



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Kryptoměny jako alternativa k investování do drahých kovů**

**Cryptocurrencies as Alternative for Precious Metals Investment**

**2023**

**Tomáš Ruprich**

**Studijní program:** Projektové řízení inovací

**Vedoucí práce:** Mgr. František Hřebík, Ph.D.

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Ruprich** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **482752**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávající katedra/ústav: **Institut ekonomických studií**  
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Kryptoměny jako alternativa k investování do drahých kovů**

Název diplomové práce anglicky:

**Cryptocurrencies as Alternative for Precious Metals Investment**

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je zjistit výhodnost investování do bitcoinu ve srovnání s investováním do zlata.  
Osnova: Teoretická část: 1)Bitcoin a kryptoměny 2) Investice a finanční trhy  
Praktická část: 3) Vývoj ceny bitcoinu ve sledovaném období 4) Vývoj ceny zlata ve sledovaném období 5) Porovnání výhodnosti jednotlivých investic 6) Závěr

Seznam doporučené literatury:

Stroukal, D., & Skalický, J. (2021). Bitcoin a jiné kryptoměny budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Grada Publishing.  
Ammous, S. (2018). The bitcoin standard: the decentralized alternative to central banking. John Wiley & Sons.  
Veselá, J. (2011). Investování na kapitálových trzích. Wolters Kluwer Česká republika.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**Mgr. František Hřebík, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

\_\_\_\_\_

Datum zadání diplomové práce: **09.12.2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **27.04.2023**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

Mgr. František Hřebík, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) práce

Mgr. František Hřebík, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.  
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta

RUPRICH, TOMÁŠ. *Kryptoměny jako alternativa k investování do drahých kovů*. Praha: ČVUT 2023.  
Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval(a) samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval(a) a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 26. 04. 2023

Podpis:

## Poděkování

Rád bych zde poděkoval Mgr. Františku Hřebíkovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce. Poděkování patří také mé rodině a blízkým přátelům za pomoc a podporu během studia.

## Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na kryptoměnu bitcoin jako potenciální alternativu k investování do drahých kovů, zejména zlata. Cílem práce je posoudit výhodnost investování do bitcoinu ve srovnání s investováním do zlata. V teoretické části se čtenář seznámí s vlastnostmi a funkcemi peněz a jejich historickým vývojem. Následně je představena problematika Bitcoinu, vysvětlen jeho princip fungování a důvod jeho vzniku. Dále jsou uvedeny další investiční možnosti na finančním trhu, jejich výhody a nevýhody. V praktické části je provedena analýza vývoje ceny bitcoinu, zkoumání největších rizik spojených s investováním do bitcoinu a analýza možného výnosu, kterého má tato investice potenciál dosáhnout. Čtenář se seznámí s volatilitou ceny bitcoinu a jeho vzácností. Následuje analýza zlata, zaměřená na jeho historický vývoj ceny a výhody investice do zlata. V závěrečné části práce je zhodnoceno, jaké výhody přináší investování do bitcoinu, a jsou představena doporučení pro potenciální investory ohledně této investiční příležitosti.

## Klíčová slova

analýza, Bitcoin, finanční trh, investice, kryptoměna, peníze, vzácnost, zlato

## Abstract

The master's thesis focuses on the cryptocurrency bitcoin as a potential alternative to investing in precious metals, particularly gold. The aim of the study is to evaluate the advantages of investing in bitcoin compared to investing in gold. In the theoretical part, the reader is introduced to the properties and functions of money and their historical development. Subsequently, the issue of Bitcoin is presented, explaining its operating principles and the reasons for its creation. Furthermore, other investment opportunities in the financial market, their advantages and disadvantages, are discussed. In the practical part, an analysis of the price development of bitcoin is conducted, examining the major risks associated with investing in bitcoin and analyzing the potential return that this investment can achieve. The reader will become familiar with the volatility of the bitcoin price and its scarcity. This is followed by an analysis of gold, focusing on its historical price development and the advantages of investing in gold. In the concluding part of the thesis, the benefits of investing in bitcoin are assessed, and recommendations for potential investors regarding this investment opportunity are presented.

## Keywords

analysis, Bitcoin, cryptocurrency, financial market, gold, investment, money, scarcity

# Obsah

Úvod .....	10
1 Peníze .....	12
1.1 Vlastnosti a funkce peněz	12
1.2 Historie peněz	13
1.2.1 Barter	13
1.2.2 Primitivní peníze	14
1.2.3 Peněžní kovy	15
1.2.4 Státní fiatové peníze	17
1.2.5 Digitální peníze	18
2 Bitcoin .....	19
2.1 Klíčová terminologie	19
2.2 Bitcoinová síť a bitcoiny	23
2.3 Principy bitcoinové sítě	23
2.3.1 Transakce	24
2.3.2 Těžba	24
2.3.3 Bitcoinový software	25
2.4 Altcoiny	26
3 Investice a finanční trhy .....	27
3.1 Výnos	28
3.2 Riziko	28
3.3 Likvidita	28
3.4 Investiční instrumenty	28
3.4.1 Akcie	28
3.4.2 Dluhopisy	29
3.4.3 Finanční deriváty	30
3.4.4 Drahé kovy	31
3.4.5 Bitcoin	32
4 Investice do bitcoinu .....	34
4.1 Analýza vývoje ceny BTC v jednotlivých cyklech	34
4.1.1 Před prvním půlením	35
4.1.2 Po prvním půlení	36
4.1.3 Po druhém půlení	37
4.1.4 Po třetím půlení	39
4.1.5 Poučení z historického vývoje ceny	40



4.2	Analýza rizik	41
4.2.1	Analýza chyb investora	42
4.2.2	Analýza plnění bitcoinových funkcí	43
4.2.3	Analýza skepticismu a dezinformací	44
4.3	Analýza možného výnosu	45
4.3.1	Analýza tržní kapitalizace	46
4.3.2	Analýza růstu bitcoinové adopce	48
4.4	Výhody investice do bitcoinu	48
4.5	Poznatky	49
5	Investice do zlata.....	50
5.1	Analýza vývoje ceny v druhé polovině 20. století	51
5.2	Analýza vývoje ceny po roce 2000	51
5.3	Výhody investice do zlata	53
6	Porovnání jednotlivých investic .....	54
6.1	Vzácnost	54
6.2	Budoucnost	54
	Závěr.....	56
	Seznam použité literatury .....	57
	Seznam obrázků .....	60
	Seznam tabulek .....	61
	Seznam grafů.....	62
	Seznam rovnic .....	63

# Úvod

V současné době, kdy peníze často ztrácejí svou schopnost fungovat jako efektivní uchovatel hodnoty, hledají lidé nové investiční přístupy. Zlato, které bylo v minulosti používáno jako peněžní prostředek, je stále považováno za bezpečný investiční instrument a tradiční uchovatel hodnoty. Nicméně, v posledních letech se objevila možná alternativa v podobě bitcoinu, současného globálního fenoménu. Tato kryptoměna představuje alternativu k tradičním penězům a je někdy označována jako digitální zlato.

Problematika investování do bitcoinu je populární, avšak zároveň komplexní a složité téma, které není mnoha lidem zcela srozumitelné. Tato diplomová práce je proto aktuální a relevantní, neboť zkoumá bitcoin, jako hlavního představitele kryptoměn, a jeho potenciál jako zajímavou alternativu pro investice do zlata.

Cílem této práce je zjistit výhodnost investování do bitcoinu ve srovnání s investováním do zlata. Práce poskytuje čtenářům ucelený vhled do této problematiky, takže po přečtení budou schopni provést informované rozhodnutí ohledně investování do bitcoinu.

Diplomová práce se skládá ze šesti hlavních kapitol. První kapitola se zaměřuje na problematiku peněz a vysvětluje, jaké vlastnosti by měly peníze mít, aby plnily své funkce. Dále je zde popsán vývoj peněz od barterového systému až po digitální peníze. Druhá kapitola se věnuje tématu Bitcoinu, vysvětluje klíčovou terminologii, jeho význam a fungování. Třetí kapitola pojednává o investování a finančních trzích, včetně základních investičních nástrojů a jejich výhod. Čtvrtá kapitola zahajuje praktickou část práce a obsahuje analýzu historického vývoje ceny bitcoinu, největších rizik spojených s investováním do bitcoinu a možného výnosu a také představuje výhody investice do bitcoinu. Pátá kapitola se zabývá investováním do zlata, analyzuje cenový vývoj od 70. let 20. století, kdy byl zrušen Brettonwoodský systém, a uvádí výhody investice do zlata. V šesté a závěrečné kapitole je provedeno srovnání investic do bitcoinu a zlata, které shrnuje jejich rizika, výhody a potenciál pro zhodnocení investice.

Tato diplomová práce se primárně soustředí na analýzu investování do bitcoinu jako alternativní formy peněz a nabízí čtenářům podrobný vhled do jeho potenciálu, významu a výhod. Práce rovněž poskytuje srovnání s investováním do zlata, tradičního uchovatele hodnoty. Po prostudování práce budou čtenáři schopni provést informované rozhodnutí ohledně investování do bitcoinu, a lépe porozumí důležitým aspektům spojeným s investováním do těchto dvou rozdílných aktiv.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Peníze

Peníze, jako zásadní nástroj ekonomiky, prošly během své historie mnoha změnami. Peníze plní funkci směnného prostředku, účetní jednotky a udržitele hodnoty, což usnadňuje lidem obchodování a zjednodušuje ekonomické transakce. Od starověkých dob založených na barterovém systému až po současnou éru digitálních měn, peněžní systémy a jejich formy neustále procházely evolucí a přizpůsobovaly se tak, aby co nejlépe splňovaly potřeby společnosti.



OBRÁZEK 1: MINCE; ZDROJ CNB.CZ

## 1.1 Vlastnosti a funkce peněz

Peníze představují zvláštní kategorii statku, která se liší od ostatních statků v ekonomice. Na rozdíl od statků určených ke spotřebě nebo výrobě, peníze plní klíčovou roli jako **prostředek směny, účetní jednotka a uchovatel hodnoty**. Saifedean Ammous ve své knize *The Bitcoin Standard* a odborné učebnice ekonomie se shodují na těchto třech základních funkcích peněz.

- **Nástroj směny:** Peníze usnadňují obchod a transakce mezi jednotlivci a podniky tím, že slouží jako univerzálně akceptovatelný nástroj směny. Tato funkce peněz eliminuje potřebu přímé směny zboží za zboží, tzv. barteru, který může být neefektivní a časově náročný, zejména pokud účastníci obchodu nemají shodné potřeby či zájmy. Peníze zprostředkovávají výměnu zboží a služeb a umožňují jednodušší obchodování.
- **Účetní jednotka:** Peníze slouží jako účetní jednotka, která umožňuje srovnání hodnoty různých statků a služeb. Tato funkce umožňuje jednotlivcům a podnikům snadněji sledovat a měřit ekonomickou hodnotu transakcí, bohatství a dluhu. Peněžní jednotka poskytuje společný rámec pro vyjádření cen, což umožňuje srovnání a hodnocení ekonomických aktivit.
- **Uchovatel hodnoty:** Jako uchovatel hodnoty peníze poskytují možnost pro jednotlivce a podniky přesouvat bohatství a spotřebu napříč časem. Tímto způsobem lze peněžní prostředky udržet a v budoucnu je využít pro akvizici zboží či služeb. Peněžní prostředky, které si dokážou účinně udržet svou hodnotu v průběhu času, zajišťují, že uložené bohatství nebude znehodnoceno vlivem inflace nebo jiných ekonomických faktorů. Tato schopnost peněz chránit hodnotu usnadňuje hospodářské plánování a snižuje nejistotu spojenou s budoucími ekonomickými podmínkami.

(Ammous, 2018)

Aby nějaký statek mohl být efektivně využíván v rámci výše zmíněných funkcí peněz, je nezbytné, aby disponoval adekvátní **prodejností**. Prodejnost peněz je základním konceptem v oblasti monetární ekonomie a odkazuje na schopnost daných peněz sloužit jako univerzálně akceptovatelný nástroj směny, účetní jednotka a uchovatel hodnoty. Tento koncept zahrnuje schopnost peněz být rychle a snadno přijímány a používané jako prostředek směny v rámci ekonomického systému. Prodejnost

je tedy klíčovým faktorem pro efektivní fungování peněžního systému, jelikož usnadňuje obchodování, snižuje transakční náklady a minimalizuje rizika spojená se směnou zboží a služeb. Saifedean Ammous charakterizuje prodejnost jako soubor následujících vlastností, které by peníze měly vykazovat, aby byly prodejné a účinně plnily své funkce.

- **Dělitelnost, zaměnitelnost a trvanlivost:** Kvalitní peníze by měly být snadno dělitelné na menší jednotky bez ztráty hodnoty, aby umožňovaly jednotlivcům a společnostem realizovat transakce různých velikostí a hodnot. Fungibilita, tedy vzájemná zaměnitelnost jednotlivých jednotek peněz, zajišťuje standardizaci a snadnou směnitelnost peněz, což usnadňuje obchod a transakce. Peníze by měly být také trvanlivé, aby si udržely hodnotu a fyzickou integritu během dlouhých časových období a odolaly opotřebení, korozním procesům a zničení.
- **Přenosnost a prodejnost v prostoru:** Přenosnost peněz je zpravidla charakterizována jejich vysokou hodnotou v poměru k hmotnosti a objemu, což usnadňuje jejich přepravu a uplatnění v různých situacích a geografických lokalitách. Prodejnost v prostoru odkazuje na schopnost peněz být efektivně používány k obchodním transakcím napříč různými místy a geografickými regiony.
- **Verifikovatelnost:** Peníze s vysokou mírou verifikovatelnosti jsou snadno ověřitelné a uznávané jako platidlo pro směnu zboží a služeb. Tato vlastnost usnadňuje obchod a transakce mezi tržními aktéry, což zvyšuje efektivitu ekonomiky. Důležitým aspektem verifikovatelnosti je obvykle schopnost jednoduše a spolehlivě ověřit hmotnost a ryze peněz, což snižuje riziko podvodů a zvyšuje důvěru v měnový systém.
- **Prodejnost v čase a vzácnost:** Prodejnost v čase je zásadní vlastností dobrých peněz, jelikož umožňuje udržení jejich hodnoty pro budoucí spotřebu a tím naplnit funkci uchovatele hodnoty. Podle ekonoma Saifedeana Ammouise lze udržení hodnoty peněz dosáhnout za předpokladu, že jejich nabídka je omezená, předvídatelná a zároveň daný statek disponuje vzácností. Vzácnost definuje jako vysoký poměr zásob (*stock*) k roční produkci (*flow*). Vysoká vzácnost zaručuje, že daný statek je obtížně získatelný a v případě nárůstu jeho hodnoty a následného zvýšení produkce se zásadně neovlivní jeho celková nabídka.

(Ammous, 2018)

## 1.2 Historie peněz

Peníze, jako široce přijímaný prostředek směny, vznikly jako řešení komplikací spojených s barterem. Místo spotřeby nebo využití při výrobě jiného zboží slouží peníze především k výměně za jiné statky. Peníze se v průběhu dějin měnily a vyvíjely. Lidská kultura odráží potřebu uchovávat část bohatství ve formě peněz, jež poskytují likviditu a menší riziko než investice. Carl Menger, zakladatel rakouské ekonomické školy, identifikoval prodejnost jako klíčovou vlastnost, která způsobuje, že zboží je na trhu svobodně přijímáno jako peníze. Prodejnost označuje snadnost, s jakou lze zboží prodat na trhu s minimální ztrátou hodnoty. (Menger, 2016)

### 1.2.1 Barter

Barterový systém představoval základní způsob směny v primitivních ekonomikách před vynálezem peněz. Lidé se domlouvali na přímé výměně zboží a služeb bez použití peněz. Tento způsob směny má značná omezení. Zejména se zvyšující se komplexností a rozsahem ekonomiky, která přináší větší specializace ve výrobě zboží a možnosti směny s více lidmi, včetně těch, se kterými nebyly udržovány osobní vztahy, způsobily, že barter se stal nepraktickým. Ekonom Saifedean Ammous identifikuje tři základní roviny neshod mezi nabídkou a poptávkou v barterovém systému.

- **Špatná dělitelnost a tzv. nedostatek shody ve škále** představuje situace, ve kterých se hodnota zboží k prodeji nerovná hodnotě zboží k nákupu, a rozdělení jednoho z nich na menší části je nepraktické nebo nemožné.
- **Nízká prodejnost v čase a tzv. nedostatek shody v časových rámcích** popisuje situaci, kdy prodávané zboží rychle ztrácí hodnotu vlivem času, zatímco kupované zboží je trvanlivější a hodnotnější. Tato situace ztěžuje shromáždění dostatečného množství znehodnocujícího se zboží pro směnu.
- **Nízká prodejnost v prostoru a tzv. nedostatek shody v místech** se týká statků s pevně daným umístěním, jako jsou nemovitosti, jejichž směna je komplikovaná.

K překonání těchto překážek je nezbytná nepřímá výměna, která zahrnuje hledání jiného zboží, jež druhá strana požaduje. Toto zboží se označuje jako prostředek směny, a i když teoreticky jím může být jakýkoli statek, v rámci rostoucí a rozšiřující se ekonomiky se stává nepraktické, aby lidé neustále sháněli různé prostředky směny a prováděli mnoho výměn pro každý obchod, který chtějí uskutečnit. (Ammous, 2018)

### 1.2.2 Primitivní peníze

Podle knihy *Bitcoinový standard* se primitivní peníze, jako dobytek, korálky, lastury a další, začaly mezi lidmi dobrovolně používat díky svým vlastnostem, které splňovaly některé základní kritéria dobrých peněz. Tyto formy peněz byly přijímány a uznávány jako platidlo pro směnu zboží a služeb, což usnadňovalo obchod a transakce mezi jednotlivci a komunitami. Je důležité poznamenat, že primitivní peníze nebyly dokonalé, ale sloužily jako nejlepší dostupné řešení v daném čase a kontextu. Dobytek, korálky, lastury a jiné primitivní formy peněz zjednodušovaly směnu tím, že poskytovaly společně uznávaný způsob měření hodnoty. Tyto primitivní peníze byly zvoleny z řady dostupných statků právě kvůli jejich vlastnostem, které jim umožňovaly lépe sloužit jako prostředek směny, jednotka účetnictví a uchovatel hodnoty. Dobrovolné přijetí těchto primitivních peněz bylo klíčovým faktorem pro jejich úspěch a rozšíření. Lidé si uvědomovali výhody, které jim tyto peníze přinášely, a postupně je začali používat ve svých transakcích. Jejich používání se tak rozšířilo a bylo přijato v širších komunitách a obchodních sítích. Přestože primitivní peníze měly svá omezení, jejich dobrovolné přijetí a používání mezi lidmi bylo základem pro vývoj sofistikovanějších forem peněz, které lépe splňovaly vlastnosti dobrých peněz a usnadňovaly obchod a ekonomický růst. Saifedean Ammous v knize *Bitcoinový Standard* představuje různé příklady primitivních peněz a zkoumá, jak tyto peníze splňovaly kritéria prodejnosti.

- **Dobytek** měl v některých společnostech funkci primitivního platidla díky své vysoké hodnotě, která byla spojena s jeho výživovou hodnotou. Dobytek zajišťoval také dobrou prodejnost v prostoru, díky tomu se dobytek stal důležitým instrumentem v obchodních transakcích a sloužil jako prostředek směny za jiné statky a služby. Nicméně, dobytek nemá dobrou dělitelnost a je náchylný k nemocem a úhynu. Proto dobytek, jako prostředek směny fungoval společně se solí.
- **Sůl** byla ceněna pro své konzervační vlastnosti a výživovou hodnotu, což ji činilo atraktivním prostředkem směny. Její dobrá dělitelnost, přenositelnost a trvanlivost zajišťovaly prodejnost v prostoru a ve škále. Její vzácnost se ovšem lišila v závislosti na geografické oblasti a dostupnosti zdrojů, což negativně ovlivňovalo její prodejnost v čase.
- **Mořské lastury** byly používány jako primitivní peníze v některých částech světa, jako je Severní Amerika, Afrika a Asie, a to díky své vzácnosti a estetické hodnotě. Lastury byly snadno přenositelné a trvanlivé, což jim poskytovalo prodejnost v prostoru. Ovšem jejich dělitelnost byla omezená

a jednotlivé lastury nebyly zaměnitelné, což snižovalo jejich prodejnost ve škále. Prodejnost v čase mohla být narušena obchodními cestami a objevováním nových zdrojů.

- **Kameny Rai** jsou obrovské válcovité kameny, které byly používány jako peněžní prostředek na ostrově Yap v Mikronésii. Jejich hodnota byla založena na obtížnosti získání, což zajišťovalo jejich vzácnost. S kameny se obchodovalo bez toho, aby se s nimi hýbalo, což znamená, že i když bylo obtížné je přenášet, poskytovaly prodejnost v prostoru. Různé velikosti jednotlivých kamenů, stejně tak jako možnost platit frakcemi jednoho kamene, poskytovaly prodejnost v různých škálách. Ovšem obtížnost získání (neboli vzácnost) rapidně klesla s přístupem námořních obchodníků s vyspělejšími technologiemi, což negativně ovlivnilo jejich prodejnost v čase.

