

**Univerzita Hradec Králové**  
**Fakulta informatiky a managementu**  
**Katedra ekonomie**

**Šetření přijetí digitální měny**  
Diplomová práce

Autor: Bc. Nikol Debnárová  
Studijní obor: Ekonomika a management

Vedoucí práce: doc. Ing. Ivan Soukal, Ph.D.

Hradec Králové

duben 2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 26.4.2023

Bc. Nikol Debnárová

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Ivanu Soukalovi, Ph.D. za metodické vedení práce, pomocnou ruku při zpracování dat, za vzorek z univerzitního projektu a odborné rady a připomínky, kterými nepochybně přispěl k vypracování mé diplomové práce.



## **Anotace**

Cílem diplomové práce s názvem „Šetření přijetí digitální měny“ je zjištění ochoty a faktorů k přijetí digitální měny respondenty. V práci je popsán teoretický koncept digitální měny vydávané centrální bankou (CBDC), návrh, realizace a metody vyhodnocení dotazníkového šetření. Z těchto metod byly využity především základní statistické metody jako testy hypotéz, kontingenční tabulky a logistická regrese. Metody byly aplikovány na vzorek 440 respondentů. Empirická část dále obsahuje přehled aktuálně v praxi zkoušených modelů implementace. Bahamy a Nigérie jsou státy, ve kterých je systém CBDC již funkční. Koncept digitální koruny je v prostředí České republiky zatím v projektové fázi.

Klíčová slova: koruna digitální, CBDC, šetření dotazníkové

## **Annotation**

### **Title: CBDC adoption survey**

The aim of the thesis titled "CBDC adoption survey" is to find out the willingness and factors towards adoption of digital currency by the respondents. The thesis describes the theoretical concept of central bank issued digital currency (CBDC), design, implementation and methods of evaluation of the survey. Among these methods, basic statistical methods such as hypothesis tests, contingency tables and logistic regression were mainly used. The methods were applied to a sample of 440 respondents. The empirical part also contains an overview of the implementation models currently tested in practice. Bahamas and Nigeria are countries where the CBDC system is already operational. The concept of a digital crown is still in the project phase in the Czech environment.

Keywords: Digital-Koruna, CBDC, questionnaire survey

# Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce a metodika.....	3
3	Digitální měna centrálních bank .....	5
3.1	Definice a pojmy spojené s digitální měnou .....	5
3.2	Druhy digitální měny .....	8
3.3	Důvody k zavedení digitální měny .....	14
3.4	Makroekonomické dopady .....	15
3.5	Modely přijetí technologie .....	16
4	Dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení .....	19
4.1	Data a jejich získávání .....	19
4.1.1	Druhy a členění dat .....	19
4.1.2	Kvantitativní a kvalitativní výzkum .....	20
4.1.3	Sběr primárních dat.....	21
4.2	Vyhodnocení dotazníku .....	29
4.2.1	Testování hypotéz .....	29
4.2.2	Test nezávislosti v kontingenční tabulce.....	33
4.2.3	Logistická regrese.....	36
5	Projekty CBDC .....	38
5.1	Bahamy.....	40
5.2	Nigérie .....	44
5.3	Čína .....	46
5.4	Evropská unie a digitální euro .....	48
5.5	Projekty Banky pro mezinárodní platby .....	51
6	Koncept e-koruny.....	54
6.1	Právní pojetí v České republice.....	57

6.2	Komparace vývoje konceptu digitální koruny .....	58
7	Vyhodnocení dotazníkového šetření .....	60
7.1	Výsledky .....	62
7.2	Vyhodnocení dotazníků .....	71
7.3	Testování hypotéz .....	72
7.4	Test nezávislosti v kontingenční tabulce .....	75
7.5	Logistická regrese .....	87
8	Shrnutí výsledků .....	92
9	Závěry a doporučení .....	96
10	Seznam tištěné literatury, odborných knih a článků .....	98
11	Webové zdroje .....	102
12	Přílohy .....	103

## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Dělení digitální měny .....	9
Obrázek 2 - Money flower .....	12
Obrázek 3 – Kontingenční tabulka – četnosti .....	34
Obrázek 4 – Kontingenční tabulka – sdružené a marginální pravděpodobnosti.....	34
Obrázek 5 - Mapa zavedených nebo pilotních projektů digitálních měn.....	39
Obrázek 6 - Aplikace SandDollar na mobilním zařízení .....	43
Obrázek 7 - Graf transakcí za rok.....	44
Obrázek 8 - Aplikace eNaira Speed Wallet.....	46
Obrázek 9 - E-peněženka .....	55
Obrázek 10 – Graf vývoje oběživa v České republice.....	59
Obrázek 11 – T-test u proměnných věk a ochota přijmout digitální korunu .....	73
Obrázek 12 – T-test u proměnných vzdělání a ochota přijmout digitální korunu ...	75
Obrázek 13 - Kontingenční tabulka: věková skupina a ochota používat digitální korunu.....	76
Obrázek 14 – Chí kvadrát test pro věk a ochotu.....	77
Obrázek 15 – Kontingenční tabulka: velikost místa bydliště a ochota používat digitální korunu .....	78
Obrázek 16 – Chí-kvadrát test pro velikost bydliště a ochotu .....	79
Obrázek 17 – Kontingenční tabulka a chí kvadrát test: příjmová skupina a ochota používat digitální korunu .....	80
Obrázek 18 – Kontingenční tabulka: obava z nebezpečí u IT a ochota používat digitální korunu .....	81
Obrázek 19 – Chí-kvadrát test obavy z nebezpečí u používání IT a ochota přijmout digitální korunu .....	82
Obrázek 20 – Kontingenční tabulka: přijetí kdekoliv v České republice a ochota přijmout digitální korunu .....	82
Obrázek 21 – Chí-kvadrát test pro jistotu přijetí kdekoliv v České republice a ochota používat digitální korunu .....	83
Obrázek 22 – Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test: stabilní měna a ochota používat digitální korunu .....	84



Obrázek 23 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test: bezpečnost a ochota používat digitální korunu .....	85
Obrázek 24 – Kontingenční tabula a chí-kvadrát test: dobrý pocit a ochota používat digitální korunu .....	86
Obrázek 25 – Logistická regrese .....	88

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Chyba I. a II. druhu.....	31
Tabulka 2 – Decily příjmů domácností podle OECD, ČSÚ 2022 .....	65

## **Seznam grafů**

Graf 1 – Počet žen a mužů ve výzkumu .....	62
Graf 2 – Věkové skupiny respondentů.....	63
Graf 3 – Nejvyšší dokončené vzdělání respondentů .....	64
Graf 4 - Velikost bydliště respondentů.....	64
Graf 5 - Příjmy domácností respondentů podle hodnot OECD .....	66
Graf 6 - Tvrzení ohledně nebezpečných problémů při používání IT .....	67
Graf 7 – Tvrzení ohledně jistoty zaplacení digitální korunou kdekoliv .....	68
Graf 8 – Tvrzení ohledně stability digitální koruny.....	68
Graf 9 – Tvrzení ohledně bezpečnosti a nemožnosti padělání digitální koruny .....	69
Graf 10 – Tvrzení ohledně dobrého pocitu z digitální koruny .....	70
Graf 11 - Tvrzení týkající se ochoty přijmout digitální korunu .....	71

# 1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá trendem, který v posledních letech výrazně ovlivňuje chování centrálních bank na celém světě. Jedná se o rozšíření digitálních měn vydávaných centrálními bankami, které jsou označovány také jako CBDC. Tyto měny vznikají zejména v důsledku rozšíření jiných kryptoaktiv, které jsou však z pohledu centrálních bank obtížně kontrolovatelné a užívané pro jiné účely, než pro jaké jsou navrženy. Dalším problémem je také jejich podstata, že není chápána primárně jako platební prostředek, ale spíše jako investiční instrument. Tento fakt potom vyvolává silnou volatilitu těchto kryptoaktiv, tudíž nejsou tak bezpečnou možností pro vytváření platebních transakcí. Primárním cílem digitálních měn není nahrazení hotovosti, tak aby úplně zmizela. Digitální měna by vždy ze začátku jejího zavedení do provozu měla fungovat jako doplňková platební možnost a také jako rychlejší a efektivnější platební systém. Většina centrálních bank na světě začala o digitální měně uvažovat a začala zřizovat jejich interní pracovní skupiny, jejichž úkolem je analýza ostatních projektů, které se týkají digitálních měn. Snaha pracovních skupin je vymyslet a zkonstruovat účinný systém, který bude v praxi reálně fungovat. Dalším důvodem pro zavedení digitální měny může být riziko dřívějšího vzniku alternativního platidla. Některé státy, které jsou také popsány v praktické části této diplomové práce, mají již digitální měnu funkční. Zavedení digitální měny v prostředí České republiky je zatím ve výzkumné fázi a poněti o zavedení digitální měny nemá mnoho obyvatel. Podmět pro zkoumání názoru na ochotu přijmout digitální korunu respondenty z České republiky by mohl být přínosem pro samotný koncept digitální koruny. Z důvodu cílené propagace projektu je nutné definovat konkrétní kategorie potenciálních uživatelů v takové míře, aby byl projekt co nejvíce úspěšný a využívaný.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se práce nejdříve zabývá vysvětlením, popisem podstaty digitální měny, jejich druhů a předpokládaných makroekonomických dopadů jejího zavedení. Druhá část teoretické části se zabývá teorií k dotazníkovému šetření, kdy dotazování je hlavní technikou pro získání dat pro praktickou část diplomové práce. V poslední části teoretických východisek jsou popsány statistické metody, které jsou využity pro

analýzu dotazníkového šetření. Praktická část je započata řešením států, které jsou ve vývoji systému digitálních měn nejdále, nebo mají digitální měnu již zavedenou. Cílem první kapitoly praktické části je zjištění aktuální situace ohledně digitálních měn ve světě. Následující kapitola obsahuje řešení vývoje konceptu digitální koruny, kterou se zabývá pracovní skupina České národní banky.

