

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomických teorií**



## **Bakalářská práce**

**Kryptoměny: porovnání výkonu a faktory úspěchu  
Bitcoinu a Ethera**

**Khaled Omari**

© 2021/2022 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Khaled Omari

Podnikání a administrativa

Název práce

**Kryptoměny: porovnání výkonu a faktory úspěchu Bitcoinu a Etherea**

Název anglicky

**Cryptocurrencies: comparison of performance and success factors of Bitcoin and Ethereum.**

---

### Cíle práce

Cílem práce je identifikovat a pomocí analýzy porovnat Bitcoin a Ethereum, které jsou jedny z nejvíce populárních kryptoměn využívaných digitálními finančními trhy, s přihlédnutím k vývoji kryptoměn jako další forma platidel. Práce bude zkoumat a hodnotit výkon každé kryptoměny zvlášť, pomocí analýzy její ceny ode dne, kdy byly dostupné na trhu, a porozumět faktorů úspěchu, díky kterému byla jedna lepší než druhá, a zároveň bude určovat důvody růstu Bitcoinu a Etherea, pokud jde o cenu a používání. Jako další cíl se tato práce pokusí odpovědět na otázku, zda by tyto kryptoměny mohly být dostatečně spolehlivé jako měny, aby nahradily současné peníze, které dnes známe. Dílčí cíle jsou zhodnocení růstu cena Bitcoin a Ethereum (kryptoměna – USD), identifikovat metoda fungování a typy Kryptoměnové peněženky, nalezení hlavní problémy Bitcoin a Ethereum a predikce budoucnosti kryptoměn.

### Metodika

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část bude obsahovat přehlednou analýzu konceptu kryptoměn, deskripci specifika blockchainové technologie a způsob, jakým decentralizovaná měna funguje, jako další forma měny. V praktické části, budou Ethereum a Bitcoin prezentovány a porovnány z hlediska růstu cen a používání, v časovém období ode dne, kdy byly k dispozici na trhu, Bitcoin od roku 2009 a Ethereum od roku 2015. Srovnání bude zahrnovat porovnání ceny Bitcoinů a Etherea, a porovnání rychlosti transakce a jejich ovlivňujících faktorů. Data budou získána pomocí investice do Bitcoinů a Etherea v jednom časovém období, konkrétně od 1.05.2020 do 31.12.2020. Tato investice bude pomáhat práci nalézt možné náklady na používání platforem Bitcoinů a Etherea, a možné náklady na peněženku kryptoměny, pokud existují, a v jakých vyšších nebo procentech.

V práci budou využity metody deskripce, analýzy, predikce a komparace.

## Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

## Klíčová slova

Bitcoin, blockchain, cena, decentralizovaná měna, Ethereum, investice, kryptoměnová peněženka, kryptoměna, transakce, výnosy

---

## Doporučené zdroje informací

Berke, Allison. 2017. How Safe Are Blockchains? It Depends. Harvard Business Review.

Böhme Rainer, Christin Nicolas, Edelman Benjamin, Tyler Moore. 2015. Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. The Journal of Economic Perspectives.

Henshaw Robb. 19.02.2019. What is Decentralization, and Why Does It Matter?. Reserve.

Lánský Jan. 2017. Kryptoměny. ISBN: 978-80-7400-722-4

Mehta Neel. Blockchain Bubble or Revolution: The Future of Bitcoin, Blockchains, and Cryptocurrencies. ISBN: 978-0578528151

NAKAMOTO, Satoshi. 2008. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Bitcoin oficiální stránka.

STROUKAL, D. – SKALICKÝ, J. *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.

Tapscott Don, Tapscott Alex. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. ISBN: 978-1101980149

---

## Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. David Křížek

## Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 29. 12. 2021

**doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 2. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 27. 02. 2022

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Kryptoměny: porovnání výkonu a faktory úspěchu Bitcoinu a Ethereum" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.03.2022

---

### **Poděkování**

Rád(a) bych touto cestou poděkoval(a) Ing. Davidu Křížkovi za vedení bakalářské práce.

# **Kryptoměny: porovnání výkonu a faktory úspěchu Bitcoinu a Etherea**

## **Abstrakt**

Cílem této bakalářské práce je identifikovat a porovnat Bitcoin a Ethereum, které jsou jednou z nejpoužívanějších kryptoměn používaných na digitálních finančních trzích. Srovnání dvou hlavních kryptoměn ukazuje identifikace jejich jedinečných vlastností a charakteristik a zároveň vysvětluje koncept decentralizované kryptoměny a koncept blockchainu. V úvodu teoretické části této bakalářské práce byl vysvětlen pojem peníze, přičemž procházení pojmy jak centralizované peníze, které dnes máme, tak decentralizované peníze a jejich výhody a nevýhody. Dílčími cíli bylo vyhodnotit růst cen Bitcoinu a Etherea (kryptoměna - USD), hledat jejich hlavní problémy a předpovídat budoucnost kryptoměn a zároveň určit důvody růstu Bitcoinu a Etherea z hlediska ceny a využití. a pochopení faktorů jejich úspěchu. V praktické části byla analyzována cena Bitcoinu a Etherea ode dne, kdy byly dostupné na trhu. Cena Bitcoinu byla prezentována od roku 2009 do roku 2021, zatímco cena Etheru byla prezentována od roku 2015 do roku 2021, s uvedením jejich tržní kapitalizace a objemu burzovních obchodů. V kapitole výsledky a diskuse, jsou uvedeny hlavní problémy Bitcoinu a Etheru, kromě faktorů jejich úspěchu a predikce budoucnosti kryptoměn.

**Klíčová slova:** Bitcoin, blockchain, cena, decentralizovaná měna, Ethereum, investice, kryptoměnová peněženka, kryptoměna, transakce, výnosy

# **Cryptocurrencies: comparison of performance and success factors of Bitcoin and Ethereum.**

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is to identify and compare Bitcoin and Ethereum, which are one of the most popular cryptocurrencies used by digital financial markets. Comparison of the two major cryptocurrencies is shown by identification of its unique features and characteristics, while explaining the concept of the decentralized cryptocurrency and the blockchain. In the beginning of the theoretical part of this bachelor thesis, the concept of money was explained, while going through the concepts of both centralized money, which we have today, decentralized money and their advantages and disadvantages. The sub-objectives were to evaluate the price growth of Bitcoin and Ethereum (cryptocurrency - USD), to search for their main problems, and to predict the future of cryptocurrencies, while determining the reasons for Bitcoin and Ethereum's growth in terms of price and usage and understanding their success factors. In the Practical part the price of Bitcoin and Ethereum were analyzed, from the day they were available on the market. Bitcoin's price was presented since the year 2009 until the year 2021, while Ether's price was presented since the year 2015 until the year 2021, with the presentation of their market capitalization and exchange trade volume. In the results and discussion chapter, Bitcoin's and Ether's main problems are presented, in addition to their success factors and a prediction of the future of cryptocurrencies.

**Keywords:** Bitcoin, blockchain, price, decentralized currency, Ethereum, investment, cryptocurrency wallet, cryptocurrency, transactions, revenues

## Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Cíl práce a metodika.....</b>	<b>11</b>
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>12</b>
3.1 Peníze.....	12
3.1.1 Centralizovaná měna.....	12
3.1.2 Decentralizovaná měna.....	13
3.2 Kryptoměna.....	15
3.3 Blockchain.....	16
3.3.1 Block.....	16
3.3.2 Merkle Root.....	17
3.3.3 Krypto-těžba .....	17
3.3.4 Peněženky .....	18
3.4 Bitcoin.....	19
3.4.1 Vznik Bitcoinu.....	19
3.4.2 Bitcoin peněženku.....	20
3.4.3 Charakteristiky Bitcoinu .....	20
3.4.4 Bitcoin jako platební metoda .....	21
3.5 Ethereum .....	22
3.5.1 Vznik Ethereum .....	22
3.5.2 Ethereum peněženku.....	23
3.5.3 Charakteristiky Etherea.....	23
3.5.4 Ethereum jako platební metoda .....	25
<b>4 Vlastní práce.....</b>	<b>26</b>
4.1 Faktory kolísání cen .....	26
4.2 Cena Bitcoinů.....	27
4.3 Cena Etherea .....	32
4.4 Srovnání BTC a ETH.....	38
4.4.1 Aplikační rozdíly .....	40
4.4.2 Tržní podíl kryptoměn .....	40
4.4.3 Nařízení vlády.....	41
4.5 Investice .....	43
<b>5 Výsledky a diskuse .....</b>	<b>44</b>
5.1 Problémy Bitcoin a Ethereum .....	44
5.2 Bitcoin a Ethereum jako další forma peněz .....	44
5.3 Faktory úspěchu .....	45
5.4 Predikce budoucnosti kryptoměn.....	46



<b>6 Závěr .....</b>	<b>48</b>
<b>7 Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>50</b>
<b>8 Seznam obrázků, tabulek a grafů .....</b>	<b>53</b>
8.1 Seznam obrázků .....	53
8.2 Seznam tabulek .....	53
8.3 Seznam grafů.....	53

# 1 Úvod

Koncept decentralizovaných digitálních měn se celkově stal jedním z nejočekávanějších témat posledních let. Skepse vůči kryptoměnám neklesá, protože počet jejích uživatelů a investorů postupem času roste. Díky své míře nejistoty a růstu hodnoty udělala z kryptoměn, jako je Bitcoin, což je první kryptoměna na světě, nový megatrend. Na druhou stranu, několik dalších kryptoměn kromě Bitcoinu roste a jsou také úspěšné, jednou z nich je Ethereum, které je podle tržní kapitalizace druhou nejúspěšnější kryptoměnou po Bitcoinu. Před pár lety, těsně po vydání Bitcoinu, se ve světě diskutovalo o tom, zda ten koncept jde o „bubble“ (bublina) nebo ne, v dnešní době se pozornost zaměřuje především na to, jak by Bitcoin měl být regulován, v kombinaci s tradičními měnovými systémy a jak se přizpůsobit tomuto fenoménu.

Inovativní koncept decentralizované digitální měny má své výhody, jako jsou decentralizované protokoly, které umožňují operace bez použití centrální autority a s chybějícím prostředníkem jako jsou komerční banky, což způsobuje neomezené transakce a nižší poplatky. Nicméně to jedinečnost systému nese své vlastní problémy, jako jsou například krádeže, narušení bezpečnosti, srovnatelně nízké přijetí a zejména problémy se škálovatelností. Tyto problémy se staly klíčovými obavami ohledně kryptoměn jako formy peněz. Protože peníze jsou zbožím akceptovaným všeobecným souhlasem jako prostředek ekonomické směny, jsou prostředkem, ve kterém se vyjadřují ceny a hodnoty, což má být z hlediska hodnoty stabilní.

Bitcoin byl představen v roce 2009 jako první kryptoměna. Využívá peer-to-peer transakce a je založen na open-source softwaru, takzvaném „Bitcoin Core“. Ten otevřený zdrojový kód Bitcoinu stimuloval růst sítě kryptoměn, proto v dnešní době existuje tolik alternativ k Bitcoinu. Po Bitcoinu je nejznámější Ethereum, které se pokusilo vylepšit koncept kryptoměn implementací specifických doplňkových funkcí, implementací platformy založené na blockchainu, která se stala základem pro mnoho tzv. Altcoinů a decentralizovaných aplikací. V této práci jsou Bitcoin a Ethereum analyzovány, identifikovány a porovnávány, přičemž se práce snaží odpovědět na otázku, zda by tyto kryptoměny mohly být dostatečně spolehlivé jako měny, aby nahradily současné peníze, které známe dnes, tzv. tradiční fiat peníze.

## 2 Cíl práce a metodika

Cílem práce je identifikovat a porovnat Bitcoin a Ethereum, které jsou jedny z nejvíce populárních kryptoměn využívaných digitálními finančními trhy, s přihlédnutím k vývoji kryptoměn jako další forma platidel. Práce bude zkoumat a hodnotit výkon každé kryptoměny zvlášť. Jako další cíl se tato práce pokusí odpovědět na otázku, zda by tyto kryptoměny mohly být dostatečně spolehlivé jako měny, aby nahradily současné peníze, které dnes známe. Dílčí cíle jsou zhodnocení růstu cena Bitcoin a Ethereum (kryptoměna – USD), identifikovat metoda fungování a typy kryptoměnové peněženky, nalezení hlavní problémy Bitcoin a Ethereum a predikce budoucnosti kryptoměn. Cíle bude dosaženo pomocí analýzy ceny Bitcoinů a Etherea, ode dne, kdy byly dostupné na trhu, a porozumět faktoru úspěchu, díky kterému byla jedna lepší než druhá, a zároveň bude určovat důvody růstu Bitcoinu a Etherea, pokud jde o cenu a používání.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část bude obsahovat přehlednou analýzu konceptu kryptoměn, deskripci specifika blockchainové technologie a způsob, jakým decentralizovaná měna funguje, jako další forma měny. V praktické části, budou Ethereum a Bitcoin prezentovány a porovnány z hlediska růstu cen a používání, v časovém období ode dne, kdy byly k dispozici na trhu, Bitcoin od roku 2009 a Ethereum od roku 2015. Srovnání bude zahrnovat porovnání ceny Bitcoinů a Etherea, a porovnání rychlosti transakce a jejích ovlivňujících faktorů. Data budou získána pomocí investice do Bitcoinů a Etherea v jednom časovém období, konkrétně od 1.05.2020 do 31.12.2020. Tato investice bude pomáhat práci nalézt možné náklady na používání platform Bitcoinů a Etherea, a možné náklady na peněženku kryptoměny, pokud existují, a v jakých vyšších nebo procentech. V práci budou využity metody deskripce, analýzy, predikce a komparace.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Peníze

Peníze jsou komoditou akceptovanou všeobecným souhlasem jako prostředek ekonomické směny. Je to médium, ve kterém se vyjadřují ceny a hodnoty; jako měna obíhá anonymně od osoby k osobě, čímž usnadňuje obchod, a je hlavním měřítkem bohatství (Allan H. Meltzer 1998). „Vzácnost (rarita) je předpokladem pro připisování hodnoty jakékoli formě peněz. Na mikroekonomické úrovni chrání nedostatek před paděláním“ (Böhme, Nicolas, Edelman, Tyler, 2015, s. 215). V širším slova smyslu, nedostatek ohraničuje cestu růstu měnové základny a usnadňuje cenovou stabilitu. V současných ekonomikách mají centrální banky schopnost upravit absolutní množství peněz v oběhu. Jinými slovy to znamená, že peníze nebo měny jsou nějakým způsobem kontrolovány a autorizovány centralizovaným orgánem, což znamená, že jsou centralizované, a přicházejí ve třech formách, kterými jsou komoditní peníze, fiat peníze a svěřenecké peníze (Böhme, Nicolas, Edelman, Tyler, 2015). Na druhou stranu existuje i tzv. decentralizovaná měna, kterou lze chápat jako široký přijatý mechanismus, který zajišťuje absolutní nedostatek peněžní zásoby, bez existence centrální moci, a jsou v digitální formě.