(Ammous, 2018)

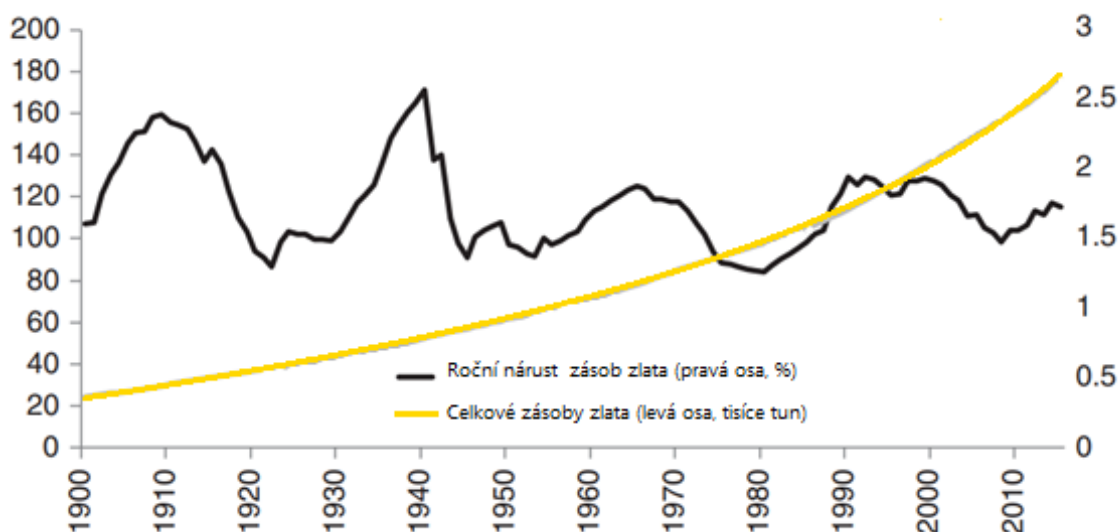


OBRÁZEK 2: RAI KÁMEN; ZDROJ: NUMISTA.COM

### 1.2.3 Peněžní kovy

Saifedean Ammous ve své knize popisuje, jak se v průběhu historie lidstva a technologického pokroku staly kovy základním prvkem ekonomiky, a díky jejich vlastnostem byly **dobrovolně** používány jako peníze. Mezi nejdůležitější kovy patřilo zlato, stříbro a měď, které tvořily základ měnových systémů po tisíciletí. Tyto kovy disponovaly vlastnostmi, jako je vysoká hodnota a hustota, což usnadňovalo jejich přepravu a využití jako prostředků směny. V nejstarších dobách se peněžní kovy obchodovaly v kusech pouze podle hmotnosti, avšak s technologickým vývojem v metalurgii byly kovy raženy do standardizovaných mincí a označeny svou hmotností, což zjednodušilo transakce. Zlaté mince měly největší prodejnost v čase, neboť udržovaly hodnotu a byly odolné vůči zkáze. Navíc měly nejlepší prodejnost v prostoru díky své velké hodnotě v malém objemu, což usnadňovalo přepravu. Naopak stříbrné mince poskytovaly nejlepší prodejnost napříč různými škálami, jelikož jejich nižší hodnota ve srovnání se zlatem umožňovala použití pro menší transakce. Bronzové mince se využívaly pouze pro obchodování s nejnižší hodnotou. Podle Ammouso byl tehdejší měnový systém založený na kovech nejefektivnějším řešením, avšak nebyl bez nedostatků. Hlavními problémy byly kolísání hodnoty kovů v důsledku změn v nabídce a poptávce a skutečnost, že vlády a padělatelé snižovali obsah drahých kovů v mincích, což vedlo k poklesu jejich hodnoty. Zlato si však udržuje svou dominantní pozici mezi peněžními kovy po celá tisíciletí, což lze přičíst jeho jedinečným vlastnostem, jež ho odlišují od ostatních surovin. Zlato je chemicky stabilní, což zabraňuje jeho degradaci, a vzácné, protože nemůže být syntetizováno z jiných materiálů a musí být získáváno z omezených zdrojů, jako je ruda. Chemická stabilita zlata zajišťuje, že téměř veškeré zlato, které bylo kdy vytěženo, je stále ve vlastnictví lidí po celém světě. Během staletí se tak hromadila stále rostoucí zásoba zlata ve formě šperků, mincí a slitků, které nejsou spotřebovány a nejsou náchylné ke korozi ani rozkladu. Jelikož zlato nelze získat syntézou z jiných chemických látek, jediným způsobem, jak zvýšit jeho zásoby, je těžba. To znamená, že současné celosvětové zásoby zlata jsou výsledkem tisícileté produkce a jsou mnohem větší než jeho roční těžba. Saifedean Ammous ilustruje tuto skutečnost na datech z posledních sedmdesáti let, kdy byly k dispozici relativně spolehlivé statistiky. Míra růstu zlatých zásob v tomto období byla stabilní a pohybovala se kolem 1,5 % ročně, přičemž nikdy nepřesáhla hranici 2 %. Tyto skutečnosti vysvětlují dlouhodobou důvěryhodnost zlata jako prostředku směny, jednotky účetnictví a uchovatele hodnoty

v průběhu lidské historie. Jen díky jedinečné kombinaci vlastností zlata, jako jsou jeho chemická stabilita, vzácnost a odolnost vůči zkáze, mohl tento vzácný kov udržet svou hodnotu a význam v rámci ekonomických systémů po celém světě. Míra růstu zásob zlata je zobrazena na následujícím grafu. (Ammous, 2018)



GRAF 1: MÍRA RŮSTU ZÁSOB ZLATA; ZDROJ: AMMOUS, 2018

Peněžní systém založený na drahých kovech dospěl v 19. století s rozvojem technologických inovací k zásadním změnám ve fungování a způsobu uskutečňování plateb. Mezi klíčové technologie, které přispěly k těmto změnám, patřily telegraf a rozvoj železniční dopravy. Tyto technologie umožnily bankám snadněji komunikovat a zrychlily přenos informací a peněz. V důsledku toho došlo ke snižování potřeby používat fyzické zlaté a stříbrné mince, což vedlo k postupnému úpadku stříbra jako peněžního kovu. S narůstajícím využitím telegrafu a železnic začaly banky častěji používat směnky, šeky a papírové bankovky jako peněžní média. Tento vývoj vedl k zavedení systému, kde papírové peníze byly plně kryty drahými kovy uloženými v trezorech a byly kdykoli směnitelné za tyto kovy. Některé země zvolily zlatý standard, zatímco jiné upřednostnily stříbrný standard, což mělo zásadní dopad na jejich ekonomiky. Velká Británie se stala průkopníkem zavedení moderního zlatého standardu v roce 1717 pod vedením fyzika Isaaca Newtona, tehdejšího správce Královské mincovny. Zlatý standard sehrál klíčovou roli v rozvoji britského obchodu a expanzi jejich impéria. Velká Británie udržovala zlatý standard až do roku 1914, s výjimkou období napoleonských válek (1797–1821). Ekonom Saifedean Ammous argumentuje, že hospodářská nadvláda Británie během 19. století byla úzce spojena s jejím nadřazeným peněžním systémem, kterým byl tehdy zlatý standard. Po skončení napoleonských válek se postupně většina evropských států přidala ke zlatému standardu, což tento systém dále zlepšilo a posílilo. Díky tomu se zlato stalo dominantním peněžním médiem v mezinárodním obchodě a finančních transakcích. Namísto toho, aby lidé museli s sebou nosit zlaté a stříbrné mince pro transakce většího i menšího rozsahu, mohli nyní uložit své bohatství ve zlatě v bankách a používat papírové bankovky, směnky a šeky k placení jakýchkoli částek. Tímto způsobem byl vyřešen problém s prodejností zlata napříč různými transakčními velikostmi a zlato se stalo nejlepším peněžním médiem. Tato éra zlatého standardu nastolila zásadní změny v mezinárodním finančním systému a pomohla utvářet moderní ekonomickou krajinu. Zlatý standard zajišťoval stabilitu měnových hodnot a podporoval mezinárodní obchod, což přispělo k růstu a prosperitě zemí, které jej zavedly. Nicméně, zlatý standard nebyl bez svých nedostatků a výzev, zejména ve vztahu k bankovnímu sektoru a možnému zneužití vydávání nekrytých papírových peněz nad rozsah zlatých rezerv. Navzdory těmto výzvám však zlatý standard představoval důležitý krok vpřed ve vývoji globálního finančního systému a položil základy pro další inovace v oblasti peněžních a platebních technologií. S příchodem 20. století a nárůstem ekonomických a politických výzev, jako byly světové války a Velká hospodářská



krize, začal zlatý standard upadat. Národní vlády se stále více odchýlily od zlatého standardu, aby měly větší kontrolu nad měnovou politikou a stimulovaly své ekonomiky. Přestože zlatý standard dnes již není v praxi používán, jeho odkaz stále ovlivňuje současné debaty o monetární politice a stabilitě mezinárodního finančního systému. Z tabulky níže lze vyčíst, jak dlouho byly hlavní evropské ekonomiky pod zlatým standardem. (Ammous, 2018)

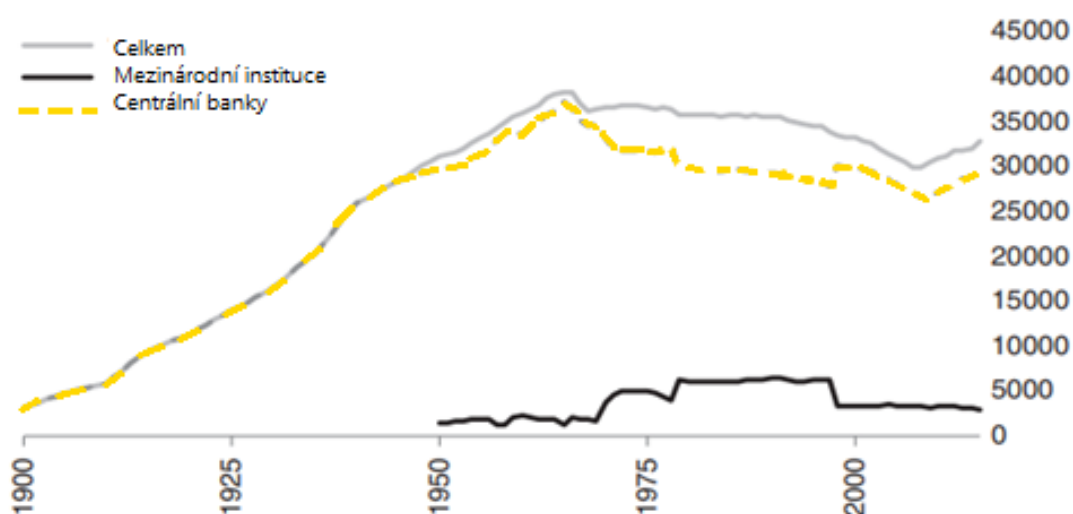
TABULKA 1: HLAVNÍ EVROPSKÉ EKONOMIKY POD ZLATÝM STANDARDEM; ZDROJ: AMMOUS, 2018

Currency	Period Under Gold Standard	Years
French Franc	1814–1914	100 years
Dutch Guilder	1816–1914	98 years
Pound Sterling	1821–1914	93 years
Swiss Franc	1850–1936	86 years
Belgian Franc	1832–1914	82 years
Swedish Krona	1873–1931	58 years
German Mark	1875–1914	39 years
Italian Lira	1883–1914	31 years

V tabulce je vidět, že většina evropských ekonomik zrušila zlatý standard v roce 1914, což je rok, kdy začala první světová válka.

#### 1.2.4 Státní fiatové peníze

Během dvacátého století proběhly významné proměny v globálním měnovém systému, které zahrnovaly centralizaci zlatých rezerv prostřednictvím soudobého centrálního bankovníctví založeného na zlatém standardu. Tento proces je podrobně popsán v knize *Bitcoinový standard*. Tyto proměny vyústily v přechod od zlatého standardu k centralizovanému bankovnímu modelu. V roce 1971 došlo k oficiálnímu ukončení systému, ve kterém bylo zlato používáno jako platidlo mezi centrálními bankami a státy. Tento krok se nazývá "formální demonetizace zlata". Jak je vidět na následujícím grafu, centrální banky přesto pokračovaly v udržování značných zlatých rezerv a v posledním desetiletí se dokonce opět obrátily k nákupu zlata. (Ammous, 2018)



GRAF 2: ZLATÉ REZERVY CENTRÁLNÍCH BANK V TUNÁCH; ZDROJ: AMMOUS, 2018

V grafu lze pozorovat, jak od roku 1971 začaly centrální banky prodávat část svých zlatých zásob, které ovšem aktuálně zase pomalu navyšují. V literatuře, jako je kniha *Bitcoinový standard* a v ekonomických učebnicích, se pojem *fiat peníze* používá pro označení státních peněz. Slovo fiat

je odvozeno z latinského slova pro nařízení. Přestože se může zdát, že fiat měny byly zavedeny výlučně na základě vládních rozhodnutí, jejich původ spočívá ve směnitelnosti za drahé kovy, jako jsou zlato a stříbro, nebo měny, které byly konvertibilní za tyto kovy. Tato směnitelnost zajišťovala vládním papírovým penězům vysokou míru prodejnosti, což je klíčová vlastnost dobrých peněz. Dodnes zlato stále hraje důležitou úlohu v globálním měnovém systému, avšak vládní rozhodnutí, nařízení a měnové politiky ovlivňují světovou monetární situaci ve větší míře než volby jednotlivých tržních subjektů. Saifedean Ammous vidí zásadní rozdíl mezi za zlato směnitelnými vládními penězi a nesměnitelnými vládními penězi, ačkoli obě formy jsou řízeny vládou. V kontextu zlatého standardu mají peníze podobu zlata, přičemž vláda zajišťuje ražbu standardizovaných kovových jednotek a tiskne papírové peníze, při čemž všechny peníze jsou kryté zlatem. V takovém systému nemá vláda kontrolu nad množstvím peněz v ekonomice a držitelé státních peněz mohou kdykoli směnit své papírové peníze za fyzické zlato a používat různé formy zlata, jako jsou slitky a zahraniční mince, ve svých obchodních transakcích. V případě nesměnitelných vládních peněz je obchod založen na vládním dluhu a nekrytých papírových penězích, kde vláda má možnost zvyšovat množství peněz dle potřeby. Pokud by někdo používal jiné formy peněz pro směnu nebo se pokusil vytvořit více vládních peněz, riskoval by trest. (Ammous, 2018)

### 1.2.5 Digitální peníze

Saifedean Ammous ve své knize popisuje éru digitalizace z hlediska peněžních inovací. Autor uvádí, že i když toto období přineslo řadu úspěšných inovací spojených s vynálezem počítačů a digitalizací stávajícího fiatového systému, žádná z nich nepředstavovala zcela nový druh peněz a všechny pokusy o zavedení nové formy peněz selhaly. Až vynález Bitcoinu přináší první skutečně digitální řešení v problematice peněz. Ammous tvrdí, že Bitcoin funguje od svého spuštění prakticky bezchybně, a pokud bude fungovat stejně úspěšně i v následujících 90 letech, stane se přesvědčivým řešením problému peněz a nabídne jednotlivcům kontrolu nad měnou, která je odolná proti neočekávané inflaci a zároveň vykazuje vysokou míru prodejnosti v prostoru, rozsahu a čase. Pokud bude Bitcoin i nadále fungovat tak, jak již dosud funguje, mohou se všechny dřívější technologie, které lidé používali jako peníze (lastury, sůl, dobytek, drahé kovy a vládní papírové peníze) jevit jako zastaralé relikty v našem moderním světě. Tímto způsobem se Bitcoin stává potenciálně revolučním řešením v oblasti peněz, které nabízí jednotlivcům a společnostem nový způsob uchování hodnoty a realizace transakcí. Jeho úspěch by mohl přinést zásadní změny v globálním finančním systému a způsobit, že tradiční peněžní formy budou brzy nahrazeny těmito inovativními plně digitálními penězi. Bitcoin, jakožto decentralizovaná a nezávislá měna, má potenciál poskytnout jednotlivcům i institucím větší finanční svobodu a stabilitu, která je imunní vůči politickým zásahům. Jeho význam spočívá také ve schopnosti překonávat geografické a politické bariéry, což umožňuje rychlé a efektivní mezinárodní platby bez nutnosti spoléhat se na tradiční bankovní systémy a regulace. Tato schopnost může přispět k rozvoji globálního obchodu a snížení transakčních nákladů, což by vedlo k prosperitě a růstu na celosvětové úrovni. Vzhledem k tomu, že Bitcoin ještě čelí řadě technických, regulačních a bezpečnostních výzev, je důležité sledovat jeho další vývoj a hodnotit jeho dopad na globální finanční systém. V případě, že Bitcoin úspěšně překoná tyto překážky a získá širší přijetí, může se stát klíčovým hráčem v budoucím finančním prostředí, který radikálně přeformuluje způsob, jakým chápeme a používáme peníze. Je zřejmé, že Bitcoin představuje důležitý krok vpřed v oblasti digitálních peněz a finančních technologií. (Ammous, 2018)

## 2 Bitcoin

Bitcoin, jakožto jeden z velkých fenoménů 21. století, je experiment, který má potenciál stát se v budoucnosti tím, čímž bylo v minulosti zlato, a to nejlepším peněžním prostředkem. Tyto vysoké ambice dělají z bitcoinu velmi zajímavou investiční příležitost, kterou by každý investor měl alespoň zvážit.

Friedrich August von Hayek, nositel Nobelovy ceny za ekonomii z roku 1974, byl přesvědčen, že vládní monopol na peníze zabránil možnému vývoji vedoucímu k lepším penězům. Tvrdil také, že dobré peníze nevzniknou, dokud nebudou vyňaty z rukou vlád. Hayek věřil, že tohoto cíle nelze dosáhnout násilím, ale vyžaduje to chytrost, aby bylo nalezeno řešení, které vlády nebudou moci zastavit. Satoshi Nakamoto, anonymní tvůrce Bitcoinu, přišel na to, jak vytvořit funkční digitální peníze, které nestojí na důvěře, ale na řadě ověřitelných kryptografických principů. Jeho vize decentralizovaných peněz, které nezávisí na žádné centrální autoritě, se shoduje s Hayekovou myšlenkou denacionalizovaných peněz. (Hayek, 1999)

Bitcoin reprezentuje pokus o inovaci v oblasti měnových systémů s cílem nabídnout sofistikovanější formu peněz. Není náhoda, že Bitcoin byl představen veřejnosti v roce 2008, uprostřed globální finanční krize, kdy se vlády a centrální banky snažily řešit problémy prostřednictvím kvantitativního uvolňování, čímž zvyšovaly nabídku peněz poskytováním likvidity svým ekonomikám. Satoshi Nakamoto, tajemný zakladatel Bitcoinu, přišel s návrhem tohoto alternativního peněžního systému v reakci na nedostatky tradičních fiatových měn a centrálního bankovníctví. Nakamotova vize spočívala v konstrukci decentralizovaných, čistě digitálních peněz, které by byly odolné vůči politickým manipulacím. Tento inovativní koncept umožňuje transparentní a svobodnou alternativu k fiatovým penězům. (Antonopoulos, 2014)



OBRÁZEK 3: BITCOIN LOGO; ZDROJ: BITCOIN.ORG

### 2.1 Klíčová terminologie

Studium Bitcoinu zahrnuje řadu specifických pojmů a konceptů, které je důležité znát pro hlubší porozumění tématu. V této podkapitole jsou vysvětleny nejdůležitější termíny a jejich význam v kontextu Bitcoinu podle experta na Bitcoin Yana Pritzkeru.

- **Bitcoin (s velkým "B"):** Bitcoin (psáno s velkým písmenem) zahrnuje řadu technologií a konceptů, které společně tvoří celý ekosystém. Tento ekosystém zahrnuje samotný bitcoinový protokol, peer-to-peer síť, veřejnou knihu transakcí (blockchain), matematický a deterministický mechanismus pro emisi nových bitcoinů (distribuovaná těžba a proof-of-work) a také decentralizovaný systém

ověřování transakcí (transakční skript). Tyto prvky společně umožňují bezpečné a transparentní provádění transakcí mezi uživateli bez nutnosti důvěry v centrální autoritu, což značně odlišuje Bitcoin od tradičních finančních systémů.

- **bitcoin (s malým "b"):** Jednotkou digitální měny Bitcoin je bitcoin (psáno s malým písmenem). Zkratka pro bitcoin se používá **BTC**. Celkový počet bitcoinů, které budou kdy vytvořeny, je omezen na zhruba 21 milionů. Pro usnadnění drobných transakcí se používá dílčí jednotka bitcoinu nazývaná **satoshi**. Jeden satoshi má hodnotu jedné stomiliontiny bitcoinu, což znamená, že  $1 \text{ satoshi} = 10^{-8} \text{ BTC}$ .
- **Otevřený zdrojový kód (open source software):** Otevřený zdrojový kód označuje počítačový program, jehož vývojáři zpřístupňují zdrojový kód veřejnosti, čímž umožňují komukoli jeho prohlížení a zdokonalování. Bitcoin představuje významný příklad projektu založeného na otevřeném zdrojovém kódu, jehož protokol vytvořil Satoshi Nakamoto. Tento protokol je neustále vylepšován komunitou vývojářů, kteří předkládají návrhy na zlepšení, známé jako Bitcoin Improvement Proposals (BIP). Tyto návrhy jsou následně přijímány a integrovány do původního protokolu celou sítí.
- **BIP (Bitcoin Improvement Proposal):** Návrhy na zlepšení technologie Bitcoinu. BIP, zkratka pro Bitcoin Improvement Proposal, představuje dokument, který navrhuje vylepšení technologie Bitcoinu. Vzhledem k otevřenému charakteru Bitcoinu může návrh na zlepšení předložit kdokoli. Nicméně, případné změny musí projít schvalovacím procesem, do kterého se zapojuje celá bitcoinová komunita. Jednotlivé návrhy jsou číslovány ve formátu BIP a číslo, které reprezentuje pořadí, v jakém byly přijímány, např. BIP 0310.
- **Soft fork:** Soft fork označuje změnu v protokolu Bitcoinu, která je zpětně kompatibilní s předchozími verzemi pravidel. Uzly, které nebyly aktualizovány na novější verzi, považují nové bloky za platné, což zajišťuje zpětnou kompatibilitu. V důsledku soft forku nedochází k rozdělení sítě, což z něj činí preferovaný způsob pro implementaci nových vylepšení v Bitcoinu. Jako příklad soft forku lze uvést BIP 0141, který zavedl technologii Segregated Witness (SegWit).
- **Hard fork:** Hard fork představuje změnu v protokolu Bitcoinu, která není zpětně kompatibilní s dřívějšími verzemi pravidel. Tato situace vede k trvalému rozdělení sítě na dva oddělené blockchayny. Příkladem hard forku je odtržení Bitcoin Cash, které se uskutečnilo v roce 2017.
- **Bitcoinový klient:** Softwarové řešení pro uživatele sítě Bitcoin. Bitcoinový klient je aplikace, kterou koncoví uživatelé bitcoinové sítě instalují na svých zařízeních. Tento software umožňuje provozování bitcoinového uzlu a zahrnuje několik klíčových funkcí. Především udržuje kopii transakčního záznamu (celý blockchain), která zajišťuje transparentnost sítě. Některé verze klientů mohou také sloužit jako peněženky pro uchovávání a správu bitcoinů. Bitcoinové klienty jsou dostupné pro osobní počítače i mobilní zařízení.
- **Uzel (Node):** V rámci bitcoinového systému je uzel definován jako jakýkoliv počítač nebo zařízení připojené k síti. Uzel typicky udržuje kopii celého blockchainu, ověřuje nové bloky a transakce a umožňuje odeslání transakcí k ostatním uzlům v síti. Kvůli peer-to-peer charakteristice bitcoinové sítě mají všechny uzly rovnocenné postavení.
- **Peer-to-Peer (P2P):** Decentralizovaná síťová struktura peer-to-peer označuje strukturu počítačových sítí, ve kterých jednotliví uživatelé spolupracují přímo jako rovnocenní partneři bez potřeby centrálního serveru. Uzly nebo uživatelé v síti mají rovnocenný status, a tak není

přítomna žádná centrální autorita. Bitcoin byl od svého zrodu navržen jako peer-to-peer síť, což podporuje jeho decentralizovaný charakter.

