

# **Analýza a porovnání adopční křivky digitálních aktiv s dalšími technologickými inovacemi**

Jan Padělek

---

Bakalářská práce  
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav financí a účetnictví

Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Jan Padělek  
Osobní číslo: M20303  
Studijní program: B0412P050001 Finance a finanční technologie  
Forma studia: Prezenční  
Téma práce: Analýza a porovnání adopční křivky digitálních aktiv s dalšími technologickými inovacemi

## Zásady pro vypracování

### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Vypracujte literární rešerši zaměřenou na oblast technologické adopce.

#### II. Praktická část

- Porovnejte vývoj adopční křivky digitálních aktiv s dalšími technologickými inovacemi.
- Na základě porovnání vyhodnoťte rychlost a míru adopce digitálních aktiv a udělejte projekci do dalších let.

### Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

FANG, Lucius et al., *How to DeFi: Advanced*. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 296 s. ISBN 979-8530318443.  
KHO, Kristian et al. *How to Bitcoin*. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 221 s. ISBN 979-8715113559.  
LAU, Darren et al. *How to DeFi: Beginner*. 2nd Edition, May 2021. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 239 s. ISBN 979-8530408434.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Jančík**

Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2023**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2023**

L.S.

---

**prof. Ing. David Tuček, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Adriana Knápková, Ph.D.**  
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení: .....

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Tato práce se zaměřuje na analýzu a porovnání adopčních křivek digitálních aktiv s dalšími technologickými inovacemi. V posledních letech se digitální aktiva (jinak také nazývaná krypto aktiva, kryptoměny nebo blockchainové technologie) stávají stále populárnější, a to nejen z pohledu spekulativní investice. Stále více investorů, a to už i z řad těch institucionálních, si začíná uvědomovat potenciál blockchainu a DLT (distributed ledger technology) pro finanční svět a celkově pro budoucí lidskou interakci v online prostředí. Proto jsem se v rámci této práce rozhodl porovnat rychlost adopce této nové třídy aktiv s jinými inovativními technologiemi za posledních 100 let.

V této práci budou popsány základní principy a charakteristiky digitálních aktiv a dalších technologických inovací, jako jsou internet, mobilní telefon a umělá inteligence. Dále bude provedena analýza pomocí adopčních křivek jednotlivých technologií. Výsledky ukáží, jak digitální aktiva a další technologie se od sebe liší, nebo co mají společné v adopčním cyklu.

Klíčová slova: digitální aktiva, krypto-aktiva, adopční křivka, blockchain

## **ABSTRACT**

This work focuses on the analysis and comparison of adoption curves of digital assets with other technological innovations. In recent years, digital assets (also known as crypto assets, cryptocurrencies, or blockchain technologies) have become increasingly popular, not only from a speculative investment perspective. More and more investors, including institutional investors, are realizing the potential of blockchain and DLT (distributed ledger technology) for the financial world and overall for future human interaction in the online environment. Therefore, within the scope of this work, I have decided to compare the adoption speed of this new asset class with other innovative technologies over the last 100 years.

This work will describe the basic principles and characteristics of digital assets and other technological innovations such as the internet, mobile phones, and artificial intelligence. Furthermore, an analysis will be carried out using the adoption curves of individual technologies. The results will show how digital assets and other technologies differ or have in common in the adoption cycle.

Keywords: crypto-assets, adoption curve, blockchain

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. Martinovi Jančíkovi za vedení a pomoc při vytvoření této práce a za jeho cenné rady a připomínky, které mi pomohly k dokončení bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE .....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 ADOPČNÍ KŘÍVKA .....</b>	<b>12</b>
1.1 TECHNOLOGICKÁ ADOPČNÍ KŘÍVKA .....	12
1.2 PRODUKČNÍ ADOPČNÍ KŘÍVKA.....	15
1.3 VYUŽITÍ ADOPČNÍCH KŘÍVEK .....	16
1.3.1 Zavádění nových technologií a produktů do praxe .....	16
1.3.2 Výzkum trhu a určování nových trendů .....	17
1.3.3 Adopce digitálních aktiv .....	17
1.3.4 Další využití adopčních křivek a jejich aplikace.....	17
<b>2 BLOCKCHAIN.....</b>	<b>19</b>
2.1 JAK FUNGUJE.....	19
2.2 VLASTNOSTI BLOCKCHAINU .....	24
2.3 HASH.....	25
2.4 KONSENZUS.....	25
2.5 TYPY BLOCKCHAINU .....	26
2.5.1 Veřejný blockchain.....	26
2.5.2 Soukromý blockchain.....	26
2.5.3 Hybridní blockchain .....	27
2.5.4 Konsorciální blockchain .....	27
<b>3 DIGITÁLNÍ AKTIVA .....</b>	<b>28</b>
3.1 MiCA - MARKETS IN CRYPTO-ASSETS.....	28
3.2 ROZDĚLENÍ DIGITÁLNÍCH AKTIV PODLE MiCA .....	28
3.2.1 Asset-refereced tokens (ART).....	29
3.2.2 Electronic money tokens (EMT) .....	30
3.2.3 Other crypto-assets not covered by existing EU law.....	31
3.3 BITCOIN.....	32
3.3.1 Definice.....	32
3.3.2 Charakteristika Bitcoinu .....	32
3.3.3 Bitcoin x Fiat měna.....	35
3.3.4 Jak Bitcoin funguje.....	35
3.4 UCHOVÁVÁNÍ DIGITÁLNÍCH AKTIV.....	36
3.4.1 Hot wallet.....	36
3.4.2 Cold wallet .....	37
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>39</b>
<b>4 CRYPTO ADOPTION INDEX .....</b>	<b>40</b>

4.1	METODIKA INDEXU .....	40
4.2	SVĚTOVÁ ADOPCE – RETAIL INVESTORŮ .....	40
4.2.1	Adopce v jednotlivých zemí.....	41
4.2.2	Asie na vrcholu indexu .....	42
4.2.3	Severní Amerika a Evropa .....	42
4.2.4	Vyhodnocení dat dle metriky Světové banky .....	42
4.2.5	Vlastnictví digitálních aktiv ve Spojených Státech Amerických .....	46
4.3	ADOPCE DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ – INSTITUCIONÁLNÍ ADOPCE.....	50
4.3.1	Firmy adoptující digitální technologie.....	50
4.3.2	Sektor bankovníctví.....	54
4.4	PLACENÍ POMOCÍ KRYPTO-AKTIV .....	62
<b>5</b>	<b>ADOPCE DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ.....</b>	<b>65</b>
5.1	TECHNOLOGIE MOBILNÍHO TELEFONU .....	65
5.2	TECHNOLOGIE INTERNET .....	68
5.3	TECHNOLOGIE UMĚLÉ INTELIGENCE (AI) .....	70
<b>6</b>	<b>VÝSLEDNÉ SROVNÁNÍ TECHNOLOGIÍ .....</b>	<b>73</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>81</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>85</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>86</b>



## ÚVOD

V dnešní době se digitální technologie stávají nedílnou součástí našich životů. Tyto moderní technologie nám umožňují být neustále propojeni a získávat informace během pouhých pár kliknutí. S rozvojem digitálních technologií se však začaly objevovat i nové typy aktiv, které jsou úzce spjaty s digitálním světem. Jedním z takových aktiv jsou digitální aktiva, která se stala populární alternativou k tradičním měnám či dalším finančním nástrojům. Digitální aktiva jsou více známá pod názvem „kryptoměny“ a díky svému inovativnímu charakteru přinášejí nové příležitosti pro investice a obchodování a celkově pro interakci v online prostředí.

Sektor digitálních aktiv roste a vyvíjí se každým okamžikem. Z tohoto důvodu bude tato práce obsahovat vysvětlení technologie blockchainu, na kterém digitální aktiva fungují, a charakteristiku jednoho vybraného aktiva z tohoto sektoru. Digitální aktivum vybrané pro analýzu v této práci je Bitcoin. Toto aktivum bylo průkopníkem ve světě digitálních aktiv a je považováno za lídra tohoto oboru do dnešní době.

V této práci se zaměříme na analýzu a porovnání digitálních aktiv s dalšími digitálními technologiemi. Digitální technologie, jako je internet nebo mobilní telefon, se již integrovaly do našeho každodenního života a jsou s námi již delší dobu. Nová technologie, která začala získávat na popularitě v posledních letech, je umělá inteligence (AI). Pro srovnání zmíněných technologií bude použita metoda adopčních křivek, které ukáží míru adopce každé technologie mezi lidmi napříč celým světem. Součástí této práce bude také historie vývoje těchto technologií, jejich současný stav a trendy v jejich využívání.

Je důležité si uvědomit, že pro účely této práce budeme používat termín "digitální aktiva" namísto "kryptoměna", aby bylo jasné, že se nejedná pouze o digitální měny, ale o aktivum s mnoha využitími. Stejně tak bude pro účely této práce předpokládáno, že digitální aktiva představují „krypto-aktiva“. Digitální aktiva zahrnují široké spektrum technologií, které jsou založeny na technologii blockchainu a jsou využívány k vytváření, uchovávání nebo převádění digitálních aktiv.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat a srovnat míru adopce digitálních aktiv s dalšími technologickými inovacemi. Pro srovnání míry adopce digitálních aktiv s dalšími technologiemi byl internet, mobilní telefon a umělá inteligence (AI). Pro porovnání míry adopce byly použity adopční křivky.

Teoretická část práce byla zpracována na základě přeložené anglické literární rešerše zaměřené na adopční křivky, technologie blockchainu a charakteristiku vybraného digitálního aktiva. Cílem teoretické části je seznámit čtenáře s poznatky související s problematikou digitálních aktiv a aplikací adopčních křivek, aby čtenář pochopil i následující praktickou část.

Jednou z hlavních metod použitých v této práci je deskriptivní metoda, která umožnila získat data, ze kterých vychází informace v praktické části. Na vizualizaci a interpretaci výsledků této analýzy jsou použity grafy a tabulky.

Další metodou je komparativní metoda, která poskytla výstup z analýzy a srovnání míry adopce digitálních aktiv. Tato metoda poskytla důležité informace o přibližné míře adopce digitálních aktiv a nastínila možný výhled v příštích letech. Kromě analýzy adopce digitálních aktiv bude vypracována analýza dalších technologií a výsledky se porovnají. Z toho budou vyvozeny závěry této práce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ADOPČNÍ KŘÍVKA

Adopční křivka je grafické zobrazení procesu adopce nového produktu nebo technologie u populace. Adopční křivka se používá k určení strategie marketingu a odhadu rychlosti adopce nových produktů nebo technologií. Může být také užitečným nástrojem pro hodnocení úspěšnosti produktu v průběhu času a pro identifikaci oblastí, ve kterých je třeba zlepšit marketingovou strategii.

V současné době můžeme dělit adopční křivky na dva typy:

## 1.1 Technologická adopční křivka

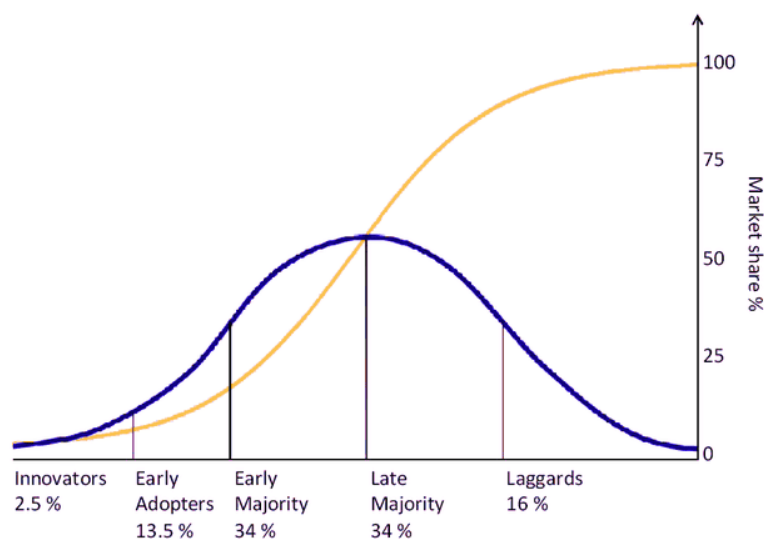
Adopce technologií je proces, při kterém lidé nebo organizace přijímají a používají nové technologie. Zahrnuje učení se a přizpůsobování se novým technologiím. Adopce technologií je ovlivněna očekáváním výkonu, očekáváním úsilí, podpůrnými podmínkami a sociálním vlivem. (MIRTHINTI, 2023)

Křivka adopce technologií je model založený na zvonovité křivce, který popisuje, jak různí lidé reagují a přijímají nové inovativní produkty a technologie. Existuje mnoho adaptací původního modelu, ale Everett Rogersův model difuze (ROGERS, 2003) inovací se zaměřuje na charakteristiky každé z pěti kategorií přijímačů v životním cyklu adopce technologií:

- Inovátoři, kteří jsou prvními lidmi, kteří si všimnou nového produktu nebo technologie a ochotně si ho vyzkouší.
  - Ochotní riskovat, milují zkoušení nových věcí
  - První, kteří upgradují nebo experimentují s novými nástroji, nemají obavy z neúspěchu a často jsou iniciátory změny
- Raní uživatelé, kteří následují inovátory a také tuto novinku přijmou velmi brzy po uvedení na trh.
  - Představují trendy a jsou v pořádku s rizikem s tím spojeným
  - Jsou ochotni pracovat s častými chybami a neúspěchy
  - Potřebují otestovat nástroj před doporučením ostatních

- Raní většinoví uživatelé, kteří tvoří většinu populace a přijmou produkt nebo technologii až poté, co ji předtím vyzkoušeli inovátoři a raní uživatelé.
  - Zajímají se o technologie, ale chtějí důkaz o účinnosti, hledají recenze produktů a testují nástroje předtím, než se zaváží
  - Logičtí a praktičtí lidé, řídící se daty a potřebují důkaz toho, co technologie funguje
- Pozdní většinoví uživatelé, kteří si na nový produkt nebo technologii počkají, dokud se nebudou objevovat pozitivní zkušenosti a recenze
  - Jsou skeptičtí k novým technologiím
  - Potřebují rozsáhlý důkaz před přijetím nové technologie, potřebují ujištění, že je bezpečné ji používat
  - Raději vidí výsledky před provedením změn
- Tzv. Laggards neboli odpůrci změny, jsou osoby, kteří odmítají změnu, a dokonce ji opovrhují.
  - Jsou velmi skeptičtí k novým technologiím, potřebují přesvědčivý důkaz před přijetím nové technologie, raději se vyhýbají změnám
  - Jsou tradiční a spokojeni s použitím staré technologie, i když je k dispozici nová technologie

Obrázek 1 Technolgická adopční křivka



Zdroj: (LEWIS, 2020)

Důležité je si taky uvědomovat, že při adopci nové technologie existuje tzv. Chasm bariéra. Podle Moora, "Chasm" je velmi důležitá a skutečná bariéra, která odděluje svět nadšenců do technologií od pragmatických lidí, kteří chtějí vidět, jak technologie řeší reálný problém spolehlivým a nákladově efektivním způsobem. Nadšenci jsou ochotni vyzkoušet nové technologie pouze proto, že jsou nové a vzrušující, zatímco pragmatikům je potřeba předložit více důkazů, než investují do nové technologie. (MOORE, 2014)

Fáze, kterými osoba přijímá inovaci a kterými je dosažena difuze, zahrnují uvědomění si potřeby inovace, rozhodnutí přijmout (nebo odmítnout) inovaci, počáteční použití inovace k otestování a trvalé používání inovace. Existuje pět hlavních faktorů, které ovlivňují přijetí inovace, a každý z těchto faktorů má v různé míře vliv na pět kategorií přijímacích skupin dle (ROGERS, 2003):

- Relativní výhoda – Míra, jakou je inovace vnímána jako lepší než myšlenka, program nebo produkt, který nahrazuje.
- Kompatibilita – Jak souhlasí inovace s hodnotami, zkušenostmi a potřebami potenciálních přijímatelů.
- Složitost – Jak je inovace obtížná k pochopení a/nebo použití.
- Vyzkoušenost – Míra, do jaké je inovace testovatelná nebo experimentovatelná, než se učiní závazek k jejímu přijetí.
- Pozorovatelnost – Míra, do jaké inovace poskytuje hmatatelné výsledky.

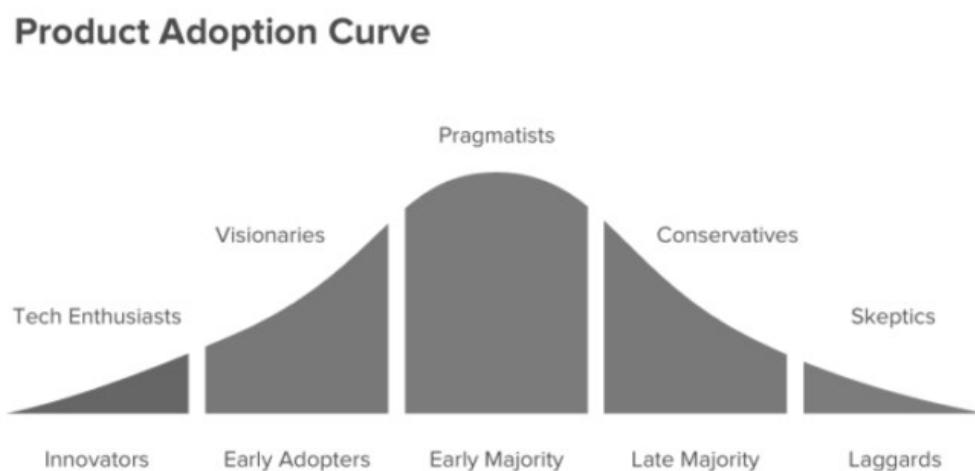
## 1.2 Produkční adopční křivka

Adopce produktu podle (SOYLU, 2021) je proces, při kterém lidé získávají informace o vašem produktu nebo aplikaci a začínají ji používat ke splnění svých cílů.

Rozdělení produkční křivky do 5 stádií přijetí produktu:

1. Povědomí je první fáze procesu přijetí nového produktu. Zahrnuje období, kdy se lidé dovídají o produktu a začínají si být vědomi jeho existence. V této fázi nemají žádné informace nebo nevykazují žádný zvláštní zájem.
2. Zájem je druhá fáze přijetí produktu. V tomto okamžiku začínají potenciální uživatelé hledat více informací o aplikaci. Abyste jim pomohli pokračovat do dalších fází, musíte mít všechny detaily o vaší aplikaci jasné, dostupné a snadno přístupné.
3. Hodnocení je mezi fázemi přijetí produktu číslo tři. Pokud je informace, kterou viděli ve fázi zájmu, může lidi přesvědčit o tom, že váš produkt nabízí hodnotu. V této fázi by se mohli uživatelé podívat na konkurenty nebo uživatelské recenze. Hodnotící fáze se může lišit v závislosti na obchodním modelu. Pokud uživatelé musí zaplatit cenu za začátek, budou hodnotit výhody a nevýhody hlouběji. Pokud však poskytnete bezplatnou zkušební verzi, bude pravděpodobnější, že produkt začnou používat a uvidí sami její hodnotu.
4. Zkušební verze je jedna z nejdůležitějších fází přijetí produktu. Úspěšná fáze zkušební verze může změnit vše, pokud se uživatelé rozhodnou používat váš produkt i přesto, že mají nějaké pochybnosti po hodnocení. Naopak, pokud ji začnou používat s velkými očekáváními, selhání této fáze může ukončit celý proces přijetí produktu.
5. Adopce je poslední fází přijetí produktu. V této fázi se lidé stávají pravidelnými uživateli vašeho produktu. Mohou být ochotni platit předplatné, nakupovat v aplikaci nebo doporučovat váš produkt svým přátelům nebo lidem v jejich okolí.

Obrázek 2 Produkční adopční křivka



Zdroj: (SOYLU, 2021)

### 1.3 Využití adopčních křivek

Adopční křivky poskytují pouze obecný rámec pro zavádění nových produktů a technologií, a proto je důležité měřit úspěšnost zavádění nových produktů a technologií a přizpůsobit strategii marketingu a plánování investic na základě získaných dat.

#### 1.3.1 Zavádění nových technologií a produktů do praxe

Adopce nové technologie „je složitý proces, který vyžaduje pečlivé zvážení řady faktorů. Jedním z klíčových faktorů, který ovlivňuje adopci technologií, je sociální kontext, ve kterém je technologie představována. Sociální faktory, jako jsou postoj, názory a hodnoty potenciálních uživatelů, mohou mít významný dopad na úspěch nebo neúspěch nové technologie“. (BHAGABAN, 2002)

Pomáhají určit, jakou rychlostí se bude nová technologie rozšiřovat a kdo jsou její potenciální uživatelé. Na základě adopční křivky lze stanovit strategii marketingu a určit, jakým způsobem bude nová technologie propagována. Adopční křivky také pomáhají při plánování výroby a distribuce nového produktu nebo technologie.

