velmi mladou sféru, do které lze v dnešní době investovat. Jedná se o extrémně rychlý ekonomický výbuch něčeho, co není podloženo žádnou reálnou hodnotou a těžko odhadovat a predikovat následující dlouhodobé vývoje.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je aplikace a následné vyhodnocení použití indikátorů technické analýzy na základě kterých jsou predikovány signály k nákupu akcií Boeing či Ford nebo kryptoměny Bitcoin. Na každý ze zmíněných titulů pro dosažení cíle bude použit indikátor Price Rate of Change s délkou periody 25 dní. Hlavním cílem indikátoru je signalizace pro vstupy do pozic a následné výstupy z nich.

Mezi dílčí cíle je zařazena tvorba grafů equity křivek pro jednodušší představu zhodnocení kapitálu na základě realizovaného backtestu. Dalším dílčím cílem je zhotovení backtestu, který automaticky otevírá a uzavírá obchody na základě stanovených pravidel indikátoru technické analýzy Price ROC.

### 2.2 Metodika

Tato diplomová práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První je část s teoretickými východisky a druhá je část analytická, která vychází z historických a aktuálních dat na základě, kterých byla postavena strategie nákupů a prodejů. Struktura první teoretické části je dělena do tří hlavních kapitol a několika dílčích.

První hlavní kapitolou je základní popis kryptoměn, jejich historie, původ, budoucnost a bezpečnost. Mezi zásadní rozebírané pojmy bude patřit: blockchain, těžba kryptoměn a jejich ochrana.

Druhou kapitolou je popis finančního trhu a jeho členění a rozdělení na kapitálový a peněžní trh. Zmíněna bude také historie a jeho vznik.

Poslední kapitolou teoretické části je trading. Tato kapitola se zabývá popisem trhu, na kterém se obchoduje neboli traduje. Mezi další zmínky v této kapitole budou patřit nelegální aktivity a boj na finančním trhu mezi obchodníky.

V praktické části budou popsány základní informace o všech třech společnostech Boeing, Ford a kryptoměně Bitcoin. V jakém odvětví je jejich působení, ekonomický vývoj a následně budou provedeny u každého titulu dva obchody na základě signalizace indikátoru technické analýzy Price rate of change. Indikátor Price ROC je dynamicky

technický ukazatel, který měří procentuální změnu ceny a cenou před určitým počtem období. Oscilátor Price Rate of Change (ROC) je indikátor neomezené hybnosti používaný v technické analýze proti nulovému středu. Rostoucí ROC nad nulou obvykle potvrzuje vzestupný trend, zatímco klesající ROC pod nulou naznačuje klesající trend. Tento indikátor lze použít pro odhalení jistých odchylek, kdy trh začíná mít známky překoupení. Když se cena konsoliduje, ROC se bude pohybovat blízko nuly. V tomto případě je důležité, aby obchodníci sledovali celkový cenový trend, protože ROC poskytne jen málo informací s výjimkou potvrzení konsolidace. (VESELÁ, 2015)

**Rovnice 1: Vzorec pro indikátor Price Rate of Change**

$$ROC = \frac{\text{dnešní kurz} - \text{kurz před } n - \text{tou periodou}}{\text{kurz před } n - \text{tou periodou}} \times 100$$

Zdroj: (VESELÁ; 2015)

Hlavním krokem při výpočtu indikátoru ROC je výběr oné hodnoty „n“. Krátkodobí obchodníci si mohou vybrat malou hodnotu n, například devět. Dlouhodobější investoři si mohou zvolit hodnotu, například 200. Hodnota n je hodnota, před kolika obdobími je aktuální cena porovnávána. Menší hodnoty uvidí indikátor reagovat rychleji na cenové změny, na druhou stranu to může vést k falešným signálům. Naopak vyšší hodnota znamená, že indikátor bude reagovat pomaleji, ale signály by měly být spolehlivější a důvěryhodnější. (VESELÁ, 2015)

Pro veškeré obchody, které budou realizovány na všech titulech bylo vyčleněno celkem 9.000 USD a byly rozděleny po třetinách na každý z titulů po 3.000 USD. V případě, že bude aplikovaný indikátor signalizovat akci k nákupu, po jeho zhodnocení budou realizovány vstupy do pozic a následné vyhodnocení veškerých obchodů. Potom co bude indikátor naopak signalizovat akci k prodeji protnutím nulové hodnoty, budou zhodnoceny veškeré možnosti a následně realizovaný výstup z pozice.

V neposlední řadě bude vypočten a vyhodnocen backtest, který má základy aplikované v zmíněném indikátoru. Tento zpětný test bude sahat do historie pěti let a jeho výsledky budou zaneseny do grafu pro jednoduchou orientaci ve změně celkového investovaného kapitálu.

### 3 Teoretická východiska

Tato kapitola se zabývá představením a jednoduchým popisem nejvýznamnějších kryptoměn, jejich vznikem a vývojem. V následujících řádcích jsou zmíněny termíny, jimiž jsou blockchain, bitcoin, ethereum a vývoj neboli mining kryptoměn.

#### 3.1 Kryptoměny, historie, původ, budoucnost a bezpečnost

Roku 2011, tehdy si ekonomové začali všimnout nové virtuální měny jménem Bitcoin. V roce 2009 byl vytvořen dodnes neznámým vývojářem, skrývajícím se pod jménem Satoshi Nakamoto. Tento skrytý zakladatel potvrdil, že na Bitcoinu pracoval od roku 2007. Po jeho relativně brzkém a krátkém oblíbení nejen u ekonomů, ale i obyčejných lidí, Satoshi Nakamoto předal svou webovou stránku bitcoin.org jednomu z fanoušků jménem Gavin Andersen, který se stal následně hlavou projektu. Po tomto kroku se anonym s japonským jménem distancoval a od té doby o sobě nedal vědět. V roce 2009 na internetu sdělil, že se jedná o muže ve věku 34 let a pochází z Japonska. Lingvisté a odborníci tvrdí, že je velmi nepravděpodobné, že by se jednalo o Japonce, vzhledem k jeho perfektní angličtině a jakékoli absenci japonštiny v jeho projevech na fórech. Odhaduje se, že se jednalo o osobu z anglicky mluvící země, nikoliv ze Spojených států, ale o člověka pravděpodobně z Velké Británie, na základě používání jeho dialektu. Jedná se o stále nejasnou informaci, kdo je vlastně strůjce největší virtuální měny na světě. Světem létaly informace, že jeho vývojářem je Elon Musk, majitel, vizionář a momentálně nejbohatší muž planety, majitel společnosti Tesla. Není také zcela jasné, že se jedná o jedince, ale mohlo jít o skupinu nadšenců a odborníků, protože za tak krátkou dobu je téměř nereálné, aby jeden člověk zvládl vyvinout tak sofistikovanou a komplikovanou technologii. (BAUR,DIMPFL; 2021)

Novináři týdeníku New Yorker pátrali po autorovi tak dlouho, dokud se nedostali alespoň k někomu, kdo by se pod jménem Satoshi Nakamoto skrýval. Pozorování je dovedlo v roce 2008 k nejlepšímu studentovi na škole Trinity Collage v Dublinu k Michaelovi Clearovi. Měl obrovský přehled v ekonomii a kryptografii. Po studiích byl zaměstnán v několika bankách v Irsku, aby jim pomohl s vylepšením softwaru na obchod s měnami. Následně i Michael Clear popřel to, že by byl tvůrce Bitcoinu právě on, což však není 100% jisté.



Světlem se začaly šířit fámy o tom, kdo je zakladatelem dané kryptoměny. Mezi dalšími jmény figurovali Gavin Andresen, Jed McCaleb, který je zakladatelem ilegálního tržiště Silk Road Ross Ulbricht, dokonce si někteří lidé mysleli, že měnu založila americká vláda. Na fórech bylo celkem zjištěno přes 500 příspěvků, které byly přidány Nakamotem a podrobně analyzovány. Výsledkem je pouze to, že chodil pravidelně spát v obvyklém čase s posunem -5 nebo -6 hodin oproti Greenwichskému času. Může se jednat například o východ nebo střed USA/Kanady.

V roce 2014 se odehrála mediální exploze, tehdy přišel časopis Newsweek s informací ohledně Doriana Nakamota, jednalo se o Japonce žijícího v Kalifornii s rodným jménem Satoshi Nakamoto. Tehdy se před policií přiznal k tomu, že na Bitcoinu a kryptografii již nepracuje a celý projekt přenechal ostatním lidem. V ten okamžik se sjeli novináři z celého světa před Nakamotův dům v Kalifornii a tvořily se zástupy lidí se záměrem poznat tvůrce největší kryptoměny na světě. V mnoha rozhovorech, které následovaly po objevení Satoshiho se ukázalo, že se také nejspíš nejedná o pravého tvůrce, když se v debatách ztrácel a o Bitcoinu nevěděl příliš. Když mluvil o spojitosti s Bitcoinem, měl na mysli kontrakt, na kterém pracoval před několika lety pro armádu Spojených států, který s dnešní i dřívější měnou neměl co do činění. Po několika letech odmlky a na základě mediálních mystifikací ohledně pravého Satoshiho se na internetovém profilu objevila od vzniku Bitcoinu jediná věta. „Nejsem Dorian Nakamoto“. Prozatím s největší pravděpodobností je Satoshi Nakamoto americký programátor Nick Szabo. Na základě rozpoznání pravidelně se opakujících stejných slov a obdobného kontextu. Z článků, které byly zveřejněny již dříve pojednávajících o „bit gold“, je zřejmé, že Hal Finney, Wei Dai a právě on přemýšleli nad založením Bitcoinu již předtím, než ho světlo světa spatřilo. Následně Nick Szabo veškeré tvrzení popřel. Velmi důležitým aspektem je, že objevení a zjištění kdo za tvorbou Bitcoinu stojí je zcela bezpředmětná a pro samotné fungování měny nemá žádný vliv. Ať už měnu vytvořil kdokoliv, nemá nad ní jakoukoliv kontrolu a nemůže ji jakkoliv ovlivňovat nebo hýbat s cenou. (BAUR, DIMPFL; 2021)

### 3.1.1 Blockchain

Blockchain, který se v letech 2016 a 2017 začal objevovat jako skutečná technologická alternativa je připraven změnit IT podobně, jako to před čtvrt stoletím udělal open-source software. A stejně jako Linuxu trvalo více jak deset let, než se stal základním kamenem vývoje moderních aplikací, bude Blockchain pravděpodobně trvat roky, než se stane levnějším a efektivnějším způsobem sdílení informací a dat mezi otevřenými a soukromými obchodními sítěmi. Na základě topologie peer-to-peer (P2P) je blockchain technologie distribuované účetní knihy, která umožňuje globálně ukládat data na tisíce serverů a zároveň umožňuje komukoli v síti vidět položky všech ostatních v téměř reálném čase. Díky tomu je pro jednoho uživatele obtížné získat kontrolu nad sítí.

Ve vysoce propagovaných událostech během pěti let však byly napadeny blockchainy, obvykle prostřednictvím aplikace pro kryptoměny. Menší blockchainy s menším počtem uzlů nebo počítačů byly také náchylné k podvodu, přičemž nad většinou uzlů získali kontrolu nad případnými zloději. Pro podniky však blockchain slibuje transparentnost transakcí, schopnost vytvářet bezpečné komunikační sítě v reálném čase s partnery po celém světě, které podporují vše od dodavatelských řetězců přes platební sítě až po obchody s nemovitostmi a sdílení údajů o zdravotní péči. Ačkoli blockchain nenahradí tradiční podnikové relační databáze, otevírá nové dveře pro pohyb a ukládání transakčních dat uvnitř i vně globálních podniků. Blockchain, poháněný zejména investicemi do finančních technologií, zaznamenal rychlý nárůst v přijímání vývoje aplikací a pilotních testů v řadě průmyslových odvětví a podle zprávy ABI Research vygeneruje do roku 2023 tržby více než 10,6 miliard dolarů. Očekává se, že většina z těchto příjmů pochází z prodeje softwaru a služeb. (MEARIAN; 2018)

Blockchain je v první řadě veřejná elektronická kniha postavená na systému P2P, kterou lze otevřeně sdílet mezi různorodými uživateli a vytvářet tak neměnný záznam transakcí, každý s časovým razítkem a propojený s předchozím. Pokaždé, když je přidána sada transakcí, tato data se stanou dalším blokem v řetězci.

Blockchain lze aktualizovat pouze na základě konsensu mezi účastníky v systému a po zadání nových dat jej nelze nikdy vymazat. Jedná se o technologii pro jednorázový zápis a připojení mnoha, což z ní činí ověřitelný a kontrolovatelný záznam každé transakce. I když má velký potenciál, vývoj technologie blockchain je stále v počátcích. CIO a jejich obchodní partneři by měli očekávat překážky při nasazování technologie,

včetně skutečné možnosti závažných chyb v softwaru používaném na vrcholu blockchainu. A jak již některé společnosti objevily, nejedná se o úplné řešení mnoha technologických problémů.

Organizace zabývající se standardy blockchainu, univerzity a start-upy navrhly novější konsenzuální protokoly a metody pro rozšíření výpočetní zátěže a úlohy ukládání dat, aby umožnily vyšší propustnost transakcí a celkovou škálovatelnost, přetrvávající problém blockchainu. A projekt Hyperledger nadace Linux Foundation vytvořil modulární nástroje pro budování sítí spolupráce blockchain. Zatímco některé průmyslové skupiny pracují na standardizaci verzí softwaru blockchain, existují také stovky startupů pracujících na svých vlastních verzích technologie distribuované účetní knihy.

Bitcoin, divoce medializovaná kryptoměna, která umožňuje platební transakce přes otevřenou síť pomocí šifrování a bez odhalení identit jednotlivých vlastníků Bitcoinů. Byla to vůbec první decentralizovaná virtuální měna, když byla vytvořena v roce 2009. Jiné formy kryptoměny nebo virtuálních peněz, jako je Ether (založené na aplikační platformě blockchainu Ethereum), také získaly značnou trakci a otevřely nová místa pro přeshraniční měnové burzy. Ethereum představil v roce 2013 vývojář Vitalik Buterin, kterému bylo v té době 19 let. (MEARIAN; 2018)

Již více než rok však Bitcoinů jezdí na horské dráze a jeho hodnota klesá z maxima téměř \$60 000 na něco více než \$3 500, a to hlavně kvůli tomu, že nemá žádnou vlastní hodnotu. Jeho hodnota je založena pouze na vysoké poptávce a omezené nabídce. Na rozdíl od nekrytých měn nebo akcií neexistuje žádná instituce ani vláda, která by podporovala hodnotu Bitcoinů, což se však může s časem změnit. Vlády již učinily dílčí kroky k vytváření stablecoinů nebo kryptoměn, které jsou kryty stabilním aktivem, jako je zlato nebo tradiční fiat měna. Blockchain se také používá k digitalizaci dalších aktiv, jako jsou automobily, nemovitosti nebo dokonce umělecká díla.

### *Veřejné vs. soukromé blockchainy*

Jako síť typu peer-to-peer v kombinaci s distribuovaným serverem s časovým razítkem lze veřejné blockchainové knihy spravovat autonomně za účelem výměny informací mezi stranami, což znamená, že není třeba správce. Ve skutečnosti jsou uživateli blockchainu administrátoři.

Druhá forma blockchainu, známá jako soukromý nebo oprávněný blockchain, umožňuje společnostem vytvářet a centrálně spravovat své vlastní transakční sítě, které lze použít mezi společnostmi nebo v rámci společnosti s partnery. Kromě toho lze blockchainové sítě použít pro „inteligentní smlouvy“ nebo skripty pro automatizaci podnikání, které se spouštějí při splnění určitých smluvních podmínek. Například poté, co špatná dávka salátu vedla k tomu, že zákazníci onemocněli e-coli, Walmart a IBM vytvořili dodavatelský řetězec založený na blockchainu pro sledování produkce z farmy na stůl. Walmart požádal své dodavatele produktů, aby do září 2019 zadali svá data do databáze blockchainu. Jakmile bude blockchain v produkci, lze produkty automaticky sledovat prostřednictvím inteligentních kontraktů z bodu na bod, čímž se odstraní lidské zásahy a chyby. (OWERGREEN, 2021)

### *Jak bezpečný je blockchain*

Přestože žádný systém není „neuskutečnitelný“, jednoduchá topologie blockchainu je dnes nejbezpečnější, říká Alex Tapscott, generální ředitel a zakladatel společnosti Northwest Passage Ventures, společnosti zabývající se rizikovým kapitálem, která investuje do blockchainových technologických společností. „Aby bylo možné přesunout cokoli hodnotného přes jakýkoli druh blockchainu, musí síť nejprve souhlasit s tím, že tato transakce je platná, což znamená, že žádná jednotlivá entita nemůže vstoupit a říci tak či onak, zda k transakci došlo či nikoli „Chcete-li to hacknout, nemuseli byste hackovat jen jeden systém jako v bance ..., museli byste hacknout každý počítač v této síti, který proti vám bojuje. (Tapscott, 2018)

Výpočetní zdroje potřebné pro většinu blockchainů jsou obrovské kvůli počtu zapojených počítačů. Například bitcoinový blockchain využívá kdekoli mezi 10 a 100krát větším výpočetním výkonem, než kolik nabízejí všechny obslužné firmy Google.

### 3.1.2 Těžba kryptoměn

Dává vůbec smysl kryptoměny kupovat, když je možné je vytěžit? Odpověď na tuto otázku je vcelku velmi jednoduchá. Pokud je člověk ochoten investovat nemalé peníze do těžení stejně jako například je tomu u zlata, pak je šance na určitý zisk z těžby. U těžby zlata by trvalo velmi dlouho, než bychom se naučili jej těžit, bylo by třeba založit důl, ideálně někde v rozvojové zemi, s tím souvisí nastudování veškeré legislativy spojené s tímto druhem podnikání, mít finance na mzdy pro těžaře a zcela jistě opustit své zaměstnání. Za rizika, že se investované peníze nemusí vrátit, například z důvodu krachu společnosti nebo razantního propadu ceny zlata. Podobné kroky bychom museli podstoupit i u těžení kryptoměn. Existují lidé, kteří toto riziko podstoupit nechtějí a vyberou si jednodušší variantu získat měnu směnou. (VAJ; 2021)

Těžbu virtuální měny lze popsat jako velmi náročnou matematickou úlohu, kterou je třeba vyřešit. Velký faktor hraje počet kusů dané měny v oběhu, čím větší počet je vytěžen, tím menší je odměna a zároveň s rostoucím počtem lidí řešících matematickou operaci roste její náročnost. V roce 2009, když se Satoshi Nakamoto pokoušel vyřešit první operaci, stačilo na vyhotovení pouze zapnout počítač. To proto, že byl jediný, kdo se o těžbu pokoušel, odměna byla vysoká a neuvěřitelně jednoduchá náročnost vyřešení dané úlohy. S postupem času byla náročnost na těžbu konkrétně Bitcoinu natolik náročná, že výkon řadového počítače nestačil na těžbu. V porovnání s propracovanými a vyrobenými stroji na zakázku s cílem těžby kryptoměn vypadal i velmi výkonný počítač oproti nim jako jednoduchá kalkulačka. Úloha je sice řešitelná, ale jak bylo již zmíněno v textu výše, je to velmi zdoluhavé a finančně náročné. V dnešní době je náročnost na těžbu natolik těžká, že výkon celé Bitcoinové sítě je 20.000x vyšší než 500 nejvýkonnějších počítačů na světě. Pro těžbu stačí nainstalovat program se speciálním softwarem nebo se zaregistrovat na webových stránkách, například nicehash.com. Po instalaci nebo spuštění je člověk vyzván k registraci v tzv. poolu. I přestože jsou dnes vyvíjeny velmi výkonné počítače, samotný procesor je nedostatečný pro rozluštění úlohy a trvalo by několik let rovnici vyřešit a vytěžit tím nějakou minci. Spoustu programů je podmíněno tím, že není možné těžit pouze pomocí procesoru, protože je to finančně nevýhodné a bezpředmětné.

Zanedlouho IT nadšenci zjistili, že je mnohem rychlejší a výhodnější těžit pomocí grafických karet. Grafické karty mají až 100x vyšší výkon než výkonný procesor, tudíž zvládnou vyřešit úlohu mnohem rychleji. Je třeba si spočítat počáteční investici a cenu

elektriny, kterou do určitého počtu člověk investuje. Pokud se někdo rozhodl v roce 2010 investovat 10tis korun do grafické karty, v průměru bylo vytěženo Bitcoinu v ceně 1000 korun za den. V případě, že měl člověk přístup k levné elektrické energii, návratnost investice bylo v řádech několika málo dní zpět a těžař začal profitovat. S rostoucím počtem zájemců o těžbu začal být problém s dostatkem grafických karet, které se ve velkém skupovaly pro účel těžení kryptoměn. S rostoucím počtem těžařů se zvyšovala obtížnost řešení úloh a také odměny za vytěženou část. Za pouhý rok se snížily odměny při používání stejné karty jako v prvním příkladu z 1000 korun za den na 30-40 korun za den. V návaznosti na cenu elektriny byly zisky natolik nízké, že se spousta lidí rozhodlo s těžbou skončit, čímž se zpětnovazebně ovlivnila obtížnost řešení úloh a zvýšily odměny za těžbu. V těchto chvílích, ve kterých se mění obtížnost těžení je jakousi rovnováhou, během kterých se zisky z těžení snižují k nule, někteří těžaři až do ztráty. Do kladných zisků se dostanou pouze ti, kteří mají nejnižší náklady a těžbu mají nejefektivnější. Odborníci vyvíjeli v této obtížné době jiný způsob těžby, jelikož grafické karty byly příliš nákladné na elektrickou energii. Na řadu přišly tzv. konfigurované integrované obvody – hradlová pole (FPGA). Výhodou těchto obvodů je to, že lze na úrovni hardwaru naprogramovat řešení pro konkrétní úlohu. Konfigurované integrované obvody jsou levnější a mnohem výkonnější oproti klasickým a častějším grafickým kartám. Nejaktuálnější a zatím nejrychlejší možností, jak těžít je pomocí tzv. ASIC čipů. Tyto čipy jsou podstatně finančně náročnější než těžba přes GPU nebo FPGA, výkon je ale dramaticky vyšší. Pro představu hashovací rychlost specializovaných obvodů dle zákaznického návrhu dosahuje výkonu až několika milionů Mh/s. Výkonná grafická karta je schopna dosáhnout výkonu několika stovek Mh/s, takže se jedná o diametrální nárůst rychlosti a průlom ve světě těžby kryptoměn. (VAJ; 2021)

### **3.1.3 Ochrana kryptoměn**

Jednou z největších výzev a překážek kryptoměn je důvěra. Lidé a organizace se obávají omezení autentizace, autorizace a důvěrnosti transakcí kryptoměn. Taková omezení v současné době brání rychlosti přijetí kryptoměn jako reálných peněz nebo je dokonce nahradit. Standardizací bezpečnostních technik a metodik používaných krypto systémy po celém světě budou koncoví uživatelé schopni snáze přijímat poučená

rozhodnutí o tom, které produkty a služby použít a přes které společnosti se rozhodnou obchodovat. Na druhou stranu mnoho krypt, jako je Bitcoin není řízeno centrálním kontrolním úřadem nebo autoritou. Standardizace zabezpečení bude náročný proces. Standardní přístupy k zabezpečenému prostředí pocházejí z kryptoměn, které přijímají mechanismy s oprávněním, tedy účetní knihou, jako je například Ripple.

