

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra ekonomie

„Kryptoměna“ jako platební metoda

Bakalářská práce

Autor: Jakub Petřík
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Gabriela Trnková, Ph.D.

Hradec Králové

Duben 2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 26. 4. 23

Jakub Petřík

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí bakalářské práce, paní Ing. Gabriele Trnkové, Ph.D. za metodické vedení, ochotu a cenné rady, které mi pomáhaly k vytvoření této bakalářské práce.

Anotace

Kryptoměny jsou digitální měny, které se v posledních letech stávají stále populárnějšími díky své decentralizované povaze a schopnosti umožnit rychlé a anonymní transakce. Tato práce se zaměřuje na analýzu využití kryptoměn jako platebního nástroje na území České republiky, s dílčím cílem analyzovat využití kryptoměn největším českým elektronickým obchodem Alza.cz, s. r. o. Součástí práce je také část, kdy bude provedena platba Bitcoinem za zboží a následně porovnána výhodnost koupě v dnešní době s již tradiční platební metodou kreditní kartou.

V teoretické části jsou charakterizovány základní pojmy jako je kryptoměna a blockchain a jsou zde představeny nejznámější příklady kryptoměn. Dále jsou v práci vysvětleny způsoby nabytí a uschování kryptoměn, využití kryptoměn jako platební metody a s ní spojené právní, účetní a daňové aspekty.

V následné praktické části je provedena analýza českého prostředí akceptující kryptoměny jako platební nástroj, analýza společnosti Alza.cz, s. r. o. a porovnání výhodnosti platby Bitcoinem proti platbě kreditní kartou.

Klíčová slova: kryptoměna, Bitcoin, blockchain, Lightning Network

Annotation

Title: “Cryptocurrency” as payment method

Cryptocurrencies are digital currencies that have become increasingly popular in recent years due to their decentralized nature and ability to enable fast and anonymous transactions. This thesis will focus on the analysis of the use of cryptocurrencies as a payment instrument in the Czech Republic, with the partial aim of analyzing the use of cryptocurrencies by the largest Czech e-commerce company Alza.cz, s. r. o. The thesis will also include a part where payment with Bitcoin for goods will be made and the advantageousness will be compared with the nowadays traditional payment method of credit card.

In the theoretical part, basic concepts such as cryptocurrency and blockchain are characterized and the most famous examples of cryptocurrencies are presented. Furthermore, the thesis explains the ways of acquiring and storing cryptocurrencies, the use of cryptocurrencies as a payment method and the related legal, accounting and tax aspects.

In the subsequent practical part, an analysis of the Czech environment accepting cryptocurrencies as a payment instrument, an analysis of the company Alza.cz, s. r. o. and a comparison of the advantages of Bitcoin payments with credit cards are made.

Keywords: cryptocurrency, Bitcoin, blockchain, Lightning Network

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce	2
3. Metodika zpracování.....	3
4. Teoretická část práce	5
4.1. Charakteristika a druhy kryptoměn.....	5
4.1.1. Vysvětlení pojmu kryptoměna.....	5
4.1.2. Vysvětlení pojmu Blockchain	5
4.1.2.1. Šifrování veřejného klíče.....	6
4.1.2.2. Hash klíče	8
4.1.2.3. Transakce.....	9
4.1.2.4. Poplatky	10
4.1.3. Nejznámější příklady kryptoměn.....	11
4.1.3.1. Bitcoin	12
4.1.3.2. Ethereum.....	13
4.2. Způsoby nabytí a uschování kryptoměn	14
4.2.1. Desktopová peněženka	14
4.2.2. Webová peněženka	15
4.2.3. Mobilní peněženka	15
4.2.4. Papírová peněženka	15
4.2.5. Hardwarová peněženka.....	15
4.2.6. Nákup.....	16
4.2.6.1. Směnárny	16
4.2.6.2. Burzy	16
4.2.6.3. Automaty	18
4.2.7. Těžba (mining)	19

4.2.7.1.	Odměna za vytěžený blok.....	21
4.2.8.	Výměna za statky a služby	21
4.3.	Kryptoměna jako platební prostředek.....	21
4.3.1.	Lightning Network	23
4.3.2.	Kryptoměnové platební brány	23
4.3.3.	Kryptoměnové platební karty	24
4.3.4.	Společnosti přijímající kryptoměnové platby	25
4.3.5.	Výhody a nevýhody z pohledu obchodníka	26
4.3.6.	Výhody a nevýhody z pohledu zákazníka	28
4.4.	Právní, účetní a daňové aspekty přijímání kryptoměny jako platidla.....	29
4.4.1.	Právní aspekty v ČR	29
4.4.2.	Účetní aspekty v ČR.....	30
4.4.3.	Daňové aspekty v ČR	30
4.4.3.1.	Daň z příjmu právnických osob.....	31
4.4.3.2.	Daň z příjmu fyzických osob.....	31
4.4.3.3.	Daň z přidané hodnoty.....	31
5.	Praktická část	32
5.1.	Využití kryptoměn jako platidla v ČR	32
5.1.1.	Počet obchodů a služeb přijímající kryptoměny jako způsob platby	32
5.1.2.	Rozdělení podniků podle zaměření	33
5.1.3.	GlobalPayments – GP tom	36
5.1.4.	Kryptomaty v ČR.....	37
5.2.	Zhodnocení využití kryptoměn jako platebního prostředku společnosti Alza.cz, s.r.o.	38
5.3.	Komparace výhodnosti použití kryptoměn jako platidla ve srovnání s bankovním terminálem.....	42

6. Závěry a doporučení.....	52
7. Seznam použité literatury.....	54
8. Seznam obrázků.....	62
9. Seznam tabulek.....	63
10. Seznam grafů.....	64

1. Úvod

V dnešní době dochází vlivem technologického pokroku k velkým změnám ve společnosti. Technologie se stává nedílnou součástí lidského života, a to v různých oblastech jako je průmysl, zdravotnictví či bankovníctví. Lidé využívají různé způsoby placení, které jim usnadňují život a zjednodušují nákupy. Díky počítačům a mobilním telefonům s připojením k internetu jsou lidé schopni provést platbu téměř okamžitě.

S postupem času se však objevují nové způsoby placení, například kryptoměny, které umožňují provádět transakce bez čekání a s minimálními poplatky, které nejsou v běžné bance samozřejmostí. Kryptoměny jdou vstříc trendu využití technologie a nabízejí unikátní strukturu, která umožňuje vytvářet inovativní produkty a aplikace s alternativním přístupem k platebním službám, investičním příležitostem a finančním produktům. Tyto produkty a aplikace přinášejí široké veřejnosti dosud neznámé možnosti, které mohou být pro některé revoluční.

Jeden z nejznámějších příkladů kryptoměn je Bitcoin. Od posledního výrazného nárůstu hodnoty Bitcoinu až do konce roku 2020, kryptoměny stagnovaly a nepoutaly na sebe velkou pozornost veřejnosti. Nicméně koncem listopadu 2020 se situace změnila, když začala hodnota Bitcoinu rychle růst a mediální kryptoměnová senzace se opět rozjela. Díky této rychlosti růstu Bitcoinu se o kryptoměny začali zajímat i spotřebitelé. Momentálně se používá k nákupu širokého spektra produktů a služeb a počet firem přijímajících Bitcoin jako platbu se neustále zvyšuje.

Proto si tato práce klade za cíl analyzovat český trh z pohledu přijímání kryptoměn jako nástroje směny.

2. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analýza aktuálního stavu přijímání kryptoměn jako nástroje směny na českém trhu.

Dílčím cílem v praktické části práce je:

- Zhodnocení počtu podniků v ČR přijímající v současné době kryptoměny, a to dle regionálního hlediska a předmětu jejich činnosti, a dále počtu kryptomatů.
- Zhodnotit přijímání kryptoměn jako platebního prostředku na příkladu společnosti Alza.cz, s. r. o. v letech 2020 a 2021.
- Provést nákup za kryptoměnu a porovnat výhodnost nákupu s „klasickým“ způsobem platby kreditní kartou.

Dílčím cílem v teoretické části práce je:

- Charakterizovat kryptoměny a představit jejich nejznámější příklady a popsat technologii blockchain.
- Popsat způsoby nabytí a uschování kryptoměn, různé druhy kryptoměnových peněženek. Představit směnárny a burzy kryptoměn a kryptoměnové automaty. A dále vymezit pojem těžba kryptoměn.
- Vymezit pojmy související s využitím kryptoměn jako platebního prostředku – tedy pojem Lightning Network, kryptoměnové platební brány a kryptoměnové kreditní karty.
- Popsat právní, daňové a účetní aspekty využívání kryptoměn jako platebního prostředku v ČR.

3. Metodika zpracování

Bakalářská práce se skládá ze dvou hlavních částí, a sice části teoretické a části praktické.

Literární rešerše vychází převážně z dostupných zahraničních odborných publikací, článků, knih, dokumentů a internetových zdrojů.

Samotná praktická část se skládá ze tří celků. V první části tohoto výzkumu jsou využita data z veřejně přístupné online databáze Coinmap, kterou provozuje česká společnost Satoshi Labs. Tato databáze obsahuje informace o podnicích po celém světě, které přijímají platby v kryptoměnách. Bylo zvažováno využití jiných databází, ale žádná

z nich neměla takové množství záznamů jako Coinmap, která měla začátkem dubna více než 32 000 podniků přijímajících kryptoměny. Proto byla pro účely tohoto výzkumu zvolena právě tato databáze. Všechny záznamy uvedené v databázi byly prozkoumány a dle regionu a předmětu činnosti roztříděny a zaneseny do tabulky. Byly odstraněny duplicity a podniky, které neobsahovaly dostatečné informace pro identifikaci firmy. Obdobným způsobem byla provedena analýza kryptomatů. Pro získání dat týkajících se kryptomatů byla použita veřejná databáze Coinatmradar.

V druhém oddílu praktické části je provedena analýza společnosti Alza.cz, s. r. o. z pohledu přijímání kryptoměn jako platidla v letech 2020 a 2021. Použitá data, jako podíl platebních metod, celkový počet objednávek a objem hrazený kryptoměnou, byla získána z tiskových zpráv společnosti a vyjádření společností Alza.cz, s. r. o. a Confirno. Zjištěné výsledky z obou let byly následně graficky vyjádřeny a komparovány mezi sebou.

V poslední části byl proveden nákup tří produktů – zrnkové kávy Brazílie Santos v hodnotě 188 Kč na e-shopu gourmetkava.cz, bezdrátových sluchátek Beats Studio3 Wireless v hodnotě 6585 Kč a ochranného skla FIXED pro iPhone 12 Mini v hodnotě také 188 Kč. U prvního nákupu je popsán postup, jak takový obchod placený

kryptoměnou probíhá. Všechny tři položky byly zaplacený bitcoinem skrze platební bránu Confirmo. Nákup kávy a sluchátek byl hrazený z webové peněženky Coinbase, nákup ochranného skla byl pak zaplacen z mobilní peněženky Breez využívající Lightning Network. Výhodnost všech tří nákupů byla následně porovnána s nákupy hrazenými kreditní kartou a jednotlivé výsledky byly porovnány mezi sebou.

4. Teoretická část práce

4.1. Charakteristika a druhy kryptoměn

V první kapitole je vysvětlován pojem kryptoměna, Blockchain, nejznámější příklady kryptoměn a jejich vývoj.

4.1.1. Vysvětlení pojmu kryptoměna

Podle Lánského (2018) je kryptoměna platební systém, který je decentralizovaný, tedy nemá žádnou centrální autoritu (banku), která by prováděla zúčtování transakcí. Zúčtování transakcí probíhá v síti počítačů “peer to peer”, ve které může jedna osoba komunikovat s druhou jako rovný s rovným bez dalšího prostředníka. (Pritzker, 2020)

Zároveň jsou kryptoměny alternativou k měnám s nuceným oběhem, tzv. fiat měnám, které jsou vydávány a garantovány jednotlivými státy. I tyto státem redukovány měny byly jedním důvodem, proč vznikl Blockchain a první z mnoha kryptoměn Bitcoin. Satoshi Nakamoto (2009), zakladatel Bitcoinu, na svém blogu vysvětluje, že základním problémem, aby konvenční měna fungovala, je důvěra. Centrální bance se musí věřit, že měnu neznehodnotí, ale historie fiat měn je plná porušení této důvěry.

4.1.2. Vysvětlení pojmu Blockchain

Za vznikem kryptoměn stojí technologie Blockchain. Pathel et al. (2017) popisují blockchain jako otevřenou účetní knihu, kde jsou zaznamenávány všechny transakce a všichni uživatelé jsou navzájem propojeni. Blockchain implementuje unikátní P2P (peer to peer) distribuovanou databázovou komunikaci, která umožňuje ukládání, ověřování a auditování transakcí ze strany kolegů přítomných v síti.

Jedním ze základních stavebních kamenů takového systému jsou digitální podpisy. Digitální mince obsahuje veřejný klíč svého vlastníka. Pro převod podepíše vlastník minci spolu s veřejným klíčem dalšího vlastníka. Každý může zkontrolovat podpisy a ověřit tak řetězec vlastnictví. Jakmile dojde k transakci po přidání do blockchainu není možné transakci změnit, smazat nebo s ní manipulovat, jedná se o jednu z kritických technických vlastností technologie Blockchain. (Lánský, 2018)

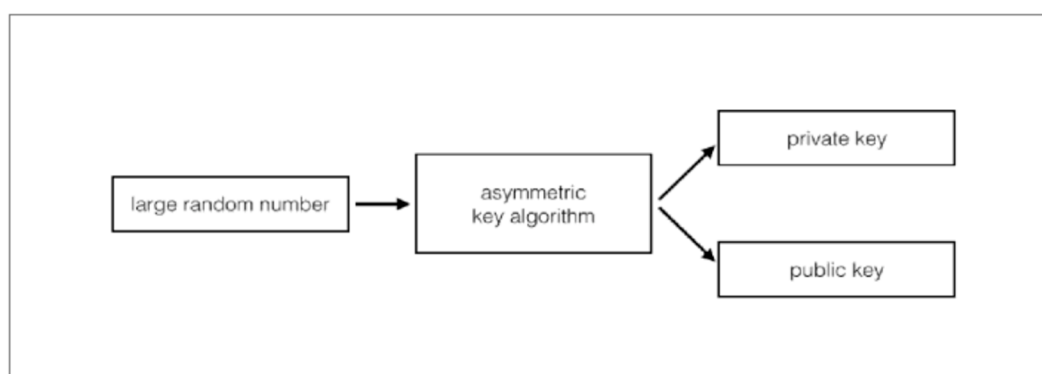
Technologie Blockchain je navržena na základě dvou dobře zavedených matematických myšlenek. (Witte, 2016)

4.1.2.1. Šifrování veřejného klíče

Šifrování veřejným klíčem je šifrovací algoritmus, který používá dva matematicky generované klíče k šifrování a dešifrování zprávy nebo k digitálnímu podepisování dokumentu. (Caetano, 2015) Tyto klíče jsou jedinečné a nikdo nemůže mít stejné klíče jako kdokoli jiný. (Segendorf, 2014)

Jeden z klíčů je veřejný, jinými slovy, je nebo by mohl být veřejně známý. Druhý je soukromý, nebo jinými slovy, tajný. (Segendorf, 2014) Soukromý klíč se používá

k zašifrování nebo podepsání dokumentu a veřejný klíč k dešifrování zprávy nebo ověření podpisu. Tyto dva klíče jsou generovány současně asymetrickým kryptografickým algoritmem. Klíče jsou matematicky svázány a nelze je zaměnit. Jinak řečeno, veřejný klíč funguje pouze s odpovídajícím soukromým klíčem. (Caetano,



2015)

Obrázek 1: Generování veřejného a soukromého klíče (Caetano. 2015)

Veřejný a privátní klíč jsou obyčejné řetězce čísel. Příklad privátního klíče vypadá následovně:

```
3082011302010104209ea335d666d9097c5a5e097c5a5e92ed32228a18c3615aa38e13fb
593712a11f039c148a081a53081a20201010302c06072a8646ce3d0101022100ffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffc2f30060401000401010704410479be667ef9dcbbac5
5a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798483ada7726a3c4655da4fbfc0e
1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8022100fffffffffffffffffffffffffffffebaaedce6af
48a03bbfd25e8cd0364141020101a14403420004a6bd63633eb85a8d9sfe34bc6666760b
3343c40f7709392541bc2d3b7666eda4d7c7c8dd578af2790870a591c0f17e285ce99cb2d
d950b37b00f1031675bb678d6
```

Obrázek 2: Příklad privátního klíče (vlastní zpracování)

Jeho veřejný klíč následovně vypadá takto:

```
04a6b634eb85a8d9d6fe34bc6666760b3343c40f7709392541bc2d3b7666eda4d7c7c8dd
578af2790870a591c0f17e285ce99cb2dd950b37b00f1031675bb678d6
```

Obrázek 3: Příklad veřejného klíče (vlastní zpracování)

Tyto 2 klíče spolu matematicky souvisí a nelze je zaměnit s žádným jiným klíčem.