Aplikaci adopčních křivek při zavádění nových produktů a technologií najdeme zejména v těchto oblastech:

- V oblasti informační technologie se adopční křivky používají k zavádění nových technologií, jako jsou chytré telefony, tabletové počítače a cloudové služby



- V oblasti zdravotnictví se adopční křivky používají k zavádění nových léčebných metod a medicínských přístrojů.
- V oblasti výroby se adopční křivky používají k zavádění nových výrobních procesů a technologií.
- V oblasti marketingu se adopční křivky používají k určení cílové skupiny a k plánování reklamních kampaní.

Dalším využitím adopčních křivek je plánování investic do nových produktů a technologií. Zde nám adopční křivky umožňují určit, jak rychle se bude nová technologie rozšiřovat a kolik bude potřeba investovat do výroby a propagace nového produktu nebo technologie. To umožňuje firmám efektivněji využívat své zdroje a minimalizovat rizika spojená s investicemi do nových produktů a technologií.

### **1.3.2 Výzkum trhu a určování nových trendů**

Adopční křivky jsou také důležité pro výzkum trhu a pro určení trendů v oblasti nových produktů a technologií. Výzkum trhu na základě adopčních křivek umožňuje firmám přizpůsobit své produkty a služby potřebám trhu a zákazníků. Adopční křivky také umožňují včasnou identifikaci nových trendů v oblasti nových produktů a technologií a umožňují firmám být inovativní.

### **1.3.3 Adopce digitálních aktiv**

V současné době se adopční křivky stávají stále důležitějšími v oblasti digitálních aktiv a blockchainu. Adopční křivky umožňují firmám určit, jakým způsobem se digitální aktiva budou rozšiřovat a jakou rychlostí se budou uplatňovat. To umožňuje firmám plánování svých investic do nových digitálních aktiv a minimalizovat rizika spojená s investicemi do nových produktů a technologií.

### **1.3.4 Další využití adopčních křivek a jejich aplikace**

Dalším využitím adopčních křivek je plánování vzdělávacích programů a školení. Adopční křivky umožňují firmám určit, jakým způsobem se nové vzdělávací programy a školení budou rozšiřovat a jakou rychlostí se budou uplatňovat.

Důležitým aspektem při využití adopčních křivek je také přemýšlení o způsobech, jakými lze proces adopce urychlit. Jednou z možností je vytvoření sítě influencerů, kteří mohou být klíčovými osobami pro propagaci nového produktu nebo technologie. Další možností je

poskytování bezplatných ukázek nebo tzv. trial verzí produktů, aby si zákazníci mohli produkt vyzkoušet a přesvědčit se o jeho kvalitách.

Dalším důležitým faktorem je také přemýšlení nad tím, jakým způsobem lze zvýšit povědomí o novém produktu nebo technologii. Využití digitálních kanálů, jako jsou sociální sítě, mohou být velmi účinným způsobem, jak oslovit potenciální zákazníky a přilákat jejich pozornost. Dále lze využít tradičních reklamních kanálů, jako jsou televizní reklamy, billboardy nebo tištěné reklamy.

Závěrem lze tedy říct, že adopční křivky jsou velmi užitečným nástrojem pro plánování zavádění nových produktů a technologií do praxe. Jejich správné využití umožňuje firmám plánovat své investice, propagaci a výrobu nových produktů a technologií a být inovativní. Nicméně je důležité mít na paměti, že každý trh a každý produkt je unikátní, a proto je třeba přizpůsobit strategii marketingu a plánování investic daným podmínkám.

## 2 BLOCKCHAIN

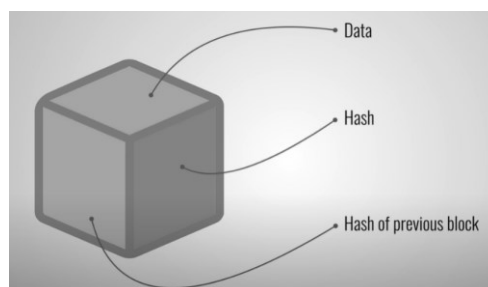
„Blockchain je distribuovaná databáze rozložená na mnoha počítačích bez centrální kontroly, která může změnit pravidla řízení, obchodní modely a fungování organizací. Blockchain je ideálním místem pro ukládání informací o digitálních aktivech (představujících hodnoty, identity, dohody, vlastnická práva, pověření atd.). Slibuje efektivnější, bezpečnější a transparentnější způsob vyřizování transakcí, který může ušetřit obrovské množství administrativy, byrokracie, úsilí a času“. Podle (McKinsey 2022) lze blockchain popsat jako decentralizovanou, sdílenou a důvěryhodnou distribuovanou účetní knihu (nebo databázi), která se skládá ze zašifrovaných "bloků" informací přidaných do řetězce existujících bloků záznamů

Blockchain se používá především v digitálních aktivech, ale najdou se i jiná odvětví, kde se tato technologie využívá. Hlavní výhodou blockchainu je jeho decentralizovanost, kdy žádná centrální autorita nemá kontrolu nad celým systémem. Tato vlastnost také zajišťuje vyšší bezpečnost a odolnost proti útokům, jelikož útočník musí napadnout všechny uzly, aby mohl změnit data v řetězci.

### 2.1 Jak funguje

Jak název naznačuje, blockchain je řetězec bloků obsahující informace. Tato technika byla původně popsána v roce 1991 skupinou výzkumníků a měla sloužit k časovému razítkování digitálních dokumentů, aby nebylo možné je datově padělat nebo s nimi manipulovat, podobně jako u notáře. Blockchain byl téměř nepoužívaný, dokud ji v roce 2009 neupravil Satoshi Nakamoto k vytvoření digitálního aktiva Bitcoin. Blockchain je distribuovaný účetní systém, který je otevřený pro kohokoliv. Má zajímavou vlastnost: jakmile jsou nějaká data zaznamenána uvnitř blockchainu, stává se velmi obtížné je změnit.

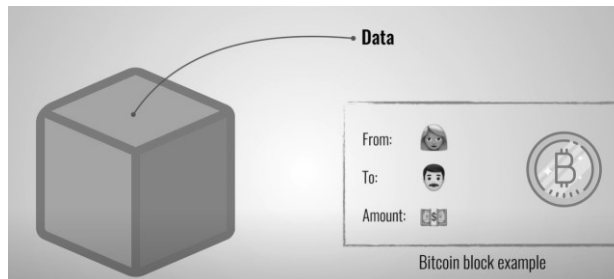
Obrázek 3 Schéma bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Každý blok na blockchainu obsahuje nějaká data, hash bloku a hash předchozího bloku. Data uložená uvnitř bloku závisí na typu blockchainu. Například Bitcoin blockchain zde ukládá informace o transakci, jako je odesílatel, příjemce a množství mincí.

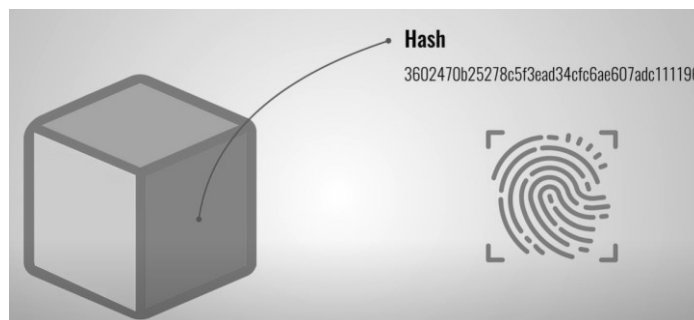
Obrázek 4 Data uložená v bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Blok má také hash, který můžeme porovnat s otiskem prstu. Identifikuje blok a všechny jeho obsahy a je vždy jedinečný, stejně jako otisk prstu. Jakmile je blok vytvořen, je jeho hash vypočítán. Změna něčeho uvnitř bloku způsobí změnu hashe. Jinými slovy, hashe jsou velmi užitečné, pokud chcete detekovat změny v blocích. Pokud se změní otisk prstu bloku, již se nejedná o tentýž blok.

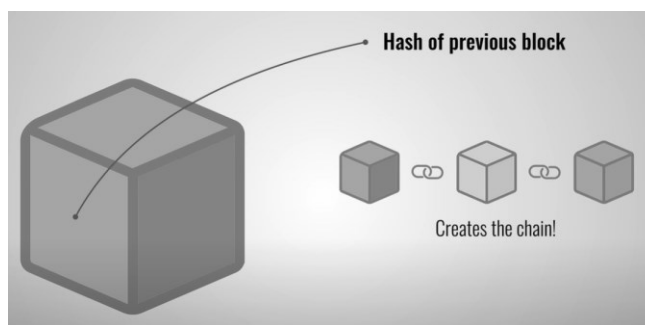
Obrázek 5 Hash bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Třetí prvek uvnitř každého bloku je hash předchozího bloku. Toto efektivně vytváří řetězec bloků, a právě tato technika dělá blockchain tak bezpečným.

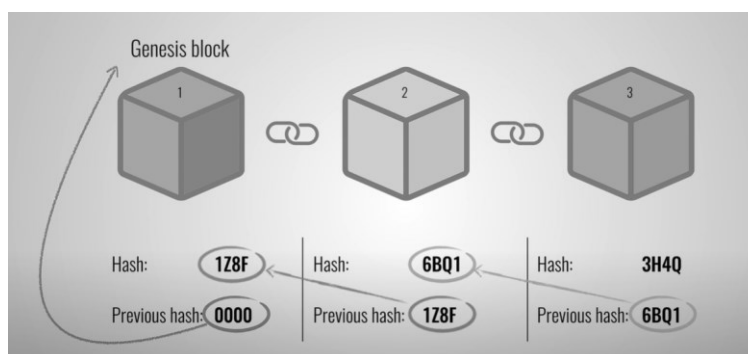
Obrázek 6 Hash minulého bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Zde máme řetězec 3 bloků. Jak můžete vidět, každý blok má hash předchozího bloku. Takže blok číslo 3 odkazuje na blok číslo 2 a blok číslo 2 odkazuje na blok číslo 1. První blok je trochu zvláštní, protože nemůže odkazovat na předchozí bloky, protože je první. Tento blok nazýváme Genesis block.

Obrázek 7 Genesis blok

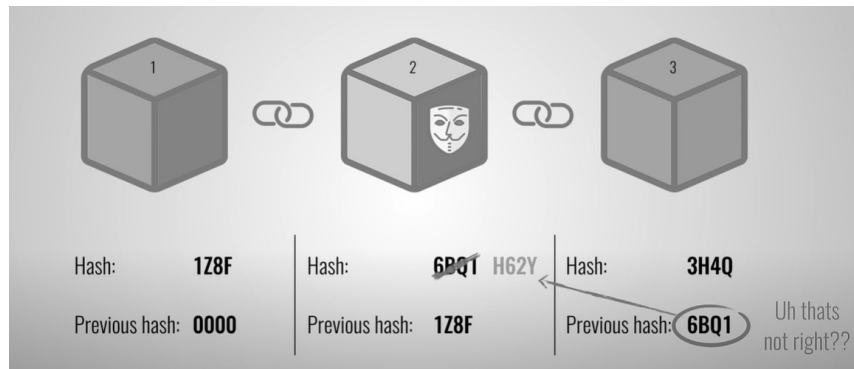


Zdroj: (HAYES, 2023)

Teď předpokládejme, že narušíte druhý blok. To způsobí změnu hash hodnoty bloku. Tím se blok 3 a všechny následující bloky stávají neplatnými, protože už neukládají platnou hash hodnotu předchozího bloku. Takže změna jednoho bloku způsobí, že všechny následující bloky jsou neplatné.

Nicméně použití hash hodnot není dostatečné k tomu, aby se zabránilo manipulaci. Dnešní počítače jsou velmi rychlé a mohou vypočítat stovky tisíc hash hodnot za sekundu. Můžete tedy efektivně manipulovat s blokem a opětovně vypočítat všechny hash hodnoty ostatních bloků, aby byla vaše blockchain opět platná.

Obrázek 8 Ověření bloku

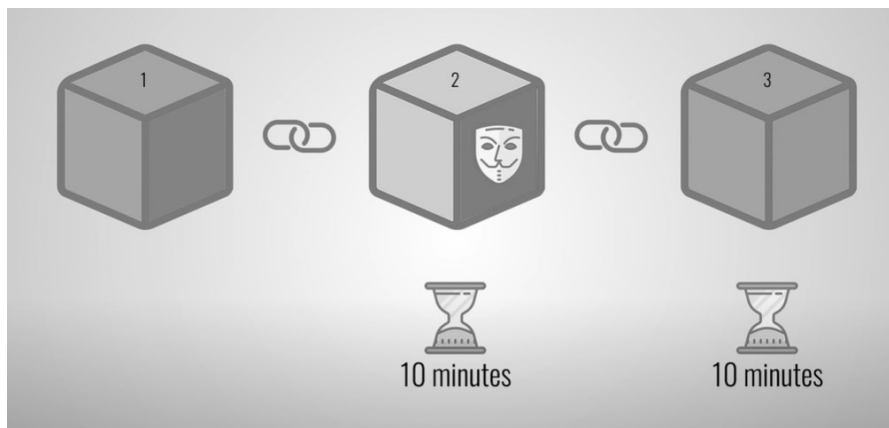


Zdroj: (HAYES, 2023)

Aby se tomu zabránilo, blockchainya mají něco, co se nazývá proof-of-work. Je to mechanismus, který zpomaluje vytváření nových bloků. V případě Bitcoinu trvá asi 10 minut, než se vypočte potřebný proof-of-work a nový blok se přidá do řetězce.

Tento mechanismus ztěžuje manipulaci s bloky, protože pokud manipulujete s jedním blokem, budete muset přepočítat konsensus proof-of-work pro všechny následující bloky. Takže bezpečnost blockchainu pochází z jeho kreativního využití hashování a mechanismu proof-of-work.

Obrázek 9 Přidání nového bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Ale existuje ještě jeden způsob, jak se blockchainya zabezpečují, a to je jejich distribuce. Namísto používání centrální entity ke správě řetězce používají blockchainya peer-to-peer síť a kdokoli se může připojit. Když se někdo připojí k této síti, dostane plnou kopii blockchainu.

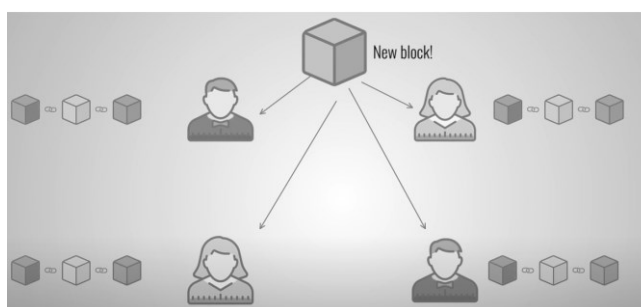
Uzel může použít tuto kopii k ověření, že všechno je stále v pořádku. Nyní se podívejme, co se stane, když někdo vytvoří nový blok. Tento nový blok je odeslán každému v síti. Každý uzel poté ověřuje blok, aby se ujistil, že nebyl narušen. Pokud je vše v pořádku, každý uzel přidá tento blok do svého vlastního blockchainu.

Obrázek 10 Consensus validátorů



Zdroj: (HAYES, 2023)

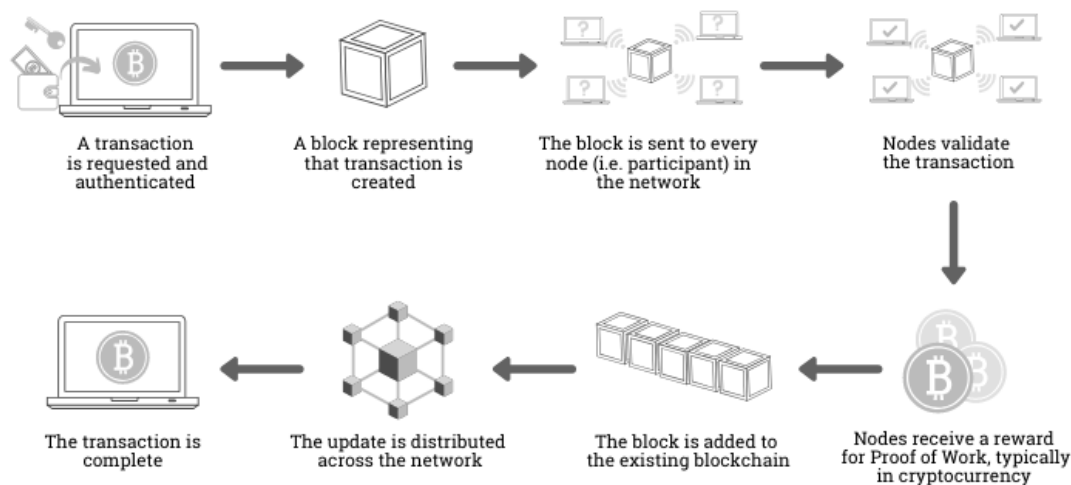
Obrázek 11 Schéma vytvoření nového bloku



Zdroj: (HAYES, 2023)

Všechny uzly v této síti vytvářejí konsensus. Souhlasí s tím, které bloky jsou platné a které nejsou. Blokům, které byly upraveny, budou ostatními uzly v síti odmítnuty. Aby někdo úspěšně narušil řetězec bloků, musely by být upraveny všechny bloky v řetězci, znovu spočítána práce pro každý blok a získána kontrola nad více než 50% peer-to-peer sítě. Teprve poté bude váš upravený blok přijat všemi ostatními. To je téměř nemožné! Blockchainy se také neustále vyvíjejí a každý den se technologie posouvá dál a více tím znemožňuje úspěšnou korupci bloků.

Obrázek 12 Schéma, jak transakce probíhá na blockchainu



Zdroj: (HAYES, 2023)

## 2.2 Vlastnosti blockchainu

Hlavní výhodou je jeho decentralizovanost, která znamená, že žádná centrální autorita nemá kontrolu nad celým systémem. Tento fakt zajišťuje vyšší bezpečnost a odolnost proti útokům, jelikož útočník musí napadnout všechny uzly, aby mohl změnit data v řetězci.

- Transparentnost – data v řetězci jsou veřejně dostupná a každý uživatel může ověřit platnost transakcí a stav účtu. To znamená, že je téměř nemožné podvádět systém a zmanipulovat data v řetězci bez toho, aby to bylo odhaleno.
- Efektivitnost – Tato technologie umožňuje rychlé a levné transakce přes hranice a bez potřeby prostředníků. To znamená, že blockchain může být výhodný pro převody peněz, kde se platí vysoké poplatky za převod peněz přes banky a další finanční instituce.
- Zajímavou vlastností blockchainu je také jeho nepodvratnost. Po vytvoření bloku nelze jeho obsah změnit bez toho, aby byla změněna celá historie bloků v řetězci, což je prakticky nemožné. To znamená, že bloky jsou řazeny chronologicky a nelze je měnit bez toho, aby byla porušena celistvost řetězce.

Celkově lze tedy říct, že blockchain je velmi bezpečný, transparentní a efektivní způsob ukládání záznamů transakcí. Blockchain se používá především v krypto-aktivech, ale najdou se i jiná odvětví, kde se tato technologie využívá.



Blockchain nabízí mnoho výhod oproti tradičním centralizovaným systémům. Vysoká dostupnost je zajištěna díky tisícům peer-to-peer uzlů, kde data jsou replikována a aktualizována na každém uzlu. Vysoká bezpečnost je zajištěna kryptografií a ověřením všech transakcí na základě předem stanovených pravidel. Blockchain nabízí také služby neodmítnutí a ověřování díky digitálním podpisům a soukromým klíčům. Další výhodou je zjednodušení správy různých systémů, protože blockchain může fungovat jako jediná sdílená účetní kniha pro mnoho zainteresovaných stran.

### 2.3 Hash

Hash je kryptografická funkce, která převede vstupní data libovolné délky na fixní výstup. Tento výstup je obvykle kratší než vstup, což umožňuje snadnou kontrolu dat. Hashování se používá v blockchainu k ověření integrity dat. Každý blok obsahuje hash předchozího bloku a jakékoli změny v něm by vedly ke změně hashů všech následujících bloků. To zajišťuje, že bloky jsou řazeny chronologicky a nelze je měnit bez toho, aby byla porušena celistvost řetězce.

### 2.4 Konsenzus

Existuje několik různých typů konsenzuálních algoritmů, které zajišťují konsenzus v blockchainu. Tyto algoritmy se liší v závislosti na tom, jakým způsobem se vytváří nový blok a jak se rozhoduje, který blok bude přidán do řetězce.

Prvním a nejznámějším konsenzuálním algoritmem je Proof of Work (důkaz práce). Tento algoritmus vyžaduje, aby uzly v síti řešily matematickou úlohu, aby mohly vytvořit nový blok. Toto řešení je velmi náročné z hlediska výpočetního výkonu a energie. První uzel, který dokončí řešení úlohy, může přidat nový blok do řetězce a získat odměnu. Tento algoritmus se používá například v Bitcoinu.

Dalším konsenzuálním algoritmem je Proof of Stake (důkaz podílu). Tento algoritmus se odlišuje od Proof of Work tím, že namísto řešení matematických úloh vyžaduje od uzlů, aby investovaly své tokeny do sítě. Čím více tokenů uzel vlastní, tím větší je jeho pravděpodobnost, že bude moci přidat nový blok do řetězce. Tento algoritmus se používá například v Ethereum blockchainu.