V roce 2014 byl zaveden bezpečnostní standard v krypto prostoru, běžně označovaný jako CCSS (Cryptocurrency Security Standard), který poskytuje pokyny specifické pro bezpečnou správu kryptoměn. Tento standard je v současné době standardem pro jakýkoli informační systém, který v rámci své obchodní logiky zpracovává a spravuje krypto peněženky. CCSS je otevřený standard, který se zaměřuje na ukládání a využití kryptoměny v organizaci. CCSS je navržen tak, aby rozšířil standardní postupy, nikoliv nahradil zabezpečení informací a doplnil stávající standardy. Mezi nejznámější jsou považovány ISO 27001 a PCI. Standard CCSS nelze srovnávat s PCI DSS jako ekvivalentní standard. Zatímco standard PCI DSS se vztahuje na celý tok transakcí (tj. Od technologie používané k získávání transakcí až po to, jak se s informacemi v transakci zachází ve všech krocích zpracování), standard CCSS neposkytuje stejné pokrytí a zaměřuje se pouze na bezpečnou správu krypto peněženek. K zabezpečení prostředí, ve kterých fungují komponenty pro správu krypto-zabezpečení, budou vyžadována další bezpečnostní opatření. Ačkoli tento standard existuje od roku 2014 a počet krypto-systémů se v poslední době zvýšil, jen velmi málo organizací tvrdí, že dodržuje CCSS, pokud jde o správu krypto peněženek. Ve skutečnosti se vnímá, že značný počet podniků v tomto prostoru, zejména začínajících, nedodržuje osvědčené postupy v oblasti zabezpečení a jejich provoz nesplňuje minimální bezpečnostní standardy. Začínající podniky obvykle neinvestují správné množství času a prostředků do osvědčených postupů zabezpečení. Nemají zavedené formální standardy pro ověřování zabezpečení a na svých systémech neprovádějí pravidelné penetrační testy. Dohromady tyto charakteristiky činí tyto organizace atraktivnějšími a zranitelnějšími vůči kybernetickým útokům. (CCSS, 2021)

### *Důležité faktory bezpečnosti*

Pro každý účet, který je používán, je třeba použít různá hesla, aby se omezily škody, které mohou hackeři napáchat. Při otevírání účtů na každé burze použít jedinečný e-mail a tuto e-mailovou adresu pouze pro tuto konkrétní burzu. Povolit dvoufaktorové







ověřování svých účtů na burze. Následně do smartphonu přidat software, který účtu přidá další zabezpečení. Bez dvoufaktorové autentizace potřebuje hacker pouze uživatelské jméno a heslo k vyplacení zůstatku. Neukládat své peněženky a hesla na stejné místo, jinak by útočník mohl získat přístup k veškerým heslům i peněžence současně. Nikdy nezmiňovat, jakou burzu nebo peněženku obchodník používá na sociálních médiích nebo online fórech. Veškeré informace, které majitel účtu zveřejní online lze obrátit proti němu. Velmi důležitým faktorem je udržení zálohy svých kryptoměnových peněženek a frází obnovy, aby bylo zajištěno, že mince nebudou navždy ztraceny, pokud se něco stane s hlavním zařízením. K zabezpečení možností obnovy lze použít externí pevné disky, USB flash disky a šifrované záložní soubory a programy jako VeraCrypt, které mohou tyto citlivé soubory šifrovat.

### **Kryptoměnové peněženky**

Peněženky na kryptoměny jsou velmi vzácným pomocníkem v oblasti bezpečnosti v rámci tohoto oboru. Poskytují nám možnost bezpečného uchování kryptoměn, ale také k odesílání a přijímání. V některých případech určitých měn jsou přímo vybrány peněženky, kde je třeba z pohledu bezpečnosti měnu uchovávat. Častěji jsou však využívány třetí strany, kterých je opravdu hodně. Vhodnost peněženky je velmi různorodá. Ať chce člověk investovat peníze do Bitcoinu, Etherea nebo jakékoliv jiné měny, je dobré si nastudovat na kterou peněženku následně mince uložit, aby o ně nepřišel. Nejlepším způsobem je využívat vícero peněženek a minimalizovat tak jejich potenciální krádež.



**Tabulka 1: Porovnání nejznámějších peněženek**

| Název peněženky  | Počet aktiv | Cena        | Český jazyk | Web verze | Typ peněženky         |
|--|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------------|
|  <b>TREZOR</b>                                      | 1181        | Od 1 500 Kč | ANO         | ANO       | Hardware peněženka    |
|  <b>coinomi</b>                                     | 1500        | Zdarma      | ANO         | ANO       | Mobilní peněženka     |
|  <b>Ledger</b>                                      | 1281        | Od 1 500 Kč | NE          | NE        | Hardware peněženka    |
|  <b>TRUST WALLET</b>                                | 2000        | Zdarma      | NE          | NE        | Mobilní peněženka     |
| <b>BitBox</b>  | 2000        | Od 2 000 Kč | NE          | NE        | Hardware peněženka    |
| <b>WIREX</b>   | 5           | Zdarma      | NE          | ANO       | Softwarová peněženka  |
| <b>BRD</b>   | 50          | Zdarma      | NE          | NE        | Mobilní peněženka     |
|   | 1           | Zdarma      | NE          | NE        | Mobilní LTC peněženka |
|  <b>mycelium</b><br><small>ad-hoc economy</small> | 1           | Zdarma      | ANO         | NE        | Mobilní BTC peněženka |

Zdroj: (Finex.cz;2020)

V případě, rozhodne-li se investor ponechat měnu na burze jeho poskytovatele, podstupuje tím určité riziko a není to příliš bezpečné. Na trhu je celá řada poskytovatelů několika druhů peněženek, které je možné si vybrat. Je dobré si prozkoumat reference a možnosti, které by mohly následně investora limitovat.

## Druhy peněženek:

### **Peněženka pro stolní počítače:**

Je nainstalována ve vašem stolním počítači a poskytuje vám přístup a kontrolu nad vaší peněženkou. Tato peněženka je přístupná pouze z počítače, na kterém je nainstalována a nabízí vysokou úroveň zabezpečení. Je však ohroženo, pokud se s vaším počítačem něco stane. Příklady desktopových peněženek jsou Exodus, mSigna a Copay. (Finex.cz;2020)

### **Mobilní peněženka:**

Spouští se z aplikace ve vašem smartphonu pro nejpohodlnější, ale nejzranitelnější možnost. Tyto peněženky je třeba bezpečně zálohovat; pokud ztratíte telefon nebo je kompromitován, můžete s ním ztratit krypta. (Finex.cz;2020)

### **Online peněženka:**

Jedná se o webovou peněženku, což znamená, že vaše data jsou uložena na online serveru, což usnadňuje přístup odkudkoli. Jelikož jsou však vaše soukromé klíče uloženy online v této peněžence, hrozí větší riziko hackerství a krádeže. Příklady online peněženek jsou Coinbase a Blockchain. (Finex.cz;2020)

### **Hardwarová peněženka:**

Peněženky jako Ledger Nano S a Trezor jsou postaveny tak, aby konkrétně uchovávaly kryptoměnu a udržovaly ji v bezpečí. Připojením k počítači je můžete přeměnit na horké peněženky a po dokončení je můžete převést do režimu offline. Pro hardwarovou peněženku nepotřebujete speciální zařízení, zvládnou to i USB flash disky. (Finex.cz;2020)

### **Papírová peněženka:**

Nezákladnější forma peněženky zahrnuje pero a papír. Jednoduše napište svůj soukromý klíč a budete moci obnovit svou peněženku, pokud k ní někdy ztratíte přístup. Můžete také vytisknout QR kód pro svůj veřejný i soukromý klíč, který zabrání digitálnímu ukládání dat a poskytuje vysokou úroveň zabezpečení. (Finex.cz;2020)

Mezi nejdůležitější aspekty výběru kryptoměnových peněženek je ujasnění si priorit, jaká jsou investora očekávání. Zdali se jedná o bezpečnost, design, náklady na pořízení nebo cokoli jiného. V následujících řádcích jsou zmíněny nejzákladnější požadavky pořizovatele, na základě, kterých je třeba udělat rozhodnutí pro koupi.

*- Bezpečnost peněženky*

Zjistit si recenze na základě kterých člověk získá alespoň určitý přehled o nabízeném produktu. Zjistit, zdali se nejedná o podvod nebo málo chráněnou úschovnu. V jakých intervalech probíhají aktualizace, případně jak dále postupovat ztratím-li ji někde a někdo se pokusí dostat dovnitř. (Finex.cz;2020)

*- Cena za pořízení*

Pro začínající investory do kryptoměn s následným zájmem o peněženku je prioritní ve většině případech, aby se jednalo o službu zdarma. V tomto případě je třeba si dohledat bezpečnostní prvky. Neznamená, že když je tato služba nabízena zdarma, že se jedná o špatnou věc. Dále si dohledat, zdali se nejedná pouze o zkušební verzi s následným placeným průběhem. (Finex.cz;2020)

*- Množství kryptoměn*

Stejně tak jako se do fyzické peněženky nevejde neomezeně mincí nebo bankovek, je tomu tak i v případě online. Hodně poskytovatelů má nastavený limit pro množství mincí, které je možné na ni uložit. V případě, že má investor zainvestováno několik stovek tisíc nebo několik milionů, je velmi důležité mince diverzifikovat na různé peněženky a dosáhnout tím vyšší míry zabezpečení. (Finex.cz;2020)

*- Komfort*

Zejména začínající investoři by uvítali možnost nákupu kryptoměn přímo v peněženke. Investor provede nákup a automaticky se jeho nakoupené mince uloží do jeho peněženky. Dalším faktorem je možnost připojení se z telefonu a počítače. (Finex.cz;2020)

*- Uživatelská přívětivost*

Jaké množství různých měn peněženka podporuje, aby investor nemusel na každou koupenou měnu zakládat jinou peněženku a zapamatovávat si tak další přihlašovací údaje. (Finex.cz;2020)

*- Styl*


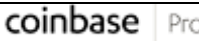








Nejméně důležitým faktorem v oblasti bezpečnosti je styl peněženky. Určuje vzhled nějakou roli pro investora, jak důležité je mít poslední model nebo poslední aktualizaci. Je třeba se rozhodnout, zdali hraje větší roli funkce a bezpečnost nebo designová stránka. (Finex.cz;2020)

### **3.1.4 Kryptoměnové burzy**

Po celé zeměkouli existuje celá řada burz, které jsou na výběr k zprostředkování nákupu, či prodeji jedincova měny. Jedny jsou obrovských rozměrů a denní objem transakcí se pohybuje v několika desítkách milionů dolarů, jiné jsou zase menší, mezi kterými se najdou i takové, které jsou podvodné a investor tak může přijít o svůj veškerý vklad. Proto je velmi důležité si před vložením financí na burzu zjistit alespoň základní informace o poskytovateli. V následující tabulce je znázorněn přehled nejlepších a nejvýznamnějších burz, které byly společností Finex.cz otestovány a zařazeny do hodnocení. (Cryptocurrency exchanges, 2020)

CoinMarketCap hodnotí burzy na základě provozu, likvidity, objemů obchodování a důvěry v legitimitu vykázaných objemů obchodování. Vysoce hodnocené burzy jsou trhy, které mají dobré skóre napříč likviditou, objemem, faktorem webového provozu a budou mít vysoké skóre důvěry. Burzám je uděleno skóre od 0,0 do 10,0 na základě výše zmíněných faktorů, přičemž každému faktoru je přiřazena určitá váha. Výstupní skóre je použito k odpovídajícímu seřazení burz. Kromě toho jsou penalizovány burzy a páry na trhu, které mají podezřelé objemy. (Cryptocurrency exchanges, 2020)

**Tabulka 2: Nejlépe hodnocené kryptoměnové burzy**

| Název   | Volume/24h       | # trhů | # měn | Celkové hodnocení |
|---|------------------|--------|-------|-------------------|
|  <b>BINANCE</b>        | \$28,276,748,799 | 1107   | 339   | 9,7               |
|  <b>coinbase</b>   Pro | \$3,093,964,816  | 142    | 49    | 8,9               |
|  <b>kraken</b>         | \$1,500,518,775  | 284    | 62    | 8,6               |
|  <b>BITFINEX</b>       | \$951,245,670    | 278    | 145   | 8,3               |
|  <b>Huobi Global</b>   | \$6,971,231,453  | 930    | 314   | 8,3               |
|  <b>KuCoin</b>         | \$803,757,774    | 611    | 280   | 8,2               |
|  <b>Bithumb</b>        | \$2,186,995,059  | 169    | 154   | 8,0               |
|  <b>Bitstamp</b>       | \$602,123,274    | 51     | 16    | 7,9               |
|  <b>Binance.US</b>    | \$578,373,965    | 108    | 54    | 7,8               |
|  <b>Coinone</b>      | \$346,540,545    | 162    | 162   | 7,6               |

Zdroj: CoinMarketCap; (2021)

Kryptoměnové mince lze zakoupit třemi formami. První možností jsou kryptoměnové peněženky, dále kryptoměnové směnárny a poslední možností jsou kryptoměnové burzy. Ať se investor rozhodne pro jakoukoliv směnu, každá z těchto možností přináší své výhody a nevýhody.

Při nákupu kryptoměn v peněženkách jsou nevýhodou vysoké poplatky, které jsou s prodejem či nákupem spojeny, a naopak výhodou je přehlednost, jednoduchost a rychlost. Ve většině případech je třeba zaplatit fixní částku, která je určena každou peněženkou, tak procentuální poplatky přímo úměrné s množstvím investovaných financí. Směnárny, jimiž jsou například Simplecoin nebo Coinbase si účtují velmi vysoké poplatky až v řádů několika procent obchodovaného množství. Směnárny nejsou vhodné pro investory, které mají touhu nakoupit za velké množství financí, protože tyto směnárny jsou omezeny počtem kryptoměn, které jsou na jejich platformě k dispozici. Ve většině případech směnárny nabízejí pouze Bitcoin a několik málo dalších altcoinů. Tato forma nákupu je vhodná pro malé

investory, kteří si chtějí obchodování vyzkoušet a mají v úmyslu zainvestovat několik set až tisíc korun. Obchodování na burzách je pro zkušenější investory, protože pouhá orientace se na webové platformě není příliš jednoduchá. Burzy ve většině případech nabízejí až několik stovek druhů mincí, které jsou investorům k dispozici. Poplatky jsou zde několikanásobně nižší než na obou předchozích možnostech. Zprostředkování obchodu je na burzách okamžité a nabízejí možnost investování i pomocí pákového efektu nebo dalších jiných ekonomických technik.

Mezi nejpoužívanější formy nákupu patří poslední možnost, jimiž jsou burzy. Na burzách lze dosáhnout během velmi krátké doby velmi vysokého výdělku, což v porovnání s akciovými trhy je něco téměř nereálného. Kryptoměnový trh je velmi volatilní a výkyv o několik desítek procent během 24 hodin není ničím překvapivým.

Kryptoměnové burzy lákají také nezkušené lidi, kteří jdou na burzu se záměrem velkého zhodnocení a vidinou velkého zisku. Není samozřejmostí ani nikde psáno, že každý, kdo do kryptoměn vloží své peníze je následně zhodnotí a dosáhne tak zisku. Jistým faktem je, že při obchodování může být ztrátový naprosto každý. Základní poučkou při obchodování ať se jedná o akcie, forex nebo kryptoměny je, že by dotyčný měl investovat pouze takové množství peněz, o které je v nejhorším případě ochotný přijít a následně se nedostat do finanční tísně nebo jakýchkoliv jiných problémů. (Cryptocurrency exchanges, 2020)

## Směnárný vs. burzy

Směnárný a burzy jsou dva odlišné termíny ve světě kryptoměn, které jsou definované v následujících řádcích.

### *Směnárný:*

Jedná se o dražší, ale jednodušší formu nákupu kryptoměn. O ceně nelze jednat nebo ji jakkoliv ovlivňovat, jako je tomu v případě burzy. V případě rozhodnutí se pro směnárný musí dotyčný akceptovat kurz, který je směnárnou vypsán a za ten případně nakoupit. Nákup neprobíhá jako na burze od jednoho obchodníka k druhému, ale přímo od směnárný. Směnárný nakoupí určitý počet kryptoměn v nějakém objemu a následně ji prodává svým uživatelům.

Velmi častým případem je, že kurz ve směnárnách bývá vyšší než na burzách. Jednoduchým příkladem, proč tomu tak je, že směnárna musí minci také nakoupit, nejčastěji na burze a rozdíl mezi nákupní cenou a cenou za kterou ji prodá je její profit, ze kterého je živa. Směnárny jsou spojovány s tzv. luxusem za jednoduchost a pohodlí. Investor si nepotřebuje ve směnárně zakládat zdlouhavě žádný účet, kde by ověřoval své údaje. Například simplecoin.cz umožňuje jednoduché zadání množství požadovaných mincí, adresu peněženky a emailovou adresu. Stejným způsobem lze mince i prodat. V případě, že má žadatel stejnou banku jako platforma, pak je provedení téměř okamžité, Bitcoinů přijdou téměř ihned. Jednou ze spolehlivých směnáren je například Coinbase. Tato směnárna má svou vlastní aplikaci do telefonu a webovou stránku. V tomto případě stačí ověření přes kreditní kartu. (SUBA, 2020)

#### *Burzy:*

Kryptoměnové burzy jsou stejné jako chování obchodníků na tržišti. Jednoduše funguje tak, že se uzavře obchod v tu chvíli, kdy se potká nabídka s poptávkou a naopak. Jestliže obchodník má v úmyslu prodat určitý počet mincí které drží, musí v tu danou chvíli být jiný investor, který je ochoten za jím nabízenou sumu mince koupit. Samozřejmě tento příklad platí i v opačném případě nákup x prodej; prodej x nákup. Kurz ceny na burze určuje nabídka a poptávka, která se neustále vyvíjí. Je velmi důležité si vybrat takovou burzu, která je likvidní a nebude problémem mince nakoupit nebo je pak naopak prodat. Pro obchodování na burze je třeba se prokázat alespoň dvěma průkazy totožnosti. Pro převod peněz na burzu je třeba převést CZK nejčastěji do EUR nebo USD, což vyžaduje další poplatky za směnu. Požadovanou částku lze zaslat pomocí SEPA platby nebo IBAN převodu, který je zdlouhavý a zabere až několik dní. Mezi výhody obchodování přes burzy patří vyšší množství obchodníků se zájmem nakoupit nebo prodat. Důsledkem vyššího počtu obchodníků je dosaženo menší spreadu, což je cenový rozdíl mezi kurzem nákupu a prodeje. Další výhodou tradingu na burze je vstup na celosvětový trh. Tím se trader dostane do situace, ve které je naprosto nepodstatné, zdali je kupující z USA a prodávající z Kazachstánu nebo jakéhokoliv jiného státu. Pouze důležitým faktorem je kurz dolaru, Bitcoinů a jejich cena. Nevýhodou obchodování

přes burzy je fakt, že investory Bitcoinů nebo jiné měny jsou horší likvidity. V případě prodeje mincí na burze jsou dolary stále vedeny na jejich platformě, nikoliv na bankovním účtu investora. Stejně tak je tomu v případě nákupu jakékoliv jiné měny a neposlání ji do vlastní peněženky, které jsou popsány výše. Některé burzy jsou již založeny s úmyslem podvodu, proto by každý obchodník měl důkladně promyslet kam své peníze pošle. Doporučením je neposílat žádné finance do země, do které by dotyčný ani necestoval.