Osoba A může svůj veřejný klíč volně sdílet s kýmkoli, zatímco její soukromý klíč zná pouze ona. Pokud osoba B zašifruje zprávu pomocí veřejného klíče osoby A, pak nikdo jiný kromě osoby A nemůže s jejím soukromým klíčem nikdy zprávu dešifrovat – pokud osoba A uchovává svůj soukromý klíč v bezpečí, je komunikace mezi nimi neprolomitelná. (Witte, 2016)

4.1.2.2. Hash klíče

Witte (2016) popisuje hash klíč, jako jakoukoli plně definovanou funkci, která přebírá alfanumerickou sekvenci (tj. řetězec písmen a čísel) libovolné délky. Matematický problém, který je třeba vyřešit, lze formulovat jako: $f(x,y,z) \leq v$ kde f je

hashovací funkce
a jde o nalezení čísla z tak, aby hashovací funkce nabyla nižší hodnoty než v ,
kde v můžeme v tomto případě interpretovat, jako stupeň obtížnosti hashovací funkce.
Těžaři mezi sebou soutěží o to, kdo najde řešení nejrychleji. (Segendorf, 2014)

Pritzker (2020) ve své knize demonstruje, že když vložíte do hashovací funkce
například řetězec "Hello world", obdržíte obrovské, náhodně generované číslo:
86991366044392467661783165166973309023807181648024718778
313526389892860994842

Pritzker (2020) dále vysvětluje, že funkce, kterou používá i Bitcoin, byla použita
k zaheslování řetězce a nazývá se SHA-256 a má následující vlastnosti:

- Náhodný výstup: jakákoliv změna v řetězci se radikálně promítne do výstupu.
- Není možné najít dva řetězce, které vyprodukují stejný výstup.
- Pokud známe výstupní hash, není z něj možné dohledat vstupní řetězec. Z toho důvodu se říká, že funkce SHA-256 je jednosměrná.
- Velikost výstupu funkce SHA-256 je vždy 256 bitů.

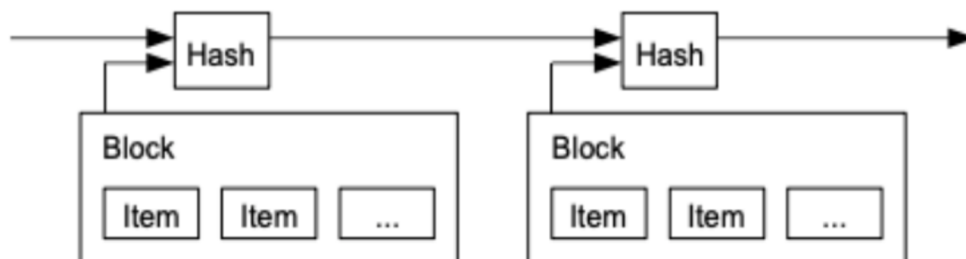
4.1.2.3. Transakce

Předpokládejme, že subjekt A má zaplatit 1 bitcoin (BTC) subjektu B. A i B
mají své peněženky na svých počítačích a každá taková peněženka má soukromý a
veřejný šifrovací klíč. Peněženka je spojena s jejím veřejným šifrovacím klíčem, který
slouží jako adresa nebo číslo účtu. A a B komunikují prostřednictvím svých peněženek.

Transakce

je ověřena sítí. Transakce začíná tím, že B odešle svůj veřejný šifrovací klíč (číslo účtu)
do peněženky A, nyní zapíše platební příkaz na 1 BTC do B a podepíše ho soukromým
klíčem A. Platební příkaz je vystaven sítí uživatelů Bitcoinů. Aby se transakce mezi
peněženkami stala platnou, musí být potvrzena/ověřena bitcoinovou sítí. (Segendorf,
2014)

Platnost transakce kontroluje každý počítač, který drží kopii bitcoinového blockchainu (tyto počítače se také nazývají uzly). V podstatě v této fázi uzly kontrolují historii transakcí bitcoinu, aby prokázaly, že na svém účtu skutečně máte bitcoiny, které



chcete utratit. Poté, co je transakce považována za platnou, přechází do paměťového fondu (zkratka pro Memory Pool). To je jakási "čekárna", kde transakce leží a čeká, až si ji vyzvedne těžař a zabalí ji do bloku transakcí. Jakmile těžař transakci vyzvedne a zařadí ji do úspěšně vytěženého bloku, je transakce považována za potvrzenou. (Beigeil, 2023)

4.1.2.4. Poplatky

Poplatky jsou to, co majitelé bitcoinů platí těžařům bitcoinů, kdykoli převádějí finanční prostředky na jinou bitcoinovou adresu. Blok může obsahovat pouze omezené množství transakcí (v současné době je průměrné množství 2500 transakcí). V době, kdy je síť přeplněná a na potvrzení čeká mnoho transakcí, těžař upřednostní, které

Obrázek 4: Přidání bloku do řetězce (Nakamoto, 2009)

transakce vyzvedne, na základě poplatku těžaře spojeného s transakcí. Poplatky jsou tedy způsob, jak těžaři signalizovat, naléhavost vaší transakce. Pokud chcete, aby byla potvrzena rychleji, připojíte větší poplatek. Pokud vám na čase tolik nezáleží, vystačíte si s menším poplatkem. Je důležité si uvědomit, že poplatky vždy platí odesílatel transakce.

(Beigeil, 2023)

Každá transakce má svou velikost a vyžaduje poplatek, aby mohla být vytěžena. Protože těžaři chtějí maximalizovat svůj zisk, upřednostní transakce, které mají větší

poměr poplatku k velikosti, zkráceně feerate. Tato sazba se mění v závislosti na tom, jak moc je síť přeplněná transakcemi. (Beigeil, 2023)

Samotná velikost transakce závisí na řadě různých faktorů, z nichž nejvýznamnější jsou:

Počet vstupů

Každý bitcoin, který uživatel vlastní, je ve své podstatě pouze odkazem na minulou transakci, které uživateli byly zaslány, a které se sčítají do částky, kterou vlastní.

Tyto odkazy se nazývají vstupy. Čím více vstupů vaše transakce obsahuje, tím větší je její velikost. (Beigeil, 2023)

Počet výstupů a změna

Jednoduše řečeno, výstupy jsou počty adres, které uživatel platí. Pokud se součet vstupů rovná přesně částce, která je potřeba zaplatit, nebude výstup pro změnu žádný. Některé transakce využívají speciální funkce, jako je multisig. Tyto funkce zvyšují velikost transakce. Po tom všem je pro běžného uživatele stále velmi obtížné vypočítat velikost transakce na základě těchto faktorů. Naštěstí to za vás udělá bitcoinová peněženka a navrhne poplatek, který by měl uživatel zaplatit, na základě průměrného feerátu v okamžiku transakce. (Beigeil, 2023)

4.1.3. Neznámější příklady kryptoměn

Ve světě kryptoměn denně vznikají nové kryptoměny. Dle portálu Coinbase (2023) jsou nejpopulárnějšími kryptoměnami podle tržní kapitalizace Bitcoin, Ethereum, Tethera BNB. Mezi další známé kryptoměny patří XRP, Solana, USD Coin, Dogecoin, Cardano a spousta dalších. Některé z nich jsou podobné Bitcoinu. Jiné jsou založeny na odlišných technologiích nebo mají nové funkce, které jim umožňují víc než jen převádět hodnotu. Autor ve své práci představí dvě neznámější, kterými jsou Bitcoin a Ethereum.

4.1.3.1. Bitcoin

Bitcoin je takzvaná virtuální měna, která byla navržena pro anonymní platby prováděné zcela nezávisle na vládách a bankách. (Segendorf, 2014)

Dle Antonopoulose (2014) je Bitcoin v jistém smyslu perfektní formou peněz pro internet, protože je rychlý, bezpečný a bez hranic. Na rozdíl od tradičních měn jsou bitcoiny zcela virtuální. Neexistují žádné fyzické mince nebo dokonce digitální mince jako takové. Mince jsou součástí transakcí, které převádějí hodnotu od odesílatele k příjemci. Uživatelé bitcoinů vlastní klíče, které jim umožňují prokázat vlastnictví transakcí v bitcoinové síti, odemknout hodnotu, kterou mohou utratit a převést na nového příjemce. Uživatelé mohou převádět bitcoiny přes síť, aby mohli dělat cokoli, co lze udělat s konvenčními měnami, jako je nákup a prodej zboží, posílání peněz lidem nebo organizacím, nebo poskytování úvěrů.

Z obrázku č. 5 lze vypožorovat, že od zrodu Bitcoinu v roce 2009 se cena značně změnila. Podle CoinMarketCap (2023) se 9. ledna 2021 cena bitcoinu zvýšila o 559 % ve srovnání s předchozím rokem. Bitcoin potřeboval méně než jeden měsíc v roce 2021, aby dosáhl svého cenového rekordu v roce 2020. Poté, v polovině dubna 2021, Bitcoin dosáhl svého historického maxima 60 000 USD. Tento obrovský nárůst byl způsoben rozhodnutím Coinbase vstoupit na burzu. Bohužel během léta 2021 cena BTC klesla o 50 % a dosáhla nejnižší úrovně 29 000 USD. Dne 7. listopadu 2021 Bitcoin dosáhl svého nového historického maxima na 67 549 USD. Nyní se cena Bitcoinu pohybuje kolem 20 000 USD.

Morgen (2023) předpovídá, že cena bitcoinu v roce 2025 ještě stoupne a bude se obchodovat v průměru za 73 679.56 USD s maximem 91 317.09 USD. Brooke (2023) je ohledně růstu cen BTC ještě pozitivnější a předpovídá, že cena BTC do konce roku 2025 může atakovat hranici 100 000 USD.

4.1.3.2. Ethereum

Ethereum je často popisováno jako „světový počítač“. Z pohledu informatiky je Ethereum deterministický, ale prakticky neomezený stavový stroj, který se skládá z globálně dostupného singletonového stavu a virtuálního stroje, který na tento stav aplikuje změny. Z praktičtějšího hlediska je Ethereum open source, globálně decentralizovaná výpočetní infrastruktura, která spouští programy zvané chytré kontrakty. Využívá blockchain k synchronizaci a ukládání změn stavu systému spolu s kryptoměnou zvanou ether, která měří a omezuje náklady na provádění. Platforma



Ethereum umožňuje vývojářům vytvářet výkonné decentralizované aplikace se zabudovanými ekonomickými funkcemi. Zatímco poskytuje vysokou dostupnost, auditovatelnost, transparentnost a neutralitu, zároveň snižuje nebo odstraňuje cenzuru a snižuje určitá rizika protistrany. (Antonopoulos a Wood, 2019)

Na obrázku č. 6 lze vidět, že od oficiálního data uvedení etheru v roce 2014 do března 2017 zůstala cena tokenu v rozmezí od 0,70 do 21 USD. Až když se býčí kryptotrž v roce 2017 v květnu téhož roku začal zvedat, cena ETH poprvé přesáhla 100 dolarů. Odtud ether raketově vyletěl na vrchol 414 dolarů v červnu 2017, než došlo ke korekci. Trvalo dalších pět měsíců, než býčí dynamika znovu získala sílu. V tu chvíli začal celý kryptotrž zažívat obrovský nákupní tlak, který pozvedl téměř každý kryptotoken na nová maxima. V lednu 2018 cena ETH dosáhla vrcholu na 1 418 USD, než prudce klesla.

Trvalo asi tři roky, než druhá největší kryptoměna podle tržní kapitalizace (po Bitcoinu) znovu otestovala svou předchozí historicky vysokou cenu. Mezi únorem a květnem 2021 se cena ETH více než ztrojnásobila a stanovila nové historické maximum 4 379 USD. K datu 18. 1. 2023 je cena ETH 1, 574 USD. (Coindesk, 2023)

4.2. Způsoby nabytí a uschování kryptoměn

Způsobů, jakými je možné kryptoměny získat, je více. Mezi hlavní způsoby, jak nabyt kryptoměny patří těžba, nákup a výměna za statky a služby. Aby bylo možné nějakou kryptoměnu vlastnit, je nutné si založit kryptoměnovou peněženku, kam se kryptoměny budou ukládat. Existuje řada peněženek, které lze stáhnout do počítače nebo mobilního telefonu. Dále existuje možnost vytvoření peněženky online nebo vlastnit hardwarovou peněženku. Založením takovýchto peněženek se automaticky vygeneruje adresa k dané peněžence, kam se kryptoměny ukládají nebo naopak odesílají.

(Stroukal a Skalický, 2015)

4.2.1. Desktopová peněženka

Desktopové peněženky pro kryptoměny jsou software, který je dostupný pro většinu desktopových operačních systémů, jako jsou Mac, Windows, Linux. V desktopových peněženkách jsou soukromé klíče uloženy v počítači. Některé z desktopových peněženek jsou zaměřeny na jednu kryptoměnu, jako je např.

bitcoinCore, zatímco jiné peněženky např. Exodus podporují více měn. (Moniruzzaman et al., 2020)

4.2.2. Webová peněženka

Webové peněženky jsou internetové peněženky, ke kterým lze přistupovat prostřednictvím různých internetových prohlížečů, jako je Google Chrome, Firefox, Safari apod. Soukromé klíče jsou obecně uloženy na serveru příslušných poskytovatelů služeb,

a proto mnozí nepovažují za bezpečnou praxi ukládat příslušné klíče na serveru, protože online servery jsou často cílem hackerů. Viděli jsme však vznik některých webových peněženek např. Metamask, které jsou rozšířením nebo doplňkem prohlížeče a nevyžadují žádné úložiště klíčů na serveru. (Moniruzzaman et al., 2020)

4.2.3. Mobilní peněženka

Mobilní peněženky jsou mobilní aplikace, jejichž popularita se každým dnem zvyšuje s nárůstem používání chytrých telefonů. (Moniruzzaman et al., 2020). Používání mobilní peněženky bývá velmi intuitivní a mnohdy jednodušší než práce s mobilními aplikacemi tradičních bank. (Stroukal a Skalický, 2015)

4.2.4. Papírová peněženka

Papírové peněženky jsou jednoduše soukromé klíče vytištěné na papíře, většinou používané jako forma zálohy. Protože udržuje soukromé klíče offline, poskytuje způsob, jak bezpečněji ukládat a udržovat kryptoměny před kybernetickými útoky. (Moniruzzaman et al., 2020)

4.2.5. Hardwarová peněženka

Moniruzzaman et al. (2020) popisují hardwarové peněženky jako hardwarová zařízení vytvořená speciálně pro manipulaci se soukromými klíči. Poskytuje lepší možnost zabezpečení díky podpoře silných kryptografických mechanismů, kterými jsou

klíče

v takových zařízeních uloženy. Hardwarové peněženky Trezor a Ledger HW.1, se rychle stávají oblíbenými jako přenosné fyzické trezory. Jsou bezpečné pro ukládání, odesílání

a přijímání transakcí online. Jejich vývojáři využívají špičkovou kryptografii a provádějí je neustálou kontrolou. (Nyairo, 2015)

4.2.6. Nákup

Jde o nejjednodušší a nejrychlejší způsob, jakým lze kryptoměny získat, poté co byla uživatelem založena peněženka a vlastní unikátní adresa. Uživatel může zakoupit jakoukoliv měnu pomocí směnárny, burz nebo příslušných bankomatů. (Pritzker, 2020)

4.2.6.1. Směnárny

Směnárna kryptoměn nebo směnárna digitálních měn je místo, které umožňuje zákazníkům obchodovat s kryptoměnami. Směnárny kryptoměn mohou být tvůrci trhu obvykle využívající rozpětí nabídky a poptávky jako provize za služby. (Fang et al., 2022)

Uživatel si na internetu vyhledá směnárnu, vybere si kryptoměnu a zadá požadované množství. Dále musí zadat e-mail a adresu peněženky. Na zadaný e-mail přijdou platební informace, dle kterých je provedena platba. Směnárny obvykle nepožadují žádné registrace, a proto je nákup nebo prodej velice jednoduchý. Nevýhodou směnárny je, účtování vyššího kurzu při nákupu a nižšího, při prodeji kryptoměn.