## 2.5 Typy blockchainu

### 2.5.1 Veřejný blockchain

- Používá se pro digitální aktiva jako Bitcoin
- Decentralizovaná povaha
- Algoritmy konsensu: proof of work (PoW) a proof of stake (PoS)
- Nerestriktivní a nepodmíněný, úplně nezávislý na organizacích
- Pomalá síť, není snadno škálovatelný
- Běžné použití: těžba a obchodování s digitálními aktivy, elektronické notarizace účetních závěrek, veřejné záznamy o vlastnictví majetku
- Ideální pro organizace postavené na transparentnosti a důvěře

### 2.5.2 Soukromý blockchain

- Funguje v omezujícím prostředí například v malé síti uvnitř společnosti nebo organizace
- Výhody: řídicí organizace stanoví úroveň oprávnění, bezpečnost, autorizace, přístupnost, může zpracovávat transakce rychleji než veřejné blockchainya
- Nevýhody: nejsou to pravé blockchains, menší bezpečnost kvůli malému počtu uzlů, centralizované uzly určují, co je platné, zdrojový kód je často proprietární a uzavřený, žádná anonymita
- Běžné použití: správa obchodního tajemství, audit, správa dodavatelského řetězce, vlastnictví majetku, interní hlasování

### 2.5.3 Hybridní blockchain

- Kombinace veřejného a soukromého blockchainu
- Umožňuje organizacím ovládat, kdo může přistupovat k určitým datům uloženým v blockchainu a jaká data jim budou zveřejněna
- Transakce a záznamy nejsou veřejné, ale lze je ověřit
- Výhody: lepší kontrola nad daty, důvěrné informace jsou udržovány uvnitř sítě, ale stále jsou ověřitelné
- Nevýhody: složité nastavení, obtížné udržování
- Využití: Hybridní blockchain má několik silných použití, včetně nemovitostí. Společnosti mohou použít hybridní blockchain k provozování systémů soukromě, ale zároveň zobrazovat veřejnosti určité informace, jako jsou nabídky. Maloobchod může také zefektivnit své procesy s hybridním blockchainem a silně regulované trhy, jako jsou finanční služby, mohou také vidět výhody z jeho použití.

### 2.5.4 Konsorciální blockchain

- Inovativní způsob, jak lze řešit požadavky organizací, které vyžadují jak veřejné, tak soukromé funkce blockchainu. Některé charakteristiky organizací jsou v konsorciálním blockchainu zveřejněny, zatímco jiné jsou utajeny
- Výhody: vyšší rychlost transakcí, větší škálovatelnost, větší energetická účinnost
- Nevýhody. Konsorciální blockchain je méně transparentní než veřejný blockchain. Stále může být ohrožen, pokud je členský uzel narušen, vlastní předpisy blockchainu mohou narušit funkčnost sítě.
- Použití. Bankovníctví a platby jsou dvě oblasti využití tohoto typu blockchainu. Různé banky se mohou spojit a vytvořit konsorcium, to rozhodne, které uzly budou validovat transakce. Podobný model mohou vytvořit výzkumné organizace, stejně jako organizace, které chtějí sledovat potraviny. Je ideální pro dodavatelské řetězce, zejména pro aplikace v potravinách a léčivech.

### 3 DIGITÁLNÍ AKTIVA

Digitální aktiva, neboli pokud použijeme více známý název kryptoměna, je skupina aktiv postavených na technologii blockchain, přičemž Bitcoin byl první. Pro tuto práci budeme používat označení digitální aktiva, neboť označení „kryptoměny“ nevyjadřuje celé spektrum toho, co digitální aktiva reprezentují.

Pro účely této práce budu popisovat digitálními aktiva, dle platného ujednání Evropské rady z října 2022 zvaný MiCA.

#### 3.1 MiCA - Markets in Crypto-Assets

Regulace trhů s krypto aktivy (MiCA) se má stát novou regulací EU, která by mohla sloužit jako model pro ostatní právní jurisdikce při regulaci činností souvisejících s digitálními aktivy.

Očekává se, že MiCA bude zahrnovat několik klíčových oblastí, včetně transparentnosti, zveřejňování informací, autorizace a dohledu nad poskytovateli služeb s digitálními aktivy, emitenty a také transakcemi. K poskytování služeb s krypto-aktivy bude rovněž vyžadováno registrované sídlo v jednom z členských států EU a autorizace od příslušných národních orgánů.

Cílem EU je využít MiCA k tomu, aby se stala atraktivním místem pro poskytovatele služeb s krypto-aktivy (CASPs), kteří chtějí působit globálně, a zároveň však zabránit zneužívání trhu a chránit spotřebitele před podvodem, praním špinavých peněz, financováním terorismu a dalšími trestnými činy. (EU, 2023)

#### 3.2 Rozdělení digitálních aktiv podle MiCA

V širším smyslu je MiCA navržena jako regulační rámec pro digitální aktiva, které využívají technologie digitálních ledgers (DLT), s několika významnými výjimkami. Toto je rozděleno do tří skupin digitálních aktiv:

- asset-referenced tokens (ART)
- electronic money tokens (EMT)
- other crypto-assets not covered by existing EU law.

### 3.2.1 Asset-refereced tokens (ART)

Podle nařízení EU se jedná o „druh krypto-aktiva, jehož cílem je udržet stabilní hodnotu navázáním na hodnotu několika fiat měn, které jsou zákonným platidlem jedné nebo několika komodit nebo jednoho či několika krypto-aktiv, případně na hodnotu kombinace těchto aktiv“. MiCA upozorňuje, že ARTs by mohly být široce přijaty pro převod hodnoty nebo jako prostředek směny, a tak představují významnější hrozbu pro integritu trhu a ochranu drobných investorů. (NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY o trzích s kryptoaktivy a o změně směrnice (EU) 2019/1937)

Vydavatel ART musí být založen v EU a jeho whitepaper musí být před zveřejněním schválen příslušným národním orgánem, jako je MFSA. To se nevztahuje, pokud bude ART nabízen výhradně "kvalifikovaným investorům" (kteří se řadí mezi profesionální klienty podle MiFID II) nebo pokud bude nabídka pro veřejnost pod stanoveným prahem. Požadavky na whitepaper a další části MiCA poskytují další informace o charakteristikách ARTs, zejména to, že:

- ARTs mohou ztratit svou hodnotu zčásti nebo zcela;
- ARTs nemusí být vždy převoditelné;
- ARTs nemusí být likvidní;
- držitelé ARTs mají právo na vyplacení kdykoli;
- vyplacení lze uspokojit jinými prostředky než elektronickými penězi nebo věcným plněním (tj. aktivem, na které se token odkazuje);
- za vyplacení nesmějí být účtovány žádné poplatky;
- výnosy/zájmy jsou zakázány, aby se snížilo riziko, že budou ARTs použity jako uchovatel hodnoty;
- ARTs vyžadují zřízení a udržování "rezervy aktiv" - která je oddělena od majetku vydavatele a od rezervy aktiv jiných tokenů.

Evropská agentura pro cenné papíry a trhy (ESMA) byla pověřena vydáním pokynů o kritériích a podmínkách pro rozlišení mezi krypto-aktivy podle MiCA (zejména ARTs) a finančními instrumenty podle MiFID II. (DEBONO, 2023)

Hlavními představiteli ARTs ze světa digitálních aktiv jsou DeFi tokeny a NFT. „Jedinečné a nezaměnitelné tokeny (“NFT”), včetně digitálního umění a sběratelských předmětů, jsou z

MiCA vyloučeny“. Kdykoli jsou však tyto tokeny vydány ve velké sérii nebo rozděleny na dílčí části, mohou být považovány za zastupitelné a spadají pod MiCA (nebo případně MiFID II). (LAU, 2021)

### 3.2.2 Electronic money tokens (EMT)

EMT je „druh krypto-aktiva, jehož hlavním účelem je použití jako prostředku směny a jehož cílem je udržet stabilní hodnotu navázáním na hodnotu fiat měny, která je zákonným platidlem“. (NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY o trzích s kryptoaktivy a o změně směrnice (EU) 2019/1937)

Tento popis odkazuje na druh digitálních aktiv zvaných „stablecoins“. Stablecoin je „typ krypto-aktiva, jehož účelem je udržovat stabilní hodnotu odkazováním na hodnotu fiat měny jako je USD“. (FANG, 2021)

Hlavními příklady jsou všechny typy stablecoinů (USDT, USDC, BUSD).

Aby se minimalizovala regulační arbitráž, MiCA se snaží zachytit všechny krypto-aktiva, která se buď kvalifikují jako elektronické peníze (jak je definováno v článku 2 odst. 2 směrnice EMD2 nebo směrnice 2009/110 / ES) nebo která mají podobné prvky nebo srovnatelnou funkci s těmito penězi. Stejně jako elektronické peníze se EMT objevují jako digitální alternativy k bankovkám a mincím, které se také běžně používají pro účely platby. (SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/110/ES, 2009)

Místně zavádí Zákon o finančních institucích (kapitola 376 zákonů Malty) směrnicí EMD2, která elektronické peníze definuje jako "elektronicky, včetně magneticky, uchovávanou hodnotu peněz, jak je zastoupená nárokem na vydavatele, který je vydán na základě přijetí prostředků za účelem provádění platebních transakcí, jak je definováno v bodě 5 článku 4 směrnice PSD2, a který je přijímán fyzickou nebo právnickou osobou jinou než vydavatel elektronických peněz ". (SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/110/ES, 2009)

Ve zprávě zveřejněné již v roce 2019 potvrdila Evropská bankovní autorita (EBA), že pro DLT aktivum, aby se kvalifikovalo jako elektronické peníze, musí splňovat níže uvedené kumulativní prvky:

- být elektronicky uložen;
- mít hodnotu peněz;

- reprezentovat nárok na vydavatele;
- být vydán na základě přijetí prostředků;
- být vydán za účelem provádění platebních transakcí;
- a být přijímán osobami jinými než vydavatel. (DEBONO, 2023)

V tomto ohledu MiCA zaujala všeobecný přístup, aby se minimalizovala možnost obejít pravidla EMD2 tím, že zachytí tokeny podobné elektronickým penězům, ale které nemusí splňovat všechny kumulativní prvky stanovené EBA, a stanovením společné sady regulačních povinností, které se vztahují na oba typy tokenů. Zatímco regulace umožňuje vydávat EMT pouze institucím pro poskytování úvěrů nebo elektronických peněz autorizovaným podle EMD2, rovněž zavazuje tyto vydavatele k mimo jiné publikování whitepaperu o krypto-aktivu a jeho oznámení příslušnému orgánu. (Report with advice for the European Commission, 2019)

Navíc MiCA ukládá takovým vydavatelům povinnost poskytnout držitelům EMT právo na výkup, přičemž každý token by představoval nárok proti vydavateli zastupující podkladovou měnu odkazující na EMT, který by mohl být uplatněn kdykoli, a to za paritu. Je rovněž důležité poznamenat, že podle MiCA, aby se zajistilo, že EMT budou používány jako platidlo, nikoli jako uchovatel hodnoty, existuje obecný zákaz vydavatelům EMT poskytovat úroky v souvislosti s EMT, ať už jde o pozitivní nebo negativní úroky.

### **3.2.3 Other crypto-assets not covered by existing EU law**

Toto je kategorie, která zahrnuje "všechny ostatní krypto-aktiva" spadající mimo výše uvedené kategorie (ART / EMT), včetně utility tokenů, které jsou definovány jako krypto-aktiva, která jsou určena pouze k poskytnutí přístupu ke zboží nebo službě poskytované vydavatelem tokenu. Vydavatelé nebo nabízející těchto typů krypto-aktiv nebudou muset být autorizováni pomocí MFSA. Nicméně, pro nabídku těchto krypto-aktiv veřejnosti nebo pro jejich přijetí na obchodní platformu bude nutné předem zveřejnit whitepaper a oznámit to MFSA – pokud se nepoužijí určité výjimky. Typickým příkladem digitálních aktiv, která se řadí do této kategorie je Bitcoin. (SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/110/ES, 2009)

Evropský rámec MiCA není zela ucelený a je neustále vyvíjící a měnící se návrh, u kterého se předpokládá, že bude projednáván Evropským parlamentem v Q2 roce 2023.

### 3.3 Bitcoin

#### 3.3.1 Definice

Bitcoin „je elektronický platební systém typu peer-to-peer, který umožňuje účastníkům provádět vzájemné transakce bez pomoci spolehlivých prostředníků. Pracuje jako náhrada konvenčního finančního systému, v němž platby musí procházet přes finanční instituce“.

„Bitcoin se od tradičních fiatových měn odlišuje tím, že není podložen žádnou vládou, centrální bankou nebo centralizovanou autoritou. Namísto toho je vytvořen, uložen a distribuován digitálně na veřejné, decentralizované účetní knize, která se řídí přísným souborem jednoduchých pravidel. Toto je filozofie, která vytvořila Bitcoin – schopnost provozovat finanční systém decentralizovaným způsobem bez potřeby důvěřovat jakémukoli centralizovanému zprostředkovateli“. (KHO, 2021, s.14)

#### 3.3.2 Charakteristika Bitcoinu

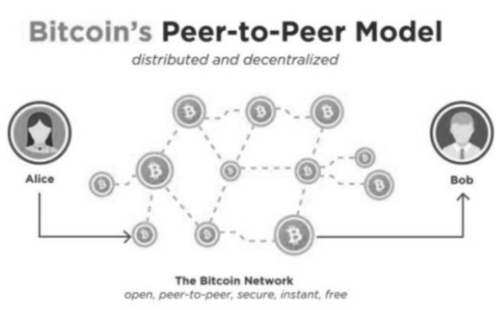
##### 3.3.2.1 *Jasně definovaná monetární politika*

Centrální banky mají schopnost vytvářet nové peníze podle svého uvážení. Podle Evropské centrální banky: "Centrální banky jsou chráněny před neschopností splácet díky své schopnosti vytvářet peníze a mohou proto fungovat s negativním vlastním kapitálem." Klíčovou vlastností Bitcoinu je jeho omezenost – v oběhu bude pouze 21 milionů bitcoinů. Tento limit je konečný a nelze ho změnit. Bitcoin se od tradičních fiat měn odlišuje svou omezenou zásobou. (Profit distribution and loss coverage rules for central banks, 2016, s.14)



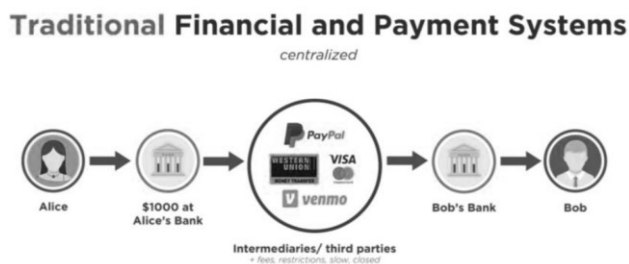
### 3.3.2.2 Peer to peer systém

Obrázek 13 Peer to peer systém



Zdroj: (BAJPAI, 2020)

Obrázek 14 Centralizovaný systém platby



Zdroj: (BAJPAI, 2020)

Použitím Bitcoin sítě jedna osoba přenáší hodnotu přímo na druhou bez jakéhokoli povolení od kohokoli, odtud pochází termín "peer-to-peer". Odebrání prostředníků, jako je banka, je zásadní, protože to obchází mnoho potenciálních problémů spojených s centrálními autoritami a třetími stranami. Odstraněním třetích stran z přenosu hodnoty odstraňujeme schopnost těchto prostředníků vykonávat autoritu nad našimi finančními transakcemi. Jako příklad k porovnání můžeme uvést PayPal.

Ten je známý tím, „že zmrazuje účty uživatelů z různých důvodů.“ Můžete najít mnoho lidí stěžujících se na tento problém online. Bitcoin nám umožňuje plnou kontrolu nad našimi vlastními prostředky bez potřeby důvěřovat jakýmkoliv institucím nebo třetím stranám. S touto kontrolou nikdo nemůže jednostranně zmrazit nebo odebrat naše prostředky bez našeho svolení. Moc se nyní vrací zpět k jednotlivcům. Každý, bez ohledu na to, kdo nebo kde je, se nyní může přímo zapojit do přenosu hodnoty a ekonomické aktivity s jinou osobou bez jakéhokoli povolení třetí strany. (PayPal Editorial Staff., 2022)

### **3.3.2.3 *Open-source, transparentní a decentralizovaný účetní systém***

Protokol Bitcoinu je sada kódu, která napájí Bitcoinovou síť, je uvolněna pod licencí MIT, která je více známa jako open-source software. „To znamená, že kód je otevřený pro každého, kdo ho chce vidět, prozkoumat, kopírovat a navrhnout vylepšení. Každý má volnost navrhnout vylepšení Bitcoinu, čímž se sjednocují incentivy v komunitě Bitcoinu“. (LOPP, 2018)

### **3.3.2.4 *Vysoká zaměnitelnost, odolnost, přenositelnost a dělitelnost***

Zaměnitelnost je koncept, kde věci jsou vzájemně zaměnitelné. Bitcoin je zaměnitelný, protože každý bitcoin lze snadno nahradit jiným bitcoinem.

Bitcoin je také velmi odolný, protože nemůže být snadno poškozen přírodními vlivy, na rozdíl od papírových peněz. Pokud jsou soukromé klíče k vašim bitcoinům uloženy bezpečně a nejsou ztraceny, budete mít přístup k vašim bitcoinům.

Jelikož bitcoin je formou digitálního aktiva, je neuvěřitelně přenosný. S pouhými soukromými klíči si můžete vzít s sebou celé vaše čisté jmění, kamkoliv jdete. To je zvláště důležité pro lidi, kteří žijí v zemích bez stabilní vlády. S bitcoinem mohou tito lidé sbalit své věci a přestěhovat se do stabilní země, zatímco stále udržují své jmění. Bitcoin je také dělitelný na 8 desetinných míst. Nejmenší jednotka bitcoinu je 0,00000001 BTC, také známá jako satoshi. Tato cifra byla pojmenována jako pocta tvůrci Bitcoinu, Satoshi Nakamotovi. To znamená, že nemusíte posílat nebo vlastnit celý bitcoin, ale můžete posílat malé zlomky bitcoinu k platbě za zboží a služby. (KHO, 2021)

### **3.3.2.5 *Digitální měna***

Být digitální měnou je důležité, protože to znamená, že peníze, které používáme, mohou být snadno programovány, aby dělaly velmi přizpůsobivé věci.

Antony Lewis ve svých textech uvedl, „že peníze na našich bankovních účtech nejsou skutečně programovatelné, protože peníze v každé bance jsou technicky odlišné. Dolary v Citibank a JP Morgan mají odlišné právní smlouvy a mají různou logiku a omezení“. (LEWIS, 2020)

Protože neexistuje žádné účetnictví, které by odkazovalo na peníze uložené na různých bankovních účtech, je těžké nastavit pravidla pro řízení peněz. S Bitcoinem existuje

Bitcoinové účetnictví, kde programátoři mohou nastavit pravidla pro programování kauce, notářů, návrhu výplat a dividend. Tento koncept univerzální hotovosti bude v budoucnu stále důležitější, když se budeme přesouvat k platbám mezi stroji.

### 3.3.3 Bitcoin x Fiat měna

Bitcoinem nepotřebujete důvěřovat centralizované entitě, jako je vláda, banka nebo finanční instituce. Například v tradičním finančním systému je pro použití PayPalu potřeba důvěřovat schopnosti PayPalu provádět transakce. Platba Mastercardem vyžaduje, abyste důvěřovali Mastercardu, vaší bance, bance obchodníka a dalším platebním procesorům, aby potvrdili vaši transakci. Dokonce i používání hotovosti vyžaduje, abyste vy a daná protistrana důvěřovali vašim vládním úředníkům.

Obrázek 15 Porovnání fiat měny a zlata s Bitcoinem

Traits of Money	Gold	Fiat Currencies	Bitcoin
Fungible (Interchangeable)	High	High	High
Non-Consumable	High	High	High
Portability	Moderate	High	High
Durable	High	Moderate	High
Highly Divisible	Moderate	Moderate	High
Secure (Cannot be counterfeited)	Moderate	Moderate	High
Easily Transactable	Low	High	High
Scarce	Moderate	Low	High
Sovereign (Government issued)	Low	High	Low
Decentralized	Low	Low	High
Programmable	Low	Low	High

Zdroj: (BAJPAI, 2020)

### 3.3.4 Jak Bitcoin funguje

V blockchainu bitcoinu jsou uloženy všechny transakce od vzniku systému. Systém ukládá v decentralizované peer-to-peer síti, která odmítá pokusy o dvojí utrácení a ověřuje platné

transakce. Dlouhodobý blockchain vytvořený pomocí mechanismu PoW založeného na hashování: databáze je replikována v síti a není v držení centralizované třetí strany.

Bitcoinové transakce jsou neodvolatelné a nelze je vzít zpět. Každých 10 minut se vygeneruje nový blok transakcí o velikosti až 1 megabajtu. (1 MB). Každou sekundu je zpracováno přibližně sedm transakcí. Každý blok se týká vzájemně propojených bloků, odtud název blockchain. V důsledku toho je složení bloků základem pro generování všech v současnosti používaných Bitcoinů.