Burzy, na kterých je Bitcoin obchodován a vůbec svět Bitcoinů není téměř vůbec regulován, což výrazně zvyšuje konkurenci a zároveň snižuje cenu za služby nabízené jednotlivci nebo firmami. Na druhé straně je investor, který nese plnou zodpovědnost za své špatně provedené kroky, které v 99 % nelze vzít zpět a tím přichází o své veškeré finance. V případě pádu burzy nebo vykradení špatně zabezpečené peněženky nikdo nebude řešit nebo stopovat dotyčného, který kryptoměnu ukradl. (Cryptocurrency exchanges, 2020)

V posledním nejvýhodnějším a zároveň nejpříjemnějším způsobem získání Bitcoinů je najít si kamarády, kteří je také mají a koupit je od nich. U nás i na Slovensku jsou velké skupiny nadšenců do kryptoměn, které pořádají početné schůze, na kterých se vedou živé debaty, informují se o novinkách, nejnovějších technologiích při těžbě a také mezi sebou nějaké Bitcoinů obchodují. Před několika lety bylo možné koupit Bitcoinů i pomocí platební brány PayPal což bylo později zrušeno. Nejednou se stalo, že si dotyčný Bitcoinů koupil ze svého PayPal účtu, obdržel Bitcoinů a následně si vyprosil vrácení peněz, protože tvrdil, že mu nic nepřišlo. Platební brána PayPal nebyla schopna takové případy řešit, protože směnu Bitcoinů nelze ověřit. V dnešní době téměř nikdo kryptoměny přes PayPal nekupuje, protože se jedná o velmi riskantní krok a na různých fórech jsou recenze lidí, kteří o své peníze tímto způsobem přišli. Obchodníci, kteří nabízejí své kryptoměny zaplatit pomocí PayPal se vystavují velkému riziku a mohou se stát jednoduchou obětí podvodníka. (Cryptocurrency exchanges, 2020)



### 3.1.5 Další nejznámější a nejvýznamnější kryptoměny

#### 3.1.5.1 Ethereum

Aplikace spuštěné na Ethereum běží na kryptografickém tokenu specifickým pro platformu, ether. V průběhu roku 2014 zahájilo Ethereum předprodej etheru, který si získal velkou odezvu. Ether slouží jako prostředek pro pohyb po platformě Ethereum a je většinou vyhledáván vývojáři, kteří chtějí vyvíjet a spouštět aplikace uvnitř Etherea. Ether se používá široce pro dva účely: obchoduje se jako digitální směnárna jako jiné kryptoměny a uvnitř Etherea se používá ke spuštění aplikací, dokonce i ke zpeněžení práce. (FRANKENFIELD, 2021)

**Graf 1: Historický vývoj ceny Etherea**



Zdroj: (CoinMarketCap;2021)

Podle Etherea jej lze použít ke kodifikaci, decentralizaci, zabezpečení a obchodování téměř s čímkoli. Jedním z velkých projektů kolem Etherea je partnerství společnosti Microsoft se společností ConsenSys. Ta nabízí Ethereum Blockchain jako

službu v Microsoft Azure, takže klienti a vývojáři Enterprise mohou mít cloudové vývojářské prostředí založené na cloudu jediným kliknutím.

V roce 2016 bylo Ethereum rozděleno na dva samostatné blockchainya, Ethereum a Ethereum Classic poté, co zlomyslný herec ukradl finanční prostředky v hodnotě více než 50 milionů dolarů, které byly získány na DAO, sadě chytrých kontraktů pocházejících ze softwarové platformy Ethereum. Chytrý kontrakt je libovolný počítačový program starající o to, aby se věc nebo situace stala tak, jak je zmíněno ve smlouvě. Jednoduchým příkladem chytrého kontraktu je softwarový program v automatu na pití. Dotyčný vloží mince do automatu a očekává, že dostane požadovaný produkt směnou za své finance. Program v automatu musí rozpoznat na základě zvoleného kódu jaký nápoj vybrat a také jakou částku dotyčný do automatu vložil, případně mu vrátit správnou sumu zpět. V tomto případě není nutné platit zaměstnanci, aby nápoje vydával, ale postačí automat se softwarem, který se o vše postará. Tento software se nazývá chytrý kontrakt. Nové Ethereum bylo pevnou součástí původního softwaru určeného k ochraně před dalšími útoky malware. Od září 2019 bylo Ethereum druhou největší virtuální měnou na trhu, hned za Bitcoinem. Je mnohem rychlejší získat etherovou měnu než Bitcoin (přibližně 14 nebo 15 sekund na téměř uniformních 10 minut Bitcoinu) a v oběhu je mnohem více etherových jednotek, než je Bitcoin. (FRANKENFIELD, 2021)

### 3.1.5.2 *Litecoin*

Litecoin je alternativní kryptoměna, kterou v říjnu 2011 vytvořil Charles Charlie Lee. Litecoin, je tzv. vidličkou Bitcoinu. Stejně jako Bitcoin je i Litecoin založen na globální platební síti s otevřeným zdrojovým kódem, kterou nekontroluje žádný ústřední orgán. Litecoin se od Bitcoinu liší v aspektech, jako je rychlejší generování bloků a použití Scryptu jako schématu pro práci.

Litecoin je raný altcoin, kterému se říkalo stříbro ke zlatu Bitcoinu a na jeho vrcholu to byla 3. největší kryptoměna podle tržní kapitalizace. Vzhledem k tomu, že jeho struktura je podobná Bitcoinu, byla použita jako testovací síť nebo testovací pole pro vylepšení a následně byla později aplikována na Bitcoinu. (CoinMarketCap; 2021)

**Graf 2: Historický vývoj cen Litecoinu**



Zdroj: (CoinMarketCap;2021)

Litecoin je raný altcoin, kterému se říkalo stříbro ke zlatu Bitcoinu a na jeho vrcholu to byla 3. největší kryptoměna podle tržní kapitalizace. Vzhledem k tomu, že jeho struktura je podobná Bitcoinu, byla použita jako testovací síť nebo testovací pole pro vylepšení a následně byla později aplikována na Bitcoinu.

Charlie Lee je absolventem „Massachusetts Institute of Technology“ a bývalý inženýr Google, který se o Bitcoinu začal zajímat už v roce 2011. Podle Leeho „V říjnu 2011 jsem si pohrával s kódovou základnou Bitcoinů a myslím, že to bylo to, že jsem se jen snažil vytvořit ... vidličku Bitcoinu. Byl to hlavně zábavný vedlejší projekt. Script je funkce odvození klíče založená na heslu. Podle Tarsnipa „funkce odvození klíče script byla původně vyvinuta pro použití v online zálohovacím systému Tarsnap a je navržena tak, aby byla mnohem bezpečnější proti hardwarovým útokům hrubou silou než alternativní funkce jako PBKDF2 nebo bcrypt.“ Script byl vyvinut společností Lee speciálně proto, aby ztěžoval rozsáhlé hardwarové útoky na měnu vyrobené na míru. Algoritmus SHA-256 Bitcoinu nevyžaduje jako překážku paralelního zpracování mnoho paměti s náhodným přístupem, zatímco Script ano.

Na začátku roku 2010, kdy těžařské operace vyvinuly specializovaný hardware, jako je aplikačně specifický obvod (ASIC) pro řešení hashování SHA-256, se ukázalo, že

Bitcoin je vůči takovému útoku zranitelný. Díky intenzivní paměti konsenzuálního algoritmu Litecoinu se Lee snažil zmařit závod hardwarových zbraní i když v praxi se to nestalo, protože vzestup GPU odpovídal potřebě větší RAM.

Litecoin byl spuštěn s cílem být „stříbrem“ a „zlatem“ Bitcoinu. Stejně jako Bitcoin je i Litecoin internetová měna typu peer-to-peer. Jedná se o plně decentralizovanou globální platební síť s otevřeným zdrojovým kódem. Lee vyvinul Litecoin s cílem zlepšit nedostatky Bitcoinů. Širší rozdíly mezi těmito dvěma kryptoměnami jsou uvedeny v následující tabulce. (CMC; 2020)

## **3.2 Finanční trh**

### **3.2.1 Začátky finančních trhů**

Proto, aby vůbec mohl vzniknout finanční trh, je podmíněna existence peněz. Už ve starověku byly první zmínky o institutu cenného papíru, ale větší pozornosti a rozmachu se mu dostalo až v době středověku. Zprvu byly používány platební instrumenty, které lze přirovnat k dnešním směnkám. Začátkem 15. století začínaly v jižní Evropě neorganizované sekundární trhy cenných papírů, na kterých kupci z Itálie začínali obchodovat s krátkodobými cennými papíry. V návaznosti na obchodní cesty do Východní Indie vznikla v 16. století jedna z prvních burzovních budov v Antverpách. V průběhu 16. až 18. století vznikaly první burzy. Státní dluhové cenné papíry byly zejména předmětem prvních vznikajících burz, mezi něž patří například antverpská burza, založena roku 1533. S časem se portfolio cenných papírů na burzách rozšiřovalo. Roku 1608, kdy byla založena amsterdamská burza se poprvé začalo obchodovat s majetkovými cennými papíry. Následovalo založení jedné z nejznámějších a největších burz na světě London Stock Exchange v roce 1773. Po necelých dvaceti letech od založení LSE vzniká dnes nejznámější, největší a nejobchodovanější burza na světě New York Stock Exchange. Následovaly další burzy například v Rakousku nebo Francii. V České republice byla založena první Pražská burza v roce 1871. V letech 1929 přišla velká hospodářská krize, která začala ve Spojených státech krachem na NYSE, což mělo za následek pozastavení vývoje finančních trhů. V důsledku této krize vznikla regulace finančních trhů a zároveň separace komerčního a investičního bankovníctví. V několika následujících dekádách se trhy stále vyvíjely a vyvíjí se dodnes. Dramatický posun v oblasti finančních trhů přišel s

finanční inovací, mezi které spadají například instituty napomáhající k automatizaci operací, mezi které patří například stop-loss příkazy, home broking nebo algorithmic trading. Mezi další finanční inovace také spadají finanční deriváty, které si získaly pozornost a začalo se s nimi obchodovat v druhé polovině 20 století. Globalizace, sekuritizace a integrace finančních trhů bylo trendem na přelomu 20 a 21 století. V tomto období bylo žádoucí začít věnovat pozornost a řešit skandály, které byly spojeny s nelegálními kroky při obchodování na finančních trzích a rizika, která jsou skryta v derivátech. Během velké krize v roce 2008 byly učiněny další kroky v rámci veřejnoprávní regulace finančních trhů, které měly za úkol omezit vznikající rizika během obchodování na organizovaných a zároveň neorganizovaných trzích. (ČNB,2018)

Mezi hlavní funkce finančních trhů je podpora investování osob, podniků a podnikání. Cílem finančních zprostředkovatelů je usnadnění toku prostředků od věřitelů k dlužníkům za náklady, které jsou nižší než při jejich přímém toku mezi věřiteli a dlužníky. Instituce a finanční trhy mají funkci zajištění možnosti spoření a investování na základě vzájemné výhodnosti. Používání peněz jako formu platebního prostředku a účetní jednotky výrazně zvyšuje možnosti vzájemných směn služeb a zboží. V případě situace, kdy má jedinec přebytek finančních prostředků nastává fáze spoření. To umožňuje využití peněz v budoucnu s tím, že během nevyužívání zainvestovaných nebo spořených peněz vzniká určitý užitek. Obě strany, jak poskytovatelé, tak lidé, kteří si naopak peníze vypůjčit chtějí jsou v neustálém vzájemném rozporu, protože jedna strana chce mít maximální zisk z poskytnutých finančních prostředků a strana druhá usiluje o minimalizaci nákladů za vypůjčené peníze. (MACÁKOVÁ, 2015)

### **3.2.2 Specifika finančních trhů**

Finanční trh je definován jako součást tržního ekonomického systému, systém institucí, možnost rozmístování a přerozdělování dočasně volných peněžních hodnot na základě nabídky a poptávky. Systém finančního trhu je jistý mechanismus, pomocí něhož se finanční prostředky dostávají, poskytují těm, kteří mají zájem si je zapůjčit. Pomocí obchodních operací na finančních trzích je dosahováno toho, že peníze jsou obchodovány

za směnou za finanční nároky ve formě obligací, cenných papírů a akcií. Na základě těchto obchodů a směny peněz se zvětšují možnosti pro produkci zboží a služeb.

Toho je docíleno na základě poskytování finančních zdrojů, potřebných pro reálné investice na peněžních a kapitálových trzích. Finanční trhy mají primárně funkci směnou účetních zápisů a papírových nároků, také poskytují žádoucí impuls pro přeměnu úspor do reálných investic, čímž je dosahováno zrychlení hospodářského růstu a jeho rozvoje.

### **3.2.3 Funkce a členění finančního trhu**

#### *3.1.5.3 Funkce finančního trhu*

Hlavní jednoduchou a základní funkcí finančního trhu je transpozice peněžních prostředků od lidí, potažmo investorů, kteří mají finanční přebytek a nabízí svá volná finanční aktiva osobám, které mají naopak finanční deficit neboli nedostatek pro financování svých záležitostí.

Mezi další funkce patří funkce úvěrová a depozitní, ty umožňují shromažďování úspor a jejich následnou přeměnu do investic a umožňují tak dávat příležitosti k ukládání volných finančních aktiv do jiných forem finančních produktů.

Na finančních trzích je také třeba brát zřetel na alokaci finančních prostředků, což je jednou z dalších funkcí finančního trhu. Alokaci kapitálu je žádoucí usměrňovat, a to do takových oblastí, kde je jeho efektivita na nejvyšším možném bodě v zájmu maximalizace podnikatelského zisku.

Majitelé kterýkoliv druhů aktiv rádi využijí funkci likvidní, která zajišťuje co nejrychlejší přeměnu na finančním trhu na peníze s různými úrovní rizika. Hodnota této funkce dává majiteli možnost vyvarování se prodělku finančních prostředků, spojených s držetím hotových peněz a zároveň možnost kdykoliv prodat to, co nakoupil a mít tak možnost vybrat hotové peníze prodejem finančního aktiva.

Funkce platební zajišťuje na finančním trhu mechanismus za účelem realizování plateb na nákup zboží či služeb. V návaznosti s touto funkcí jsou v dnešní době různé typy platebních prostředků, jimiž jsou například platební karty, šeky, bankovní účty a další druhy papírových platidel.

Nemálo důležitou je funkce ochrana proti rizikům, která zejména realizuje pojištění jak osobní, tak i majetkové. Další ochranou proti rizikům je diverzifikace vlastního

portfolia. Mohou nastat nepředvídatelné propady a náhlé velké výkyvy, které by v případě sázky na jednu kartu v podobě akciového titulu mohly vést ke ztrátě několika desítek procent nebo ke 100% ztrátě investovaných finančních prostředků. V neposlední řadě je využití takzvaných finančních inovací ve formách termínovaných vkladů.

Funkce zajištění bohatství je využita v případě, že nakoupená aktiva plní očekávanou roli přínosu pravidelného finančního obnosu, výnosu v podobě úroku, zisku a zároveň jsou kvůli finančnímu trhu likvidní.

Při snaze zajistit cenovou stabilitu a neustálou realizaci vládních výdajů vede k vládní stabilizační politice. Záměrem politické funkce je zajištění cenové stability, nízkou míru nezaměstnanosti a neustále udržitelný rozvoj celé ekonomiky. (MACÁKOVÁ, 2015)

#### 3.1.5.4 Členění finančního trhu

##### *Kapitálový trh*

Všechny kapitálové trhy jsou velmi důležité pro každého z nás, i když si to ne možná všichni uvědomují. Je zpravidla chápán jako jeden ze segmentů finančního trhu. Hlavním smyslem existenci kapitálových trhů je financování subjektů s deficitem, kteří si mohou na kapitálovém trhu zapůjčit požadované finanční prostředky, které jim schází od subjektů s finančním přebytkem, kteří na kapitálovém trhu hledají zhodnocení svého kapitálu. V případě přijetí určité míry rizika investoři poskytují své peníze výměnou za několikaprocentní úrok, který jim bezpracně zhodnocuje vloženou investici.

Druhá strana kapitálového trhu je kapitálový trh cenných papírů, který je zajímavý pro investory, v případě zajištění likvidity, která zvedá atraktivitu a možnost zhodnocení finančních prostředků. Lze jednoduše říci, že existence kapitálových trhů, neustále velkým pokrokem v oblasti ekonomiky a zejména přispívá k efektivnímu využití nabízených zdrojů. (JÍLEK, 1998)

Každý ze států mající svůj kapitálový trh je v něčem odlišný a specifický. Velmi se odlišují struktury poptávaných finančních instrumentů, což je ovlivňováno několika faktory. Mnoho investorů se drží při svých finančních aktivitách takzvaného ekonomického trojúhelníku výnos-riziko-likvidita. V tomto případě je cílem maximalizace výnosu a likvidity a minimalizace rizika spojeného s investicí. S touto investiční poučkou

je spjato pouze kompromisní řešení. Ve většině případů vyšší míra výnosnosti odpovídá zároveň nárůstu rizikovosti, kterou ne všichni investoři jsou ochotni podstoupit a zároveň menší rizikovost je spojena s nižší likviditou, což může mít za následek problémy v čase prodeje. (JÍLEK, 1998)

Bohatství je jedním z dalších hybatelů poptávaných investičních instrumentů. V tomto případě jsou domácnosti těmi investory a pociťují potřebu mít určitou část svých prostředků k okamžitému výběru, což znamená s minimálním rizikem a maximální likviditou. V následujícím kroku se dostávají do fáze, kdy si mohou dovolit tzv. luxusní investice, které mají nižší likviditu nebo vyšší rizikovost s očekáváním vyššího výnosu a zhodnocení vložených finančních prostředků. V návaznosti na to je s tímto velmi blízce spojena problematika životního cyklu domácností, u kterých je učebnicově vidět, že nejmladší domácnosti jsou ve fázi deficitním, takže si potřebují peníze na kapitálovém trhu půjčovat a uspokojovat tím svou potřebu například na bydlení, protože svými prostředky nedosahují na kompletní pokrytí svých potřeb. Další fáze nastává tehdy, kdy veškeré příjmy dosahují vyšší úrovně než je spotřeba, čímž nastává fáze akumulace investičních instrumentů. Ve starších domácnostech dochází ke stavu, že se sníží příjmy pod úroveň spotřeby. Během tohoto období dochází k různým druhům využívaných investic.

1. U mladých domácností jsou nejčastěji poptávány finanční instrumenty spojené s bydlením, respektive nízko rizikové.
2. V domácnostech se středním věkem se investuje do více rizikových investičních instrumentů se záměrem zhodnocení vloženého kapitálu
3. V poslední řadě domácnosti s vyšším věkem, dosahující důchodového věku investují opět do základních investičních instrumentů

Velkým rozhodovacím aspektem hraje u investorů zdanění zisků, které jsou v každém státě odlišné. Jsou odlišné pro právnické a fyzické osoby, zahraniční nebo domácí subjekty i pro jiné třídy aktiv. V některých zemích jsou nižší procenta zdanění, což zvyšuje celkový výnos z investice a zároveň láká větší množství investorů na tomto trhu. Lucembursko, Kypr nebo Kajmanské ostrovy jsou známé svým typicky nízkým zdaněním a jsou označovány jako daňové ráje.



Mezi další hybatele kapitálových trhů jsou institucionální faktory, mezi které patří takzvaný důchodový model. V některých státech existuje kvalitní důchodový pilíř, ten negativním způsobem ovlivňuje poptávku domácností v oblasti dlouhodobého investování. Mezi další faktory patří ochrana vlastnických práv a jejich průhlednost investičního prostředí. Nejvyšších poptávek je dosahováno v zemích, ve kterých je dosažena vynutitelnost vlastnických práv a práv na informace pro investory. (JÍLEK, 1998)

V poslední řadě hraje svou roli lidský faktor, spojený s lidským chováním. Tato část vychází z národní historie a z charakteru člověka. Česká republika je typická spíše pro konzervativní investice s nižší mírou rizikovosti. To může být také zapříčiněno naprostou neznalostí v oblasti kapitálových trhů a neochotou se pohyb na kapitálových trzích naučit. Vzdělanost investorů hraje nemalou roli v investování. V dnešní době je velmi moderní investovat téměř do čehokoliv a investují i subjekty a studenti především do kryptoměn, aniž by byli jakkoli vzděláni v této oblasti. V tomto případě dochází velmi často ke ztrátě financí vložených do instrumentu a v případě zhodnocení lze výdělek označit téměř za štěstí, nikoliv za schopnost. Ve vzdělanějších domácnostech je větší přehled v investičních instrumentech, geopolitických sférách a zároveň větší pravděpodobnost eliminace vysokého rizika případně podvodu. (JÍLEK, 1998)

### *Peněžní trh*

Mezi peněžním trhem a kapitálovým trhem byla nastavená hranice, která říká, že pokud jsou investované finanční prostředky do jednoho roku, nastává transakce, která je vypořádána na trhu peněz, nikoliv na trhu kapitálovém. Nastane – li situace, kdy disponibilita peněz je delší než rok, například u dlouholetých dluhopisů, pak se jedná o transakci vypořádanou na kapitálovém trhu. Trh s krátkodobými penězi a půjčkami je trh peněžní a splatnost se pohybuje do jednoho roku. Na peněžním trhu z pohledu prostředků a finančních nástrojů dochází k čerpání krátkodobých finančních i obchodních úvěrů, které obě strany, jak poptávající, tak nabízející evidují pouze na svých bankovních účtech. Nejen dle již zmíněných krátkodobých transakcí nebo zajištěním pohledávek a závazků na účtech, je také peněžní trh v jistých formách cenných papírů. Podnik, banka, stát nebo soukromý subjekt, který se dostal do jistých problémů a nekorelují jim výdaje s příjmy, vydávají, jinými slovy emitují cenný papír, které následně prodávají dalším účastníkům na peněžním trhu, podnikům, bankám nebo státu atd. Jestliže se pojednává o možnost

krátkodobých peněz, jedná se o takové druhy cenných papírů, které jsou vysoce likvidní a lze je jednoduše a rychle přeměnit zpět na peníze.

Nejčastějšími krátkodobými cennými papíry jsou zejména státní pokladniční poukázky, které jsou často také používány k okamžitému krytí státního nečekaného deficitu. Dalšími krátkodobými cennými papíry jsou bankovní akcepty, okamžitě obchodovatelné směnky, depozitní certifikáty bank, komerční papíry, splatné státní dluhopisy atd. (NIKOLA, 2018)

Česká Národní Banka se dosti často aktivně zapojuje do transakcí na peněžním trhu. ČNB může zasáhnout buď nákupem nebo prodejem, kterýchkoliv cenných papírů jako řadový subjekt peněžního trhu. Těmito kroky banka dosahuje jisté regulace množství peněz, které jsou v oběhu daného státu. Tyto nákupy se nazývají operace na volném trhu.