(Stroukal a Skalický, 2015)

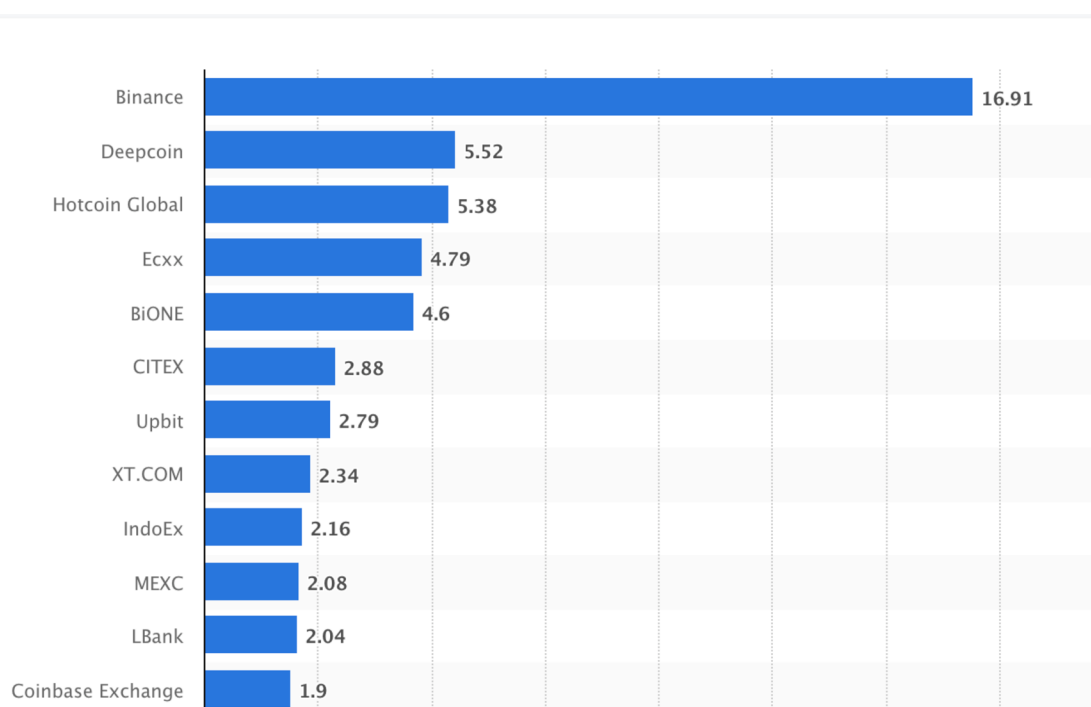
4.2.6.2. Burzy

Kryptoměnové burzy poskytují uživatelům několik cenných služeb. Slouží jako pohodlný vstupní bod pro ty, kteří chtějí nakupovat mince pomocí běžných platebních mechanismů. Zákazníci mohou prostřednictvím burzovní platformy snadno obchodovat s mincemi z jedné kryptoměny na druhou. Většina burz také poskytuje uživatelské

peněženky, čímž uživatelům umožňuje účastnit se transakcí a zároveň je ušetří starostí se správou kryptografických klíčů. Při vši této pohodlnosti však tato uspořádání s sebou nesou rizika protistrany: burzy mají plnou péči o mince zákazníků a vzhledem k decentralizované povaze kryptoměn mohou být v případě krádeže mince zákazníků nenávratně ztraceny. (McCorry et al., 2018)

Tato situace není pouze hypotetická, v historii došlo k různým případům ztráty nebo krádeže uložených prostředků, přičemž nejznámější je případ japonské bitcoinové burzy Mt. Gox, kde byly v roce 2014 ukradeny bitcoiny v hodnotě 380 milionů USD. (Adamik a Kosta, 2019).

Na obrázku č. 7 je uveden přehled největších burz kryptoměn na světě na



základě 24hodinového objemu obchodů (v bilionech amerických dolarů) ke dni 14. listopadu 2022.

4.2.6.3. Automaty

Dalším ze způsobů, jak získat kryptoměny jsou automaty. Krypto bankomaty jsou obdobou klasického automatu a umožňují směnu fiat měny nebo elektronických peněz

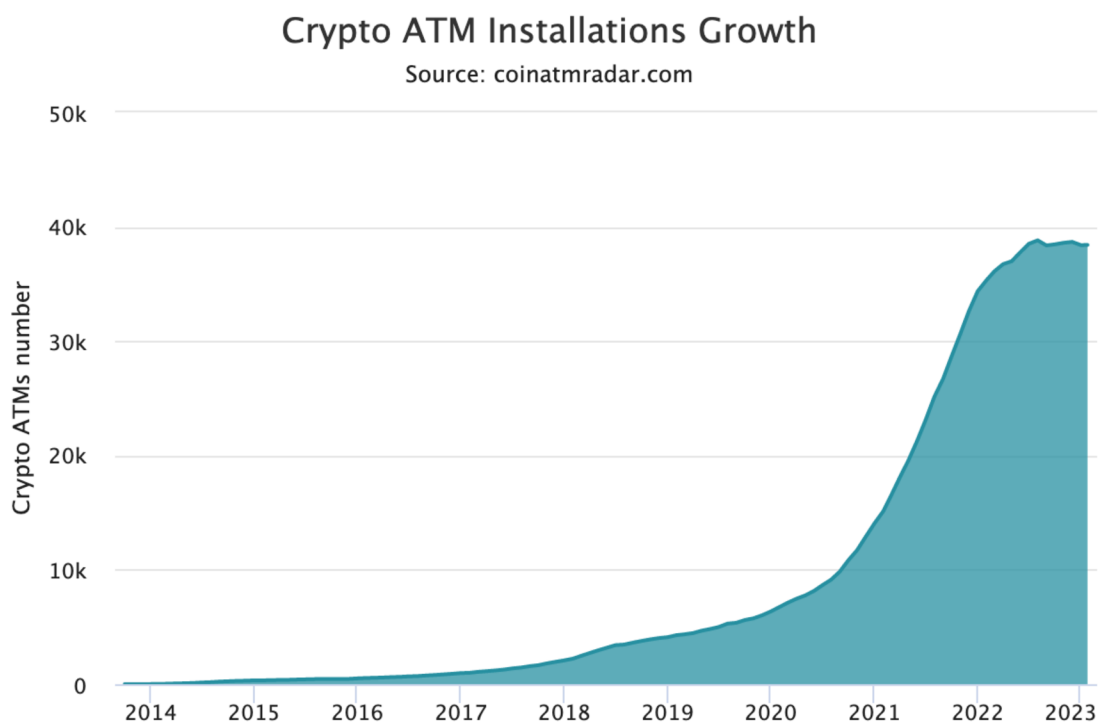
za kryptoměnu. (Calafos, Dimitoglou, 2023). Nejrozšířenějšími automaty jsou bitcoin ATM, nebo také bitcoinmaty. Obsluha takovýchto automatů je velice jednoduchá, stačí mít v mobilním telefonu nainstalovanou peněženku. QR kód obsahující adresu, uživatel přiloží k bankomatu, který automaticky zjistí, kam má bitcoiny poslat. Do bitcoinmatu už jen stačí vložit bankovky nebo zaplatit platební kartou, který je v daném kurzu s marží přepočítá na bitcoiny a požádá uživatele o potvrzení. Pokud uživatel souhlasí, bitcoiny se takřka obratem přičtou do jeho peněženky. (Stroukal a Skalický, 2015)

Takovéto automaty většinou fungují obousměrně. Uživatel může zadat, kolik

Obrázek 7: Přehled největších burz kryptoměn

(<https://www.statista.com/statistics/864738/leading-cryptocurrency-exchanges-traders/>)

bitcoinů chce prodat, bitcoinmat automaticky vygeneruje QR kód, který nahrajete do své mobilní peněženky odkud se bitcoiny smění za papírové peníze, opět s malým poplatkem. (Stroukal a Skalický, 2015)



Obrázek 8: Nárůst kryptomatů ve světě. (<https://coinatmradar.com/charts/growth/>)

Celosvětově takovýchto automatů přibývá. Jak ukazuje obrázek č. 8, od roku 2014, kdy bylo celosvětově nainstalováno pouze 10 bitcoin automatů, jich můžeme v roce 2023 ve světě najít celkem 38 410. (Coin ATM Radar, 2023)

4.2.7. Těžba (mining)

Protože způsoby, jakými se jednotlivé kryptoměny těží, jsou různé, rozhodl se autor popsat těžbu Bitcoinu.

Jedná se tedy o proces získávání bitcoinů pomocí výpočetního výkonu, který se původně dělal pomocí klasických procesorů a grafických karet počítačů. Nicméně, v současnosti jsou pro tuto činnost používány specializované čipy, tzv. ASIC čipy, které

jsou vytvořené speciálně pro tento účel. Díky rostoucí oblíbenosti Bitcoinu a jeho zvyšující se hodnotě se těžařská komunita rapidně rozrostla, a proto nejsou nesespecializované a nevykonné stroje schopné se do tohoto procesu zapojit. (Bitcoinman, 2017)

Cílem každého těžaře je vytvořit blok transakcí s hodnotou hash nižší, než je úroveň obtížnosti zveřejněná sítí. Skutečný proces těžby zahrnuje naslouchání transakcím k vytvoření nového bloku, který se používá k výpočtu hodnoty hash. (Bitcoinman, 2017)

Protože se soutěž o bitcoinovou odměnu může lišit, v závislosti na počtu těžařů v síti, lze úroveň obtížnosti upravit tak, aby se míra odměny udržela přibližně každých 10 minut. (Caetano, 2015)

Úroveň obtížnosti se vypočítává z rychlosti, s jakou byly přijaty poslední bloky. Pokud je rychlost nalezených bloků menší než 10 minut, obtížnost se zvýší, pokud trvá déle než 10 minut, sníží se. Úroveň obtížnosti se aktualizuje každých 2 016 bloků. (Caetano, 2015)



Obrázek 9: Úroveň obtížnosti (<https://www.coinwarz.com/mining/bitcoin/difficulty-chart>)

Na obrázku č. 9 je zobrazen dosavadní vývoj úrovně obtížnosti. Za zmínku stojí strmý nárůst obtížnosti v období posledních 4 let, který odpovídá i největšímu počtu vytěžených bloků.

4.2.7.1. Odměna za vytěžený blok

V rámci emise Bitcoinů jsou těžaři odměněni určitým množstvím bitcoinů vždy, když je vytěžen blok (přibližně každých 10 minut). Při prvním spuštění Bitcoinů bylo těžařům věnováno 50 bitcoinů za blok jako odměna. Po každých 210 000 vytěžených blocích (přibližně každé 4 roky) se odměna za blok sníží na polovinu a bude se snižovat na polovinu, dokud se odměna za blok nestane 0 (přibližně do roku 2140). Od této chvíle je odměna 6,25 coinů za blok a po půlení se sníží na 3,125 coinů za blok. K dnešnímu dni (17. 1. 2023) je vytěženo 19 136 850 coinů z 21 000 000 možných, tedy 91,13 %. (Bitcoinblockhalf, 2023)

4.2.8. Výměna za statky a služby

Dalším způsobem, jak kryptoměny získat je výměna za služby nebo zboží. Jednoduše, prodávající místo klasických peněz za službu či zboží dostane zaplacenou kryptoměnou (např. bitcoinem). Úskalím se může zdát stanovení kurzu, avšak v dnešní době je velice snadné najít tuto informaci na internetu, kde se dají většinou vyhledat aktuální kurzy mezi tradičními měnami. (Miller, 2015)

4.3. Kryptoměna jako platební prostředek

Každodenní život v moderní době zahrnuje platbu a platební procesy. Běžně spoléháme na finanční instituce, které spravují finance a umožňují nám nakládat s našimi finančními prostředky pomocí jejich služeb. V oblasti kryptoměn jsou tyto prostředníci považováni za nadbytečné, neboť představují určitou nejistotu.

S rozšiřujícím se přijímáním kryptoměn běžnými společnostmi existuje stále více způsobů, jak využít kryptoměnu jako platební prostředek. Na trhu s kryptoměnami se objevují noví zákazníci, kteří hledají způsoby, jak své Bitcoinů utratit. Jejich

přijímání je dobrým způsobem, jak získat nové zákazníky a zviditelnit svůj podnik.
(Bitcoin, 2023)

4.3.1. Lightning Network

Lightning Network je druhá vrstva peer-to-peer sítě, která uživatelům umožňuje provádět platby Bitcoinů "mimo řetězec", neboli „off-chain“, což znamená, že se transakce neprovádí přímo v blockchainu Bitcoinu. Síť vznikla za účelem zefektivnění bitcoinových transakcí, poskytuje bezpečné, levné a mnohem rychlejší bitcoinové platby, a to i pro platby velmi malé. (Antonopoulos et al., 2021)

Aby Bitcoin mohl být účinně použit pro placení, bude muset zvládnout mnohem více transakcí za sekundu než současných 7. Lightning Network umožňuje výrazné zvýšení průchodnosti sítě tím, že běžné transakce se nebudou zapisovat přímo do blockchainu, ale do platebních vrstev nad ním. Tyto vrstvy budou rychlejší a levnější a blockchain bude sloužit jako základní kámen a "konečný soudce", do kterého se jednou za čas zapíše nový stav účtů. (Alza, 2022)

4.3.2. Kryptoměnové platební brány

Kryptoměnové platební brány jsou zpracovatelé plateb v digitálních měnách, kteří umožňují obchodníkům nabízet kryptoměny jako platební metodu. Tyto platební brány mění složité procesy na jednoduché platby, které zaberou jen pár sekund. (BinanceAcademy, 2023)

Na trhu je dostupná velká variabilita kryptoměnových platebních bran, některé zaměřené pouze na jednu konkrétní kryptoměnu, často Bitcoin, zatímco jiné produkty nabízejí různorodé portfolio alternativních kryptoměn, které mohou být směněny na cílovou fiat měnu. (Singh, 2022)

Při výběru kryptoměnové platební brány musí obchodník zohlednit své preference a požadavky na podporované funkce. Důležitým faktorem je také centralizace, tedy zda je platební brána provozována soukromou společností nebo zda se jedná o decentralizované řešení. Tyto decentralizované brány jsou většinou open source

projekty, které vyžadují technickou zdatnost a specializovanou implementaci. Na druhé straně jsou hotové produkty specializovaných firem. (Osobní zkušenosti, 2022)

Zpracovatelé kryptografických plateb však nejsou povinni přijímat platby v digitálních měnách. To znamená, že obchodníci mohou k přijímání kryptoměn používat své osobní peněženky. Nicméně kryptografické platební brány usnadňují podnikům přijímat kryptoměny jako platbu vedle fiat peněz a vypořádat transakce v reálném čase. (Singh, 2022)

Výhodou kryptoměnových platebních bran patří okamžité vypořádání transakcí za cenu malého síťového poplatku, který hradí poskytovatel služby a poplatku za služby, které hradí zákazníci. Do procesu je navíc zapojen pouze jeden zprostředkovatel, tj. zpracovatel kryptografické platby, což zlepšuje celkový zákaznický komfort. (Singh, 2022)

Davis (2023) Mezi nejpoužívanější kryptoměnové platební brány zařadil Coinbase Commerce, GoPay, CoinPayments, Confirmit, Shopify a další.