Odměny spojené se složením bloku se snižují na polovinu za každých 210 000 bloků. V důsledku toho odměna, která v roce 2009 činila 50 bitcoinů za blok, nyní činí 6,25 bitcoinu za blok a bude se aktualizovat každé čtyři roky. V průměru se každých 10 minut přidá nový blok, takže celkový objem bitcoinů sleduje pravidelnou geometrickou posloupnost s prahovou hodnotou 21 milionů. Přestože množství vytěžených 19 338 981 bitcoinů (duben 2023), část z nich se stane nedostupnou, čímž se zmenší nabídka v oběhu. Bitcoinu lze ztratit, spálit nebo jednoduše zapomenout, čímž se tyto mince stanou nedostupnými pro oběh.

Shrnutím je, že i když se BTC považuje za průkopníka v oblasti digitálních aktiv, v dnešní době existuje celá řada dalších digitálních aktiv a každá z nich má unikátní využití. Pro účely demonstrace využití adopčních křivek na digitálních aktivech budu vycházet pouze z dat týkajících se Bitcoinu.

### 3.4 Uchovávání digitálních aktiv

Digitální (či krypto) peněženky lze obecně klasifikovat do dvou hlavních skupin, a to na **hot** a **cold peněženky**. V těchto kategoriích existuje několik typů peněženek, jako jsou mobilní, desktopové, hardwarové a papírové peněženky.

#### 3.4.1 Hot wallet

Hot peněženky jsou krypto-peněženky, které jsou připojeny k internetu, a proto jsou finanční prostředky uložené v takových peněženkách mnohem snadněji dostupné. Avšak tyto peněženky jsou méně bezpečné ve srovnání s Cold peněženkami, protože pro hackery je k dispozici více útočných vektorů.

Existují dva hlavní typy Hot peněženek, a to desktopové a mobilní peněženky. Jak název naznačuje, desktopové peněženky jsou k dispozici na počítačích a noteboocích, zatímco mobilní peněženky jsou dostupné jako aplikace ke stažení na chytré telefony.

Jako příklady peněženek v této kategorii můžeme uvést Bitcoin Core, Exodus Wallet nebo Coinbase Wallet.

### 3.4.2 Cold wallet

Tento typ krypto-peněženky slouží zejména pro ukládání velkého objemu digitálních aktiv. Protože nejsou připojeny k internetu, jsou bezpečnější a těžší na napadení hackerů. Existují dva hlavní typy Cold peněženek: **hardwarové** a **papírové** peněženky.

Hardwarové peněženky jsou fyzická zařízení určená speciálně k ukládání krypto-aktiv, zatímco papírové peněženky jsou materiály s vytištěnými privátními klíči k Bitcoinu.

Hardwarová peněženka je fyzické zařízení určené pouze k ukládání krypto-aktiv – v tomto případě Bitcoinu. Hardwarové peněženky udržují privátní klíče oddělené od zařízení připojených k internetu, snižují tak šanci, že vaše peněženka bude ohrožena.

V hardwarových peněženkách jsou privátní klíče udržovány v bezpečném offline prostředí, i když je zařízení připojeno k počítači napadnutým malwarem. I v případě, že lze hardwarovou peněženku fyzicky ukrást, není přístupná, pokud zloděj nezná vaše heslo. V nešťastném případě, že je vaše hardwarová peněženka poškozena nebo ukradena, budete stále schopni získat své finanční prostředky, pokud jste před ztrátou vytvořili tajný záložní kód. V současnosti jsou nejlepšími výrobci hardwarových peněženek společnosti Ledger a Trezor.

Obrázek 16 Trezor One



Zdroj: (CRUZ, 2023)

Obrázek 17 Ledger Nano S



Zdroj: (CRUZ, 2023)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 CRYPTO ADOPTION INDEX

Cílem tohoto indexu je měřit, kam většina lidí investuje největší podíl svých peněz do digitálních aktiv. Celková adopce digitálních aktiv je zkreslená velkými institucemi, tudíž pokud chceme znát skutečnou míru adopce retailu, tento index nám přesně ukáže, jaká jsou tato čísla.

Tento index se zaměřuje pouze na oblast retail investorů. Grafy a data získaná z tohoto indexu v této práci jsou verzí zveřejněnou v listopadu 2022.

### 4.1 Metodika indexu

Index globální adopce krypto-aktiv se skládá z pěti subindexů, z nichž každý je založen na používání různých typů digitálních (blockchainových) služeb v zemích. Index hodnotí země, pro které má potřebná data, současně době je to 146 zemí. V souladu s těmito pěti metrikami se vezme geometrický průměr každé země ve všech pěti kategoriích a poté se normalizuje finální číslo na stupnici od 0 do 1, aby každá jednotlivá země obdržela míru adopce, která určuje celkové pořadí. Čím je finální skóre země blíže hodnotě 1, tím vyšší je její pořadí.

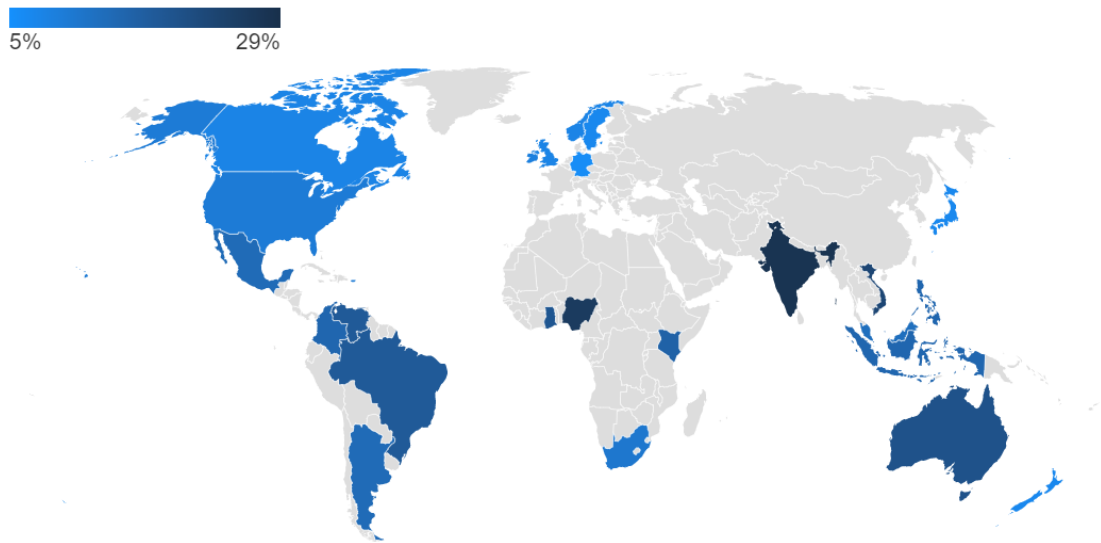
Data, ze kterých plynou subindexy, vycházejí z objemů blockchainových transakcí v jednotlivých službách a protokolech v zemích na základě vzorců webového provozu na stránkách těchto služeb a protokolů. Spoléhání na údaje o webovém provozu znamená, že používání VPN a dalších produktů, které zakrývají online aktivity, nemají významný vliv na údaje. Vzhledem k tomu, že v indexu jsou zahrnuty stovky milionů transakcí, muselo by být používání VPN velmi rozšířené, aby výsledná data ovlivnila.

### 4.2 Světová adopce – Retail investorů

Digitální aktiva postupně mění způsob, jakým nakupujeme a obchodujeme, a stávají se nezbytnými nástroji pro úspěšný prodej zboží a služeb. Nicméně úroveň adopce digitálních aktiv mezi jednotlivými zeměmi se značně liší. V této souvislosti, je třeba zhodnotit, které země se nacházejí v čele digitálního vývoje a které zůstávají pozadu.



Obrázek 18 Světová adopce digitálních aktiv



Zdroj: [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>

#### 4.2.1 Adopce v jednotlivých zemích

V části této práce se zaměříme na data ukazující globální adopci digitálních aktiv v různých zemích světa.

Tabulka 1 Adopce digitálních aktiv podle země

<b>India</b>	29%	<b>Malaysia</b>	15%
<b>Nigeria</b>	26%	<b>Mexico</b>	15%
<b>Vietnam</b>	23%	<b>Philippines</b>	15%
<b>Hong Kong</b>	21%	<b>South Africa</b>	11%
<b>Ghana</b>	20%	<b>Canada</b>	9%
<b>Singapore</b>	19%	<b>United States of America</b>	9%
<b>Brazil</b>	18%	<b>Ireland</b>	9%
<b>Venezuela</b>	18%	<b>United Kingdom</b>	9%
<b>Australia</b>	17%	<b>Norway</b>	8%
<b>Colombia</b>	16%	<b>Japan</b>	7%
<b>Kenya</b>	16%	<b>New Zealand</b>	7%
<b>Argentina</b>	15%	<b>Germany</b>	6%
<b>Indonesia</b>	15%	<b>Sweden</b>	6%

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat (CORVA, 2023)

Data ukazují v Tabulce 1, že Indie má nejvyšší podíl s 29 %, což naznačuje vysokou míru adopce digitálních aktiv v této zemi. Nigérie následuje s podílem 26 %, následovaná Vietnamem a Hongkongem s podílem nad 20 %. Země jako Ghana a Singapur mají podíl nad 19 %. Na druhé straně Kanada, USA, Irsko a Spojené království mají podíly okolo 9 % a méně. Japonsko a Švédsko mají nejnížší podíl s pouhými 7 % a 6 %.

#### 4.2.2 Asie na vrcholu indexu

Vietnam se již druhý rok v řadě umístil na předních příčkách v přijetí krypto-aktiv. Po důkladném prostudování finálních výsledků subindexů lze usoudit, že Vietnam má velmi vysokou kupní sílu a přizpůsobení se používání centralizovaných, DeFi, P2P a krypto-aktiv nástrojů v závislosti na populaci. Jiné zdroje také upozorňují na zájem Vietnamu o krypto-aktiva. Průzkum provedený v roce 2020 ukázal, že 21 % vietnamských spotřebitelů uvedlo, že používá nebo vlastní krypto-aktiva, což bylo druhé nejvyšší číslo po Nigérii (32 %), a od té doby se přijetí zřejmě ještě zvýšilo. Zprávy z místních médií naznačují, že hry na bázi digitálních aktiv, včetně her následujících model play to earn (P2E) a move to earn (M2E), jsou v jihoasijské zemi obzvláště populární. (NHA, 2022)

To platí nejen pro uživatele, ale i pro tvůrce, neboť nejúspěšnější P2E hra Axie Infinity sídlí v Ho Či Minově Městě, její úspěch inspiruje další start-upy zaměřené na krypto hry, aby našly úspěch ve Vietnamu. (CHAINALYSIS TEAM, 2021)

Naopak země jako Japonsko a Jižní Korea, které jsou známy svou vysokou úrovní technologie, se v indexu umístily poměrně nízko. Japonsko je na 21. místě a Jižní Korea na 26. místě. Tento fakt může být překvapivý, ale může to být také způsobeno tím, že tyto země mají již zavedené jiné platební systémy, které lidé preferují před používáním krypto-aktiv, tak lidé nemají důvod používat jiné systémy.

#### 4.2.3 Severní Amerika a Evropa

Na druhé straně, země, jako jsou USA, Kanada a některé evropské země, které již mají vysokou úroveň digitálního vývoje, jsou stále na předních pozicích, ale jejich podíly jsou relativně nízké.

#### 4.2.4 Vyhodnocení dat dle metriky Světové banky

Světová banka rozděluje země do jedné ze čtyř kategorií na základě úrovně příjmů a celkového ekonomického vývoje:

**Dolní střední kategorie příjmů:** Vietnam, Filipíny, Ukrajina, Indie, Pákistán, Nigérie, Maroko, Nepál, Keňa a Indonésie

**Horní střední kategorie příjmů:** Brazílie, Thajsko, Rusko, Čína, Turecko, Argentina, Kolumbie a Ekvádor

**Nadprůměrné a vysoká kategorie příjmů:** Spojené státy a Spojené království

Země s dolními středními a horními středními příjmy často spoléhají na krypto-aktiva pro odesílání remitencí, uchování svých úspor v dobách volatilit fiatových měn a splnění dalších finančních potřeb unikátních pro jejich ekonomiky. Tyto země se také více přiklánějí k Bitcoinu a stablecoins než jiné země. V příštích letech bude zajímavé vidět, jaké řešení může krypto-průmysl vytvořit, aby zvýšil přijetí v zemích s vysokými a nízkými příjmy.

V rámci shrnutí lze vyvodit, že index ukazuje, že země s nižším a středním příjmem jsou velmi aktivní v oblasti digitálních aktiv. Tyto země se spoléhají na krypto-aktiva pro řešení svých finančních potřeb a mají velký potenciál pro růst v této oblasti. Nicméně i některé bohaté země, jako jsou Spojené státy Americké a Spojené království, mají vysokou úroveň používání krypto-aktiv, což ukazuje, že digitální aktiva se stávají stále více běžným způsobem platby a uchování hodnoty po celém světě.

#### ***4.2.4.1 Rozdělení krypto-aktiv podle národnosti vlastníka***

Digitální aktiva jsou v poslední době velmi populární investiční nástroj, o který se stále více lidí začíná zajímat. S tím, jak se stávají běžnější součástí investičního portfolia běžného investora, roste také zájem o to, jaké tituly z tohoto sektoru lidé vlastní a jaké jsou nejpobulárnější.

Níže se zaměříme na analýzu vlastnictví těchto titulů mezi lidmi a na to, jak se jednotlivé krypto-aktiva umisťují v žebříčcích nejpobulárnějších krypto-aktiv. Dále se podíváme na to, jak se vlastnictví krypto-aktiv odlišuje mezi různými skupinami lidí a zda existují nějaké regionální rozdíly v tom, jaké krypto-aktiva jsou nejvíce preferovaná.

Tabulka 2 Poměr vlastnictví druhu digitálního aktiva ve vybraných zemích

Country	BTC	ETH	DOGE	ADA	Other
Canada	3%	2%	2%	2%	2%
United States of America	3%	3%	2%	2%	2%
Argentina	4%	3%	2%	2%	8%
Australia	10%	8%	3%	3%	4%
Brazil	6%	4%	3%	3%	6%
Colombia	4%	2%	3%	2%	8%
Germany	2%	1%	1%	1%	2%
Ghana	10%	4%	3%	3%	6%
Hong Kong	7%	6%	5%	5%	5%
India	8%	6%	6%	5%	7%
Indonesia	5%	3%	4%	4%	4%
Ireland	3%	2%	2%	2%	3%
Japan	2%	2%	1%	1%	2%
Kenya	7%	3%	3%	3%	4%
Malaysia	5%	3%	3%	3%	4%
Mexico	3%	2%	2%	2%	8%
New Zealand	3%	2%	1%	1%	2%
Nigeria	13%	6%	4%	3%	8%
Norway	3%	2%	1%	2%	2%
Philippines	5%	4%	3%	3%	5%
Singapore	6%	4%	4%	4%	5%
South Africa	5%	3%	2%	2%	3%
Sweden	3%	2%	1%	1%	2%
United Kingdom	3%	2%	2%	2%	2%
Venezuela	5%	2%	2%	2%	10%
Vietnam	7%	6%	5%	5%	8%

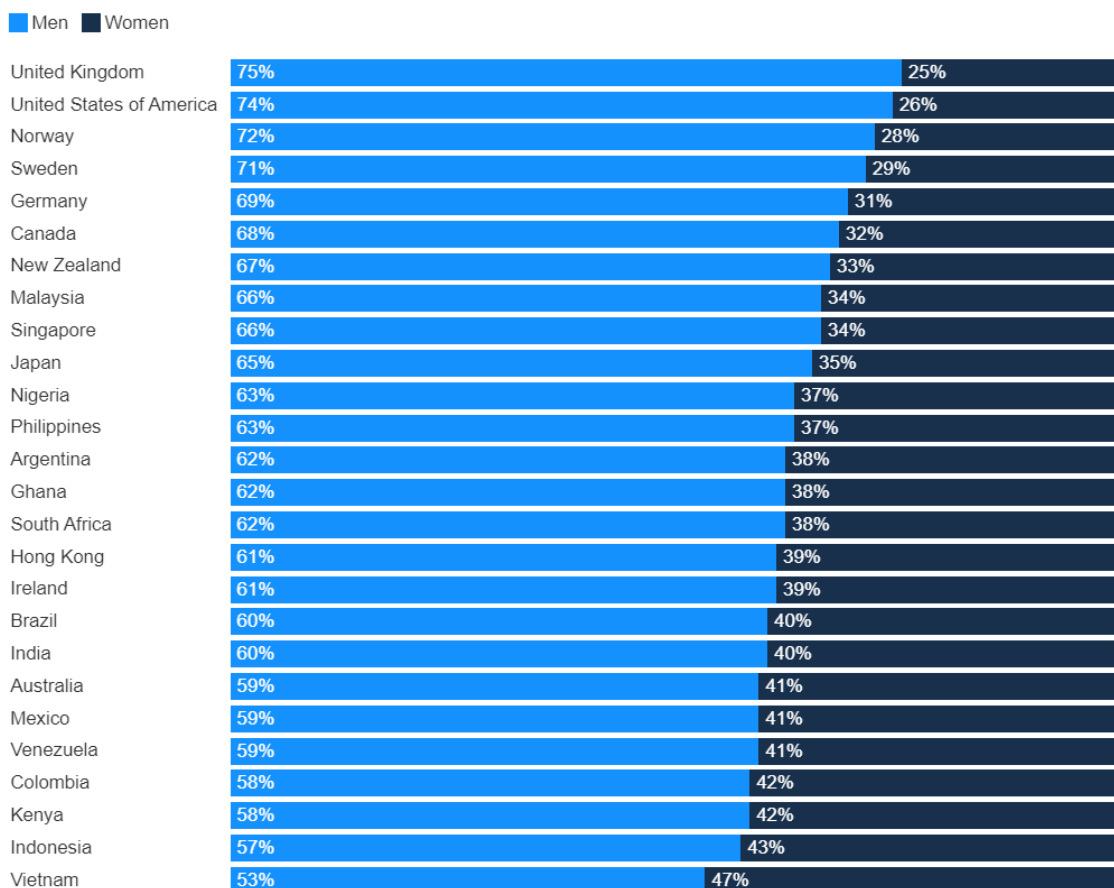
Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat (CORVA, 2023)

Tabulka 2 poskytuje informace o tom, jaké krypto-aktiva jsou nejvíce rozšířená v různých zemích. Z výsledků lze vidět, že Bitcoin (BTC) a Ether (ETH) jsou mezi lidmi nejpopulárnější a vlastní je zhruba 3-10% populace v různých zemích. Dále se v tabulce objevují i další aktiva, jako je Dogecoin (DOGE) nebo Cardano (ADA), která jsou také poměrně oblíbená, ale už v menším měřítku.

Zajímavým zjištěním je rozdílná penetrace digitálních aktiv v různých zemích. Například v Nigérii vlastní Bitcoin více než 13% populace, zatímco v Německu je BTC zastoupen pouze 2 %. Naopak Ether je nejvíce rozšířený v Austrálii, kde ho vlastní 8 % lidí, zatímco v jiných zemích se vlastnictví pohybuje mezi 1-6 %.

#### 4.2.4.2 Pohlaví a věk vlastníka krypto-aktiv

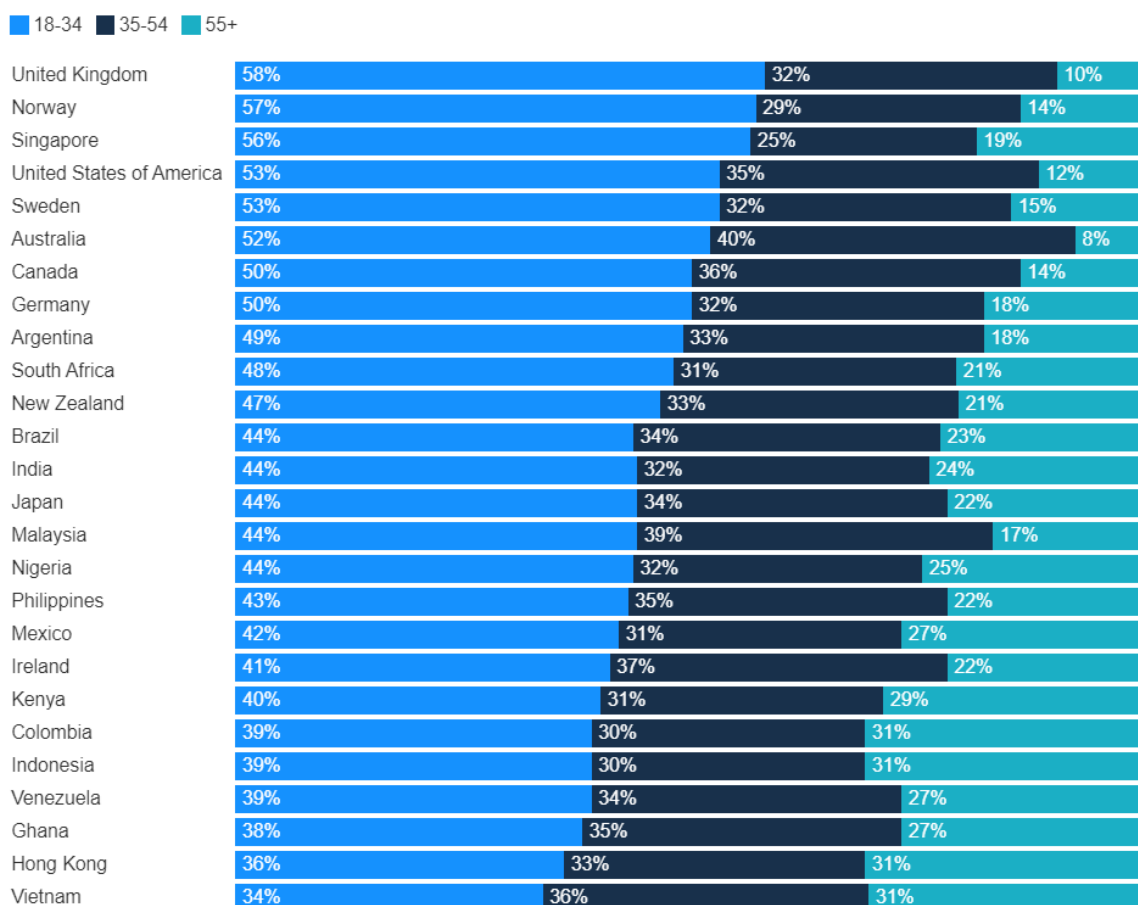
Tabulka 3 Vlastnictví digitálních aktiv mezi pohlavím ve vybraných zemích



Zdroj: (CORVA, 2023)

Statistiky také sledují procentuální vlastnictví mezi pohlavím. Podle statistiky v Tabulce 3 je mezi muži a ženami velký rozdíl v adopci krypto-aktiv, přičemž vlastnictví krypto-aktiv je více rozšířeno mezi muži než ženami. Ve Velké Británii je rozdíl mezi pohlavími největší, kdy 75 % lidí, kteří vlastní krypto-aktiva, jsou muži. Naopak ve Vietnamu je rozdíl nejmenší, kdy vlastnictví krypto-aktiva je rozděleno zhruba rovnoměrně mezi obě pohlaví.