Činnost podnikatelská je spjata s jistými riziky a závazky, které musí být zhodnoceny před vstupem na trh. Tyto rizika mohou být spuštěny z vícero činností v jistém procesu podnikání. Dostane-li se podnikatel do takové situace, že je nucen svou podnikatelskou činnost ukončit, je velmi důležité, aby měl jednatel v průběhu likvidace společnosti s ručením omezeným zastoupení ze strany odborníků z důvodů komplikovaného a náročného procesu ukončení. (ČNB, 2020)

### **3.3 Trading**

#### **3.3.1 Co je to trh**

Jestliže investor analyzuje kurzy na internetu, porovnává cena různých titulů na jeho monitoru nebo propočítává nějaký z řad indikátorů, co je to, co sleduje? Spoustu amatérských traderů přichází na trh jako na přátelský plac, v očekávání nějaké pomoci a příjemného setkání. Zkušení tradeři pohybující se již delší dobu v tomto odvětví, berou trh jako by se jednalo o jakousi fyzikální skutečnost, je to místo setkání, kde všichni profesionální tradeři vědí, že se jedná o obrovskou masu lidí, snažících se zbohatnout téměř na čemkoliv za jakoukoliv cenu. Snahou těchto lidí je dostat peníze z kapes ostatních a snažit se projevit jako první v názoru na pravděpodobnost budoucího vývoje směru trhu. Tento trh je nemilosrdný a krutý. (ELDER,2006)

Definice trhu:

*Obrovská masa lidí, kde je každý účastník snaží dostat finance z rukou ostatních účastníků. Trh je místo, prostředí, které je obzvláště náročné a nemilosrdné, protože všechna masa lidí je proti jednomu a jeden proti všem. (ELDER,2006)*

K obchodování na trhu neodmyslitelně patří také poplatky za realizované obchody makléřům, kteří se snaží získat svůj podíl na trhu. Ve chvíli, kdy investor realizuje svůj nákup, dluží svému makléři provizi, takže se v okamžiku dostává do červených čísel a to ještě ani nezačal. V okamžiku, kdy investorův příkaz dorazí na parket, parketoví obchodníci se snaží získat část peněz na jejich stranu a další část peněz až bude investor ze své pozice vystupovat. Trading je boj proti největším mozkům na tomto světě a mezi tím se investoři snaží zabít tygra v podobě provizí a slippage.

V dnešním moderním světě jsou téměř všichni obchodníci připojeni k trhu pomocí počítače a internetu a fyzicky se střetávají pouze parketoví obchodníci. Elektronické vazby na finančním trhu jako jsou informace na terminálech, články v médiích a investoři dostávají více méně stejné rady a triky od svých makléřů. Tyto vazby spojují všechny obchodníky na tomto trhu po celém světě, byť se nacházejí tisíce kilometrů daleko. Na základě těchto moderních technologií se finanční svět stává dostupnější a globálnější. Například negativní atmosféra na trhu v Tokiu ovlivní trh v Hong Kongu a naopak pozitivní atmosféra v Londýně ovlivní trh na burze NYSE. Když trh podléhá analýze, tak je zkoumáno chování davu lidí, kteří na daném trhu jsou. Není podstatné, na jakém kontinentu investor je nebo jaké kultury je, davy mají stejné chování nerozdílně. Každý zkušený trader musí být seznámen s tím, jak tržní dav ovlivňuje jeho psychiku. Jestliže chce být trader úspěšný a dosahovat svými nákupy a prodeji zisků, je zásadní, aby se nepřipojil k davu a začal se chovat jako kdokoliv jiný. Úspěšný trader musí být nezávislý na rozhodování ostatních, dělat si vlastní analýzy trhu a na základě těch se rozhodnout pro vstup či výstup z pozice. Dalším důležitým faktorem je nejít proti davu, dav má obrovskou sílu a jednotlivec proti němu nemá dostatečnou sílu. Dav nemusí jít vždy správným směrem a může být hloupý, což neznamená, že nemůže hloupě ovlivnit i trend. Jak bylo již zmíněno, je zásadní nejít proti davu, investor nemusí jít s davem, ale nikdy proti němu. V situaci, kdy je trend rostoucí, rozhodnutí investora by mělo být buď koupit nebo zůstat

stranou, ale nikdy neprodávat jen na základě toho, že ceny jsou již vysoko a nehádat se tak s davem. (ELDER,2006)

Odkud se berou peníze, které je investor schopný získat svým tradingem? Jsou to peníze z firem, kterým se daří nebo proto, že sklizeň dané odrůdy byla velmi dobrá? Pouze jediným důvodem, proč jsou finance na trhu je z toho důvodu, že je sem ostatní traderi umístili s úmyslem získat další peníze. Úmysl získat další peníze znamená vzít je ostatním traderům, kteří rozhodně nemají v úmyslu je někomu nechat. Obchodování je přirovnatelné k okrádání druhých, mezitím co oni se snaží okrást dotyčného.

Americký podnikatel, trader a zakladatel softwarové společnosti CompuTrack přirovnal dnešní moderní trading ke středověké bitvě. Ve středověku šel bojovník na bitevní pole, kde se snažil zabít svého nepřítele a ten se snažil zabít zase jeho. V případě vítězství jednoho nebo druhého si vítěz vzal veškerý jeho majetek od zbraní až po manželku s dětmi, které následně prodal do otroctví. Dnes se bitva neodehrává na bitevním poli, ale na burze. V tom případě, že vezmeme někomu peníze, není to daleko od jeho zraňování. Následně je možné, že přijde o veškerý svůj majetek, manželku a následně i děti. (ELDER,2006)

### **3.3.2 Informace vrcholku ledovce**

Je na světě několik málo skupinek lidí, obchodníků, kteří trvale dostávají důležité informace dříve než ostatní. Téměř všechny výsledky různých studií odpovídají stejnému výsledku, že zasvěcení šéfové a vysoce postavení manažeři neustále získávají na burzách peníze. Tyto transakce jsou naprosto legální a musí být nahlášeny před uzavřením obchodu na Securities and Exchange Commission. Tyto přiznané a ohlášené obchody reflektují pouze hlavičku ledovce, která je viditelná z hladiny. Dále jsou neodhalené některé odhalené podvody a ilegální transakce, které zasvěcení na burzách dělají. V 80. letech proběhla velká kauza, která vygradovala do takových rozměrů, že poslala spoustu šéfů a ředitelů velkých společností z Wall Street do vězení právě za nelegální uzavírání obchodů a tím okrádání zbytku trhu. V oněch 80. letech padlo několik obvinění s lidmi ze špičky ledovce, kteří se nechali pohltit svou chamtivostí a nerozvážností, která je následně dohnala k federálnímu prokurátorovi ve státě New York k Rudymu Giulianimu. Za základě těchto obvinění, kde spousta obchodníků a traderů šlo na několik let do vězení se vrcholek

ledovce lehce zarovnal, někteří se stáhli z obav zatčení, ale další mnohem větší část ledovce pokračuje dále v nelegálních činnostech.

Ve velkém procentu individuální tradeři přicházejí na trh po jejich úspěšné kariéře ve velkých společnostech a již s bohatými zkušenostmi, které během let v zaměstnání pochytili. Ve spojených státech je traderovi průměrně padesát let, je ženatý s dětmi a má univerzitní vzdělání, nejčastěji v oboru ekonomie. Mezi nejreprezentativnější profesionální uspořádání mezi tradery v USA patří zemědělci a inženýři. Ve velké části obchodníci přichází na burzu z obou důvodů, jak racionálních, tak iracionálních. U první části se jedná o touhu získat vyšší zhodnocení svých aktiv. V té druhé části iracionální se jedná o nadšení z participace ve hře, možnost adrenalinu a pocit silných emocí. Drtivá část všech traderů si neuvědomuje svých iracionálních motivací, které je táhnou k obchodování. Naučit se obchodovat tak, aby trader nebyl negativně ovlivňován davem a svými pocity vyžaduje těžkou práci, hodně hodin a v neposlední řadě nemalý dostatek financí. Dostat se do fáze, že by si trader mohl z obchodování dovolit žít je ve velmi málo případech. Jednou z nejzásadnějších ekonomických postojů tradera je zajistit život svého makléře, možnost zajistit mu, aby jeho potomci mohli jít na školu a dopřát mu důstojný životní styl. Na druhé straně role makléře spočívá v navyšování kapitálu na burze a snaze navýšení cen na trhu v oblasti komodit. (STEENBARGER, 2011)

Výše byli popsáni individuální tradeři, nyní budou následující řádky zaměřeny na institucionální tradery. Za obrovskými společnostmi se skrývají obrovské objemy a velké masy peněz, které jsou investovány jménem společnosti. Tato pozice jim umožňuje využití výhod v návaznosti na jejich velikost a obchodované množství na burze. Na základě těchto faktů získávají mnohem nižší poplatky za provedení obchodu a mohou si dovolit najmout ty nejlepší odborníky, makléře a výzkumníky. Řada z nich si může dovolit oponovat i parketovým obchodníkům v případě příliš vysokých exekučních poplatků. V letech 1990-1991 se jeden z předních obchodníků v oblasti zemědělsko-potravinářského průmyslu jménem Archer Daniels Midland opřel do parketových obchodníků, což vedlo až k jejich uvěznění z důvodu podvodu z jejich strany a snaze okrást Archera, který se obrátil na FBI. Od této chvíle jsou tradeři, kteří své rozhodnutí zakládají alespoň částečně na informacích, které jim donášejí vyšetřovatelé ze CIA. Jejich informace jsou velmi důvěrné. Podrobují veškerá média důraznému prozkoumání, aby byli schopni co nejrychleji detekovat nové trendy ve společnosti a ty následně zasílají domluveným institucím, které podle toto

rozhodují, jestli vstoupit nebo naopak vystoupit z pozice. V tomto případě se nejedná o jednotlivce, ale o instituce, které jsou ochotny zaplatit nemalé peníze za získaný report od CIA. Téměř nikdo z jednotlivců nemá přístup k těmto publikacím, pro společnosti jsou dostupnější a mají silnější vyjednávací pozici. V porovnání s náklady na reporty a na druhé straně miliony dolarů, které jim to může přinést se jedná o směšnou částku.

(STEENBARGER, 2011)

## 4 Analytická část

V analytické části budou popsány akciové společnosti Boeing, Ford a kryptoměna Bitcoin. Zmíněna bude také historie společností, největší propady spojené s ekonomickými krizemi a významné ekonomické události, které měly na zmíněné společnosti určitý vliv.

Tyto společnosti byly vybrány na základě jejich mnoholeté zkušenosti, velmi vysoké likviditě na trhu a během jejich působení za poslední roky nevykazovaly exponenciální růst jako tomu bylo například u technologických společností. Na základě toho by měl být výsledek analyzovaného backtestu reálnější a přesněji vypovídající než u společností, které jsou za poslední dobu pouze růstové.

Následně bude zvolen „money management“, na základě kterého se budou řídit vstupy a výstupy z pozic, který je třeba aby byl striktně dodržován a obchodník nebyl ovlivňován davem.

### 4.1 Popis společností a Bitcoinu

#### 4.1.1 Boeing

Základní informace o společnosti:

**Sídlo společnosti Centrála:** 100 N. Riverside Plaza,  
Chicago, IL, 60606  
United States



**Symbol akcií:** BA [New York Stock Exchange]  
**Telefon:** +1 312 5442000  
**Počet zaměstnanců:** 141,014  
**Konec fiskálního roku:** Prosinec  
**URL:** [www.boeing.com](http://www.boeing.com)

**Tržby (v mil. US\$):** 58.16  
**Oblast průmyslu:** Letectví a obrana, Výroba civilních a vojenských letadel.  
**Působnost:** Australia, Brazil, Canada, Cayman Islands, China, France, Germany, Hong Kong Special Administrative Region of China, India, Ireland, Italy, Japan, Malaysia, Mexico, New Zealand, Norway, Poland, Republic of Korea, Russian Federation, Saudi Arabia, Singapore, Spain, Sweden, United Arab Emirates, United Kingdom, United States

Zdroj: (Boeing, Forbes;2021)

Boeing je největší americká letecká společnost na světě, která je předním výrobcem komerčních tryskových transportů. Je zároveň předním výrobcem vojenských letadel,

vrtulníků, kosmických vozidel a raket. Významně se společnost upevnila díky akvizici leteckých a obranných jednotek společnosti Rockwell International Corporation v roce 1996 a jejím sloučením s McDonnell Douglas Corporation v roce 1997. Firma Boeing Airplane Company převzala svůj současný název v roce 1961, aby odrážela její expanzi do oblastí mimo výrobu letadel. Ústředí bylo v Seattlu až do roku 2001, kdy se Boeing přestěhoval do Chicaga. (WEISS;2019)

Obchodní entity společnosti Boeing jsou organizovány kolem tří hlavních skupin produktů a služeb, jimiž jsou komerční letadla a vojenská letadla, rakety a vesmír a komunikace. Boeing vyrábí sedm odlišných skupin komerčních letadel, která jsou sestavena ve dvou závodech - Renton a Everett, ve státě Washington a jednom zařízení v Kalifornii. Závod v Rentonu staví Boeing 737 s úzkou karoserií. Dříve zde byla vyráběna letadla 757, která byla ukončena v roce 2004, zatímco letadla Boeing 767 a 777 s širokým tělem a omezeným počtem byla sestavena v závodě Everett. Boeing 787, letadlo, které je sestaveno v závodě Everett a v závodě v North Charlestonu v Jižní Karolíně. Boeing Business Jets, společný podnik společností Boeing a General Electric Co., vyrábí a prodává obchodní tryskáče založené na dopravním letadle 737-700 a také na VIP verzích letadel 747, 777 a 787. (WEISS;2019)

Původ Boeingu se datuje rokem 1916, kdy americký obchodník se dřevem William E. Boeing založil společnost Aero Products Company. Krátce poté, co spolu s důstojníkem amerického námořnictva Conradem Westerveltem vyvinuli jednomotorový, dvoumístný hydroplán s názvem B&W. V roce 1917 byl podnik přejmenován na Boeing Airplane Company a během první světové války postavil „létající čluny“ pro námořnictvo spojených států během druhé světové války. Ve 20. a 30. letech 20. století úspěšně prodal své stíhací letouny, pozorovací plavidla, torpédová letadla a hlídkové bombardéry armádě spojených států. Na konci dvacátých let dvacátého století Boeing Airplane expandoval do leteckých poštovních služeb a v roce 1928 William Boeing vytvořil společnost Boeing Airplane & Transport Corporation tak, aby zahrnovala jak výrobu, tak leteckou dopravu. Další rok byla společnost přejmenována na United Aircraft and Transport Corporation, čímž získala celou řadu výrobců letadel mezi něž patří Chance Vought, Stearman Aircraft, Sikorsky Aviation atd. V roce 1931 nechala spojit čtyři menší letecké společnosti pod své vlastnictví s názvem United Airlines. V roce 1934 bylo podle nových antimonopolních právních předpisů USA, dle zákona o letecké poště z roku 1934 nutno oddělovat výrobu letadel od



letecké dopravy. Nově začleněná společnost Boeing Airplane Company se stala jednou ze tří společností, které vznikly z rozpuštění United Aircraft and Transport. Dalšími dvěma byli United Aircraft Corporation, v dnešní době známé pod názvem United Technologies Corporation a poslední United Airlines. (WEISS;2019)

**Graf 3: Vývoj ceny akcií Boeing od roku 1990**



Zdroj: (Yahoo!finance; 2020)

### Finanční problémy Boeingu

Boeing má již léta problémy s letounem 737 MAX, které jsou hlavním důvodem toho, proč tato společnost vykázala poprvé od roku 1997 ztrátu. V roce 2017 společnost vykazovala 10,5 miliardy dolarů zisk. Následující rok, kdy nastaly problémy s letouny 737 MAX se společnost dostala do ztráty 14,6 miliardy dolarů, což je meziroční změna o více než 25 miliard amerických dolarů. Odhady Boeingu na náklady spojené s vyřazením 737 MAX byly vypočteny na 19 miliard dolarů. Dluh Boeingu se během roku 2019 vyšplhal na téměř dvojnásobek 27,3 miliardy dolarů. Kvůli několika soudním sporům, neustálým problémům s letadly a řešení těchto problémů v nedohlednu je meziroční ztráta neustále rostoucí. V prvním kvartálu roku 2019 si společnost zajistila u deseti bank úvěr v celkové hodnotě přesahující 12 miliard dolarů. Soudní spory s pozůstalými z posledních dvou nehod společnosti také nehrají do karet a je jen otázka času, kdy a kolik bude společnost nucena pozůstalým vyplatit. Na základě těchto dvou nehod firma je vyšetřována americkým Kongresem a ministerstvem spravedlnosti. Příklad obrovského meziročního propadu o 45% - akcie Boeing zavírají svou cenu 11.3.2019 lehce přes 400 dolarů za jeden

kus, přesně rok na to 10.3.2020 má hodnota jedné akcie něco přes 220 dolarů. Boeing je celosvětová společnost, což znamená, že jejich problémy nejsou pouze jejich problémy, ale odrážejí se rovněž v ekonomice všech společností, které jejich letadla vlastní a nemohou s nimi létat, čímž jim dramaticky rostou náklady. Mezi tyto firmy patří také česká společnost Smartwings, která vlastní sedm letadel 737 MAX. Smartwings vyčíslila škodu z nemožnosti používat tyto stroje na 1,5 miliardy korun. (ČT24, 2020)

#### 4.1.2 Ford

##### Základní informace o společnosti:

**Sídlo společnosti Centrála:** Dearborn, Michigan,  
Spojené státy americké



**Symbol akcií:** Ford Motor (F, NY Consolidated)  
**Počet zaměstnanců:** 190,000  
**Konec fiskálního roku:** Prosinec  
**URL:** [www.ford.com](http://www.ford.com)

**Tržby (v mil. US\$):** 118,3  
**Oblast průmyslu:** Strojírenství a autoprava

Zdroj:(Ford,Forbes;2021)

Ford Motor Company, je americká automobilová společnost založená v roce 1903 Henrym Fordem a 11 přidruženými investory. V roce 1919 byla společnost reorganizována, přičemž Ford, jeho manželka Clara a jeho syn Edsel získali plné vlastnictví. Oni, jejich dědicové a Fordova nadace, která byla založena v roce 1936 byli jedinými akcionáři až do ledna 1956. Tehdy byl poprvé nabídnut veřejný prodej kmenových akcií. Společnost vyrábí osobní automobily, nákladní automobily a traktory, jakož i automobilové díly a příslušenství.

Henry Ford postavil svůj první experimentální vůz v dílně za svým domem v Detroitu v roce 1896. Po založení společnosti Ford Motor Company byl první automobil Ford sestaven v továrně Mack Avenue v červenci v roce 1903. O pět let později, v roce 1908 byl představen úspěšný Model T. Poptávka po tomto voze byla tak velká, že Ford vyvinul nové metody hromadné výroby, aby jej bylo možné vyrobit v dostatečném množství a za kratší

čas. V roce 1911 založil v USA v Kansas City, Missouri první montážní závod a otevřel první zámořský výrobní závod společnosti v Manchesteru v Anglii. V roce 1913 představil první pohyblivou montážní linku pro automobily a v roce 1914, aby dále zlepšil produktivitu práce, zavedl denní mzdu 5 \$ za osm hodin nahrazením stávající mzdy 2,34 \$ za devět hodin. (BRITANNICA ,2021)

První mezinárodní prodejní pobočka společnosti byla otevřena v Paříži v roce 1908. V polovině roku 1914 bylo na silnicích světa více než 500 000 Modelů T. Do roku 1923 společnost vyráběla více než polovinu amerických automobilů a do konce 20. let měl Ford více než 20 zámořských montážních závodů v Evropě, Latinské Americe, Kanadě, Asii, Jižní Africe a Austrálii. (BEKKER, 2018) Ford se stal nejznámější značkou automobilů na světě. V roce 1927 byl vyroben poslední Model T a první nový Model A. V roce 1932 následoval první Ford V-8. V roce 1922 Ford získal Lincoln Motor Company, společnost byla založena roku 1917 a vyráběla Fordův luxusní Lincoln and Continentals. V roce 1938 představil Ford první Mercury, automobil střední cenové kategorie. (BRITANNICA ,2021)

V padesátých a šedesátých letech začala společnost Ford Motor Company s omezenou diverzifikací a v 90. letech znovu zaměřila pozornost na své automobilové koncerny a finanční služby. V letech 1989–90 koupil Ford britského výrobce luxusních automobilů Jaguar. Aston Martin se stala stoprocentní dceřinou společností v roce 1993. Pozdější akvizice zahrnovaly společnost pro pronájem automobilů Hertz Corporation v roce 1994, automobilovou divizi Volvo v roce 1999 a značku Land Rover pro sportovní užitková vozidla v roce 2000. Ford také koupil významný podíl v Mazda Motor Corporation. Avšak Ford se na počátku 21. století potýkal s problémy, a tak začal tyto značky prodávat. Ford prodal Hertz v roce 2005 a Aston Martin v roce 2007. Jaguar a Land Rover prodal indické společnosti Tata Motors Ltd. v roce 2008. Ford začal prodávat své akcie Mazdy v roce 2008 a zcela se jich zbavil v roce 2015.