#### 3.1.1 Centralizovaná měna

Termín centralizace naznačuje, že pravomoc přijímat důležitá rozhodnutí leží na „hlavě“ nebo centru organizace. Z ekonomického hlediska lze termín centralizace použít jako monetární autorita. Tato autorita je ve skutečnosti tzv. centrální banka, a je ta instituce, která má za úkol řídit, sledovat a monitorovat měnu a měnovou politiku určitého státu nebo formální měnové unie a dohlíží na jejich komerční bankovní systém. Aby taková finanční instituce mohla řídit, sledovat a monitorovat určitou měnu, musí to být ve své podstatě netržní nebo dokonce protisoutěžní instituce. Pro efektivní měnovou autoritu je většina centrálních bank na světě politicky nezávislou organizací, což znamená, že nejsou vládními institucemi ani agenturami. I když však centrální banka není v zákonném vlastnictví vlády, její výsady jsou stanoveny a chráněny zákonem (Segal, 2020).

Historicky role centrální banky roste od založení Bank of England v roce 1694. Koncept moderní centrální banky se však objevil až ve 20. století v reakci na problémy v komerčním bankovním systému. Mezi lety 1870 a 1914, kdy byly světové měny navázány na zlatý standard, bylo udržování cenové stability mnohem jednodušší, protože množství dostupného zlata bylo omezené. V důsledku toho nemohla monetární expanze nastat pouze z politického rozhodnutí tisknout více peněz, takže inflaci bylo snazší kontrolovat. Centrální banka byla v té době primárně zodpovědná za udržování směnitelnosti zlata za měnu, proto centrální banka vydávala bankovky na základě zásob zlata dané země (Reem Heakal, 2021).

Při vypuknutí 1. světové války byl zlatý standard opuštěn, protože v době krize vlády potřebují větší zdroje, proto by nařídily tisk většího množství peněz, což vedlo k inflaci. Po válce se mnoho vlád vrátilo ke zlatému standardu, aby se pokusily stabilizovat své ekonomiky. Díky tomu vzrostlo povědomí o důležitosti nezávislosti centrální banky na jakékoli politické straně nebo administrativě. Stejný problém inflace se odehrál během druhé světové války. Po válce byl vzestup řízených ekonomik ve východním bloku v Evropě také zodpovědný za zvýšené zásahy vlády do makroekonomie. Na druhé straně byla nezávislost centrální banky na vládě v západních ekonomikách považována za formu hospodářského úspěchu a převládala jako optimální způsob dosažení liberálního a stabilního ekonomického režimu. (Segal, 2020).

Roli centrální banky lze rozdělit především na dva druhy, makroekonomický vliv a mikroekonomický vliv. Makroekonomický vliv se projevuje v tom, že CB je odpovědná za cenovou stabilitu a reguluje úroveň inflace řízením peněžních zásob pomocí měnové politiky. Zatímco na druhé straně, mikroekonomický vliv je, když CB funguje jako věřitel poslední instance komerčním bankám (Reem Heakal, 2021).

### **3.1.2 Decentralizovaná měna**

Pojem decentralizace obecně znamená proces, kterým jsou činnosti organizace nebo skupiny lidí distribuovány nebo delegovány mimo centrální, autoritativní moc, místo nebo skupinu lidí. Pojem decentralizace je možné aplikovat nejen v penězích, ale například i na trzích. Devizový trh, známý jako trh „Forex“, je příkladem decentralizovaného trhu. Je to proto, že neexistuje jediné fyzické místo, kam by investoři chodili nakupovat a prodávat měny. Obchodníci na Forexu mohou pomocí

internetu kontrolovat kotace měn od různých dealerů z celého světa, aniž by byli sledováni nebo ovládáni jakoukoli centrální organizací nebo mocí (Tardi, 2021). Zatímco když se podíváme na koncept decentralizace v penězích, jako je decentralizovaná měna, takzvané peer-to-peer peníze nebo digitální měna. Všechna tato jména odkazují na bezbankovní způsob převodu majetku nebo vlastnictví jakékoli jiné komodity bez potřeby třetí strany. Kryptoměny jako další forma peněz jsou decentralizované (Tardi, 2021). Pomocí systému P2P (Peer to Peer) nejsou kryptoměny kontrolovány ani monitorovány centrální bankou. Což jednoduše znamená, že neexistuje žádná centrální moc, organizace nebo orgán, který by řídil hodnotu, tok nebo dostupnost kryptoměn na trhu (Tapscott, 2018).

### **3.1.2.1 Nevýhody**

Nevýhodou tohoto nedostatku dohledu může být, že neexistují žádné řídicí orgány, které by monitorovaly transakce, nabízely pomoc nebo poskytovaly právní rámec. Finanční transakce decentralizovaných měn proto mohou představovat výzvy pro regulační orgány a vymáhání práva. Ve srovnání s tím mohou transakce centralizovaných peněz poskytnout regulačním orgánům jasnou cestu, jak v případě potřeby podniknout kroky týkající se obchodů, které mohou být podezřelé. Kromě toho, neexistence jakékoli regulace ze strany ústředního orgánu by mohla způsobit nestabilní hodnotu, jako je inflace a deflace.

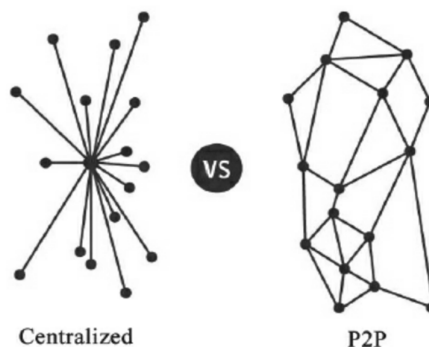
### **3.1.2.2 Výhody**

Na druhou stranu, jednou z výhod, které mohou decentralizované trhy poskytnout, je transparentnost mezi stranami, zejména pokud používají technologii, která zajišťuje, že všechny strany sdílejí vzájemně dohodnutá data a informace. Absence zprostředkovatelů může mít za následek nižší transakční náklady než na regulovaných trzích (Tardi, 2021). Mnoho uživatelů decentralizovaných virtuálních trhů vnímá svůj nedostatek regulačního dohledu jako výhodu nebo výjimku od procesorů třetích stran. Tato utilita má revoluční význam pro vysoké procento světa, kteří žijí v represivních režimech. V zemích, jako je Venezuela, kde lidé používají Bitcoin navzdory jeho volatilitě, aby chránili své celoživotní úspory před hyperinflací a vyhnuli se autoritářskému finančnímu dohledu, umožnila decentralizace ekosystém odolný vůči cenzuře pro měnovou výměnu (Henshaw,

2019). A protože kryptoměny jako Bitcoin a Ethereum nemají žádnou centrální moc, která by měla monitorovat ji nebo její transakce, kryptoměny používají takzvanou technologii Blockchain. Tato technologie jako alternativa centrální banky, poskytuje transparentní mechanismus zajišťující jistou formu bezpečnosti a nějakým způsobem „stabilní“ systém (Mingxing, 2018).

### 3.2 Kryptoměna

Kryptoměna je decentralizovaná digitální a virtuální P2P měna, která postrádá centralizovanou pravomoc (orgán) pro distribuci mincí nebo sledování toho, kdo jaké mince drží. „P2P je zkratka pro „peer-to-peer“, což je označení typu počítačových sítí, kde všechny uzly jsou si rovnocenné a jednotliví klienti spolu komunikují přímo bez existence centrální moci (uzlu – serveru). V P2P, s rostoucím množstvím uživatelů roste i přenosová kapacita sítě.“ (Stroukal, Skalický, 2018, s. 42). Obrázek 1 ukazuje rozdíl mezi centralizovaným systémem a P2P (Peer to Peer) systémem.



Obrázek 1

Kryptoměny se většinou získávají třemi hlavními metodami:

- 1) Nákup kryptoměn online prostřednictvím nějaké platformy, jako například Binance, což je online platforma a peněženka. Nebo jednoduše nákupem přes speciální kryptoměnový bankomat.
- 2) Příjem plateb v kryptoměnách za nějakou službu, ale tento způsob vyžaduje vlastnictví online peněženky. Mnoho společností přijímá platby v kryptoměnách, například společnost Microsoft přijímá Bitcoin pro použití ve svém online Xbox obchod od roku 2014. Dále společnost Starbucks a společnost Tesla.

- 3) krypto-těžba, Je proces ověřování transakcí kryptoměn, které ve výsledku generují nové kryptoměny. tento proces je vysvětlen v kapitole 3.3.3. Těžaři zde získávají kryptoměnu jako odměnu za úspěšnou těžbu.

### **3.3 Blockchain**

Jeden z hlavních prvků pro kryptoměny je svázán s takzvanou technologií „blockchain“, což znamená řetěz bloků nebo spojový seznam bloků. Spojení je dosaženo obsazením haše nebo hashe (anglický Hash) předchozího bloku v datech bloku následujícího. Každý blok má tedy jednoznačně určeného předka, s výjimkou úplně prvního bloku, tzv. genesis blok. Jelikož Blockchain je automatizovaná a kódovaná digitální účetní kniha transakcí, která obsahuje záznamy o všech předchozích transakcích, umožňuje kryptoměnám mít decentralizovaný systém. Blockchain se v zásadě skládá z bloků, každý blok se skládá z několika transakcí, které se staly v průběhu času, a čas potřebný k vytvoření dalšího bloku v řetězci se nazývá „Block time“, zatímco sekvence blockchainu je definována jeho algoritmem důkazu, že může být buď „proof-of-work“ (PoW) nebo „proof-of-stake“ (PoS). Tato koncepce umožňuje ukládat historii tak, že je nepřepsatelná, neboť modifikace bloku prostředím řetězu by vyžadovala přepočítání všech následníků (Stroukal, Skalický, 2018, s. 55). Vytvořením „blockchain“ lze zcela eliminovat zprostředkování od třetích stran, takže se všechny transakce automaticky zaznamenávají do digitální účetní knihy, což vytváří bezpečný a transparentní systém.

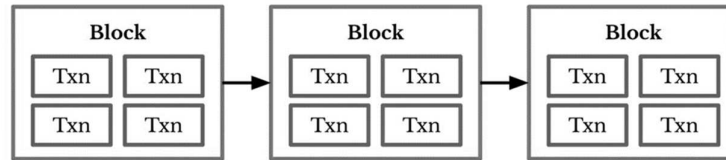
#### **3.3.1 Block**

Aby bylo možné vysvětlit, jak blockchain funguje, je nutné vysvětlit koncepty obsažené v blockchainu. První představený koncept je Block, který je základním strukturálním prvkem Blockchainu. Bloky jsou v podstatě soubory, kde jsou trvale zaznamenávána data týkající se kryptoměnové sítě, anglicky tzv. cryptocurrency network (Lánský, 2017). Každý blok se skládá z takzvaného „block header“, obsahujícího sadu dat, která popisuje a poskytuje informace o dalších datech (tzv. Metadata), a těla bloku obsahujícího údaje o transakcích. Záhlaví bloku nebo „block header“, slouží k identifikaci konkrétního bloku na celém blockchainu a je



opakovaně hašováno (anglicky - hashed), aby se vytvořil "PoW" při získávání odměn za těžbu neboli Crypto mining (Mingxing, 2018, s. 55).

Obrázek 2 ukazuje uspořádání bloků v blockchainu, „txn“ je zkratka pro „transakci“.



Obrázek 2

### 3.3.2 Merkle Root

"Merkle root" je hash všech hashů všech transakcí, které jsou součástí bloku v blockchainové síti (network). Jedná se o jednoduchý matematický způsob, jak ověřit data na Merkleově stromu.

Merkleův strom (neboli Hašový strom) je datová struktura používaná v kryptografii. Jedná se o strom, který má v listech data a ve všech ostatních vrcholech má hodnotu odpovídající výsledku kryptografické hašovací funkce. Blockchain používá datovou strukturu Merkleův strom k ukládání hodnot všech uzlů listů a používá to jako základ pro generování jednotné hodnoty hash. Merkleův strom je datová struktura, která umožňuje efektivní a bezpečné ověřování obsahu ve velkém množství dat (Mingxing, 2018).

### 3.3.3 Krypto-těžba

*Kryptoměny spoléhají na veřejný blockchain, systém zaznamenávání transakcí, který umožňuje komukoli číst nebo zapisovat transakce. Kdokoli může tyto transakce agregovat a publikovat za předpokladu, že může prokázat, že k tomu bylo vynaloženo dostatečné úsilí, což může demonstrovat vyřešením složité kryptografické hádanky. (Berke, 2017). Tento proces se nazývá těžba nebo krypto-těžba. Je to proces, při kterém se pomocí strojově náročného výpočtu, hledá další blok pro napojení do blockchainu. Validní blok je nalezen, pokud splňuje podmínku, že jeho hash, přesněji hash vypočtený nad serializací jeho dat, je nižší než určitý cíl, tzv. „parameter target“, je číslo začínající na mnoho nul v*

numerickém zápisu hashe (Stroukal, Skalický, 2018, s. 220). Kryptoměny, jsou vytvářeny během takzvaných procesů „Krypto-těžba“, které jsou podporovány a generovány účastníky sítě a které jsou založeny na kumulativním výkonu počítače. Jinými slovy, těžba kryptoměn je proces získávání kryptoměn přidáním záznamů o transakcích do blockchainu, který vyžaduje použití vysoce výkonných počítačů. Ale podobně jako u těžby zlata, ne každý má schopnosti, zdroje nebo čas na těžbu kryptoměn. Proto většina lidí prostě jde online a jednoduše si to koupí. (Berke, 2017).