- **Blockchain:** Blockchain, česky řetězec bloků, je neustále rozšiřovaná databáze všech transakčních bloků, které byly vytvořeny od prvního bloku, který vytěžil Satoshi Nakamoto, až po nejnovější blok právě vytěžený. Tento řetězec je decentralizovaný a jeho kopie jsou uloženy na uzlech rozmístěných po celém světě. Jednotlivé bloky jsou navzájem provázané, což znemožňuje manipulaci s transakcemi či dvojitě utrácení prostředků. Blockchain tak zajišťuje integritu a transparentnost všech transakcí v síti Bitcoin.
- **Mempool (Memory Pool):** Čekající transakce v paměti uzlu. Mempool představuje prostor v softwarové paměti uzlu, kde čekají ověřené bitcoinové transakce na zpracování těžařem a zařazení do bloku, čímž dochází k jejich potvrzení. Transakce, které se nacházejí v mempoolu, však nemusí být automaticky zařazeny do bloku. Pokud uzly posoudí, že transakce nespĺňuje stanovená kritéria, mohou ji odmítnout.
- **Dvojitá útrata (Double Spend):** Problém opakovaného výdaje stejných bitcoinů. Dvojitá útrata, často označovaná jako "double spend", nastává, když se uživatel pokusí utratit stejné digitální peníze vícekrát. Satoshi Nakamoto tento problém vyřešil zaznamenáváním všech transakcí do blockchainu. Tento způsob umožnil poprvé v historii provést platbu přes internet bez kontroly centrální autority.
- **Důkaz o vykonané práci (Proof of Work, PoW):** Důkaz o vykonané práci (Proof of Work, PoW) je koncepce založená na generování dat, která splňují určitý požadavek, ale jejichž vytvoření je náročné z hlediska času, výpočetního výkonu a spotřeby energie. Výsledná data slouží jako důkaz, že byla vykonána určitá práce při hledání těchto specifických dat. Klíčovým aspektem PoW je nemožnost zjednodušit proces nalezení dat pomocí nějakého triku nebo rychlejšího výpočtu. V kontextu Bitcoinu se PoW týká výpočtu hash hodnoty záhlaví bloku, která musí být menší než stanovená hodnota (obtížnost sítě). Ověření splnění podmínky je triviální, stačí porovnat vypočítaný hash s danou hodnotou. Avšak nalezení záhlaví, pro které bude výsledek hashovací funkce splňovat požadavek, není jednoduché, protože hashovací výsledek funkce se chová náhodně. Při hledání vhodného hashe tak nezbyvá nic jiného než opakovaně zkoušet hashovat různé vstupy.
- **Hash (Digitální otisk):** Hash představuje digitální otisk, který má konstantní délku bez ohledu na délku vstupu. V případě Bitcoinu se využívají kryptograficky bezpečné hashovací funkce. Tyto funkce mají schopnost zakrýt původní vstup, takže z výsledného hashe nelze odvodit původní data, aniž bychom vyzkoušeli všechny možné kombinace. Důsledkem toho je, že není efektivně možné vytvořit dva různé vstupy, které by vedly ke stejnému hashi. Ačkoliv teoreticky existuje obrovské množství kolizí, v praxi není možné nalézt dva takové vstupy.
- **Hash rate:** Hash rate představuje výpočetní výkon, konkrétně počet vypočítaných hashů za sekundu. Tento ukazatel se používá pro jednotlivá těžební zařízení (minery) a vyjadřuje počet provedených hashovacích operací (řešení algoritmu SHA-256) za vteřinu. Hash rate celé bitcoinové sítě poté představuje výkon všech zařízení zapojených do sítě.
- **Nonce:** Jednorázová hodnota v kryptografii a Bitcoinu. Nonce představuje kryptografický pojem označující číslo, jež se využívá jako jednorázová hodnota s cílem přinést náhodný prvek do procesu. Tato hodnota není spojena s žádným konkrétním významem, její úloha spočívá pouze v její náhodnosti a nepředvídatelnosti. V kontextu Bitcoinu je nonce součástí bloku, což umožňuje jeho libovolnou změnu pro hledání hashe hlavičky, který splňuje podmínky pro validní blok.

- **SHA-256:** Bezpečný hashovací algoritmus v kryptografii a Bitcoinu. SHA-256, což je zkratka pro Secure Hash Algorithm, představuje kryptografickou funkci, která z libovolně dlouhého vstupního řetězce generuje výstup pevné délky. Z výstupu tohoto algoritmu je prakticky nemožné zrekonstruovat původní vstupní data, stejně jako najít dvě různé zprávy s identickým hashem. Číslo 256 v názvu udává délku výsledného hashe v bitech.
- **Peněženka (Wallet):** Peněženka, či wallet, je aplikace určená pro přijímání, odesílání a uchovávání bitcoinů. Peněženky mohou mít různé formy, jako softwarové nebo hardwarové řešení. Hlavní funkcí peněženek je udržování soukromých klíčů, které slouží ke generování transakčních adres, a především k podepisování transakcí během odesílání bitcoinů.
- **Veřejný klíč (Public key):** Veřejný klíč představuje jeden z dvojice klíčů využívaných v asymetrické kryptografii. Tento klíč slouží ke generování adresy, která je veřejně viditelná. Veřejný klíč je vypočitatelný ze soukromého klíče, avšak zpětně z veřejného klíče nelze vypočítat klíč soukromý, což zajišťuje bezpečnost kryptografického systému.
- **Soukromý klíč (Private key):** V rámci asymetrického šifrování, které je používáno pro zabezpečení bitcoinových peněženek, je soukromý klíč jedním z dvojice klíčů. Tento klíč je generován náhodně. Jak název naznačuje, soukromý klíč by měl zůstat výhradně v rukou vlastníka peněženky. Jeho hlavní funkcí je podepisování odchodících transakcí, což umožňuje ověření oprávnění k provedení transakce.
- **Model UTXO:** Neutracené transakční výstupy v bitcoinovém blockchainu. Na rozdíl od tradičních účtů s kontrolovanými zůstatky, Bitcoin využívá model UTXO (*Unspent Transaction Output* – neutracené transakční výstupy). Tento model lze přirovnat k peněžence plné bankovek, jejichž hodnota určuje množství disponibilní hotovosti. V případě Bitcoinu jsou UTXO přiřazeny veřejným adresám či bitcoinovým peněženkám a představují hodnotu vlastněných prostředků. Pro uskutečnění transakce se využije jedno či více UTXO asociovaných s vlastníkovou peněženkou, které jsou následně předány protistraně. V rámci transakce může vlastník obdržet zpět menší UTXO jako "drobné". Je důležité zdůraznit, že každý UTXO lze ze strany vlastníka utratit pouze jednou, podobně jako v případě fyzických bankovek.
- **ASIC:** Application-Specific Integrated Circuit neboli zákaznický integrovaný obvod je specializovaný hardware vyhrazený pro účely těžby bitcoinu. Tyto dedikované stroje byly navrženy pro výpočet hashovacích algoritmů, který umožňuje vykonávání důkazu o provedené práci, jenž představuje základní kámen bitcoinového ekosystému. V současném období jsou ASIC zařízení považována za jediný efektivní prostředek těžby bitcoinu, který vystřídal dříve běžně používané grafické karty a tradiční procesory.
- **Lightning network (LN):** Lightning network představuje inovativní mimo-blockchainové řešení tzv. druhé vrstvy, které se zaměřuje na omezení souvislosti s průchodností transakcí a zajištění soukromí v rámci bitcoinového ekosystému. Tato technologie se opírá o myšlenku, že nemusí být všechny transakce zaznamenány v blockchainu, což umožňuje efektivnější a škálovatelnější řešení pro provádění transakcí. Jde o analogii otevření účtu v baru, který je vyrovnán na konci večera, místo placení za každou položku zvlášť. Lightning Network nabízí několik výhod, pokud jde o řešení stávajících nedostatků Bitcoinu. Mezi ně patří téměř neomezená průchodnost transakcí, která umožňuje provádět stovky tisíc mikroplateb s tím, že až konečné vyúčtování se zaznamená do bitcoinového blockchainu. Dále poskytuje okamžité potvrzení plateb bez čekání na vytěžení nového bloku, minimální transakční poplatky vhodné pro mikroplatby a zvýšené soukromí, protože o transakcích vědí pouze jejich účastníci. Lightning Network využívá platebních kanálů, což jsou

speciální bitcoinové transakce zaznamenané v blockchainu, které alokují určité množství bitcoinů pro okamžitý a téměř bezplatný přesun v rámci sítě LN. Tento koncept přispívá k efektivnějšímu a soukromějšímu způsobu provádění transakcí v bitcoinovém ekosystému. (Pritzker, 2020)

## 2.2 Bitcoinová síť a bitcoiny

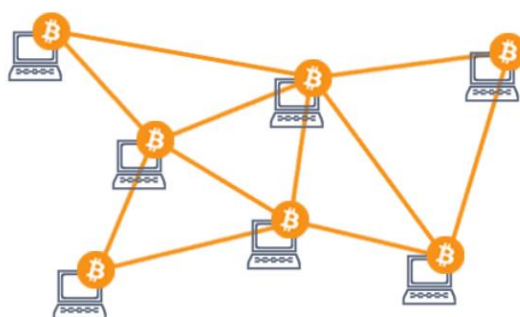
Bitcoin představil světu dva inovativní vynálezy. Bitcoinovou sítí a bitcoiny. Bitcoinová síť se zpravidla označuje jako Bitcoin s velkým "B". Bitcoin je otevřený decentralizovaný peer-to-peer (P2P) platební systém postavený na distribuovaném softwaru. Tento systém umožňuje komukoliv na planetě se k této platební síti připojit, provádět platby a účastnit se procesu ověřování transakcí bez nutnosti důvěřovat tradičním finančním institucím ani nikomu jinému. Bitcoinová síť je nepřetržitě aktivní, nezastavitelná a nikdo ji nevlastní. Pro připojení do bitcoinové sítě stačí komukoliv připojení k internetu a stáhnutí potřebného softwaru. Všichni účastníci bitcoinové sítě se nazývají uzly. Tento pojem zahrnuje všechny uživatele, kteří jsou k síti připojeni a komunikují s ostatními počítači v této síti. Každý uzel musí dodržovat předem definovaná pravidla a protokol Bitcoinu. Uzly jsou v této peer-to-peer síti klíčové, protože jsou potřebné k udržení chodu sítě. Plný uzel je počítač, který udržuje kompletní kopii blockchainu a aktivně přispívá k ověřování a zaznamenávání transakcí v síti. Každý uzel v síti Bitcoin je nezávislý a má stejná práva a povinnosti jako ostatní uzly. Uzly mají klíčovou roli v ověřování platnosti transakcí a tvorbě nových bloků v blockchainu. Blockchain se často popisuje jako veřejná digitální účetní kniha všech transakcí v síti, která se skládá z řady bloků, ve kterých jsou záznamy o provedených transakcích. Speciálním typem uzlů jsou takzvaní těžaři, kteří mají specializovaný hardware a software, který umožňuje těžit nové bitcoiny. Bitcoin s malým "b" je hlavní jednotka platebního systému Bitcoin. Bitcoiny jsou prvním digitálním aktivem, které je vzácné stejným způsobem, jako je vzácné zlato nebo stříbro. Každý bitcoin (zkráceně BTC) je dělitelný na tzv. satoshi (zkráceně sat), což jsou nejmenší jednotky, které je možné po síti posílat. Konkrétně jeden bitcoin se skládá ze 100 milionů satoshi, a tak jeden satoshi odpovídá hodnotě  $10^{-8}$  BTC. Těžba v rámci sítě Bitcoin představuje proces, při kterém se nové platné transakce přidávají do blockchainu. Těžaři tak mezi sebou soutěží o právo vytvořit nový blok s validními transakcemi. V rámci tohoto procesu těžaři přidávají do blockchainu nový blok s transakcemi a jako odměnu za svou práci obdrží transakční poplatky a nově vytěžené bitcoiny. Tato odměna byla při spuštění Bitcoinu v roce 2009 nastavena na 50 nově vytěžených bitcoinů v každém bloku. Odměna se každých 210 tisíc bloků (~4 roky) snižuje o polovinu. Tím je dána předpověditelná maximální zásoba přibližně 21 milionu bitcoinů v oběhu. (Pritzker, 2020)

## 2.3 Principy bitcoinové sítě

Anonymní tvůrce Bitcoinu, který svou identitu schoval za pseudonym Satoshi Nakamoto, v bílé knize *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* popisuje bitcoin jako peer-to-peer verzi elektronických peněz, pomocí které lze provádět online platby napřímo mezi dvěma stranami bez zprostředkování finanční institucí. Satoshi Nakamoto dokázal propojit své znalosti z ekonomie, kryptografie a programování tak geniálně, že vytvořil nové řešení, které se vyhýbá problémům tradičních měn. Ty totiž vyžadují ohromné množství důvěry, a to jak vůči centrální bance, tak i vůči bankám komerčním. Těmto institucím musíme důvěřovat, že budou uchovávat naše peníze, převádět je elektronicky a chránit naše osobní údaje před zneužitím. Tyto nároky však bývají často porušovány, což vede k nedůvěře v systém fiat měn. Bitcoinová síť na druhé straně představuje alternativní systém, který je řízen protokolem, který není náchylný na korupci, provozující síť, kterou není možné zastavit, využívající monetární aktivum, které nemůže být devalvováno. Platby po bitcoinové síti fungují tak, že nové transakce jsou vysílány všem uzlům v síti. Každý uzel shromažďuje transakce do bloku. Těžaři pro svůj blok hledají obtížně naleztelný důkaz o vykonané práci. Jakmile nějaký z uzlů najde důkaz

o vykonané práci, vyšle nový blok všem ostatním uzlům. Tyto uzly přijmou blok pouze v případě, že jsou všechny transakce obsažené v bloku platné a nedošlo u nich ke dvojí útratě. Pokud uzly přijmou blok, těžaři začnou pracovat na dalším bloku v řetězci, přičemž používají hash přijatého bloku jako referenci na předchozí blok. Uzly vždy považují nejdelší řetězec za správný a navazují na něj. V případě, že dva uzly současně vyšlou dvě různé verze následujícího bloku, některé uzly v síti obdrží jednu verzi jako první a pracují s ní. Nicméně ukládají si i druhou větev, pokud by se právě ona měla stát tou delší. Vazba mezi oběma verzemi je zrušena v momentě, kdy je nalezen následující důkaz o vykonané práci a jedna z větví se stane tou delší. Uzly, které pracovaly na druhé větvi, ji opustí a přejdou na delší větev. Může se stát, že vysílání nových transakcí nedorazí všem uzlům. Pokud dorazí k většímu množství uzlů, jsou zařazeny do bloku. Vysílání bloků je také odolné vůči ztrátě zpráv. Pokud některý uzel blok neobdrží, vyžádá si ho po přijetí bloku následujícího, protože tím zjistí, že mu předchází blok chybí. Tyto principy jsou detailněji popsány v následujících podkapitolách.

(Nakamoto, 2008)



OBRÁZEK 4: P2P síť; ZDROJ: GBHACKERS.COM

### 2.3.1 Transakce

V bílé knize Nakamoto definuje elektronickou minci jako řetězec digitálních podpisů, kterými ji jednotliví vlastníci převádějí. Bitcoin je založen na konceptu digitálních podpisů a transakcí, které jsou provázány ve veřejné účetní knize tzv. blockchainu. Každá transakce v síti Bitcoin se provádí tak, že majitel mince digitálně podepíše hash předchozí transakce a veřejný klíč adresáta. Hash předchozí transakce je krátký, jednoznačný identifikátor této transakce. Digitální podpis zajišťuje, že podepsaná transakce nebyla změněna a že podpis pochází od osoby, která je oprávněna platbu provést. Digitální podpis využívá asymetrickou kryptografii, což znamená, že se používají dva klíče – soukromý a veřejný. Podepisující používá svůj soukromý klíč k podepsání transakce a ten kdo chce ověřit pravost transakce použije veřejný klíč k zjištění, zda podpis skutečně pochází od podepisující osoby a zda transakce nebyla později změněna. Podepsání tohoto hashe znamená, že předchozí majitel mince, tedy osoba, která provedla transakci, souhlasí s převodem mince na nového majitele, tedy osobu, která je uvedena jako následující vlastník. Tyto informace se poté přidají na konec elektronické mince a mince se tak stává součástí blockchainu. (Nakamoto, 2008)

### 2.3.2 Těžba

Těžba bitcoinu plní dvě hlavní funkce, jak uvádí odborníci na těžbu z firmy Braiins. První funkce spočívá v neustálém přidávání nových platných transakcí do blockchainu, což umožňuje realizovat platební transakce mezi uživateli nezávisle na jakékoliv autoritě. Druhou funkcí je spravedlivé rozdělení 21 milionů bitcoinů do oběhu pomocí odměn pro těžaře, kteří poskytují výpočetní výkon pro zabezpečení a provoz sítě. V praxi těžaři soutěží o právo přidat nový blok do blockchainu. Těžař, který úspěšně přidá nový blok, získává odměnu v podobě nově emitovaných bitcoinů a transakčních poplatků. Aby byla síť chráněna před útoky a byla zajištěna její integrita, proces těžby vyžaduje



výpočetní výkon poháněný elektrickou energií, čehož je dosaženo pomocí systému proof of work neboli důkazu o vykonané práci. Těžaři v bitcoinové síti pracují s pomocí specializovaných počítačů zvaných ASIC, které jsou navrženy tak, aby co nejrychleji vypočítávaly hashovací funkci SHA-256. Těžaři dosazují náhodné neznámé hodnoty do matematické funkce a vypočítávají výsledek. Pokud je výsledná hash hodnota nižší než aktuální obtížnost sítě Bitcoin, těžař vyhrává a může přidat navržený blok do blockchainu. Pokud je výsledná hash hodnota vyšší než aktuální obtížnost sítě, těžař pokračuje ve snaze vypočítat další hashe. Zmíněná obtížnost bitcoinové sítě je klíčovým prvkem proof of work těžby. Nalezení správného hashe a tím vytěžení bloku je čistě náhodné a může trvat různě dlouho. Proto se každých 2016 bloků upravuje obtížnost získání žádoucího hashe tak, aby vznik nového bloku nastal v průměru z těchto 2016 bloků každých 10 minut. Pokud se do sítě připojí noví těžaři a nový blok z následujících 2016 bloků vnikne v průměru každých 8 minut, obtížnost sítě se zvýší, aby získání žádoucího hashe trvalo v průměru opět 10 minut. (Braains.com, 2021)

### 2.3.3 Bitcoinový software

Yan Pritzker v knize *Vynález jménem Bitcoin* vysvětluje bitcoinový protokol tak, že protokol bitcoinu je open source software. To v praxi znamená, že kód je veřejně přístupný a kdokoli ho může prohlížet, studovat, upravovat a distribuovat dál. Otevřenost kódu je jednou z klíčových vlastností Bitcoinu a umožňuje lidem po celém světě spolupracovat na jeho vývoji a zlepšování. Kód lze jakkoliv změnit, ale pro fungování v rámci sítě se musí dodržovat pravidla, která dodržují všichni ostatní. Pokud by například těžař změnil v kódu výši odměny tak, aby získal více bitcoinů za vytvoření nového bloku, jeho blok by byl ostatními uzly v síti zamítnut. Takový nesouhlas by vedl k rozštěpení sítě a těžař by se ocitl mimo hlavní bitcoinový řetězec. Změna pravidel je extrémně obtížná, neboť po celém světě existují tisíce uzlů, které hlídají dodržování pravidel Bitcoinu. K tomu, aby došlo ke změně pravidel, musí se změnou souhlasit ~95 % těžařů a účastníci sítě musí přejít na nový software. To jsou důvody, proč se pravidla Bitcoinu mění jen velmi zřídka, s velkou opatrností a přechod na nový software může trvat velmi dlouho. Rovnice, podle které vznikají nové bitcoiny lze vidět níže. (Pritzker, 2020)

$$\sum_{i=0}^{32} 210000 \frac{50}{2^i}$$

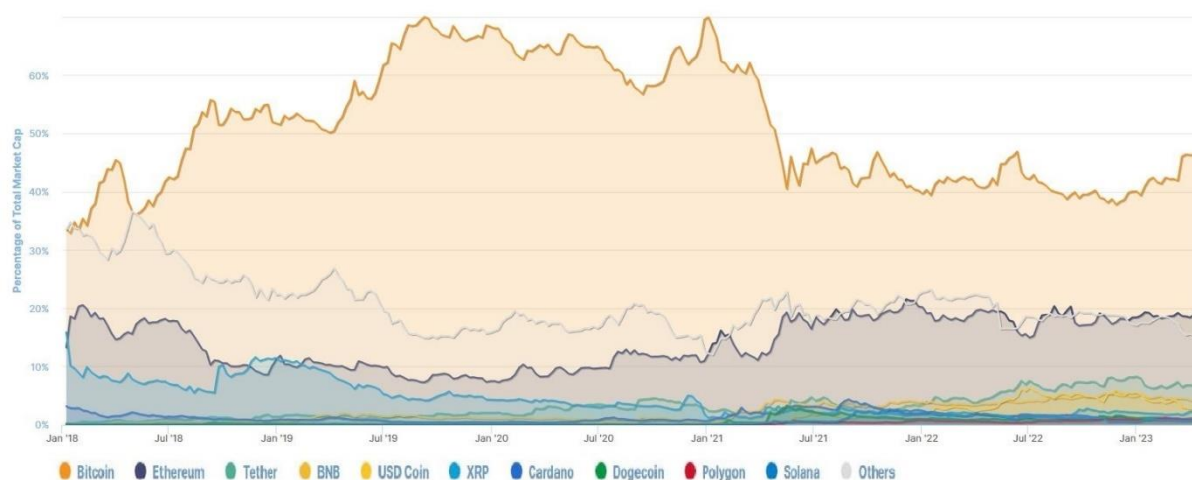
ROVNICE 1: NABÍDKA BITCOINŮ; ZDROJ: GITHUB.COM

Uvedená rovnice ilustruje naprogramování emise nových bitcoinů do sítě. Rovnice prezentuje součet všech bitcoinů, které budou existovat v budoucnosti. Tento součet je rozdělen do 32 období, přičemž v každém následujícím období je množství nových bitcoinů vytěžených v každém bloku sníženo na polovinu. V první éře vzniklo v každém bloku 50 bitcoinů. Každé období trvá 210 000 bloků, po kterých nastává tzv. půlení, kdy se odměna za vytěžení bloku snižuje o 50 %.