Tabulka 4 Vlastnictví digitálních aktiv věkových skupin ve vybraných zemích



Zdroj: (CORVA, 2023)

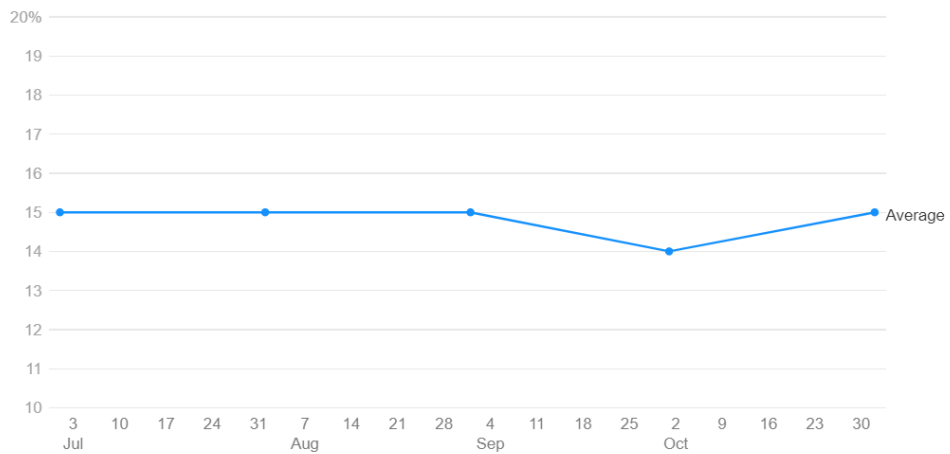
Věk hraje také důležitou roli ve vlastnictví digitálních aktiv. V tabulce 4 vidíme, že věk 18-34 let dominuje ve vlastnictví u všech zemích. Vyjímkou ale je Vietnam, zde převažuje lehce věková skupina 35-54 let a také stojí za upozornění, že tato země se řadí mezi čtyři země, ve kterých obyvatelé starších 55 let tvoří přes 30 % celkových vlastníků digitálních aktiv.

Skupina 55+ představuje méně než 20 % u zemí jako je Německo, Argetína nebo ve Spojeném Království. U poslední zmíněné země vidíme, že téměř 6-ti násobně více lidí ve skupině 18-34 let vlastní digitální aktiva než skupina 55+.

#### 4.2.5 Vlastnictví digitálních aktiv ve Spojených Státech Amerických

Podle zprávy Crypto Adoption od společnosti Finder z listopadu 2022 se Spojené státy umístily na 19. místě ze 26 zemí zahrnující adopci digitálních aktiv. Podíl vlastníků aktiv ze světa blockchainu v USA je 9 %, což je nižší než celosvětový průměr 15 %.

Obrázek 19 Průměr růstu vlastnictví digitálních aktiv ve světě

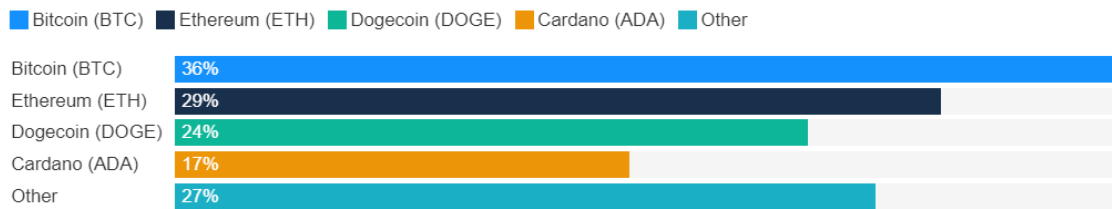


Zdroj: (CORVA, 2023)

#### 4.2.5.1 Populární digitální aktiva v USA

Ze sledovaných titulů pro vypracování této statistiky je Bitcoin (BTC) nejoblíbenější mezi majiteli krypto-aktiv v USA, následovaný Ethereum (ETH) a Dogecoinem (DOGE).

Obrázek 20 Nejvíce populární tituly pro investory, co vlastní digitální aktivum



Zdroj: (CORVA, 2023)

Tabulka 5 Držení BTC ve vybraných zemích

Canada	31 %	Kenya	45 %
United States of America	36 %	Malaysia	35 %
Argentina	27 %	Mexico	23 %
Australia	59 %	New Zealand	38 %
Brazil	33 %	Nigeria	49 %
Colombia	28 %	Norway	44 %
Germany	27 %	Philippines	36 %
Ghana	51 %	Singapore	31 %
Hong Kong	33 %	South Africa	46 %
India	28 %	Sweden	44 %
Indonesia	32 %	United Kingdom	30 %
Ireland	33 %	Venezuela	30 %
Japan	35 %	Vietnam	31 %

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat (CORVA, 2023)

V zprávě z listopadu roku 2022 zhruba 36 % majitelů krypto-aktiv v USA uvedlo, že vlastní Bitcoin. Toto číslo koresponduje s globálním průměrem, který také činí 36 %.

Austrálie se umístila na prvním místě, kde 59 % majitelů krypto-aktiv drží BTC. Na druhém konci je Mexiko, kde zhruba 23 % majitelů kryptoměn uvedlo, že vlastní Bitcoin.



Tabulka 6 Držení ETH v různých zemích

Canada	29%	Kenya	18%
United States of America	29%	Malaysia	22%
Argentina	17%	Mexico	15%
Australia	46%	New Zealand	33%
Brazil	22%	Nigeria	25%
Colombia	15%	Norway	31%
Germany	21%	Philippines	23%
Ghana	18%	Singapore	22%
Hong Kong	27%	South Africa	25%
India	22%	Sweden	28%
Indonesia	23%	United Kingdom	22%
Ireland	25%	Venezuela	12%
Japan	20%	Vietnam	26%

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat (CORVA, 2023)

Ether (ETH) je v držení přibližně 29 % majitelů krypto-aktiv v USA, což je více než globální průměr (24 %). Vidíme, že nejvyšší procento vlastníků kryptoměn je v Austrálii (46 %), následuje Norsko a Novým Zéland s 31 % a 33 %. Velká část zemí má podobná procenta vlastníků krypto-aktiv, přičemž rozdíly mezi nimi jsou relativně malé.

#### 4.2.5.2 Věkové trendy pro vlastnictví kryptoměn v USA

Věková skupina 18-34 let v USA je nejčastějším vlastníkem krypto-aktiv a reprezentují 56 % vlastníků. Starší 55 let jsou skupinou s nejmenší pravděpodobností vlastnictví krypto-aktiv a představují pouze 12 % vlastníků.

Obrázek 21 Vlastnictví digitálních aktiv věkových skupin v USA



Zdroj: vlastní zpracování na základě dat (CORVA, 2023)

### 4.3 Adopce digitálních technologií – Institucionální adopce

Adopce krypto-aktiv se stává stále významnější tématem v institucionální sféře. Krypto-aktiva jako Bitcoin, Ether a další získávají stále větší pozornost od investičních fondů, velkých korporací, a dokonce i vládních institucí. Přestože digitální aktiva mají stále pověst nestabilních a riskantních aktiv, stávají se pro mnoho institucionálních investorů atraktivním nástrojem pro diverzifikaci portfolia a jako alternativa ke klasickým investičním instrumentům.

Kromě investování do titulů ve sféře digitálních aktiv instituce více aplikují technologii, která stojí za krypto-aktivy, a to je blockchain. Blockchain umožňuje bezpečný a transparentní přenos dat a záznamů, což může být užitečné pro různé oblasti, jako je například správa identit, smluv, plateb a další uplatnění.

V této části práce se budeme věnovat právě tomu, jak instituce implementují technologii blockchainu do svého podnikání. Uvedeme si několik příkladů institucí a popíšeme na jaké úrovni se tato technologie implementuje do této sféry.

Na blockchainu je založeno každé digitální aktivum a v dnešní době jich je již velký počet, a proto se dělí do několika kategorií, podle kterých se odlišují a také lépe zkoumají a vyhledávají.

#### 4.3.1 Firmy adoptující digitální technologie

V roce 2021 se stále více mluvilo o tom, že velké technologické firmy investují do webu 3.0. **Facebook** posílil tuto vlnu zájmu o web 3.0, když oznámil, že se přejmenuje na Meta. Mark Zuckerberg, šéf Facebooku, představil svou vizi přeměny této sociální sítě na Metaverse, což je zcela nový svět virtuální reality.

Facebook vynakládá obrovské sumy peněz na vývoj virtuálních reality, která umožní uživatelům přístup do jeho Metaverse. Navíc si Facebook podal několik žádostí o ochranné známky v oblasti krypto-aktiv, jako jsou krypto-burzy, krypto-obchodování, metaverse peněženky a krypto-peněženky.

**Instagram**, společnost působící v oblasti sociálních médií a zábavy, projevila zájem o zkoumání non-fungible tokenů (NFT) jako součást web3 hnutí. Adam Mosseri, šéf Instagramu, hovořil o plánech společnosti pro zkoumání NFT, zatímco Mark Zuckerberg, ředitel mateřské společnosti Instagramu Meta, oznámil, že NFT brzy budou integrovány do komunity Instagramu.

**Meta** také zdůraznila, že uvedení NFT na Instagramu bude postupné v průběhu následujících několika měsíců, aby se zajistil bezproblémový přístup pro všechny uživatele. Navíc společnost plánuje nabízet tvorbu NFT v rámci ekosystému Instagramu.

Obrázek 22 NFT – ukázka děl BAYC, CryptoPunk a dalších

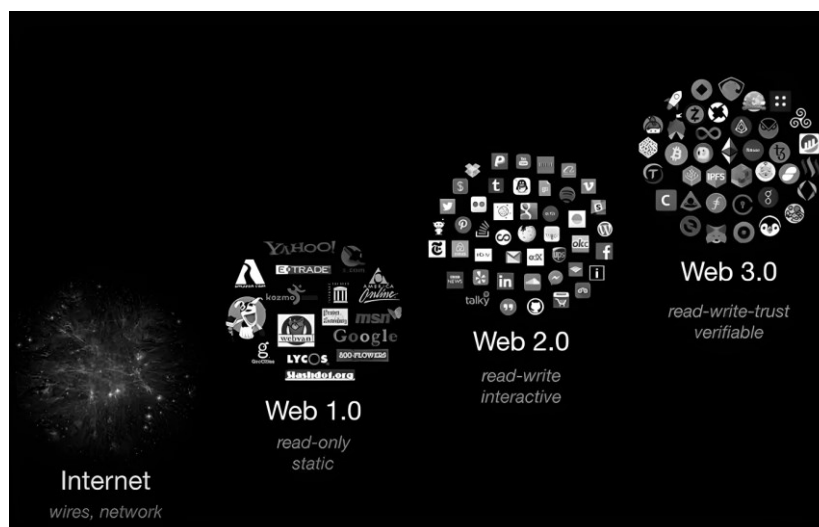


Zdroj: (LAU, 2021)

**Twitter** je další významnou společností, která investuje do webu 3.0 v oblasti sociálních médií. Na Twitteru jsou populární NFT jako BAYC a CryptoPunk, které se staly oblíbenými profilovými obrázky. Uživatelé Twitteru, kteří mají předplatné Twitter Blue, mohou mít svá digitální aktiva jako profilový obrázek, pokud mají ověřené NFT. Popularita Twitterových NFT může vést k dalším investicím společnosti do webu 3.0.

Společnost **Alphabet**, mateřská společnost vyhledávače Google, patřila mezi první zastánce technologie webu 3.0 a v současnosti patří mezi největší firmy zkoumající potenciál této technologie pro dosažení konkurenční výhody. Generální ředitel Alphabetu oznámil plány na začlenění blockchainové technologie do hlavního ekosystému společnosti a zlepšení zákaznické podpory pomocí této technologie. Společnost také plánuje rozšířit své aplikace o více AR-kompatibilní funkce a nástrojů blockchainu. Díky svému postavení jako jedna z největších technologických firem investujících do webu 3.0 může Alphabet revolučně změnit digitální služby jako Google Maps.

Obrázek 23 Schéma vývoje webu



Zdroj: (FANG, 2022)

Google Cloud spolupracuje s blockchainovou sítí Solana a stane se jedním z jejich validačních uzlů. Kromě toho Google Cloud přenáší svůj Blockchain Node Engine do ekosystému Solana, což pomůže snížit náročnost provozu uzlu Solana. Tato spolupráce umožní více uživatelům využívat služby Solany.

**Tesla**, americká automobilka vlastněná podnikatelem Elonem Muskem, se stala v poslední době významným hráčem v oblasti krypto-aktiv. V únoru 2021 oznámila, že investovala 1,5 miliardy dolarů do Bitcoinu a začala přijímat platby v tomto krypto-aktivu za své automobily. Toto rozhodnutí vyvolalo rozruch na finančních trzích a vedlo k nárůstu hodnoty Bitcoinu.

Přesto v květnu 2021 Elon Musk oznámil, že Tesla již nebude přijímat platby v Bitcoinu kvůli obavám z vysokého využití fosilních paliv při těžbě Bitcoinu a jeho vysoké spotřebě energie. Tento krok vedl k prudkému poklesu hodnoty Bitcoinu.

Elon Musk se také často vyjadřuje na svém Twitteru o různých krypto-aktivech a jeho příspěvky často ovlivňují trh. Například v březnu 2021 napsal na Twitteru o krypto-aktivu Dogecoin, což vedlo k nárůstu jeho hodnoty.

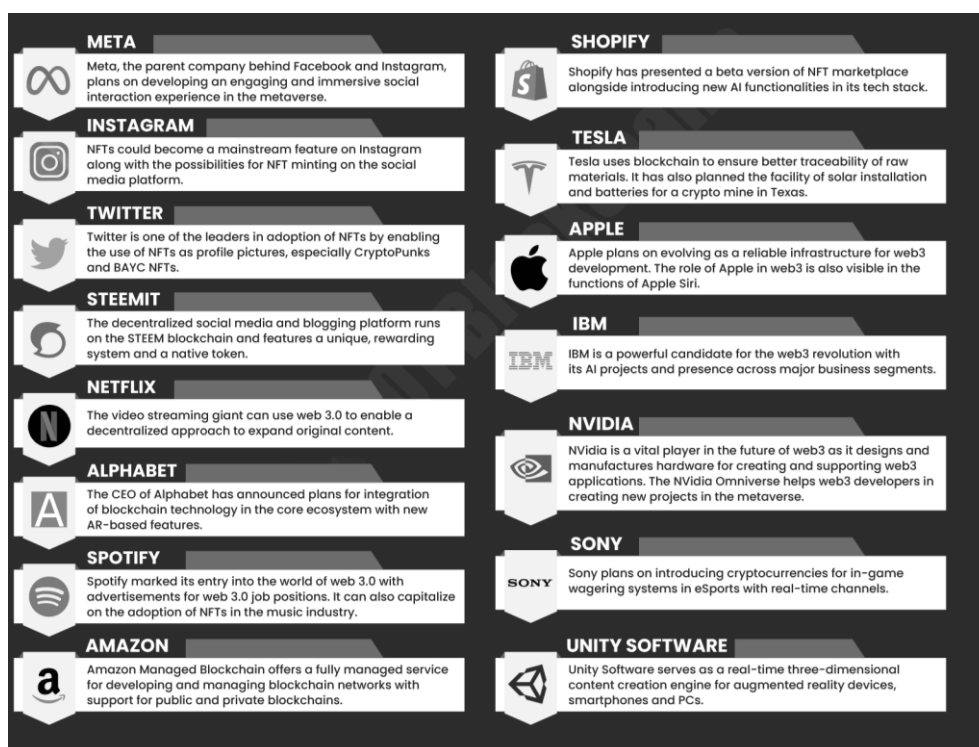
Tesla nebyla doposud známa pro aktivní používání technologie blockchainu, ale firma se zřejmě pokouší využít tuto technologii k zajištění vysoké úrovně kybernetické bezpečnosti pro své výrobky a systémy. Firma například používá blockchain k ověřování pravosti součástek používaných ve svých automobilech.

Tesla také oznámila, že plánuje využívat blockchain a inteligentní smlouvy pro zabezpečení svého dodavatelského řetězce a sledování pohybu materiálů od zdroje po konečného zákazníka. V roce 2018 Tesla získala patent na systém pro sledování vozidel s využitím blockchainu, který by mohl pomoci snížit podvodné praktiky, jako je například úprava tachometru.

Většina aktivit Tesly v oblasti blockchainu, je však stále ve fázi výzkumu a vývoje a je třeba sledovat další kroky této firmy v této oblasti.

Seznam firem a institucí, které se zapojují do adopce digitálních aktiv do svého provozu či jejich produktů, je rozsáhlý a sahá daleko za příklady, které by zmíněny výše, na Obrázku 24 můžeme vidět příklady dalších firem, včetně hlavní myšlenky adopce digitálních aktiv.

Obrázek 24 Světoznámé firmy adoptující blockchainovou technologii



Zdroj: (WESTON, 2022)

Abychom nezapomněli na Česko, přímo u nás firma **Škoda auto** implementovala technologii Webu 3.0 v projektu nazvaném Škodaverse. Součástí Škodaverse je tzv. The Vault, což je platforma, na které lze společně vytvářet, shromažďovat a prezentovat kreativitu zákaznické komunity Škoda pomocí NFT a Metaverze. Cílem Škodaverse v rámci Web 3.0 je posilovat komunitu a podporovat tvůrce tím, že přináší hodnotu do prostoru.

Nedávno se Škoda pokusila o spolupráci na vytvoření Škodaverse mikin. The Vault umožní vzít spoluvytváření s komunitou a umělci na vyšší úroveň. Díky NFT, Metaverzi a UX s tokenovým přístupem bude Škoda schopna vytvářet interaktivní zážitky pro svou zákaznickou komunitu.

Obrázek 25 Škodaverse



Zdroj: (Škodaverse [online], 2022)

#### 4.3.2 Sektor bankovníctví

Adopce krypto-aktiv a blockchainu v bankovním sektoru se v posledních letech zvyšuje. Některé banky již nabízejí krypto-aktiva jako možnost investice pro své klienty, jako například Goldman Sachs a Morgan Stanley v USA. Banky také využívají blockchainovou technologii pro zlepšení svých interních procesů, jako je například efektivnější zpracování plateb nebo snížení nákladů na transakce.

Mezi bankovní produkty řadíme běžné účty, spořicí účty, úvěry a další. Zmíněné produkty existují také v decentralizovaném finančním systému, nazývají se DeFi protokoly, které fungují na blockchainu a nabízejí alternativu k tradičním bankovním službám již zmíněným. Tyto protokoly jsou otevřené a decentralizované, což znamená, že není třeba důvěřovat centralizovanému orgánu jako bankovní instituci. Přenos transakcí a jejich bezpečnost zajišťuje decentralizovaná blockchainová síť.

Celkově se zdá, že banky a finanční instituce se pomalu, ale jistě pokouší najít způsob, jak se přizpůsobit rostoucí adopci digitálních aktiv a technologie blockchainu a využít jejich potenciálu pro zlepšení svých služeb a zvýšení efektivity svých procesů.

Existují také krypto-banky, které nabízejí služby spojené s krypto-aktivy. Tyto banky nabízejí kromě běžných bankovních služeb také možnost nákupu, prodeje a držení digitálních aktiv.