### 3.3.4 Peněženky

*Peněženka je software ke správě soukromých klíčů příslušejících k Bitcoinovým adresám uživatele. Kromě „vedení účtu“, výpočet zůstatků na adresách uživatele, Bitcoinová peněženka typicky umožňuje odesílání plateb, anoncování transakcí, vedení historie transakcí nebo evidenci známých adres.* (Stroukal, Skalický, 2018, s. 104).

V dnešní době jsou k dispozici zejména čtyři typy digitálních peněženek:

1. Web, je webová peněženka, která poskytuje online služby, které mohou odesílat a ukládat kryptoměny. Jednou z jeho výhod je, že se ovládá prostřednictvím prohlížečů a lze k němu přistupovat odkudkoli, z jakéhokoli zařízení, jako je mobilní telefon nebo počítač. Na druhou stranu tento typ peněženek není příliš zabezpečen. (Bal, Lee, 2015).
2. Desktop, tyto typy peněženek jsou instalovány na stolním nebo přenosném počítači. Poskytuje uživateli úplnou kontrolu nad peněženkou a operacemi a také pokročilou úroveň soukromí. Některé desktopové peněženky obsahují také další funkce, jako je software uzlů nebo integrace výměny. Stolní peněženky jsou však považovány za relativně nezabezpečené kvůli nebezpečí, že by počítač mohl být kompromitován (Bal, Lee, 2015).
3. Hardware, což je nejomezenější typ peněženky poskytující úložiště s vysoce zabezpečenými soukromými klíči. že ji nelze ukrást hackem. Zatímco na druhé straně je nemožné nic obnovit, pokud je pevný disk fyzicky ztracen. (Bal, Lee, 2015).
4. Hardwarové mobilní peněženky, které jsou velmi podobné desktopovým peněženkám, jedná se o aplikace nainstalované v telefonu uživatele, které

uživatelé poskytují vysokou úroveň kontroly nad jeho penězi, ale zároveň poskytují základní úroveň soukromí (Bal, Lee, 2015).

Typy digitálních peněženek se liší, pokud jde o soukromí, kontrolu nad peněženkou, jaká data jsou uložena, transakční poplatky ať už jsou poplatky statické nebo dynamické, a bezpečnost prostředí.

## **3.4 Bitcoin**

Bitcoin je digitální P2P měna, tzv. Kryptoměna. Na rozdíl od současných peněz, jako jsou české koruny nebo americké dolary, nemá Bitcoin žádnou centrální autoritu, která by se za něj zaručovala nebo měla možnost „tisknout“ nové peníze (Stroukal, Skalický, 2018).

### **3.4.1 Vznik Bitcoinu**

V roce 2008 počítačový vědec, pod jménem Satoshi Nakamoto, zveřejnil dokument představující Bitcoin, digitální měnu, která lidem umožňuje směňovat peníze, aniž by museli procházet bankou, zpracovatelem kreditních karet nebo jinou finanční institucí (Nakamoto, 2008). Nikdo nevěděl, kdo Satoshi skutečně je, ale všichni na seznamu adresátů, kde oznámil noviny, si toho všimli. Satoshi jediným e-mailem představil svět blockchainům a kryptoměnám, dvojici technologií, které se staly jmény domácností (Mehta, 2019). Na internetovém fóru „bitcoin.org“ sám tento zakladatel tvrdil, že na Bitcoinu pracoval již od roku 2007. Krátce po rozšíření Bitcoinu Nakamoto předal internetovou doménu bitcoin.org fanouškovi celého projektu a později hlavnímu vývojáři celého projektu Gavinu Andresenovi.

Následně se úplně odmlčel a dodnes se neví, kdo se za tímto japonským jménem skrývá nebo skrýval. Přestože o sobě na internetu tvrdil, že mu tehdy bylo 34 a je Japonec, vzhledem k perfektní angličtině a úplné absenci jakéhokoliv japonského slova v komunikaci i samotném protokolu se spekuluje, že jde o někoho z anglicky mluvící země. Pravděpodobně nikoliv z USA, protože je v jeho textech několikrát špatně použit americký dialekt, a naopak používá dialekt Velké Británie. Nakamoto patrně chtěl skrýt svoji identitu. Je dokonce možné, že ani nešlo o jednotlivce, ale o skupinu odborníků na informatiku, kryptografii a ekonomii. Je totiž velmi

nepravděpodobné, že by dokázal během tak krátkého času s natolik sofistikovanou technologií přijít jeden samotný člověk (Stroukal, Skalický, 2018, s. 42).

### **3.4.2 Bitcoin peněženku**

Bitcoin postrádá další charakteristiky, které jsou obvykle spojovány s měnami v moderních ekonomikách. Jednoduše proto, že virtuální alternativa k penězům přinesla digitalizaci souvisejících nástrojů. Bitcoin proto nelze uložit do banky a místo toho musí být uložen v systému „digitálních peněženek“, což je softwarový program, který shromažďuje a uchovává získanou kryptoměnu, jako je Bitcoin (Bal, Lee, 2015). Pro každý typ peněženky existuje na trhu několik poskytovatelů digitálních peněženek. Poskytovatelé Bitcoinových peněženek se liší, pokud jde o soukromí, kontrolu nad peněženkou, jaká data jsou uložena, transakční poplatky, ať už jsou poplatky statické nebo dynamické, a bezpečnost prostředí. Jedním z velmi slavných poskytovatelů je tzv. Binance, založená v roce 2017, je čínská platforma pro výměnu kryptoměn, která podporuje přibližně 1,2 miliardy transakcí denně (Mehta, 2019). Funguje nejen jako peněženka a výměnná platforma pro kryptoměny, jako jsou Bitcoin a Ethereum, Binance ale také provozuje svůj vlastní Coin, nazvaný BNB, a dokonce i vlastní blockchain platformu (Mehta, 2019). I když je prezentována široká škála digitálních peněženek, je také běžné ukládat Bitcoinů v takzvaných „papírových peněženkách“. Jinými slovy, soukromé klíče a Bitcoinové adresy jsou vytištěny a uloženy fyzicky. Vzhledem k rozmanitosti možných hrozeb, jako jsou kybernetické krádeže, transakční podvody, je tento způsob ukládání Bitcoinů považován za jeden z nejbezpečnějších. Vzhledem k běžné praxi obchodování s kryptoměnami má však většina vlastníků kryptoměn tendenci používat k ukládání a výměně svých aktiv platformy pro kryptoměny, i když to není považováno za nejbezpečnější způsob (Bal, Lee, 2015).

### **3.4.3 Charakteristiky Bitcoinu**

Bitcoin je digitální měna, proto je nehmotná a teoreticky je bez prostředníků, protože se nespolehá na banku nebo jinou instituci, aby sledovala peněžní zůstatky lidí. Místo toho se Bitcoin spolehá na síť počítačů po celém světě, který má za úkol vést účetní knihu o každé minulé platbě. Blockchain Bitcoinu používá algoritmus PoW k ověření svých transakcí, který spotřebovává obrovské množství energie.

Hypoteticky je Bitcoin jako open-source platforma schopen zavést aktualizaci algoritmu a přejít na energeticky účinnější algoritmus, jako je PoS. Na druhou stranu je pravděpodobné, že takový návrh na vylepšení Bitcoinu nebude podporován většinou, kvůli vysokému počtu těžařů PoW (Bal, Lee, 2015). Jednou z hlavních charakteristik Bitcoinu je, že se vyvíjí, a to díky tomu, že v decentralizovaném světě Bitcoinu může doslova každý navrhnout změnu fungování Bitcoi-nové sítě a protokolu prostřednictvím tzv. BIP nebo "Bitcoin Improvement Proposal", což doslova znamená "návrh na vylepšení Bitcoinů", a je dokument který obsahuje návrh na změnu fungování Bitcoinu, a další důležité informace související s jeho systémem. BIP jednoduše funguje tak, že vývojový tým Bitcoin Core, diskutuje navrhované změny v komunitě a případně je implementuje do SW. Což je zajímavý je, že součástí diskuze je i proces, kterým těžaři mohou o změně hlasovat (Stroukal, Skalický, 2018).

Charkteristiky Bitcoin	
Tržní kapitalizace (1. října 2021)	906,13 miliard amerických dolarů
Datum vydání	2009
Blockchain	PoW
Použití	Platební síť
Block time (Blokový čas)	10 minut
Transakce za sekundu	3-7
Token standard	Bitcoin
Vývoj softwaru	Open-source

Tabulka 1

### 3.4.4 Bitcoin jako platební metoda

Mnoho podniků po celém světě přijímá Bitcoinu jako způsob platby pomocí takzvaných „služeb Bitcoinových plateb“ nebo „služeb obchodníků s Bitcoinu“, které umožňují obchodníkům a podnikům přijímat platby v Bitcoinech od jednotlivců za prodávané nebo dodávané zboží a služby (Shobhit, 2020). Některé z

hlavních společností, kde lze Bitcoin použít jako způsob platby, zahrnují Overstock, Microsoft, AT&T a Wikipedia. V květnu 2019 platební procesor Flexa oznámil partnerství s maloobchodníky, jako je Whole Foods, Bed Bath & Beyond a Home Depot, aby přijímali Bitcoin prostřednictvím jejich aplikace a skeneru obchodníka. Webová stránka s názvem Bitcoin.Travel. umožňuje najít letenky, hotely, půjčovny, auta, výlety a aktivity pro plánování celého výletu a placení Bitcoin. Zatímco společnosti jako Amazon, Starbucks a Apple (iTunes), přijímají Bitcoin jako platební metodu bez jakýchkoli dalších poplatků. (Rakesh, 2021)

### **3.5 Ethereum**

Ethereum je otevřený přístup k digitálním penězům a službám přátelským k datům pro každého-bez ohledu na pozadí nebo umístění. Je to komunitní technologie za Etherem (Ether) kryptoměny (ETH) a tisíci aplikacemi, které lze použít (Buterin, 2016.)

Přestože je Ethereum založeno na inovacích Bitcoinů, je v očích jeho tvůrců považováno za nejvíce programovatelný blockchain na světě. Programovatelný blockchain je v podstatě globální počítač, kde výsledky každého výpočtu může vidět kdokoli. Blockchain má potenciál dělat mnoho věcí (Bude vysvětleno v kapitole 3.5.3), ale k dosažení těchto věcí potřebuje programovatelnost, kterou umožňuje Ethereum. Důvodem je, že Ethereum má moderní technologii blockchain, díky které je programovatelný, jinými slovy, není předem definován a umožňuje uživatelům vytvářet operace různé složitosti a lze je také použít pro mnoho různých digitálních aktiv, dokonce i Bitcoinů. Ethereum slouží jako platforma a má za cíl stát se zobecněnou technologií pro aplikace a komunity a zároveň umožňuje svým uživatelům vytvářet různé aplikace bez omezení na kryptoměny (Bal, Lee, 2015).

#### **3.5.1 Vznik Ethereum**

Ethereum jako platforma byla veřejnosti představena v roce 2013 prostřednictvím úvodního „white-paper of Ethereum“ od Vitalika Buterina. Později, v roce 2014, byl financován projekt Ethereum (prostřednictvím hromadného prodeje). O rok později, v roce 2015, byl systém spuštěn. Dokument „white-paper“ obsahoval všechny potřebné informace o nové open-source kryptoměně, kterou Buterin

nazýval Ethereum. Na druhé straně byl vývoj Bitcoinu Satoshi Nakamota v roce 2009 oslavován jako radikální vývoj v oblasti peněz a měny, což je první příklad digitálního aktiva, které současně nemá žádnou podkladovou ani vnitřní hodnotu a nemá centralizovaného emitenta ani správce. Co je však na Ethereu jiné, je to, co má v úmyslu poskytnout, kromě blockchainu mu hodlá poskytnout vestavěný plně rozvinutý programovací jazyk Turing-Complete, který lze použít k vytváření „kontraktů“, které lze použít k kódovat funkce přechodu libovolného stavu, což uživatelům umožňuje vytvářet jakýkoli nový systém, a to vše jednoduše zapsáním logiky do několika řádků kódu. Jinými slovy, platforma Ethereum, podle svého tvůrce Vitalika Buterina, má za cíl zlepšit koncepty, které přinesl Satoshi Nakamoto prostřednictvím Bitcoinů (Bal, Lee, 2015).

### **3.5.2 Ethereum peněženku**

Podobně u všech kryptoměn je pro zahájení používání nebo ukládání Etheru vyžadována digitální peněženka, což je softwarový program, který sbírá a ukládá získanou kryptoměnu. Ačkoli je stejný jako u Bitcoinů, může být uložen v hardwarové podobě, a to tak, že společnosti využívající digitální peněženky také nabízejí přenos kryptoměn off-line do takzvaného „cold storage“ (což znamená studené úložiště), které je fyzicky schovává na vzdálených místech pomocí úložných zařízení, která nikdy předtím nebyla připojena k počítači (Bal, Lee, 2015). I když je to pro obchodní účely, Ether lze ukládat a používat přímo prostřednictvím kryptoměnových burz, jako jsou Binance, Bitfinex, Poloniex, Wex, Kraken apod. S vytvořením účtu na burzách se generují digitální peněženky pro obchodované měny, což umožňuje si můžete koupit, uložit a převést vybranou kryptoměnu (Bal, Lee, 2015). Obvykle je klíčovým rozdílem mezi Ethereum peněženkou a Bitcoinem možnost držet jiné kryptoměny spíše než jen Ethereum. Taková funkce je možná díky tomu, že se jedná o platformu, takže kryptoměny založené na blockchainu Ethereum mohou být drženy v peněžence a rozpoznávány.