Monetární politika sítě je jedním z nejdůležitějších pravidel bitcoinového protokolu a významným faktorem pro investory, kteří bitcoiny nakupují. Odměna za každý vytěžený blok začínala při spuštění Bitcoinu v roce 2009 na 50 bitcoinech. Tato odměna se každých 210 tisíc vytěžených bloků (~4 roky) snižuje o polovinu. Tento proces se nazývá půlení a díky němu je množství bitcoinů v oběhu pevně dané a předvídatelné. Z rovnice výše lze vyčíst harmonogram konečné nabídky bitcoinů v závislosti na počtu vytěžených bloků. Odborníci se shodují, že změna monetární politiky je prakticky neproveditelná, protože bitcoinová komunita takto zásadní zásah nemá v zájmu povolit. (Pritzker, 2020)

## 2.4 Altcoiny

Od vzniku Bitcoinu v roce 2009 se kryptoměnový trh stále rozšiřuje a diverzifikuje. V současnosti existují tisíce alternativních kryptoměn, známých jako altcoiny, které se snaží konkurovat Bitcoinu a nabídnout inovativní řešení nebo vylepšení stávajících funkcí. V publikaci od Fidelity z roku 2022 s názvem *BITCOIN FIRST: Why investors need to consider bitcoin separately from other digital assets* se zdůrazňuje, že i přes rostoucí počet altcoinů, by měl být bitcoin vnímán odděleně od ostatních digitálních aktiv. Tržní kapitalizace největších kryptoměn je zobrazena na následujícím grafu. (fidelitydigitalassets, 2022)

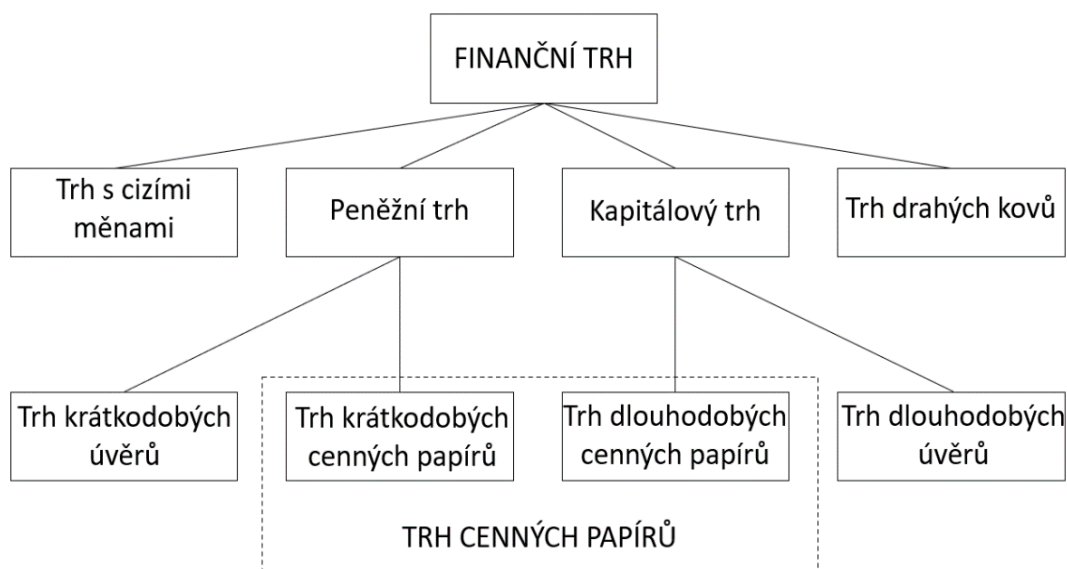


GRAF 3: PROCENTUÁLNÍ PODÍL TRŽNÍ KAPITALIZACE KRYPTOMĚN; ZDROJ: COINMARKETCAP.COM

V grafu lze vidět, že bitcoin si udržuje dominantní pozici na trhu kryptoměn s tržní kapitalizací pohybující se okolo 50 % celého tohoto trhu. Investoři k hodnocení Bitcoinu často přistupují z hlediska technologických investic. Tento pohled může vést k názoru, že Bitcoin jako první svého druhu bude snadno nahrazen lepší technologií a investorovi přinese nižší výnos. Experti na investování ze společnosti Fidelity ovšem zdůrazňují, že hlavním inovačním přínosem Bitcoinu nebyla převratná platební technologie, ale radikálně nová forma peněz. Bitcoin, coby monetární prostředek, se vyznačuje unikátností. Proto by investoři měli při zkoumání digitálních aktiv zvážit bitcoin jako prvořadý a oddělit jej od všech následujících digitálních aktiv, která následovala po něm. Ve své práci argumentují, že bitcoin lze nejlépe chápat jako monetární statek sloužící jako uchovatel hodnoty v rámci rostoucího digitálního světa. Jeho základní charakteristiky a vlastnosti ho odlišují od ostatních digitálních aktiv, které nemohou snadno překonat jeho pozici jako nejbezpečnější, nejdecentralizovanější digitální peníze s největší prodejností. Jakékoli "zlepšení", které mohou nabízet altcoiny, podle nich přináší nevyhnutelné kompromisy. Dále tvrdí, že úspěch sítě Bitcoin není nezbytně vyloučen s úspěchem ostatních digitálních sítí. Naopak, celý ekosystém digitálních aktiv může naplňovat odlišné potřeby nebo řešit jiné problémy, na které Bitcoin nemá odpověď. Projekty mimo Bitcoin by měly být hodnoceny z jiné perspektivy než samotný Bitcoin. Pro tradiční investory, kteří hledají expozici vůči digitálním aktivům, by měl být Bitcoin prvním krokem. Pro zkoumání investičních příležitostí v ekosystému digitálních aktiv by měli investoři udržovat dva odlišné rámce. První rámec zkoumá začlenění Bitcoinu jako nově se objevujícího monetárního statku, zatímco druhý zohledňuje začlenění ostatních digitálních aktiv, která vykazují vlastnosti podobné rizikovému kapitálu. Síť Bitcoin není kompatibilní s ostatními blockchainovými sítěmi, a tokeny Bitcoinu nejsou zaměnitelné s ostatními krypto tokeny. Proto jsou bitcoinové tokeny vzácné, zatímco obecně řečeno, digitální tokeny vzácné nejsou. Hlavním hybatelem hodnoty bitcoinových tokenů je jejich vzácnost a důvěryhodně vynucený limit nabídky. Bitcoin lze nejlépe chápat jako monetární statek, který pravděpodobně nebude v této roli překonán jiným digitálním aktivem. (fidelitydigitalassets, 2022)

### 3 Investice a finanční trhy

Jitka Veselá, expertka na investiční problematiku, definuje finanční trhy jako prostředí, kde dochází k setkávání nabídky a poptávky po finančních prostředcích a kapitálu. Tyto trhy umožňují investorům alokovat své finanční zdroje s cílem dosáhnout zhodnocení svých investic. Při rozhodování o investicích je nezbytné, aby investoři zvážili tři klíčové faktory, které ovlivňují jejich rozhodnutí: **očekávaný výnos, riziko a likviditu**. Finanční trh lze kategorizovat z různých perspektiv, jako například podle typů finančních investičních nástrojů, podle pořadí prodeje, podle metody alokace finančních zdrojů a podle dodání na okamžité či termínové trhy. Nejčastěji se však vychází z charakteristik rozdílných typů investičních nástrojů obchodovaných v různých segmentech. V rámci finančního trhu existuje několik dílčích segmentů, mezi něž patří zejména peněžní trh a kapitálový trh. Peněžní a kapitálové trhy lze dále rozčlenit na krátkodobé a dlouhodobé úvěrové trhy, stejně jako na krátkodobé a dlouhodobé trhy cenných papírů, jež společně tvoří *trh cenných papírů*. Následující schéma ilustruje členění finančního trhu podle základních typů finančních investičních nástrojů. (Veselá, 2011)



OBRÁZEK 5: ČLENĚNÍ FINANČNÍHO TRHU; ZDROJ: REJNUŠ 2016

Podle ekonomy Oldřicha Rejnuše, odborníka na finanční trhy, lze investice také chápat jako úmyslné obětování určité hodnoty v současnosti (obvykle pevně stanoveného množství peněz) s cílem získat vyšší (avšak nejistou) hodnotu v budoucnosti. Tyto investice lze uskutečnit prostřednictvím nákupu různých druhů investičních aktiv, jako jsou finanční a reálné investiční nástroje, které by měly podle představ investorů umožnit zvýšení jejich současného bohatství. Toto zvýšení bohatství může být dosaženo buď nákupem aktiv s cílem získat právo na peněžní toky z jejich držby, nebo sázet na růst cen aktiv v čase a následným prodejem za vyšší cenu, než za jakou byly původně zakoupeny. Kombinace obou těchto strategií je samozřejmě možná. Oldřich Rejnuš investice kategorizuje podle typu investičních aktiv, přičemž obecně uznává základní rozdělení na *finanční investice* a *reálné investice*. Ukazuje se, že v méně rozvinutých ekonomikách převažují reálné investice, zatímco ve vyspělých zemích jsou běžnější finanční investice. Avšak finanční a reálné investice jsou obecně považovány za komplementární formy investic, nikoli za vzájemně konkurenční. Je důležité si uvědomit, že finanční a reálné investice mohou mít různé úrovně rizika, výnosů a likvidity, což ovlivňuje jejich atraktivitu pro investory. Správná kombinace těchto investičních forem může napomoci k diverzifikaci portfolia a optimalizaci celkových investičních výsledků. (Rejnuš, 2016)

### 3.1 Výnos

Výnos představuje primární motivaci pro většinu investorů, kteří usilují o maximalizaci svých zisků v souladu s určitou úrovní rizika a likvidity. Nicméně, výnosy nejsou zaručeny. Investoři předpokládají určitý očekávaný výnos, který však může být ovlivněn řadou nepředvídatelných faktorů. Výnosy z investic lze rozdělit na běžné a kapitálové. **Běžný výnos**, známý také jako důchod, lze považovat za peněžní toky generované investicí. Příkladem mohou být dividendy z akcií nebo nájemné z pronájmů nemovitostí. **Kapitálový výnos** je rozdíl mezi nákupní cenou investičního instrumentu a cenou, za kterou jej investor prodá. Pokud je prodejní cena nižší než cena nákupní, mluvíme o kapitálové ztrátě. (Hladík, 2009)

### 3.2 Riziko

Riziko představuje míru nejistoty, zda investice splní očekávání investora v podobě předpokládaného výnosu. Zpravidla platí, že investoři očekávají vyšší výnosy u riskantnějších investic. Ekonom René Hladík ilustruje tuto souvislost na příkladu investování do ropných vrtů. Představme si, že pouze jeden z deseti vrtů úspěšně objeví ropné ložisko. V takovém případě by investor měl požadovat desetinásobně vyšší výnos než u bezrizikové investice. Důvodem je, že výnosy z úspěšných vrtů musí dlouhodobě pokrýt náklady na ty neúspěšné, aby se investice vyplatila a aby byl investor ochoten podstoupit takové riziko. (Hladík, 2009)

### 3.3 Likvidita

Likvidita označuje schopnost proměnit investici v peněžní prostředky co nejrychleji a s minimálními náklady. Finanční investice obvykle vykazují nižší transakční náklady ve srovnání s nefinančními nástroji. Zvyšující se likvidita finančního aktiva zpravidla vede k narůstající poptávce a zvyšování ceny. Investoři požadují vyšší výnosy u méně likvidních investic, neboť tyto investice jsou spojeny s vyššími finančními a časovými náklady. (Čižinská, 2018)

### 3.4 Investiční instrumenty

Na finančních trzích se realizují obchody s investičními nástroji, které lze kategorizovat do dvou hlavních skupin: finanční instrumenty a reálné instrumenty. Oba typy lze chápat jako aktiva, jež poskytují investorovi nárok na budoucí příjmy. Tyto příjmy mohou mít různou formu, například dividendy, úroky, kupónové platby nebo příjmy z prodeje. V následujících podkapitolách se zaměříme na nejpopulárnější investiční nástroje a objasníme jejich přednosti a potenciální nevýhody pro investory. Tímto způsobem poskytneme ucelený přehled o různých možnostech investování a pomůžeme čtenářům pochopit, jak tyto instrumenty mohou ovlivnit jejich investiční rozhodování. (Veselá, 2011)

#### 3.4.1 Akcie

Ekonomka Jitka Veselá ve své knize Investování na kapitálových trzích z roku 2011 tvrdí, že akcie představují jeden z nejpřitažlivějších a nejvýznamnějších investičních nástrojů pro současné investory. Jde o majetkový cenný papír, který potvrzuje vlastnictví určitého podílu akciové společnosti pro jeho držitele. Akcie nemají pevně stanovenou dobu splatnosti, což umožňuje investorům je držet dlouhodobě. Držením akcií získávají investoři několik práv. Vlastnictvím akcie vzniká právo na účast v řízení společnosti, což zahrnuje možnost účasti na valné hromadě, kde akcionáři mohou pokládat otázky, žádat objasnění, předkládat pozměňovací návrhy a volit orgány společnosti. Akcionář má také právo na podíl ze zisku společnosti, pokud valná hromada schválí vyplacení dividend. Zásady pro rozdělení zisků stanoví stanovy společnosti a obchodní zákoník. V případě zániku akciové společnosti má akcionář právo na podíl z likvidačního zůstatku společnosti, který je určen

v poměru odpovídajícím jmenovité hodnotě akcií, které vlastní. Navíc má akcionář právo na přednostní koupi nově emitovaných akcií společnosti, aby si udržel svůj stávající podíl na základním kapitálu. Nákup a držení akcií přináší investorovi řadu výhod i nevýhod, které jsou přehledně znázorněny v následující tabulce. (Veselá, 2011)

TABULKA 2: INVESTICE DO AKCIÍ; ZDROJ: VESELÁ, 2011

Výhody investice do akcií	Nevýhody investice do akcií
z investice do akcie může investor dosáhnout kapitálového zisku	z investice do akcie může investor dosáhnout kapitálové ztráty
akcionář inkasuje důchod v podobě dividendy, je-li vyplácena	akcionář získává nulový důchod v případě, kdy valná hromada rozhodne, že dividendy nebude vyplácena
existuje omezené ručení, neboť akcionář neručí za závazky akciové společnosti	ve společnosti se může projevovat konflikt zájmů mezi managementem a akcionáři, který může výrazně snížit hodnotu firmy
akcionář má možnost podílet se na řízení akciové společnosti, účastnit se valné hromady a zde hlasovat	minoritní vlastník má z praktického hlediska omezenou možnost zasahovat do řízení firmy
akcionář má právo na likvidační zůstatek v případě likvidace společnosti	akcionář nemá nárok na vrácení svého vkladu
akcionář má předkupní právo na nákup nových, mladých akcií v případě jejich emise	může docházet k vysokému zdanění kapitálových zisků a dividend
investice do akcií může představovat anonymní formu investování	s neobchodovatelnými akciemi je spojená nízká likvidita
akcionář nemá povinnost podílet se na řízení společnosti	obchodování s malým počtem kusů akcií je spojeno s vysokými transakčními náklady
u obchodovatelných akcií je zajištěna likvidita	

Mezi hlavní výhody a zároveň nevýhody investování do akcií je potenciál na dosažení kapitálových zisků, který je spojen s rizikem, že investor dosáhne kapitálové ztráty.

### 3.4.2 Dluhopisy

Ve své knize ekonomka Jitka Veselá vysvětluje také dluhopisy. Dluhopis představuje cenný papír, který dává investorovi právo požadovat splacení jmenovité hodnoty dluhopisu v určených termínech nebo celkové částky v den splatnosti, a v některých případech i pravidelné kupónové platby. Doba splatnosti dluhopisu je pevně stanovena, s krátkodobými dluhopisy splatnými v řádu měsíců a dlouhodobými dluhopisy splatnými v řádu let. Existuje mnoho variant dluhopisů, avšak pro pochopení jejich důležitosti a fungování se zaměříme na hlavní typy. Mezi nejběžnější dluhopisy patří dluhopisy s pevným zúročením, které opravňují investora k výplatě pevně stanovené, neměnné kupónové platby a jmenovité hodnoty dluhopisu v určených termínech nebo jednorázově na konci splatnosti. Dluhopisy s proměnlivým zúročením mají variabilní kupónovou platbu,

kteřá se odvíjí od určité referenční hodnoty, běžně například mezibankovní úrokové sazby nebo inflace. Dluhopisy s nulovým zúročením neposkytují během jejich doby trvání žádné kupónové platby investorovi. Výnos z takové investice představuje rozdíl mezi jmenovitou hodnotou dluhopisu, kterou investor obdrží při jeho umoření, a cenou, za kterou dluhopis zakoupil. Tyto dluhopisy jsou zpravidla emitovány s cenou nižší než jejich jmenovitá hodnota. Výhody a nevýhody dluhopisů z pohledu investora jsou přehledně znázorněny v tabulce níže. (Veselá, 2011)

TABULKA 3: INVESTICE DO DLUHOPISŮ; ZDROJ: VESELÁ, 2011

Výhody investice do dluhopisů	Nevýhody investice do dluhopisů
možnost za určitých podmínek z investice do dluhopisů dosáhnout kapitálového zisku	možnost za určitých podmínek z investice do dluhopisů dosáhnout kapitálové ztráty
pravidelný důchod v podobě kupónových plateb (u dluhopisů s pevným zúročením navíc bez ohledu na tržní podmínky pevně stanovený)	z tržby dluhopisu nevyplývá možnost podílet se na řízení firmy
obvykle nižší riziko spojené s investicí do dluhopisů	pokles investiční hodnoty dluhopisu v situaci inflace
je-li dluhopis obchodován na kapitálovém trhu, existuje možnost okamžitého prodeje, tedy je zajištěna likvidita investice	další tržní rizika spojená s držbou finančního instrumentu v podobě dluhopisu
u kupónových dluhopisů existuje reinvestiční riziko	povinnost platit daň z kapitálových zisků a z kupónových plateb

Dluhopisy jsou často považovány za bezpečnější investiční nástroj, avšak s nižším rizikem může být spojena i nižší míra zhodnocení investice, což může být pro některé investory méně atraktivní.

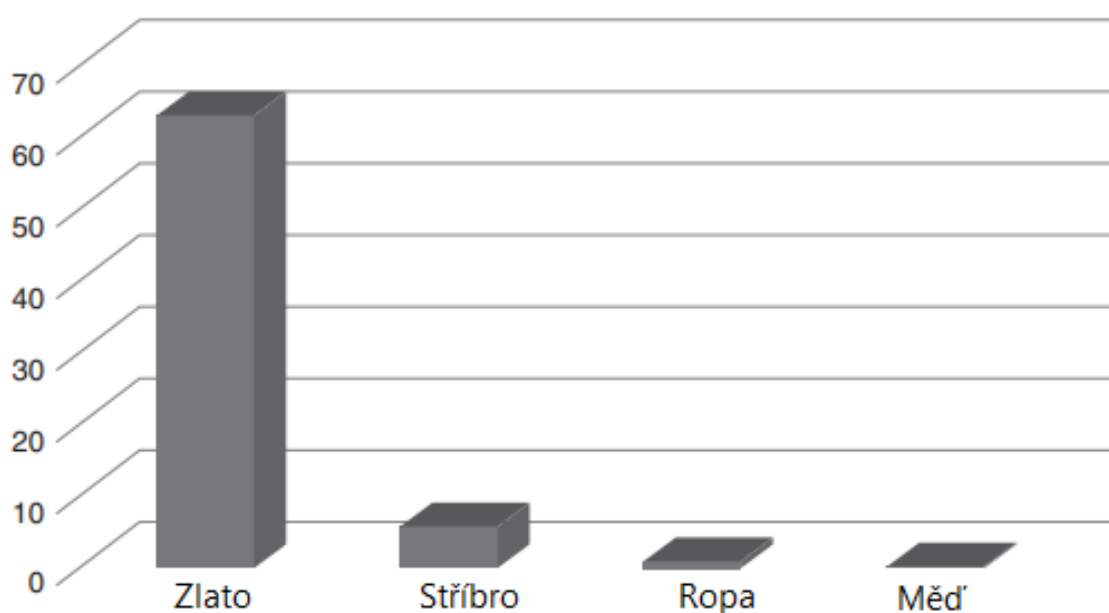
### 3.4.3 Finanční deriváty

Finanční deriváty představují skupinu nástrojů, jejichž hodnota je odvozena od hodnoty specifického podkladového aktiva, jako jsou například akcie, akciové indexy, komodity či měny. Romana Čížinská ve své knize vysvětluje, že existuje několik druhů finančních derivátů, avšak všechny se zakládají na principu termínovaných kontraktů. V praxi to znamená, že dohodnutý obchod bude realizován až v budoucnosti. Finanční deriváty se obvykle manifestují ve formě smlouvy mezi dvěma stranami nebo jako cenné papíry. Investor může vstoupit do smlouvy nebo zakoupit daný cenný papír za účelem spekulace, jelikož finanční deriváty mohou za určitých okolností generovat významné zisky. Nicméně, finanční deriváty jsou obchody s nulovým součtem, což znamená, že jedna strana získá částku, kterou druhá strana ztratí. V této podkapitole se zaměříme pouze na dvě klíčové kategorie finančních derivátů, a to na **opce** a **forwardy**. Forward kontrakt představuje dohodu mezi dvěma stranami, která stanovuje povinnost prodat (tzv. krátká pozice) nebo koupit (tzv. dlouhá pozice) určité podkladové aktivum v dohodnutém čase za sjednanou cenu. Velmi podobným derivátem je **futures** kontrakt, který se obchoduje na burze. Druhým finančním derivátem, kterým se budeme zabývat, je opce. Opce poskytuje držiteli možnost koupit nebo prodat určité množství podkladového aktiva ke sjednanému datu nebo během určitého období za předem dohodnutou částku. Držitel není povinen svého práva využít a může opci nechat propadnout. Kupující opce platí prodávajícímu tzv. opční prémii,

kteřá představuje cenu opce a odměnu pro prodávajícího za jeho znevýhodněnou pozici, ve které má povinnost prodat či koupit podkladové aktivum, pokud se kupující rozhodne opci uplatnit. Opce se tedy dělí na kupní (call opce) a prodejní (put opce). Výše uvedený text poskytuje přehled o základních konceptech finančních derivátů podle knihy *Základy finančního řízení podniku*. Je třeba zdůraznit, že finanční deriváty mohou být kromě spekulace také nástrojem pro zajišťování (hedging), či diverzifikaci investičního portfolia. (Čižinská, 2018)

### 3.4.4 Drahé kovy

Drahé kovy představují jednu z alternativních investičních možností, která může hrát důležitou roli v rámci diverzifikace investičního portfolia. Zlato představuje nejpopulárnější a nejvíce obchodovaný drahý kov na trhu. Jeho atraktivita pro investory spočívá v nízké korelaci s ostatními aktivy, což zvyšuje jeho hodnotu zejména v obdobích ekonomických turbulencí a nejistot. Investování do drahých kovů nabízí investiční příležitosti s dlouhodobým ziskovým potenciálem, ochranou proti inflačním tlakům a funguje jako zajištění proti geopolitickým rizikům. Investice do drahých kovů může probíhat prostřednictvím fyzického nákupu jednotlivých kovů ve formě slitků, mincí nebo šperků, ale také prostřednictvím finančních instrumentů, jako jsou akcie těžařských společností, burzovně obchodované fondy (ETF) založené na drahých kovech či futures kontrakty. Každá z těchto metod má své výhody a nevýhody, které by měly být zváženy při volbě optimální investiční strategie pro daného investora. Fyzické držení drahých kovů poskytuje největší míru kontroly a jistoty, ale zahrnuje i určité náklady na skladování a pojištění. Na druhou stranu, investice do akcií těžařských společností může nabídnout potenciál pro vyšší výnosy, ale zároveň zahrnuje riziko spojené s konkrétními podniky a sektory. Burzovně obchodované fondy založené na drahých kovech umožňují investovat do kovů bez nutnosti fyzického držení, čímž snižují náklady a zjednodušují obchodování. Futures kontrakty na drahé kovy umožňují investorům spekulovat na cenové změny a zajišťovat se proti cenovým rizikům, avšak nesou s sebou vyšší úroveň komplexnosti a mohou být nákladnější než ostatní investiční metody. Zlato si dobře zachovává hodnotu v čase, protože v porovnání s ostatními komoditami je velmi vzácné, jak zobrazuje následující graf. (Hillier, a další, 2006)

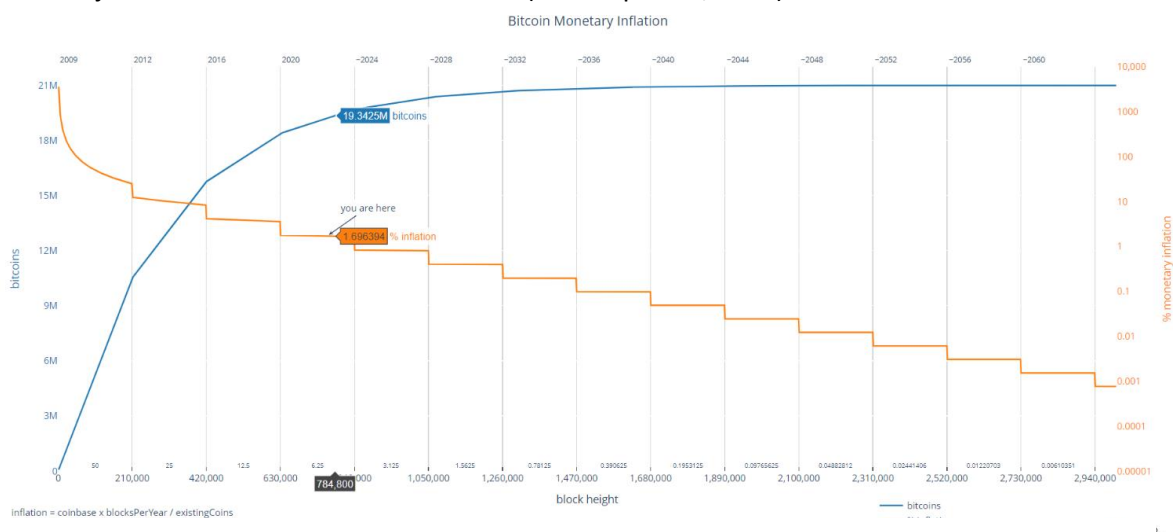


GRAF 4: ZÁSoba KOMODIT ZNÁZORNĚNA JAKO NÁSOBEK ROČNÍ PRODUKCE; ZDROJ: AMMOUS, 2018

V grafu je přehledně zobrazeno, že zdvojnásobení vytěžených zásob zlata, by při konstantní produkci nastalo za přibližně 60 let. Což je v porovnání s dalšími uvedenými komoditami znatelně více.