V roce 2020 zůstal Ford i přes slabší prodej nejprodávanější značkou v USA a F-Série zůstaly špičkovým modelem. V roce 2020 poklesly prodeje Ford Motor Company v USA o 15,6% na něco přes dva miliony vozidel. Lincoln si vedl lépe než značka Ford a tržby poklesly pouze o 6%. Ford F-Série byl v roce 2020 nejprodávanějším pickupem a vozidlem v USA. (FORD COMPANY; 2021)

**Graf 4: Vývoj ceny akcií společnosti Ford Motor Company od roku 1978**



Zdroj: (Yahoo!finance; 2020)

### 4.1.3 Bitcoin

**Symbol kryptoměny:** BTC, ₿, Ⓟ  
**Počet Bitcoinů v oběhu:** 21.000.000  
**URL:** [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)  
**Oblast podnikání:** IT



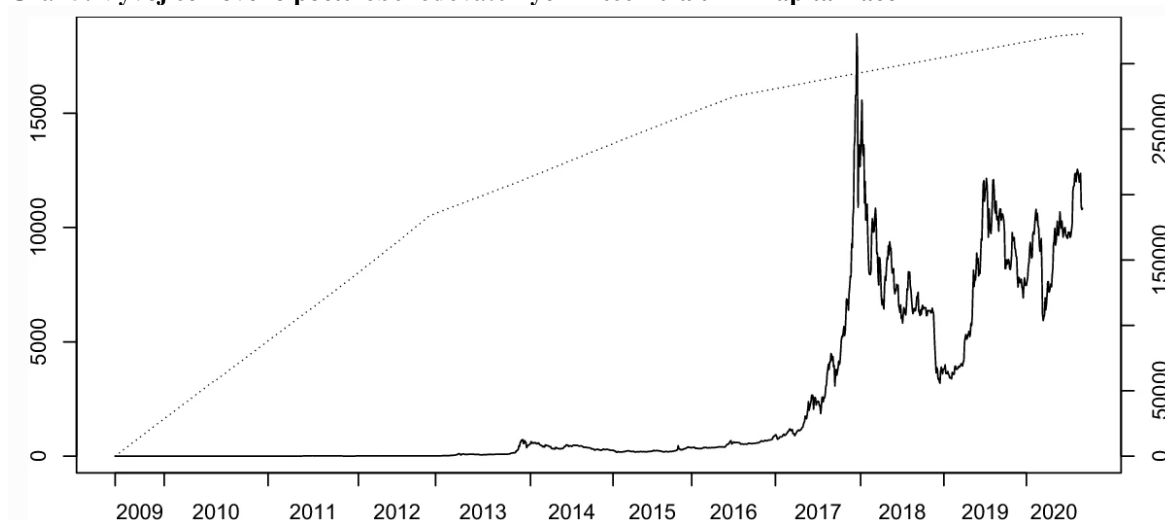
Zdroj:(Bitcoin, Forbes;2021)

Bitcoinový trh je plně elektronický trh, který 31. října 2008 představil Satoshi Nakamoto jako síť typu peer-to-peer bez jakéhokoli ústředního orgánu. Z tohoto důvodu není zapojena žádná centrální banka ani žádný jiný zprostředkovatel. Transakce jsou ověřovány pomocí sítě uzlů, které kontrolují přesnost poslední transakce podle svého registru celkových transakcí, který se nazývá blockchain. Transakce se následně přidá do hlavní knihy a informace se redistribuují do dalších uzlů. (VÁVRA, 2019)

Na rozdíl od klasických fiat měn, kde centrální banky vytvářejí peníze, teoreticky v neomezeném množství, je celkový počet bitcoinů omezený na 21 milionů kusů. Bitcoin se těží poskytováním síťových služeb, jako je ověřování a shromažďování nově vysílaných transakcí, které se přidávají do bloku. Aby byl blok přijat do sítě, musí horníci prokázat autenticitu nalezením konkrétního čísla zvaného nonce. Hašovací funkce, která mapuje nonce zpět na snadno ověřitelný bitový řetězec zajišťuje, že blok je platný. K 31. srpnu 2020 bylo v oběhu 18,476 milionu bitcoinů. Jejich celková tržní hodnota činila 216 miliard USD. Graf 4 představuje vývoj celkového počtu obchodovatelných Bitcoinů a tržní

kapitalizace. I když se počet Bitcoinů od jeho zavedení stabilně zvyšuje poptávka, a tedy i tržní hodnota se také zvyšuje, i když méně stabilně. MCAP jasně ukazuje, že cena Bitcoinu je velmi volatilní. Například během roku 2017 se cena jednoho Bitcoinu zvýšila z méně než 1 000 amerických dolarů na více než 19 000 amerických dolarů a do poloviny roku 2018 klesla zpět na 8 000 amerických dolarů. Nyní se píše březen 2021 a kurz Bitcoinu dosahuje svých maxim. Momentálně nejvyšší dosažená cena za jeden obchodovaný Bitcoin byla 61.844 amerických dolarů, což je v přepočtu cca 1.360.000 korun českých. (VÁVRA, 2019)

**Graf 5: Vývoj celkového počtu obchodovatelných Bitcoinů a tržní kapitalizace**



Zdroj: BAUR, Dirk a Thomas DIMPFL (2021)

Kritickým problémem v rámci Bitcoinů je regulace kryptoměn, která je v různých zemích heterogenní. V některých jurisdikcích je Bitcoin zcela zakázán např. Bolívie, Maroko nebo Nepál. V jiných zemích není jeho použití nijak omezeno. Evropské země, USA a mnoho dalších. Mezi těmito extrémly jsou země jako Bahrajn nebo Katar, které tolerují, aby jejich občané používali Bitcoin v zahraničí, nikoli však v rámci dané země. Kromě omezení použití se značně liší i zacházení se zisky pro daňové účely. Bitcoinové transakce obecně neobsahují DPH, ale jejich zisky podléhají dani. (*The Library of Congress, 2020*)

**Graf 6: Vývoj ceny Bitcoinu od roku 2015**



Zdroj: (Yahoo!finance; 2020)

## 4.2 Boeing

Na následujících stránkách bude vypracován backtest, který zhodnotí životaschopnost zvolené obchodní strategie a může mít následně určitý podíl na rozhodování do budoucna, jestli vstoupit nebo vystoupit z jednotlivých pozic na burze. Backtest bude vypracován dle indikátoru technické analýzy Price Rate of Change, neboli Price ROC.

Budou popsány, vysvětleny a propočteny vstupy a výstupy z pozic, které byly realizovány za účelem zhodnocení kapitálu. Správně provedený tzv. zpětný test poskytuje investorovi směřodatné výsledky, na základě kterých je schopen alespoň částečně predikovat budoucí vývoj cenového kurzu a bezpečněji tak investovat svůj finanční majetek. Během tohoto testování je důležité mít na paměti veškeré související poplatky, které jsou s nákupem a prodejem spojeny. Přestože některé broker společnosti nabízejí realizaci vstupů či výstupů z pozic téměř za zanedbatelné sumy, přesto je třeba s nimi počítat. (Hartman, 2013)

#### 4.2.1 Backtest

Předpoklady backtestu:

- Počáteční finanční kapitál v hodnotě 3000 USD
- Pouze jedna pozice může být otevřena v jeden okamžik
- Krátké pozice jsou povoleny
- Maximální akceptovatelná ztráta během jednoho obchodu je 20%, na kterých bude automaticky nastaven tzv. stop loss, který zajistí okamžitý prodej akcií

Nejčastější délka měření pomocí indikátoru Price ROC je 5 nebo 10 let.

V následujícím backtestu pro společnost Boeing byla zvolena délka 5 let v termínech od 29.1.2016 až 9.2.2021.

Backtest, byl zhotoven pomocí tabulko-textového programu Excel. Zpětný test byl vyhodnocen na akciích Boeing pomocí indikátoru Price ROC a zvolená délka jedné periody je 25 dní.

**Tabulka 3: Backtest pro společnost Boeing**

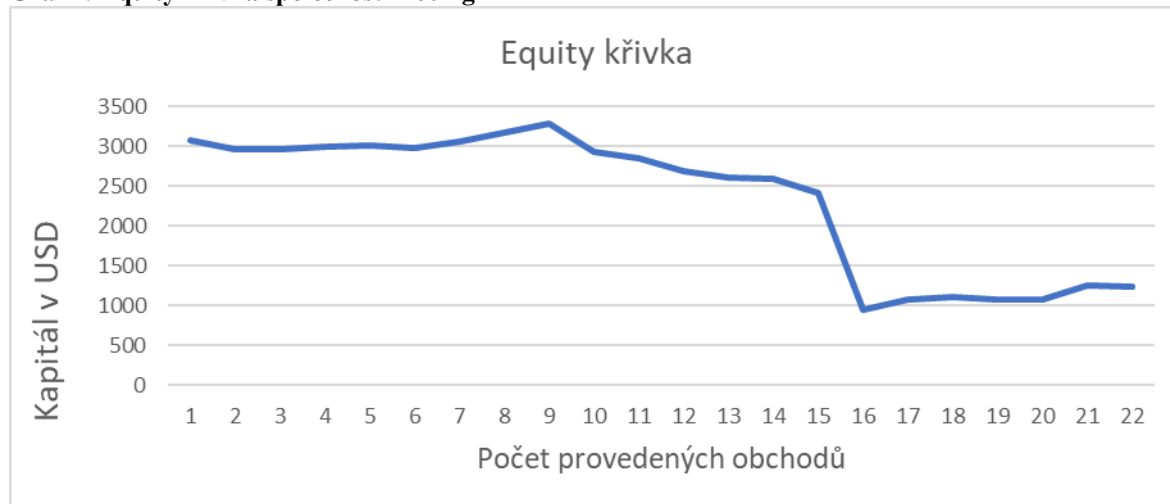
|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Investovaná částka          | \$3000     |
| CELKOVÝ ZISK / ZTRÁTA       | \$-1770,23 |
| Počet obchodů               | 22         |
| Procento ziskových obchodů  | 45,45%     |
| Procento ztrátových obchodů | 54,54%     |
| Zisk                        | \$771,12   |
| Ztráta                      | \$2541,35  |
| Procentuální zisk / ztráta  | -59,01%    |

Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

Z výše uvedené tabulky č.3 lze pozorovat jak výkonný a výtěžný, prodělečný je indikátor v případě, že titul je velmi rozkolísaný. U společnosti Boeing se samozřejmě nedalo předpokládat, že bude během několika dní propad více než 40%, ale s postupem času bylo očekáváno, že indikátor bude reagovat decentněji než je z grafu zřejmé. Reakce na uzemnění letounů 737 MAX bylo v tomto případě velmi kritické a výsledky backtestu tomu nasvědčují. Z celkových investovaných 3000 USD bylo provedeno 22 obchodů

s celkovou ztrátou 59,01%. Na konci pětiletého sledovaného období by částka činila 1229,77USD. Ztráta v tomto případě je ve výši 1770,23 USD.

**Graf 7: Equity křivka společnosti Boeing**

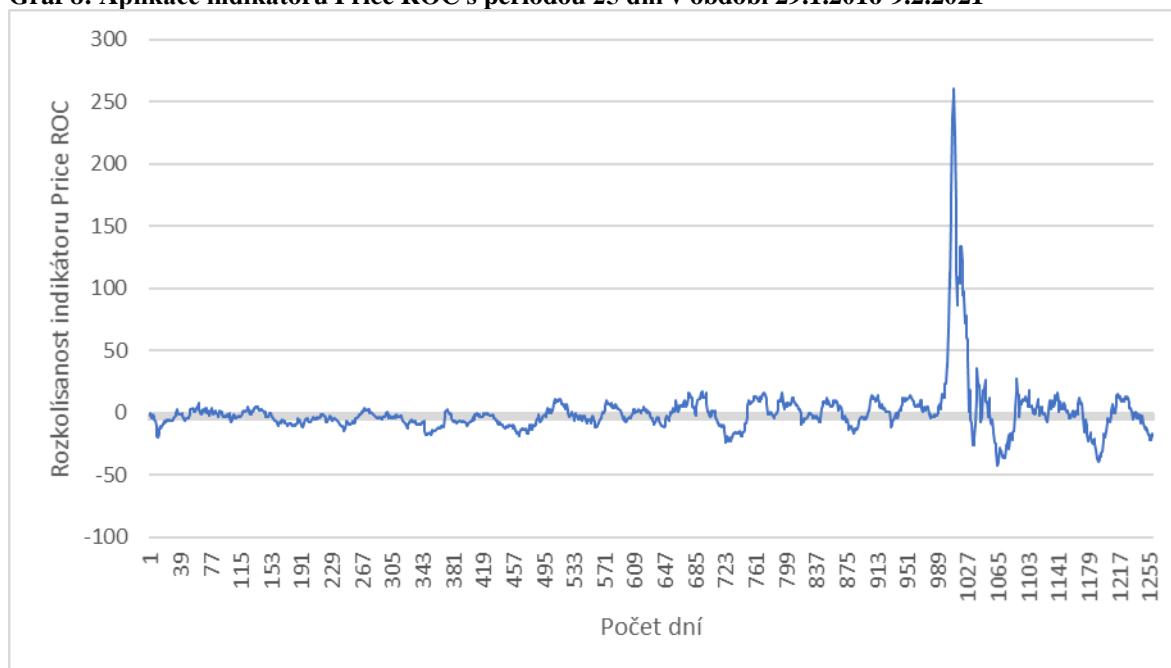


Zdroj: vlastní zpracování, na základě vypracovaného backtestu a dat z (Yahoo!finance; 2021)

Výše vyobrazený graf s equity křivkou udává vývoj ceny v čase na základě vstupů a výstupů z pozic, které byly realizovány pouze na základě signálů při realizaci zpětného testu, kdy oscilátor Price ROC protínal nulovou hodnotu. V případě, že oscilátor protnul nulovou hodnotu ze spodu, jednalo se o signál dle technické analýzy ke koupi. Ve chvíli, kdy byla nulová hodnota protnuta shora, jednalo se o signál k prodeji.



**Graf 8: Aplikace indikátoru Price ROC s periodou 25 dní v období 29.1.2016-9.2.2021**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

Z výše uvedeného grafu č.8 s aplikací indikátoru Price ROC lze pozorovat signály k vstupu a výstupu z pozic. Pokaždé, když křivka protne nulovou hodnotu zespoda, jedná se o signál k nákupu a v případě, že křivka protne nulovou hodnotu shora, jedná se o signál k prodeji. Na základě těchto signálů byly zhotoveny následující obchody, které se řídily pouze na základě informací získaných z indikátoru.

#### **4.2.2 Realizace prvního nákupu akcií Boeing**

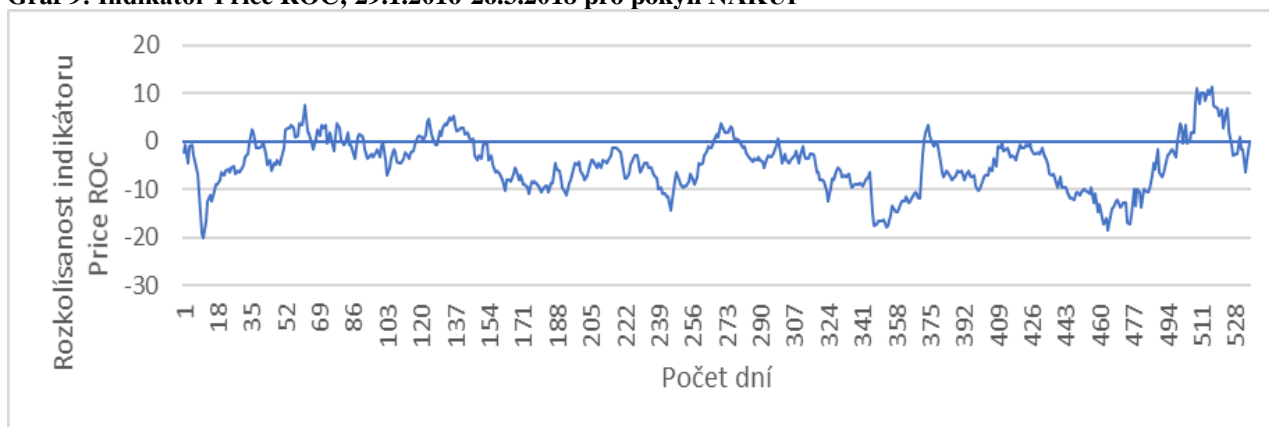
Pro nákup akcií Boeing bylo rozhodnuto na základě již zmíněného indikátoru technické analýzy s délkou periody 25 dní. Na tento nákup bylo k dispozici celkem 3000 USD s cílem zhodnocení a navýšení. Pro realizaci tohoto obchodu byl použit internetový broker Degiro, který je se svými nízkými poplatky za realizaci obchodu jedním z nejvýhodnějších na českém trhu. Jelikož Boeing se obchoduje na americké burze, zprostředkovatel obchodu má stanovený fixní poplatek ve výši 0,5USD a následně za každý kus akcie 0,004USD. (DEGIRO, 2021)

Z následujícího grafu, sledující období od 29.ledna 2016 – 26.3.2018 bylo rozhodnuto na základě velmi kolmému protnutí nulové hodnoty zespoda dne 5.2.2018 vstoupit do pozice nákupu a spekulovat na následný růst cenové křivky a tím zhodnotit

vložené finanční prostředky ve výši 3000 USD. Bylo nakoupeno dne 26.3.2018 celkem devět kusů akcií, které měly hodnotu 328,88 USD. Celková investovaná částka za akcie je dohromady 2959,92 USD + poplatky spojené s nákupem. Náklady na provedení koupě jsou - fixní částka za nákup 0,5 USD + 0,036 USD za jednotlivé kusy akcií, celkově tedy jsou náklady na nákup 0,536 USD a celkové náklady spojené s hodnotou akcií 2960,456 USD. Rozhodnutí ke koupi proběhlo také za předpokladu pokračující sinusoidy, kterou lze z grafu č.9 pozorovat.

Pro úspěšný obchod je třeba se řídit jistým „money managementem“, který je třeba si stanovit předem a řídit se jím téměř za každé situace. Proto byly nastaveny tzv. stop lossy, které automaticky prodají všechny akcie klesnou-li pod nižší než 20% hodnotu z nakoupené částky. Aby k této situaci došlo v tomto případě, hodnota akcií by musela klesnout na nižší částku než 263,104 USD za jednu akcii.

**Graf 9: Indikátor Price ROC; 29.1.2016-26.3.2018 pro pokyn NÁKUP**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

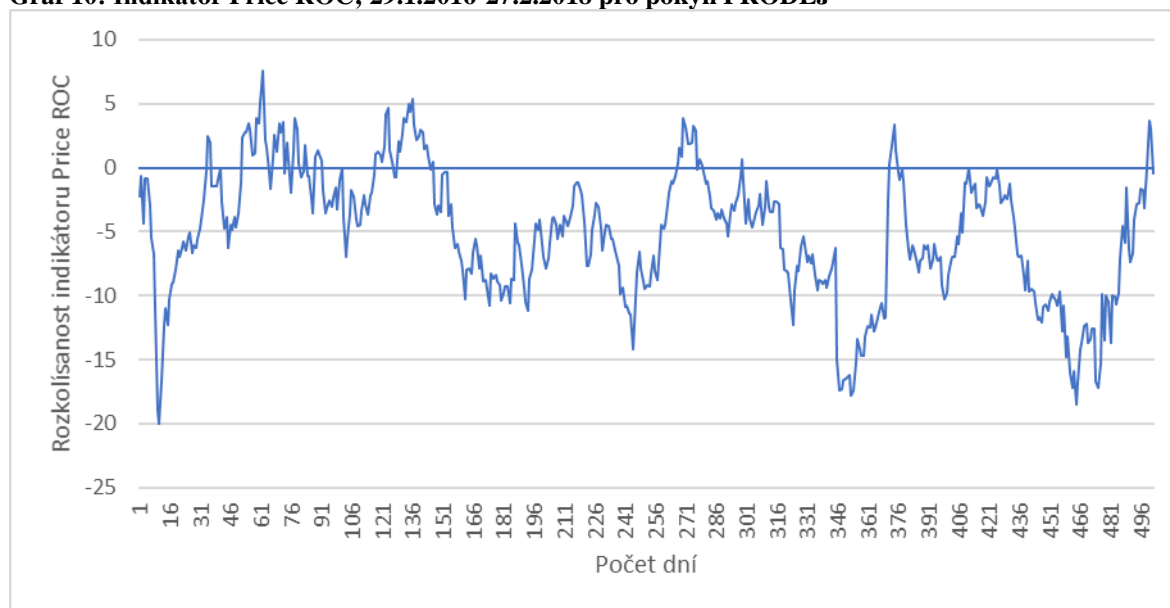
### 4.2.3 Ukončení prvního obchodu – Boeing

První den po uzavření obchodu uzavíraly akcie na burze se zhodnocením necelé 4%, což vedlo k pozitivní atmosféře a s očekáváním dalšího zhodnocení a navýšení vloženého kapitálu. Nejvyšší ceny během držení akcií bylo dosaženo dne 27.2.2018, kdy se cena uzavírala na hodnotě 364,64 USD. Od tohoto vrcholu následoval pokles. Následovalo proražení nulové hodnoty indikátorem shora, což odpovídá dle technické analýzy k uzavření otevřené pozice na trhu. Prodej byl tedy realizován 26.3.2018 v hodnotě 328,97 USD. Výsledek tohoto obchodu není zcela uspokojivý, ale byla minimalizovaná ztráta, která by následně byla citelná a nemilá. Celkové náklady na realizaci prodeje akcií byly provedeny opět společností Degiro ve stejné výši jako proběhl nákup, tedy 0,536 USD. Celkové náklady na realizaci nákupu a prodeje jsou 1,072 USD.

Zhodnocení výhodnosti po realizaci nákupu a prodeje. Bylo celkem koupeno 9 kusů akcií v celkové hodnotě 2959,92 USD. Po proražení nulové hodnoty indikátorem byl proveden následný prodej v celkové hodnotě 328,97 USD za jeden kus. Celková suma získaná prodejem je ve výši 2960,73 + celkové poplatky 1,072 USD, celkově 2961,802 USD.

Během tohoto obchodu bylo dosaženo ztráty v celkové hodnotě 1,364 USD, což je hodnoceno jako pozitivní v návaznosti na následující propad cen akcií. Zůstatek finančních prostředků po prvním obchodě činí 2998,636 USD.