### **3.5.3 Charakteristiky Etherea**

Stejně jako Bitcoin, má blockchainová platforma Ethereum svou vlastní kryptoměnu tzv. Ether (ETH) a svůj vlastní programovací jazyk tzv. Solidity. Jako blockchainová síť je Ethereum decentralizovanou veřejnou účetní knihou pro

ověřování a zaznamenávání transakcí, která využívá PoW. Na rozdíl od Bitcoinu se očekává, že Ethereum někdy v blízké budoucnosti přejde na používání PoS, které je energeticky mnohem efektivnější. Je to zvláštní na blockchainu Ethera, že uživatelé sítě mohou na platformě vytvářet, publikovat, zpeněžit a používat aplikace, kromě toho, že jako platbu používají její kryptoměnu Ether. Uživatelé Ethera nazývají decentralizované aplikace v síti „dApps“ (Bal, Lee, 2015). DApps jsou decentralizované aplikace, jednoduše spojením chytrých smluv k vytvoření sofistikovanějších aplikací na bázi Ethera. Dá se to vysvětlit tak, že dApps má algoritmy, které jsou jako chytrý stroj, který je schopen sám se sebou mluvit při řešení problémů a obtížných úkolů. (Mehta, 2019). Některé ze zajímavých aplikací jsou:

1. Stroj, který umožňuje firmám platit uživatelům za ukládání souborů na nevyužitá místa na jejich notebooku.
2. Golem, který umožňuje vědcům a umělcům „crowdsourcing“ výpočetní výkon z notebooků běžných lidí, aby mohli sbírat obrovské datové sady, vykreslovat počítačovou grafiku pro filmy apod.
3. Augure, je to decentralizovaný prediktivní trh, který lidem umožňuje sázet na výsledky budoucích událostí, jako jsou vítězové nadcházejících voleb nebo kolik letos poroste HDP země.

Všechny startupy, které stojí za těmito dApps, se zabývají transakcemi probíhajícími na jejich platformách, ale jinak ne a v mnoha případech ani nemohou zasahovat do toho, co se na platformě děje. A to nějakým způsobem, může způsobit určité problémy, protože jakákoli chyba na úrovni rozhodování, která se již stala, nemůže být opravena (Mehta, 2019). První Ethereum dApp, která je nejpopulárnější dApp všech dob, je virtuální hra na chov koček s názvem Crypto-Kitties. V této hře mohou uživatelé kupovat a prodávat kočky s éterem a mohou mít dvě své kočky, aby se rozmnožily, aby produkovaly kotě, které zdědí některé rysy od každého rodiče, jako jsou kočky v reálném životě. Crypto-Kitties se staly neuvěřitelně populární v roce 2017. Což v jednu chvíli bylo 15 % všech transakcí Ethereum pro chytré smlouvy Crypto-Kitties. Zatímco se hra stala velmi populární, ucpala síť Ethereum a zpomalila další platby. Jedním z nejvíce vzpomínaných případů roku 2017 je ten, kdy 30 000 transakcí Ethereum uvízlo a čekalo na zpracování kvůli Crypto-Kitties (Mehta, 2019).



Charakteristiky Ethereum	
Tržní kapitalizace (1. října 2021)	455,9 miliard amerických dolarů
Blockchain	PoW
Datum vydání	2015
Použití	Chytré smlouvy, blockchain
Block time (Blokový čas)	10-20 sekund
Transakce za sekundu	10-15
Token standard	ERC20 a standardy schválené Ethereum
Vývoj softwaru	Open-source

Tabulka 2

### 3.5.4 Ethereum jako platební metoda

Ether je druhá nejpřijímanější kryptoměna pro platby po Bitcoinu, jeho popularita výrazně vzrostla během krátké doby ve srovnání s jakoukoli jinou kryptoměnou na trhu. Některé z hlavních společností, kde mohou zákazníci nakupovat pomocí Etheru, zahrnují Overstock, Gipsybee a Shopify. Zatímco CheapAir, Tripio, Travalu a Trippki, všechny přijímají Ether jako platební metodu pro rezervace hotelů a letenek (Ryan, 2021).

## 4 Vlastní práce

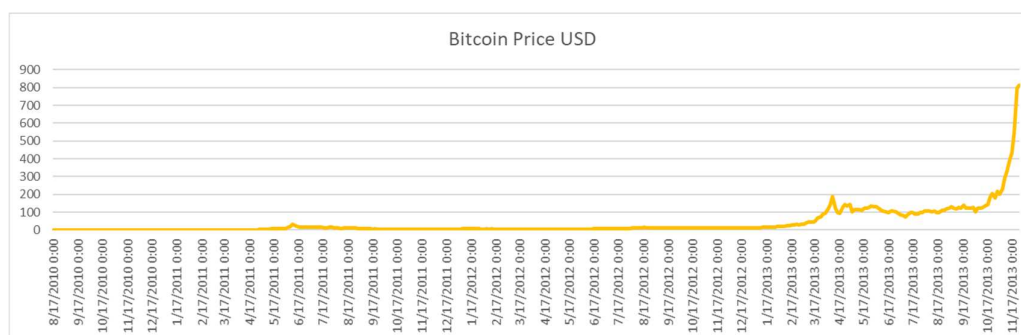
### 4.1 Faktory kolísání cen

Hodnota kryptoměn je spojena s nabídkou a poptávkou. Ale nejen to, protože existuje několik hlavních indikátorů kolísání cen kryptoměny, které jsou velmi podobné akciovým trhům (burze):

1. Nabídka a poptávka určité kryptoměny. Nabídka hraje důležitou roli při určování ceny. Vzácné aktivum bude mít s větší pravděpodobností vysoké ceny, zatímco to, které je dostupné ve velkém množství, bude mít nízké ceny. Zatímco růst poptávky posouvá cenu (Fernando, 2021).
2. Odměny vydané těžaři kryptoměn za ověření transakcí do blockchainu. Zatímco různé úrovně obtížnosti algoritmů kryptoměny mohou urychlit nebo zpomalit rychlost její produkce a ovlivnit její celkovou nabídku, a tím ovlivnit její cenu. (Bloomenthal, 2021).
3. Předpisy upravující její prodej a použití, v některých zemích nezákonné nebo částečně nezákonné. Když dané země zakáží používání kryptoměn, způsobí to uzavření určitého trhu v daném regionu a v důsledku toho ztrátu v počtu uživatelů a těžařů kryptoměn v tom regionu.
4. Nový vývoj a aktualizace, jako jsou například aktualizace zabezpečení, které snižují pravděpodobnost podvodu a zvyšují důvěru mezi kupujícími.
5. Média a další sociální sítě mohou způsobit změnu ceny kryptoměny, k lepšímu nebo horšímu. Například trendové zprávy o velkém hacku digitální směnárny mohou způsobit výrazný pokles hodnoty digitální měny, nebo na druhé straně zprávy o zvýšení ceny určité kryptoměny mohou přivést více kupujících, kteří by chtěli do této měny investovat.
6. Směnná hodnota obchodu. Tento parametr, jako počet transakcí v čase, je jedním z klíčových ekonomických faktorů ovlivňujících volatilitu. Cenu však ovlivňuje pouze krátkodobě, protože každá změna transakční sazby indikuje změny v poptávce a nabídce.
7. Tržní kapitalizace, podobně jako tržní kapitalizace na akciovém trhu, která měří, jakou hodnotu má společnost na otevřeném trhu, tedy měří, jak trh vnímá její budoucí vyhlídky (Little, 2021).

## 4.2 Cena Bitcoinů

Bitcoin začínal s cenou přibližně 1 cent (USD) za jednotku již v roce 2009. Roky 2010 až 2012 se ukázaly jako obecně stabilní období pro Bitcoin, ale rok 2013 nebyl tak, protože cena byla stále nestabilní. Rok se začal obchodovat za 13,28 dolaru a v dubnu dosáhl 230 dolaru, poté následoval pokles jeho ceny, který o několik týdnů později v červenci srazil jeho cenu na 68,50 dolaru. Graf 1 ukazuje cenu BTC od roku 2010 do listopadu 2013.



Graf 1: cena Bitcoinů 2010–2013

Adaptace a velký zájem ze strany investorů byly sledovány v roce 2013, po kterém následovalo zvýšení ceny, což byl jeden z prvních pozoruhodných skoků Bitcoinů z hlediska ceny, který nastal přesně v listopadu 2013, kdy přesáhl hodnotu tisíc USD za Bitcoin, přesně z ceny 205 USD vystoupala na 1009 USD/BTC. Na začátku tohoto roku byla její cena 12 dolarů za jednotku, což ukazuje na vysokou volatilitu kryptoměny. Byla to nejvyšší cena Bitcoinu a rekordní cena na další 3 roky. Na začátku roku 2014 vyzvala největší Bitcoinová burza Mt. Gox, která prováděla 70 % všech transakcí, k bankrotu a uvedla, že chybí 850 000 BTC (z toho 750 000 klientů a 100 000 jejích vlastních). To ovlivnilo cenu, která v následujících měsících klesla z 1151 na méně než 500 USD/BTC (Bal, Lee, 2015). Podvody a krádeže zpochybňují koncept kryptoměn jako měny, pokud neplní peněžní funkce, jako jsou zprávy, které šokovaly investory, mimo jiné o používání Bitcoinu při transakcích s drogami prostřednictvím Silk Road, která skončila tím, že ji FBI (Federal Bureau of Investigation) v říjnu 2013 zavřela. Jedinečnost Bitcoinového rámce způsobila změny z hlediska regulace směrem ke kryptoměnám. Nedostatek kontroly a decentralizace

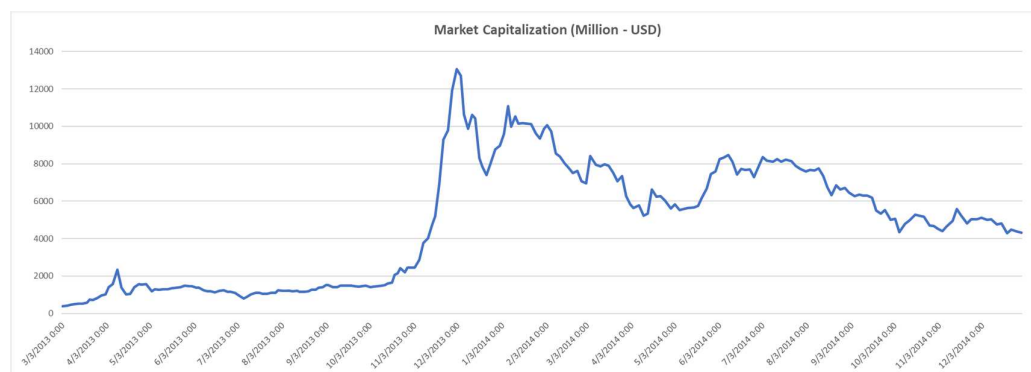
přiměl některé země to zakázat. Japonsko, USA a EU zároveň uznaly Bitcoin jako legální způsob plateb, nicméně je s nimi zacházeno spíše jako s aktivem než s měnou (Bal, Lee, 2015).

Bitcoin poté v březnu 2017 opět překonal předchozí rekord a v tomto roce opět dosáhl svého vrcholu v hodnotě cca 13 000 USD za jeden Bitcoin. Navíc mezi prosincem 2013 a únorem 2017 se hodnota Bitcoinu držela v rozmezí 200 USD až 1 000 USD za jeden Bitcoin. Začátek propadu byl také na konci roku 2014, kdy se cena na začátku roku 2015 dotkla 315,21 USD. Ceny se v roce 2016 pomalu vyšplhaly až nad 900 USD do konce roku. Graf 2 ukazuje cenu Bitcoinu od prosince 2013 do února 2017.



Graf 2: cena Bitcoinů 2013–2017

Na druhou stranu masivně rostla i tržní kapitalizace, což je dalším ukazatelem velkého zájmu ze strany investorů a kupujících, který je sledován od listopadu 2013, následovaný růstem ceny. Graf 3 ukazuje tržní kapitalizaci Bitcoinu mezi roky 2013 a 2014 v milionech USD.



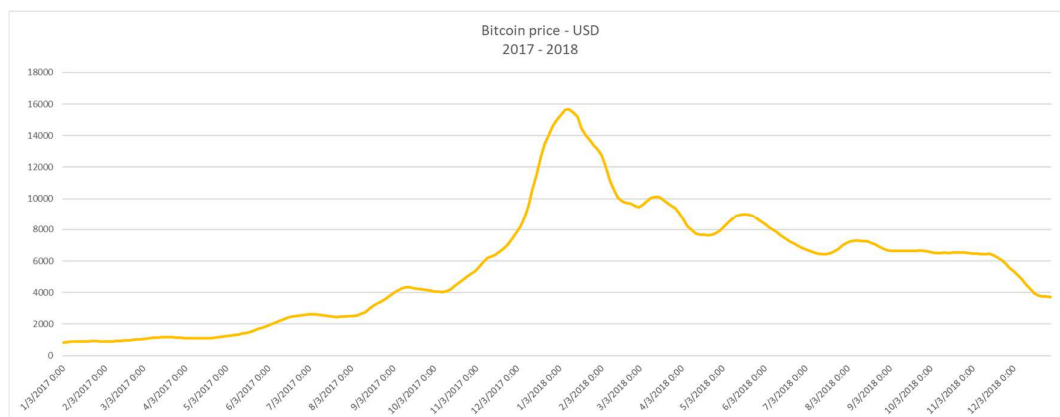
Graf 3: tržní kapitalizace Bitcoinů 2013–2014

Zatímco objem obchodní výměny odráží cenu a tržní kapitalizaci ve stejných letech. Uvedeno v grafu 4.



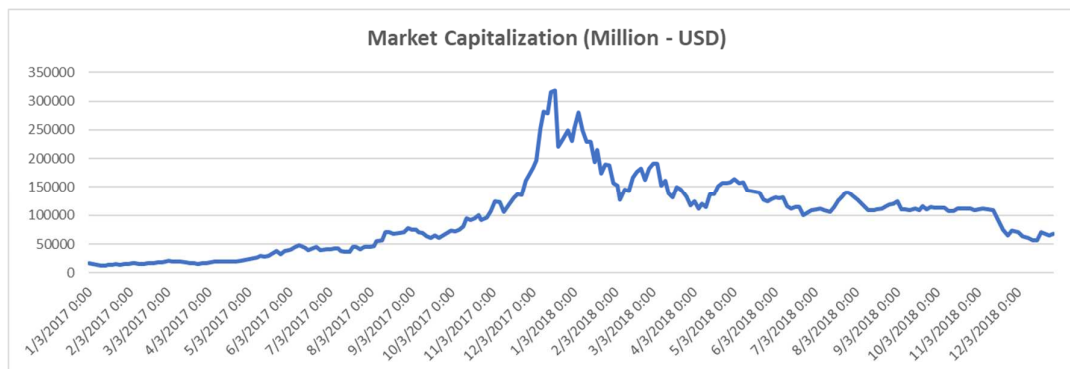
Graf 4: objem obchodní výměny Bitcoinů 2013–2014

V roce 2017 se cena Bitcoinu pohybovala kolem 1 000 USD, dokud v polovině května prolomila 2 000 USD a poté v prosinci vzrostla na 19 345,49 USD, jak je znázorněno na grafu 5. Zatímco největší „skok“ z hlediska kapitalizace nastal v posledním čtvrtletí r. 2017 a první čtvrtletí roku 2018, což způsobilo 500% nárůst kapitalizace a vrchol na 317 miliardách USD.