### 3.4.5 Bitcoin

Bitcoin je často považován za digitální zlato, jelikož jeho omezená nabídka a odolnost vůči monetární inflaci přináší srovnatelné investiční vlastnosti. Na druhou stranu riziko spojené s možným neúspěchem Bitcoinu je podstatně vyšší. Bitcoin je mladým experimentem, což oproti několika tisícileté historii zlata znamená, že jeho budoucnost není zcela jasná a investice do něj nese vyšší riziko. Cena bitcoinu je velmi volatilní a náchylná na nepředvídatelné propady, které mohou dosahovat vysokých desítek procent. Nejistoty a rizika jsou i v oblasti regulací. Nicméně, tato rizika mohou být kompenzována potenciálem na velmi vysoké výnosy. Další výhodou koupě bitcoinů je, že jejich držetím není investor náchylný k rizikům třetích stran, jako jsou banky či finanční instituce. Bitcoinový trh je také velmi likvidní, protože s bitcoinem se obchoduje nepřetržitě. Uvedený graf znázorňuje monetární inflaci Bitcoinu v čase. (Antonopoulos, 2014)



GRAF 5: MONETÁRNÍ INFLACE BTC; ZDROJ: BASHCO.GITHUB.IO

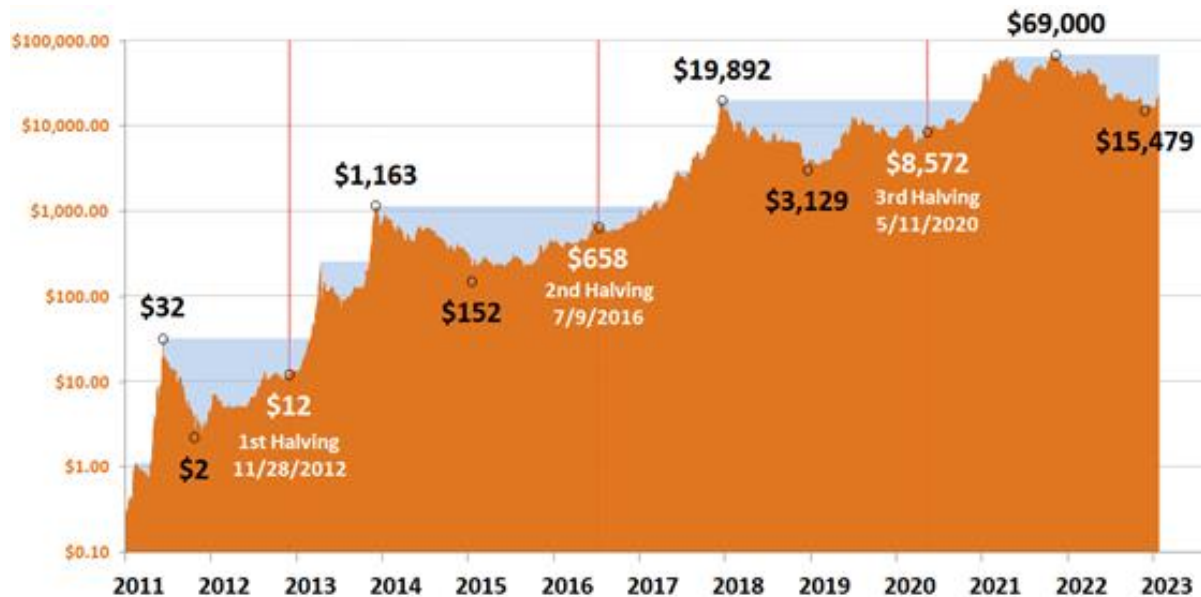
Z grafu je patrné, že k datu psaní této diplomové práce bylo již vytěženo více než 19 milionů bitcoinů. Dále lze sledovat, že každé čtyři roky dochází ke snížení monetární inflace o 50 %, což v konečném důsledku omezuje celkový počet bitcoinů na 21 milionů.



# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 Investice do bitcoinu

Tato kapitola, která zahajuje praktickou část diplomové práce, se zaměřuje na analýzu investice do bitcoinu jako možné alternativy k investování do zlata. Následující podkapitoly se věnují různým aspektům investování do bitcoinu, včetně analýzy historického vývoje ceny, potenciálních rizik, výnosů a technických aspektů. Hlavním cílem této kapitoly je poskytnout čtenáři přehled o výhodách a rizicích spojených s investováním do bitcoinu a umožnit tak informované rozhodování o této investiční příležitosti. Historický vývoj ceny od spuštění Bitcoinu do ledna 2023 je zobrazen na grafu.



GRAF 6: VÝVOJ CENY BTC; ZDROJ: TWITTER.COM/CHARTSBTC

Z výše uvedeného grafu, který zobrazuje vývoj ceny bitcoinu v logaritmickém měřítku, lze jasně pozorovat, jak se hodnota BTC vyvíjela od spuštění bitcoinového blockchainu až do ledna 2023, což představuje období 14 let. V tomto grafu jsou vyznačeny daty tzv. půlení, a také ceny BTC v lokálních maximech a minimech. Graf ukazuje, že maximální cena bitcoinu byla přibližně 69 000 USD v listopadu 2021.

### 4.1 Analýza vývoje ceny BTC v jednotlivých cyklech

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, Bitcoin byl spuštěn 3. ledna 2009 a díky ověřitelně naprogramované monetární politice bylo zajištěno, že každý vytvořený blok, který vzniká přibližně každých deset minut, generuje 50 nových bitcoinů. Emise nových bitcoinů se každých 210 000 bloků snižuje o polovinu. Tento fenomén se označuje jako *půlení* (*halving*) a nastává přibližně jednou za čtyři roky. Tabulka na následující straně zobrazuje, jak jednotlivá půlení zásadně zvyšují vzácnost bitcoinů a zajišťují jejich předvídatelnou a omezenou nabídku. Následující podkapitoly jsou zaměřeny na analýzu vývoje ceny bitcoinu ve všech čtyřech epochách, které jsou rozděleny třemi proběhlými půleními.

Zajímavým matematickým aspektem v rámci bitcoinové monetární politiky je skutečnost, že počet nově emitovaných bitcoinů za každý blok v určité éře tzv. bitcoinového půlení odpovídá procentuálnímu množství, které zbývá vytěžit po ukončení této éry. Tento jev je patrný v následující tabulce.

TABULKA 4: MONETÁRNÍ ZÁSoba BTC; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Období	Odměna za vytěžení bloku	Nárůst monetární nabídky za epochu	Kumulativní nárůst vytěžených bitcoinů
2009 až 2012	50 BTC	10 500 000 BTC	50 %
2012 až 2016	25 BTC	5 250 000 BTC	75 %
2016 až 2020	12,5 BTC	2 625 000 BTC	87,5 %
2020 až 2024	6,25 BTC	1 312 500 BTC	93,75 %
2024 až 2028	3,125 BTC	656 250 BTC	96,875 %
2028 až 2032	1,5625 BTC	328 125 BTC	98,4375 %
2032 až 2036	0,78125 BTC	164062,5 BTC	99,21875 %
2036 až 2040	0,390625 BTC	82 031,25 BTC	99,609375 %
2040 až 2044	0,1953125 BTC	41 015,625 BTC	99,8046875 %
...	...	...	...

V tabulce výše lze pozorovat, jak se v čase vyvíjí monetární nabídka bitcoinů. Po půlení, které proběhne v roce 2024, bude zbývat pouze 6,25 % z celkové monetární nabídky k vytěžení.

#### 4.1.1 Před prvním půlením

Cena bitcoinu zažívala velmi volatilní období již v epoše před prvním půlením, tj. od spuštění Bitcoinu v lednu 2009 do vytěžení 50 % všech bitcoinů v listopadu 2012. Na počátku nebyly bitcoiny obchodovány na žádných trzích, a nadšenci do kryptografie a svobody zkoumali a testovali bitcoinovou síť, přičemž si navzájem posílali bitcoiny bez potřeby komukoliv důvěřovat. New Liberty Standard, první internetová stránka, na které bylo možné bitcoiny koupit či prodat, vznikla v druhé polovině roku 2009. V té době bylo možné za jeden americký dolar nakoupit přibližně 1 500 bitcoinů, což znamená, že cena 1 BTC byla v té době menší než 0,0007 USD.

TABULKA 5: CENY BTC V PROSINCI 2009; ZDROJ: NEWLIBERTYSTANDARD.IO

\$1.00 USD	=	1,594.63 BTC	12/20/2009
\$1.00 USD	=	1,586.70 BTC	12/19/2009
\$1.00 USD	=	1,622.40 BTC	12/18/2009
\$1.00 USD	=	1,630.33 BTC	12/17/2009
\$1.00 USD	=	1,606.53 BTC	12/16/2009
\$1.00 USD	=	1,626.37 BTC	12/15/2009

Výše uvedená tabulka zobrazuje ceny bitcoinů z prosince 2009, které byly zaznamenány na webové stránce New Liberty Standard. Následující rok představoval pro Bitcoin i pro cenu bitcoinů zásadní období. Jedním z klíčových mezníků této éry byla událost, která je dnes známa jako *Pizza Day*. Dne 18. května 2010 programátor Laszlo Hanyecz publikoval příspěvek na online fóru bitcointalk.org, v němž nabízel zaslání 10 000 BTC tomu, kdo by mu objednal dvě velké pizzy a doručil je na jeho adresu. Dne 22. května 2010 byly Laszlovi doručeny dvě velké pizzy od společnosti Papa John's. Tato událost představuje první zaznamenaný případ využití bitcoinu jako prostředku směny pro nákup zboží. Celková cena obou pizz činila 25 USD, což při dělení celkovou částkou 10 000 bitcoinů odpovídá ceně 1 BTC ve výši 0,0025 USD.

Růst ceny bitcoinu pokračoval i v roce 2011, kdy cena jednoho bitcoinu poprvé dosáhla 1 USD a následně dále rostla. V červnu téhož roku dosáhl bitcoin svého tehdejšího maxima přes 30 USD. Avšak po dosažení tohoto vrcholu následoval prudký pokles ceny, která se během několika měsíců propadla téměř o 94 % na úroveň 2 USD za 1 BTC. Během roku 2012 cena bitcoinu rostla stabilně až do konce roku, kdy proběhlo první půlení a hodnota 1 bitcoinu překonala hranici 10 USD.

## 4.1.2 Po prvním půlení

Období mezi prvním a druhým půlením bitcoinu, které probíhalo od 28. listopadu 2012 do července 2016, představuje fascinující etapu z hlediska vývoje ceny bitcoinu. V tomto časovém rozmezí lze pozorovat značný růst hodnoty, který byl však doprovázen vysokou volatilitou a několika hlubokými propady, jak lze pozorovat ve následujícím grafu.



GRAF 7: VÝVOJ CENY BTC PO PRVNÍM PŮLENÍ; ZDROJ: COINGECKO.COM

Z výše uvedeného grafu ceny bitcoinu v logaritmickeém zobrazení, lze vidět, že maximální cena v tomto období dosáhla maxima přes 1 000 USD. Na začátku období, které lze také nazvat jako druhý bitcoinový cyklus, byl jeden bitcoin obchodován za 12 USD. Celková tržní kapitalizace této kryptoměny v té době dosahovala 126 000 000 USD, čehož bylo dosaženo za necelé čtyři roky od spuštění bitcoinového blockchainu. V průběhu následujících let byla cena bitcoinu ovlivněna různými událostmi, které měly vliv na jeho popularitu, poptávku a tudíž cenu.

Přestože se během druhé éry Bitcoinu projevovala výrazná volatilita, byl zaznamenán impozantní růst ceny. Na konci tohoto období, kdy bylo vytěženo již 75 % všech v budoucnu dostupných bitcoinů, dosáhla tržní kapitalizace hodnoty 10 363 500 000 USD, s cenou jednoho BTC na úrovni 658 USD. To znamená, že cena za toto období narostla o 5 383 %. Růst ovšem nebyl kontinuální a byl doprovázen významnými propady.

V tomto období zažila cena bitcoinu několik velkých poklesů. Jeden z nich byl pokles o téměř 68 %, který byl částečně způsoben zásahem čínské centrální banky v prosinci 2013, kdy Čína zakázala místním finančním institucím provádět transakce s bitcoiny. Tento krok čínské centrální banky měl značný dopad na globální trh s kryptoměnami, jelikož Čína byla jedním z klíčových hráčů v oblasti obchodování s kryptoměnami. Následně došlo k dalšímu propadu ceny o 83 %, který byl spojen s krachem tehdy největší kryptoměnové burzy Mt. Gox v únoru 2014. Z této burzy bylo údajně ukradeno okolo 850 000 bitcoinů a burze nezbylo nic jiného, než pozastavit všechny výběry bitcoinů a nakonec zbankrotovat.

V následující tabulce jsou uvedené roční míry růstu, z kterých vyplývá, že i přes takto velké cenové propady mohlo být toto období pro tehdejší investory velmi úspěšné.

TABULKA 6: MÍRA RŮSTU CENY PO PRVNÍM PŮLENÍ; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Rok	Cena BTC (USD)	Roční míra růstu
2012	13	160 %
2013	767	5 800 %
2014	314	- 59 %
2015	434	38 %

Jak bylo řečeno, tak v tomto období vzrostla cena bitcoinu z 12 USD na 658 USD, což představuje růst o 5 383 %. V tabulce výše jsou znázorněny roční míry růstu vždy k 1. lednu. Největší míru růstu zažil bitcoin v tomto období v roce 2013, kdy narostl o 5 800 %. Následující rok ovšem klesl na ceně o 59 %.

### 4.1.3 Po druhém půlení

Období mezi druhým a třetím bitcoinovým půlením, které se rozprostíralo od července 2016 do května 2020, představovalo další významnou fázi v historii této kryptoměny. Během této etapy byl zaznamenán rapidní růst hodnoty bitcoinu, který přesto zůstával charakteristicky nestabilní, s výraznými výkyvy na trhu, jak je zobrazeno na následujícím grafu.



GRAF 8: VÝVOJ CENY BTC PO DRUHÉM PŮLENÍ; ZDROJ: COINGECKO.COM

Na grafu vývoje ceny BTC po druhém půlení je v logaritmickém měřítku přehledně zobrazeno, že na počátku třetí éry Bitcoinu, bezprostředně po druhém půlení, se cena jednoho bitcoinu pohybovala kolem 650 USD.

Postupem času získával Bitcoin na důvěře a popularitě, což se odrazilo ve zvýšené poptávce a tím i ve vyšší ceně. V prosinci 2017 dosáhla cena bitcoinu lokálního maxima, když se přiblížila k hranici 20 000 USD za jeden bitcoin. Tento růst lze pravděpodobně přičíst tzv. poptávkové spirále. Ta způsobila, že zvyšující se cena bitcoinu generovala zvýšený zájem ze strany médií, investorů a spekulantů, kteří růstu chtěli využít. Rostoucí zájem vedl k nárůstu poptávky po bitcoinech, což v důsledku dále podporovalo růst ceny a udržovalo poptávkovou spirálu v chodu. Tento jev přispěl ke značnému zvýšení hodnoty bitcoinu v krátkém časovém horizontu. Nicméně, po dosažení tohoto vrcholu začala cena bitcoinu strmě klesat a v průběhu roku 2018 se trh ocitl v takzvaném medvědí

trhu, který trval zhruba rok. V prosinci 2018 poklesla cena bitcoinu na úroveň okolo 3 200 USD, což představovalo pokles o více než 80 % oproti svému tehdejšímu historickému maximu. V průběhu roku 2019 se cena bitcoinu začala postupně zotavovat stylem bitcoinu obvyklým, a to velmi volatilním. Během roku 2019 cena zažila nárůst o přibližně 250 % a následný propad o více jak 40 %. Na začátku roku 2020 byl zaznamenán významný nárůst ceny bitcoinu, který v období mezi 1. lednem a 14. únorem dosáhl hodnoty 44,5 %. Avšak následně se situace na trhu dramaticky změnila, když obavy z globální pandemie vedly k rychlému poklesu ceny bitcoinu. Dne 12. března 2020 došlo k propadu o téměř 40 % během jediného dne, čímž se cena bitcoinu snížila na úroveň okolo 4 800 USD. Dva měsíce po dosažení tohoto lokálního cenového dna se uskutečnilo třetí půlení bitcoinu. Během tohoto klíčového momentu dosahovala cena jednoho bitcoinu hodnoty přes 8 700 USD, což představuje nárůst o více než 80 % během 60 dnů. **Tento vývoj ilustruje rychlost a volatilitu, s jakou se může cena bitcoinu vyvíjet, a zároveň zdůrazňuje význam půlení jako kontrastu mezi monetární politikou Bitcoinu a monetární politikou fiat měn.** V reakci na pandemii došlo k výraznému uvolnění monetárních politik tradičních fiat měn, kterým se centrální banky snažily podpořit ekonomický růst a stabilizovat finanční trhy. Naproti tomu Bitcoin, s jeho pevně stanoveným množstvím mincí a decentralizovanou strukturou, nabízí alternativní přístup k řízení peněžní zásoby. V tabulce níže je tento cenový vývoj znázorněn na roční míře růstu ceny BTC k 1. lednu každého roku v tomto období

TABULKA 7: MÍRA RŮSTU CENY PO DRUHÉM PŮLENÍ; ZDROJ:  
VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Rok	Cena BTC (USD)	Roční míra růstu
2015	434	38 %
2016	998	130 %
2017	14 094	1 312 %
2018	3 693	- 74 %
2019	7 195	95 %

mezi druhým a třetím půlením.

Cena bitcoinu v tomto období vzrostla o 1 203 % z 658 USD na 8 572 USD. Z tabulky ročních mír růstu lze vidět, že nejvyšší roční nárůst na hodnotě zažil bitcoin v tomto období v roce 2017. Během tohoto roku se cena zvýšila o 1 312 %, ale následující rok klesla o 74 %.

#### 4.1.4 Po třetím půlení

Bitcoin po třetím půlení, které proběhlo 11. května 2020, zaznamenal další volatilní období velikých růstu na ceně následované hlubokými propady. Podobně, jako v roce 2014, i v tomto cyklu zbankrotovala jedna z největších kryptoměnových burz. Cenový vývoj v tomto období lze pozorovat na grafu na další straně této práce, který v logaritmickém měřítku zobrazuje cenu bitcoinu.



GRAF 9: VÝVOJ CENY BTC PO TŘETÍM PŮLENÍ; ZDROJ: COINGECKO.COM

Rok 2020 skončil výrazným býčím trhem, který vrcholil v dubnu 2021, kdy cena bitcoinu dosáhla rekordní hodnoty přesahující 63 000 USD. Rok 2021 se stal jedním z nejvýznamnějších období pro Bitcoin, který překonal hranici tržní kapitalizace 1 bilionu USD. Nicméně krátce poté, co v polovině dubna dosáhla cena bitcoinu historických maxim, začala cena klesat a za tři měsíce propadla až na 29 000 USD. Tento krátkodobý pokles ceny v roce 2021 byl zčásti způsoben rostoucím mediálním diskurzem o problémech Bitcoinu týkajících se environmentálních, sociálních a firemních aspektů (ESG). Medvědí trh v létě 2021 nevydržel dlouho, navzdory rozsáhlým čínským regulacím, zakazujících těžbu kryptoměn. Býčí trend se vrátil na konci července, což vedlo k dosažení dosud nepřekonaného historického maxima ceny bitcoinu okolo 69 000 USD v listopadu 2021. Bitcoinu se nepodařilo překonat hranici 70 000 USD a od konce roku 2021 se trh ocitl v rok trvajícím medvědí stádiu. Tento pokles od globálního cenového maxima dosáhl přibližně 75 % k cenám blízcím se 15 000 USD v lokálním minimu v lednu 2023.

Ve výše uvedeném grafu lze pozorovat mimo jiné medvědí trh roku 2022, během kterého zaznamenal bitcoin výrazné poklesy cen, které měly kořeny v několika událostech spojených s kryptoměnou Terra a jejím stablecoinem, stejně jako s krachem velké kryptoměnové burzy FTX. V roce 2023 začala cena bitcoinu opět růst a během prvním 100 dní tohoto roku vzrostla o téměř 83 %. V tabulce níže je zobrazena tržní kapitalizace bitcoinu ke dni 16. dubna 2023 s cenou BTC okolo 30 330 USD.

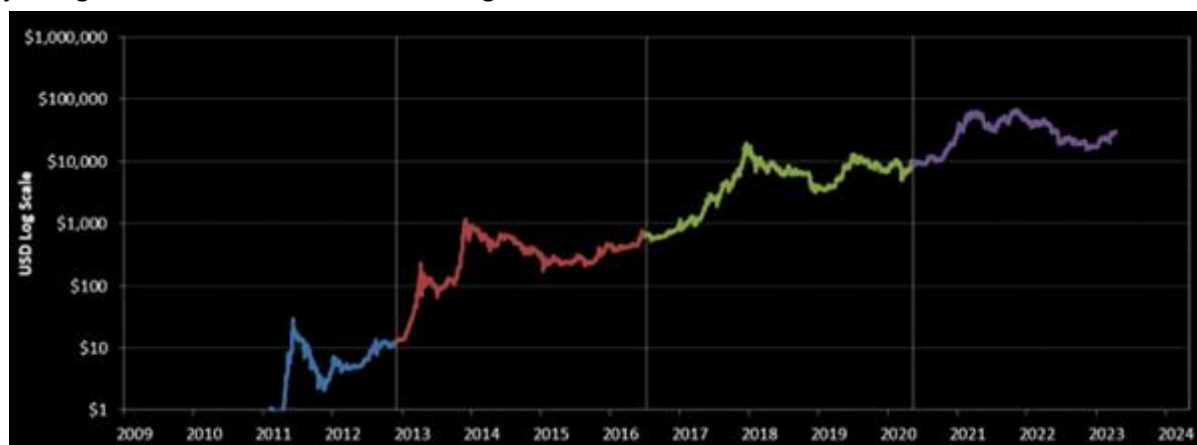
TABULKA 8: POROVNÁNÍ TRŽNÍCH KAPITALIZACÍ K 16. DUBNU 2023; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

16.04.2023	Tržní kapitalizace (mld. USD)
Bitcoin	587
Ethereum	251
Apple	2 614
Meta	574
Tesla	585

Tabulka nám ukazuje, že i přestože cena jednoho bitcoinu byla dne 16. dubna 2023 o více než 56 % nižší oproti svému historickému maximu, jeho celková tržní kapitalizace stále převyšovala tržní kapitalizace společností Meta i Tesla.