**Graf 10: Indikátor Price ROC; 29.1.2016-27.2.2018 pro pokyn PRODEJ**

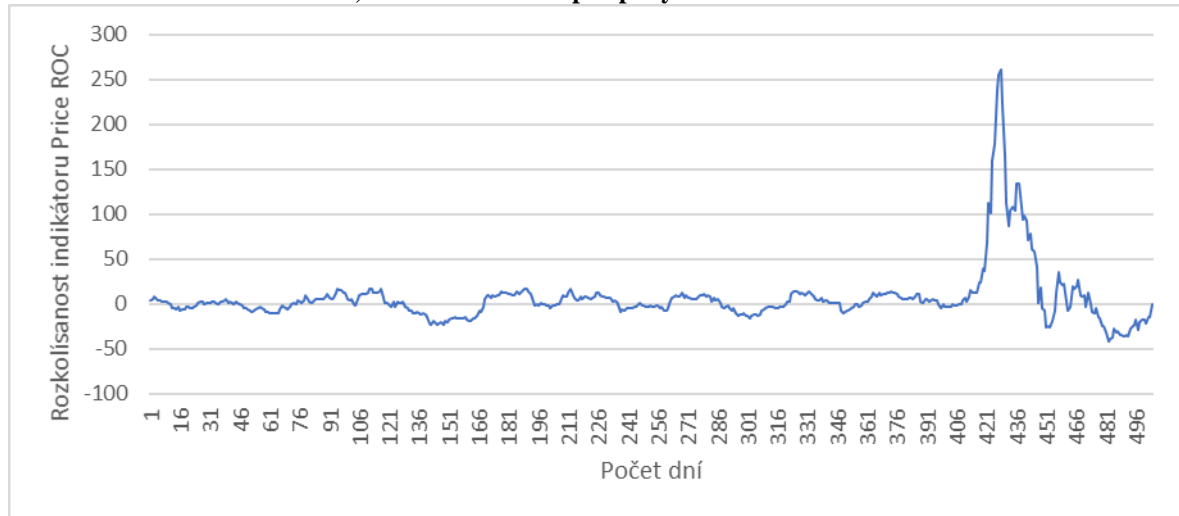


Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### **4.2.4 Realizace druhého nákupu akcií Boeing**

Po prvním obchodě, který neměl na celkové finanční prostředky zásadní vliv se vyčkávalo na další vhodnou příležitost. Pokračovalo se obdobně jako v předchozím nákupu. Vyčkávalo se na to, až indikátor razantně prorazí nulovou hodnotu směrem zdola a učiní se pokyn k nákupu. Od posledního nákupu datovaného k 5.2.2018 nebyly dle indikátoru velké a důvěryhodné signály k tomu akcie kupovat. Bylo žádoucí vyčkat a ve správnou chvíli vstoupit do pozice ve snaze zhodnocení vložených peněz. Dne 3.6.2020 bylo zaznamenáno kolmé proražení nulové hodnoty, což signalizovalo po delší době pokyn k nákupu. Nákup akcií byl realizován za cenu 173,16 USD za jednu akcii. Po předchozím nákupu byly celkové peněžní prostředky lehce sníženy na částku 2998,636 USD. Po razantním ponížení hodnoty akcií kvůli nutnosti odstavení letounů 737 MAX a pozastavení jejich výroby lze nyní nakoupit 17 kusů akcií v celkové hodnotě 2943,72 USD. Realizace nákupu je opakovaně provedena u společnosti Degiro, která si za tento obchod účtuje celkem 0,568 USD. Délka periody je stejná, zůstává nastavena na 25 dní. Stop loss zůstává nadále nastaven na maximální pokles o 20 %, poté broker automaticky akcie prodá za nejbližší možnou cenu, abychom neriskovali v případě obrovských propadů celý svůj vložený kapitál.

**Graf 11: Indikátor Price ROC; 4.6.2018-3.6.2020 pro pokyn NÁKUP**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

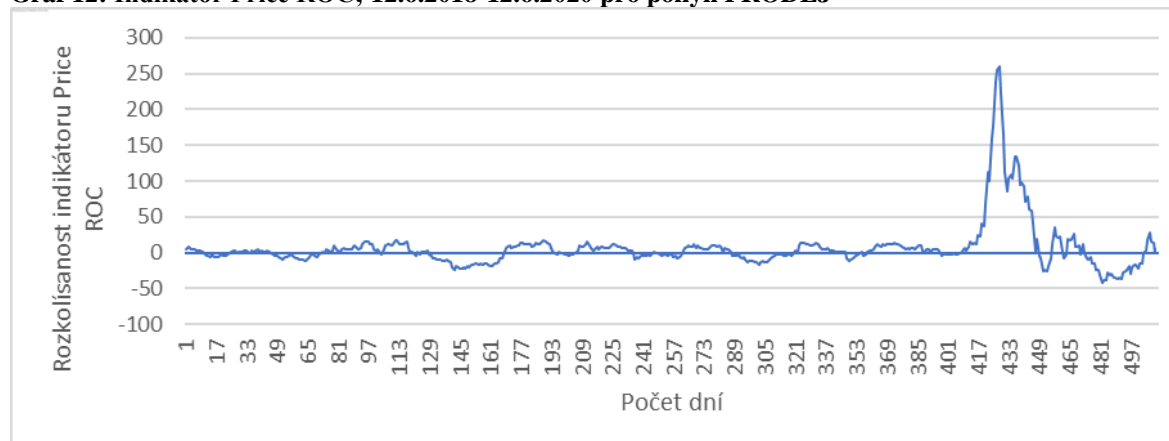
#### **4.2.5 Ukončení druhého obchodu – Boeing**

Výsledky druhého obchodu akcií společnosti Boeing jsou daleko pozitivnější než u předchozího investování. Bylo vyčkáno opakovaně, dokud indikátor neprorazí nebo se nedotkne nulové hodnoty. Délka obchodu byla nečekaně krátká, ale zisková. Celková pozice nákupu trvala pouze osm pracovních dní. Během této doby vzrostly akcie společnosti dokonce na hodnotu přesahující 230 USD, ale indikátor stále neprorazil přímkou nuly, takže bylo vyčkáno, dokud se tak nestane. Dne 12.6.2020 se stalo, že křivka indikátoru signalizovala pokyn k prodeji, a tak bylo také učiněno. Akcie byly prodány v hodnotě 189,51 USD za jeden kus. Následující dva dny po prodeji akcie dále rostly až na hodnotu 197,77 USD za jednu akcii. Zisk z každé akcie je 16,35 USD, což je daleko příznivější než u předchozího obchodu. Celkový zisk je 277,95 USD před odečtením poplatků. Poplatky společnosti Degiro jsou stejné jako na vstupu, tedy 0,568 USD a dohromady 1,136 USD. Celkový dosažený zisk za tento obchod po odečtení poplatků dosahuje 276,814 USD. Procentuální navýšení celkového kapitálu po realizaci druhého obchodu je o 9,4 %, což je hodnoceno velmi pozitivně.

Celkové zhodnocení po realizaci obou obchodů je hodnoceno velmi pozitivně. Více než dolarová ztráta v prvním vstupu byla dohnána druhým obchodem, který ztrátu s jistotou vymazal a velmi pěkně zhodnotil i vložený kapitál. Konečná částka na broker

úctu je 3275,45 USD. Procentuální zhodnocení celkově vloženého kapitálu z hodnoty 3000 USD je 9,18 % což je v návaznosti na klesající equity křivku hodnoceno jako velmi pozitivní.

**Graf 12: Indikátor Price ROC; 12.6.2018-12.6.2020 pro pokyn PRODEJ**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

### 4.3 Ford

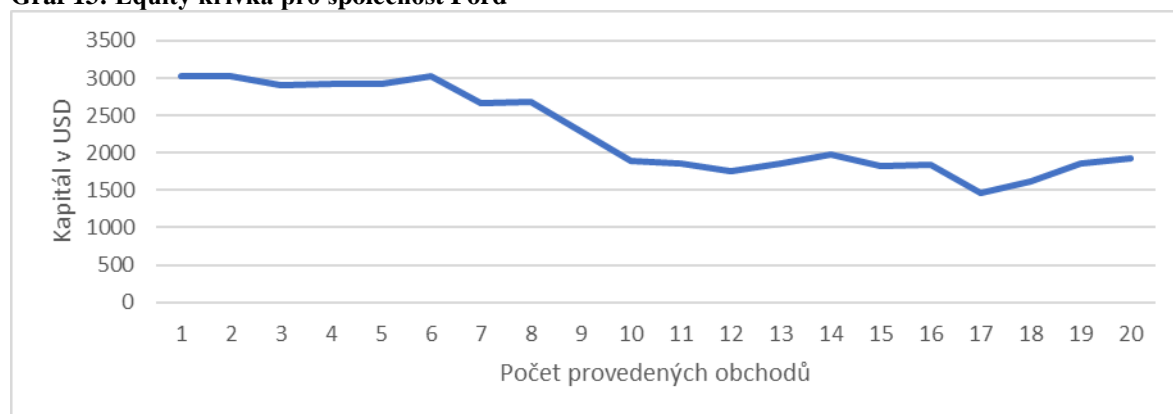
Společnost Ford bude stejně jako tomu bylo u společnosti Boeing podrobena backtestu, aby bylo možné zjistit a následně interpretovat equity křivku. Equity křivka popisuje ziskovost nebo naopak ztrátovost v případě uskutečnění každého obchodu, který je signalizován indikátorem Price ROC, který bude použit obdobně jako tomu bylo v předchozím kroku se stejnou periodou 25 dní. Budou provedeny dva vstupy do pozic za účelem zhodnocení vložených finančních prostředků. Vložený kapitál je ve stejné výši 3000 USD.

### 4.3.1 Backtest

Backtest byl zhotoven pomocí tabulko-textového programu Excel. Zpětný test byl vyhodnocen na akciích Ford pomocí indikátoru Price ROC a zvolená délka jedné periody je 25 dní. Předpoklady jsou totožné jako u předchozí realizace zpětného testu.

- Počáteční finanční kapitál v hodnotě 3000 USD
- Pouze jedna pozice může být otevřena v jeden okamžik
- Krátké pozice jsou povoleny
- Maximální akceptovatelná ztráta během jednoho obchodu je 20%, na kterých bude automaticky nastaven tzv. stop loss, který zajistí okamžitý prodej akcií

Graf 13: Equity křivka pro společnost Ford



Zdroj: vlastní zpracování, na základě vypracovaného backtestu a dat z (Yahoo!finance; 2021)

Z výše uvedeného grafu je patrné, že vývoj investovaných prostředků je silně pod očekáváním, které bylo před vstupem na burzu a použitím indikátoru Price ROC. Prvních sedm obchodů bylo lehce ziskových, ale pak přišly velké ztráty, které s celkovou investicí 3000 USD silně zamávaly. Sedmnáctý obchod, který byl evidentním dnem v medvědímu trhu, byl zlomovým bodem mezi pádem a růstem. Tento velký propad měl základy v zaostání zisku na akcii ve čtvrtém kvartále 2019. Ve čtvrtém kvartále roku 2019 společnost realizovala ztrátu 1,7 mld USD. Během roku 2019 firma vydělala pouze 85 mil

USD, což je oproti roku 2018 obrovský rozdíl. V roce 2018 firma vydělala více než 3,7 mld USD. CEO společnosti Ford argumentoval tak, že mezi hlavní faktory patří náklady na vývoj elektromobilů a autonomních vozidel.

**Tabulka 4: Back test pro společnost Ford**

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Investovaná částka          | \$3000     |
| CELKOVÝ ZISK / ZTRÁTA       | \$-1068,57 |
| Počet obchodů               | 20         |
| Procento ziskových obchodů  | 60,00%     |
| Procento ztrátových obchodů | 40,00%     |
| Ztráta                      | \$1930,02  |
| Zisk                        | \$861,45   |
| Procentuální zisk / ztráta  | -35,62%    |

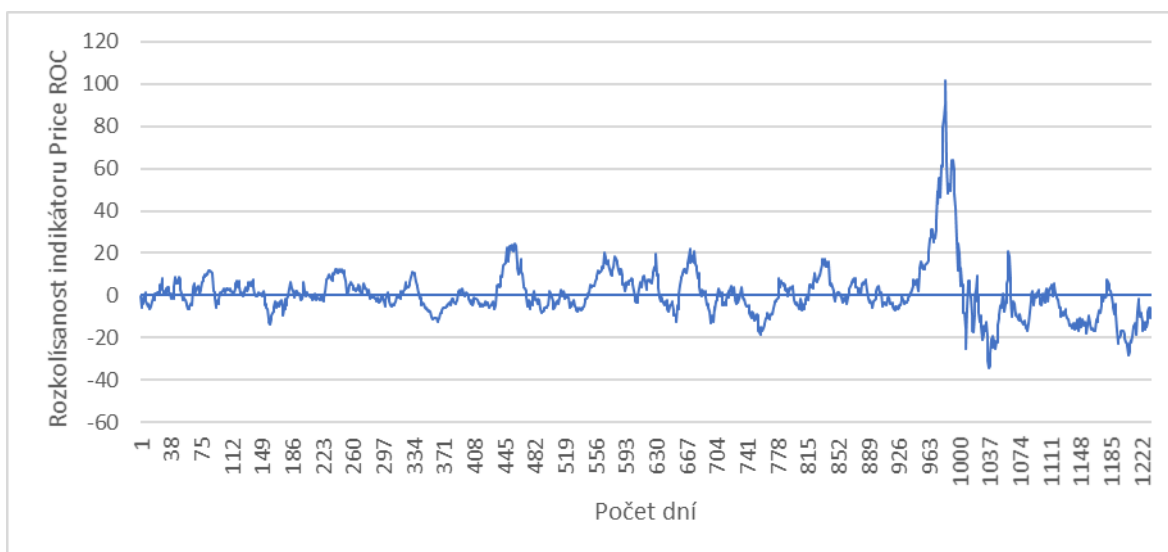
Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

Z tabulky č.4 jsou na základě backtestu vypočteny všechny hodnoty získané uzavřením dvaceti obchodů v termínu od 22.3.2016 – 19.3.2021. V tomto případě indikátor nezareagoval dostatečně rychle na to, aby se zamezilo během jednoho obchodu ztrátě 20% z investované částky. V tomto konkrétním, obchodě by bylo dosaženo většího poklesu než bylo dosaženo v tomto případě. Díky nastavenému stoplossu, který automaticky prodal všechny akcie po pádu 20% od kupní ceny. V případě, že by stoploss nastaven nebyl, ztráty by byly ještě mnohem větší.

Během zpětného testu bylo uzavřeno celkem 20 obchodů, ve kterých 60% bylo ziskových a 40% ztrátových. Celková procentuální ztráta po těchto 20 obchodech byla ve výši 35,62%, což odpovídá ztrátě 1068,57 USD.



**Graf 14: Aplikace indikátoru Price ROC s periodou 25 dní v období 22.3.2016 – 19.3.2021**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

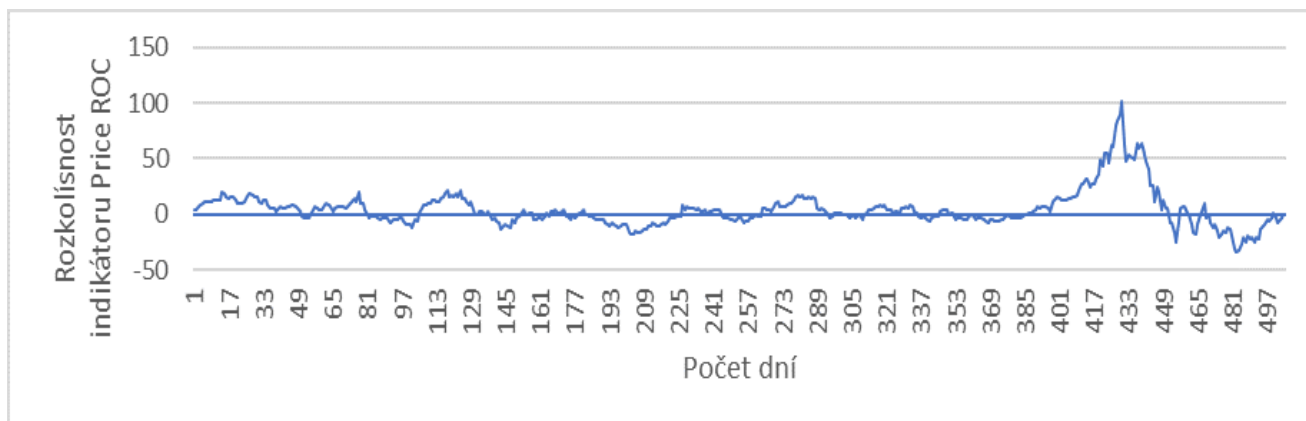
Z výše uvedeného grafu lze pozorovat průniky nulové osy, které jsou dle technické analýzy signálem k nákupu a prodeji. Na základě grafu č.14 bylo provedeno 20 obchodů a vyhodnoceno, jak výhodné je z dlouhodobého hlediska pouze na základě indikátoru Price ROC investovat do titulu Ford.

#### **4.3.2 Realizace prvního nákupu akcií Ford**

Ve snaze realizovat zisk pomocí investic do akcií Ford bylo rozhodnuto dne 2.6.2018 vstoupit do pozice nákupu z důvodu protnutí nulové hodnoty. Po dlouhé době, kdy nulová hodnota nebyla zdola protnuta delší dobu, bylo rozhodnuto a spekulováno na následné zhodnocení vložených finančních prostředků. Naposledy indikátor o periodě 25 dní protnul nulovou křivku dne 25.1.2018, což je déle než čtyři měsíce. Během této doby se indikátor pohyboval pod nulovou hodnotou a signalizoval klesající trend. Byl realizován nákup 508 kusů akcií společnosti Ford za cenu 5,9 dolaru v celkové hodnotě 2997,2 dolaru. Pro zprostředkování pokynu k nákupu byla opět vyhodnocena společnost Degiro jako nejvhodnější a nejlevnější, co se poplatků týče. Poplatky fixní ve výši 0,5 dolaru a 0,004 dolaru za každý kus akcie. (DEGIRO, 2021) Celkové náklady spojené s pořízením akcií jsou ve výši 2,532 dolaru. Celková suma hodnoty akcií a celkových nákladů je 2999,732 dolaru.

Zároveň byly nastaveny stoplossy, které by v případě 20% poklesu ceny akcií automaticky prodaly. Akcie by musely padnout na hodnotu 4,72 dolaru, aby došlo na situaci, kdy by stoplossy musely být aktivovány.

**Graf 15: Indikátor Price ROC; 1.6.2018-2.6.2020 pro pokyn NÁKUP**

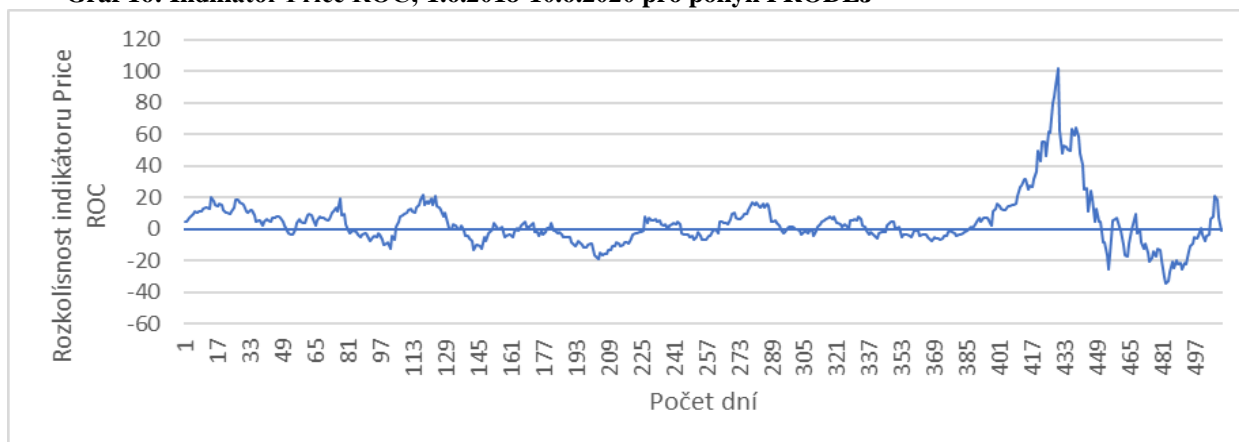


Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

### 4.3.3 Ukončení prvního obchodu akcií Ford

Ukončení prvního obchodu společnosti Ford bylo učiněno za stejných podmínek jako tomu bylo u obou obchodů u společnosti Boeing, což lze pozorovat z grafu č.16. Indikátor signalizoval svým protnutím nulové hodnoty měnící se trend, což je důvod k prodeji všech akcií. Tentokrát indikátor reagoval zavčas a odhalil následný cenový propad akcií, který byl znatelný následující dny po prodeji. První den po prodeji akcií se titul propadl o 10 %. Nákup akcií proběhl v ceně 5,9 dolarů za jednu akcii. Celkové vložené prostředky do tohoto obchodu byly ve výši 2997,2 dolaru bez započtení poplatků za realizaci obchodu. Zhodnocení během sedmi dní bylo více než uspokojivé. Zhodnocení investované částky bylo 15,4 %. Prodej akcií proběhl na hodnotě 6,81 dolaru za kus. Celkové poplatky za realizaci prodeje jsou ve stejné výši jako proběhl nákup, tedy 2,532 dolaru. Prodejem akcií před započtením poplatků za prodej bylo dosaženo zhodnocení ve výši 462,28 dolarů. Po započtení nákladů na prodej bylo dosaženo čistého zisku 459,748. Celkový stav finančních prostředků na broker účtu po ukončení obchodu je 3457,216 dolarů. Hodnocení tohoto obchodu je velmi kladné a díky indikátoru Price ROC se předešlo dalšímu propadu akcií, který by následoval.