Výzkumné otázky této diplomové práce jsou analyzovány na základě definovaných tvrzení, které byly inspirovány z několika výzkumů. Tvrzení ve výzkumné části jsou přímo inspirovány výzkumem Tronniera a kolektivu z roku 2022, kteří pro zjištění ochoty využít digitální měnu použily tzv. soft otázky. Koncept těchto otázek je uvedený ve více publikacích, například autor Maqbool v roce 2018 definoval model TRA. V modelu uvedl mezi významné faktory důvěru v systém, věrohodnost instituce nebo stabilitu systému. Je tedy možné shledat více provedených výzkumů, které hodnotily výsledky na základě subjektivních pocitů respondentů.

## 2 Cíl práce a metodika

Tato práce je zpracována na základ kvantitativního výzkumu, jehož cílem není vytvoření teoretických předpokladů, ale výzkum závislých proměnných. Cílem této diplomové práce je zjištění ochoty přijetí digitální koruny respondenty. K získání aktuálních informací ohledně současné fáze vývoje jednotlivých vybraných digitálních měn byly převážně využity rešerše oficiálních stránek nebo výstupů pracovních skupin jednotlivých centrálních bank. K zodpovězení stanovených výzkumných otázek jsou využita data, získaná dotazníkovým šetřením, které se zaměřuje na názor názorů respondentů z České republiky ve věku od 18 let do 64 let. U respondentů byla zjišťována míra souhlasu s výzkumnými tvrzeními skrze Likertovu škálu. V analýze dat byly zkoumány skutečnosti, které by mohly ovlivnit ochotu přijmout digitální korunu jako jednu z možností platební formy. Skutečnosti, které by ve výsledku mohly ovlivnit výsledek rozhodování se konkrétně týkaly vybraných demografických otázek a tvrzení z dotazníku. Demografické údaje se týkají pohlaví, věkové skupiny, nejvyššího dokončeného vzdělání, velikosti místa bydliště a průměrných ročních příjmů domácností. Tvrzení do dotazníku, které by mohly mít vliv na ochotu přijmout digitální korunu byly převzaté z výzkumu provedeného Tronnierem a kol. (2022), který se týkal stejné problematiky u digitálního eura. Jelikož byl tento výzkum velice rozsáhlý do této diplomové práce jsou vybrány pouze tzv. soft otázky, které se týkají subjektivního názoru a emočního postoje vůči digitální koruně. Hlavní hypotézou tohoto výzkumu je zjištění, zda je vzorek oslovených respondentů ochoten přijmout digitální korunu jako další platební formu. Konkrétní výzkumné otázky zjišťující, které proměnné ovlivňují přijetí digitální koruny byly stanovené jako:

- Je ovlivňujícím faktorem pohlaví?
- Může nejvyšší dosažené vzdělání ovlivnit ochotu přijmout digitální korunu?
- Rozhoduje stáří respondenta o ochotě přijmout digitální měnu?
- V případě, že bydlí respondent v místě s menším počtem obyvatel, je ochoten přijmout digitální měnu?

- Jedná se o dobrý pocit, který získají po zjištění fungování konceptu digitální koruny?

Data, která jsou použita jako podklad pro analýzu a vyhodnocení hlavního cíle práce byla získána pomocí dotazníkového šetření. To probíhalo ve větší míře pomocí online dotazníku, který byl zkonstruován pro rozsáhlejší projekt na půdě Univerzity Hradec Králové. Větší část dat, konkrétně od 400 respondentů, je získána pomocí online dotazování přes vybranou agenturu a podstatně menší část dat od celkem 40 respondentů byla získána autorkou této diplomové práce pomocí papírového dotazování. Analýza a vyhodnocení celého výzkumu probíhala pouze na vzorku dat z mnohem rozsáhlejšího výzkumu. V případě agentury proběhl sběr dat u obyvatel České republiky od 18 let do 64 let po celé zemi. U dotazování uskutečněném autorkou proběhlo sbírání dat také u obyvatel od 18 let do 64 let, ale pouze v některých krajích v České republice. Konkrétně ve Středočeském, Královéhradeckém, Pardubickém, Zlínském a Olomouckém kraji. Návratnost dotazníku autorky byla celkem 83 %, protože malá část respondentů nepochopila odpovídání pomocí Likertovy škály. V poslední části této diplomové práce je provedená analýza sebraných dat. Analýza začíná obecným vyhodnocením jednotlivých otázek z dotazníku. Následně je pomocí vybraných statistických metod proveden explorativní výzkum, konkrétně pomocí t-testu a testu nezávislosti v kontingenční tabulce, tak aby došlo k eliminaci statisticky nevýznamných proměnných. Po vyhodnocení, které proměnné jsou pro výzkum statisticky významné je provedená logistická regrese, která vyhodnotí opravdové faktory, na kterých je ochota přijmout digitální korunu respondenty závislá. Prvním krokem byla potřebná transformace dat z Likertovy škály na hodnoty nabývající vyjádření souhlasu nebo nesouhlasu. Transformace dat byla provedena na základě obecného předpokladu, že odpovědi rozhodně nesouhlasím, spíše nesouhlasím a jsem neutrální byly uvedeny pod hodnotu 0. Pod hodnotu 1 byly zařazeny odpovědi spíše souhlasím a rozhodně souhlasím. Všechny výpočty byly provedeny ve statistickém programu SPSS. V poslední etapě praktické části jsou vyhodnoceny výsledky dotazníkového šetření.

### **3 Digitální měna centrálních bank**

Téma týkající se digitálních měn se v posledních letech stalo trendem, který je neustále diskutován a navrhován po celém světě. Pokrok ve společnosti přináší neustálý vývoj v internetovém prostředí, do kterého se řadí i téma digitalizace, jelikož představuje velké usnadnění v mnoha směrech. Obecně jsou digitální měny podle prvotních návrhů většiny centrálních bank zamýšlené jako doprovodné, tudíž by neměly nahradit tradiční formu peněz. Pokud by se systém digitálních měn v budoucnu osvědčil, je možné předpokládat, že by v některých případech došlo k omezení fyzických peněz na minimum, nebo dokonce by mohlo dojít k jejich zániku. To však v případě České republiky zatím nehrozí (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022). V roce 2021 proběhl průzkum, který se dotazoval centrálních bank na potenciál digitálních měn v jejich prostředí. Z tohoto průzkumu vyšla informace, že až 86 % centrálních bank aktivně diskutuje a zkoumá vývoj a budoucnost CBDC. Z tohoto vzorku dotazovaných institucí až 60 % zkouší a provádí experimenty se zavedením digitální měny a okolo 14 % dotazovaných centrálních bank začíná s prvotními zkušebními modely (BIS 2021, online).