4.3.3. Kryptoměnové platební karty

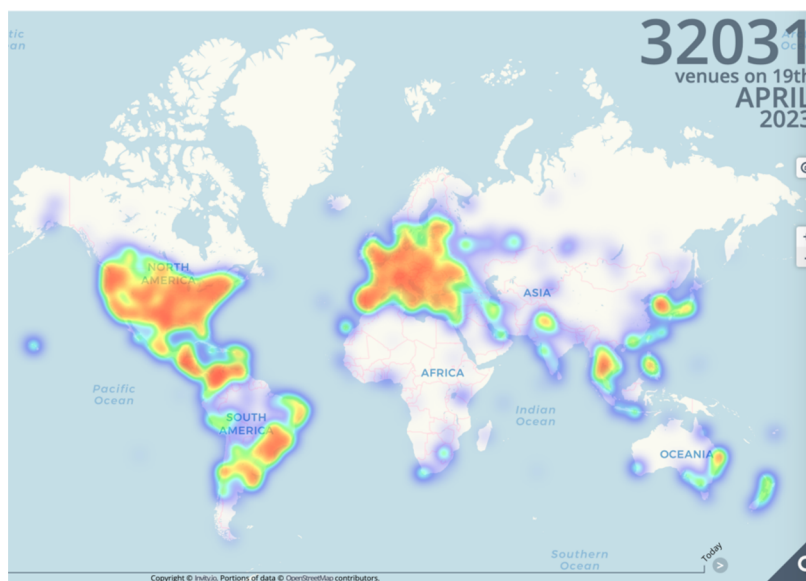
Další způsob, jak provádět platby v kryptoměně, je použití kreditní nebo debetní karty, která je propojena s kryptoměnovým účtem. Tímto způsobem se může platit v kryptoměnách, dokonce i když příjemce přijímá pouze běžné fiat měny. Pokud si uživatel přeje používat kryptoměnovou kartu, musí mít své kryptoměny uloženy u poskytovatele karty. Když něco koupí, kryptoměnová burza prodá jeho digitální aktiva, za požadovanou fiat měnu, a tuto částku poté odešle příjemci. V některých případech může být dokonce možné splácet měsíční úvěr kryptoměnou. Podmínky použití kryptoměnové karty se však mohou lišit v závislosti na poskytovateli nebo finanční instituci. (BinanceAcademy, 2023)

Kryptoměnové karty jsou obecně více použitelné než kryptoměnové platební brány, protože s nimi lze platit na vícero místech. Pokud chce však uživatel zaplatit přímo někomu jinému, kdo neakceptuje platební karty, může být toto řešení složité. Navíc, kryptoměnové karty nejsou vhodné v případě, kdy chce uživatel provést platbu v kryptoměně, protože většinou pracují s fiat měnami. Kryptoměnové platební karty nabízí různí poskytovatelé finančních služeb, jako je Visa nebo Mastercard. (BinanceAcademy, 2023)

4.3.4. Společnosti přijímající kryptoměnové platby

Kryptoměnami se dá zaplatit prakticky cokoli, od kávy, elektroniky, přes letenky na dovolenou, ubytování v hotelu až po drahé automobily. (Bitpay, 2022)

Jak lze vidět na obrázku č. 10, k datu 19. 4. 2023 podle databáze Coinmap existovalo na světě 32 031 podniků přijímajících platby kryptoměnou.



Obrázek 10: hustota podniků přijímajících platby kryptoměnou ve světě (<https://coinmap.org/view/#/world/45.46013064/-52.38281250/2>)

Mezi největší světové společnosti, které přijímají platby kryptoměnami patří například Microsoft. Společnost Microsoft je jedním z prvních uživatelů BTC, protože

v roce 2014 začala přijímat platby pomocí Bitcoinu. Uživatelé si za digitální měny mohli kupovat hry a aplikace. (Modderman, 2022)

Streamovací platforma Twitch začala v roce 2014 přijímat platby v bitcoinech, ale v roce 2019 s tím v tichosti přestala. Přestože používání BTC jako platební metody má mnoho výhod, není dostatečně stabilní pro každého. O rok později tuto možnost platby opět zavedla. Vedle Bitcoinu tato platforma přijímá také Ether (ETH) a méně populární digitální měny jako PAX, USDP a Binance USD (BUSD). (Modderman, 2022)

Populární sportovní značka Benfica, oficiálně Sport Lisboa e Benfica, přijímá od zákazníků platby v bitcoinech. Uživatelé mohou nakupovat vše od zboží až po vstupenky na zápasy a platit svými digitálními aktivy. Fanoušci si mohou zboží zakoupit za BTC, Ether a token UTRUST. Tím, že přijímají kryptoměny jako platební metodu, lákají technicky zdatné příznivce a usnadňují jim nákup sportovního zboží ze zahraničí. (Modderman, 2022)

V České republice se pyšní akceptací bitcoinu internetový obchod Alza, pro kterou provozuje platební bránu Confirmo. Zákazníci společnosti Alza mohou k nákupu využít Bitcoin, ale také mohou Bitcoin nakoupit na jedné z kamenných poboček. (Alza, 2022)

Kryptoměny jako platební metoda jsou stále častěji využívány nejen jednotlivci, ale také obchodníci. Je proto důležité zhodnotit výhody a nevýhody používání kryptoměn jako platební metody z pohledu obchodníků a zákazníků.

4.3.5. Výhody a nevýhody z pohledu obchodníka

Jednou z hlavních výhod používání kryptoměn pro obchodníky je nižší poplatek za transakce. Podle Ivaschenka (2016) se poplatky za transakce kryptoměn pohybují v řádech setin procenta, zatímco poplatky za tradiční platební metody mohou dosahovat několika procent. Tradiční přijímání platebních karet je pro obchodníky nákladné, protože zákazníci často musí platit za obchodní účet a různé poplatky za transakce, mimo jiné poplatky za transakce, mezibankovní poplatky a poplatky za výpisy. Tyto

poplatky se sčítají a zvyšují náklady na přijímání plateb kreditními kartami. (Chuen, 2015). Tento fakt může být pro obchodníky velmi výhodný, zejména pokud přijímají platby vysokých hodnot. Stejně o poplatcích píše William Coates, CEO e-shopu s muzikou, který začal přijímat platby kryptoměny koncem roku 2013. V článku píše: „*Transakční poplatky jsou u tradičních poskytovatelů platebních služeb poměrně špatné, zejména pokud jde o menší transakce, protože často je stanoven minimální poplatek*“.

Coates (2014) také vysvětluje, že se nemusí bát podvodů při přijímání plateb kryptoměnou. Podvody jsou nemožné, vzhledem k povaze bitcoinového protokolu jsou všechny transakce nevratné. Jakmile je platba provedena, nejde již vrátit zpět. Odpovědnost tak za boj proti podvodům nenese obchodník, ale místo toho ji nesou bitcoinové peněženky.

Ivaschenko (2016) ve svém článku dále popisuje, že výhodou kryptoměn může být rychlost transakcí. Transakce kryptoměn mohou být zpracovány okamžitě nebo během několika minut. V porovnání s tradičními platebními metodami, jako jsou bankovní převody, které mohou trvat několik dní, jsou kryptoměny mnohem rychlejší.

Jednou z dalších výhod může být, že se na trhu s kryptoměny objevují noví zákazníci, kteří hledají způsoby, jak své kryptoměny utratit. Jejich přijímání je dobrým způsobem, jak získat nové zákazníky a zviditelnit svůj podnik. Přijímání nové platební metody se často ukazuje jako chytrý postup pro online podniky. (Bitcoin, 2023).

Stejně jako o výhodách, píše Ivaschenko (2016) ve svém článku také o nevýhodách pro obchodníky. Mezi nevýhody zařadil vysokou volatilitu kryptoměnových kurzů, které obchodníci mohou čelit. Kryptoměny jsou známé svou nestabilitou a rychlými změnami hodnoty. To může být pro obchodníky problematické, protože mohou mít pocit nejistoty ohledně toho, zda si uchovávají hodnotu svých transakcí.

Další z nevýhod může být nízká přijatelnost a neznalost kryptoměn mezi zákazníky. I když se kryptoměny s postupem let stávají stále populárnějšími, existuje mnoho lidí, kteří o nich nevědí, nebo se jim zdají být příliš rizikové. (Ivaschenko, 2016)

4.3.6. Výhody a nevýhody z pohledu zákazníka

Stejně jako u obchodníků, je rychlost transakcí výhodou i pro zákazníka. Nízké transakční náklady jsou možné, protože neexistuje jediný zprostředkovatel v podobě třetí strany. Kromě toho, že transakce nejsou nijak omezeny, mají uživatelé plnou kontrolu nad svými kryptoměnami a mohou je kdykoli, kdekoli a komukoli posílat nebo přijímat. Uživatelé se také mohou rozhodnout používat kryptoměny ke snadnému provádění rychlých přeshraničních převodů, aniž by museli platit drahé poplatky za převody. (Chuen, 2015)

Velkou nevýhodou využívání kryptoměn může být nevratnost platby. Pokud zákazník omylem poukáže platbu na neexistující účet, je poukázaná částka navždy ztracena. Pokud uživatel poukáže platbu obchodnímu partnerovi, který nedodrží dohodnuté smluvní podmínky, právo v mnoha zemích (např. v Evropské unii) umožňuje uživateli požadovat, aby obchodní partner poukázanou částku vrátil, ale obchodní partner může takovou žádost odmítnout. Technologie kryptoměn neumožňuje zrušení transakce, a to ani v případě, že je předmětem soudního příkazu. Rovněž není možné vynutit výběr prostředků získaných trestnou činností, pokud pachatel neodevzdá soukromý klíč ke svému účtu. (Lánský, 2018)

Pravděpodobně nejvýznamnějším rizikem pro koncové uživatele je skutečnost, že v případě ztráty soukromého klíče je přístup k bitcoinům neobnovitelný. Špatná ochrana peněženky může uživatele vystavit krádežím, zejména speciálně vytvořeným škodlivým softwarem určeným ke krádeži bitcoinů. Uživatelé bitcoinů by proto měli dbát na bezpečnost při používání bitcoinů, stejně jako při jiných finančních aktivitách. (Chuen, 2015)

4.4. Právní, účetní a daňové aspekty přijímání kryptoměny jako platidla

Kryptoměny se stávají stále více populárními a rozšířenými po celém světě. Nicméně, s tím roste také potřeba stanovit právní rámec, který by určil, jak kryptoměny mohou být využívány a jak mohou interagovat s reálným světem. Regulace kryptoměn se staly tématem, které zaujímá pozornost jak v rámci států, tak mezinárodních organizací. Nicméně, regulace kryptoměn představuje výzvu pro vlády a regulační orgány jednotlivých zemí, protože kryptoměny jsou decentralizované a neexistuje jediný subjekt, který by je kontroloval. (Rehman et al., 2019) V této části jsou představeny právní, účetní a daňové aspekty kryptoměn na území České republiky.

4.4.1. Právní aspekty v ČR

V České republice zatím neexistuje žádný zvláštní zákon, který by se věnoval kryptoaktivům a současná legislativa taktéž neobsahuje výslovnou právní úpravu pro kryptoměny. (Civínová, 2022) V listopadu 2018 vydala Česká národní banka (ČNB) stanovisko k regulaci finančního trhu „*Je obchodování s tzv. převodními tokeny nebo k jejich směně vyžadováno oprávnění ČNB?*“ Česká národní banka v tomto dokumentu vysvětluje, že kryptoměny nejsou považovány za peníze, jak v ekonomickém, tak v právním smyslu, nemají charakter pohledávek znějících na měnu určitého státu za centrální bankou tohoto státu, úvěrovými institucemi ani jinými poskytovateli platebních služeb a nevykazují ani znaky investičního nástroje.

Existují činnosti, k nimž není vyžadováno oprávnění ČNB. Mezi takové patří např. nákup či prodej kryptoměn na vlastní účet, při nákupu či prodeji kryptoměn za české koruny nebo jinou měnu s nuceným oběhem nejsou splněny ani znaky směnářského obchodu. Oprávnění není potřeba ani ke směně kryptoměn za služby a zboží. Na druhou stranu předmětem regulace může být obchodování s deriváty na

kryptoměny, jelikož takové deriváty naplňují znaky investičního nástroje. Dále provádění platebních transakcí souvisejících s organizací obchodů s kryptoměny, či správa fondů investujících do kryptoaktiv. (ČNB, 2018)

4.4.2. Účetní aspekty v ČR

Podle sdělení Ministerstva financí k účtování a vykazování digitálních měn z roku 2018 neobsahuje současná česká účetní legislativa žádnou konkrétní úpravu o tom, jak kryptoměny účtovat a vykazovat. Tuto problematiku zatím neupravují ani mezinárodní účetní standardy.

I přesto Ministerstvo financí (2018) doporučuje: „účtovat a vykazovat digitální měny jako zásobu „svého druhu“ ve smyslu § 9 vyhlášky č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví (dále „vyhláška“). Pro ocenění digitálních měn se použije § 25 odst. 1 písm. c), d) a l) a odst. 4 a 5 zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů (dále „zákon“). Pro ocenění digitálních měn v okamžiku jejich nabytí se dále použije § 49 vyhlášky a pro ocenění digitálních měn k rozvahovému dni § 55 vyhlášky upravující tvorbu a použití opravných položek.“

Další povinností, která se vztahuje na digitální měny, je provedení inventarizace k okamžiku sestavení účetní uzávěrky účetní jednotkou, která musí být doložena dokumentací např. stavem digitální peněženky. (MFCR, 2018)

4.4.3. Daňové aspekty v ČR

Finanční správa (2022) na svých internetových stránkách vydala „Informace k daňovému posouzení transakcí s kryptoměny (např. Bitcoin)“ s cílem seznámení daňových subjektů využívající kryptoměny s daňovými povinnostmi. Informace o danění kryptoměn v České republice popisují níže uvedené kapitoly.

4.4.3.1. Daň z příjmu právnických osob

Transakce kryptoměnami nemají žádnou speciální úpravu v Zákonu o daních z příjmů. Z tohoto důvodu je pro zjištění základu daně z příjmu rozhodující správné zaúčtování transakcí. Při stanovení základu daně z příjmů právnických osob se vychází z výsledku hospodaření. Ke zdanitelnému příjmu nedochází při získání kryptoměny těžbou. Takový příjem vzniká až v okamžiku, kdy je uskutečněn prodej kryptoměny, směna kryptoměny za zboží nebo služby, resp. kryptoměny za kryptoměnu. (Financnisprava, 2022)

4.4.3.2. Daň z příjmu fyzických osob

U fyzických osob jsou transakce s kryptoměnami předmětem daně z příjmu. Pojednává se o příjem ze samostatné činnosti podle § 7 nebo příjem z nájmu movitých či nemovitých věcí hrazených kryptoměnou dle § 9, či o ostatní příjem dle § 10 ZDP. Pro zařazení příjmů je rozhodující, zdali poplatník vykonává uvedenou činnost, se záměrem činit tak soustavně, za účelem dosažení zisku, na vlastní účet a odpovědnost. Pakliže ano, takovýto příjem je příjmem ze samostatné činnosti dle § 7 ZDP. Pokud poplatník neprovozuje činnost tímto způsobem, jedná se o příjem dle § 10 odst. 1 písm. b)

bod 3 ZDP. (Financnisprava, 2022)

4.4.3.3. Daň z přidané hodnoty

Kryptoměny představují pro účely DPH alternativní platební prostředky, které jsou používány podobným způsobem jako zákonné platební prostředky. Zdali osoba povinná k dani nakupuje, a prodává kryptoměny za účelem pravidelného příjmu, uskutečňuje tak ekonomickou činnost. Tato činnost, lze posuzovat podobně jako operaci týkající se peněz, jenž je osvobozena od daně, bez nároku na odpočet daně. Obdobně tak osoba, která uskutečňuje směnárenskou činnost, tedy službu spočívající ve směně kryptoměny za fiat měnu za úplat. Takováto činnost je také osvobozena od daně bez nároku na odpočet daně. (Zachardová, 2022) Při těžbě kryptoměny nedochází ke vzniku zdanitelného příjmu. Ten nastává až ve chvíli jejich zpeněžení nebo směnou za jiné zboží a služby. (Zachardová, 2022)

5. Praktická část

Praktická část bakalářské práce je rozdělena celkem do tří celků. První část se zaměřuje na analýzu využití kryptoměn jako platidla na území České republiky, kde je zkoumáno kolik obchodů a služeb v České republice podporuje platbu kryptoměnou. Počty podniků přijímajících kryptoměnové platby jsou dále rozděleny podle krajů a oboru podnikání. Zkoumány jsou také počty kryptomatů, které se následně dělí podle měst výskytu.