**Graf 16: Indikátor Price ROC; 1.6.2018-10.6.2020 pro pokyn PRODEJ**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### **4.3.4 Realizace druhého nákupu akcií Ford**

Mezi další kroky k nákupu vedla podobná rozhodnutí jako u předchozího vstupu do pozice nákupu u společnosti Ford. Po třech měsících, během kterých se indikátor Price ROC pohyboval v záporných číslech, tedy pod nulovou přímkou následně protnul nulu a signalizoval změnu trendu. Dne 23.11.2020 byl zadán pokyn k nákupu, který byl opětovně realizován společností Degiro. Celkem bylo nakoupeno 389 kusů akcií společnosti Ford v celkové hodnotě 3446,54 dolarů. Jedna akcie byla koupena za 8,86 dolaru. Díky předchozímu obchodu je možné investovat větší obnos peněz a to z toho důvodu, že byl ziskový. Celkové náklady na pořízení akcií jsou 2,056 dolaru. Paradoxem je, že v předchozím obchodě bylo nakoupeno za menší množství peněz a poplatky byly vyšší. V tomto případě jsou poplatky nižší z důvodu nárůstu ceny za akcii a tedy nižšího množství nakoupených kusů. Cena investována i se započtenými poplatky je 3448,596 dolarů.

**Graf 17: Indikátor Price ROC; 23.11.2018-23.11.2020 pro pokyn NÁKUP**



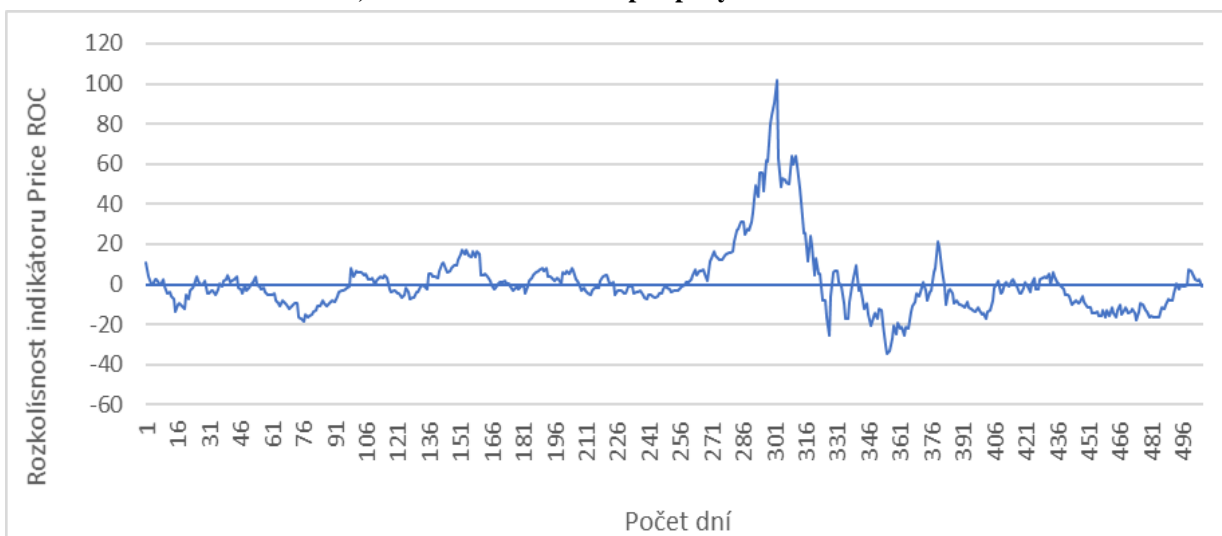
Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### **4.3.5 Ukončení druhého obchodu akcií Ford**

Průběh obou obchodů u společnosti byl opravdu velmi rychlý. První obchod byl uzavřen po sedmi dnech, druhý po osmi dnech. Rozhodnutí bylo učiněno zase z důvodu průrazu nulové hodnoty shora. Akcie během osmi dnů zhodnotily cenu o téměř 4 %, následně byla zase proražena nulová hodnota a indikátor byl v záporných číslech. Jak je z grafu č.19 vidět, křivka indikátoru se od poloviny března roku 2020 pohybovala zejména v záporných hodnotách, což nepředikuje žádné pozitivní zprávy a je bezpečnější se do obchodů raději nepouštět. V tomto okamžiku, kdy akcie protnulou nulovou hodnotu, měly cenu 9,21 dolaru za kus. Zisk na jednu akcii je ve výši 0,35 dolaru. Celkový zisk dosahuje částky 136,15 dolarů. Poplatky jsou ve stejné výši jako tomu bylo při nákupu, tedy 2,056 dolaru. Celkový stav konta na broker účtu po odečtení poplatků je 3589,254USD.

Druhý obchod se společností Ford je hodnocen kladně a s velmi pěkným zhodnocením vložených prostředků.

**Graf 18: Indikátor Price ROC; 30.11.2018-30.11.2020 pro pokyn PRODEJ**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

## 4.4 Bitcoin

Podobně jako tomu bylo u Boeingu a Fordu, samotný Bitcoin bude podroben zpětnému testu. Jelikož se jedná o nejlíkvidnější a zároveň nejvolatilnější titul, bude zajímavé pozorovat rozdíly mezi tituly akcií a samotnou kryptoměnou. V případě akcií 10% změna je velkou událostí, kdežto v případě kryptoměny se jedná o denní rutinu.

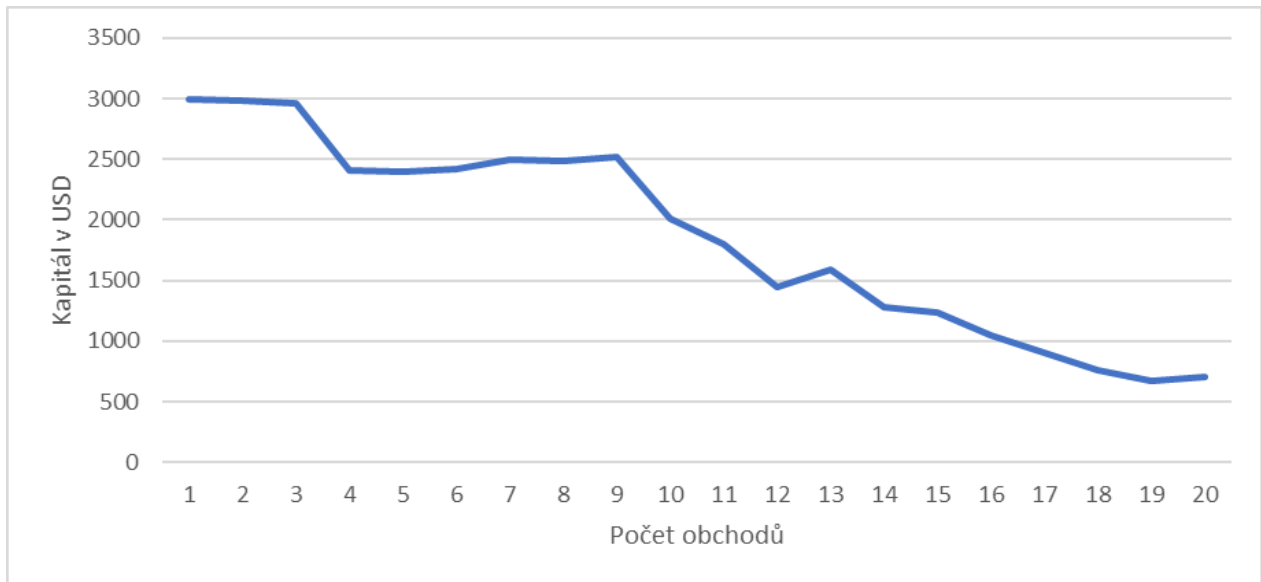
### 4.4.1 Backtest

Zpětný test byl zhotoven pomocí tabulko-textového programu Excel. Zpětný test byl vyhodnocen na kryptoměně Bitcoin pomocí indikátoru Price ROC a zvolená délka jedné periody u prvního nákupu je 25 dní. Předpoklady jsou totožné jako u předchozí realizace zpětného testu.

- Počáteční finanční kapitál v hodnotě 3000 USD
- Pouze jedna pozice může být otevřena v jeden okamžik
- Krátké pozice jsou povoleny

- Maximální akceptovatelná ztráta během jednoho obchodu je 20%, na kterých bude automaticky nastaven tzv. stop loss, který zajistí okamžitý prodej akcií

**Graf 19: Equity křivka kryptoměny Bitcoin**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

Z grafu č.19 equity křivka vykazuje dlouhodobě klesající tendenci. Bylo pouze málo obchodů, které byly ziskové a když už byly ziskové, bylo to pouze několik málo procent. Jedná se o velmi volatilní titul a indikátor evidentně není schopen na tak rychlé změny a výkyvy dostatečně rychle reagovat, aby investor mohl zavčas pozici ukončit nebo naopak. Měření probíhalo za posledních pět let včetně víkendů, které nemají na obchodování s kryptoměnou vliv.

**Graf 20: Backtest pro kryptoměnu Bitcoin**

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Investovaná částka          | \$3000     |
| CELKOVÝ ZISK / ZTRÁTA       | \$-2296,59 |
| Počet obchodů               | 19         |
| Procento ziskových obchodů  | 26,32%     |
| Procento ztrátových obchodů | 73,68%     |
| Zisk                        | \$310,05   |
| Ztráta                      | \$2606,64  |
| Procentuální zisk / ztráta  | -76,55%    |

Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

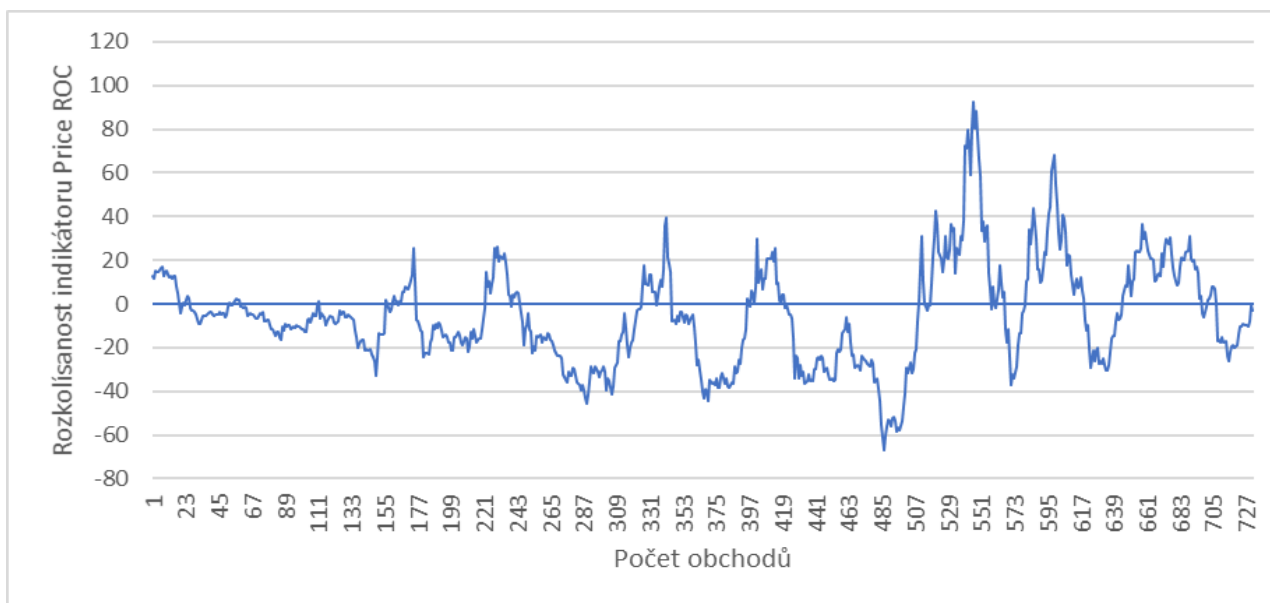
Backtest byl vytvořen a vypočten pomocí dat z termínů od 24.3.2016 až 24.3.2021. Během těchto pěti let bylo uzavřeno celkem 19 obchodů. Investice do kryptoměn jsou mnohem rizikovější než investování do akcií. To lze jednoduše zpozorovat na celkovém zhodnocení investice do Bitcoinu a akcií. Celkový prvotní kapitál vložen pro obchodování s Bitcoinem byl 3000 USD. V tradingu s Bitcoinem bylo ziskových pouze 26,32% obchodů a zbytek 73,68% bylo ztrátových. Celkový realizovaný zisk dosahuje výše 310,05 dolarů. Výše ztráty realizovaná v rámci backtestu během zkoumaných pěti let je ve výši 2606,64 dolarů.

V době uzavírání obchodů bylo proděláno 76,55% všech vložených finančních prostředků, což odpovídá 2296,59 dolarům.

#### **4.4.2 Realizace prvního nákupu kryptoměny Bitcoin**

Signalizace indikátoru Price ROC zněla na poplach nákupu, tak bylo rozhodnuto vstoupit do pozice a nakoupit jistou část Bitcoinu. U kryptoměn je možnost nakoupit zlomek dané měny, nikoliv pouze celý kus, kdežto u akcií je tomu naopak a v případě rozhodnutí pro obchodování s akciemi je možnost pouze nákup určitého počtu celých kusů akcií. V okamžiku, kdy bylo rozhodnuto vstoupit do pozice nákupu, byla cena BTC 6359,64 USD. Nákup nejznámější kryptoměny byl realizován dne 14.7.2018. Zprostředkování nákupu bylo rozhodnuto na základě výhodnosti a nejnižší ceny u společnosti Binance, která je zároveň provozovatelem jedné z největších burz na světě. Poplatky za provedení nákupu i prodeje jsou ve výši 0,1% z nákupní a prodejní ceny. V případě, že se měsíční obrat dostane přes hranici více než 50 BTC, tak se taxa za poplatky snižuje na 0,09%. (BINANCE, 2021) Se vstupním kapitálem 3000 USD bylo nakoupeno 0,47 kusů Bitcoinu v hodnotě 2989,03. Poplatky byly ve výši 2,99 USD.

**Graf 21: Indikátor Price ROC; 14.7.2016-14.7.2018 pro pokyn NÁKUP**



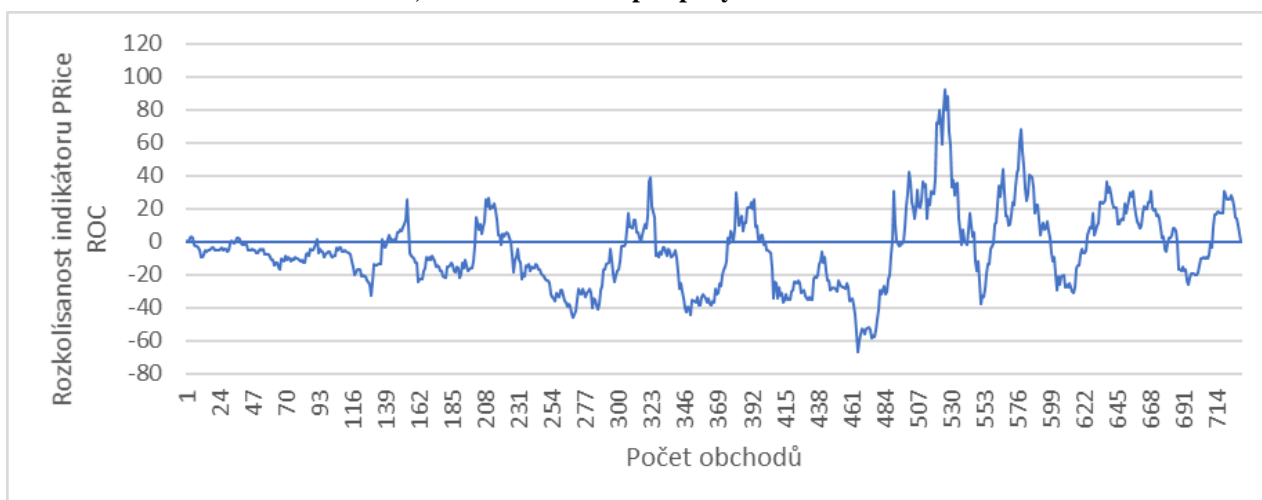
Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### **4.4.3 Ukončení prvního obchodu kryptoměny Bitcoin**

Během dvaceti jedna dní, tak dlouho trvala doba od koupě k termínu prodeje BTC, se odehrály výrazné nárůsty a následné propady. 23.7.2018 se Bitcoin dostal na částku 8424 dolarů, což by bylo velmi pěkné zhodnocení, kdyby bylo rozhodnuto vše prodat. Indikátor však nulovou křivku protnul dne 3.8.2018, tehdy se cena pohybovala na 7032,85 dolarech. Celkové zhodnocení investované částky je pozitivní, avšak uvítáno by bylo, kdyby indikátor zareagoval dříve a zisk tím zvýšil. Kryptoměna byla tedy prodána na zmíněné hodnotě. Zhodnocení vložené částky během 21 dní bylo 10,59%. Celková finální suma před odečtením poplatků, včetně zůstatku na účtu je 3313,55 dolarů. Poplatky za provedení prodeje jsou 3,31 dolaru. Bylo dosaženo celkového čistého zisku ve výši 299,27 dolaru.



**Graf 22: Indikátor Price ROC; 3.8.2016-3.8.2018 pro pokyn PRODEJ**

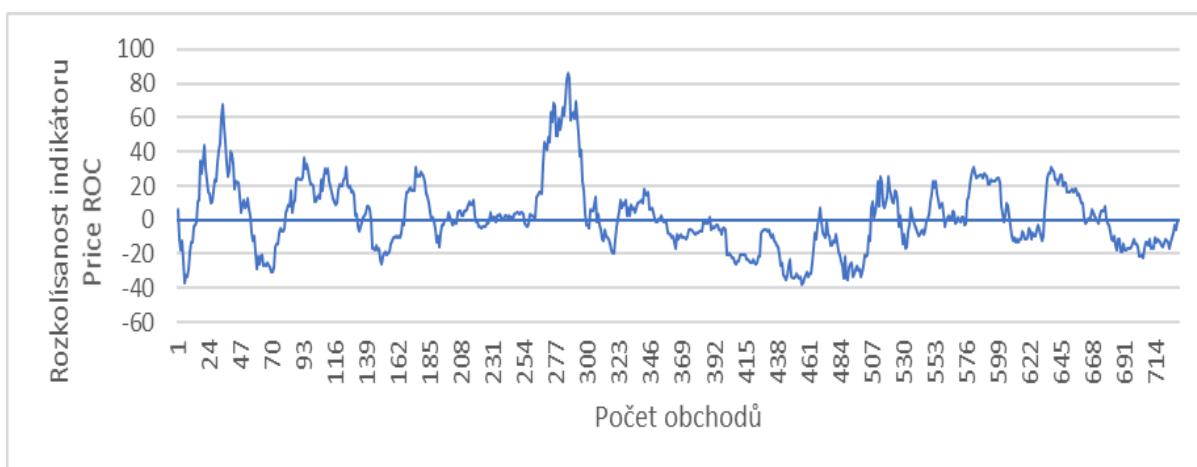


Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### 4.4.4 Realizace druhého nákupu kryptoměny Bitcoin

Posledním v řadě signálů k nákupu byl průnik nulové hodnoty dne 31.1.2020. Tehdy se cena jednoho kusu Bitcoinu pohybovala na 9350,53 amerických dolarů, což je téměř o třetinu více než hodnota u předchozího nákupu z druhé poloviny roku 2018. Bylo tedy rozhodnuto na základě indikátoru o vstupu do pozice a nakoupit 0,353 BTC v celkové hodnotě 3300 USD. Pro zprostředkování obchodu byla opět využita burza Binance s nejnižšími možnými poplatky. Celkové náklady na realizaci nákupu byly 3,3 dolaru.

**Graf 23: Indikátor Price ROC; 31.1.2018-31.1.2020 pro pokyn NÁKUP**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

#### 4.4.5 Ukončení druhého obchodu kryptoměny Bitcoin

Také posledním signálem k prodeji bylo, když protнула křivka indikátoru nulovou hodnotu. Po velmi dramatickém stoupání, kdy indikátor značil silně rostoucí trend se po 42 dnech vrátil zpět na nulovou hodnotu a tím se změnil trend v klesající, čímž došlo na rozhodnutí veškeré množství BTC prodat. Dne 11.3.2020 byl realizován prodej kryptoměny Bitcoin v hodnotě 7911,43 USD. Opětovně indikátor nezareagoval s dostatečnou rychlostí, což mělo za následek realizaci ztráty finančních prostředků, vložených do kryptoměny s úmyslem zhodnocení. Pokles od doby nákupu byl 15,39%, čemuž nechybělo moc a realizoval by se automatický prodej při poklesu 20%. Celková ztráta realizována během tohoto obchodu je ve výši 507,87 USD bez započtených poplatků za prodej. Poplatky za provedený prodej Bitcoinu byly ve výši 2,79 USD. Celková zůstatková suma na Binance účtu je 2796,28 USD.

**Graf 24: Indikátor Price ROC; 11.3.2018-11.3.2020 pro pokyn PRODEJ**



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

## 5 Výsledky a diskuse

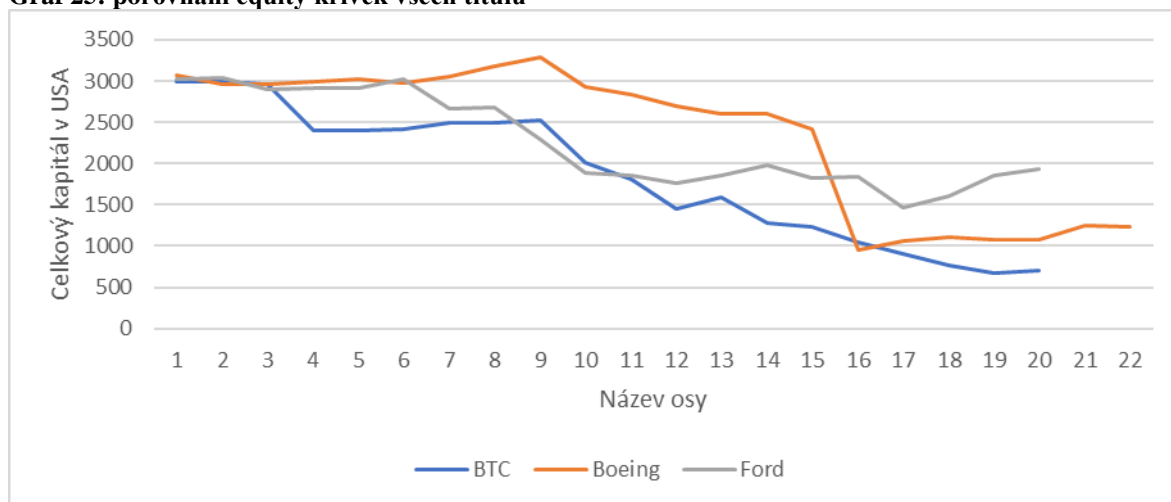
V analytické části bylo realizováno celkem šest obchodů na burze, dva pro Boeing, dva pro Ford a dva pro kryptoměnu Bitcoin. Na základě indikátoru technické analýzy Price ROC byly provedeny backtesty.