#### ***3.1 Definice a pojmy spojené s digitální měnou***

##### **Digitální měna**

**CBDC** je zkratka pro digitální měny centrálních bank, která pochází z anglických slov central bank digital currencies. K rozvoji a diskusi o CBDC přispělo rozšíření kryptoaktiv, které však nepůsobí pod záštitou centrálních bank. Existuje několik definic, které mají za úkol popsat, o jaký druh platidla se v případě digitalizace měny daného státu jedná. Nejvýstižněji lze takovou měnu vysvětlit jako pohledávku držitele vůči centrální bance, která CBDC emituje a spravuje. Jednoduše lze také CBDC charakterizovat, jako bezhotovostní formu peněz, kterou spravuje centrální banka. Prvním rozdílem od současné podoby bezhotovostních peněz je fakt, že ve většině případů tyto peníze spravuje sektor komerčních bank. Dalším rozdílem je ten, že koncept digitální měny se od konceptu kryptoaktiv značně odlišuje i v dalších aspektech. Ale digitální měny musí plnit stejné funkce jako hotovostní peníze. Těmi funkcemi jsou uchovatel hodnoty nebo prostředek směny. Vize a předpoklady

k používání digitální měny jsou zavedení oficiálního platidla na území daného státu a směnitelnost s jinou formou peněžních prostředků (za předpokladu v poměru 1:1). Tyto předpoklady jsou odlišné u kryptoaktiv v tom, že tyto měny nebývají používány jako oficiální platební prostředek státu a jejich ceny bývají velice často proměnlivé. Proměnlivost cen kryptoaktiv je určena především tím, že se kryptoaktiva využívají především jako investice, než nástroj určený ke směně za produkt nebo službu. V současné době existuje řada podniků, které v kryptoaktivech platby přijímají, ale jedná se spíše o výjimky. Nejvíce rozšířeným kryptoaktivem je pro většinu lidí na světě bezpochyby Bitcoin, kterého je možné jmenovat jako zástupce této kategorie (Molnár, 2020).

### **Elektronické peníze**

Elektronické peníze jsou podle Zákona č. 370/2017 Sb. o platebním styku definovány jako: *„Elektronickými penězi je peněžní hodnota, která představuje pohledávku vůči tomu, kdo ji vydal, je uchována elektronicky, je vydávána proti přijetí peněžních prostředků za účelem provádění platebních transakcí a je přijímána jinou osobou než tím, kdo ji vydal.“* Zákon dále definuje, že tyto peníze nesmí být tím kdo je vydává úročeny. V případě zavedení CBDC reálně v prostředí České republiky by digitální měny centrálních bank mohly být legislativně vnímány obdobně jako elektronické peníze (Molnár, 2020). Digitální měna a soukromé peníze (v podobě bankovních vkladů) jsou totožné ve svojí elektronické podobě. Odlišnost je možné najít v rizikovosti, kdy se u CBDC předpokládá bezrizikovost, kdežto u bankovních vkladů u komerčních bank existuje tzv. kreditní riziko. Bezrizikovost je u CBDC podmíněna emisí prostřednictvím centrální banky, která digitální měnu definuje jako svůj závazek (Diskusní fórum ČNB, Dědek, 2022).

### **Kryptoaktiva**

Jedná se o formu digitálních aktiv, která jsou převáděna mezi jejich držiteli. Převod probíhá elektronicky s pomocí technologie distribuovaného registru, která používá kryptografii k zabezpečení těchto transakcí. Emise kryptoaktiv mohou vykonávat jak fyzické, tak právnické osoby. Příkladem digitálního aktiva neboli kryptoaktiva jsou stablecoins (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

Stablecoin je digitální platidlo, které má stabilizační mechanismus a snaží se tak udržet stabilní hodnotu. Stabilitu vytváří a podporuje návazností na jedno nebo více aktiv, které vytvářejí krytí. To může být ale i na základě oficiální měny nebo určité komodity, jako je zlato nebo ropa. Záznamy o transakcích jsou evidovány na základě blockchainu, který dává investorům výhody při obchodování na burze (Derviz, 2020).

### **Technologie distribuovaného registru**

Technologie distribuovaného registru, spíše uváděná zkratkou DLT má jednu hlavní funkci v podobě evidence dat, ke kterým je možné se dostat z počítačů, které jsou připojené v rámci určité sítě. Jinými slovy se jedná o záznam do počítače, ve kterém existuje a funguje sdílený adresář, složka nebo datový soubor a veškeré údaje a změny jsou tak viditelné i na jiných počítačích dané sítě. Myšlenka a koncept DLT není novinkou, jelikož je možné tento sdílený registr najít v praxi nejen v prostředí kryptoaktiv. DLT používají například velké sítě supermarketů, které mají více poboček v dané zemi nebo i po celém světě. Nejjednodušším způsobem, jak DLT provozovat je koncept, kdy správce sítě hlavní knihu, do které se zaznamenávají data, aktualizuje jejich platnost a rozesílá mezi uživatele, kteří do ní zaznamenávají veškeré změny (Bech a Garratt, 2017). Počítače připojené na konkrétní síť ověřují transakce a vytvářejí záznamy o daných pohybech synchronizovaně. Transakce a pohyby plynoucí z kryptoaktiv jsou zaznamenávány a evidovány na základě technologie distribuovaného registru. Jedná se tedy o další rozdíl oproti projektům CBDC, které tuto technologii mohou, ale nemusí využívat. Jako příklad jednoho typu DLT je možné uvést tzv. blockchain, který funguje na principu zaznamenávání transakcí do bloků. Transakce jsou v tomto případě evidovány chronologicky tak, jak na sebe navazují a musí být kryptograficky propojeny. Při spojení se ve výsledku zobrazí řetězce bloků, od kterých je odvozen název tohoto typu DLT (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022). V režimu blockchain funguje už několik let nejznámější kryptoaktivum Bitcoin. Avšak tento typ DLT přináší s sebou řadu nevýhod. Jednou z nich je vysoká nákladovost k udržení běhu tohoto registru, aby nedocházelo k podvodným transakcím a bylo dokončeno tzv. proof of work, kdy se jedná o technologii, která vyžaduje, aby těžaři kryptoaktiv vkládali data ohledně



všech proběhlých transakcích a přiřazovali je tak k záznamům, které už v minulosti vznikly (Bech a Garratt, 2017).

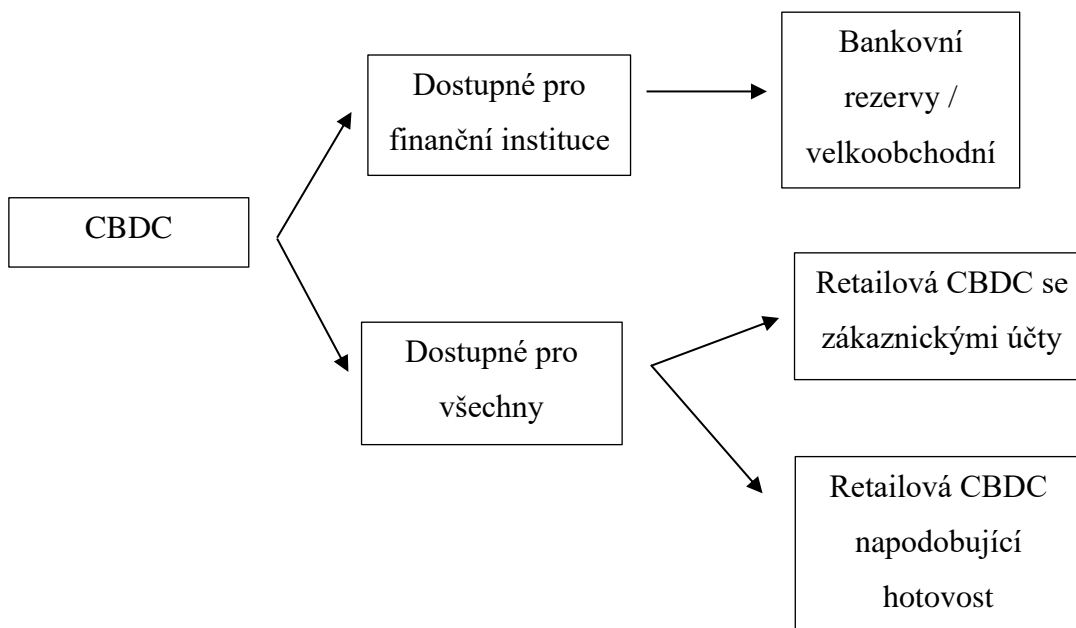
### **3.2 Druhy digitální měny**

Teorie ohledně digitálních měn popisuje několik modelů, které přispívají k funkčnosti CBDC. Hlavním cílem této měny je (stejně jako u jiné podoby měny) zabezpečení fungování měnové politiky a udržení finanční stability. Na digitální měnu je nahlíženo podle zpřístupnění pro určité skupiny uživatelů a zvolené koncepce. Oba modely mají svoje pozitiva, ale i rizika, podle dopadu na roli centrální banky nebo komerčních bank (Molnár, 2020).

**Podle skupiny uživatelů** digitální měna rozděluje velkoobchodní a univerzální model. Velkoobchodní model, anglickým názvem nazývaný jako wholesale, by do užívání CBDC pustil pouze omezenou část uživatelů. Příkladem jsou finanční instituce, které by digitální měnu využívali k platebnímu styku a obchodům s cennými papíry. Univerzální model, také označovaný jako retailový, by neměl omezenou část, byl by určený pro všechny – spotřebitelé, firmy a veřejný sektor.