V druhé části je představen největší český internetový obchod Alza.cz, s. r. o. Tato část se zabývá zhodnocením využití platebních metod během let 2020 a 2021.

V poslední části, na příkladech tří různých produktů na různých e-shopech, je z pohledu zákazníka srovnána výhodnost platebních možností – a to platba kryptoměnou Bitcoin a platba kreditní kartou.

5.1. Využití kryptoměn jako platidla v ČR

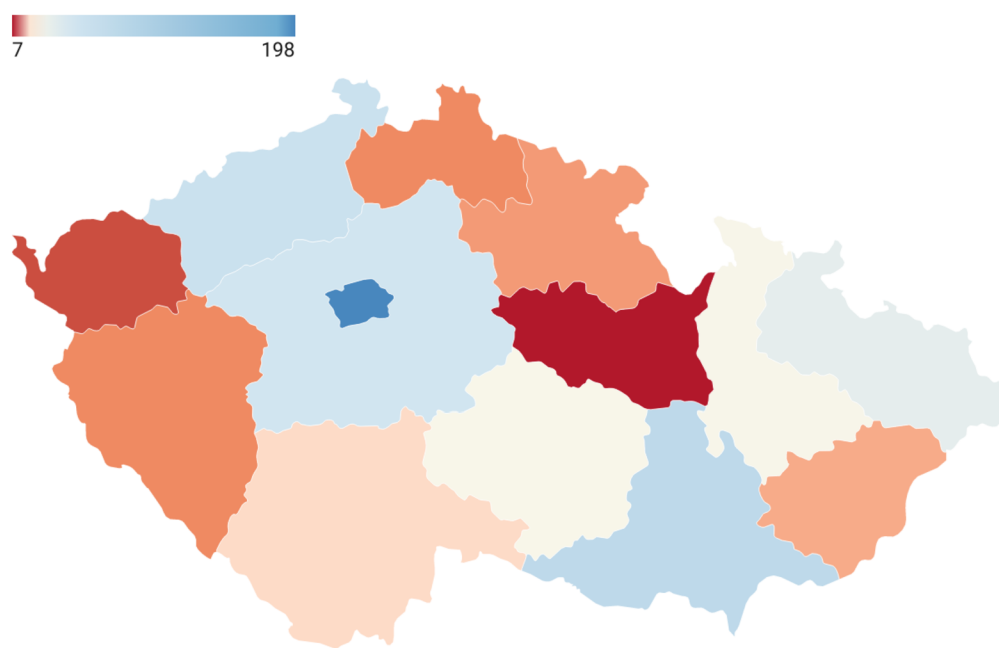
V této části je provedena analýza aktuálního stavu přijímání kryptoměn jako nástroje směny na českém trhu. Dále je představena společnost Global Payments, firma, která ve spolupráci se slovinskou společností GoCrypto zprostředkovává mobilní platební terminály přijímající kryptoměny i na území České republiky. Analyzován je také stav kryptomatů na našem území.

5.1.1. Počet obchodů a služeb přijímající kryptoměny jako způsob platby

Po provedení analýzy dat získaných z databáze Coinmap bylo zjištěno, že v České republice k datu 28. 3. 2023 existovalo 546 podniků, které umožňují platby kryptoměnami za zboží a služby. Jak lze vyčíst grafu č. 1 nejvíce podniků se nachází v kraji Praha konkrétně 198, následuje kraj Jihomoravský se 77 podniky a s 58 podniky kraj Ústecký. Dále kraj Středočeský (48), Moravskoslezský (35), Olomoucký (23), kraj

Vysočina (22), Jihočeský (17), Zlínský (14), pokračuje Královehradecký kraj s 13 podniky, Liberecký, Plzeňský (12) a Karlovarský (9). Nejméně míst, kde zákazníci mohou za zboží nebo službu zaplatit je v kraji Pardubickém, kde se dle databáze nachází pouze 8 takovýchto podniků.

Graf 1: obchody a služby přijímající platby kryptoměny rozdělené dle krajů (vlastní zpracování)



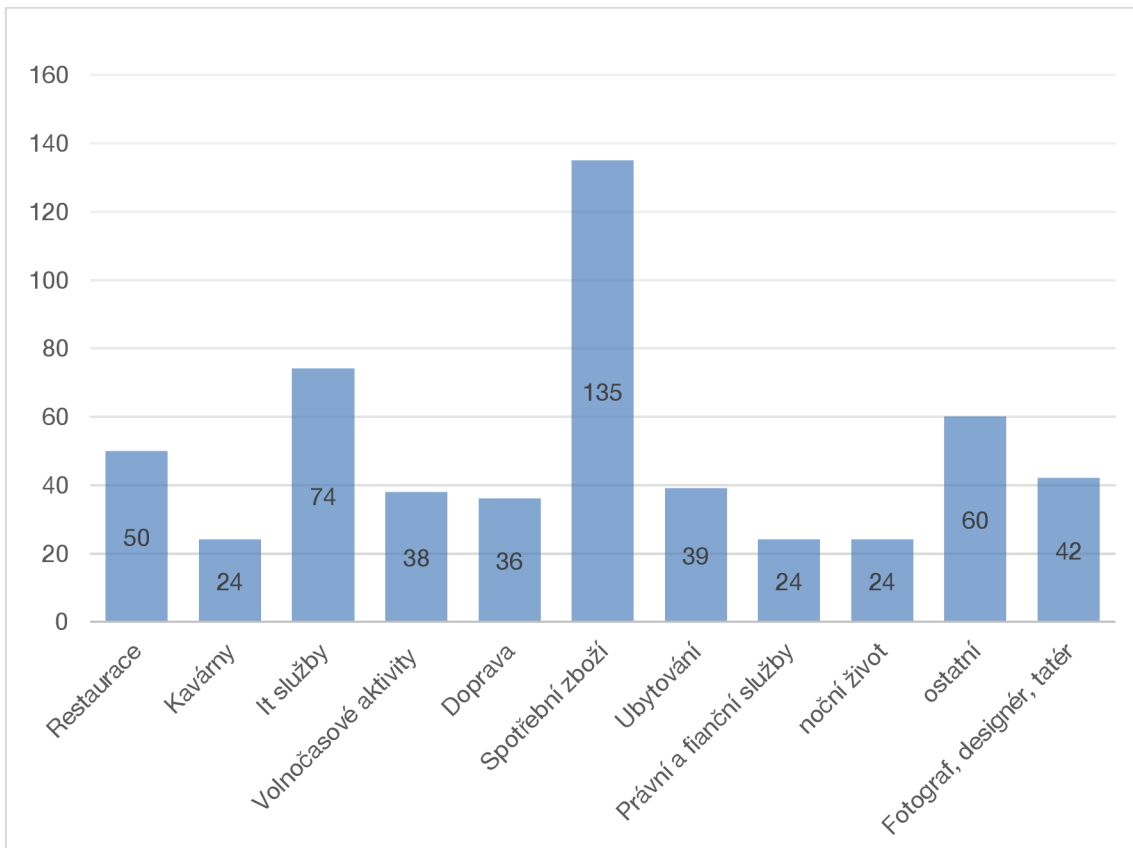
Vytvořeno nástrojem Datawrapper

5.1.2. Rozdělení podniků podle zaměření

V grafu č. 2 je možné vidět rozdělení obchodů a služeb podle zaměření podnikání. Největší zastoupení podniků přijímajících kryptoměnové platby v České republice má kategorie spotřebního zboží se 135 podniky činící 24,7 % ze všech zkoumaných obchodů. V této skupině byly zaznamenány prodejny potravin, alkoholu, oblečení, vojenských a loveckých potřeb, domácích a venkovních potřeb, nábytku, obchody s elektronikou, obchody pro zvířata, knihkupectví a obchody se suvenýry.

Další početnou skupinou jsou v České republice IT služby. U této skupiny bylo evidováno 74 záznamů. Do kategorie IT služeb se řadí vývojáři webových stránek, e-shopů a různých softwarů. Dále také správci sítí nebo poradenství v oblasti IT. Ze všech zkoumaných podniků činí IT služby 13,6 %. Kategorie ostatní s 60 záznamy představuje 11 % z celkového počtu. V této skupině jsou zapsány například sebevzdělávací kurzy, jazykové školy, mentální koučink, různé řemeslné práce, kadeřnictví a kosmetické salony. Dále také nahrávací studia, herny nebo hodinářství. V České republice mohou zákazníci zaplatit kryptoměnou v 50 restauracích (9,2 %), ve 24 kavárnách (4,4 %), kryptoměny mohou zákazníci utratit v 24 barech a nočních klubech (4,4 %) a v 39 případech (7,1 %) za ubytování. Volnočasové aktivity jako únikové hry, muzea, kina, sportovní aktivity nebo wellness čítají 38 záznamů (7 %). Další skupina evidující 36 obchodů a služeb (6,6 %) je doprava. Do této kategorie spadají taxikáři, letiště, ale také autoservisy a pneuservisy. Poslední dvě kategorie tvoří fotografové, designéři, tetovací studia evidující 42 záznamů (7,7 %) a právní a finanční služby s 24 podniky (4,4 %).

Graf 2: Rozdělení podniků dle oboru zaměření (vlastní zpracování)



5.1.3. GlobalPayments – GP tom

GlobalPayments Inc. je americká nadnárodní finančně-technologická společnost, která poskytuje platební technologie a služby obchodníkům, vydavatelům a spotřebitelům. Společnost zpracovává platby prováděné prostřednictvím kreditních a debetních karet a bezkontaktní platby a koncem roku 2021 zavedla do svých mobilních platebních terminálů možnost platit kryptoměnou. Službu přijímání kryptoměn poskytuje slovenská firma GoCrypto. (Global Paymetn, 2023)

GP Tom je aplikace, která umožňuje obchodníkům přijímat platby kryptoměnami a kartami přes mobilní telefon. Tato aplikace je k dispozici na telefonech s operačním systémem Android 8 a vyšším, připojením k internetu a NFC čipem.

Pokud obchodník uzavře smlouvu s Global Payments, může si aplikaci stáhnout z Google Play. Tuto aplikaci využívají především prodejci a poskytovatelé služeb, kteří jsou často v pohybu, jako jsou taxikáři a kurýři. V České republice možnost placení kryptoměnami využívá 145 obchodníků převážně z oblasti spojené s cestovním ruchem, jako jsou restaurace, kavárny, penziony nebo pražské historické tramvaje.

Lidé s kryptoměnovými peněženkami jako Elly, Bitcoin.com nebo Binance, mohou nyní nakupovat zboží pomocí svých mobilních telefonů. Proces platby spočívá v naskenování QR kódu na terminálu obchodníka a potvrzení platby prostřednictvím kryptoměnové penženky. Obchodník má pak možnost vybrat si, zda chce obdržet platbu v kryptoměně nebo v jiné měně. Obchodník platí poplatek za každou transakci v hodnotě 1,25 % z celkové částky platby. Po dokončení platby obchodník odešle účtenku zákazníkovi elektronicky pomocí sms, e-mailu nebo QR kódu, který zákazník naskenuje svým telefonem. (Global Payments, 2022)

5.1.4. Kryptomaty v ČR

Tabulka č. 1 ukazuje počty kryptomatů V České republice. Dle databáze Coinatmradar, který mapuje kryptoměnové automaty mohou uživatelé nakoupit nebo prodat kryptoměny prostřednictvím 78 automatů. V únoru 2023 se v Praze nacházela polovina ze všech kryptoměnových bankomatů v Česku a bylo jich zde výrazně více než v jakémkoli jiném městě a to celkem 39. Kryptoměny mohou uživatelé směnit na pěti místech v Plzni. Druhé největší město České republiky Brno disponuje „pouze“ čtyřmi kryptomaty.

Ze 78 automatů je 52 zprostředkováno společností General Bytes. Automaty této společnosti umožňují uživatelům nakupovat a prodávat Bitcoin a Litecoin a dále umožňují pouze nákup dalších kryptoměn jako jsou Dogecoin, Ethereum, Ripple, Dash a další.

Tabulka 1: Kryptomaty v České republice (vlastní zpracování)

Město	Počet
Praha	39
Plzeň	5
Brno	4
Liberec	4
Hradec Králové	3
Ostrava	3
České Budějovice	2
Cheb	2
Karlovy Vary	2
Olomouc	2
Aš	1
Chomutov	1
Děčín	1
Kolín	1
Mělník	1
Mladá Boleslav	1
Pardubice	1
Písek	1

Teplice	1
Ústí nad Labem	1
Zlín	1
Znojmo	1

5.2. Zhodnocení využití kryptoměn jako platebního prostředku společnosti Alza.cz, s.r.o.

O společnosti

Alza.cz a.s. je internetový obchod, který působí v České republice, na Slovensku a od roku 2014 se rozšířil i do dalších zemí Evropské unie. Je to jeden z největších on-line prodejců spotřební elektroniky v České republice a zaměřuje se také na prodej hraček, sportovního zboží, hobby výrobků, médií a zábavy, parfémů, hodinek a drogerie. Kromě internetového obchodu provozuje také kamenné pobočky pod stejným názvem. (Alza, 2022)

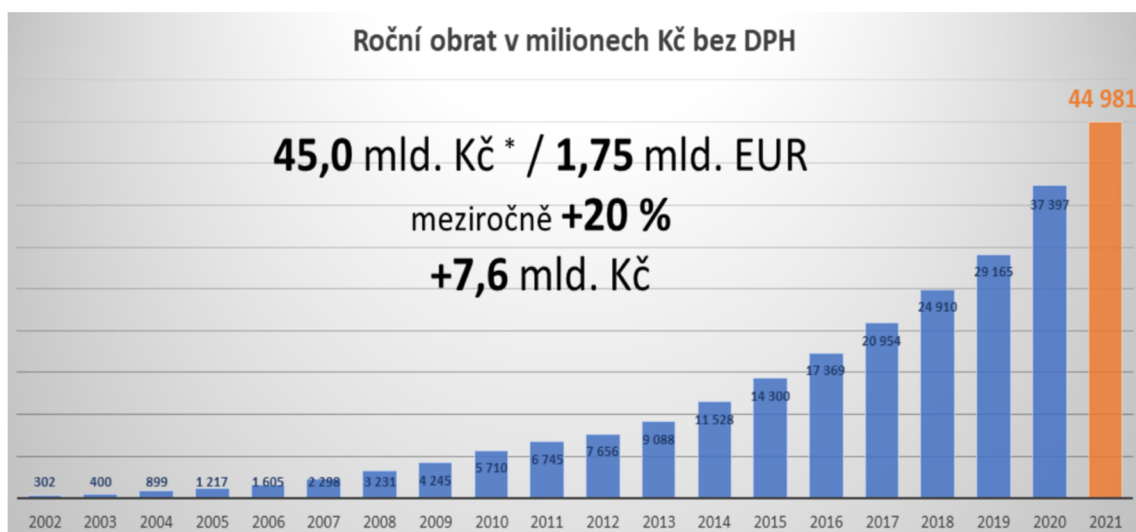
Alza byla založena 29. 11. 1994 Alešem Zavoralem pod názvem Alzasoft. V roce 1998 byla otevřena první skutečná kamenná prodejna v Dělnické ulici v Praze zaměřena především na zákazníky se znalostmi výpočetní techniky, kteří dokázali ocenit rychlou dostupnost nejnovějších PC komponent. O 2 roky déle Alza, tehdejší Alzasoft spustila první verzi e-shopu a za dalších 5 let již zaznamenala miliardový obrat. Roku 2006 došlo k rebrandingu společnosti z Alzasoft na Alza.cz. V roce 2014 Alza expandovala do dalších zemí EU a založila vlastní dopravu AlzaExpres. Rok 2017, Alza spouští prodej elektromobilů a také zavádí možnost plateb Bitcoinů. (Alza, 2022)

V dnešní době má Alza 53 kamenných poboček v České republice, na Slovensku, Maďarsku a Rakousku. „Kromě kamenných prodejen si mohou zákazníci své zboží vyzvedávat také 24/7 v síti chytrých výdejních schránek, tzv. AlzaBoxů. V regionu střední Evropy jich je dostupných už téměř 1 800 a neustále přibývají další. Do roku 2023 chce firma vybudovat nejhustší síť těchto samoobslužných boxů čítající více než 3

000 výdejních míst, které budou otevřeny i třetím stranám – od dopravců přes retailové hráče až po malé e-shopy.“ Společnost zaměstnává více jak 3500 zaměstnanců a koncem roku 2021 se pyšnila svým sortimentem s více jak 700 000 položkami. (Alza, 2022)

Z obrázku č. 11, je možné vidět roční obrat společnosti v milionech Kč bez DPH. Obrat v roce 2021 činil necelých 45 miliard Kč, přičemž si společnost polepšila oproti minulému roku o 7,6 miliard Kč, tedy o 20 %. Od roku 2002 se obrat společnosti navyšoval průměrně o 26,4 %. Nejvyšší denní obrat byl prozatím zaznamenán v e-shopu Alza dne 13. prosince 2021, kdy bylo zpracováno 130 tisíc objednávek v celkové hodnotě 315 milionů korun.