#### 4.1.5 Poučení z historického vývoje ceny

Ve čtrnáctileté historii Bitcoinu, rozdělené do čtyř ér podle proběhlých půlení, lze nalézt omezený počet směřodatných poučení pro potenciální investory. Ačkoliv tato doba může být považována za poměrně krátkou, je důležité, aby potenciální investoři byli obeznámeni s tímto historickým vývojem, a byli tak lépe připraveni na možný budoucí vývoj trhu. Je však třeba zdůraznit, že historický vývoj ceny nezaručuje budoucí výnosy. Celý historický vývoj ceny bitcoinu je v logaritmickém měřítku znázorněn v grafu.



GRAF 10: HISTORIE CEN BTC; ZDROJ: TWITTER.COM/CHARTSBTC

Z uvedeného grafu vyplývá, že při investování do bitcoinu je třeba, aby investoři očekávali vysokou míru volatility, která je spojena s relativně malým objemem bitcoinového trhu. S tržní kapitalizací přibližně 587 miliard USD při aktuální ceně bitcoinu 30 330 USD, mohou velké nákupy či prodeje významně ovlivnit jeho cenu. Následující tabulka ilustruje pohyb ceny bitcoinu v průběhu jednotlivých ér, čímž poskytuje lepší představu o jeho historické cenové dynamice

TABULKA 9: POHYBY CENY BITCOINU V PRŮBĚHU JEDNOTLIVÝCH ÉR; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

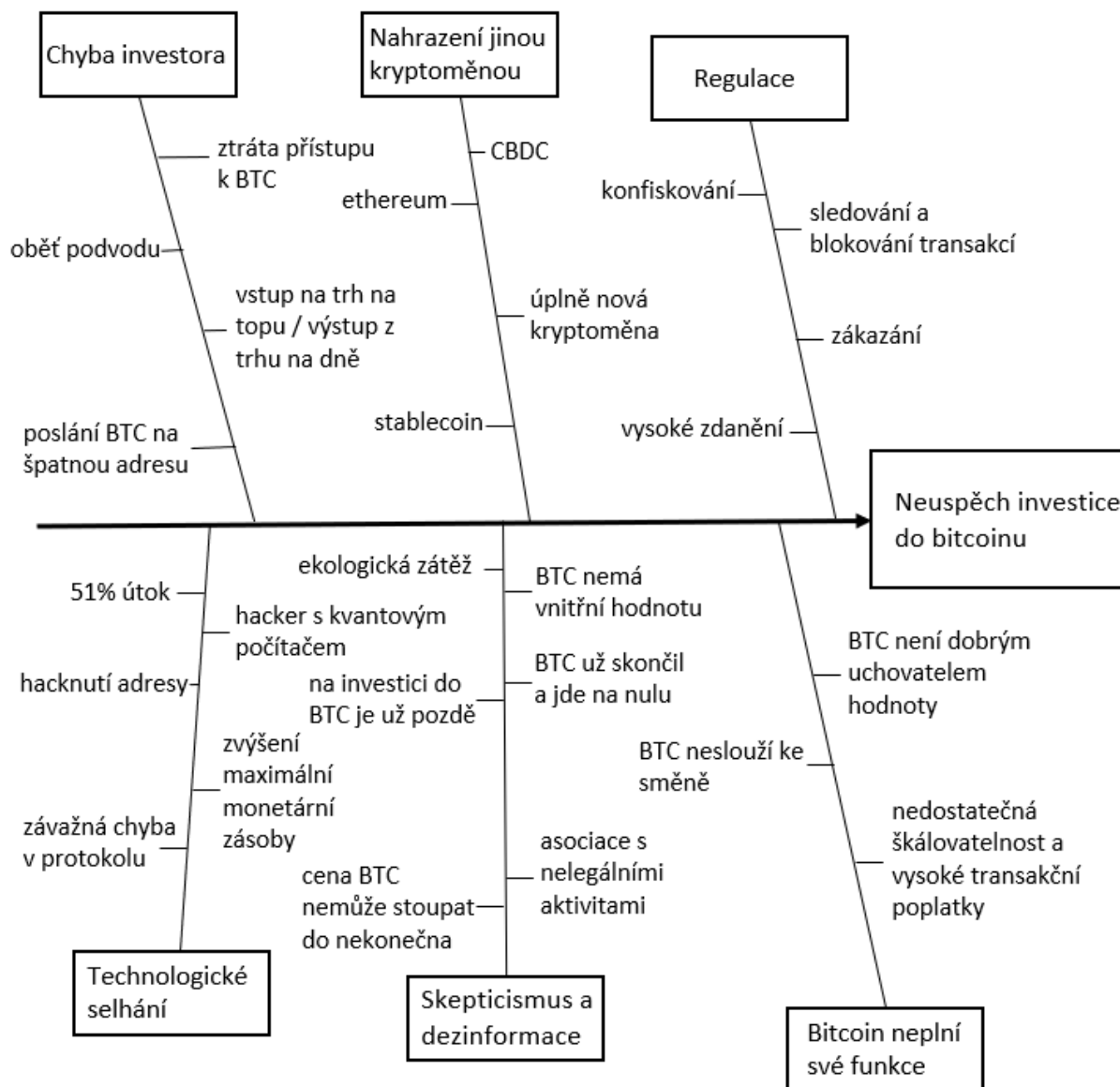
	První éra	Druhá éra	Třetí éra	Čtvrtá éra
<b>Doba od půlení do maxima</b>	/	367 dní	523 dní	547 dní
<b>Nárůst ceny od půlení do maxima</b>	/	9 592 %	2 923 %	705%
<b>Doba od maxima do minima</b>	162 dní	411 dní	363 dní	376 dní
<b>Propad ceny od maxima do minima</b>	93,75 %	86,93 %	84,27 %	77,57 %

Jedním z klíčových poučení, které vyplývají z výše uvedené tabulky, je skutečnost, že cena bitcoinu má schopnost rapidně vzrůst či poklesnout o vysoké desítky procent během poměrně krátkého období. V takových situacích je pro investora nezbytné zachovat klid a řídit se svou investiční strategií. Dlouhodobě se cena bitcoinu zvyšovala rychlým tempem, a aby tento trend pokračoval i v budoucnosti, je nezbytné, aby poptávka po bitcoinech zůstala stabilní či ideálně rostla. Z hlediska vývoje ceny se zdá, že půlení mají zásadní vliv na cenové cykly bitcoinu a mohou sloužit jako užitečný indikátor pro investory pro orientaci v těchto cyklech. Půlení zajišťují, že v oběhu nikdy nebude více než 21 000 000 bitcoinů. V den příštího půlení v roce 2024 bude již vytěženo téměř 94 % celkové budoucí nabídky, což naznačuje, že pokud by poptávka po bitcoinech nezůstala stabilní nebo nerostla, budoucí půlení by mohla mít na cenu stále menší vliv.



## 4.2 Analýza rizik

Vzhledem k tomu, že držení bitcoinu nevytváří žádné průběžné cash flow, je nezbytné, aby cena bitcoinů v čase rostla, aby investoři dosáhli svých požadovaných výnosů. Pro ilustraci rizik, která by mohla vést k neúspěchu investice do bitcoinu, byl pro potřeby této práce vypracován Ishikawův diagram příčin a následků, který zobrazuje potenciální faktory ovlivňující negativně výsledek investice.



OBRÁZEK 6: DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

V uvedeném Ishikawaově diagramu jsou identifikovány následující zásadní kategorie příčin, které představují různá rizika a faktory, jež mohou negativně ovlivnit investici do bitcoinu. První kategorií je chyba na straně investora, která zahrnuje ztrátu přístupu k bitcoinovým prostředkům, zadání špatné bitcoinové adresy, riziko podvodů a situaci, kdy investor vstoupí na trh na lokálním maximu a vystoupí z něj na lokálním minimu. Druhá kategorie se týká regulace, včetně možného zákazu Bitcoinu, konfiskování nakoupených bitcoinů a vysokého zdanění spojeného s držním a obchodováním bitcoinů. Třetí kategorie znázorňuje rizika selhání bitcoinu při plnění svých funkcí, jako je jeho použití jako prostředku směny a uchovatele hodnoty či nedostatečná škálovatelnost a vysoké transakční poplatky. Čtvrtá kategorie zahrnuje riziko nahrazení Bitcoinu jinou kryptoměnou,

jako je ethereum nebo digitální měnou vydávanou centrální bankou (CBDC) nebo zcela novou kryptoměnou. Pátá kategorie se zabývá potenciálními technologickými selháními Bitcoinu, která zahrnují riziko 51% útoku, hackerské prolomení šifrování bitcoinových adres, zneužití kvantových počítačů a zvýšení maximální monetární zásoby nad stanovených 21 milionů bitcoinů. Šestá kategorie se zaměřuje na pokles poptávky po bitcoinech v důsledku negativního vnímání a pověsti Bitcoinu, jako je jeho ekologická zátěž, odpůrci zdůrazňovaná absence vnitřní hodnoty, omezený potenciál růstu, konec Bitcoinu a směřování ceny BTC k nule. V následujících podkapitolách je prezentována analýza, jejímž cílem je pomoci čtenáři hlouběji porozumět rizikům, která je třeba znát pro učinění informovaných investičních rozhodnutí a zvolení vhodné investiční strategie.

#### 4.2.1 Analýza chyb investora

Chyby investora představují rizika, která mohou mít fatální dopad na výsledek investice do bitcoinu. Tyto chyby jsou zároveň oblastmi, které může investor svými znalostmi a chováním nejvíce ovlivnit, a tím se jim vyhnout. V této větvi potenciačních příčin neúspěchu investice do bitcoinu byly uvedeny:

- Ztráta přístupu k zakoupeným bitcoinům
- Poslání bitcoinů na špatnou adresu
- Riziko podvodu
- Vstup na trh na lokálním vrcholu a vystoupení z trhu na lokálním dně

**Ztráta přístupu k zakoupeným bitcoinům** by kvůli decentralizované povaze Bitcoinu nevyhnutelně vedla ke kompletní ztrátě investice, neboť v tomto systému není možné obnovit přístupové údaje, jak je tomu běžné například u zapomenutí hesla k internetovému bankovníctví. Ztráta přístupu může nastat v důsledku ztráty či poškození zařízení, na kterém je uložena peněženka, nebo zapomenutí a ztráty soukromých klíčů. Pro minimalizaci tohoto rizika je důležité, aby investor používal pro správu svých bitcoinů takzvanou hardwarovou peněženku. Tyto peněženky spravují soukromé a veřejné klíče, takže si je investor nemusí pamatovat a poskytují jejich fyzickou izolaci od internetu, čímž snižují riziko hacknutí. Hardwarové peněženky obvykle vyžadují, aby si investor zapsal a bezpečně uložil takzvaný recovery seed, což je sada 12 či 24 slov, která slouží jako záloha soukromých klíčů a umožňují obnovu peněženky v případě ztráty nebo poškození zařízení. Pro minimalizaci tohoto rizika je důležité, aby investor zálohoval své soukromé klíče nebo recovery seed a uložil je na bezpečném místě. Současně je klíčové, aby investor neuchovával své bitcoiny na burzách, neboť tyto platformy mohou být zasaženy hackerskými útoky či mohou zbankrotovat, což se historicky mnoha investorům stalo.



OBRÁZEK 7: HARDWAROVÁ PENĚŽENKA; ZDROJ: TREZOR.IO

**Poslání bitcoinů na špatnou adresu** představuje jedno z významných rizik spojených s investováním do bitcoinu, protože bitcoinové transakce jsou nevratné, což znamená, že jakmile je transakce potvrzena a zapsána do blockchainu, není možné ji vrátit, zrušit či požadovat vrácení. Tento problém může nastat už při nákupu bitcoinů, kdy by investor po chybném zadání své bitcoinové adresy, žádné bitcoiny neobdržel. Poslání bitcoinů na nesprávnou adresu může nastat při jakémkoliv provádění bitcoinových transakcí, tudíž investor, případně správce bitcoinů, se při provádění transakcí musí soustředit na řadu faktorů, mezi které patří nepozornost, chyba při kopírování adresy nebo škodlivý

software, který může neoprávněně upravit adresu příjemce. Nejbezpečnější způsob provádění transakcí je používání již výše zmíněné hardwarové peněženky, která zobrazuje na svém displeji bitcoinovou adresu pro kontrolu.

**Riziko podvodu** je závažným rizikem v kryptoměnovém prostředí, kterému musí investoři při investování do bitcoinu čelit. V důsledku pseudoanonymní a nevratné povahy bitcoinových transakcí se tento prostor stává atraktivním cílem pro různé druhy podvodníků. Podvodné aktivity mohou zahrnovat phishingové útoky, falešné nebo nekvalitní investiční platformy, jako jsou kryptoměnové burzy, či zloděje, kteří se vydávají za směnárníky či veksláky při nákupu ve fyzickém světě. Aby se investoři vyhnuli podvodům, je nezbytné provádět důkladný výzkum a verifikaci před nákupem bitcoinů či spoluprací se třetími stranami. Obezřetnost a kritické myšlení jsou klíčové, protože kryptoměnový ekosystém je plný podvodů a podvodníků, kteří se snaží využít neinformovanosti a nedostatku zkušeností mnoha nových investorů. Někteří z nich dokonce využívají sofistikované techniky, jako jsou deepfake videa známých osobností, aby podpořili své podvodné nabídky.

**Vstup na trh na lokálním vrcholu a vystoupení z trhu na lokálním dně** představují zásadní rizika spojená s volatilitou trhu, která mohou mít významný dopad na výsledek investice do bitcoinu. Chyby v načasování investice mohou vést ke značným ztrátám, neboť investoři často podléhají emocím, jako je chamtivost a strach. Tyto emoce mohou způsobit, že investoři nakupují bitcoiny v době vysokých cen a prodávají je v době nízkých cen, což vede k neúspěšnému investičnímu rozhodování. Pro minimalizaci tohoto rizika je důležité mít předem naplánovanou investiční strategii tak, aby investor měl promyšlené své investiční cíle, včetně plánu pro nákupy a prodeje, a určit svůj investiční horizont. Tímto způsobem může být zajištěno, že investorovo rozhodování bude založeno na pečlivě promyšlených plánech a nikoli na emocích.

#### 4.2.2 Analýza plnění bitcoinových funkcí

Je důležité si uvědomit, že bitcoin není primárně investičním nástrojem, ale spíše experimentem, který usiluje o to stát se nestátními penězi digitální éry. Úspěch investice do bitcoinu je úzce spojen s jeho schopností plnit základní funkce kvalitních peněz. Aby investor mohl posoudit, zda investice do bitcoinu dává smysl, musí vědět, zda bitcoin tyto funkce kvalitně plní.

- **Bitcoin jako prostředek směny.** Bitcoin musí být snadno přijímán a používán pro obchodování a transakce, aby uspěl jako nestátní digitální peníze.
- **Bitcoin jako uchovatel hodnoty.** Aby bitcoin fungoval jako efektivní uchovatel hodnoty, musí být schopen udržet svou hodnotu v čase a být vnímán jako spolehlivá investice, která se dlouhodobě zhodnocuje v porovnání s inflačními fiatovými penězi.

Platební síť Bitcoin, od svého uvedení do provozu v lednu 2009, funguje téměř nepřetržitě, s výjimkou pouze dvou krátkých výpadků způsobených technickými problémy. Tyto incidenty byly však vždy rychle vyřešeny. První výpadek, trvající zhruba 8,5 hodiny, nastal v roce 2010, zatímco druhý, který trval 6,3 hodiny, se odehrál v roce 2013. S výjimkou těchto dvou výpadků, jež dohromady trvaly méně než 15 hodin, je platební síť Bitcoin neustále k dispozici. Tento fakt představuje více než 99,988% dostupnost platební sítě a 100% dostupnost v posledních 10 letech, což svědčí o vysoké spolehlivosti a stabilitě této technologie. Kromě neustálé aktivity bitcoinové sítě lze pozorovat rostoucí globální adopci a využívání této kryptoměny. Z dostupných statistik vyplývá, že více než 100 milionů lidí po celém světě již alespoň část bitcoinu vlastní, a navíc tisíce fyzických prodejen přijímá platby v této kryptoměně. Ačkoliv lokální využití bitcoinu k platbám je zatím marginální, je možné nalézt protistranu přijímající platby v bitcoinech téměř všude. V České republice lze například za bitcoiny platit na internetovém obchodě Alza, který nabízí širokou škálu zboží. V USA je možné provádět platby v bitcoinech prostřednictvím PayPalu v milionech online obchodů. K datu psaní této práce je bitcoin uznáván jako zákonné platidlo ve dvou zemích. Ve středoamerické Salvadorské republice je bitcoin od roku 2021 oficiálně uznáván jako zákonné platidlo spolu s americkým dolarem. A v Centrální Africké republice od roku 2022 bitcoin koexistuje se středoafriickým frankem. Analýza použití bitcoinu

jako prostředku směny ukazuje, že jeho uplatnění v tomto ohledu stále roste. Ve srovnání s českou korunou, která je zákonným platidlem pouze v jedné zemi s populací 10,5 milionu obyvatel, může bitcoin v některých případech představovat lepší prostředek směny.

Uchování hodnoty je důležitým aspektem investičního rozhodování a je často spojováno se vzácností daného aktiva. Vzácnost byla v teoretické části této práce definována jako poměr existujících zásob vůči ročnímu zvýšení této nabídky. Investoři jsou zvyklí z tohoto důvodu nakupovat nemovitosti, umění, zlato a nově mohou i bitcoin. Zlato, jak je popsáno již v teoretické části, je tradiční uchovatel hodnoty, který má omezenou nabídku, která se obtížně navyšuje. V tabulce níže je znázorněná vzácnost zlata a vývoj vzácnosti bitcoinu, která se vlivem půlení v čase zvyšuje.

TABULKA 10: POROVNÁNÍ VZÁCNOSTI; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Aktivum	Vzácnost (stock to flow)
Zlato	62
Bitcoin (2017)	25
Bitcoin (2023)	56
Bitcoin (2024)	120
Bitcoin (2029)	200+

V uvedené tabulce lze pozorovat, že vzácnost zlata má hodnotu S2F 62, což znamená, že za předpokladu konstantního odhadovaného ročního růstu zásob by se celkové množství vytěženého zlata zdvojnásobilo během 62 let. Ve srovnání s ostatními komoditami je zlato velmi vzácné, například stříbro má poměr stock-to-flow kolem 20 a palladium pouze 1. Bitcoin má v době psaní této práce hodnotu S2F, která je mírně nižší než vzácnost zlata. Nicméně po následujícím půlení, které se očekává v roce 2024, vzácnost bitcoinu vzroste přibližně na dvojnásobek vzácnosti zlata. S každým dalším půlením se bude hodnota S2F bitcoinu dále zvyšovat, až se nakonec asymptoticky přiblíží nekonečnu, když bude vytěžen poslední bitcoin. Na rozdíl od vzácných kovů nelze v případě rostoucí ceny bitcoinu zvýšit množství nově vytěžených jednotek a tím snížit vzácnost. I kdyby těžba investovala značné prostředky do zvýšení produkce, těžil by sice rychleji nové bloky a získával by častěji odměnu ve formě nových bitcoinů, avšak po maximálně 2016 nových blocích by se obtížnost bitcoinové sítě upravila a nové bloky by nadále vznikaly v průměrném intervalu 10 minut.

### 4.2.3 Analýza skepticismu a dezinformací

Odpůrci Bitcoinu často uvádějí potenciální důvody pro pokles zájmu o bitcoin jako argumenty proti jeho investičnímu potenciálu. Mezi tyto důvody patří velká ekologická zátěž, absence vnitřní hodnoty, využívání Bitcoinu pro nelegální aktivity, či názor, že již je příliš pozdě na investování do bitcoinu, neboť tento experiment neuspěl a jeho cena směřuje k nule. Další argumenty upozorňují na růst ceny bitcoinu a tvrdí, že již nemá prostor k růstu, který nemůže trvat věčně. Argumenty týkající se budoucího vývoje ceny budou analyzovány v kapitole 4.3 *Potenciál výnosu*. Tato aktuální podkapitola je zaměřena na analýzu Bitcoinu z následujících hledisek:

- Vnitřní hodnota
- Využití v nelegální ekonomice

**Vnitřní hodnota Bitcoinu** je často předmětem diskuse mezi jeho zastánci a kritiky. Jeden z hlavních argumentů ve prospěch vysoké vnitřní hodnoty Bitcoinu spočívá ve schopnosti této sítě a jejího prvního vzácného digitálního aktiva umožnit svobodné provádění transakcí. Díky decentralizované a transparentní povaze Bitcoinu mohou uživatelé realizovat transakce bez zásahu třetích stran, jako jsou banky nebo vlády. Jedním z důležitých aspektů, které přispívají k vnitřní hodnotě Bitcoinu, je že umožňuje provádět transakce kamkoliv po planetě, a to nepřetržitě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, 365 dní v roce. Tato neustálá dostupnost platební sítě je významným přínosem pro uživatele

i investory. Bitcoin umožňuje převádět hodnoty kdykoliv a v jakékoliv velikosti transakce, a to bez žádné byrokracie. Bitcoin funguje také jako užitečný nástroj pro zachování hodnoty v oblastech postižených válečnými konflikty nebo jinými katastrofami. V situacích, kdy tradiční měny a finanční systémy selhávají, Bitcoin nabízí alternativní způsob, jak uchovat hodnotu a umožnit její přesun do bezpečnějších oblastí. Toto je zvláště důležité pro obyvatele zemí s nestabilními měnami nebo politickými režimy, kde Bitcoin představuje záchranou síť pro udržení finanční stability a suverenity. Zásadním aspektem, který přispívá k vysoké vnitřní hodnotě Bitcoinu, je jeho využití v zemích s politicky represivními režimy, které potlačují svobodu slova a novinářství. Například v Ruské federaci může Bitcoin poskytnout alternativní způsob financování pro novináře a aktivisty, kteří se snaží vyhnout státní kontrole a cenzuře. Je důležité zmínit také nedávný příklad z Kanady, kde byly bankovní účty některých účastníků vládních protestů a jejich podporovatelů zmrazeny tradičními finančními institucemi bez proběhnutí soudních sporů. V takových situacích může Bitcoin sloužit jako nástroj pro obcházení těchto omezení, umožňující přístup k finančním prostředkům a podporu svobodných transakcí. Bitcoin byl také jedinou hodnotou, kterou si mohli lidé s sebou jednoduše vzít, když utíkali z Afghánistánu či napadené Ukrajiny, což dále zvyšuje jeho význam jako univerzální a snadno přenositelný zdroj hodnoty v krizových situacích. Bitcoin také nabízí řešení pro placení remitencí. Remitence, tedy peněžní převody mezi jednotlivci ve dvou různých zemích, jsou často spojeny s vysokými poplatky a zdoluhavými procesy při použití tradičních finančních institucí. Díky Bitcoinu mohou uživatelé rychle a efektivně posílat peníze na velké vzdálenosti s minimálními poplatky, což je zvláště užitečné pro migranty, kteří potřebují podporovat své rodiny v zahraničí. Bitcoin je důležitý vynález decentralizovaného a cenzuře odolného finančního nástroje, který může přispět k posílení svobody a demokracie v celosvětovém měřítku. Na základě těchto faktorů se dá tvrdit, že Bitcoin má vysokou vnitřní hodnotu, která je založena na jeho schopnosti usnadnit svobodný a bezpečný přenos hodnot mezi jednotlivci a komunitami napříč hranicemi zemí a politických systémů. Tato hodnota je nejen finanční, ale také sociální a politická, což činí Bitcoin inovativním nástrojem, který představuje alternativu k tradičnímu finančnímu systému.