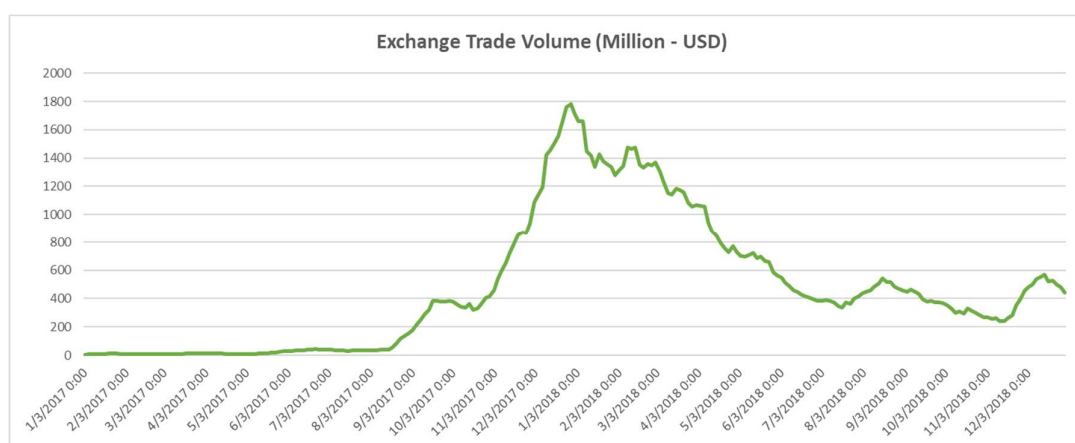


Graf 5: cena Bitcoinů 2017–2018

V některých zemích, jako je Venezuela, lidé používají Bitcoin k ochraně svých celoživotních úspor před hyperinflací, která v roce 2017 dosáhla zhruba 438,12 procenta ve srovnání s předchozími roky, měla pozitivní vliv na cenu Bitcoinů způsobenou nárůstem poptávky (Henshaw, 2019). Zatímco poklesy lze také vysvětlit zprávami a zákazy burz v Jižní Koreji a Číně ve stejném roce, a proto jsou kapitalizační poklesy podobné jako v předchozích letech. Graf 6 ukazuje tržní kapitalizaci od roku 2017 do roku 2018, zatímco graf 7 ukazuje objem obchodní výměny.



Graf 6: tržní kapitalizace Bitcoinů 2017–2018



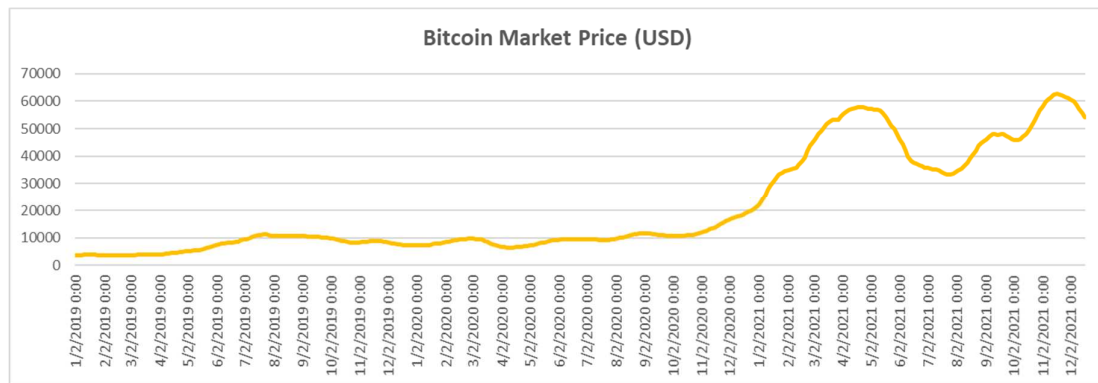
Graf 7: objem obchodní výměny Bitcoinů 2017–2018

V Číně byly kryptoměnové burzy nebo obchodní platformy fakticky zakázány regulací v září 2017, přičemž do července 2018 bylo uzavřeno 173 platform. Také počátkem roku 2018 Čínská lidová banka oznámila, že státní správa pro zahraniční měny zasáhne proti těžbě Bitcoinů, což vedl k tomu, že mnoho Bitcoinových těžebních operací v Číně přestalo fungovat do ledna 2018 (Sergeenkov, 2021). Přestože úplný zákaz obchodování a těžby kryptoměn vstoupil v platnost až 24. září 2021, v roce 2018 měl rozhodně negativní dopad. Jak ukazují grafy 6 a 7, došlo k pokles se začátkem 1. čtvrtletí 2018.

Na druhou stranu, Jižní Korea byla v roce 2017 považována za třetí největší světový trh pro obchody s Bitcoinem a dalšími kryptoměnami, za Japonskem na druhém místě a USA na prvním. Se skandálem BitKRX, který prošel ten samý rok, to nemělo pozitivní vliv na tržní cenu. BitKRX byla jihokorejská Bitcoinová burza, o které bylo zjištěno, že je zcela falešná, nepravdivým tvrzením, že je pobočkou KRX a vytvořila KOSDAQ – obchodní radu KRX. Tato imitace jim umožnila projít jako legitimní a vyhovující burza kryptoaktiv. V roce 2017

začali lidé hlásit, že jejich peníze byly odcizeny prostřednictvím burzy, poté, co si všimli, že Bitcoin, které si zakoupili, záhadně zmizely. Zatímco byl podvod odhalen, Jižní Korea přijala nové předpisy a zvažovala úplný zákaz, který však neprošel. Nařízení se sice týkalo především „držitelů anonymních kryptoměnových peněženek“, které je podle nového nařízení musí propojit s bankovními účty na své jméno a nechat si potvrdit svou identitu (Locklear, 2017). Ale jen skutečnost, že Jižní Korea zvažovala zákaz obchodování s Bitcoin, stačila k negativnímu ovlivnění trhu.

Bitcoin začal v roce 2019 s cenou 3 694 USD za 1 Bitcoin a letos v červenci poprvé překonal 10 000 USD, což vypadalo jako forma oživení po všech vládních regulacích v roce 2018. Graf 8 ukazuje cena Bitcoinů mezi roky 2019 a 2021, přičemž graf 9 ukazuje tržní kapitalizaci.



Graf 8: cena Bitcoinů 2019–2021



Graf 9: tržní kapitalizace Bitcoinů 2019–2021

Bitcoin si držel svou hodnotu v rozmezí 5 000 až 12 000 až do prosince roku 2020, kdy zaznamenal růst ceny jako nikdy předtím. Dnešní tržní kapitalizace Bitcoinu činí 1,08 bilionu amerických dolarů (1/12/2021). Objem směny byl také jedním z ukazatelů, který dokazuje velkou adaptaci Bitcoinu. Jedním z největších vlivů na globální zájem o nákup Bitcoinů v roce 2020 byly Ellonovy tweety na twitteru. Ellon Musk, který stojí za společností

Tesla, prozradil, že v lednu přidal do rozvahy Tesly Bitcoin v hodnotě 1,5 miliardy dolarů. Cena Bitcoinu vyskočila ze 4 000 USD za Bitcoin v březnu 2020 na maxima 69 000 USD. Zdá se však, že Musk je poněkud nespokojený s Bitcoinem, částečně kvůli jeho vysokým energetickým nárokům. Cena Bitcoinu klesla o více než 10 % po Muskově tweetu v květnu, kdy řekl, že věří, že „kryptoměna má slibnou budoucnost, ale nemůže to být příliš nákladné pro životní prostředí“. Dalším důvodem poklesu Bitcoinů v roce 2021, pokud jde o jejich hodnotu, bylo to, že turecká centrální banka zakázala používání kryptoměn jako způsob platby od 30. dubna 2021 s tím, že úroveň anonymity za digitálními tokeny přináší riziko tzv. nevratné ztráty, což také zakazuje společnostem, které zpracovávají platby a elektronické převody finančních prostředků, zpracovávat transakce zahrnující kryptoměnové platformy, podle vyhlášky zveřejněné oficiální vládou (Tugce Ozsoy, 2021).

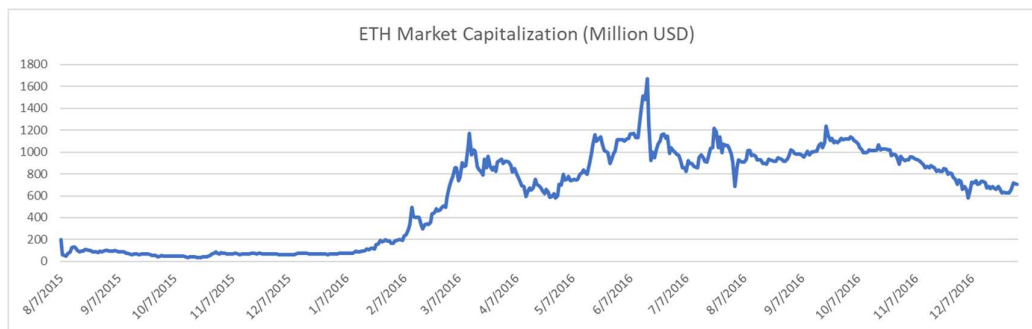
### 4.3 Cena Etherea

20. října 2015 začalo Ethereum s cenou 0,42 \$ za jeden ETH. Na začátku roku 2016 se cena Etherea pohybovala mezi 1 dolarem a 7 dolary, i když dosáhla 20,61 dolaru před nechvalně známým hackem DAO v červnu 2016. DAO neboli Decentralizovaná autonomní organizace (Decentralized Autonomous Organization) byla spuštěna v roce 2016 na blockchainu Ethereum, který po zvýšení Ether (ETH) v hodnotě 150 milionů USD prostřednictvím prodeje tokenů bylo DAO napadeno kvůli zranitelnosti jeho kódové základny (Reiff, 2021). Což mělo obrovský vliv na cenu, která ve stejném měsíci dosáhla téměř 12 \$ za jeden ETH. Graf 10 ukazuje cenu ETH mezi roky 2015 a 2016, zatímco graf 11 ukazuje tržní kapitalizaci a graf 12 ukazuje hodnotu burzovního obchodu v těchto letech.

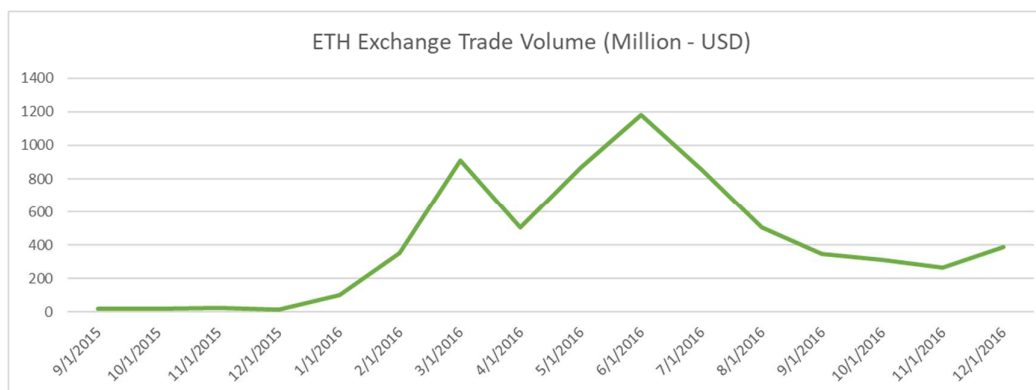


Graf 10: cena Etherea 2015–2016



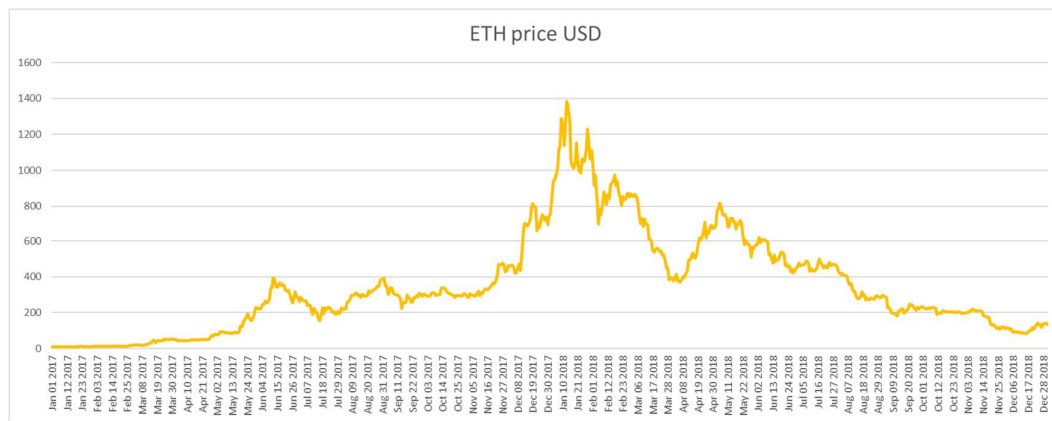


Graf 11: tržní kapitalizace Etherea 2015–2016

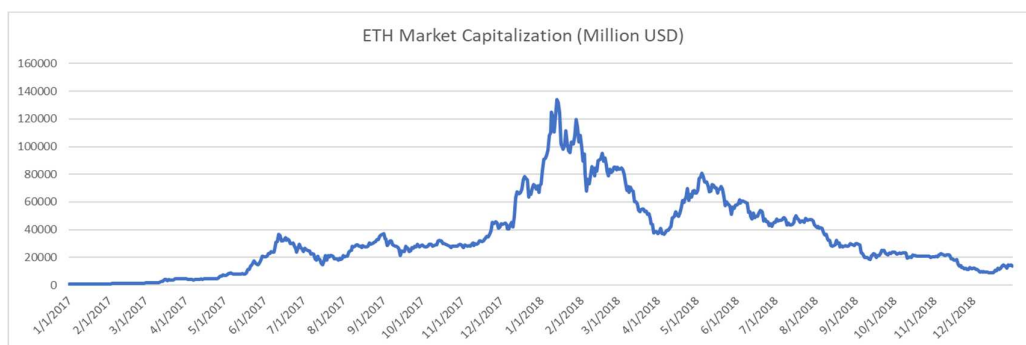


Graf 12: objem obchodní výměny Etherea 2015–2016

Po pomalém a trvalém stoupání mělo Ethereum svůj první velký nárůst hodnoty na jaře 2017. V polovině června to bylo na 343,42 dolaru, zatímco cena se v průběhu roku měnila až do ledna 2018, začínalo s cenou blízko 1 300 dolaru. V dubnu 2018 zažilo Ethereum cenu pod 400 \$. To lze vysvětlit tím, že Coincheck, největší japonský trh s kryptoměny, byl hacknut, který ztratil téměř 400 milionů dolarů při tomto porušení zabezpečení (Liptak, 2018). Pokles se projevil až do listopadu napříč všemi kryptoměny. Celková tržní kapitalizace Bitcoinu poprvé od října 2017 klesla pod 100 miliard USD a cena Bitcoinu klesla pod 4 000 USD, což vedlo k poklesu cen všech kryptoměn. Zbytek roku 2018 nepřinesl žádné výrazné zlepšení – do konce roku hodnota Etherea klesla na 80 USD, zatímco jeho tržní kapitalizace klesla pod 20 miliard USD, zpět tam, kde byla v červenci 2017. Graf 13 ukazuje ETH cena mezi roky 2017 a 2018 a graf 14 ukazuje tržní kapitalizaci.