Během vánoční „horečky“ trvající dva týdny Alza překonala sedmkrát svůj vlastní rekord v denním obratu z roku 2020 a zpracovala více než 1,5 milionu objednávek v hodnotě téměř 4 miliard korun. (Alza, 2022).



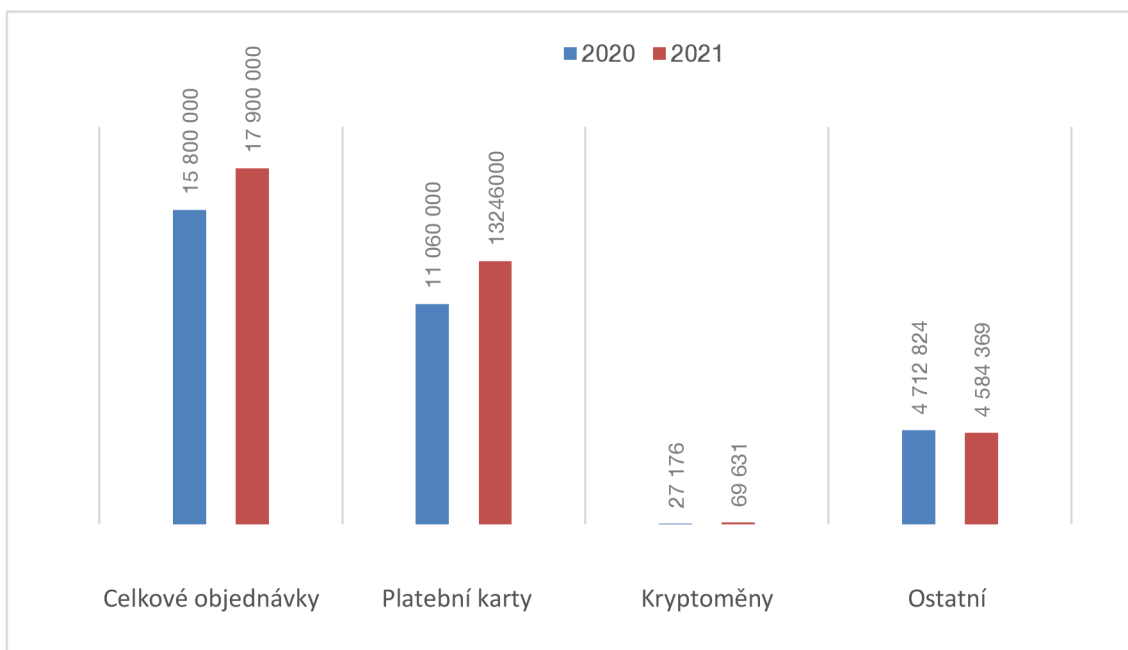
Obrázek 11: Vývoj tržeb společnosti Alza.cz, s. r. o. v letech 2002–2021

(<https://kariera.alza.cz/2022/02/18/alza-obrat-45-miliard-korun>)

Z grafu č. 3, je možné vidět, že v roce 2021 došlo k nárůstu celkového počtu objednávek na Alza.cz o zhruba 13,3 % oproti roku 2020, kde počet objednávek vzrostl z 15 800 000 na 17 900 000. V roce 2021 bylo prodáno 42 900 kusů zboží 5 250 000 různým zákazníkům. Zároveň se také zvýšil počet objednávek hrazených platební kartou

o 20,1 % a výrazně se také zvýšil počet objednávek placených kryptoměnou. Konkrétně došlo ke zvýšení o více než 2,5krát. V roce 2021 zákazníci zaplatili kryptoměnou o 149 200 000 Kč více než v roce 2020. Ostatní platební metody byly využívány o něco méně než v roce 2020, s poklesem o 2,7 %.

Graf 3: Počty objednávek dle platebních metod během let 2020 a 2021 (vlastní zpracování)



Celkově lze tedy říci, že platební chování zákazníků na Alza.cz v roce 2021 výrazně ovlivnila pandemie Covid-19, která způsobila nárůst online nakupování a zvýšený zájem o digitální platební metody. Kryptoměny se také stávají čím dál populárnější alternativou k tradičním platebním metodám.

5.3. Komparace výhodnosti použití kryptoměn jako platidla ve srovnání s bankovním terminálem

V první části praktické části, bylo zkoumáno, kde v ČR je možné použít kryptoměny jako platební prostředek. V této části budou provedeny 3 koupě, uhrazené Bitcoinem

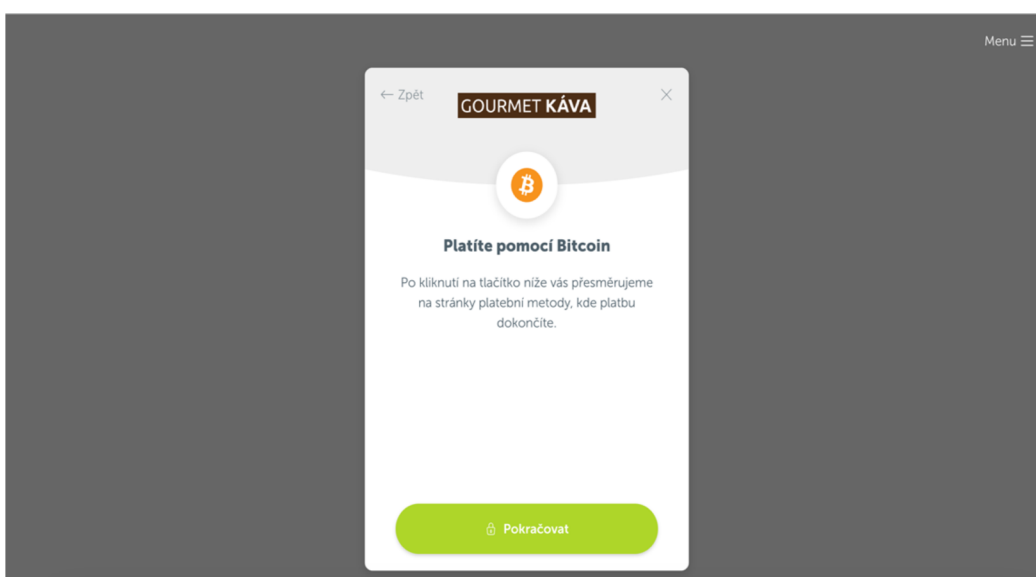
a porovnávané s „klasickým“ způsobem platby. Nákupy placené Bitcoinem budou ve dvou případech využívat webovou peněženku Coinbase a v jednom případě Lightning Network peněženku Breez. Nejdříve bude znázorněn postup nákupu a následně vyhodnoceny a komparovány výsledky.

Pro umožnění plateb Bitcoinem je nutností mít založenou jakoukoliv kryptoměnovou peněženku. Pro demonstraci nákupu byla využita webová peněženka (viz 4. 2. 2) od společnosti Coinbase.

Další z náležitostí je vlastnit Bitcoin nebo alespoň jeho část. Protože aktuální cena Bitcoinu je velice vysoká, Coinbase umožňuje fraktální nákup kryptoměny. To znamená, že není nutnost kupovat celý Bitcoin v hodnotě 631 863 Kč, ale je možné koupit jen jeho část v jakékoliv hodnotě.

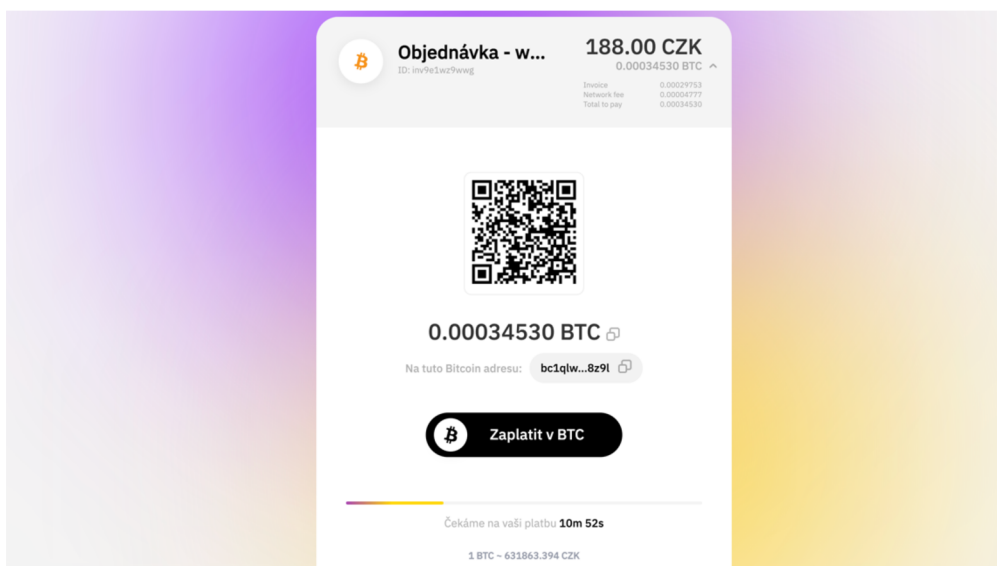
Popis procesu nákupu zboží Káva Brazílie Santos 250 g od společnosti Gourmet Káva, s. r. o. v hodnotě 188 Kč (0.00029753 BTC).

1. Na e-shopu gourmetkava.cz byla vybrána zrnková káva Brazílie Santos. Po vložení do košíku a vyplnění standardních náležitostí jako je adresa a způsob dopravy, byl vybrán způsob platby Bitcoin (viz obrázek č. 12). Gourmet Káva využívá k přijímání kryptoměn platební bránu Confirmo, do jejíž uživatelského rozhraní po vybrání způsobu platby je uživatel přesměrován.



Obrázek 12: Confirmo– výběr způsobu platby (vlastní zpracování)

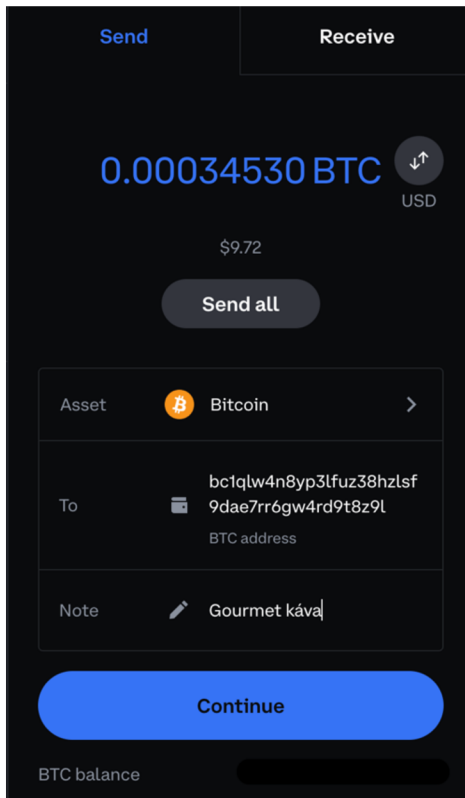
2. Následně byl zobrazen QR kód (viz obrázek 13), který odkazuje na bitcoinovou adresu společnosti Gourmet Káva, s. r. o. QR kód může být využit při používání mobilních peněženek (viz 4. 2. 3.) a dokáže usnadnit a značně urychlit transakci. Společně s QR kódem se zobrazila samotná veřejná adresa a část bitcoinu, která má být na adresu poslána. Na platbu je vyhrazený časový limit 15 minut, během kterého je zapotřebí bitcoin odeslat.



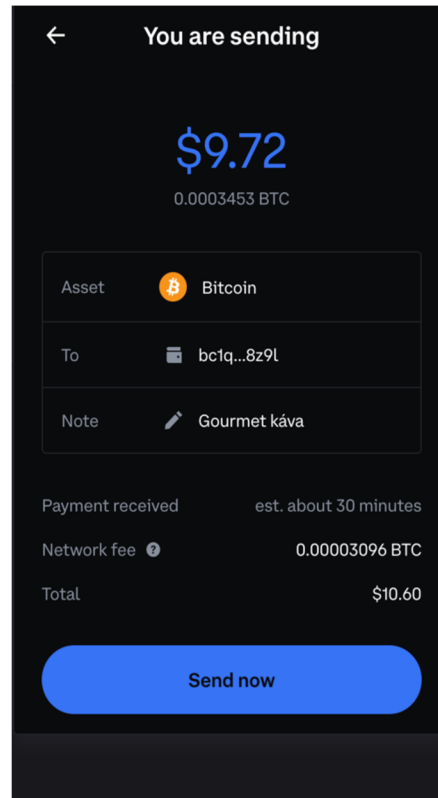
Obrázek 13: Confirmo – veřejná adresa (vlastní zpracování)

3. V rozhraní webové peněženky Coinbase, v záložce „Send“ (viz obrázek č. 15) se vyplní adresa příjemce a částka. (musí se shodovat s údaji Gourmet Káva). Aby nedošlo k omylu, jdou tyto údaje jednoduše překopírovat.

4. Před odesláním BTC je důležité si údaje překontrolovat, protože po odeslání již nejde transakce vrátit. Coinbase automaticky přepočítává cenu Bitcoinu na hodnotu v měně, která je v systému nastavena. V tomto případě na dolary. Ve shrnutí platby (viz obrázek č. 14) je také možnost vidět předpokládaný čas převodu transakce, který je odhadován cca na 30 minut, poplatky za využití bitcoinové sítě a celkovou částku.

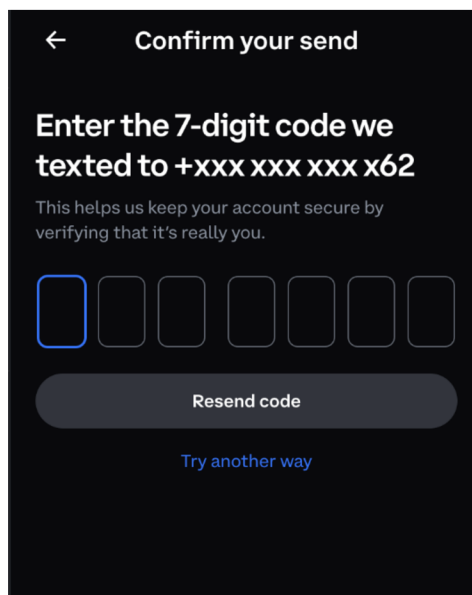


Obrázek 15: Coinbase – vyplnění údajů
(vlastní zpracování)



Obrázek 14: Coinbase – shrnutí transakce
(vlastní zpracování)

5. K úplnému potvrzení odeslání je potřeba vyplnit číselný kód, který je zaslán na telefonní číslo majitele peněženky v rámci dvou faktorového ověření (viz obrázek č. 16).



Obrázek 16: Coinbase – Dvoufaktorové ověření
(vlastní zdroj)

6. Transakce se zobrazí ve výpisu transakcí v uživatelském prostředí Coinbase ve stavu „pending“, tedy stav, kdy se čeká na potvrzení transakce. Konkrétně se u Bitcoinu čeká na 2 potvrzení platby. Během každé transakce je možné sledovat

Blockchain.com Search Blockchain, Transactions, Addresses and Blocks

Home Prices Charts NFTs DeFi Academy News Developers Wallet Exchange

Bitcoin Ethereum Bitcoin Cash BTC Testnet

Bitcoin Transaction
Broadcasted on 20 Mar 2023 11:18:08 GMT+1

Hash ID
f52e6427e464f6a9875c5fbb1a21ba08b003fbb77f
a792ffe5fc673ba836ce0

Amount 13,966,365.78 BTC • \$388,358
Fee 20,829 SATS • \$5.79

From 5 Inputs
To 17 Outputs

Confirmed

This transaction has 1,068 Confirmations. It was mined in Block 781,647

This transaction paid ~40% more in fees due to inefficiencies associated with older wallets.