Nicméně stále existují výzvy, jako jsou nedostatečné regulace a nejistota ohledně bezpečnosti a stability krypto-aktiv, které brání bankám v širším přijetí a využívání krypto-aktiv.

Dále si uvedeme konkrétní příklady institucí v sektoru bankovníctví, které již započaly s adopcí digitálních aktiv do svého fungování nebo alespoň umožnily dostupnost obchodování v prostředí své banky.

#### **4.3.2.1 J.P.Morgan**

V roce 2015 se banka poprvé pokusila proniknout do prostoru blockchainu tak, že vytvořila konsorcium R3 s dalšími 8 bankami, včetně BBVA a Barclays.

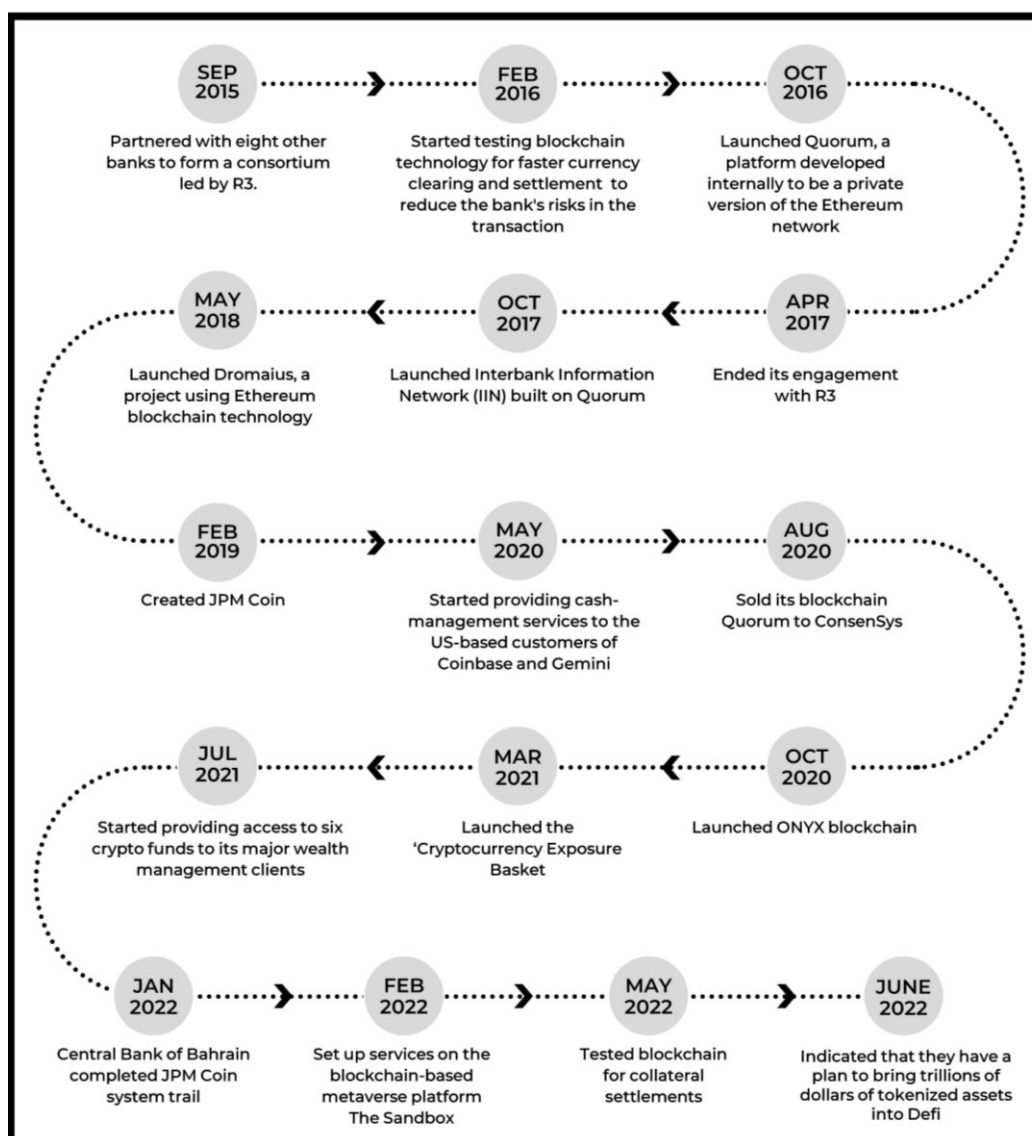
Následně JPM v únoru 2016 spustila zkušební provoz pro technologii blockchainu, aby změřila její schopnost čelit rostoucí konkurenci od online půjčovateli a platebních systémů, které používají blockchain a krypto-aktiva. V říjnu téhož roku banka spustila svůj privátní blockchain, Quorum, platformu vyvinutou na Ethereum blockchainu.

JPM ukončila své angažmá v konsorciu R3 v dubnu 2017 a opustila R3, aby sledovala samostatný technologický cíl.

V roce 2018 spustila JP Morgan prototyp Dromaius navržený k testování použití technologie blockchainu Ethereum. Během této doby banka experimentovala s tím, jak blockchain může pomoci minimalizovat náklady a zajistit snazší transakce na kapitálových trzích.

V roce 2019 JP Morgan spustila JPM Coin, digitální token reprezentující fiat měny (tj. kde 1 mince se rovná 1\$, v prostoru digitálních technologií najdeme podobný koncept zvaný stablecoin), který využívá technologii blockchainu ke zpracování plateb mezi institucionálními klienty. Tento produkt banky J.P.Morgan je momentálně k dispozici pouze pro určité velké institucionální investory a klienty s povolením od JP Morgan.

Obrázek 26 Časová linka adopce digitální technologie bankou J.P.MOrgan



Zdroj: webové stránky J.P.Morgan

Začátek desetiletí byl zaměřen na inovaci a expanzi. JP Morgan chtěla expandovat mimo JPM Coin. V květnu 2020 začala poskytovat služby správy hotovosti a rozhodla se zpracovávat dolarem označené transakce pro zákazníky krypto-burz Coinbase a Gemini v USA.

V srpnu 2020 prodala svůj blockchain Quorum společnosti ConsenSys.

Krátce poté, v říjnu téhož roku, banka spustila svůj druhý blockchain Onyx, aby se přesunula směrem k digitálním měnám v odvětví finančních služeb.






JP Morgan byla také jednou z prvních hlavních amerických bank, která poskytovala svým klientům wealth managementu přístup k Bitcoinu a jiným krypto-fondům.



V březnu 2021 spustila JPM Cryptocurrency Exposure Basket, dluhový instrument, který poskytoval expozici na krypto-aktiva prostřednictvím 11 proxy akcií Bitcoinu. Ačkoli neinvestuje přímo do krypto-aktiv, zahrnuje pozice v celkem 11 společnostech, které mají expozici na krypto-aktiva, mezi nimiž jsou MicroStrategy, Block (Square), Riot Blockchain a NVIDIA.

Pár měsíců poté, v červenci 2021, se stala první americkou bankou, která poskytla přístup k 6 krypto-fondům svým hlavním klientům wealth managementu, aby přidali Bitcoin a jiné krypto-aktiva do svého portfolia.

Obrázek 27 List spoluprací mezi J.P.Morgan a firmami zaměřené na krypto-aktiva

COMPANY	DATE OF OCCURRENCE	DETAILS
 Monetary Authority of Singapore	JUNE 2022	Partnered with J.P. Morgan to launch an industry-wide pilot project named 'Project Guardian' to explore the use of asset tokenization and DeFi
<b>SIEMENS</b>	DECEMBER 2021	Collaborated with J.P. Morgan's Onyx blockchain unit to develop a blockchain-based system for the firm's automated payment services
 <b>NYDIG</b>	AUGUST 2021	Announced its partnership with J.P. Morgan and Wells Fargo to offer the custodial services it was planning to present to clients for two passive, private Bitcoin funds
 <b>SBI</b>	FEBRUARY 2021	Partnered with J.P. Morgan to use its blockchain unit to speed up overseas transactions
 <b>Microsoft</b>	MAY 2019	The companies signed a memorandum of understanding that allowed their customers to construct and scale blockchain networks in the cloud
 <b>Zcash</b>	MAY 2017	Collaborated with J.P. Morgan to provide an advanced layer of security to users of its Quorum unit
<b>EthLab</b>	OCT 2016	Partnered with Ethereum startup EthLab on its blockchain project called Quorum

Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.blockdata.tech/>.

#### 4.3.2.2 Visa

V září 2015 investovala společnost Visa do firmy Chain během jejího získávání kapitálu, při kterém získala 30 milionů dolarů od předních průmyslových lídrů, včetně společností Nasdaq, Citi Ventures, Capital One, Fiserv a Orange.

V říjnu příštího roku Visa předvedla náhled na Visa B2B Connect ve spolupráci s Chain. Visa B2B Connect byla postavena na Chain Core, infrastruktuře pro podnikové blockchayny,

aby nabídla finančním institucím nákladově efektivní, rychlý, transparentní, a hlavně bezpečný způsob zpracování obchodních plateb mezi firmami po celém světě.

Během svých raných let experimentování s blockchainem se Visa spojila s blockchainovými specialisty pro projekt na zlepšení mezibankovní komunikace. V roce 2017 zavedl globální kreditní gigant pilotní fázi své blockchainové služby pro obchodní platby B2B Connect. Do projektu se zapojily Commerce Bank v USA, Shinhan Bank v Jižní Koreji, Union Bank of Philippines a United Overseas Bank v Singapuru. Visa B2B Connect je inovativní „nová síť“ navržená tak, aby umožnila účastníkům se finančním institucím a jejich obchodním zákazníkům uskutečňovat globální obchodní platby, které jsou zjednodušené, bezpečné a předvídatelné.“ (BAJPAI, 2020)

Spuštění debetních karet krypto-aktiv, které začalo v roce 2017, nabídlo společnosti Visa možnost se podílet na tomto produktu a chopit se kormidla u začínajícího se trendu. Visa úzce spolupracovala s licencovanými a regulovanými digitálními měnovými platformami, jako jsou Coinbase a Fold, aby poskytovala most mezi digitálními aktivy. V únoru 2020 získal Coinbase status hlavního člena Visy. Podle Visy se po celém světě "více než 25 digitálních peněženek propojilo se službami Visy, což uživatelům umožňuje snadno utrácet svůj digitální zůstatek pomocí debetní nebo předplacené karty Visa – kdekoli je Visa přijímána". (BAJPAI, 2020)

Obrázek 28 Firmy v kryptoprostoru spolupracující s firmou Visa



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://usa.visa.com/solutions/crypto.html#3>.

V polovině roku 2020 zveřejnil Úřad pro patenty a ochranné známky USA žádost o patent podanou Visou v listopadu 2019. Patent se týká "digitální fiat měny". Pokrývá proces na blockchainu pomocí centrálního počítače, který vyrábí digitální měnu. Centrální počítač generuje digitální měnu pro denominaci a propojuje ji se sériovým číslem.

Kromě toho Visa spolupracuje s tvůrci regulací a organizacemi, aby pomohla utvářet dialog a porozumění o digitálních aktivech. Visa společně s dalšími účastníky spolupracuje s "Světovým ekonomickým fórem na souboru politických doporučení pro centrální banky, které zkoumají koncept Centrální bankovní digitální měny (CBDC)." (BAJPAI, 2020)

#### 4.3.2.3 Mastercard

V roce 2022 představil Mastercard nový program Crypto Source, který umožní finančním institucím nabízet svým zákazníkům bezpečné obchodování s krypto-aktivy. Mastercard nabídne svým partnerům, finančním institucím přístup k celé řadě služeb pro nákup, držení a prodej vybraných krypto-aktiv s podporou bezpečnosti identity, kybernetické bezpečnosti a poradenství. K tomu přidává i své řešení Crypto Secure, které zajišťuje další vrstvu bezpečnosti v krypto-ekosystému a pomáhá vydavatelům karet dodržovat složité předpisy.

Mastercard dále nabídne technologickou a partnerskou podporu pro finanční instituce k nabídce krypto-služeb, včetně možnosti platit krypto-aktivem a využívat produktů jako jsou kryptokarty, otevřené bankovníctví a služby pro mezinárodní platby. Nabídne také řízení kryptoměnových programů a služby pro konzultace v oblasti marketingu.

Mastercard také rozšiřuje spolupráci s platformou pro regulovanou blockchainovou infrastrukturu Paxos Trust Company, aby zajistil obchodování a správu krypto-aktiv namísto bank. Paxos bude zodpovědný za nabízení těchto služeb, Mastercard bude integrovat tyto možnosti do rozhraní bank.

Mastercard se posledních několik let pokouší zpřístupnit a zabezpečit krypto-aktiv pro své zákazníky a partnery. Tyto snahy byly doplněny o nové technologie od Finicity, Ekata, RiskRecon a CipherTrace. Kvalifikovaným finančním institucím tedy Mastercard nabízí příležitost přímo spravovat investice do krypto-aktiv pro své zákazníky. Mastercard také poskytuje své konzultační služby Crypto & Digital Currencies.

Mastercard spustil několik programů spojených s digitálními aktivy a tady jsou příklady několika z nich s popisem jejich funkcí a aplikace:

- a) **Mastercard Crypto Source** je momentálně připravován pro pilotní programy a další podrobnosti o širší dostupnosti budou zveřejněny později.
- b) Mastercard v minulém roce spustilo tzv. **Crypto Card Program**. Program Crypto Card je částí strategie společnosti Mastercard v oblasti digitálních aktiv, která má za

cíl nabídnout zákazníkům, obchodníkům a firmám více možností, jak přenášet digitální hodnoty.

Obrázek 29 Crypto Card Program



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.mastercard.com/global/en/business/issuers/crypto>

Vydavatelé karet umožňují zákazníkům využít svá krypto-aktiva pro běžné nákupy, získat úvěrové limity nebo získat odměny, což všechno je podporováno ochranou Mastercard a rozsáhlou sítí přijetí karet. Bankovní partneři poskytují odlišné nabídky, které pomáhají udržovat a přilákat nové zákazníky. Partneři v oblasti krypto-aktiv umožňují získat loajalitu zákazníků a zvyšovat využití krypto-aktiva tím, že nabízejí snadný způsob placení, využití nebo odměňování krypto-aktivity.

Mastercard podporuje fintech společnosti účastníci se programu Crypto Card tím, že odstraňuje překážky pro vstup, zjednodušuje proces registrace a poskytuje jim přístup k odborníkům na fintech a digitální aktiva, stejně jako k týmům na trhu, což urychluje jejich růst a plnění cílů. Tento nabízí různé typy bankovních karet, např.

Obrázek 30 Binance



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.mastercard.com/global/en/business/issuers/crypto>

Binance – Krypto debetní nebo předplacená karta

Karta, která využívá zákaznickova účtu s krypto-aktivy. Při každém nákupu karty partner v oblasti krypto-aktiv prodává krypto-aktiva zákazníka, aby dokončil transakci.

Obrázek 31 Tap



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.mastercard.com/global/en/business/issuers/crypto>

#### TAP – Karta financovaná krypto-aktivem

Předplacená karta, která se dohromady s aktuální měnou (například americkými dolary nebo eury) doplňuje, když zákazník prodá své krypto-aktiva.

Obrázek 32 Nexo



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.mastercard.com/global/en/business/issuers/crypto>

#### Nexo – Kryptem podložená kreditní karta

Karta, která umožňuje zákazníkovi získat úvěrovou linii na základě jeho krypto-aktiv – aniž by je musel prodat

Obrázek 33 Gemini



Zdroj: [online]. Dostupné z: <https://www.mastercard.com/global/en/business/issuers/crypto>

#### Gemini – Karta s krypto odměnami

Kreditní karta, kde si zákazník může vydělat odměny v krypto-aktivu.

- c) **CipherTrace** pomáhá bankám, vládám, regulátorům, burzám a poskytovatelům virtuálních aktiv (VASPs) dodržovat světová nařízení/regulace a sledovat pohyb a riziko krypto-fondů.
- d) **Ekata** pomáhá podnikům po celém světě propojit jakoukoli digitální interakci s osobou, která ji provádí.
- e) **NuDetect** pomáhá podnikům ověřovat dobré uživatele bez narušení a zastavit zlé aktéry dříve, než způsobí škody.
- f) **RiskRecon** umožňuje podnikům dosáhnout lepších výsledků snadným porozuměním a jednáním s riziky přicházejícími od třetích, čtvrtých a dalších stran.

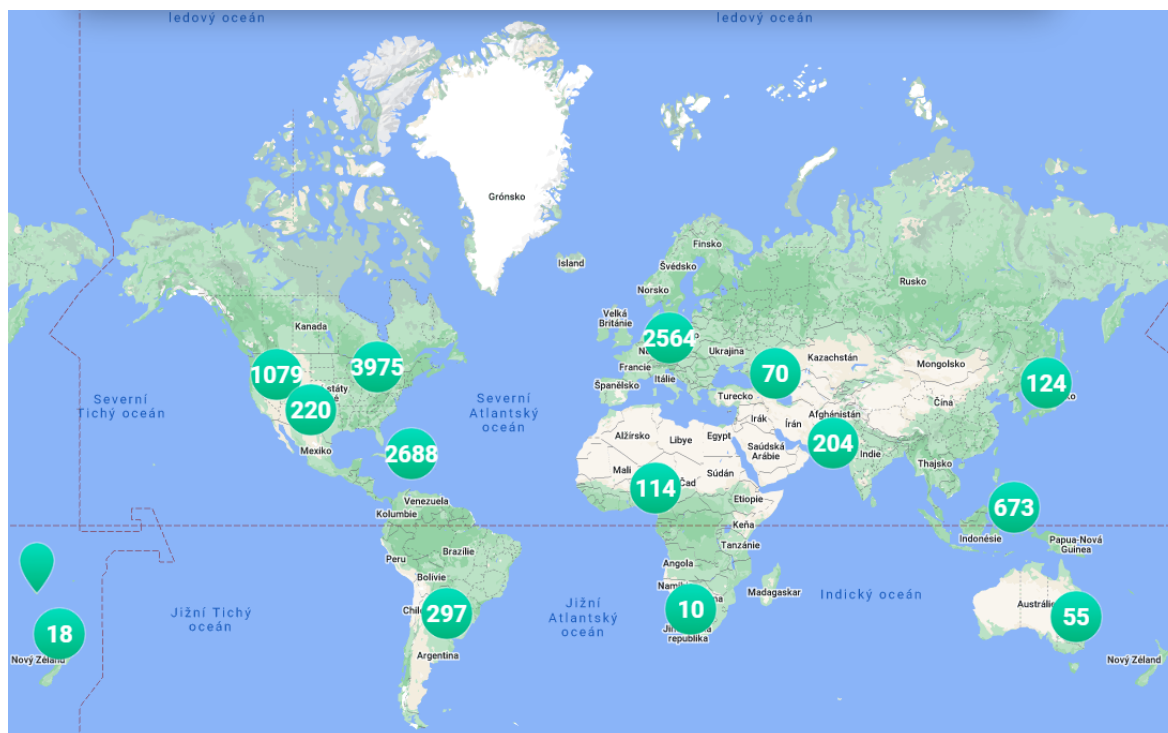
#### **4.4 Placení pomocí krypto-aktiv**

Placení pomocí krypto-aktiv se stává stále populárnější možností pro mnoho lidí a firem po celém světě. Existuje celá řada míst, kde můžete platit pomocí krypto-aktiv, včetně online obchodů, služeb, a dokonce i kamenných prodejen.

V některých zemích se krypto-aktiva stávají stále více běžným způsobem platby a můžete je využít například pro platby v restauracích, kavárnách a obchodech. V některých případech však může být těžší najít prodejce, kteří přijímají krypto-aktiva, a to zejména v menších městech a oblastech.

Jaká je míra používání krypto-aktiv závisí na mnoha faktorech, jako jsou regionální zvyklosti, regulace a dostupnost služeb. V některých zemích jsou krypto-aktiva více běžná a přijímají se v širší škále než v ostatních zemích. Míru adopce krypto-aktiv v jednotlivých zemích najdeme v předešlé kapitole a zde již budeme uvádět konkrétní příklady získané webové zdroje (Coinmap [online]. Dostupné z: <https://coinmap.org/>.)