Graf 13: cena Etherea 2017–2018



Graf 14: tržní kapitalizace Etherea 2017–2018

Během první poloviny roku 2019 vzrostl ETH do června na více než 300 USD. Zvýšení ceny Etherea také pravděpodobně mělo něco společného s nárůstem DeFi nebo decentralizovaného financování, což je systém, díky kterému jsou finanční produkty dostupné na veřejné decentralizované blockchainové síti, DeFi eliminuje zprostředkovatele tím, že umožňuje lidem, obchodníkům a podnikům provádět finanční transakce prostřednictvím nově vznikajících technologií. Toho je dosaženo prostřednictvím peer-to-peer finančních sítí, které využívají bezpečnostní protokoly, konektivitu, softwarová a hardwarová vylepšení (Rakesh, 2022). Díky tomu jsou otevřeny komukoli k použití, spíše, než aby procházeli prostředníky, jako jsou banky nebo makléři. Jinými slovy, DeFi odkazuje na finanční produkty bez úschovy, jako jsou tzv. decentralizované stablecoins nebo úvěrové produkty. Většina protokolů DeFi je založena na Ethereum. ETH nedokázalo udržet svou pozici a v průběhu srpna pokračovalo v poklesu hodnoty. Na začátku tohoto měsíce však došlo k malému nárůstu hodnoty, což znamenalo nárůst ceny Etherea z 211 USD na přibližně 231 USD. Cena ETH opět klesla do prosince 2019. Začátkem prosince americké úřady zatklly vývojáře Etherea Virgila Griffitha za to, že konzultoval se Severní

Koreou, jak využít kryptoměnu k vyhnutí se sankcím. Zatímco v polovině prosince britská kryptoměnová burza Coinfloor oznámila, že stáhne Ethereum a Bitcoin Cash (Zheng, 2019).

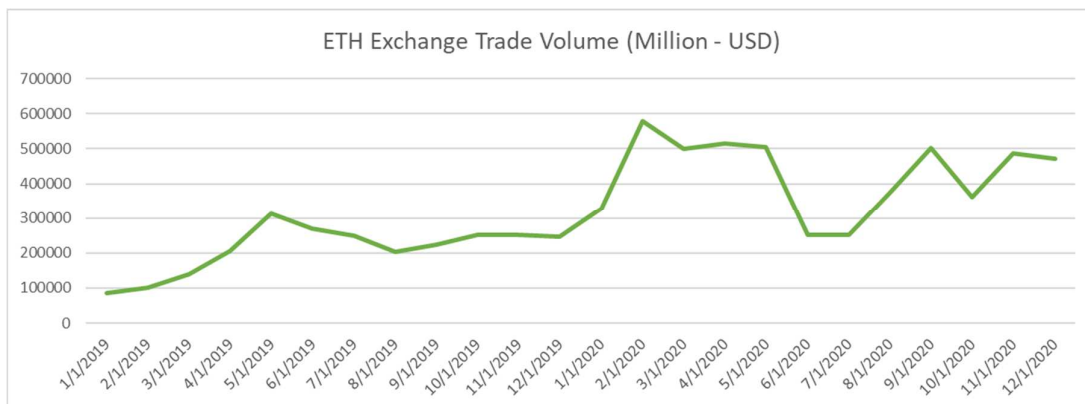
Rok 2020 vykázal růst až na 290 USD v lednu. V den, kdy Světová zdravotnická organizace vyhlásila globální pandemii, Ethereum kleslo na 109 USD, což je méně než polovina svého max. hodnotu na začátku roku. Zatímco na začátku prosince 2020 začal upgrade Etherea 2.0. Tento upgrade je navržen tak, aby zvýšil škálovatelnost a zabezpečení sítě. Je příznačné, že síť se někdy v budoucnu přesune z konsenzuálního algoritmu Bitcoinových proof-of-work (PoW) pro ověřování bloků a těžby coinů na algoritmus proof-of-stake (PoS). Což by mohlo ovlivnit náhlý zájem investorů a způsobit nárůst ceny o téměř 750 USD, tržní kapitalizace dosáhla téměř 90 miliard USD a ETV necelých 500 miliard USD. Graf 15 ukazuje cenu ETH mezi roky 2019 a 2020, zatímco graf 16 ukazuje tržní kapitalizaci a graf 17 obchodní směnnou hodnotu.



Graf 15: cena Etherea 2019–2020



Graf 16: tržní kapitalizace Etherea 2019–2020

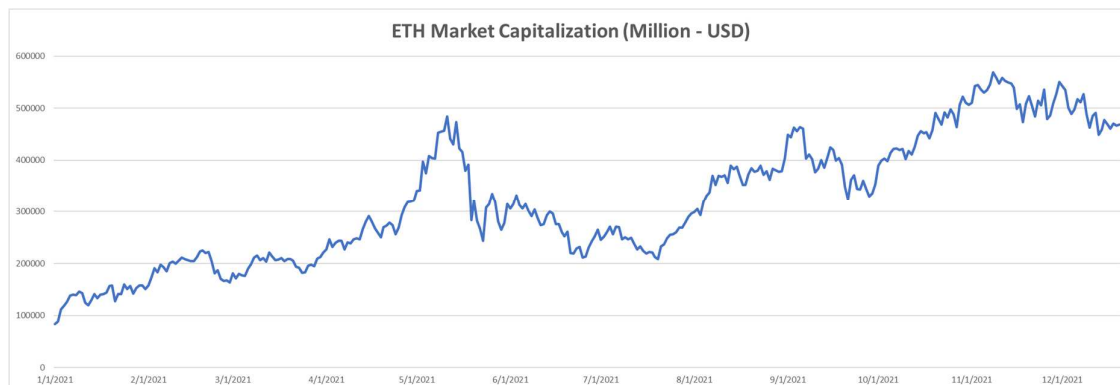


Graf 17: objem obchodní výměny Etherea 2019–2020

Od ledna 2021 do dubna 2021 cena Etherea raketově vzrostla. V lednu to bylo jen 1 385,5 \$, ale během pouhých pěti měsíců dosáhla cena 4 000 \$. Stalo se to kvůli upgradu a přechodu na protokol PoS. Ekosystém Ethereum se ukázal jako první volba pro vývojáře spouštějící aplikace decentralizovaného financování (DeFi) a prodej nezaměnitelných tokenů (NFT). Tuto pozici se ale ceně nepodařilo udržet a klesla zpět na březnová čísla. Hodnota ETH v USD vzrostla ze 737,73 USD dne 31. prosince 2020 (BinanceUS) na historické maximum 4 362,35 USD dne 12. května 2021. Od 12. května došlo k dramatickému poklesu kvůli celkovému klesajícímu trendu kryptoměn. Předpokládá se, že důvodem tohoto trendu jsou některé tweety Elona Muska o ekologických problémech souvisejících s Bitcoinem. Také 19. května klesla cena Bitcoinu o více než 30 %. V důsledku toho Ethereum kleslo na 1 800 \$. Cena klesla z 4 362,35 USD 12. května na 2 099,58 USD 23. května. Graf 18 ukazuje cenu ETH v roce 2021 a graf 19 ukazuje tržní kapitalizaci.



Graf 18: cena Etherea 2021



Graf 19: tržní kapitalizace Etherea 2021

Pro Ethereum byl velký krok oznámit své budoucí plány na přechod na protokol PoS. V rámci tohoto nastavení budou majitelé Etherea moci sami ověřovat transakce výměnou za „úroky“ nebo za získání části poměrných transakčních poplatků. Tvrdí, že tento krok by mohl snížit spotřebu energie sítě až o 99 %. Pokud by byla úspěšná, efektivně by to vyřešilo ekologické problémy kolem Etherea a způsobilo by raketový růst ceny tokenů. Podle expertů z těžařské firmy Compass však příjmy těžařů kryptoměn Ethereum klesnou o 20–30 %. V srpnu 2021 šlo Ethereum nahoru kvůli novému EIP – Ethereum Improvement návrh, který se skládá ze dvou částí. Umožňuje držitelům Etherea platit méně transakčních poplatků. Kromě toho mají být z trhu každý rok odstraněny asi 3 miliony ETH. Tato akce povede k ještě větší poptávce, protože Ethereum bude nakonec vzácné.

Cena ETH pokračovala v růstu až do začátku září, kdy cena dosáhla maxima z května 2021 poblíž 3 972 \$. Ve dnech 7. až 8. září cena klesla o více než 900 dolarů. Souvisí to s velkým výprodejem BTC. Až do 21. září se cena kryptoměny pohybovala dolů. Zdá se, že ETH/USD vytváří nový sestupný trend.

Další růst ceny Etherea však začal 29. září, od té doby jeho cena vzrostla o více než 70 %. Růst lze vysvětlit kombinací povzbudivých komentářů od předsedy Fedu Jerome H. Powella, nadcházející aktualizace Altair a začátku října, který byl historicky silným měsícem pro kryptoměny. Tento jasný trend směrem nahoru byl posílen skutečností, že Komise pro cenné papíry a burzy USA schválila žádost společnosti ProShares o spuštění Bitcoin Strategy ETF dne 15. října. Dne 2. listopadu skupina CME oznámila, že uvede nový futures kontrakt Micro Ether. 9. listopadu vzrostlo Ethereum na nové historické maximum 4 837,59 USD.

## 4.4 Srovnání BTC a ETH

Ethereum a Bitcoin jsou si v mnoha ohledech podobné, každý z nich je digitální měna obchodovaná prostřednictvím online burz, obě jsou decentralizované a využívají technologii distribuované účetní knihy známou jako blockchain. Existuje však také mnoho zásadních rozdílů a klíčových rozdílů mezi dvěma nejoblíbenějšími kryptoměnami podle tržní kapitalizace. Zatímco cena Bitcoinu zůstává ve srovnání mnohem vyšší než cena Etheru, protože nejvyšší cena, kterou Bitcoin dosáhl, byla 67 527 USD, 14. dubna 2021. Zatímco nejvyšší cena Etheru byla 4 808 USD, kterou byla rovněž dosažena 14. dubna 2021. Graf 20 ukazuje ceny BTC i ETH v porovnání s americkými dolary.



Graf 20: cena BTC a ETH (USD)

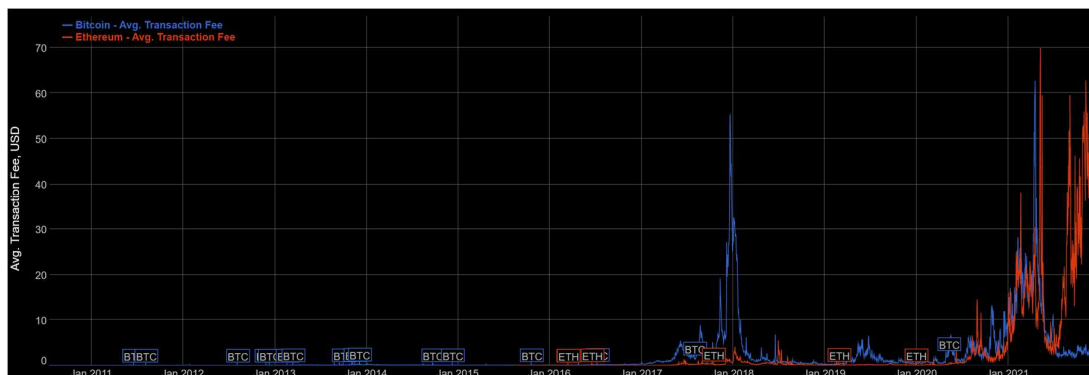
Ale pokud by byl Ether srovnáván s Bitcoinem pouze v prvních pěti letech od jeho uvedení na trh, cena Etheru by byla považována za více rostoucí než cena Bitcoinu ve srovnání, protože cena Bitcoinu mezi lety 2009 a 2013 dosáhla maximální hodnoty 1 237 amerických dolarů, což bylo dne 4. prosince 2013. Jinými slovy, ceně Bitcoinu trvalo 5 let po jeho spuštění, než dosáhl hodnoty cca 1 200 \$. Zatímco na druhou stranu Ether dosáhl hodnoty cca 1 380 USD, jeho nejvyšší cena byla až 4. rok po uvedení na trh, což bylo 18. ledna roku 2018.