Summary
This transaction was first broadcasted on the Bitcoin network on March 20, 2023 at 11:03 AM GMT+1. The transaction currently has 1,068 confirmations on the network. The current value of this transaction is now \$388,358.

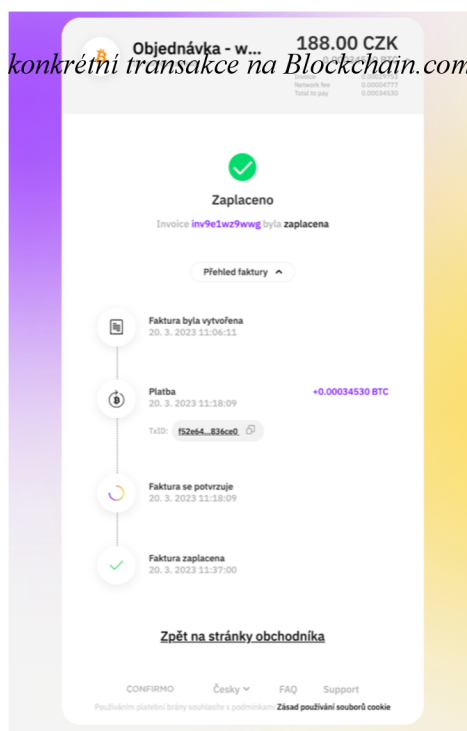
Advanced Details

Advanced Details		Advanced Details	
Hash	f52e-6ce0	Block ID	781,647
Position	917	Time	20 Mar 2023 11:18:08
Age	6d 22h 17m 31s	Inputs	5
Input Value	13,966,574,07 BTC	Outputs	17
	\$388,364	Output Value	13,966,365,78 BTC
Fee	0.00020829 BTC		\$388,358
	\$5.79	Fee/B	15,452 sat/B
Fee/vB	22,088 sat/vByte	Size	1,348 Bytes
Weight	3,769	Weight Unit	5.526 sat/WU
Coinbase	No	Witness	Yes
RBF	No	Locktime	0
Version	1	BTC Price	\$27,806.72

její průběh na stránce Blockchain.com (viz obrázek č. 17).

7. Po potvrzení transakce uživatel obdrží v e-mailu oznámení o potvrzení transakce (viz obrázek č. 18). Na potvrzení je přehled od času vytvoření faktury, odeslání části Bitcoinu a konečné potvrzení platby. V tomto případě byla faktura vytvořena 20. 3. 2023 v 11:06:11, v limitu 15 minut byly v peněžence vyplněny všechny potřebné náležitosti a potřebná část Bitcoinu byla odeslána. Transakce získala dvě ověření během necelých 20 minut, čímž se potvrzuje „pravidlo“ 10 minut (viz kapitola 4. 2. 7)

Obrázek 17: Průběh konkrétní transakce na Blockchain.com (vlastní zpracování)



Obrázek 18: Confirmo – Potvrzení transakce (vlastní zpracování)

Pro výzkum byly zvoleny dva obchody GourmetKava a Alza.cz. Na e-shopu GourmetKava byla zvolená zrnková káva Brazílie Santos v hodnotě 188 Kč

(0.00029753 BTC) včetně dopravy. Přepočteme-li cenu kávy 0.00029753 BTC na české koruny při kurzu 631 863 Kč / 1 BTC zjistíme, že cena za kávu odpovídá 188 Kč (zaokrouhлено na celé koruny). Tedy hodnota odpovídající částce placené kreditní kartou. (viz tabulka č. 2).

Na obrázku č. 13 je znázorněno, že za převod kryptoměny je potřeba zaplatit transakční poplatek (viz 4.1.2.4) 0,00004777 BTC odpovídající 30 Kč (zaokrouhлено na koruny).

Další poplatek je potřeba zaplatit za odeslání části bitcoinu z webové peněženky Coinbase (viz obrázek č. 16). Poplatek za převod po síti vyjde na 0,00003096 BTC (20 Kč). Připočteme-li to k ceně, vychází, že kvůli dalšímu poplatku je prodělek již 50Kč. Skutečná část odeslaná z Coinbase webové peněženky tak byla 0.00037626 BTC. Při stejném kurzu vychází celkový nákup na 238Kč.

Tabulka 2: Vyhodnocení platby Bitcoinem v hodnotě 188 Kč (vlastní zpracování)

1 BTC = 631 863 Kč	Cena v BTC	Cena v Kč	Zisk/ztráta v Kč	Zisk/ztráta v %
Brazílie Santos – 188 Kč	0,00029753	188	0	0
Confirmo – Network fee	0,00004777	30	-30	-15,4
Coinbase – Network fee	0,00003096	20	-20	-10,1
Celkem	0,00037626	238	-50	-26,7

Jako druhý byl zvolen nákup bezdrátových sluchátek Beats Studio3 Wireless v hodnotě 6 585 Kč včetně dopravy na e-shopu Alza.cz. Postup nákupu byl obdobný jako u nákupu kávy Brazílie Santos, protože Alza stejně jako Gourmet Káva využívá pro platby kryptoměnami platební bránu Confirmo.

V tabulce č. 3 lze vidět, že po přepočtení ceny sluchátek aktuálním kurzem za 1 BTC dostaneme částku 6 585, tedy částka, která odpovídá i ceně placené kreditní kartou. K této částce si ještě musíme přičíst náklady spojené s poplatkem za použití sítě blockchain (viz. 4.1.2.4). Tyto poplatky činí u platební brány Confirmo 38 Kč a 22 Kč u webové peněženky Coinbase. Celkově se tak platba Bitcoinem oproti platbě kartou nevyplatila o 60 Kč, protože pro zákazníka nejsou s platbou kreditní kartou spojené další poplatky.

Tabulka 3: Vyhodnocení platby Bitcoinem v hodnotě 6585 Kč (vlastní zpracování)

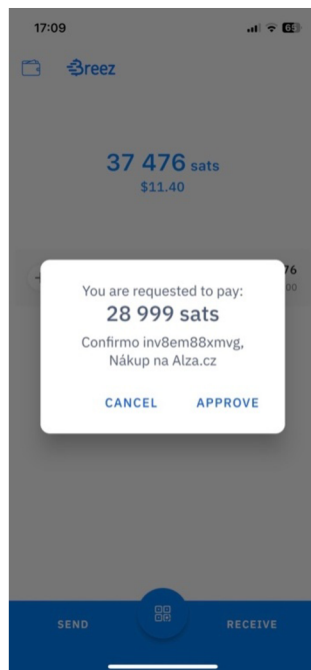
1 BTC = 646 657 Kč	Cena v BTC	Cena v Kč	Zisk/ztráta v Kč	Zisk/ztráta v %
Bezdrátová sluchátka Beats Studio3 Wireless – 6585 Kč	0,01018314	6585	0	0
Confirmo – Network fee	0,00005916	38	-38	0,6
Coinbase – Network fee	0,00003385	22	-22	0,3
Celkem	0,01027615	6645	-60	0,9

Jako poslední byl proveden nákup ochranného skla FIXED pro Apple iPhone 12 Mini na Alza.cz v hodnotě 188 Kč včetně dopravy. Oproti předchozím dvěma nákupům byl tento hrazený Bitcoinem přes Lightning Network (viz 4.3.1). Postup platby je podobný jako je uvedený na příkladu výše. Rozdílem je typ peněženky, přičemž v tomto případě byla použita mobilní peněženka (viz 4.2.3) Breez. Také možnost platby Lightning Network spravuje pro Alzu společnost Confirmo. Po vygenerování QR kódu obsahujícího adresu peněženky příjemce, uživatel, načte tento kód do mobilní aplikace Breez a následně potvrdí transakci (viz obrázek č. 19). Oproti transakcím přímo v blockchainu se nemusí čekat na potvrzení transakce těžaři, a tak byla platba provedena

takřka

okamžitě.

Z tabulky č. 4 je možné vidět, že za platbu mimo blockchain uživatel nemusí platit žádné transakční poplatky.



Obrázek 19: Breez – Potvrzení transakce
(vlastní zpracování)

Tabulka 4: Vyhodnocení platby Bitcoinem přes Lightning Network (vlastní zdroj)

1 BTC = 648 299 Kč	Cena v Kč	Cena v BTC	Zisk/ztráta v Kč	Zisk/ztráta v %
Ochranné sklo FIXED pro Apple iPhone 12 Mini čiré – 188 Kč	188	0,00028999	0	0

Shrnutí nákupů

V předchozí kapitole byly provedeny celkem 3 nákupy. Nákup zrnkové kávy na e-shopu gourmetkava.cz, bezdrátových sluchátek Beats3 Wireless a ochranného skla FIXED pro Apple iPhone 12 mini na e-shopu Alza.cz. K těmto nákupům bylo zapotřebí vlastnit část Bitcoinu uloženou v některých z kryptoměnových peněženek. K platbě

prvních dvou nákupů byla použita první vrstva bitcoinové sítě. Používána byla peněženka Coinbase, u které je možné využívat, jak webovou, tak mobilní aplikaci. Mezi další velmi používané peněženky patří například Exodus, Binance nebo Coinomi.

Transakce mimo blockchain byla využita při posledním nákupu ochranného skla. Zvolená peněženka Breez je jedna z mnoha využívajících Lightning Network. Ke stejným účelům mohla být vybrána například peněženka Phoenix, Zap, Mainnet nebo Joule.

Z výsledků vyhodnocených v tabulce 2 a 3 je možné vidět, že transakce prováděné po bitcoinové síti, kvůli transakčním poplatkům výhodné nejsou. I přes toto zjištění

se počet objednávek hrazených kryptoměnou v roce 2021 na Alza.cz zvýšil více než 2,5x (viz graf č. 3.). Toto chování si lze vysvětlit z obrázků č. 5 a 6, ze kterých lze pozorovat,

že trh s kryptoměny se nacházel v „býčím trhu“, to znamená, že hodnota kryptoměn sílila a řada kryptoměn dosáhla svých maximálních hodnot. Toto období se značně projevilo i na chování zákazníků, kteří začali využívat platbu kryptoměnou jako jednu z dalších alternativních platebních možností.

Při nákupu ochranného skla hrazeného z peněženky Breez používající Lightning Network je možné pozorovat jisté výhody, těmi jsou oproti předchozím transakcím, téměř okamžité potvrzení platby a takřka nulové poplatky.

6. Závěry a doporučení

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat využití kryptoměn jako platební metody na území České republiky, zhodnotit využití kryptoměn jako možnost platebního styku v největším českém internetovém obchodě Alza.cz, s. r. o v uplynulých letech 2020 a 2021 a porovnat výhodnost platby kryptoměnou oproti platbě kreditní kartou.

Při zkoumání, bylo dle databáze Coinmap zjištěno, že celkem 546 obchodů a služeb na území České republiky podporuje kryptoměnu jako jednu z platebních možností. Největší zastoupení podniků má kraj Praha, kde zákazníci mohou zaplatit kryptoměnou celkem na 198 místech. Naopak nejmenší zastoupení obchodů a služeb podporujících platbu kryptoměnou se nachází v Pardubickém kraji. Stejně tak nejvíce kryptomatů mohou pro nákup či prodej kryptoměny využívat zákazníci v hlavním městě. V Praze se jich nachází 39 z celkových 78.

Společnost Global Payments ve spolupráci se slovinskou firmou GoCrypto provozující mobilní platební terminály eviduje mezi českými obchodníky 145 terminálů podporujících platby kryptoměnou. Jedná se převážně o podniky v cestovním ruchu, jako jsou restaurace, kavárny, penziony nebo pražské historické tramvaje.

Při analyzování společnosti Alza.cz, s. r. o., bylo zjištěno, že roční obrát společnosti v roce 2021 činil necelých 45 miliard Kč, kdy zaznamenala meziroční nárůst o 20 % oproti roku 2020, kde roční obrát činil 37, 4 miliard Kč.

Dále bylo zjištěno, že za rok 2020 zákazníci objednali na 15 800 000 objednávek, přičemž 70 % objednávek bylo placeno kreditní kartou, způsob platby kryptoměnou si zvolili zákazníci v 0,172 % případech. Pro 29,828 % objednávek byly zvoleny ostatní platební metody.

V porovnání s rokem 2020, v roce 2021 celkový počet objednávek vzrostl o 13,3 % na celkových 17 900 000 objednávek. Počet objednávek placený kartou také

vzrostl, konkrétně o 20,1 % na 13 246 000. Kryptoměnových nadšenců zřejmě přibývá, protože v roce 2021 se platba kryptoměnou zvýšila 2,5x oproti roku 2020, kdy tuto možnost zákazníci zvolili při 69 631 objednávkách. Ostatní platební metody byly využívány méně o 2,7 %.

V poslední části bakalářské práce byla zkoumána výhodnost platby kryptoměnou oproti běžnému způsobu platby kreditní kartou. Z dosažených výsledků bylo zjištěno, že nákup zrnkové kávy Brazílie Santos v hodnotě 188 Kč hrazený Bitcoinem oproti kreditní kartě nebyl výhodný. Po započítání transakčních poplatků vyšel celý nákup na 238 Kč. Platba kreditní kartou vycházela o 26,7 % levněji.

Podobného výsledku bylo dosaženo i v druhém případě při nákupu bezdrátových sluchátek Beats Studio3 Wireless v hodnotě 6 585 Kč. Kvůli menším transakčním poplatkům bylo zapláceno o necelé 1 % navíc. Platba Bitcoinem se prodražila o 60 Kč oproti kreditní kartě.

V posledním případě bylo zakoupeno ochranné sklo FIXED pro iPhone 12 mini v hodnotě 188 Kč. Na rozdíl od předchozích dvou transakcí, kdy k posílání částí bitcoinu byla používána webová peněženka Coinbase, v tomto případě byla použita mobilní peněženka Breez využívající Lightning Network. Při transakci mimo blockchain nebyly placeny žádné poplatky, a tak cena za ochranné sklo vycházela stejně jako při platbě kreditní kartou.

Z celkových dosažených výsledků vyplývá, že v současné době za použití platební brány Confirmito se „on-chainová“ platba Bitcoinem z důvodu transakčních poplatků v rámci e-shopu v České republice nevyplácí. Řešením tohoto problému se potvrdil způsob platby Bitcoinem mimo blockchain, kdy nemusely být hrazeny transakční poplatky a rychlost transakce je téměř okamžitá.

7. Seznam použité literatury

ADAMIK, Filip a Sokol KOSTA, 2019. SmartExchange: Decentralised Trustless Cryptocurrency Exchange. In: Witold ABRAMOWICZ a Adrian PASCHKE, ed. *Business Information Systems Workshops* [online]. Cham: Springer International Publishing, Lecture Notes in Business Information Processing, s. 356–367 [cit. 2023-01-23]. ISBN 978-3-030-04848-8. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-04849-5_32

Alza loni utržila 45 miliard korun, 2022. *Alza Kariéra* [online]. 18. 2. 2022 [cit. 2022-04-11]. Dostupné z: <https://kariera.alza.cz/2022/02/18/alza-obrat-45-miliard-korun/>

ANTONPOULOS, Andreas M., 2014. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Newton: O'Reilly Media. ISBN 978-1-4493-7404-4.

ANTONPOULOS, Andreas M. a Gavin WOOD, 2019. *Mastering Ethereum: building smart contracts and DApps*. Sebastopol, CA: O'Reilly. ISBN 978-1-4919-7194-9.