Obrázek 34 Mapa světa ukazující místa pro krypto platby

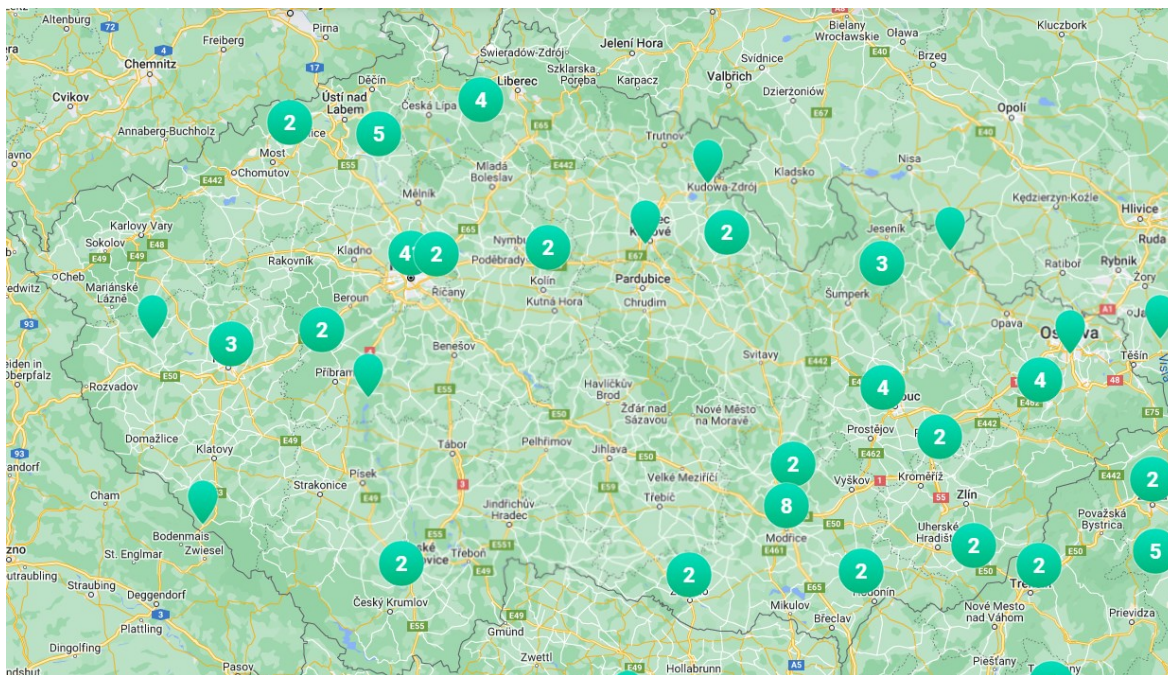


Zdroj: Coinmap [online]. Dostupné z: <https://coinmap.org/>.)

Na Obrázku 34 nám ukazuje počty firem, které přijímají crypto-aktiva jako platbu za své produkty/služby, bankovní instituce, nebo bankomaty tzv. Bitcoinmaty. Nejvíce, co do počtu, nalezneme v Severní a Střední Americe. Střední Amerika je nejvíce zastoupena zeměmi v tzv. Malých Antilách a Mexikem společně s El Salvadorem. V zemích Malých Antil jsou krypto-regulace volnější a lépe zpracované než ve zbytku světa, a proto v této části světa platby za pomocí krypto-aktiv jenom vzkvétají.

Evropa nezaostává a díky chystaným frameworku na regulaci digitálních technologií adopce v zemích Evropy také roste. Když se bavíme o Evropě, bylo by správné zde uvést některé firmy v ČR, které přijímají platby krypto-aktiv.

Obrázek 35 Mapa ČR s místy podporující krypto platby



Zdroj: Coinmap [online]. Dostupné z: <https://coinmap.org/>.

Alza.cz, jedna z největších e-shopů v České republice, od konce roku 2020 umožňuje platby v kryptoměnách. Konkrétně akceptují Bitcoin, Bitcoin Cash, Litecoin, Ethereum, Tether a USD Coin. Při platbě v krypto-aktivech vám Alza.cz vypočítá aktuální kurz a na základě toho stanoví cenu v korunách.

Kromě Alza.cz existuje několik dalších firem v České republice, které přijímají platby v kryptoměnách. Některé z těchto společností zahrnují:

- Paralelní Polis – kavárna a kulturní centrum v Praze, která umožňuje platby v Bitcoinu.
- Miner Garage – společnost nabízející služby v oblasti těžby krypto-aktiv, která akceptuje platby v krypto-aktivech.
- Chodovská tržnice – tržnice v Praze, která umožňuje platby v Bitcoinu u některých prodejců.
- SatoshiLabs – výrobce hardwarových peněženek Trezor a Ledger, který umožňuje platby v krypto-aktivech.
- NakamotoX – krypto-burza, která umožňuje platby v krypto-aktivech.



## 5 ADOPCE DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ

V této kapitole porovnáme technologie, které jsou již silně přijaté a přítomné v každodenním životě. Jako první technologii budu analyzovat a porovnávat používání mobilního telefonu. Dále budeme pokračovat na technologii, bez které se v dnešní době nedokáže kterýkoliv člověk představit žít, a to je internet. Během posledních měsíců roku 2022 byla uvedena na veřejnost nová technologie, umělá inteligence. Tato technologie předvedla neskutečnou míru adopce jak ve sféře retailu, tak na poli korporací. Grafy použité pro praktickou část jsou z [online]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>.

### 5.1 Technologie mobilního telefonu

Historie mobilního telefonu se začala psát v roce 1982, kdy byl představen první mobilní telefon Nokia Mobira Senator. Tento první mobil vážil 10 kilogramů, což neodpovídalo slovu mobilní. O rok později, v roce 1983, byl představen mobil Motorola Dynatac 8000X, který se díky své menší váze stal skutečným prvním mobilem pro veřejnost. Od té doby se mobilní telefony staly stále výkonnějšími a pokročilejšími. V roce 1992 byl uveden telefon Nokia 1011, který umožnil spojení s celým světem díky své funkčnosti na nejrozšířenější mobilní světové síti GSM.

Obrázek 36 Motorola Dynatac 8000X



Zdroj: (SOYLU, 2021)

V roce 1994 byl představen první smartphone IBM Simon, který se stal průkopníkem dotykového displeje a vestavěných aplikací. V roce 1996 pak Nokia představila první komunikátor s plnou QWERTY klávesnicí a schopností stahovat a posílat e-maily díky vestavěnému modemu.

Obrázek 37 Sony Ericsson T300



Zdroj: (SOYLU, 2021)

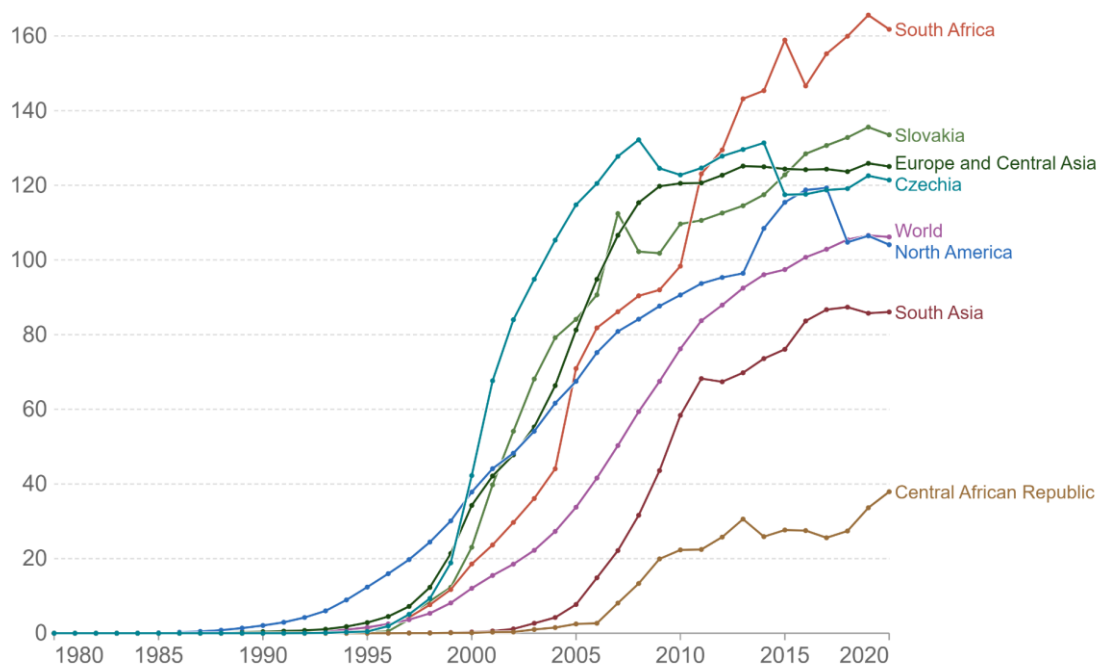
Mobilní telefony se začaly zmenšovat a vyvíjely se nové funkce, jako je fotografování a natáčení videí. V kategorii chytrých telefonů se Nokia později přidala k americké značce BlackBerry. Díky vývoji technologií bylo možné s mobilními telefony přistupovat na internet a prohlížet si plnohodnotnější webové stránky.

Neustále vylepšování této technologie mělo za následek větší adopci mezi lidmi a tento proces, kdy se lidé začali více zajímat a nakupovat tyto produkty, nastal v 2. polovině 90. let.

Obrázek 38 Používání mobilního telefon na 100 lidí mezi roky 1980–2020

## Mobile phone subscriptions per 100 people, 1980 to 2020

This number can get over 100 when the average person has more than one subscription to a mobile service.



Source: International Telecommunication Union (via World Bank)

OurWorldInData.org/technological-change • CC BY

Zdroj: [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>

Technologie mobilního telefonu nabrala téměř strmou adopční křivku na přelomu tisíciletí, což můžeme přiřadit k období, kdy se na trh dostávaly současné velké společnosti, jako je Samsung, Nokia a další. Za zmínku určitě stojí, že v 90. letech, na úplném počátku adopce mobilních telefonů, vedly tabulku adopce skandinávské země jako Norsko nebo Švédsko. Značka Nokia vynesla skandinávské oblasti prvenství v té době a Severní Amerika je následovala.

Po celou dobu adopce se většina zemí držela nad světovým průměrem, ale najdou se oblasti, kdy tomu tak nebylo. Na Obrázku 38 vidíme, že státy jižní Asie zaostávali a taktéž státy střední Afriky. Zajímavost je, že Severní Amerika posledních letech zažívá propad v roce 2020 poprvé v historii klesla pod světový průměr.

## 5.2 Technologie internet

Historie internetu se datuje do 60. let minulého století, kdy byly zavedeny první počítačové sítě jako ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), která byla financována americkou vládou a sloužila pro výzkumné účely. ARPANET patřila mezi první síť, která používala paketové přepojování dat a umožňovala přenos dat mezi různými počítači.

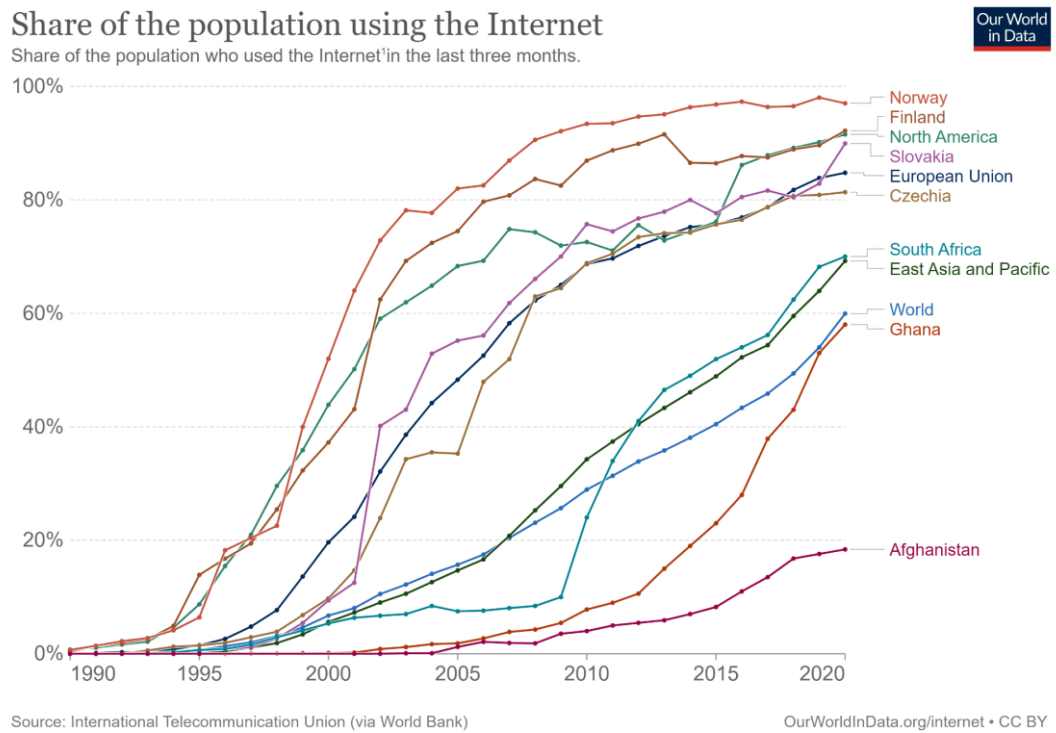
V 70. letech byla vytvořena první e-mailová služba a v roce 1983 byla zavedeny protokoly TCP/IP, které se staly základem dnešního internetu. V té době se začaly vytvářet i další počítačové sítě jako BITNET, CSNET a JANET, které se později propojily do dnešního internetu.

V 90. letech se internet stal dostupným i pro běžné uživatele a začal rychle růst. V roce 1991 byl zaveden první webový server a v roce 1993 byl vytvořen webový prohlížeč Mosaic, který umožnil jednoduché a intuitivní prohlížení webových stránek. V té době také vznikaly první vyhledávače jako Yahoo! a Google.

V průběhu 90. let se internet stával stále více populárním a v roce 1996 byla zavedena první verze protokolu HTTP 1.0. V roce 1998 byla vytvořena organizace ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), která spravuje globální adresový prostor internetu a koordinuje jeho funkci. V počátcích vývoje internetu lidé předpovídali, že se tato nová technologie neuchytí a jak se rychle objevila, tak stejně rychle zmizí. Opak je pravdou a dnes internet používá většina světové populace. Podobné myšlení mají lidé ohledně digitálních aktiv, neboť od svého zrodu lidé těmto aktivum nevěří a myslí si, že jde o nelegální zdroj peněz, nezákonné platby a další věci spojené s porušováním zákona.

V 21. století internet dále roste a rozvíjí se. Vznikají nové technologie jako mobilní internet, WiFi nebo cloudové služby. Internet se stává základem moderního světa a mění způsob, jakým komunikujeme, pracujeme a nakupujeme.

Obrázek 39 Podíl populace používající internet

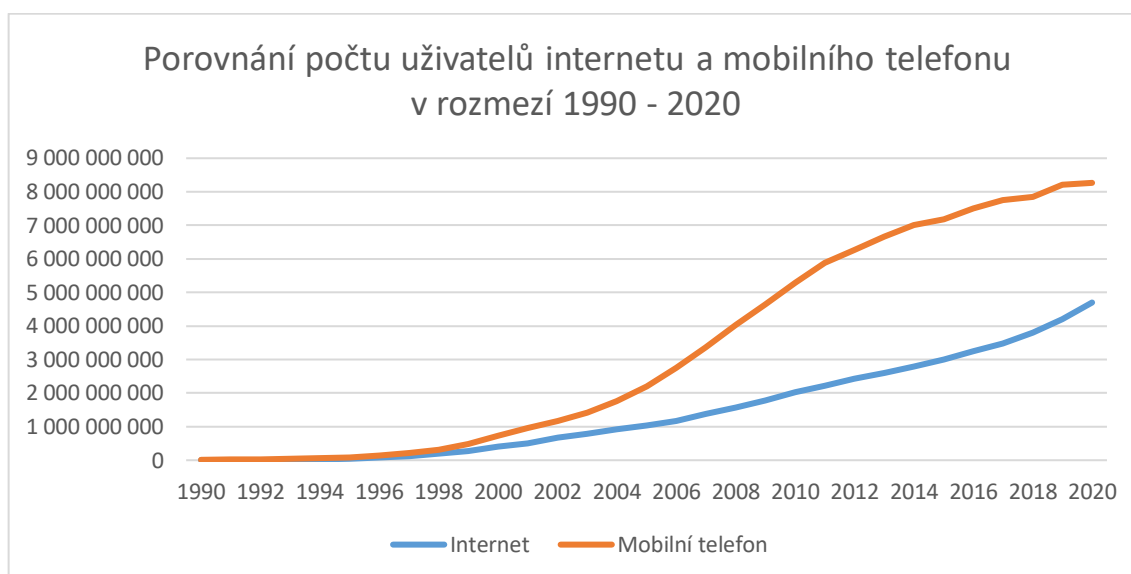


1. **Internet user:** An internet user is defined by the International Telecommunication Union as anyone who has accessed the internet from any location in the last three months. This can be from any type of device, including a computer, mobile phone, personal digital assistant, games machine, digital TV, and other technological devices.

Zdroj: [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>

Z historie mobilního telefonu chápeme, proč Skandinávie vede žebříček adopce internetu. Co se týče našich sousedů, Slovensku se daří držet nad průměrem EU od začátku současného tisíciletí a také dle Obrázku 39 nad průměrem Česka. Tak jak tomu bylo u mobilních telefonů, státy střední Afriky zaostávají za světovým tempem adopce.

Graf 1 Porovnání adopce internetu a mobilního telefonu



Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z <https://ourworldindata.org/>

V případě, kdy adopci internetu porovnáme s mobilním telefonem, dostaneme výsledky, které vidíme na Grafu 1. Můžeme vidět, že mobil má mnohem rychlejší míru adopce a za kratší dobu. Graf 1 ukazuje, že mobilní technologii stačilo zhruba 17 let, než překonala počet uživatelů, kteří používají internet, a podle těchto dat můžeme usoudit, že v současné době je ve světě více uživatelů mobilních telefonů než uživatelů internetu.

### 5.3 Technologie umělé inteligence (AI)

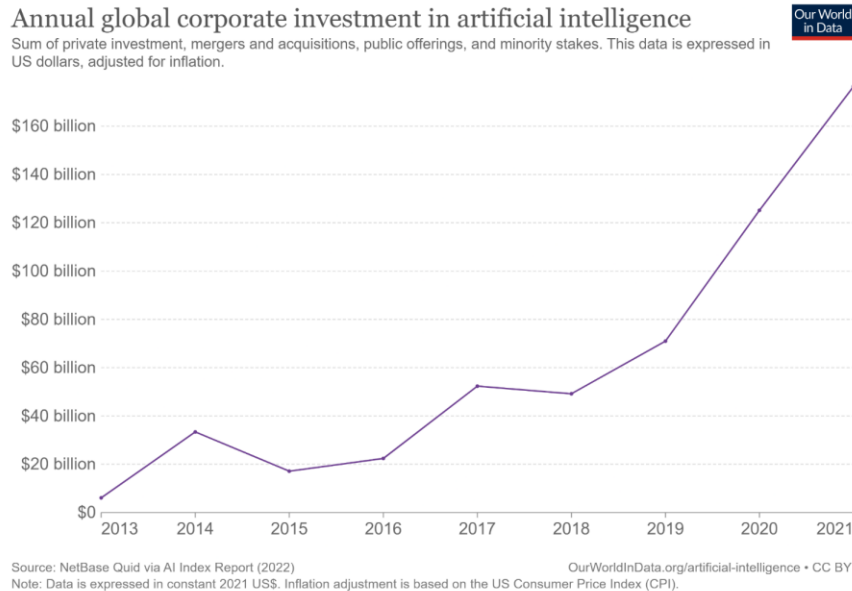
Systemy umělé inteligence (AI) již zásadně ovlivňují naše životy – postupně utvářejí to, co vidíme, v co věříme a co děláme. Díky pravidelnému pokroku v technologii AI a nedávným výrazným investicím bychom měli očekávat, že se v budoucnu AI technologie stanou ještě výkonnějšími a vlivnějšími.

Mnozí podceňují, jak moc se svět může změnit během jednoho lidského života, a proto je důležité brát vážně to, co očekávají odborníci pracující v oblasti AI pro budoucnost. Mnozí experti na AI jsou přesvědčeni, že existuje skutečná možnost, že během následujících desetiletí bude vyvinuta umělá inteligence na úrovni lidského myšlení, a někteří se domnívají, že se to stane daleko dříve.

To, jak budou tyto mocné systémy AI budovány a používány, bude mít velký dopad na budoucnost našeho světa a našich vlastních životů. Každá technologie má svá pozitiva i

negativa, ale u AI je rozsah těchto důsledků obrovský: tato technologie má neuvěřitelný potenciál pro dobro, ale také přináší značné nevýhody a vysoká rizika.

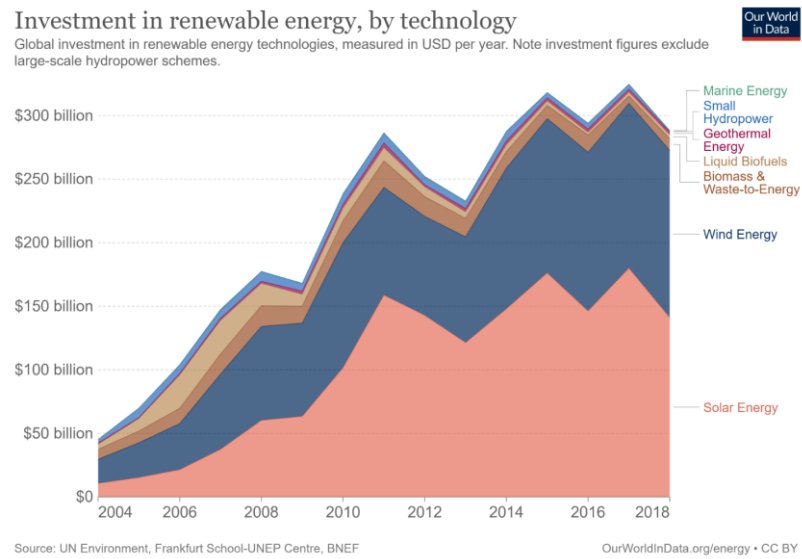
Obrázek 40 Roční institucionální investice do AI



Zdroj: [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>

Od roku 2013, kdy se pomalu začala vyvíjet tato technologie, začali také pozvolna přibývat peníze na financování nových využití AI. Obrázek 40 nám ukazuje, že v průběhu 8 let se sektor AI obdržel přes 160 miliard USD. Pro referenci na Obrázku 41 vidíme hodnotu světových investic do obnovitelné energie za posledních 14 let. Sektor AI je rychle se rozvíjející entitou a v příštích letech se tato technologie společně s dalšími digitálními technologiemi začne více implementovat do podniků a každodenních životů lidí po celém světě.