To lze vysvětlit skutečností, že Bitcoin a Ethereum se v mnoha ohledech technicky liší, ačkoli obě sítě jsou poháněny principem distribuovaných účetních knih a kryptografie. Například transakce v síti Ethereum mohou obsahovat spustitelný kód, zatímco data připojená k transakcím v Bitcoinové síti jsou obecně pouze pro uchování poznámek. Mezi

další rozdíly patří doba blokování (transakce Etheru je potvrzena v sekundách, ve srovnání s minutami u Bitcoinu) a algoritmy, na kterých běží: SHA-256 pro Bitcoin a tzv. Ethash pro Ethereum. Bitcoin i Ethereum v současnosti používají konsensus protokol zvaný PoW (Proof of Work), který umožňuje uzlům příslušných sítí dohodnout se na stavu všech informací zaznamenaných na jejich blockchainech a zabránit určitým typům ekonomických útoků na síť. V roce 2022 se Ethereum přesune na jiný systém nazvaný PoS (Proof of Stake) jako součást svého upgradu Eth2, sady vzájemně propojených upgradů, díky nimž bude Ethereum škálovatelnější, bezpečnější a udržitelnější. Velkou nevýhodou Proof of Work je to, že je vysoce energeticky náročný kvůli požadovanému výpočetnímu výkonu. Proof of Stake nahrazuje výpočetní výkon tím, že je méně energeticky náročný, a nahrazuje těžaře validátory, kteří vkládají své držby kryptoměn, aby aktivovali schopnost vytvářet nové bloky. Ještě důležitější je, že síť Bitcoinů a Ethera se liší s ohledem na jejich celkové cíle. Zatímco Bitcoin byl vytvořen jako alternativa k národním měnám, a proto aspiruje na to, aby byl prostředkem směny a uchovatelem hodnoty, Ethereum bylo zamýšleno jako platforma pro usnadnění neměnných, programových smluv a aplikací prostřednictvím vlastní měny (Mehta, 2019).

Ethereum je dalším případem použití pro blockchain, který podporuje Bitcoinovou síť a teoreticky by ve skutečnosti neměl Bitcoinu konkurovat. Obliba Etheru jej však vytlačila do konkurence se všemi kryptoměnami, zejména z pohledu obchodníků. Po většinu své historie od uvedení v polovině roku 2015 se Ether držel za Bitcoinem v žebříčku nejlepších kryptoměn podle tržní kapitalizace. Ekosystém Ethereum také roste díky rostoucí popularitě jeho dApps (decentralizované finance) v oblastech, jako jsou finance, umění a sběratelské předměty, hry a technologie. To umožnilo ETH vzrůst o 510 % v roce 2021 ve srovnání s 93% ziskem pro BTC. Výsledkem je, že zatímco tržní kapitalizace ETH byla v lednu 2020 jen asi jedna desetina BTC, tržní kapitalizace ETH ve výši 528 miliard dolarů byla asi poloviční oproti 1,08 bilionu dolarů BTC k listopadu 2021 (Reiff, 2021).

Kromě toho transakční poplatky zaplacené za těžaře ETH přesáhly v květnu 2021 poplatky pro těžaře BTC. Graf 20 ukazuje celkovou hodnotu všech transakčních poplatků zaplacených těžařům ETH a BTC v USD v porovnání.



Graf 21: celková hodnota transakčních poplatků BTC a ETH

#### 4.4.1 Aplikační rozdíly

Bitcoin je primárně navržen jako alternativa k tradičním měnám, a tedy prostředek směny a uchovatel hodnoty. Ethereum je programovatelný blockchain, který nachází uplatnění v mnoha oblastech, včetně DeFi, smart kontraktů a NFT (Reiff, 2021).

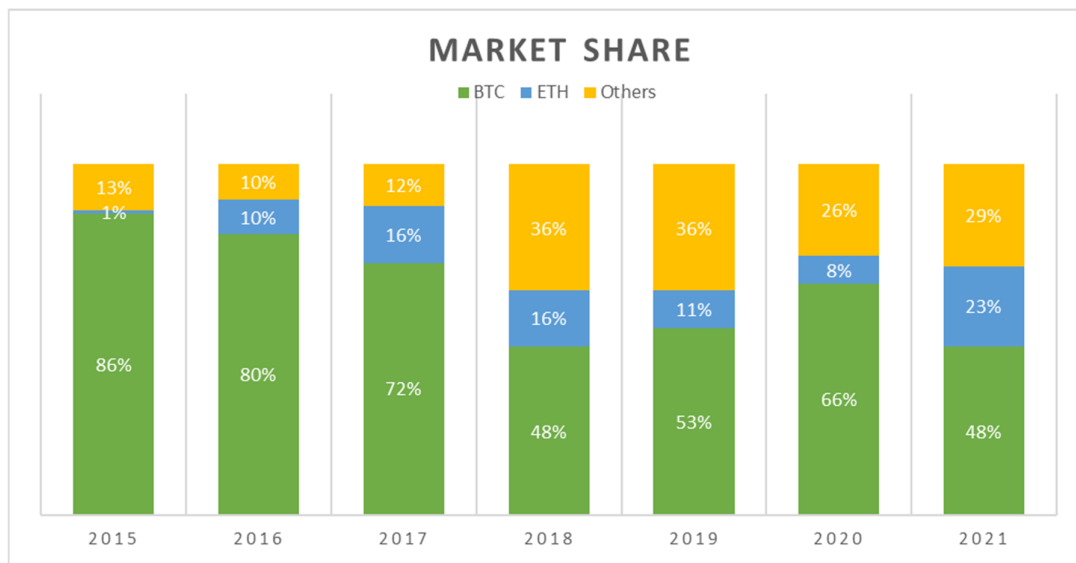
Bitcoin je přirovnáván k digitálnímu zlatu, protože to byla úplně první kryptoměna a je největší s tržní kapitalizací přesahující 1 bilion dolarů, zatímco jeho omezená nabídka, protože maximální počet Bitcoinů, které lze vytěžit, je 21 milionů, což může zajistit, že uchovává hodnotu v budoucnu (Mehta, 2019). Na druhou stranu je Ethereum přirovnáváno k digitálnímu stříbru, protože je to druhá největší kryptoměna podle tržní kapitalizace a stejně jako drahý kov má širokou škálu aplikací.

#### 4.4.2 Tržní podíl kryptoměn

K 29. listopadu 2021 měl Bitcoin tržní hodnotu 1,08 bilionu dolarů, což představuje asi 48 % celkového trhu s kryptoměnami, který byl oceněn na více než 2,25 bilionu dolarů.

Ethereum s tržní kapitalizací 528 miliard USD mělo tržní podíl cca 23 %. Graf 23 ukazuje podíl na trhu kryptoměn od roku 2015.





Graf 22: tržní podíl kryptoměn 2015–2021

#### 4.4.3 Nařízení vlády

Zatímco některé země na celém světě jsou ohledně kryptoměn opatrné, mnoho zemí aktivně pracuje na regulačních aktivitách. Například v Evropské unii je kryptoměna legální na většině území EU, ačkoli správa burzy závisí na jednotlivých členských státech. Mezitím se zdanění také liší podle země v rámci EU, v rozmezí od 0 % do 50 % (Smith, 2021). Tabulka 3 ukazuje země, které regulují používání kryptoměn, jako legální, podmíněně legální nebo nelegální.

	<b>Legal</b>	<b>Legal + Banking ban</b>	<b>Legal, but Illegal as a payment tool and Banking ban</b>	<b>Illegal</b>
1	EU	Nigeria	Turkey	Bolivia
2	Mauritius	Canada	Ecuador	Morocco
3	Namibia	Colombia	Indonesia	Egypt
4	South Africa	Qatar	Vietnam	Algeria
5	Angola	Saudi Arabia		Nepal
6	Zimbabwe	Jordan		China
7	USA	Iran		
8	Mexico	Bangladesh		
9	Costa Rica	Taiwan		
10	El Salvador	Cambodia		
11	Nicaragua			
12	Jamaica			
13	Trinidad and Tobago			
14	Argentina			
15	Brazil			
16	Chile			
17	Venezuela			
18	Kyrgyzstan			
19	Uzbekistan			
20	Israel			
21	Lebanon			
22	India			
23	Pakistan			
24	Hong Kong			
25	Japan			
26	South Korea			
27	Malaysia			
28	Philippines			
29	Singapore			
30	Thailand			
31	Brunei			
32	Switzerland			
33	Albania			
34	Belarus			
35	Georgia			
36	Iceland			
37	Norway			
38	Bosnia and Herzegovina			
39	North Macedonia			
40	United Kingdom			

Tabulka 3

## **4.5 Investice**

Dne 1.05.2020 autor této bakalářské práce investoval do Bitcoinu a Ethera ve výši 40 USD pro každého prostřednictvím platformy s názvem Binance. Bylo zjištěno, že náklady jsou takzvané poplatky Binance, což je 0,1% poplatek za obchodování na platformě a také 0,5% poplatek za okamžitý nákup nebo prodej pro BTC i ETH, v důsledku toho bude skutečná výše poplatku závisí na výši obchodu. Jinými slovy, čím vyšší transakce, tím vyšší poplatek.

## 5 Výsledky a diskuse

### 5.1 Problémy Bitcoin a Ethereum

Podle praktické části bylo zjištěno, že hlavní problémy Bitcoin i Ethereum jsou:

1. Nestabilita, protože ceny Bitcoinu i Ether jsou velmi nestabilní kvůli konceptu decentralizace a skutečnosti, že hodnota každé z těchto dvou kryptoměn závisí na nabídce a poptávce na trhu.
2. Problémy se bezpečností opatření, což je velmi náročné a je velmi negativně efektivní, protože způsobují pokles hodnoty Etherea i bitcoinu. Ukázalo se, že skandály s podvody mají velký dopad na pokles poptávky, přičemž hacky jsou v této oblasti také účinné, ale kromě toho mohou hacky ovlivnit také dodavatelský řetězec.
3. Mají formu investice spíše než měna nebo peněz, protože lidé chtějí nakupovat kryptoměny jako formu investice, spíše než je kupovat pro použití jako způsob platby. Budoucí růst cen je to, co lidi přiměje investovat do Bitcoinů nebo Etherea, aby dosáhli zisku, velmi podobného investicím do akcií.
4. Vládní regulace jsou velmi náročné, protože ovlivňují trh negativně, jak bylo zmíněno výše v kapitole 4.2, v letech 2017 a 2018, kdy Čína seděla regulace na kryptoměny, hodnota Bitcoinu v důsledku toho klesla.
5. Spotřeba energie. Jelikož Bitcoin i Ethereum využívají takzvaný PoW (Proof of Work), který je známý svou vysokou spotřebou energie, vyvolává globální obavy zejména ze strany velkých států a vlád, které se snaží dosáhnout tzv. zelenějšího životního stylu. Na druhou stranu Ethereum plánuje přejít na PoS (Proof of Stake), což pravděpodobně vyřeší jeho problém se spotřebou energie, protože PoS je energeticky mnohem efektivnější. U Bitcoinu je to ale jiné, protože tato záležitost stále není vyřešena.

### 5.2 Bitcoin a Ethereum jako další forma peněz

Výsledkem práce bylo zjištění, že Bitcoin, nejúspěšnější kryptoměna podle tržní kapitalizace, a Ether, který je po Bitcoinu druhou nejúspěšnější kryptoměnou, se používají spíše jako druh investice, jako například akcie, spíše než jako forma peněz. Ačkoli mnoho podniků přijímá Bitcoinu nebo ethery jako způsob platby, stále se více

používá jako forma investice kvůli skutečnosti, že cena je nestabilní, což přitahuje investory, aby jej koupili, když je cena nízká, a pak prodali když je cena vysoká. Nový koncept decentralizované kryptoměny je relativně nový, a přesto jeho důsledky nejsou odhaleny. Platformy jako Binance například inzerují Bitcoin a Ether jako druh investice podobně jako akcie, spíše než jako platební nástroj, jako jsou tradiční peníze.

### **5.3 Faktory úspěchu**

Poté, co byl Bitcoin uvolněn, byly na trh uvedeny další kryptoměny, jako je Ethereum, existuje více než 4 000 dalších kryptoměn. Zatímco Bitcoin je stále považován za jednu z nejúspěšnějších kryptoměn, které byly kdy vynalezeny, díky své obrovské tržní kapitalizaci, která je přes 1 bilion dolarů a počtu uživatelů, který dosáhl více než 40 milionů. Ethereum je druhá nejúspěšnější kryptoměna podle tržní kapitalizace. Jedním z největších faktorů úspěchu obou kryptoměn je takzvaná Decentralized Blockchain Technology, která byla v podstatě postavena tak, aby vytvořila prostředí, které umožňuje usnadňovat transakce BTC a ETH mezi uživateli v síti bez zásahu třetí strany. Dalším důvodem, proč jsou Bitcoin a Ethereum velmi oblíbené, jsou online směnárně. Vzhledem k tomu, že Bitcoin je první kryptoměnou, která byla uvedena na trh a poté následovalo Ethereum, jsou obě akceptovány na mnoha obchodních stránkách. Pro srovnání, nové kryptoměny, které jsou dnes uvedeny na trh, si stále potřebují vydobýt své místo na trhu a uživatelé budou mít méně možností, pokud jde o výběr obchodního místa pro investování do nových kryptoměn. Bitcoin má také tzv. BIP nebo "Bitcoin Improvement Proposal", což doslova znamená "návrh na vylepšení Bitcoinů" jak bylo zmíněno v kapitole 3.4.3, má další významný dopad na jeho úspěch, protože poskytuje prostor pro zlepšení, zejména když je to nejvíce potřeba. Na druhou stranu, faktory úspěchu Etherea se mohou lišit od Bitcoinu, což souvisí hlavně se skutečností, že Ethereum je velmi oblíbené pro své dApps v oblastech, jako jsou decentralizované finance nebo DeFi aplikace, umění a sběratelské předměty, nezaměnitelné tokeny nebo NFT, hry a technologie. Což mělo obrovský dopad na popularitu Etherea, protože Ethereum nebylo vytvořeno, aby „konkurovalo“ Bitcoinu, který byl vytvořen jako forma decentralizované měny. Ethereum je mnohem víc než to, je to platforma, která uživatelům umožňuje být kreativní.