Riziko poklesu poptávky po bitcoinech kvůli jeho spojování s nelegálními aktivitami je relativně nízké. V letech 2011 až 2013 byl Bitcoin významně využíván pro nákup nelegálního zboží, především drog, prostřednictvím dark webového obchodu Silk Road, který byl v roce 2013 zastaven zásahem FBI. Ve skutečnosti se Bitcoin pro nelegálních činností příliš nehodí a ani není ve velké míře využíván. Důvodem je transparentnost a trvalost záznamů o všech transakcích na bitcoinovém blockchainu, které umožňují po specializované analýze identifikovat nelegální aktéry. Podle dat společnosti Chainalysis dosáhly nelegální transakce v kryptoměnach v roce 2022 hodnoty 22,6 miliardy USD. Tato částka zahrnuje všechny kryptoměny, ne pouze bitcoin. Je zajímavé poznamenat, že 43 % těchto nelegálních transakcí souvisí s činnostmi sankcionovaných subjektů, z nichž většina pochází z Ruska, které bylo v roce 2022 ve velkém rozsahu sankcionováno. Druhým největším segmentem nelegálního využití kryptoměn jsou podvody, které v roce 2022 dosáhly téměř 6 miliard dolarů. Nejzávažnější nelegální aktivity, jako jsou zneužívání dětí nebo financování terorismu, představují pouze marginální část nelegálních aktivit spojené s kryptoměny. Pro nelegální činnosti je vhodnější používat hotovost, která je plně anonymní a nesledovatelná. Zpráva o kriminalitě od Chainalysis uvádí, že v roce 2021 činil podíl nelegálních transakcí 0,12 % z celkového ročního objemu kryptoměnových převodů. Tento podíl v roce 2022 vzrostl na 0,24 %, především v důsledku zavedených sankcí. (Chainalysis, 2023)

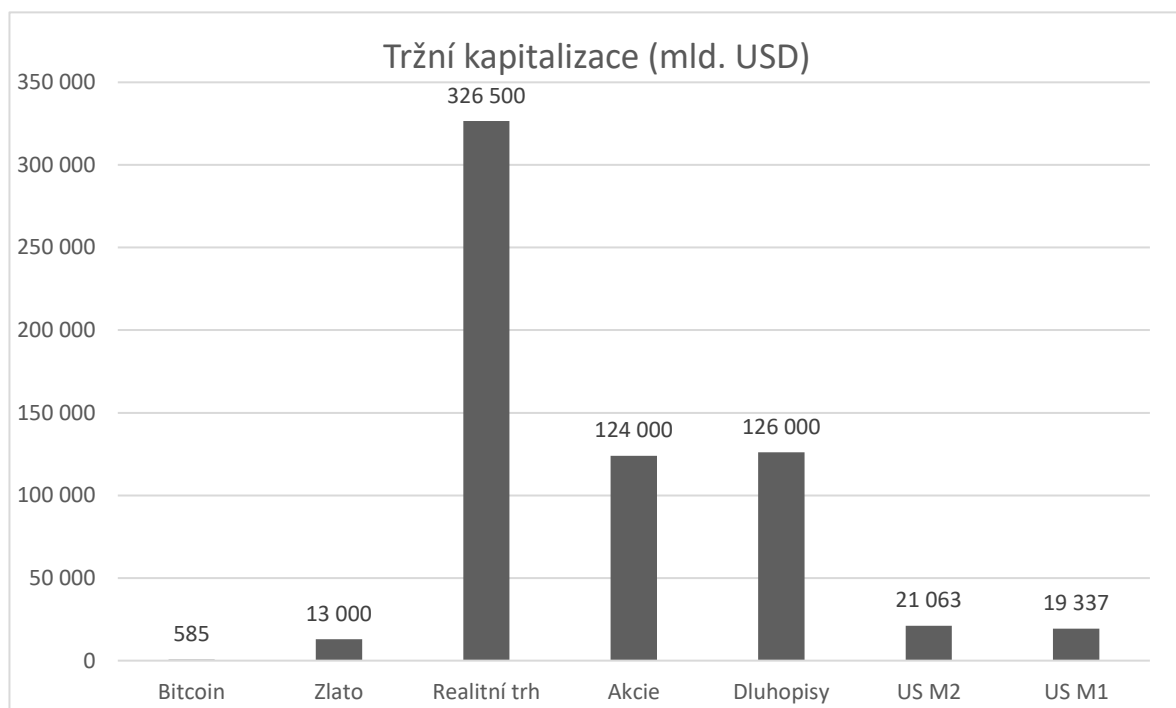
### 4.3 Analýza možného výnosu

Při rozhodování o tom, zda a jak investovat do bitcoinu, je pro investora nezbytné provést důkladnou analýzu rizik a zohlednit očekávaný výnos. Jelikož bitcoin existuje teprve 14 let, jeho historický cenový vývoj nezaručuje budoucí výnosy a je třeba zjistit, jaké jsou reálné budoucí výnosy. Pro analýzu potenciálních výnosů je klíčové zohlednit následující aspekty:

- **Tržní kapitalizace:** Porovnat tržní kapitalizaci bitcoinu s jinými aktivy, zejména s těmi, které slouží k uchování hodnoty, a zvážit potenciál na budoucí růst ceny.
- **Adopce Bitcoinu:** Zkoumat, jak se vyvíjí adopce Bitcoinu, tedy kolik lidí jej využívá, a jaký vliv by trend adopce mohl mít na jeho hodnotu.

### 4.3.1 Analýza tržní kapitalizace

Jak již bylo zmíněno, tržní kapitalizace bitcoinu se v době psaní této práce pohybuje kolem 585 000 000 000 USD, což je výsledek po vynásobení aktuální ceny bitcoinu množstvím již vytěžených bitcoinů. Pro investora je cena bitcoinu zásadní, neboť rozdíl mezi kupní a prodejní cenou představuje jediný výnos z této investice. Proto je důležité získat představu o potenciálních cenách, respektive tržních kapitalizacích, kterých by bitcoin mohl dosáhnout. Tímto způsobem může investor odhadnout, jaký výnos může očekávat, a zvážit, zda je investice do bitcoinu v porovnání s rizikem pro něj vhodná. V následujícím grafu jsou znázorněné tržní kapitalizace nejen různých aktiv, ale také M1 a M2 peněžní nabídky amerických dolarů.



GRAF 11: POROVNÁNÍ TRŽNÍCH KAPITALIZACÍ; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Z grafu je patrné, že prostor pro budoucí růst ceny bitcoinu je stále značný, protože růst tržní kapitalizace formou emise nových bitcoinů vzroste již pouze o jednotky procent. Vzhledem k tomu, že bitcoin je jak digitální komoditou, uchovatelem hodnoty i prostředkem směny je vhodné jej srovnávat se všemi zmíněnými aktivy. Tržní kapitalizace globálního realitního trhu je o více než 55 700 % vyšší než kapitalizace Bitcoinu. Avšak toto možná extrémní srovnání je spojeno s velkým rizikem a je dosažitelné pouze v dlouhodobém časovém horizontu. Na druhou stranu, srovnání s dluhopisy a zlatem, které se často používají jako uchovatelé hodnoty, poskytuje investorovi zajímavější a vhodnější benchmark pro očekávaný výnos. Bitcoin disponuje v porovnání se zlatem řadou lepších vlastností, které jsou podrobně zkoumány v následujících kapitolách. V souvislosti s nástupem nové generace investorů, pro něž je digitální prostředí zcela přirozené, se dá předpokládat, že bitcoin se stane jako uchovatel hodnoty atraktivnějším než zlato. Pokud by tržní kapitalizace bitcoinu dosáhla současné tržní kapitalizace zlata, jež činí zhruba 13 bilionů USD, znamenalo by to výnos přesahující 2 100 %. V případě investice 100 000 Kč by to znamenalo zhodnocení na 2 222 220 Kč.

Při porovnání bitcoinu s globálním trhem dluhopisů, jehož tržní kapitalizace dosahuje dle *Asociace odvětví cenných papírů a finančních trhů* přibližně 126 bilionů USD vychází, že pokud by tržní kapitalizace bitcoinu dosáhla úrovně globálního trhu dluhopisů, znamenalo by to nárůst o více než 21 000 %. Při investici 100 000 Kč by to představovalo zhodnocení na 21 666 660 Kč.

Při porovnání tržní kapitalizace bitcoinu s americkou peněžní zásobou M2, která představuje hotovost i bezhotovostní peníze na běžných účtech, spořicí vklady, termínované vklady s dobou splatnosti do dvou let a peněžní tržní fondy pro malé investory v americké ekonomice, nabízí se zajímavý pohled na potenciální prostor pro růst ceny bitcoinu. V současné době činí tržní kapitalizace Bitcoinu přibližně 585 miliard USD, zatímco americká M2 peněžní zásoba dosahuje hodnoty 21 063 miliard USD. Toto porovnání je vhodné, neboť ukazuje možný vývoj bitcoinu v kontextu peněžních prostředků. Pokud by se bitcoin stal uznávaným a široce přijímaným prostředkem směny a uchovatelem hodnoty srovnatelným s tradičními peněžními zásobami, jeho tržní kapitalizace by mohla významně narůst. Za předpokladu, že by Bitcoin dosáhl tržní kapitalizace rovnající se hodnotě americké M2 peněžní zásoby, tedy 21 063 miliard USD, znamenalo by to nárůst ceny bitcoinu o více než 3 500 % oproti současnému stavu. Investice do bitcoinu by v takovém případě byla velmi výnosná, při investici 100 000 Kč by tento nárůst představoval zhodnocení na 36 666 660 Kč.

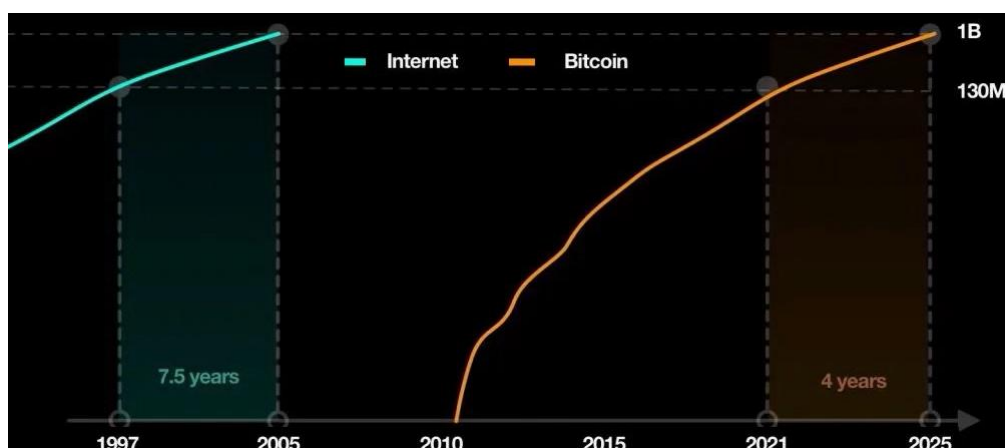
TABULKA 11: POTENCIÁL CENY BTC; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

<b>Při dorovnání</b>	<b>Cena BTC (USD)</b>
Zlato	667 600
US M2	1 090 800
Dluhopisy	6 393 300
Nemovitosti	16 927 400

V tabulce výše je uvedena potencionální cena jednoho bitcoinu, pokud by tržní kapitalizace bitcoinu dorovнала aktuální tržní kapitalizaci zlata, americké peněžní zásoby M2, globálního trhu s dluhopisy a globálního trhu s nemovitostmi. Pokud by tržní kapitalizace bitcoinu dorovнала tržní kapitalizaci zlata, znamenalo by nárůst současné ceny bitcoinu z 30 000 USD na hodnotu 667 600 USD za jeden BTC.

### 4.3.2 Analýza růstu bitcoinové adopce

Bitcoinová síť získává na využitelnosti a hodnotě s rostoucím počtem jejích uživatelů, což je jev analogický s dalšími sítěmi, jako je například síť telefonní, která je užitečnější, pokud můžete volat prakticky komukoli na světě, na rozdíl od situace, kdy by existovalo pouhých jednotek uživatelů telefonu. Tento fenomén se nazývá síťový efekt a stál u zrodu úspěchu internetu či největších sociálních sítí. Podle Jaydena Levitta dosáhl Bitcoin v roce 2021 počtu 150 milionů uživatelů, což odpovídá počtu uživatelů internetu v roce 1997. Nicméně, adopce Bitcoinu probíhá mnohem rychleji, pokud bude růst adopce pokračovat stejným tempem jako doposud, dosáhne Bitcoin jedné miliardy uživatelů již v roce 2025. Toto porovnání je zobrazeno na uvedeném grafu.



GRAF 12: POROVNÁNÍ BITCOINOVÉ A INTERNETOVÉ ADOPCE; ZDROJ: LEVITT 2022

Jak lze vidět na předchozím grafu, růst počtu uživatelů internetu ze 150 milionů na 1 miliardu trval 7,5 roku, zatímco Bitcoin by tento nárůst mohl zvládnout za pouhé 4 roky. Vzhledem k rychlému tempu celosvětové adopce, by mohl počet uživatelů Bitcoinu dosáhnout 1 miliardy již v roce 2025. V kombinaci s naprosto omezenou nabídkou bitcoinů, která nikdy nepřesáhne 21 milionů mincí, lze očekávat, že cena bitcoinu bude nadále růst. Tento trend podporuje představu o bitcoinu jako atraktivní investiční příležitosti v dlouhodobém horizontu.

### 4.4 Výhody investice do bitcoinu

Investice do bitcoinu s sebou nese svá rizika, avšak současně přináší řadu výhod. Potenciální investory pravděpodobně nejvíce láká možnost vysokého výnosu, která je v porovnání s tradičními investičními instrumenty vysoká. Likvidita investice je také vysoká, neboť s bitcoinem se obchoduje nepřetržitě a objem denních transakcí se obvykle pohybuje v desítkách miliard dolarů. Investice do bitcoinu může poskytnout také žádoucí diverzifikaci investičního portfolia, snížit celkové riziko a zvýšit potenciální výnosy. Jedinou výhodou bitcoinu je, že je jedinou komoditou na světě, která má neelastickou nabídku. Tím je myšleno, že i s rostoucí cenou se nezvýší produkce nových bitcoinů.

Další výhody, které přináší přímé vlastnictví bitcoinů, tedy držení soukromých klíčů od bitcoinové peněženky, zahrnují možnost využívání bitcoinové sítě a vlastněných bitcoinů. Držitelé bitcoinů mohou provádět transakce bez nutnosti zprostředkování třetí stranou, což snižuje náklady a zvyšuje rychlost transakcí, zejména při vysokých a mezinárodních platbách. Díky decentralizované povaze bitcoinové sítě jsou uživatelé chráněni před cenzurou a omezením přístupu ke svým prostředkům. Bitcoin se také nemusí nikde skladovat a fyzicky ochraňovat.

Investice do bitcoinu představuje také proti systémovou pojistku. V extrémních situacích, jako jsou období hyperinflation, války nebo politických převratů, může být držená hodnota v bitcoinu jediným majetkem, který je investor schopný zachránit, protože stačí mít s sebou hardwarovou peněženku



nebo si zapamatovat 12 až 24 slov recovery seedu a investor má přístup ke svým prostředkům, o kterých nikdo jiný nemusí vědět, že je u sebe má.

Velké výhody nabízí investice do bitcoinu investorům z určitých států. V České republice se při realizaci kapitálového zisku požaduje platba 15% daně, avšak situace je jiná v Salvadorské republice, kde bitcoiny jsou považovány za zákonné platidlo, stejně jako dolar, a žádné zdanění při zhodnocení hodnoty vlastněných bitcoinů nenastává. V Německu investor nepodléhá zdanění, pokud držel bitcoiny alespoň jeden rok. Pro investory, kteří jsou ze země, kde nemají přístup k jiným tradičním investičním instrumentům, případně ani k bankovním účtům, je bitcoin také vhodný, protože ho mohou nakoupit kdekoliv. Tímto způsobem bitcoin nabízí alternativu pro investory, kteří hledají nezávislost na tradičních finančních institucích a možnost diverzifikace svých investic mimo standardní finanční systém.

## 4.5 Poznátky

Z analýz uvedených ve čtvrté kapitole této práce vyplývá několik klíčových poznatků, které by investoři měli znát, aby minimalizovali rizika spojená s investicemi do bitcoinu. Hlavním zjištěním je, že svoboda, kterou Bitcoin nabízí, s sebou nese i nezbytnou zodpovědnost. Pro vlastnictví a správu bitcoinů se doporučuje používat hardwarovou peněženku. Recovery seed, tedy klíč k obnově peněženky, by měl být uložen v neelektronické podobě, aby byl chráněn před hackery a škodlivým softwarem. Ideálně by měl být uložen na fyzickém médiu, odolném vůči vodě, ohni a opotřebení. Pro zajištění redundance lze seed uložit na více místech, aby byla zajištěna ochrana v případě ztráty nebo poškození jednoho z úložišť. Recovery seed a hardwarová peněženka by neměly být uchovávány společně, aby se minimalizovalo riziko současné ztráty či poškození. Seed je nezbytné udržovat v tajnosti, aby nemohl být nikým zneužit.

Následující postupy by měly být dodržovány investory, aby se předešlo nežádoucím situacím. Před provedením jakékoliv transakce je důležité provést důkladnou kontrolu cílové adresy, aby bylo zajištěno, že adresa odpovídá adrese, na kterou mají být bitcoiny zaslány, a zkontrolovat, že nebyla upravena škodlivým softwarem nebo chybou při kopírování, to platí i při nákupu bitcoinu. Je nezbytné udržovat počítač a software aktuální a zabezpečený, což zahrnuje používání důvěryhodného antivirového programu a pravidelné aktualizace operačního systému a softwaru peněženky, aby bylo riziko útoku škodlivým softwarem minimalizováno. Pro snadnější a bezpečnější přenos adres se doporučuje využívat QR kódy, které snižují riziko chyb při kopírování adresy a mohou tak zabránit odeslání bitcoinů na nesprávnou adresu. V rámci komunity Bitcoinu je důležité neprojevat nekritickou důvěru a vždy si ověřovat informace a jednat obezřetně, protože v tomto ekosystému není nutné nikomu důvěřovat a vše lze ověřit.

Dalším z klíčových poznatků, které je třeba zohlednit při investování do bitcoinu, je vysoká volatilita jeho ceny. Během krátkých časových období může bitcoin procházet obrovskými cenovými nárůsty i propady, přičemž historicky dosahovaly propady až 90% poklesů. V obdobích zvýšené volatility je pro investora nezbytné, aby nejednal na základě emocí, jako jsou impulzivní nákupy v důsledku chamtivosti během rychlého růstu ceny nebo naopak panické prodeje ze strachu v dobách prudkých propadů. Namísto toho by měl investor jednat podle předem stanovené investiční strategie, která zohledňuje rizika i potenciální výnosy.

## 5 Investice do zlata

Investice do zlata, které představuje nejvýznamnějšího zástupce mezi drahými kovy, je oblíbenou volbou mnoha investorů. Tento tradiční investiční instrument je považován za bezpečné aktivum pro uchování hodnoty, zejména v obdobích ekonomické nejistoty a nestability. Zlato, jako univerzálně uznávaný a ceněný drahý kov, nabízí řadu výhod pro investory, kteří hledají dlouhodobou ochranu svých finančních prostředků a diverzifikaci svých investičních portfolií. V grafu níže, zobrazeném v logaritmickém měřítku, lze sledovat vývoj ceny zlata v amerických dolarech od sedmdesátých let 20. století, kdy došlo ke zrušení Brettonwoodského měnového systému. Tento systém byl založen na pevném směnném kurzu mezi dolarem a zlatem a jeho zánik umožnil, aby cena zlata na trhu volně kolísala. Zlato se během své historie stalo atraktivním investičním nástrojem pro ty, kteří chtějí výnosem udržet hodnotu své investice a ochránit své prostředky před inflací či nestabilitou fiat měn.



GRAF 13: VÝVOJ CENY ZLATA; ZDROJ: TRADINGVIEW.COM

Graf ilustruje, jak se cena zlata z pevně stanovené ceny 35 USD za trojskou unci (31,1 gramů) zvýšila za 50 let na cenu přesahující 2 000 USD. Následující podkapitoly jsou zaměřeny na analýzu tohoto vývoje, po kterých jsou představeny výhody investice do zlata a možná rizika a výnosy pro potencionální investory.



OBRÁZEK 8: ZLATÝ SLITEK;  
ZDROJ: GOLDENGATE.CZ

## 5.1 Analýza vývoje ceny v druhé polovině 20. století

Po zrušení Brettonwoodského měnového systému v roce 1971, který spojoval americký dolar s pevným směnným kurzem vůči zlatu, začala hodnota zlata na trhu volně kolísat. V důsledku toho nastal významný růst ceny zlata, který pokračoval až do počátku 80. let 20. století. Dne 21. ledna 1980 dosáhla cena zlata svého tehdejšího maxima, a to 850 USD za trojskou unci. Růst ceny zlata v 70. letech byl z velké části způsoben zvýšenou inflací, která souvisela s ropnou krizí a ekonomickou nejistotou. Tato situace přispěla k dramatickému nárůstu ceny zlata, který kulminoval v roce 1980. Niž uvedený graf ilustruje vývoj ceny zlata v průběhu tohoto období až do roku 2000.



GRAF 14: CENA ZLATA VE DRUHÉ POLOVINĚ 20. STOLENÍ; ZDROJ: TRADINGVIEW.COM

V osmdesátých letech prošlo zlato velmi volatilním obdobím medvědího trhu. Během dvou měsíců od dosažení svého lokálního maxima v roce 1980 klesla cena zlata o více než 40 %. Následně se během 80. let ceny zlata vyznačovaly nárůsty o desítky procent, jež byly často následovány ještě většími poklesy. Cena zlata klesla o 65 % od svého vrcholu v roce 1980 k lokálnímu minimu o dva roky později. Medvědí trh však ani v 90. letech neustal a pokračoval ve své nestabilitě. Toto desetiletí bylo charakteristické svou dlouhodobě klesající cenovou tendencí, ačkoliv zaznamenalo střídání růstu a poklesu cen. Vývoj ceny zlata v tomto období byl ovlivněn řadou faktorů, jako byla například ekonomická situace, politické události a poptávka po drahých kovech. Analýza tohoto období je důležitá k porovnání investice do zlata s investicí do bitcoinu, která bude provedena v šesté kapitole této práce.