Obrázek 41 Roční světové investice do sektoru obnovitelné energie



Zdroj: [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>



## 6 VÝSLEDNÉ SROVNÁNÍ TECHNOLOGIÍ

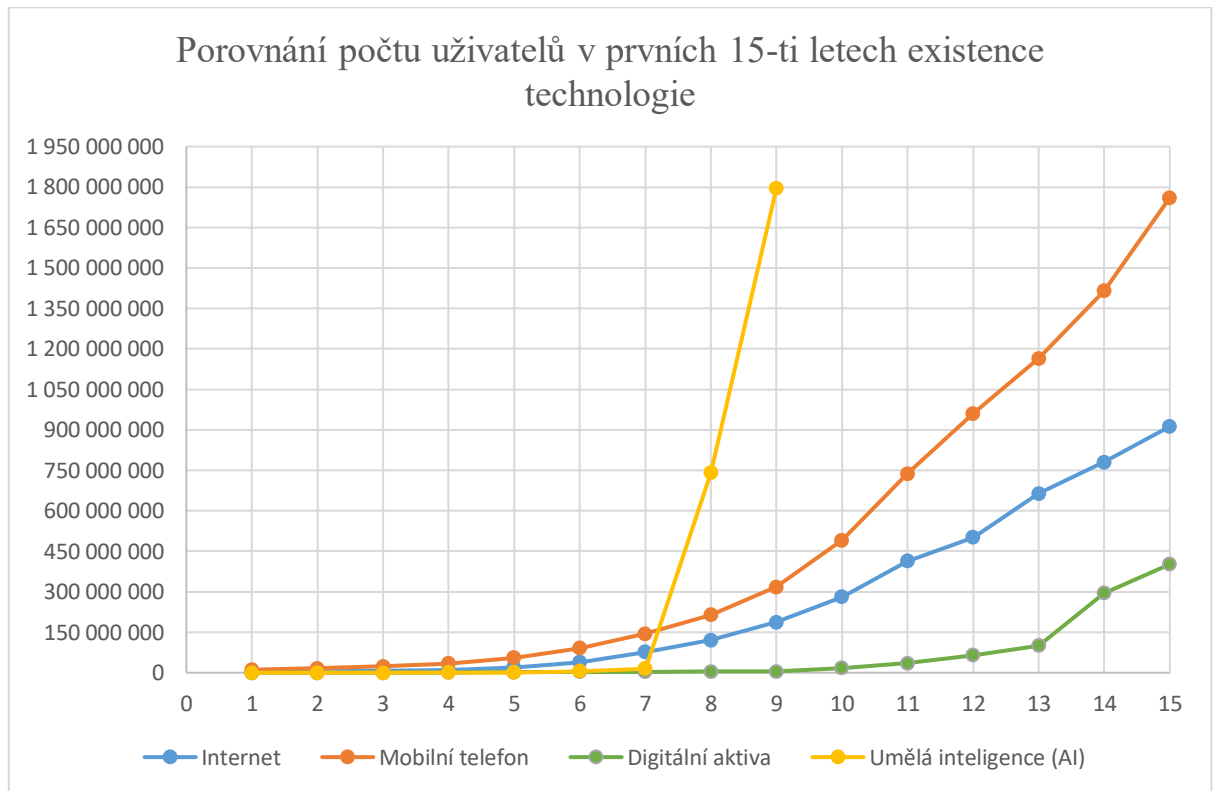
Na Grafu 2 je vidět, že technologie AI má nejstrmější míru adopce. O jak strmou míru adopce se jedná, lze vidět v porovnání s internetem, kdy internetu trvalo 14 let dosáhnout 750 mil uživatelů a AI dosáhla na tuto hodnotu za polovinu té doby. Avšak musíme zdůraznit, že technologie AI nebyla přístupná veřejnosti až do zveřejnění chatGPT, které přišlo na veřejnost ke konci roku 2022. Mobilní telefon sice překonával internet už od počátku existence, mobilnímu telefonu trvalo dosáhnout 500 mil. uživatelů 10 let, když přitom internetu to zabralo o dva roky déle. V současné době mobilní telefon vede v počtu uživatelů, jak ukazuje Graf 3, množství uživatelů mobilních telefonů v přítomnosti přesahuje hodnotu 8 mld. uživatelů.

Digitální aktiva zažívají strmé nárůsty obzvláště v obdobích tzv. býčích trhů, kde retail investoři se začínají zajímat o tuto technologii, neboť v dobách býčích trhů krypto-aktiva překonají jakékoliv aktivum na finančních trzích, co do výnosnosti se týče. Toto tvrzení lze podpořit Grafem 3, kde můžeme vidět větší nárůsty v počtu uživatelů během let 2016 a 2020-2021.

Pokud ale porovnáme digitální aktiva ze zbylými třemi technologiemi, všimneme si na Grafu 2, že digitální aktiva v prvních 15 letech od svého vytvoření mají nejpomalejší míru adopce. Z Grafu 3 lze usoudit, že v příštích 10 letech za předpokladu, že bude dodržován udaný trend, digitální aktiva se budou snažit přesáhnout 1 mld. uživatelů.

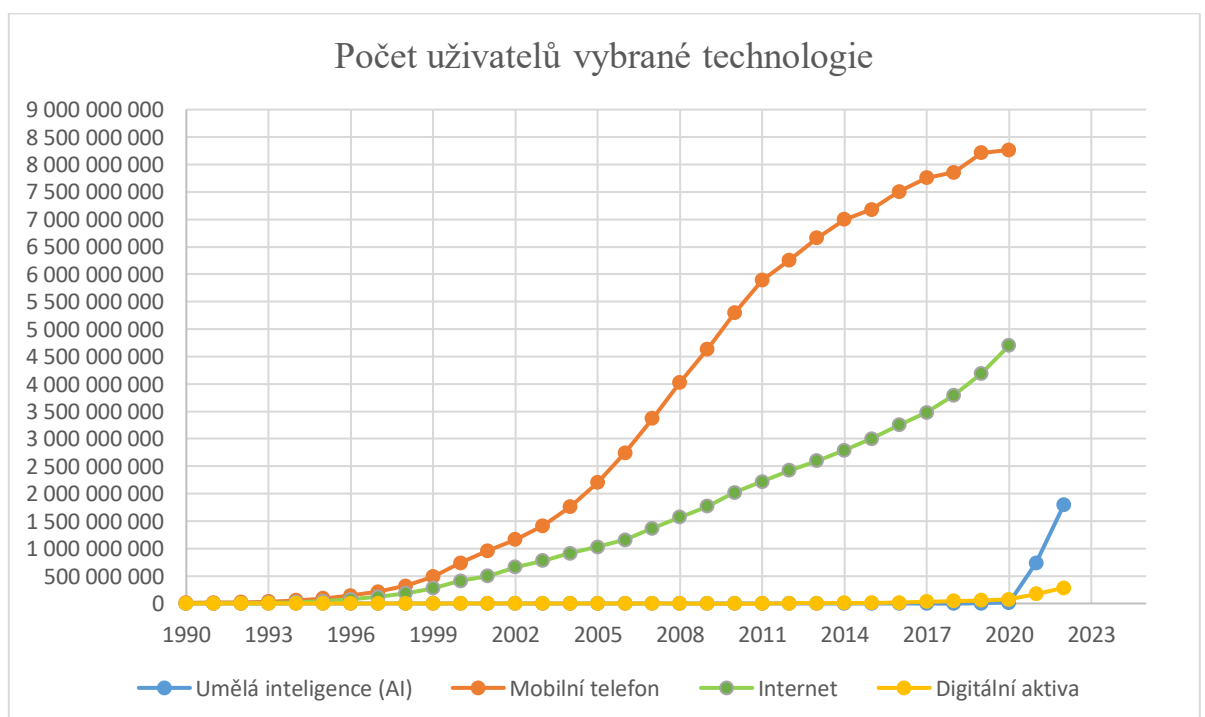
Poslední porovnávaná technologie je AI, nicméně není poslední v počtu uživatelů podle Grafu 2, kde překonala všechny popsané technologie, když dosáhla během prvních 9 let od svého vývoje 1,8 mld uživatelů. Na Grafu 2 a 3 lze zřetelně vidět, že největší přírůstek uživatelů nastal v letech 2020-2022. Za předpokladu, že AI bude postupovat v určeném tempu růstu, můžeme očekávat, že do roku 2030 se přiblíží číslům v počtu uživatelů internetu, což by znamenalo, že milník 5 mld. uživatelů překoná za dobu 17 let od svého prvního uživatele, internetu to trvalo přes 31 let.

Graf 2 Porovnání počtu uživatelů v prvních 15 letech existence technologie



Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z <https://ourworldindata.org/>

Graf 3 Vyvoj počtu uživatelů vybraných technologií za dobu její existence



Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z <https://ourworldindata.org/>

Závěrem srovnání musím poznamenat, že veškeré prognózy růstu adopce dané technologie se zakládají na údajích z minulosti, tudíž nelze přesně predikovat události, které nastanou v příštích letech. Pro budoucí adopci digitálních aktiv musíme brát v potaz vývoj regulačních a legislativních nařízení ze stran vlád a bankovních institucí. Za předpokladu, že budou vytvořeny regulace a legislativní opatření pro digitální aktiva, uvidíme strmý nárůst nejen v počtu uživatelů této technologie a ceně těchto aktiv, ale dojde k transformaci současného finančního systému a dalších průmyslových oblastí.

## ZÁVĚR

V této práci jsem v teoretické části vysvětlil téma adopčních křivek, technologii blockchainu a charakteristiku jednoho vybraného digitálního aktiva, Bitcoinu. Následně v praktické části jsem se zabýval analýzou adopce digitálních technologií. První technologií byly digitální aktiva, u kterých jsem adopci rozdělil do dvou částí, a to na retail adopci a institucionální adopci. Pro lepší porozumění adopce digitálních aktiv jsem zanalyzoval další tři technologie pro následné srovnání.

V závěru této práce bylo provedeno srovnání adopce čtyř různých technologií, a to internetu, mobilního telefonu, digitálních aktiv a umělé inteligence. Z analýzy dat a informací vyplývá, že každá z těchto technologií prošla významným vývojem a má v současné době značný dopad na naše každodenní životy a společnost jako celek.

Internet a mobilní zařízení se staly základem moderního digitálního světa a významně přispěly ke změně způsobu, jakým lidé komunikují, pracují, nakupují a zpracovávají informace a zábavu.

Umělá inteligence (AI) přinese v budoucnosti obrovské změny ve všech oblastech našeho života. Díky neustálému vývoji v této oblasti můžeme očekávat, že AI bude stále sofistikovanější a využití bude ještě širší. AI bude hrát také klíčovou roli v oblasti podnikání a průmyslu, pomáhající například v optimalizaci procesů výroby, řízení zásob a predikci trhu. Přesto s těmito výhodami přichází i některá rizika, jako je například ohrožení pracovních míst a ztráta pracovních příležitostí pro lidi, kteří jsou nahrazováni stroji.

V budoucnosti se očekává, že digitální aktiva budou hrát stále důležitější roli v našich životech. Vzhledem k rostoucí adopci digitálních plateb a rostoucímu množství digitálního obsahu, se očekává, že digitální aktiva budou stále větší a významnější částí ekonomiky. Například blockchain umožňuje nové způsoby správy a sdílení digitálních aktiv, zatímco umělá inteligence může pomoci s personalizací a lepším cílením digitálního obsahu pro uživatele.

Vzhledem k rychlosti digitálního vývoje je obtížné předpovědět, co přesně můžeme očekávat od digitálních aktiv v budoucnu, ale zřejmě se stanou ještě důležitější součástí našich životů a ekonomiky.

Digitální aktiva přinesou v budoucnosti několik změn a nových možností. Jednou z hlavních výhod je decentralizace, což znamená, že krypto-aktiva jsou nezávislá na centrálních

institucích, jako jsou banky a vlády. To může vést k větší finanční svobodě a nižším poplatkům za transakce.

Další výhodou je rychlost a efektivita transakcí. Digitální aktiva mohou být převedena téměř okamžitě a bez potřeby prostředníka, což je výhodné zejména pro mezinárodní transakce.

Digitální aktiva také nabízejí nové příležitosti pro investice a obchodování. Nové projekty a start-upy mohou vydávat své vlastní digitální aktiva a tím získávat finanční podporu bez nutnosti procházet klasickým investičním procesem.

Nicméně, digitální aktiva přináší i několik rizik. Jedním z hlavních rizik je nestabilita a výkyvy v hodnotě krypto-aktiv, které mohou vést k velkým ztrátám pro investory. Digitální aktiva také čelí regulaci ze strany vlád a centrálních bank, které se snaží chránit své občany před riziky a omezit praní špinavých peněz.

Celkově lze očekávat, že digitální aktiva budou mít v budoucnosti větší význam a přinesou řadu nových příležitostí. Nicméně, aby se staly plně integrovanou součástí tradičního finančního systému, budou muset překonat několik výzev a být schopny vyřešit některá klíčová rizika.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

BAJPAI, Prableen. How Visa is Embracing Both the Blockchain and Cryptocurrency [online]. 2020 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://www.nasdaq.com/articles/how-visa-is-embracing-both-the-blockchain-and-cryptocurrency-2020-12-07>

BELGIE. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY o trzích s kryptoaktivy a o změně směrnice (EU) 2019/1937. In: . 2020, ročník 2020, s. 167. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A52020PC0593>

BHAGABAN, Swain. Adoption of New Technology. Kalpaz Publications, 2002, 214 s. ISBN 978-8178350882.

CORVA, Frank. Finder Cryptocurrency Adoption Index [online]. 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.finder.com/finder-cryptocurrency-adoption-index>

CRUZ, Gabriel. 8 Best Crypto Wallets of April 2023 [online]. 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://money.com/best-crypto-wallets/>

DEBONO, James. The classification of cryptoassets under the new Markets in Crypto-Assets Regulation [online]. 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://ganado.com/insights/publications/the-classification-of-cryptoassets-under-the-new-markets-in-crypto-assets-regulation/>

FANG, Lucius et al., How to DeFi: Advanced. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 296 s. ISBN 979-8530318443.

HAYES, Adam. Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used [online]. 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

CHAINALYSIS TEAM. The 2021 Global Crypto Adoption Index: [online]. 2021, 1 s. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://blog.chainalysis.com/reports/2021-global-crypto-adoption-index/>

KHO, Kristian et al. How to Bitcoin. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 221 s. ISBN 979-8715113559.

LAU, Darren et al. How to DeFi: Beginner. 2nd Edition, May 2021. Kuala Lumpur, Malajsie: Independently published, 2021, 239 s. ISBN 979-8530408434.

LEWIS, Anthony. What Actually is Programmable Money? [online]. 2020 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/what-actually-programmable-money-antony-lewis/>

LOPP, Jameson. Who Controls Bitcoin Core? [online]. 2018 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://blog.lopp.net/who-controls-bitcoin-core/>

MCKINSEY. What is blockchain? [online]. 2022 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-blockchain>

MIRTHINTI, Guru. Technology Adoption Curve: 5 Stages of Adoption. Whatfix [online]. Guru, 2023, 1 s. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://whatfix.com/blog/technology-adoption-curve/>

MOORE, Geoffrey A. Crossing the Chasm. 3rd Edition. Anglie: Harper Business, 2014, 288 s. ISBN 978-0062353948.

NHA, Khuong. 'Move to earn' blockchain games thrive in Vietnam [online]. In: . 2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://e.vnexpress.net/news/industries/move-to-earn-blockchain-games-thrive-in-vietnam-4467255.html>

PayPal Editorial Staff. PayPal account limitations: withdrawal & transfer limits [online]. 2022 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.paypal.com/us/brc/article/understanding-account-limitations>

Profit distribution and loss coverage rules for central banks. In: . 2016. Dostupné také z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbop169.en.pdf>

Report with advice for the European Commission. In: . 2019. Dostupné také z: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf>

ROGERS, Everett M. Diffusion of Innovations. 5th Edition. Anglie: Free Press, 2003, 576 s. ISBN 978-0743222099.

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/110/ES. In: . 2009. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:267:0007:0017:CS:PDF>

SOYLU, Dilayda. New Product Adoption Curve Adapted for Mobile [online]. 2021, , 1 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.storyly.io/post/new-product-adoption-curve-adapted-for-mobile>

WESTON, Georgia. Top Tech Firms Investing In Web 3.0 [online]. 2022 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://101blockchains.com/top-tech-firms-investing-in-web-3-0/>

### **Ostatní zdroje:**

[online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/>

Coinmap [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://coinmap.org/>

Škodaverse [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.com/world/skodaverse>

[online]. 2021 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://usa.visa.com/solutions/crypto.html#3>



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

AI Umělá inteligence

B2B Business-to-business

Defi Decentralizované financování

DLT Digital Ledger Technology

EU Evropská Unie

IBM International Business Machines Corporation

M2M Move to ear

MB Megabit

MFSA Malta Financial Services Authority

P2P Peer to peer

PoS Proof of stake

PoW Proof of work

Ux User experience

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Technolgická adopční křivka .....	13
Obrázek 2 Produkční adopční křivka .....	16
Obrázek 3 Schéma bloku.....	19
Obrázek 4 Data uložená v bloku .....	20
Obrázek 5 Hash bloku .....	20
Obrázek 6 Hash minulého bloku.....	21
Obrázek 7 Genesis blok.....	21
Obrázek 8 Ověření bloku.....	22
Obrázek 9 Přidání nového bloku.....	22
Obrázek 10 Consensus validátorů.....	23
Obrázek 11 Schéma vytvoření nového bloku .....	23
Obrázek 12 Schéma, jak transakce probíhá na blockchainu.....	24
Obrázek 13 Peer to peer systém.....	33
Obrázek 14 Centralizovaný systém platby .....	33
Obrázek 15 Porovnání fiat měny a zlata s Bitcionem.....	35
Obrázek 16 Trezor One .....	38
Obrázek 17 Ledger Nano S.....	38
Obrázek 18 Světová adopce digitálních aktiv.....	41
Obrázek 19 Průměr růstu vlastnictví digitálních aktiv ve světě .....	47
Obrázek 20 Nejvíce populární tituly pro investory, co vlastní digitální aktivum.....	47
Obrázek 21 Vlastnictví digitálních aktiv věkových skupin v USA .....	49
Obrázek 22 NFT – ukázka děl BAYC, CryptoPunk a dalších.....	51
Obrázek 23 Schéma vývoje webu.....	52
Obrázek 24 Světoznámé firmy adoptující blockchainovou technologii .....	53
Obrázek 25 Škodaverse .....	54
Obrázek 26 Časová linka adopce digitální technologie bankou J.P.MOrgan.....	56
Obrázek 27 List spoluprací mezi J.P.Morgan a firmami zaměřené na krypto-aktiva.....	57
Obrázek 28 Firmy v kryptoprostoru spolupracující s firmou Visa .....	58
Obrázek 29 Crypto Card Program.....	60
Obrázek 30 Binance .....	60
Obrázek 31 Tap.....	61
Obrázek 32 Nexo.....	61
Obrázek 33 Gemini .....	62
Obrázek 34 Mapa světa ukazující místa pro krypto platby .....	63

---

Obrázek 35 Mapa ČR s místy podporující krypto platby .....	64
Obrázek 36 Motorola Dynatac 8000X .....	65
Obrázek 37 Sony Ericsson T300.....	66
Obrázek 38 Používání mobilního telefon na 100 lidí mezi roky 1980–2020.....	67
Obrázek 39 Podíl populace používající internet .....	69
Obrázek 40 Roční institucionální investice do AI .....	71
Obrázek 41 Roční světové investice do sektoru obnovitelné energie .....	72

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Adopce digitálních aktiv podle země.....	41
Tabulka 2 Poměr vlastnictví druhu digitálního aktiva ve vybraných zemí .....	44
Tabulka 3 Vlastnictví digitálních aktiv mezi pohlavím ve vybraných zemí .....	45
Tabulka 4 Vlastnictví digitálních aktiv věkových skupin ve vybraných zemí .....	46
Tabulka 5 Držení BTC ve vybraných zemích .....	48
Tabulka 6 Držení ETH v různých zemích .....	49

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Porovnání adopce internetu a mobilního telefonu .....	70
Graf 2 Porovnání počtu uživatelů v prvních 15 letech existence technologie.....	74
Graf 3 Vyvoj počtu uživatelů vybraných technologií za dobu její existence .....	74

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Název přílohy