## 5.4 Predikce budoucnosti kryptoměn

Kryptoměna se v posledních letech stala globálním tématem, i když se tato decentralizovaná technologie stále vyvíjí, kryptoměny jako Bitcoin a Ethereum se ukázaly jako poměrně úspěšný koncept. Hodnota Bitcoinu dosáhla téměř 67 000 USD a předpokládá se, že dosáhne hodnoty 100 000 USD za 1 Bitcoin. Kromě toho její tržní kapitalizace dosáhla více než 1 bilionu amerických dolarů. Což je další ukazatel pro nárůst poptávky po nákupu Bitcoinů, na druhou stranu nabídka zůstává nejistá v budoucnu. Protože budoucnost těžby Bitcoinů je sporná, kvůli konceptu PoW má velmi vysokou spotřebu energie, která je neudržitelná a vytváří překážky pro těžáře. Na druhou stranu se neočekává, že by Bitcoin v budoucnu přešel na PoS kvůli velké poptávce ze strany těžařů po krypto-těžbě Bitcoinu. To s dalšími problémy, jako je bezpečnost a nestabilita, způsobilo, že různé státy a země regulovaly používání Bitcoinu a dalších kryptoměn, jak je uvedeno v kapitole 4.4.3. Pokud se má Bitcoin stát decentralizovanou formou peněz, která je dostatečně spolehlivá, aby nahradila současnou formu peněz, musí čelit hlavním problémům a chybám, které ohrožují jeho bezpečnost, a musí se stát stabilní, protože jeho hodnota je v současnosti velmi nestabilní. K prosinci 2021 bylo již vytěženo téměř 19 milionů Bitcoinů z 21 milionů Bitcoinů, což je limit jeho nabídky (Hayes, 2022). To znamená, že poplatky za těžbu Bitcoinů zmizí, jakmile nabídka Bitcoinů dosáhne svého limitu. Proto těžaři pravděpodobně získají příjem pouze z poplatků za zpracování transakcí, spíše než z kombinace blokových odměn a transakčních poplatků. Ethereum má sice na rozdíl od Bitcoinu neomezenou nabídku, ale od roku 2014 Ether má svůj limit na 18 milionů ETH ročně (Rakesh, 2019). Se všemi podobnostmi mezi Ethereum a Bitcoinem nebylo Ethereum vytvořeno, aby konkurovalo Bitcoinu, ale má spíše jiný koncept, je to globální počítačová platforma poháněná jeho nativní kryptoměnou Ether (ETH). S rostoucí poptávkou po výpočetním výkonu na blockchainu Ethereum poroste i poptávka po ETH. Protože se jeho programovací jazyk používá k vytváření chytrých smluv, které lze nasadit na blockchain, vývojáři se rozhodli stavět své aplikace na blockchainu Etherea, protože je vysoce decentralizovaný, a proto vysoce odolný vůči cenzuře a dalším formám centralizované zloby. Peer-to-peer aplikace na Ethereu jsou známé jako decentralizované aplikace (dApps) a mohou poskytovat důvěryhodné produkty a služby. Jako nativní měna na platformě Ethereum je ETH potřeba ke

spuštění dApps na globálním počítači, kterým je blockchain Ethereum. Proto se hodnota etheru zvyšuje se zvyšující se poptávkou a s budoucím plánem přejít na PoS (Proof of Stake) se předpokládá, že bude energeticky účinnější, proto se také předpokládá, že poptávka ještě poroste a s tím cenu ETH.

## 6 Závěr

Kryptoměny a jejich vývoj jsou komplexním a trendovým tématem. Jejich rychlý vývoj, problémy a regulace digitálních peněz přináší několik sociálních a ekonomických otázek. I když může existovat skepse vůči kryptoměnám jako konceptu, očekává se, že se v budoucnu stanou jedním z klíčových finančních trendů a zároveň ovlivní stávající finanční systém, který dnes máme.

Cílem této bakalářské práce bylo identifikovat a porovnat Bitcoin a Ethereum, které jsou jednou z nejpobulárnějších kryptoměn používaných na digitálních finančních trzích. Srovnání dvou hlavních kryptoměn bylo ukázáno na identifikaci jejich jedinečných vlastností a charakteristik a zároveň na vysvětlení konceptu decentralizované kryptoměny a blockchainu. V úvodu teoretické části této bakalářské práce byl vysvětlen pojem peníze, neboť se jedná o komoditou akceptovanou všeobecným souhlasem jako prostředek ekonomické směny, ve kterém se vyjadřují ceny a hodnoty, přičemž jsou hlavním měřítkem bohatství. V dnešní době je forma peněz kterou používáme centralizovaná, protože ji sleduje nezávislý centrální orgán, tzv. centrální banka. Na druhou stranu, kryptoměny jako jsou Bitcoin a Ethereum jsou decentralizované digitální měny, které nemají žádnou centrální autoritu ani moc monitorovat a kontrolovat svou hodnotu. Mají ale takzvaný Blockchain, což je propojený seznam bloků, který hraje roli účetní knihy, která uchovává všechny informace o předchozích transakcích. Blockchain umožnil existenci tzv. krypto-těžby, což je proces, kdy se pomocí strojově náročného výpočtu hledá další blok pro připojení k blockchainu. To vedlo k takzvaným „kryptotěžářům“, což jsou lidé, kteří používají strojově náročný počítač k řešení rovnic, aby získali blokovou odměnu za dokončení blockchainu.

Bitcoin i Ethereum jsou P2P (Peer to Peer) měny a na rozdíl od tzv. „fiat“ peněz nejsou uloženy v bankách, ale v tzv. digitální peněžence. Peněženky se dodávají ve čtyřech hlavních formách, Desktop peněženka, hardwarová mobilní peněženka, webová peněženka a hardwarová peněženka. Ve srovnání s tím mají Bitcoin i Ethereum tolik věcí společných, jako jsou oba poháněny svými příslušnými blockchainy pomocí takzvaného „proof of work“ k ověřování transakcí. Přestože Ethereum plánuje přejít na takzvaný „proof of stake“ v budoucnu, který je energeticky efektivnější. Na druhou stranu, hlavní klíčový rozdíl mezi nimi je v tom, že Bitcoin je



kryptoměna s cílem být novou formou peněz, zatímco Ethereum je platforma a Ether je token na blockchainu Etherea, který lze použít jako digitální měnu, ale to není jeho primární účel. Bitcoin byl vytvořen tak, aby lidem poskytoval způsob, jak převádět hodnotu z jednoho do druhého bez centrální banky. Ethereum bylo postaveno jako univerzální blockchain, který umožňuje neomezené funkce prostřednictvím svých chytrých smluv. Výsledkem je, že Ethereum může dělat mnoho věcí, místo aby sloužilo pouze jako uchovatel hodnoty nebo peněz.

Dílními cíli bylo vyhodnotit růst cen Bitcoinu a Etherea (kryptoměna - USD), hledat jejich hlavní problémy a předpovídat budoucnost kryptoměn a zároveň určit důvody růstu Bitcoinu a Etherea z hlediska ceny a využití. a pochopení faktorů jejich úspěchu. V praktické části této bakalářské práce byla analyzována cena Bitcoinu a Etherea ode dne, kdy byly dostupné na trhu. Hodnota Bitcoinu byla prezentována od roku 2009 do roku 2021, zatímco hodnota Etheru byla prezentována od roku 2015 do roku 2021, s uvedením jejich tržní kapitalizace a objemu obchodních výměny. Bylo zjištěno, že hlavním faktorem pro hodnoty Bitcoinu i Etheru jsou poptávka a nabídka. Které jsou ovlivněny médii, odměnami těžařů, vládními nařízeními, interními aktualizacemi a jak objemy obchodů, tak tržní kapitalizací.

Na závěr lze říct, že hlavní problémy, kterým Bitcoin i Ethereum čelí, jsou: nestabilita, problémy s bezpečnostními opatřeními, vládní regulace a vysoká spotřeba energie. Ale jedním z hlavních problémů, se kterými se potýkají, je to, že jsou brány jako forma investice, spíše než jako forma peněz nebo prostředek k placení a nákupu věcí. Přestože výsledkem této práce bylo, že Bitcoin, nejúspěšnější kryptoměna podle tržní kapitalizace, a Ether, jako druhá nejúspěšnější kryptoměna po Bitcoinu, jsou tyto problémy překážkou na cestě těchto dvou kryptoměn stát se spolehlivou formou peněz, které by mohly nahradit peníze, které dnes používáme.

## 7 Seznam použitých zdrojů

1. BAL, A. LEE, D. K. 2015. *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*.
2. BERKE, A. 2017. *How Safe Are Blockchains? It Depends*. Harvard Business Review.
3. BLOOMENTHAL, A. 2021. *What Determines the Price of 1 Bitcoin?*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/tech/what-determines-value-1-bitcoin/>.
4. BÖHME, R. NICOLAS, C. EDELMAN, B. TYLER, M. 2015. *Bitcoin: Economics, Technology, and Governance*. The Journal of Economic Perspectives.
5. BUTERIN, V. 2016. *What is Ethereum?*. Ethereum oficiální stránka.
6. FERNANDO, J. 2021. *Law of Supply and Demand*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/l/law-of-supply-demand.asp>.
7. HAYES, A. 2022. *What Happens to Bitcoin After All 21 Million Are Mined?*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/tech/what-happens-bitcoin-after-21-million-mined/>.
8. HENSHAW, R. 2019. *What is Decentralization, and Why Does It Matter?*. Reserve.
9. LÁNSKÝ, J. 2017. *Kryptoměny*. ISBN: 978-80-7400-722-4.
10. LIPTAK, A. 2018. *Hackers stole \$400 million from cryptocurrency exchange Coincheck*. The Verge. Dostupné z: <https://www.theverge.com/2018/1/27/16940598/coincheck-hack-500-million-nem-tokens-cryptocurrency>.
11. LITTLE, K. 2021. *Use Market Cap When You're Considering Stocks*. The balance. Dostupné na: <https://www.thebalance.com/why-per-share-price-is-not-important-3140791>.
12. LOCKLEAR, M. 2017. *South Korea enacts new cryptocurrency regulations*. Engadget. Dostupné z: <https://www.engadget.com/2017-12-28-south-korea-cryptocurrency-regulations.html>.
13. MEHTA, N. 2019. *Blockchain Bubble or Revolution: The Future of Bitcoin, Blockchains, and Cryptocurrencies*. ISBN: 978-0578528151.

14. MINGXING, X. 2018. *“Blockchain: An Illustrated Guidebook to Understanding Blockchain”*. ISBN: 9781510744844.
15. NAKAMOTO, S. 2008. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Bitcoin oficiální stránka.
16. RAKESH, S. 2019. *Why Is Ethereum Co-founder Proposing a Hard Cap?*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/news/why-ethereum-cofounder-proposing-hard-cap/#:~:text=Ethereum%20currently%20doesn't%20have,to%2018%20million%20per%20year>.
17. RAKESH, S. 2021. *What Can You Buy with Bitcoin?*. Investopedia.
18. RAKESH, S. 2022. *Decentralized Finance (DeFi) Definition*. Investopedia.
19. REIFF, N. 2021. *Bitcoin vs. Ethereum: What's the Difference?*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/investing/031416/bitcoin-vs-ethereum-driven-different-purposes.asp>.
20. RYAN, R. 2021. *Who Accepts Bitcoin and Ether Cryptocurrencies*. Currency Exchange International. Dostupné z: <https://www.ceifx.com/news/who-accepts-bitcoin-and-ether-cryptocurrencies>.
21. SEGAL, T. 2020. *Central Bank*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/c/centralbank.asp>.
22. SERGEENKOV, A. 2021. *China Crypto Bans: A Complete History*. Coinbase. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/learn/china-crypto-bans-a-complete-history/>.
23. SHOBHIT, S. 2020. *Are Bitcoin Payment Services Similar to Credit Cards?*. Investopedia.
24. SMITH, T. 2021. *Cryptocurrency Regulations Around the World*. Investopedia. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-regulations-around-the-world-5202122>.
25. STROUKAL, D. SKALICKÝ, J. 2018. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti : historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0742-1.
26. TAPSCOTT, D. TAPSCOTT, A. 2018. *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. ISBN: 978-1101980149.

27. TARDI, C. 2021. *Decentralized Market*. Investopedia.
28. ZHENG, S. 2019. *U.S. authorities arrest Ethereum research scientist Virgil Griffith for allegedly assisting North Korea in evading sanctions*. The Block.  
Dostupné z: <https://www.theblockcrypto.com/linked/48713/u-s-authorities-arrest-ethereum-research-scientist-virgil-griffith-for-assisting-north-korea-in-evading-sanctions>.

## 8 Seznam obrázků, tabulek a grafů

### 8.1 Seznam obrázků

1. Obrázek 1: MINGXING, Xu. 2018. *Blockchain: An Illustrated Guidebook to Understanding Blockchain*. ISBN: 9781510744844. str. 26.
2. Obrázek 2: MEHTA, Neel. 2019. *Blockchain Bubble or Revolution: The Future of Bitcoin, Blockchains, and Cryptocurrencies*. ISBN: 978-0578528151. str. 19.

### 8.2 Seznam tabulek

1. Tabulka 1: Autor bakalářské práce.
2. Tabulka 2: Autor bakalářské práce.
3. Tabulka 3: Autor bakalářské práce.

### 8.3 Seznam grafů

1. Graf 1: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
2. Graf 2: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
3. Graf 3: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
4. Graf 4: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
5. Graf 5: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
6. Graf 6: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
7. Graf 7: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
8. Graf 8: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.

9. Graf 9: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
10. Graf 10: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
11. Graf 11: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
12. Graf 12: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
13. Graf 13: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
14. Graf 14: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
15. Graf 15: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
16. Graf 16: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
17. Graf 17: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
18. Graf 18: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
19. Graf 19: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
20. Graf 20: Autor bakalářské práce. Data byla získána ze stránky *Blockchain Explorer* a *Binance*.
21. Graf 21: Bitinfocharts. Dostupné z:  
<https://bitinfocharts.com/comparison/ethereum-transactionfees.html#3y>
22. Graf 22: Autor bakalářské práce. Data byla získána z stránky *Blockchain Explorer*.  
Dostupné z: <https://www.blockchain.com/explorer>