Druhá skupina zkoumá rozdělení **podle zvolené koncepce** CBDC, která rozlišuje digitální měnu založenou na účtech a digitální měnu snažící se napodobit hotovost. Měna založená na účtech by měla mít zaevidované zůstatky u jednotlivých uživatelů, a veškeré transakce by byly ověřovány na základě digitální identity. U tohoto konceptu je větší pravděpodobnost monitorování transakcí podle stanovených předpisů k předcházení praní špinavých peněz, proto by bylo možné všechny uživatele identifikovat. Měna napodobující hotovost by zpřístupnila používání CBDC na základě ověřovacího hesla nebo klíče, který digitálně podepíše danou transakci. V tomto případě by uživatelé digitální měny mohli vystupovat anonymně (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

Většina centrálních bank, které přemýšlejí o zavedení digitální měny, uvažují převážně nad retailovým neboli univerzálním modelem. Avšak zavedení tohoto modelu představuje významnější zásahy do ekonomického systému (Molnár, 2020).



### Obrázek 1 - Dělení digitální měny

Zdroj: Vlastní zpracování dle ČNB: Digitální peníze centrálních bank: výstup pracovní skupiny ČNB k problematice CBDC 2022

### Money flower

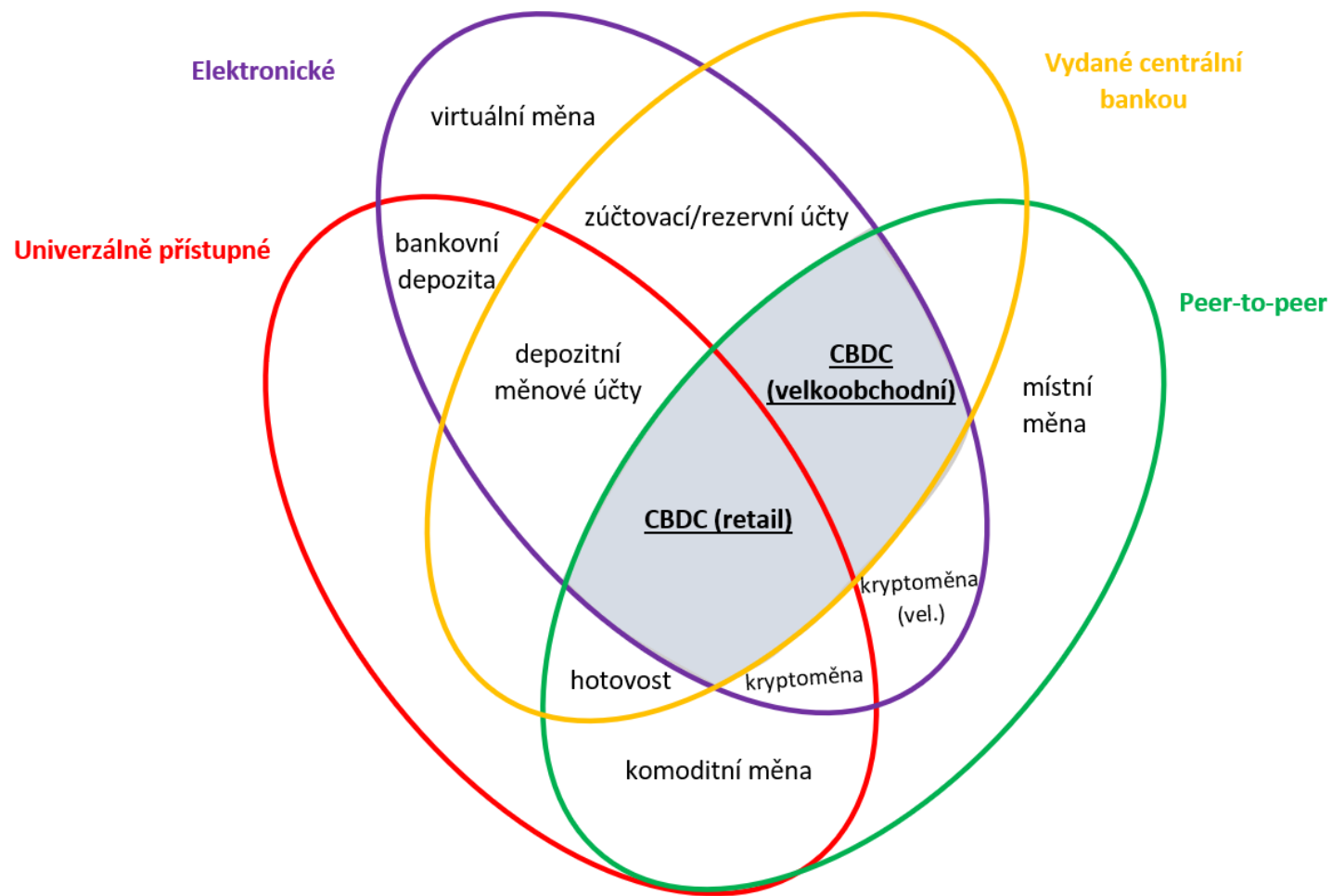
Money flower je schéma, které znázorňuje taxonomii peněz v oběhu určitého hospodářství. Tento koncept je převzatý z materiálů Banky pro mezinárodní platby se zkratkou BIS. Čtyři oblasti, které se ve schématu prolínají, jsou příčinou a podporou vzniku digitálních měn. Pomyslný květ tohoto schématu je vytvořen z oblastí: univerzálně přístupné, elektronické, peníze vydané centrální bankou a forma peer-to-peer. Průnikem všech oblastí vznikají uprostřed v šedé části schématu dva typy digitálních měn – velkoobchodní a retailové. Schéma money flower zobrazuje měny, které byly používány v minulosti, jsou používány v současnosti nebo se diskutuje a jedná o jejich používání v budoucnosti. Peníze vydané centrální bankou představují digitální měnu, hotovost, zúčtovací neboli rezervní účty a depozitní měnové účty. Pravá část schématu uvádí, kdo danou měnu nebo platební prostředek vydá a levá část určuje, zda se jedná o elektronickou nebo univerzální formu (Bech a Garratt, 2017).

Autoři Bech a Garratt v roce 2017 sestrojili také koncept Money flower, který je obohacen o konkrétní měny, které je možné do jednotlivých typů zařadit.

První částí, která bude popsána je forma peer-to-peer. Jako zástupce retailové CBDC uvádějí měnu Fedcoin, která by byla poskytována americkou centrální bankou. Výhodou této měny by byla návaznost na hotovostní peníze, tudíž jejich směnitelnost by byla v poměru 1:1 a bylo by možné jejich počet vytvářet nebo mazat na základě množství hotovosti v oběhu. Další výhodou spojenou s touto měnou by byla nízká volatilita než u běžně známých kryptoměn. Naopak druhou digitální měnou, která by působila jako velkoobchodní digitální měna je CADcoin. Tato digitální měna vznikla v Kanadě pod záštitou centrální banky jako velkoobchodní model založený na DLT. V minulosti proběhl také pilotní projekt, který uvedl CADcoin do oběhu mezi kanadskou centrální banku, vybrané firmy a komerční banky působící v Kanadě, ale pokusný systém nebyl do praxe zaveden. V horní části peer-to-peer formy se nachází jako příklad BerkShares a bristolská libra, kdy se v obou případech jedná o soukromě emitované měny. Bristolská libra vznikla jako prostředek směny v Bristolu ve Velké Británii, kde místní obchody a podniky poskytují slevu z nákupu při využití právě této speciální libry. Zástupcem digitální kryptoměny, která by fungovala na principu wholesale, je Utility Settlement Coin (USC), která byla vytvořena na popud velkých soukromých komerčních bank a firem. USC by fungovala na principu tokenů, které by vyjadřovaly peníze z různých států, které by byly zapojeny do systému na platformě DLT. Hodnota této velkoobchodní kryptoměny by odpovídala hodnotě domácí měny držené na rezervním účtu u příslušné centrální banky. Bitcoin je ve schématu Money flower uveden jako zástupce retailové kryptoměny, která je bezpochyby nejrozšířenější a nejznámější po celém světě. Dále je v zeleném oválu uvedena hotovost nebo mince z drahých kovů (komoditní měna), které byly v minulosti převládajícím prostředkem směny po celém světě.

Dále autoři Bech a Garrat selektovali oblast peněz vydaných centrální bankou. Do tohoto žlutého oválu je možné zařadit nejen CBDC měny. Depozitní měnové účty jsou podle autorů možné reprezentovat například mobilní platební službou v Ekvádoru Dinero electrónico. Jedná se o platební službu, ve které ekvádorská centrální banka vydává podkladové účty široké veřejnosti. Registrace probíhá přes příslušnou mobilní aplikaci, kde se uživatel zaregistruje pod evidenčním nebo rodným číslem a musí zodpovědět odpovědi na sadu bezpečnostních otázek.

Účty jsou vedeny v americkém dolaru a uživatelé mají možnost peníze vybírat nebo vkládat přes vybrané subjekty. Ve fialovém oválu jsou definovány měny, které mají elektronickou formu. Zástupce virtuální měny autoři uvádějí například PokéCoin, kdy tato měna byla využívána ve hře Pokémon GO k různým nákupům.