ANTONPOULOS, Andreas M., Olaoluwa OSUNTOKUN a René PICKHARDT, 2021. *Mastering the Lightning Network: A Second Layer Blockchain Protocol for Instant Bitcoin Payments* [online]. Newton: O'Reilly Media [cit. 2023-04-21]. ISBN 9781492054863. Dostupné z: <https://cointopsecret.com/wp-content/uploads/2021/12/Mastering-the-Lightning-Network-A-Second-Layer-Blockchain-Protocol-for-Instant-Bitcoin-Payments-by-Andreas-M.-Antonopoulos-Olaoluwa-Osuntokun-Rene-Pickhardt.pdf>

BEIGEL, Ofir, 2023. The Complete Guide to Bitcoin Fees. *99Bitcoins: We Translate Bitcoin to Plain English* [online]. 01. 17. 2023 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://99bitcoins.com/bitcoin/fees/>

Bitcoin, 2023. *CoinDesk* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/price/bitcoin/>

Bitcoin, 2023. *CoinMarketCap* [online], [cit. 2022-012-28]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

Bitcoin ATM Installations Growth, 2023. *Coin ATM Radar* [online]. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: <https://coinatmradar.com/charts/growth/>

Bitcoin Block Reward Halving Countdown, 2023. *Bitcoinblockhalf* [online]. [cit. 2023-11-17]. Dostupné z: <https://www.bitcoinblockhalf.com>

Bitcoin Difficulty Chart, 2023. *CoinWarz* [online]. 2022-08-27 [cit. 2022-08-27]. Dostupné z: <https://www.coinwarz.com/mining/bitcoin/difficulty-chart>

Bitcoin for Businesses, 2023. *Bitcoin* [online]. [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/en/bitcoin-for-businesses>

BROOKE, Connor, 2023. Bitcoin (BTC) Price Prediction 2023–2040. *Business2community* [online]. 17. 4. 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.business2community.com/cryptocurrency/bitcoin-price-prediction>

CAETANO, Richard, 2015. *Learning Bitcoin* [online]. B.m.: Packt Publishing Ltd. [cit. 2022-12-07] ISBN 978-1-78528-615-5. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/4228/learning-bitcoin-pdf>

CALAFOS, Michael W. a George DIMITOGLU, 2023. Cyber Laundering: Money Laundering from Fiat Money to Cryptocurrency. In: Kevin DAIMI, Ioanna DIONYSIOU a Nour EL MADHOUN, ed. *Principles and Practice of Blockchains* [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 271–300 [cit. 2023-01-25]. ISBN 978-3-031-10506-7. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-031-10507-4_12

CHUEN, David Lee Kuo 2015, *Handbook of Digital Currency* [online]. Elsevier Science [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/1833464/handbook-of-digital-currency-bitcoin-innovation-financial-instruments-and-big-data-pdf>

CIVÍNOVÁ, Veronika, 2023. Jsou kryptoměny regulované? *Epravo.cz* [online]. 21. 06. 2022 [cit. 2023-01]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/jsou-kryptomeny-regulovane-114815.html?mail>

COATES, William, 2023. The Pros and Cons of Bitcoin: a Merchant's View. *CoinDesk* [online]. 11.12.2014 [cit. 2023-02-11]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/markets/2014/02/11/the-pros-and-cons-of-bitcoin-a-merchants-view/>

Bitcoin ATM Map – Find Bitcoin ATM, Online Rates. Bitcoin ATM Map – Find Bitcoin ATM, 2023. Online Rates [online]. [cit. 2023.01-17]. Dostupné z: <https://coinatmradar.com/>

Coinmap Bitcoin Map – Bitcoinmap Cash Crypto Coin BMAP. Coinmap Bitcoin Map – Bitcoinmap Cash Crypto Coin BMAP [online]. [cit. 2023.01-17]. Dostupné z: <https://bitcoinmap.cash/>

Co je Bitcoin a jak funguje? 2023. *Bitcoinman* [online]. [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://bitcoinman.cz/?c=tezeni-mining-bitcoinu-jak-vznika>.

DAVIES, Aran, 2023. 10 best bitcoin payment gateways for 2023, In: *devteam.space* [online]. [cit. 2023-03-22] Dostupné z: <https://www.devteam.space/blog/10-best-bitcoin-payment-gateways/>

Ethereum, 2023. *CoinDesk* [online]. [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/price/ethereum/>

FANG, Fan, Carmine VENTRE, Michail BASIOS, Leslie KANTHAN, David MARTINEZ-REGO, Fan WU a Lingbo LI, 2022. Cryptocurrency trading: a comprehensive survey. *Financial Innovation* [online]. 8(1) [cit. 2023-03-05]. ISSN 2199-4730. Dostupné z: doi:10.1186/s40854-021-00321-6

Představujeme vám Global Payments, 2023. *Global Payments* [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://www.globalpayments.cz/cs-cz/global-payments>

Historie a současnost, 2023. *Alza* [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/historie-a-soucasnost-art141.htm>

Informace GFŘ k daňovému posouzení transakcí s kryptoměny (např. bitcoin), 2023. *Finanční správa* [online]. 31. 3. 2022 [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-prijmu/informace- stanoviska-a-sdeleni/2022/informace-gfr-k-danovemu-posouzeni>

IVASHCHENKO, Alla Ivanivna. 2016, Using cryptocurrency in the activities of Ukrainian small and medium enterprises in order to improve their investment attractiveness. *Problemy Ekonomiky*, 3: 267-273. [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <http://www.problecon.com/main/>. ISSN: 2311-1186

Jak v E-shopu PŘIJÍMAT bitcoin A Jiné Krypto? 2023. *Osobní zkušenosti* [online]. 22. 02. 2021 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: https://www.osobnizkusenosti.cz/jak-v-e-shopu-prijimat-bitcoin-krypto/#Jak_vybrat_nejlepsi_platebni_branu

Je k obchodování s tzv. převodními tokeny nebo k jejich směně vyžadováno oprávnění ČNB?, 2023. *Česká národní banka* [online]. 19. 11. 2018 [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financni-trh/legislativni-zakladna/stanoviska-k-regulaci-financniho-trhu/RS2018-13/>

LÁNSKÝ, Jan, 2018. *Kryptoměny*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-722-4.

LANSKY, Jan., 2018. Possible State Approaches to Cryptocurrencies. *Journal of Systems Integration* [online]. 9(1), 19-31 [cit. 2023-03-30]. ISSN 18042724. Dostupné z: doi:10.20470/jsi.v9i1.335

Largest cryptocurrency exchanges based on 24h trade volume in the world on November 14, 2022, 2023. *Statista* [online]. 14. 11. 2022 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/864738/leading-cryptocurrency-exchanges-traders/>

Lightning Network (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT), 2023. *Alza* [online]. 1. 2. 2022 [cit. 2023-03-13]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/lightning-network#pouziti-lightning-network>

MCCORRY, Patrick, Malte MÖSER a Syed Taha ALI, 2018. Why Preventing a Cryptocurrency Exchange Heist Isn't Good Enough. In: Vashek MATYÁŠ, Petr ŠVENDA, Frank STAJANO, Bruce CHRISTIANSON a Jonathan ANDERSON, ed. *Security Protocols XXVI* [online]. Cham: Springer International Publishing, Lecture Notes in Computer Science, s. 225–233 [cit. 2023-03-23]. ISBN 978-3-030-03250-0. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-03251-7_27

MILLER, Michael, 2015. *The ultimate guide to Bitcoin*. Indianapolis, Indiana: Que. ISBN 978-0-7897-5324-3.

MODDERMAN, Gabriëlla, 2023. Who accepts Bitcoin as payment?. *Cointelegraph* [online]. 05. 06. 2022 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/explained/who-accepts-bitcoin-as-payment>

MONIRUZZAMAN, Md, Farida CHOWDHURY a Md Sadek FERDOUS, 2020. Examining Usability Issues in Blockchain-Based Cryptocurrency Wallets. In: Touhid BHUIYAN, Md. Mostafijur RAHMAN a Md. Asraf ALI, ed. *Cyber Security and Computer Science* [online]. Cham: Springer International Publishing, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, s. 631–643 [cit. 2023-02-07]. ISBN 978-3-030-52855-3. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-52856-0_50

MORGEN, Daria, 2023. Bitcoin (BTC) Price Prediction 2023-2040. *Changelly blog* [online]. 24. 04. 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://changelly.com/blog/bitcoin-price-prediction/>

NAKAMOTO, Satoshi, 2023. Bitcoin open source implementation of P2P currency. *P2P foundation: The Foundation for Peer to Peer Alternatives* [online]. 11. 02. 2009 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <http://p2pfoundation.ning.com/forum/topics/bitcoin-open-source>

NYAIRO, Daniel, 2023. 7 Types of Bitcoin Wallets. *Coinoutlet* [online]. 16. 5. 2015 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://coinoutletatm.com/7-types-of-bitcoin-wallets/>

PATEL, Dhiren, Jay BOTHRA a Vasudev PATEL, 2017. Blockchain exhumed. *2017 ISEA Asia Security and Privacy (ISEASP): 2017 ISEA Asia Security and Privacy (ISEASP)* [online]. Surat, India: IEEE, s. 1–12 [cit. 2022-12-30]. ISBN 978-1-5090-5942-3. Dostupné z: doi:10.1109/ISEASP.2017.7976993

PRITZKER, Yan, 2020. *Vynález jménem bitcoin*. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braains Publishing. ISBN 97880907975-0-5.

REHMAN, Muhammad Habib Ur, Khaled SALAH, Ernesto DAMIANI a Davor SVETINOVIC, 2020. Trust in Blockchain Cryptocurrency Ecosystem. *IEEE Transactions on Engineering Management* [online]. 67(4), 1196–1212. ISSN 0018-9391, 1558-0040. Dostupné z: doi:10.1109/TEM.2019.2948861

Sdělení Ministerstva financí k účtování a vykazování digitálních měn, 2023. *Ministerstvo financí ČR* [online]. 15. 05. 2018 [cit. 2023-01-18]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/ucetnictvi-a-ucetnictvi-statu/ucetnictvi-podnikatelu-a-neziskoveho-sek/aktuality-a-metodicka-podpora/2018/sdeleni-ministerstva-financi-k-uctovani-31864/>

SEGENDORF, Björn, 2014. What is Bitcoin? *The Riksbank* [online]. 30.09.2014 [cit. 2023-01-11]. Dostupné z: <https://archive.riksbank.se/en/Web-archive/Published/Notices/2014/What-is-Bitcoin/index.html>

SINGH, Onkar, 2023. What are crypto payment gateways and how do they work?. *Cointelegraph* [online]. 08. 12. 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/what-are-crypto-payment-gateways-and-how-do-they-work>

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ, 2015. *Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky*. Praha: Ludwig von Mises Institut CZ&SK. ISBN 978-80-87733-26-4.

Těžba Bitcoinů/Mining, 2023. *Bitcoinman* [online]. 2023, 05. 2017 [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: <https://www.bitcoinman.cz/index.php?c=tezeni-mining-bitcoinu-jak-vznika>

V Alze zaplatíte i Bitcoin, 2023. *Alza* [online]. 26. 6. 2022 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/platba-bitcoiny-a-btc-automaty-alza>

Výroční zpráva 2021, 2022. *Alza* [online]. 28.03.2022 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: https://cdn.alza.cz/Foto/LegendFoto/EN/pdf/alza-2021/vyrocní_brozura_alza_2021_cz.pdf

Vyhláška č. 500/2002 Sb. Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví. *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2023 [cit 2023-02-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-500>

Vysvětlení kryptoměnových plateb, 2023. *Binance Academy* [online]. 11. 12. 2022 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/crypto-payments-explained>

What Can I Buy with Bitcoin? A Complete Guide on How to Spend Crypto, 2023. *Bitpay* [online]. 07. 4. 2023 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://bitpay.com/blog/what-can-you-buy-with-bitcoin/>

What is cryptocurrency, 2023. *Coinbase* [online]. [cit. 2023-02-09]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-cryptocurrency>

Who accepts Bitcoin as payment? 2023. *Investing* [online]. 06. 08. 2022 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://www.investing.com/news/cryptocurrency-news/who-accepts-bitcoin-as-payment-2834002>

WITTE, Jan Hendrik, 2016. *The Blockchain: A Gentle Four Page Introduction* [online]. 06. 12. 2016. B.m.: arXiv. [cit. 2022-09-23]. Dostupné z: <http://arxiv.org/abs/1612.06244>

Zákon č. 586/1992 Sb. Zákon České národní rady o daních z příjmů. *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2023 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586>

ZACHARDOVÁ, Lenka, 2023. Kryptoměny a daně – stručný přehled z pohledu právnických i fyzických osob. In: *Pravniprostor.cz* [online]. 27. 05. 2022 [cit. 2023-01-19]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/spravni-pravo/kryptomeny-dane-strucny-prehled-z-pohledu-pravnickyh-i-fyzickyh-osob>

8. Seznam obrázků

Obrázek 1: Generování veřejného a soukromého klíče	7
Obrázek 2: Příklad privátního klíče	8
Obrázek 3: Příklad veřejného klíče	8
Obrázek 4: Přidání bloku do řetězce	10
Obrázek 5: Vývoj ceny bitcoinu v USD od 11. 3. 2014 až 17. 1. 2023	13
Obrázek 6 : Vývoj ceny Etherea v USD od 12. 6. 2016 až 18. 1. 2023	13
Obrázek 7: Přehled největších burz kryptoměn.....	18
Obrázek 8: Nárůst kryptomatů ve světě.	19
Obrázek 9: Úroveň obtížnosti.....	20
Obrázek 10 hustota podniků přijímajících platby kryptoměnou ve světě	25
Obrázek 11: Vývoj tržeb společnosti Alza.cz, s. r. o. v letech 2002–2021	40
Obrázek 12: Confirmo– výběr způsobu platby.....	43
Obrázek 13: Confirmo – veřejná adresa.....	44
Obrázek 14: Coinbase – shrnutí transakce	45
Obrázek 15: Coinbase – vyplnění údajů.....	45
Obrázek 16: Coinbase – Dvoufaktorové ověření	46
Obrázek 17: Průběh konkrétní transakce na Blockchain.com	47
Obrázek 18: Confirmo – Potvrzení transakce.....	47
Obrázek 19: Breez – Potvrzení transakce.....	50

9. Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Kryptomaty v České republice</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka 2: Vyhodnocení platby Bitcoinem v hodnotě 188 Kč</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 3: Vyhodnocení platby Bitcoinem v hodnotě 6585 Kč</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 4: Vyhodnocení platby Bitcoinem přes Lightning Network</i>	<i>50</i>

10. Seznam grafů

Graf 1: obchody a služby přijímající platby kryptoměnami rozdělené dle krajů	33
Graf 2: Rozdělení podniků dle oboru zaměření	34
Graf 3: Počty objednávek dle platebních metod během let 2020 a 2021	41

Zadání bakalářské práce

Autor: Jakub Petřík
Studium: I2000517
Studijní program: B0688A140001 Informační management
Studijní obor: Informační management
Název bakalářské práce: "Kryptoměna" jako platební metoda
Název bakalářské práce AJ: "Cryptocurrency" as a payment method

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cíl: Cílem práce je analýza a zhodnocení kryptoměn jako alternativní platební metody v ČR ve srovnání se zahraničím.

Osnova:

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodika
4. Teoretická část

4.1 - Teoretická východiska práce

4.2 - Charakteristika a druhy kryptoměn

4.3 - Způsoby nabytí a uchování kryptoměny

4.4 - Kryptoměna jako platební prostředek

4.5 - Právní, účetní a daňové aspekty přijímání kryptoměny jako platidla

5. Praktická část práce

5.1 - Zhodnocení přijímání kryptoměny jako alternativní platební metody v ČR ve srovnání se zahraničím

5.2 - Srovnání platebních poplatků za transakce

6. Shrnutí výsledků

7. Závěr

1. LÁNSKÝ, Jan. Kryptoměny. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-722-4.
2. PRITZKER, Yan. Vynález jménem bitcoin. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braiins Publishing, 2020. ISBN 978-80-907975-0-5.
3. STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 978-80-271-0742-1
4. STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn, stručná příručka pro úplné začátečníky. Praha: Ludwig von Mises Institut CZ&SK, 2015. ISBN 978-80-87733-26-4.
5. Bitcoin open source implementation of P2P currency - P2P Foundation. P2P Foundation - The Foundation for Peer to Peer Alternatives [online]. Copyright © 2021 [cit. 16-10-2021]. Dostupné z: <http://p2pfoundation.ning.com/forum/topics/bitcoin-open-source>
6. SEGENDORF, Björn. What is bitcoin. *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2014, 2014: 2-71.

Zadávající pracoviště: Katedra ekonomie,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Gabriela Trnková, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 15.10.2021