První analyzovanou společností byl Boeing. Bylo uzavřeno celkem 22 obchodů v kterých bylo 45,45% úspěšných a zbylých 55,55% neúspěšných, což odpovídá celkovému příjmu 771,12 USD a ztráta 2541,35 USD.

Druhou analyzovanou společností byla firma Ford. V tomto případě bylo uzavřeno méně obchodů v porovnání se společností Boeing. Bylo realizováno celkem 20 obchodů s počátečním kapitálem 3000 USD. Celkové procento úspěšných obchodů bylo 60% a neúspěšných 40%. I přes převyšující procento úspěšných nákupů byla realizována ztráta.

Posledním obchodovaným titulem byla kryptoměna Bitcoin. Nejrizikovější a titul s největší likviditou a zároveň je nejrozkolísanější. Bylo realizováno pouze 19 obchodů s vloženým počátečním kapitálem stejným jako u předchozích dvou titulů 3000 USD. Během těchto obchodů byla realizována ztráta ve výši 76,55%, což je velmi neuspokojivé. Celkový zisk během 19 obchodů byl ve výši 310,05 USD v porovnání se ztrátovými obchody, které tvořily 2606,64 USD.

Graf 25: porovnání equity křivek všech titulů



Zdroj: vlastní zpracování a data použita z (Yahoo!finance; 2021)

Z grafu č.25 lze pozorovat porovnání všech equity křivek, které udávají vývoj vloženého kapitálu do zmíněných společností. Všechny křivky začínají na stejné počáteční

hodnotě 3000USD, které byly vyčleněny ke zhodnocení. V případě všech titulů je patrný medvědí, tedy klesající trh. Pouze u společnosti Ford je v posledních obchodech tendence navracet se zpět k realizování zisku. U společnosti Boeing nelze mluvit o změně trendu, ale spíše o stabilizaci s možným následným růstem. U kryptoměny Bitcoin se v případě equity křivky jedná pouze o klesající celkový vložený kapitál.

V případě, že by nebylo rozhodováno pouze na základě indikátoru technické analýzy Price ROC a akcie by byly nakoupeny s dlouhodobým úmyslem investice, výsledky by velmi pravděpodobně dopadly jinak. V případě, že by byly akcie nakoupeny u všech společností první den sledovaného období, u firmy Ford by byly nakoupeny v hodnotě 13,59 USD dne 22.3.2016 a konečná cena dne 19.3.2021 by byla 12,83. Akcie společnosti Ford během pěti let nezažily rostoucí trend, ztratily 5,6%, což je z dlouhodobého pohledu velmi nečasté. Společnost Boeing byla analyzována také po dobu pěti let a první den byl datován 29.1.2016, tehdy se cena Boeingu pohybovala na částce 120,13 USD za akcii. Poslední den v prováděné analýze byl použit 17.3.2021, tehdy byla částka za jednu akcii 263,49 USD. Potenciální zhodnocení investovaných prostředků by během pěti let bylo o 119%. V posledním případě u Bitcoinu se jedná o velmi atypickou záležitost a až astronomické zhodnocení, které Bitcoin během let udělal. V případě, že by byl Bitcoin zakoupen první den sledovaného období, nákup by byl proveden dne 24.3.2016, tehdy byla cena za jednu minci pouhých 416,39 USD. Za pět let stihl Bitcoin několik růstů a zároveň propadů. Poslední den sledovaného období, dne 17.3.2021 se obchoduje jedna mince nejznámější kryptoměny za cenu 56.410,74 USD. Tento obrovský nárůst odpovídá celkem 13.447,57%. V případě, že by bylo investováno 1000USD do Bitcoinu v roce 2016 a prodáno v roce 2021, celková částka na konci období by byla ve výši 134.475,7 USD.

## 6 Závěr

V první části této diplomové práce bylo zaměřeno zejména na definice, popis a základní pojmy v oblasti kryptoměn, akcií a finančního trhu. Zejména byl věnován prostor vzniku kryptoměn, jak je bezpečně vlastnit a popis dalších dvou významných kryptoměn Ethereum a Litecoinu.

V praktické části byly popsány společnosti Boeing, Ford a kryptoměna Bitcoin, do kterých byly následně investovány finanční prostředky ve výši 3000USD do každého z nich, celkem tedy 9000USD.

Hlavním cílem této diplomové práce byla aplikace indikátoru technické analýzy Price Rate of Change a aplikovat ho do backtestu s periodou 25 dní na základě pětiletých historických dat u každého z titulů. Backtest byl zhotoven pro každý ze společností a kryptoměny. Následně byla vypočtena procenta ziskových a ztrátových obchodů, celková prodělaná nebo vydělaná částka a počet uskutečněných obchodů. Zpětný test u společnosti Boeing jakožto velmi volatilní titul je v dnešní době, kdy nikdo neví, kdy budou jejich letouny 737 MAX moci létat dosti rizikový a nevyzpytatelný. Při realizaci backtestu bylo realizováno 22 obchodů během kterých tato strategie přinesla dvanáct ztrátových a deset ziskových obchodů. Během těchto obchodů byl realizován zisk ve výši 771,12 dolarů a ztráta 2541,35 dolarů. Celková procentuální ztráta během dvaceti dvou realizovaných obchodů společnosti Boeing je 59,01%, což odpovídá finanční ztrátě ve výši 1770,23 amerických dolarů. Společnost Ford si vedla o trochu lépe i když celkový výsledek také není uspokojivý. V případě společnosti Ford bylo realizováno dvacet obchodů, během kterých bylo 12 ziskových a 8 ztrátových. Přínos těchto obchodů byl 861,45USD a ztráta ve výši 1930,02USD. V průběhu dvaceti uzavřených obchodů byla realizována celková ztráta ve výši 1068,57USD, což odpovídá procentuální výši 35,62%. V případě kontroverzní kryptoměny Bitcoin, která bývá také některými označována jako bublina bylo uzavřeno 19 obchodů. Pouze v pěti případech byl realizován zisk, který byl pouhých 310,05USD a v čtrnácti vstupu z devatenácti byla realizována ztráta ve výši 2606,63USD. V případě tradingu s kryptoměnou Bitcoin byla dosažena ztráta ve výši 2296,59USD, která je 76,55% ztrátou z vloženého kapitálu 3000USD. V tomto příkladě je možné pozorovat, jak prodělečný Bitcoin může být. Z dlouhodobého hlediska dle jeho grafu je naopak Bitcoin velmi ziskový, ale nepřilíš důvěryhodný ve společnosti, z toho důvodu, že jeho hodnota není ničím podložena.

Během uskutečnění prvního obchodu u společnosti Boeing byla pozice držena po dobu dvaceti dvou dní, během kterých byla realizována minimální ztráta, která včetně poplatků byla 1,364 USD. V případě druhého vstupu do pozice dne 3.6.2020 byly nakoupeny akcie v ceně 2943,72USD za 17 kusů akcií. Dne 12.6.2020 byl zaznamenán signál k prodeji na částce 189,51USD. Zisk za jednu akcii byl ve výši 16,35 amerických dolarů. Celková výše dosaženého zisku po odečtení poplatků za provedení nákupu a prodeje je 276,814USD. Díky těmto dvěma obchodům na základě signalizace indikátoru Price ROC byl realizován zisk ve výši 275,45USD. Celková částka po ukončení obchodů je 3275,45USD.

V případě prvního obchodu společnosti Ford bylo vstoupeno na základě průrazu nulové hodnoty do pozice nákupu dne 2.6.2018. Bylo nakoupeno celkem 508 kusů akcií v hodnotě 2997,2 USD. Celkové zhodnocení vložených prostředků bylo ve výši 15,4%, tedy částka 6,81USD za kterou byly veškeré akcie prodány. Čistý zisk z realizovaného prvního obchodu společnosti Ford je ve výši 459,748 USD. Dne 23.11.2020 bylo rozhodnuto vstoupit podruhé do pozice. Nakoupeno bylo pouze 389 kusů akcií z důvodu nárůstu ceny akcií v celkové hodnotě 3448,596USD včetně započtení poplatků spojených s nákupem. Prodej těchto akcií proběhl pouze po osmi dnech od realizaci nákupu, kdy indikátor hlásil na poplach. V době, kdy indikátor protnul nulovou hodnotu, měly akcie cenu 9,21USD. Dosažený zisk na jednu akcii je v hodnotě 0,35 USD a celkově dosažený zisk 134,094 USD po započtení poplatků. Celková zůstatková hodnota po těchto dvou obchodech na broker účtu je 3589,254 USD.

V posledních dvou nákupech kryptoměny Bitcoin bylo dosaženo dramatické ztráty. V prvním obchodě, který proběhl dne 14.7.2018 byla nakoupena část BTC za cenu 6359,64 USD. Celková investovaná suma do BTC v prvním nákupu byla 2989,03USD., která odpovídá 0,47% jednoho kusu BTC. Dne 3.8.2018 bylo dle signalizace vystoupeno z pozice a realizován celkový čistý zisk ve výši 299,27USD. Druhý vstup do pozice nastal dne 31.1.2020, kdy se Bitcoin pohyboval na hodnotě 9350,53USD. Pokyn nakoupit 0,353% BTC byl realizován za cenu 3300USD. 11.3.2020 se uskutečnil prodej nejznámější kryptoměny v hodnotě 7911,43USD, což představuje pokles o 15,39% od nákupní ceny, tedy 507,87 USD. Celková zůstatková cena na účtu zprostředkovatele je 2796,28 USD.

Vložený kapitál rozložený po třetinách na každý z titulů byl v celkové výši 9000USD. Po realizaci šesti obchodů společnosti Boeing, Ford a kryptoměny Bitcoin bylo

dosaženo celkového zisku 660,984USD. Jediná kryptoměna měla na vložené finanční prostředky negativní vliv v podobě ztráty. Celková suma po obchodech je tedy 9660,984USD.

Kdyby bylo uskutečněno všech 61 obchodů, které byly signalizovány backtestem na základě aplikace indikátoru technické analýzy Price ROC, došlo by ke ztrátě v celkové hodnotě 5135,39 USD. Z celkové investované částky 9000USD se jedná o ztrátu 57,06%.

Na základě výsledků zpětného testu a aplikace testovaného indikátoru Price ROC vyšla více než 57% ztráta z investované částky. Dle realizace šesti obchodů, které sice byly ziskové, ale v porovnání s vytvořenými backtesty, které byly velmi prodělečné není zcela potvrzující, že se jedná o spolehlivý indikátor, který by byl vhodný pro obchodování na burzách. Indikátor nereagoval s dostatečným předstihem, aby zamezil velké ztrátě, která se projevila ve zpětných testech. Indikátor na základě testování v této diplomové práci není vhodný používat jako samotný pro stanovení obchodní strategie k obchodování. Pro stanovení strategie by bylo vhodné kombinovat indikátory technické analýzy například klouzavými průměry, indikátory založené na objemu obchodů nebo jakýmkoliv jinými cenovými indikátory. V případě kombinace je pravděpodobnost většího úspěchu a šance k dosažení většího zisku.

## Seznam použitých zdrojů

- MEARIAN, Lucas. Blockchain and cryptocurrency may soon underpin cloud storage. *Computerworld* [online]. 26.3.2018 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://www.computerworld.com/article/3250274/blockchain-and-cryptocurrency-may-soon-underpin-cloud-storage.html>
- FINEX.CZ. Kryptoměnové peněženky - Jak vybrat tu správnou [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: finex
- Top Cryptocurrency Spot Exchanges [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/>
- Cenový vývoj Litecoinu. *CoinMarketCap* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/litecoin/>
- JÍLEK, Josef. *Kapitálový a derivátový trh*. Praha: Bankovní institut, 1998. ISBN 80-7265-006-8.
- ELDER, Dr. Alexander. *Tradingem k bohatství. Impossible*, 2006. ISBN 80-239-7048-8.
- BEKKER, Henk. 2018 (Full Year) USA: Ford Sales – America’s Favorite Car Brand [online]. 6.1.2019 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.best-selling-cars.com/usa/2020-full-year-usa-ford-and-lincoln-sales-by-model/>
- Boeing (BA) [online]. 17.3.2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/companies/boeing/?sh=65e7f49d1d08>
- Yahoo! finance: Akcie The Boeing Company (BA)* [online]. 17.3.2021 [cit. 2021-03-17].
- BAUR, Dirk a Thomas DIMPFL. *The volatility of Bitcoin and its role as a medium of exchange and a store of value* [online]. 5.1.2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: [https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-020-01990-5#:~:text=Bitcoin%20is%20designed%20as%20a,the%20euro%20and%20the%20yen\).](https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-020-01990-5#:~:text=Bitcoin%20is%20designed%20as%20a,the%20euro%20and%20the%20yen).)
- Yahoo! finance: Akcie Ford Motor Company (F)* [online]. 17.3.2021 [cit. 2021-03-17].
- HARTMAN, Ondřej. *Začínáme na burze: Jak uspět při obchodování na finančních trzích*. Praha: Bizbooks, 2013. ISBN 9788026500339
- PŘEHLED POPLATKŮ DEGIRO BASIC/ACTIVE/TRADER* [online]. 14.1.2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: [https://www.degiro.cz/data/pdf/cs/Prehled\\_poplatku.pdf?\\_ga=2.50690345.1436544693.1616256688-1235305594.1616067552](https://www.degiro.cz/data/pdf/cs/Prehled_poplatku.pdf?_ga=2.50690345.1436544693.1616256688-1235305594.1616067552)



ČT24. Rok, který otrásl firmou Boeing. S potížemi letounů 737 MAX se stále ještě nevyrovnala. *Česká televize* [online]. 10.3.2020 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/3060652-rok-ktery-otrasl-firmou-boeing-s-potizemi-letounu-737-max-se-stale-jeste>

*Yahoo! finance: Kryptoměna Bitcoin (BTC)* [online]. 17.3.2021 [cit. 2021-03-17].

*Kurzy.cz* [online]. 5.2.2020 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/529454-vysledky-fordu-za-4q19-nepotesily-a-akcie-padly-o-10/>

*Fee Schedule* [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.binance.com/en/fee/schedule>

WEISS, Stanley. *Boeing Company* [online]. 2019 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Boeing-Company>

BRITANNICA. *Ford Motor Company* [online]. 2.3.2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Ford-Motor-Company>

FORD COMPANY. *Historie Fordu* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://corporate.ford.com/about/history.html>

VÁVRA, Jan. *Nabídka bitcoinů se tenčí, jejich těžaři zdolali další mezník* [online]. 19.10.2019 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny/nabidka-bitcoinu-se-tenci-jejich-tezari-zdolali-dalsi-meznik-1363438>

*The Library of Congress: Regulation of Cryptocurrency Around the World* [online]. 30.12.2020 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/world-survey.php>

OWERGREEN, Mike. *Veřejné vs. soukromé blockchayny: bitcoin, ethereum, hyperledger* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://lokantamaya.com/cat-hodlx/veejne-vs-soukrome-blockchayny-bitcoin-ethereum/>

SCOTT, DON. *Blockchain Revolution* [online]. 2016 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://dontapscott.com/books/blockchain-revolution/>

VAJ. *Těžba kryptoměn jako lákadlo zaručeného výdělků*. [online]. 23.2.2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/tezba-kryptomen>

*CryptoCurrency Security Standard* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://cryptoconsortium.github.io/CCSS/#:~:text=CryptoCurrency%20Security%20Standard%20\(CCSS\)%20is,applications%2C%20and%20cryptocurrency%20storage%20solutions.&text=CCSS%20is%20a%20cryptocurrency%20standard%20that%20augments%20standard%20information%20security%20practices.](https://cryptoconsortium.github.io/CCSS/#:~:text=CryptoCurrency%20Security%20Standard%20(CCSS)%20is,applications%2C%20and%20cryptocurrency%20storage%20solutions.&text=CCSS%20is%20a%20cryptocurrency%20standard%20that%20augments%20standard%20information%20security%20practices.)

SUBA. 2020, *Nejlepší Bitcoin směnárny a krypto směnárny* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://cryptosvet.cz/nejlepsi-bitcoin-smenarna-kryptomen/>

FRANKENFIELD, Jake. *Co to je Ethereum* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp#:~:text=Launched%20in%202015%2C%20Ethereum%20is,interference%20from%20a%20third%20party.>

CMC; (2020) *Co to je Litecoin* [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://www.cmcmarkets.com/en/learn-cryptocurrencies/what-is-litecoin#:~:text=Litecoin%20\(LTC\)%20is%20a%20peer,more%20efficient%20for%20everyday%20use.](https://www.cmcmarkets.com/en/learn-cryptocurrencies/what-is-litecoin#:~:text=Litecoin%20(LTC)%20is%20a%20peer,more%20efficient%20for%20everyday%20use.)

ČNB. *Historie regulace a dohledu finančního trhu* [online]. 2018 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://www.historie.cnb.cz/cs/regulace\\_a\\_dohled/](https://www.historie.cnb.cz/cs/regulace_a_dohled/)

MACÁKOVÁ, L. *Trh a základní elementy trhu* [online]. 2018 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.miras.cz/seminarky/mikroekonomie-n01->

NIKOLA. *Finanční trh - peněžní a kapitálový* [online]. 2018 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://ekonomie-ucetnictvi.cz/financni-trh-penezni-a-kapitalovy-cp-burza-fondy/>

ČNB. *Měnová politika České národní banky* [online]. 2020 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/o\\_cnb/menova-politika-ceske-narodni-banky/](https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/menova-politika-ceske-narodni-banky/)

STEENBARGER, Brett. *Trading na maximum: Mistrovství v obchodování skrze osvědčené psychologické strategie*. 2011, 282 s. ISBN 978-80-903874-7-8.

## Přílohy

**Tabulka 5: Prodej značky Ford v USA podle modelu v roce 2020**

| FORD BRAND      | Sales 2020 | Sales 2019 | % Change |
|-----------------|------------|------------|----------|
| Fiesta          | 3,354      | 60,148     | -94.4    |
| Focus           | 0          | 12,480     | -100.0   |
| C-MAX           | 0          | 38         | -100.0   |
| Fusion          | 110,665    | 166,045    | -33.4    |
| Taurus          | 0          | 13,351     | -100.0   |
| GT              | 175        | 229        | -23.6    |
| Mustang         | 61,090     | 72,489     | -15.7    |
| Ford Cars       | 175,284    | 324,780    | -46.0    |
| EcoSport        | 60,545     | 64,708     | -6.4     |
| Bronco Sport    | 5,120      | 0          | N/A      |
| Escape          | 178,496    | 241,388    | -26.1    |
| Mustang Mach E  | 3          | 0          | N/A      |
| Edge            | 108,886    | 138,515    | -21.4    |
| Flex            | 4,848      | 24,484     | -80.2    |
| Explorer        | 226,217    | 187,061    | 20.9     |
| Expedition      | 77,838     | 86,422     | -9.9     |
| Ford SUVs       | 661,953    | 742,578    | -10.9    |
| F-Series        | 787,422    | 896,526    | -12.2    |
| Ranger          | 101,486    | 89,571     | 13.3     |
| E-Series        | 37,001     | 45,063     | -17.9    |
| Transit         | 131,556    | 153,868    | -14.5    |
| Transit Connect | 34,596     | 41,598     | -16.8    |
| Heavy trucks    | 10,036     | 16,510     | -39.2    |
| Ford Trucks     | 1,102,097  | 1,243,136  | -11.3    |
| Ford Brand      | 1,939,334  | 2,310,494  | -16.1    |

Zdroj: BestSellingCars (2020)

**Tabulka 6: Přehled poplatků společnosti Degiro**

| BURZY <sup>1</sup>   | Poplatek                    | Maximum |
|--|-----------------------------|---------|
| Česká republika  | 20 Kč + 0,11%               | 830 Kč  |
| Spojené státy americké <sup>2</sup>  | 0,50 € + 0,004 USD za akcii | –       |
| Německo - Xetra  | 2,00 € + 0,03%              | 60,00 € |
| Německo – Burza certifikátů Frankfurt  | 2,00 € + 0,11%              | –       |
| Německo – Frankfurt (Akcie)  | 7,50 € + 0,09%              | –       |
| Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Nizozemí, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Španělsko, Velká Británie, Švédsko, Švýcarsko | 4,00 € + 0,05%              | 60,00 € |
| Kanada   | 2,00 € + 0,01 CAD za akcii  | –       |
| Austrálie, Hong Kong, Japonsko, Singapur   | 10,00 € + 0,06%             | –       |
| Polsko   | 5,00 € + 0,16%              | –       |
| Řecko, Maďarsko, Turecko   | 10,00 € + 0,16%             | –       |
| Euronext Paris Access  | 4,00 € + 0,05%              | 60,00 € |

<sup>1</sup>Uvedené poplatky nezahnují Stamp duty ani transakční daně. Veškeré aplikované daně jsou účtovány klientovi. Více informací o transakčních daních [zde](#)

<sup>2</sup>Externí náklady vzniklé při držení pozice v ADR (American Depository Receipt) budou naúčtovány klientovi

Zdroj: (Degiro, 2021)