**Obrázek 2 - Money flower**

Zdroj: Vlastní zpracování dle BIS, Bech a Garratt 2017

V návaznosti na teoretické předpoklady v roce 2018 Kumhof a Noone definovali tři základní přístupy, které by mohly být v praxi realizovány:

- **Model FI: Financial Institutions Access Model** – Tento model digitální měny znázorňuje situaci, kdy by do systému byly začleněny bankovní instituce, dále nebankovní finanční instituce a centrální banka. Do systému CBDC by nebyl zařazen segment domácností a firem, které můžeme chápat jako širší veřejnost, která k platebnímu styku nevyužívá digitální měnu. V případě, že chtějí bankovní nebo nebankovní instituce disponovat s digitální měnou, musí je vyměnit za stanovená aktiva. Zúčastněné instituce modelu nebudou domácnostem a firmám poskytovat aktiva, která slouží jako krytí pro digitální měnu. Ve výsledku se jedná o velkoobchodní formu CBDC.
- **Model EW: Economy-Wide Access Model** – V tomto přístupu je do systému navíc začleněn segment firem a domácností, podobá se tedy retailové formě. Další rozdíl lze shledat ve vystupování burzy v systému. Domácnosti a firmy by digitální měnu mohly získat právě přes burzu výměnou za jejich vklady, které by burza musela poskytnout centrální bance za další CBDC. Tento princip výměny by mohl fungovat i opačným směrem, když by domácnosti nebo firmy chtěly vyměnit CBDC za vklady (peníze). Všechny instituce, které by poskytovaly digitální měnu domácnostem a firmám nesmí těmto subjektům nabídnout CBDC, která je plně krytá aktivy.
- **Model FI+: Financial Institutions Plus CBDC Backed Narrow Bank Access Model** – Tento přístup popisuje komparaci dvou předešlých přístupů. Do systému navíc vstoupí subjekt, který lze nazvat jako specializovanou banku s CBDC aktivy. Oproti předešlým modelům se předpokládá, že právě tyto specializované banky poskytují taková finanční aktiva, která jsou plně krytá CBDC. Tyto banky poskytují domácnostem a firmám zprostředkovaně digitální měnu. Transakce, které v tomto modelu vznikají mezi specializovanými bankami a veřejností jsou odlišné od modelu EW, kdy se domácnosti a firmy dostávají k digitální měně přímo prostřednictvím burzy. Úkolem specializované banky je obchodování s centrální bankou, která následně CBDC uchovává.

### **3.3 Důvody k zavedení digitální měny**

Centrální banky se snaží vytvořit fungující systémy digitálních měn, které mají několik důvodů, proč právě CBDC zavést. Existuje řada důvodů, proč by centrální banky měly dát šanci vzniku digitálních měn, které uvádí několik zdrojů. Většinu důvodů uvádí pracovní skupina České národní banky ve své publikaci týkající se problematiky CBDC z roku 2022:

- Prvním důvodem je vytvoření konkurence vůči nově vznikajícím digitálním měnám v soukromém sektoru. Při obchodování na burze jsou využívány stablecoins, které jsou vysvětlené v první kapitole této práce. V současnosti jsou tato kryptoaktiva využívána jako investiční prostředek, ale jelikož jsou kryté reálnými měnami, je možné předpokládat, že by se jejich využití v budoucnu rozšiřovalo. Jejich využívání k nákupu statků nebo služeb by mohlo reálně ohrozit poptávku po penězích daného státu. To by mohlo vyvolat snížení funkčnosti měnové politiky dané centrální banky a poškodit tak její suverénní postavení.
- Dalším důvodem je zvýšení efektivnosti platebního styku. V případě digitální měny, která by byla využívána ve více státech, jako je například koncept digitálního eura, by tato měna mohla usnadnit také přeshraniční platební styk. Některé přeshraniční platby jsou v této době bohužel velice nákladné, a proto by digitální měny v tomto směru mohly pomoci.
- Zlepšení dostupnosti a odolnosti plateb, které probíhají elektronicky. V každém státě dochází k rozdělení společnosti na skupinu příznivců a odpůrců nových metod, když jde o platby. Digitální měna může v lidech vyvolat pocit nedůvěry a strachu. Proto je potřeba, aby centrální banka, která uvažuje o zavedení takové měny, obyvatele pomalu připravovala na přechod a využívání digitální měny, aby nedocházelo k obavám z jejího používání. Centrální banky by tímto podpořily finanční inkluzi (BIS, 2020).
- Důvodem je také distribuce peněz do oběhu, protože v případě hotovosti je tato služba velmi nákladná. Ve srovnání s distribucí digitální měny je rozvoz a rozptýlení hotovosti do oběhu zdlouhavé. V některých státech je distribuce bankovek celkem náročná, například z důvodu špatné infrastruktury.

Distribuce digitální měny by probíhala online, a měla by tak možnost být rychlejší a levnější. Otázkou zavedení CBDC je rozhodně riziko kybernetických útoků, ke kterým by mohlo dojít. V případě, že se centrální banka daného státu rozhodne emitovat digitální měnu, je nezbytné, aby s jejím zavedením ošetřila útoky, které by mohl někdo provést. V tomto pohledu má hotovost jasnou výhodu vůči digitální měně. Bankovky jsou opatřeny ochrannými prvky, které jsou na velice vysoké úrovni propracovanosti a dělají je tak složitě padělatelné. Proto k padělání bankovek dochází už ojediněle (BIS, 2020).

- Další důvody, které pracovní skupina České národní banky uvedla ve své publikaci v roce 2022, jsou digitalizace a podpora inovací.

### ***3.4 Makroekonomické dopady***

V případě, že centrální banka daného státu zvažuje zavedení digitální měny, musí klást důraz na svůj obecně hlavní úkol, kdy se musí snažit udržet finanční stabilitu daného státu. U konceptu digitální měny je z pohledu makroekonomického vlivu na společnost zavedení doprovázeno jak pozitivními, tak i negativními vlivy. Pozitivní vliv zavedení digitální měny by finanční stabilitu mohl posílit, naopak negativní oslabit nebo dokonce ohrozit. První sektor, který by mohlo zavedení CBDC ohrozit je bankovní sektor. Centrální banky s jejich digitálními měnami mohou spotřebitelům nabízet stejný užitek z používání jako depozita uložená v bankách. Mnoho spotřebitelů by tak mohlo svoje peníze převést k centrální bance, u které se tyto peníze berou jako závazek, tudíž by u nich mohla projevit větší důvěra v instituci a pocit bezrizikového vkladu. Důsledkem odlivu depozit z komerčních bank by mohlo být zvýšení úrokových sazeb vkladů na účty, a to by zákonitě zvyšovalo náklady bank. Tento fakt by vedl k dražším úvěrům, kdy jejich množství by bylo omezené, a to by mělo velký vliv na ekonomické subjekty trhu. Zavedení digitální měny v období, kdy probíhá například finanční nebo ekonomická krize, by mohlo zapříčinit velký odliv peněz z účtů komerčních bank a tento odliv by mohl ohrozit stabilitu bankovního sektoru. Model digitální měny předpokládá, že dojde k odlivu peněžních prostředků ekonomických subjektů k centrální bance, ale v omezené míře tak, aby nedošlo k selhání bankovního sektoru. K zavedení



centrální digitální měny je potřeba zvolit vhodnou dobu, aby nedošlo ke kolapsu sektoru komerčních bank (Molnár, 2020).

Zavedení digitální měny by mohlo ovlivnit také měnovou politiku daného státu. Pozitivním vlivem by bylo zrychlení a zesílení transakcí konvenční měnové politiky. Zcela hypoteticky, pokud by došlo k absolutnímu nahrazení hotovosti digitální měnou, bylo by možné vyřešit problémy týkající se dolní hranice úrokové sazby. Avšak všechny centrální banky budou vydávat a akceptovat hotovostní formu peněz do té doby, kdy po hotovosti bude poptávka. Je tedy možné konstatovat, že ze začátku zavedení digitální měny budou ekonomické subjekty tuto měnu brát jako doprovodnou, ale v průběhu let užívání této měny si na ní mohou zvyknout a dojde k absolutnímu vyřazení hotovosti z oběhu. Tato myšlenka je opravdu pouze hypotetická, protože i Česká národní banka deklaruje digitální měnu jako doplňkovou (Molnár, 2020). Digitální měna by mohla být přímým nástrojem k podpoření spotřeby v modelu tzv. vrtulníkových peněz, který navrhnul ekonom Milton Friedman. Tento model by mohl fungovat za předpokladu, že by se daná ekonomika potýkala s recesí a digitální měna by byla funkční. V tomto případě by centrální banka mohla každému subjektu připsat na jeho účet digitální peníze, které by měly sloužit ke spotřebě s omezenou dobou platnosti, tudíž nikoliv jako forma úspory (Hampl a Havránek, 2018).