## 5.2 Analýza vývoje ceny po roce 2000

V prvním desetiletí nového tisíciletí začala cena zlata opět stoupat. Tento růst byl způsoben kombinací faktorů, včetně geopolitických napětí, ekonomických krizí, rostoucí poptávky po zlatě jako aktiva pro udržení hodnoty v nepředvídatelném prostředí, kvantitativního uvolňování a nízkých úrokových sazeb. Jednou z nejvýznamnějších událostí, které ovlivnily trh se zlatem, byly teroristické útoky z 11. září 2001, jež způsobily zvýšenou nejistotu na světových finančních trzích. V důsledku toho začala cena zlata růst, což byl trend, který pokračoval až do globální finanční krize v roce 2008. Tato krize, způsobená selháním finančních institucí a nedostatkem likvidity na trhu, vedla po krátkém propadu ceny k ještě většímu zájmu o zlato. Během tohoto období centrální banky zavedly kvantitativní uvolňování a snížily úrokové sazby, což ještě více podpořilo růst ceny zlata. Býčí trh vrcholil 6. září 2011, kdy dosáhla cena zlata 1 900 USD za trojskou unci. Po vrcholu v roce 2011 začala cena zlata postupně

klesat. Tento pokles byl způsoben zlepšujícím se globálním ekonomickým prostředím, snižováním geopolitických napětí a normalizací měnové politiky ze strany centrálních bank. Od roku 2011 do roku 2015 cena zlata klesla téměř o 45 %, dosahujíc svého minima 1046 USD za trojskou unci v prosinci 2015. Tento vývoj ceny zlata, až do dubna 2024 je znázorněn v logaritmickém měřítku na následujícím



GRAF 15: CENA ZLATA PO ROCE 2000; ZDROJ: TRADINGVIEW.COM

grafu.

Období po dosažení lokálního cenového minima v roce 2015 bylo charakterizováno pomalým, ale stabilním růstem ceny zlata. V roce 2016 cena zlata vzrostla o více než 8 %, což bylo dáno mj. nejistotou vyvolanou hlasováním o brexitu. Během následujících let pokračoval cenový růst zlata, který byl podpořen geopolitickými napětími, obchodními válkami a dalšími globálními nejistotami. V roce 2020 se celosvětová ekonomika potýkala s dopady pandemie covid-19, což vedlo k mimořádným opatřením ze strany centrálních bank a vlád na celém světě. Tyto opatření, včetně nových kol kvantitativního uvolňování a velmi nízkých úrokových sazeb, zvýšily poptávku po zlatě jako investičním instrumentu pro udržení hodnoty v nestabilních obdobích. V srpnu 2020 dosáhla cena zlata rekordního maxima, které se vyšplhalo na hodnotu 2 080 USD za trojskou unci, což bylo způsobeno nejen dopady pandemie, ale také slabším americkým dolarem, který se tradičně pohybuje v opačném směru než cena zlata. Po dosažení tohoto vrcholu se cena zlata začala korigovat, avšak i nadále se udržovala na relativně vysokých úrovních. V následující tabulce jsou zaznamenány roční míry růstu ceny zlata v tomto tisíciletí.

TABULKA 12: MÍRY RŮSTY CENY ZLATA; ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Rok	Roční míra růstu	Rok	Roční míra růstu	Rok	Roční míra růstu
2000	5,36%	2008	5,56%	2016	8,43%
2001	2,43%	2009	26,64%	2017	13,21%
2002	24,79%	2010	29,61%	2018	-1,57%
2003	19,49%	2011	143,86%	2019	18,33%
2004	5,39%	2012	7,05%	2020	25,09%
2005	17,53%	2013	-28,04%	2021	-3,62%
2006	23,54%	2014	-1,76%	2022	-0,35%
2007	31,02%	2015	-10,37%	2023*	9,99%
				* neúplný	<b>Průměr: 15,48%</b>

V tabulce číslo 12 je vidět, že průměrná míra růstu ceny zlata je od roku 2000 téměř 15,5 % s pouhými pěti lety v tomto tisíciletí, kdy byla roční míra růstu záporná.

### 5.3 Výhody investice do zlata

Zlato, jako tradiční investiční nástroj, nabízí řadu výhod pro investory, kteří hledají dlouhodobou ochranu svých finančních prostředků a diverzifikaci svých investičních portfolií. Jednou z hlavních výhod investice do zlata je jeho dlouhodobá historie, která sahá až do starověku. Během této doby byly vytěženy značné zlaté zásoby, což spolu s aktuální cenou trojské unce přes 2 000 USD představuje tržní kapitalizaci přibližně 13 bilionů dolarů. Takto rozsáhlá tržní kapitalizace znamená, že trh se zlatem je relativně stabilní, což přináší do jisté míry investiční jistotu, kterou mnoho jiných aktiv nemůže nabídnout. Navíc zlato často funguje jako spolehlivé aktivum pro uchování hodnoty, zejména v obdobích ekonomické nejistoty a nestability, jako jsou geopolitické události, finanční krize či inflace. Díky své univerzálně uznávané hodnotě a vzácnosti jako drahý kov má zlato schopnost udržet si svou hodnotu navzdory proměnlivým ekonomickým podmínkám. Vysoké zásoby zlata společně s nemožností zlato vytvořit jinak než náročnou těžbou, způsobují, že zlaté zásoby se zvyšují v porovnání s jinými aktivy relativně pomalu, což způsobuje, že má stock to flow (S2F) poměr 62. Mnoho investorů také považuje zlato za prostředek k diverzifikaci investičního portfolia, jelikož jeho výkonnost je obvykle nezávislá na tradičních akciových a dluhopisových trzích, čímž snižuje celkové riziko portfolia. Další výhodou investice do zlata je jeho likvidita. Zlato je jedním z nejlikvidnějších aktiv na světě, což znamená, že lze snadno a rychle koupit nebo prodat na globálním trhu bez výrazného dopadu na jeho cenu. Tato likvidita usnadňuje investorům přístup k ziskům či snížení ztrát v případě potřeby změny investiční strategie nebo čerpání hotovosti pro jiné účely. Navíc zlato je fyzické aktivum, které není závislé na jedné konkrétní ekonomice či měně, což snižuje riziko spojeného s ekonomickým problémem určitého regionu.

## 6 Porovnání jednotlivých investic

Bitcoin je často označován jako digitální zlato, což je přirovnání založené na několika společných rysech, avšak obě tato aktiva vykazují také zásadní rozdíly a disponují unikátními vlastnostmi, potenciály výnosu a riziky. Jak bitcoin, tak zlato splňují definici komodit s možností fungovat jako peněžní prostředek. V následujících podkapitolách je představeno srovnání investic do bitcoinu a zlata z perspektivy potenciálního investora, což představuje klíčový prvek pro pochopení jejich vzájemných předností a nedostatků. Toto srovnání poskytuje čtenáři ucelený pohled na obě aktiva a ukazuje v čem může být investice do bitcoinu výhodnější.

### 6.1 Vzácnost

Zlato si dlouhodobě udržuje pozici jako uchovatel hodnoty, což je dáno jeho vysokou vzácností. Avšak i postupně narůstající zásoba zlata způsobená těžbou v průběhu let se projevuje v určitém znehodnocování již drženého zlata. Roční nárůst celosvětových zásob zlata o 1,5 % by znamenal zdvojnásobení těchto zásob během 62 let, a to za předpokladu, že se tento nárůst nezvýší například objevením nového naleziště, což představuje riziko, které nelze vyloučit. V tomto ohledu je bitcoin mnohem atraktivnější investicí, jelikož se jedná o jediné aktivum s předvídatelně omezenou nabídkou. Navíc již v době psaní této práce je v oběhu přes 92 % všech bitcoinů, které budou v budoucnu existovat. Kolik zbývá z celkové nabídky bitcoinů stále k vytěžení znázorňuje následující tabulka.

TABULKA 13: BUDOUCÍ NABÍDKA BTC;  
ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Zbývá vytěžit	Přibližné datum
5%	14. listopadu 2025
1%	19. prosince 2034
0,1%	23. září 2047
< 1BTC	21. března 2104
0	21. prosince 2137

Z uvedené tabulky je patrné, jak moc je bitcoin vzácný. Už v roce 2025 bude v oběhu 95 % celkové nabídky bitcoinů.

### 6.2 Budoucnost

Budoucí vývoj představuje klíčový aspekt, ve kterém se investice do bitcoinu výrazně liší od investice do zlata. Zlato je tradiční komodita, která si udržuje svou hodnotu po celá tisíciletí a je tedy velmi pravděpodobné, že bude i nadále hrát důležitou roli na trhu. Naproti tomu je Bitcoin nová technologie, která existuje teprve 14 let. Tato skutečnost přináší riziko, že Bitcoin nemusí uspět a nebude v budoucnosti využíván. Pokud by se tento scénář stal skutečností a Bitcoin by ztratil své uplatnění, investice do této kryptoměny by se stala neúspěšnou.

Na druhou stranu, s tímto rizikem je spojena obrovská investiční příležitost. Pokud by Bitcoin v budoucnosti byl široce využíván, jeho cena by zákonitě rostla, protože bitcoiny jsou vzácné a aktuálně je stále relativně málo uživatelů využívajících tuto kryptoměnu. Výhledově by mohlo dojít k výraznému nárůstu hodnoty bitcoinu v důsledku rostoucí poptávky a omezené nabídky, což by mohlo přinést významné výnosy pro investory, kteří se rozhodli do bitcoinu investovat.

Přestože se může zdát, že investice do zlata je bezpečnější, také nese svá rizika. Historicky se setkáváme s případy, kdy cena zlata poklesla a návrat na cenové maximum trval i několik desetiletí.

Kromě toho je budoucí nárůst zásob zlata nejistý, neboť může být ovlivněn objevením nových ložisek v zemi či potenciálním těžením zlata ve vesmíru.

Bitcoin má výrazně vyšší potenciál růstu ceny ve srovnání se zlatem, neboť se jedná o poměrně nový počítačový protokol, který se neustále vyvíjí a zdokonaluje, zatímco lidé teprve začínají chápat jeho potenciál a vkládat do něj důvěru. Podobně jako internet, který 14 let po svém spuštění byl značně jiným a nabyl zcela odlišné podoby a funkcí v porovnání s dnešním stavem, čeká i bitcoin fascinující vývoj. Tyto změny v průběhu času mohou přinést nové příležitosti, výzvy a inovace v oblasti kryptoměn a nestátních peněz, které mohou významně ovlivnit jeho adopci a hodnotu v dlouhodobém horizontu. V případě úspěšného průběhu tohoto vývoje lze očekávat, že bitcoin bude schopen generovat významné zhodnocení investic pro ty, kteří se rozhodli věřit v jeho potenciál a investovat do něj s dlouhodobou investiční strategií. Tímto způsobem bitcoin může představovat atraktivní investiční příležitost pro ty, kteří jsou ochotni nést s tím spojená rizika.

## Závěr

V současném ekonomickém prostředí je ochrana hodnoty peněz klíčovým faktorem, který motivuje lidi k investování. Investice však přináší rizika a mohou vést ke ztrátě investovaných prostředků. Z tohoto důvodu se mnoho investorů zaměřuje na nákup zlata, které je považováno za osvědčený nástroj pro uchování hodnoty. Avšak v posledních letech se objevuje také nový alternativní způsob investování v podobě kryptoměn, z nichž nejvýznamnější je bitcoin.

Vzhledem k povaze inflačních fiat měn lze předpokládat, že hodnota bitcoinu i zlata bude v budoucnosti nadále růst, neboť obě aktiva jsou oproti tradičním penězům vzácná a nelze je snadno vytvořit. Proto lze obě tyto investiční možnosti doporučit jako uchovatele hodnoty v čase.

Na základě provedených analýz vyplývá, že investice do bitcoinu je výhodnější ve srovnání s investováním do zlata. Nákup bitcoinu představuje atraktivní příležitost pro investici do tohoto aktiva pouhých 14 let od jeho vytvoření. Bitcoin stále funguje a zaznamenává rostoucí adopci mezi uživateli i investory a vzhledem k tomu, že již bylo vytěženo více než 92 % celkové zásoby bitcoinů, se pravděpodobnost velkých výnosů jeví jako vyšší než riziko neúspěšné investice.

Je pravděpodobné, že pokud investor neprovede zásadní chybu a bude postupně nakupovat bitcoin, jeho výsledná investice po dalších dvou bitcoinových půleních dosáhne vyšší hodnoty, než kolik do ní vložil.

Pokud jde o investování do zlata, tuto možnost lze zvážit, pokud investor chce uložit část svého majetku pro vzdálenější budoucnost a má menší toleranci rizika. Zlato, jako tradiční uchovatel hodnoty, nabízí dlouhodobou stabilitu a jistotu v porovnání s nově vzniklým trhem kryptoměn.



# Seznam použité literatury

- Ammous, Saifedean. 2018.** *THE BITCOIN STANDARD*. New Jersey : John Wiley, 2018. ISBN 9781119473862..
- Antonopoulos, Andreas M. 2014.** *Mastering Bitcoin*. Sebastopol : O'Reilly Media, Inc, 2014. 978-1-449-37404-4.
- BashCo.github.io** [online]. [cit. 2023-4-25]. Dostupné z: <http://bashco.github.io/>
- BITCOIN FIRST: Why investors need to consider bitcoin separately from other digital assets** [online]. New York: FMR LLC., 2022 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.fidelitydigitalassets.com/sites/default/files/documents/bitcoin-first.pdf>
- Bitcoinovej Kanál:** youtube [online]. Česká republika, 2023 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/@BitcoinovejKanal/videos>
- Bitcoin Magazine** [online]. 06.02.2023, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://bitcoinmagazine.com/markets/an-objective-look-at-bitcoin-adoption>
- Bitcoin Magazine** [online]. Nashville: BTC Media, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://bitcoinmagazine.com/>
- Bitcoin University:** youtube [online]. Highlands Ranch, 2023 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: [https://www.youtube.com/@Bitcoin\\_University/videos](https://www.youtube.com/@Bitcoin_University/videos)
- Braains.com. 2021.** Bitcoin Mining is NOT Solving Complex Math Problems [Beginner's Guide]. *braiins.com*. [Online] braiins, 14. Duben 2021. <https://cs.braiins.com/blog/bitcoin-mining-analogy-beginners-guide>.
- BTC Times** [online]. BTC Times Limited, 2023 [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://www.btctimes.com/>
- CaseBitcoin** [online]. Block Height, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://casebitcoin.com/>
- The 2023 Crypto Crime Report.** Chainalysis [online]. New York: Chainanalysis, 2023, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: [https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/Crypto\\_Crime\\_Report\\_2023.pdf](https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/Crypto_Crime_Report_2023.pdf)
- Chainanalysis** [online]. New York: Chainanalysis, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.chainalysis.com/>
- Clarc Moody Bitcoin** [online]. Clarc Moody, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://bitcoin.clarkmoody.com/>
- CoinDesk** [online]. New York: Digital Currency Group, 2023 [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/>
- CoinGecko** [online]. Kuala Lumpur: CoinGecko, 2023 [cit. 2023-01-22]. Dostupné z: [coingecko.com](https://coingecko.com)
- CoinMarketCap** [online]. Delaware: CoinMarketCap, 2023 [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/>
- Cointelegraph** [online]. New York: Luna Media Corporation, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/>
- Česká národní banka** [online]. Praha: ČNB, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz>
- Čížinská, Romana. 2018.** *Základy finančního řízení podniku*. Praha : Grada Publishing, 2018. 978-80-271-0194-8.
- Decrypt** [online]. New York: Decrypt Media, 2023 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://decrypt.co/>
- Federal Reserve Economic Data** [online]. St. Louis: About the Federal Reserve Bank of St. Louis, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://fred.stlouisfed.org>
- Fidelitydigitalassets. 2022.** BITCOIN FIRST: Why investors need to consider bitcoin. *fidelitydigitalassets.com*. [Online] Leden 2022. <https://www.fidelitydigitalassets.com/sites/default/files/documents/bitcoin-first.pdf>.
- GBHackers** [online]. Chennai: GBHackers on Security, 2022 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://gbhackers.com/>
- GitHub** [online]. San Francisco: GitHub, 2023 [cit. 2023-01-19]. Dostupné z: <https://github.com/>

**Golden Gate** [online]. Praha: Golden Gate CZ, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.goldengate.cz/>

**Hayek, F. A. 1999.** *Soukromé peníze. Překlad z anglického originálu.* Praha : Liberální institut, 1999. ISBN 80-902701-1-5..

**Hillier, D., Draper, P. a Faff, R. 2006.** Do precious metals shine? An investment perspective. *Financial Analysts Journal.* 2006.

**Hladík, René. 2009.** *Trhy cenných papírů: (akcie a dluhopisy).* Ústí nad Labem : Reneco, 2009. ISBN 978-80-86563-24-4.

**ICMA - The International Capital Market Association** [online]. Zurich: International Capital Market Association., 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.icmagroup.org/>

**Juraj Karpíš:** youtube [online]. Slovenská republika, 2023 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/@zpdz/videos>

**KUBÁLEK, Tomáš a Markéta KUBÁLKOVÁ. 2015.** *Program pro tvorbu diagramů Microsoft Visio 2013.* Praha : Nakladatelství Oeconomica, 2015. 978-80-245-2104-6.

**KRYPTO Mates:** youtube [online]. Česká republika, 2023 [cit. 202-10-12]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/@KRYPTOMates/videos>

**KryptoNovinky** [online]. Karlovy Vary: Introducing, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.kryptonovinky.cz/>

**Levitt, Jayden. 2022** Bitcoin is being adopted faster than the internet [online]. Level Up Coding,[cit. 2023-4-25]. Dostupné z: <https://levelup.gitconnected.com/bitcoin-is-being-adopted-faster-than-the-internet-you-must-pay-attention-before-its-too-late-9dcb0057a505>

**Medium** [online]. San Francisco: A Medium Corporation, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://medium.com/>

**Menger, Carl. 2016.** *On the Origins of Money.* Auburn : Ludwig von Mises Institute, 2016. 978-1933550596.

**Nakamoto, Satoshi. 2008.** Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *bitcoin.org.* [Online] 2008. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

**New Liberty Standard** [online]. 2022 [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://newlibertystandard.io/>

**Numista** [online]. Schaumburg: NNP Symposium, 2007 [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://en.numista.com/>

**Pritzker, Yan. 2020.** *Vynález jménem Bitcoin.* Praha : Braiins Publishing, 2020. 978-80-907975-0-5.

**Rejnuš, Oldřich. 2016.** *Finanční trhy.* Praha : Grada Publishing, 2016. 978-80-271-9299-1.

**Reuters** [online]. London, England, United Kingdom: Thomson Corporation, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/>

**RULE, Sam.** BITCOIN MAGAZINE PRO YOU'RE STILL EARLY: AN OBJECTIVE LOOK AT BITCOIN ADOPTION.

**Savills Impacts. 2021.** The total value of global real estate [online]. Savills, 2021 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.savills.com/impacts/market-trends/the-total-value-of-global-real-estate.html>

**SIFMA** [online]. New York: Securities Industry and Financial Markets Association, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.sifma.org/>

**STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, Jan.** Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0742-1. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:c0887460-67e5-11e8-8470-005056827e52>

**TOPOLOVÁ, Ivana, Markéta KUBÁLKOVÁ a Tomáš KUBÁLEK. 2017.** *Manažerská informatika. Textový procesor Microsoft Word 2016.* Praha : Nakladatelství Oeconomica, 2017. 978-80-245-2198-5.

**Trezor** [online]. Praha: SatoshiLabs Group, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://trezor.io/>

**TradingView** [online]. New York, USA: TradingView, 2023 [cit. 2022-11-11]. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/>

**Triple A** [online]. Singapore: TripleA, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://triple-a.io/>

**Twitter** [online]. San Francisco: X, 2023 [cit. 2023-01-21]. Dostupné z: <https://twitter.com/>

**Veselá, Jitka. 2011.** *Investování na kapitálových trzích.* Praha : Wolters Kluwer, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9.

**Yahoo Finance** [online]. New York City, New York, USA: Verizon Media, 2023 [cit. 2021-8-10]. Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/>

**ZyCrypto** [online]. London: ZyCrypto, 2013 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://zycrypto.com/>

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Mince; zdroj cnb.cz .....	12
Obrázek 2: Rai kámen; zdroj: numista.com.....	15
Obrázek 3: Bitcoin logo; zdroj: bitcoin.org.....	19
Obrázek 4: P2P síť; zdroj: gbhackers.com .....	24
Obrázek 5: Členění finančního trhu; zdroj: Rejnuš 2016.....	27
Obrázek 6: Diagram příčin a následků; zdroj: vlastní zpracování.....	41
Obrázek 7: Hardwarová peněženka; zdroj: trezor.io .....	42
Obrázek 8: Zlatý slitek; zdroj: goldengate.cz.....	50

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Hlavní evropské ekonomiky pod zlatým standardem; zdroj: Ammous, 2018 .....	17
Tabulka 2: Investice do akcií; zdroj: Veselá, 2011 .....	29
Tabulka 3: Investice do dluhopisů; zdroj: Veselá, 2011 .....	30
Tabulka 4: Monetární zásoba BTC; zdroj: vlastní zpracování .....	35
Tabulka 5: Ceny BTC v prosinci 2009; zdroj: newlibertystandard.io .....	35
Tabulka 6: Míra růstu ceny po prvním půlení; zdroj: vlastní zpracování .....	37
Tabulka 7: Míra růstu ceny po druhém půlení; zdroj: vlastní zpracování .....	38
Tabulka 8 Tržní kapitalizace; zdroj: vlastní zpracování.....	39
Tabulka 9 Vývoj ceny BTC; zdroj: vlastní zpracování.....	40
Tabulka 10: Porovnání vzácnosti; zdroj: vlastní zpracování .....	44
Tabulka 11: Potenciál ceny BTC; zdroj: vlastní zpracování.....	47
Tabulka 12: Míry růstu ceny zlata; zdroj: vlastní zpracování.....	52
Tabulka 13: Budoucí nabídka BTC; zdroj: vlastní zpracování .....	54

# Seznam grafů

Graf 1: Míra růstu zásob zlata; zdroj: Ammous, 2018.....	16
Graf 2: Zlaté rezervy centrálních bank v tunách; zdroj: Ammous, 2018.....	17
Graf 3: Procentuální podíl tržní kapitalizace kryptoměn; zdroj: coinmarketcap.com .....	26
Graf 4: Zásoba komodit znázorněna jako násobek roční produkce; zdroj: Ammous, 2018.....	31
Graf 5: Monetární inflace BTC; zdroj: bashco.github.io .....	32
Graf 6: Vývoj ceny BTC; zdroj: twitter.com/ChartsBtc .....	34
Graf 7: Vývoj ceny BTC po prvním půlení; zdroj: coingecko.com.....	36
Graf 8: Vývoj ceny BTC po druhém půlení; zdroj: coingecko.com .....	37
Graf 9: Vývoj ceny BTC po třetím půlení; zdroj: coingecko.com .....	39
Graf 10: Historie cen BTC; zdroj: twitter.com/chartsbtc.....	40
Graf 11: Porovnání tržních kapitalizací; zdroj: vlastní zpracování.....	46
Graf 12: Porovnání bitcoinové a internetové adopce; zdroj: Levitt 2022 .....	48
Graf 13: Vývoj ceny zlata; zdroj: tradingview.com.....	50
Graf 14: Cena zlata ve druhé polovině 20. století; zdroj: tradingview.com .....	51
Graf 15: Cena zlata po roce 2000; zdroj: tradingview.com .....	52

# Seznam rovnic

Rovnice 1: Nabídka bitcoinů; zdroj: github.com .....	25
--	----