### **3.5 Modely přijetí technologie**

V této kapitole jsou popsány dva modely, které slouží jako přístupy k přijetí technologie. Jelikož je projekt CBDC především ohledně přijetí technologie, je vhodné zde zavést dva pojmy, které zjišťují vlivy působící na názory k přijetí technologie.

Model TAM, v překladu model přijetí technologie, je neuznávanějším modelem v prostředí, které se týká akceptování daného informačního systému. V tomto modelu je popsáno, že chování uživatele konkrétního systému je ovlivněno dvěma faktory. Konkrétně se jedná o vnímání uživatele, zda je systém pro něho snadno použitelný a také v nějakém případě užitečný (Charness a Boot, 2016). V adaptaci na prostředí bankovního systému byl model TAM zdůrazněn a aplikován při zavedení systému mobilního a internetového bankovníctví. Autor Maqbool v roce

2018 modifikoval ovlivnění přijetí modelu TAM právě pro užívání aplikace mobilního a online bankovníctví. K přechozímu modelu přidal navíc faktor chování uživatele, ze kterého vznikla modifikace tohoto modelu s názvem TRA model. Mezi významné faktory této studie jsou zařazeny například osobní důvěra, věrohodnost banky nebo určitá jistota tohoto systému (Maqbool, 2018). Zmíněné faktory podle některých autorů nejsou dostatečně definující vlivy, proto jako návaznost na TAM model vznikla modifikace v podobě UTAUT modelu (Charness a Boot, 2016).

UTAUT model je v překladu teorie přijetí a použití technologie. V publikaci odborného článku z roku 2003 autor Venkatesh a jeho kolektiv definovali, čím se takto definovaný model zabývá. Cílem UTAUT modelu je analýza a následné vyhodnocení, jakým způsobem jsou uživatelé ochotni používat informační systém, co je při tom ovlivňuje a zkoumá také dále jejich chování. Jelikož jsou digitální měny zkonstruovány pouze přes online prostředí, lze při analýze nahlížet právě k UTAUT modelu. V teoretické praxi existuje výčet čtyř hlavních vlivů, které mají za následek využívání nebo nevyužívání informační technologie. Jedná se o příznivé podmínky, sociální vliv, očekávaný výkon a úsilí (Vankatesh a kol., 2003). Očekávaný výkon se v tomto kontextu vztahuje na domněnku jedince, kterou si domýšlí při používání informační technologie nebo systému. Jedinec očekává značnou pomoc k dosažení stanovených úkolů, projektů nebo cílů v práci. Míra snadnosti, která je spojená s využíváním dané informační technologie nebo systému, je v UTAUT modelu definována jako ovlivňující faktor očekávané úsilí (Chang, 2013). Vankatesh a kolektiv v roce 2013 definovali, že vnímaná snadnost jedince pro pochopení a využívání technologického systému je popsána právě ve faktoru očekávaného úsilí. Tedy autoři Chang a Vankatesh s kolektivem se na této myšlence shodli. Dalším faktorem, který vstupuje do UTAUT modelu je sociální vliv. Tento faktor vyjadřuje míru uživatelského vnímání, kdy osoby značně věří určité třetí osobě, která může mít vliv na jejich rozhodnutí při volbě využití technologického systému. Příznivé, nebo také touto publikací definované usnadňující podmínky je možné chápat jako míru víry jedince v existenci podpůrné technické a organizační infrastruktury. Jinými slovy, zda je při využívání systému k dispozici například asistenční služba, která je připravená poskytnout v případě potřeby radu (Chang, 2013). V případě

zavedení digitální měny je možné definovat jako další vliv technologickou gramotnost nebo ekonomickou nerovnost (Ngo a kol., 2023).

Například při aplikaci na tematiku CBDC je možné nastítnit situaci, kdy jedinec od systému digitální měny očekává, že usnadnění přijde ve chvíli, kdy hotovostní formu peněz nemusí vkládat na svůj běžný účet u komerční banky, protože by je měl k dispozici v elektronické peněžence. Dále bude uživatel očekávat jednoduché ovládací prvky, pomocí kterých bude provádět transakce. Vliv okolí by využití systému CBDC mohl být kladný nebo záporný, protože pokud je okolí jedince, kterému důvěřuje razantně proti zavedení digitální měny, je pravděpodobnost vlivu tohoto okolí na jedince velmi vysoká. Při využívání systému pro platby také uživatel bude očekávat návod, nebo pomyslnou pomocnou ruku pro případ, že by došlo k určitému problému. Vliv na přijetí digitální měny rozhodně může mít technologická gramotnost, která se předpokládá především u starší populace obyvatel.

## 4 Dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení

### 4.1 Data a jejich získávání

S každým výzkumem jsou velice silně spjaty dva pojmy, které je nutné definovat, aby nedocházelo k jejich špatnému využívání při popisu výzkumu. Prvním pojmem jsou **data**, která jsou většinou ve formě čísel, slov, obrazů nebo slovních odpovědí respondentů, kteří odpovídají na otevřené otázky. Data jsou vždy ukládána buď v papírové nebo v elektronické podobě, která je již v této době rozhodně více rozšířená než forma papírová. To je zapříčiněno hlavně technologickým pokrokem, který doprovází většinu činností v životě člověka. Získávají se především dotazníky, které budou popsány dále v této kapitole. Data jsou východiskem pro získávání informací o tématu nebo problému, který chceme pomocí výzkumu zjistit. **Informace** jsou tedy výsledek následné analýzy výzkumu, která se provádí na získaných datech. Záleží na daném výzkumu, jestli má za úkol zjistit spíše data, která přinesou kvantitativní nebo kvalitativní informace. V případě kvantitativní povahy informací dochází k vyhodnocení numerických dat, v případě kvalitativní povahy dochází k analýze například obrazových dat (Tahal a kol., 2017).

#### 4.1.1 Druhy a členění dat

Existuje několik členění dat, podle kterých lze jednotlivé typy definovat, kdy některé z nich budou popsány v následujícím odstavci. Prvním rozdělení rozlišuje na data na **měkká a tvrdá**. Měkká data jsou výsledkem dotazování nebo pozorování určitého množství jednotek, které jsou podstatné pro daný výzkum. Jedná se spíše o subjektivní názory a postoje vyjadřující se k určité problematice, které jsou rozhodně ovlivněné situacemi a životními zkušenostmi respondentů. Naopak tvrdá data vznikají záznamem do databází ohledně různých pohybů peněz nebo objemu prodeje, tudíž nejsou ovlivněna subjektivními pocity respondentů a jsou tak naprosto přesná a spolehlivá. Podle pohledu, který je spíše z firemního prostředí, lze dále rozdělit na data **interní a externí**, kdy už jen podle názvu lze definovat, že interní data jsou získávána ze zdrojů uvnitř organizace, kdežto data externí jsou získávána z veřejně dostupných zdrojů. Poslední členění, které bude zmíněno, je rozdělení dat na **data primární a sekundární**. V tomto případě záleží na výzkumu

a jeho podstatě, zda lze data například získat z databází, které již existují (sekundární) nebo je nutné data získat nově, protože jsou informace, z již hotového výzkumu nepřesné a nedalo by se je využít pro další výzkum. U sekundárních dat je potřeba, aby jejich uživatel promyslel jejich využití, protože v případě, že tato data byla získávána kvůli jiné výzkumné otázce, mohlo by dojít ke zkreslení daného výzkumu, který se chystáme provést (Tahal a kol., 2017).

#### **4.1.2 Kvantitativní a kvalitativní výzkum**

**Kvantitativní výzkum** k sobě pojí zásadní otázku kolik, kdy příkladem může být otázka kolik respondentů má stejný názor na danou problematiku nebo kolik respondentů využívá například nějaké zařízení/aplikaci atd. Data, která jsou získána z kvantitativního výzkumu je možné vyhodnotit pomocí statistických výpočtů a metod. Tudíž výsledkem analýzy takových dat bývají přehledné tabulky nebo grafy, které jsou součástí statistického vyhodnocování (Tahal a kol., 2017). Slovo kvantitativní lze také vyjádřit synonymem měřitelný. S tímto výzkumem se pojí myšlenkový proces známý pod pojmem kvantifikace, který má být nápomocen k převodu kvalitních údajů na kvantitativní formu. Měřitelný charakter mají například údaje o spotřebě, nákladech nebo určitém objemu. Aby mohlo dojít na konci výzkumu k analýze a porovnání dat, je potřeba, aby údaje měly stejnou měřitelnou a časovou jednotku. Při výběru vzorku respondentů u kvantitativního výzkumu je pro většinu případů vyžadována reprezentativnost populace. Kvantitativní analýza se snaží pomocí různých metod získávání dat zjistit znalosti, penetraci neboli intenzitu povědomí, vybavenost například domácností, běžnou spotřebu a komoditní omnibusy, což jsou opakované kvalitativní výzkumy pro více značek (Kozel a kol., 2006).

**Kvalitativní výzkum** se nejvíce liší od kvantitativního výzkumu tím, že se snaží najít a vysvětlit různé příčiny, motivy a názory respondentů ohledně zkoumané oblasti nebo problematiky. Zpravidla se snaží najít odpovědi na stanovené hypotézy proč se určitý jev nebo situace děje, odpovědi a získaná data jsou tedy hodně ovlivněna subjektivními pocity a názory na danou věc (Tahal a kol., 2017). Nedílnou

součástí tohoto výzkumu jsou tedy psychologické postupy, ale i další vědní obory, které mají být nápomocné pro získání dat. Kvalitativní výzkum je převážně používán u hloubkového rozboru, tudíž je možné konstatovat, že probíhá na menším množství respondentů než kvantitativní výzkum. Tento výzkum probíhá na základě rozhovoru s jednotlivci nebo s určitou skupinou respondentů, které spojuje názor nebo zažitá situace, ke které jsou schopni se vyjádřit. Mezi další metody a techniky v tomto výzkumu je možné zařadit: přímé a nepřímé dotazování, konfliktní skupiny respondentů, faktorovou analýzu, sémantický diferencál, test barev, bublinový test, sadu frustračních otázek nebo brainstorming (Kozel a kol., 2006).

### **4.1.3 Sběr primárních dat**

Při vytvoření výzkumu, ke kterému je nutné posbírat primární data, je možné taková data sesbírat formou pozorování, dotazování nebo experimentu. Tyto tři výzkumné techniky jsou základními metodami, které jsou při výzkumech běžně využívány. Každá z technik má samozřejmě své výhody ale i nevýhody, které přinese její používání v praxi (Kozel a kol., 2006).

**Pozorování** je technikou, u které jsou data zjišťována takovým způsobem, kdy nedochází k narušení pozorovaného objektu, většinou člověka pozorovatelem. Jinými slovy tedy dochází k pozorování dané osoby v jejím přirozeném prostředí a nedochází k žádnému kontaktu s osobou, která data zaznamenává. Tato technika většinou nefunguje na základě improvizace, ale má svůj stanovený plán, který je potřeba dodržet, aby veškerá sesbíraná data byla ve výsledku srovnatelná. Tudíž si výzkumník, nebo osoba, která sbírá data, dává pozor na totožné věci nebo způsoby chování u všech pozorovaných objektů. Pozorování může probíhat osobní nebo elektronickou formou (Tahal a kol., 2017). V případě, že se výzkumník snaží získat data jako podklad pro určitou analýzu, dochází k problému v součinnosti s respondenty, kteří nemusí vždy chtít spolupracovat při sběru dat. Tento fakt má u metody pozorování největší výhodu, protože probíhá na základě předpokladu, kdy není potřeba klást dotazy respondentům a tím se tak dostat do situace, že nebudou chtít při výzkumu spolupracovat. Výhodou je také to, že pokud pozorování probíhá

v situaci, kdy pozorovaný objekt neví o tom, že ho někdo pozoruje, chová se naprosto přirozeně v daném prostředí a nedochází tak ke zkreslení dat. Všechny výhody s sebou přinášejí také nevýhody, které lze u metody pozorování také najít. Metoda je z hlediska časové náročnosti velmi zdoluhavá, protože je pozorování vykonáváno zpravidla v delším časovém horizontu, aby získaná data byla porovnatelná například v čase. Co se týče z hlediska osobní náročnosti, je tato nevýhoda myšlena spíše na osobu pozorovatele. Ten má velice náročný úkol, při zaznamenávání je nutné dodržovat předepsanou formu, která usnadní vyhodnocování výzkumu, avšak pozorované objekty se mohou chovat velice subjektivně a osobitě, proto je náročnost zaznamenávání velice vysoká. Také udržení pozornosti by při osobním pozorování mohl být problém, který by mohl ve výsledku přinést neúplná nebo špatně zaznamenaná data. Metoda pozorování bývá často využívána společně s jinými formami metod, převážně k získání dat ohledně nákupního chování a zvyků spotřebitelů (Kozel a kol., 2006).

**Experimentování** je další formou, pomocí které je možné získat data pro analýzu daného výzkumu. Použité publikace, které jsou využívány k popisu teoretické části této práce uvádějí, že experiment je forma testování prostředí a dopad na prostředí, ve kterém by se v budoucnu měl vyskytovat daný jev, nebo v případě výrobkového výzkumu daný produkt. V případě experimentu je nejlepší situace, kdy lze během procesu výzkumu vytvořit experimentální a kontrolní skupinu nebo vzorky pozorovaných subjektů a objektů. V případě experimentálního vzorku je proveden daný výzkum nebo pokus a v kontrolní skupině jsou výsledky implementovány do prostředí, které by mělo být v nejlepším případě totožné s experimentálním. Výsledky této formy výzkumu mohou být do jisté míry ovlivněné okolními jevy, jinak řečeno externalitami, kdy je potřeba výsledné hodnoty nebo odpovědi od těchto jevů očistit, aby byl výzkum ve formě experimentování úspěšný a přínosný. Nejznámější podobu, kterou je možné zařadit do formy experimentu je tzv. A/B testování, která spočívá ve vytvoření a zavedení několika testovacích variant na dostatečně objemném množství respondentů, na kterém se testuje a zkoumá účinnost vymyšlených variant. Po provedení této formy výzkumu je vyhodnocen vliv na zkoumané prostředí, kdy na základě těchto výsledků dojde

k zavedení vítězné varianty do reálného prostředí (Tahal a kol., 2017). S hodnocením výsledku experimentu se klade velký důraz na validitu, která působí zevnitř tak i z vnějšku. Interní validita klade důraz, aby výsledné hodnoty nebyly ovlivněny jinými okolními jevy, které by mohly zkreslit výsledný výstup. Naopak externí validita je závislá na tom, aby výsledky byly aplikovatelné do praxe a reálného prostředí, ve kterém mají být využité. Experimenty je možné podle formy rozdělit na dvě skupiny, kdy probíhá laboratorní nebo terénní experiment. Výzkum, který probíhá v uměle vytvořeném prostředí, které se snaží napodobit reálné prostředí se týká laboratorního experimentování. Většinou se jedná o testy týkající se výrobků, reklam nebo skupinových rozhovorů. V případě terénního experimentu probíhá celkový proces zkoumání v přirozeném prostředí, nejlépe tak, aby pozorované subjekty neměly tušení o tom, že je někdo pozoruje. Tento fakt je důležitý k tomu, aby se pozorované subjekty chovali co nejvíce přirozeně a výzkum obsahoval opravdu věrohodná data (Kozel a kol., 2006).

**Dotazování** je v praxi nejrozšířenější a nejpoblárnější formou, která se používá k získání dat potřebných k výzkumu. Této formě náleží důsledná příprava, která je nejdůležitějším bodem, kterým je potřeba začít. Existuje několik bodů a fází přípravy, které je nutné dopředu promyslet, protože jakákoliv chyba může celý výzkum velmi ohrozit. Jednotlivé kroky a postupy se navzájem doplňují a ovlivňují, proto je opravu důležité je perfektně připravit. Jednotlivé kroky lze pojmenovat tímto způsobem. První fází jsou kroky a postupy k vytvoření dotazníku – dotazník nebo výzkumné otázky jsou pilířem k získávání dat z dotazování. Je nutné vědět, jaká data nebo údaje chceme z dotazování opatřit, tudíž stanovit si, na co bude dotazník zaměřovat. Pomocí otázek dochází ke snaze naplnit předem stanovený cíl nebo získat odpovědi na stanovené výzkumné otázky. Je tedy potřeba znát, na jaký druh údajů se bude dotazník ptát. S tvorbou dotazníku je také více než nezbytné používat adekvátní slova a otázky, kterým bude cílová skupina respondentů rozumět a nebude docházet k mylným odpovědím. Existuje několik technik, jakým způsobem lze dotazování provádět. Většinou nejvíce záleží na tom, jak velký rozpočet je určen na získávání dat, a podle toho se určí typ techniky, která bude použita (Kozel a kol., 2006).



V roce 2017 Tahal a kolektiv v jejich publikaci popsali, že v praxi je možné se setkat i s kombinací technik dotazování, kdy mezi základní typy definovali:

- **osobní dotazování** – jedná se o osobní setkání výzkumníka nebo tazatele s jednotlivými respondenty, kteří budou odpovídat na otázky v dotazníku. V minulosti probíhala metoda zvaná PAPI – *Paper Assisted Personal Interviewing* (technika sběru dat zaznamenaná na papír) nebo v současnosti více využívaná technika CAPI – *Computer Assisted Personal Interviewing* (zaznamenávání dat do elektronického zařízení jako je notebook, počítač nebo například tablet);
- **telefonické dotazování** – jedná se o formu dotazování, kdy se sbírají data pomocí hovoru přes telefon, kde většinou respondent odpoví na menší množství otázek a tazatel je zaznamenává přímo do počítačové databáze, zkratka pro tuto formu je CATI – *Computer Assisted Telephone Interviewing*;
- **internetové dotazování** – tato forma je v současné době nejvíce rozšířenou podobou dotazníkového šetření, protože bývá mnohdy méně nákladná, avšak nevýhodou je nevědomost o respondentech, kteří dotazník vyplní, zkratka je CAWI – *Computer Assisted Web Interviewing*.

K dotazování je potřeba vytvořit tzv. výběrový vzorek nebo soubor respondentů, kterých se bude výzkum týkat. Důležitým krokem k vytvoření dotazníku je povědomí o tom, na koho bude dotazník cílit, jakým způsobem a také v jaké míře neboli rozsahu. Je tedy nutné definovat cílové respondenty, například oblastí, zájmy nebo věkovou kategorií v určitém množství, které bude pro výzkum přínosné. V některých případech stačí menší počet respondentů, avšak u některých výzkumů je nezbytné nasbírat údaje a data od mnohem obsáhlejšího množství respondentů, tak, aby byl výsledný výstup z výzkumu prokazatelný a přínosný. Aby výzkumníci dokázali vyhodnotit, jak velký vzorek je potřeba, existují metody, které napomáhají k upřesnění určitého počtu respondentů (Kozel a kol., 2006). V praxi se využívá například:

- nákladový přístup – počet respondentů je určen kalkulacemi, které spadají na jednoho respondenta, v principu se jedná o stanovení finanční a časové nákladovosti pro získání dat od jednoho respondenta a následné porovnání s celkovým rozpočtem, se kterým výzkum může hospodařit;
- slepý odhad – velikost vzorku je predikovaná na základě osobních zkušeností výzkumníka nebo dbá na rady od již zkušených osob, tudíž je možné konstatovat, pokud výzkumník má nulové nebo zanedbatelné zkušenosti s tvorbou dotazníkového šetření, stanovení počtu respondentů je pro něho v tomto případě velmi náročnou disciplínou a může výsledný počet vyhodnotit složitěji nebo ve špatném množství;
- statistika – jedná se o techniku, která na základě výpočtů a vyhodnocování počtu respondentů pomocí statistických metod stanoví nejpřesněji potřebný objem respondentů (Kozel a kol., 2006).

Nedílnou součástí metody dotazování je bezpochyby dotazník. Jeho konstrukce a tvorba musí nejprve projít různými fázemi, které mají za úkol dodržet základní pravidla pro konstrukci dotazníků, aby jejich kvalita přinesla odpovídající data, která jsou potřebná k analýze výsledků a zodpovězení hypotetických otázek. Při tvorbě dotazníku je nutné vytvořit otázky takovým způsobem, kterým zjistíme opravdu potřebné odpovědi. Není nutné se dotazovat na otázky, které ve výsledku výzkumu nepřinesou žádnou přidanou hodnotu. Dotazník by neměl být pro respondenta zdlouhavý, je pochopitelné, že při větším výzkumu, který zkoumá nějaké komplexnější téma, bude větší počet otázek, na které je nutné najít odpovědi. Konstatujeme-li tato předešlá tvrzení, při tvorbě dotazníku je potřeba přistupovat opravdu jednotlivě a subjektivně, tak aby byl co nejvíce využitelný pro daný výzkum, tudíž každý dotazník se může lišit na základě náročnosti tématu. Například dotazníkové šetření o zavedení nového produktu na trh, kde se zjišťuje, jestli nová příchuť kávy zákazníkům chutná bude o dost kratší než komplexní dotazníkové šetření o zjišťování ochoty přijmout digitální měnu od domácí centrální banky (Tahal a kol., 2017).

Konstrukce celého dotazníku může být ovlivněna sociologickým nebo ekonomickým přístupem, kdy rozdílem mezi těmito přístupy je formulace

otázek a cílení na jedno téma. U sociologického přístupu se dotazník snaží navázat odpovědi na vícero segmentů, které by spolu mohly určitým způsobem souviset, a proto dotazníky bývají extrémně rozsáhlé a mohou být pro některé rozpočty velice náročné. Opakem je přístup ekonomický, který cílí na stručné a jasné otázky, které očekávají krátké a jasné odpovědi, které se týkají přímo zkoumaného problému nebo tématu. Dotazník a jeho podoba musí mít nějakou logickou povahu, aby respondentovi nepřišel složitý a u vyplňování ho nenudil, kdy v praxi existují dva druhy dotazníků strukturovaný a polostrukturovaný dotazník. Pevná struktura, která s sebou přináší logické rozprostření je obsažena ve strukturovaném dotazníku. Zde se nachází spíše jednoduché otázky s jasnými odpověďmi, kdy respondentovi vyplňování nezabere takové množství času. U polostrukturovaného dotazníku nacházíme spíše polouzavřené nebo otevřené otázky, kde respondent musí podle svého subjektivního názoru odpovědět na danou otázku. Ve výsledku je u polostrukturovaného typu dotazníku nutné vynaložit větší časovou dotaci z pohledu respondenta, který z vyplňování nemusí být nadšený a jeho nechuť k odpovědím vlastními slovy může vést k nedostatečně získaným informacím (Kozel a kol., 2006).

### **Druhy a členění otázek**

První členění se týká otázek, které jsou rozdělené podle jejich účelu, kdy tento druh definuje otázky nástrojové, výsledkové a pomůcky podle Kozla a kolektivu z roku 2006:

- Otázky nástrojové jsou v dotazníku obsaženy převážně na jeho začátku nebo na úplném konci a mají primární úkol, respondenty rozdělit například na cílové skupiny nebo je seznámit s pojmy, které jsou podstatné k danému výzkumu. Pod název nástrojových otázek je možné zařadit otázky kontaktní, filtrační, analytické nebo kontrolní. Například filtrační otázky slouží svým postavením k tomu, aby dotazník vyplnil opravdu takový respondent, od kterého je cíl zjistit jeho názor nebo postoj na zkoumanou problematiku a na základě filtračních otázek dochází k tzv. třídění respondentů. U analytických otázek dochází také

k selektování respondentů na určité skupiny, nejčastěji jsou k tomu využívány demografické otázky, které se týkají například pohlaví, věku, vzdělání nebo místa bydliště. Filtrační a analytické otázky jsou vždy ve výzkumu vyhodnocovány.

- Otázky výsledkové jsou podle tohoto autora tvořeny podmnožinou otázek nominálních, měřítkových a dokreslujících. Nominální otázky zkoumají slovní vyjádření zkoumaného objektu nebo jevu. U měřítkových otázek dochází ke zjišťování například frekvence využívání daného předmětu nebo návštěvnosti na určitém místě, podstatně je tu využívána forma škály. V případě využití těchto dvou druhů otázek dochází k nasazení formy dokreslujících otázek, které se snaží upřesnit odpovědi u dvou předešlých typů. Avšak jejich stanovení a zařazení do dotazníku je velmi náročné a složité.
- Pomůcky jsou v dotazníku pro případ pochopení daného problému nebo výzkumu. Jedná se o pomůcky verbální, obrazové nebo určité vzorky, jejichž cílem je podpora pochopení dotazníku respondentem. Jejich nasazení bývá přínosem pro výzkum, protože někteří respondenti nemusejí danou problematiku, které se výzkum týká pochopit ve správném smyslu.

Další členění, které je ve všech publikacích nejčastěji uváděné je rozdělení otázek podle variant odpovědí. Tyto otázky definoval Tahal a kolektiv v roce 2017 následovně – uzavřené, otevřené a polootevřené.

- Uzavřené otázky nedávají respondentovi možnost odpovědět subjektivním názorem. Ve výsledku je respondent nucen vybrat jednu nebo více odpovědí, které jsou již stanovené výzkumníkem a nemůže se od nich odchýlit. Musí tedy vybrat takovou možnost, která se k jeho osobě nejvíce hodí.
- Otevřené otázky dávají respondentovi volnou ruku v odpovídání na stanovené otázky, jinými slovy je tedy možné v těchto otázkách očekávat subjektivní názor respondenta. V tomto případě je nutné,

aby respondent svoji odpověď popsal takovým způsobem a aby bylo z odpovědi zřetelné, co svojí odpovědí myslel. Otevřené otázky přinášejí výhodu v tom, že respondent vyjádří svůj názor, ale nevýhodou pro výzkumníka je jejich vyhodnocování, protože každá odpověď může mít úplně jinou obsahovou stránku.

- Polootevřené otázky jsou kombinací otázek uzavřených a otevřených, některé publikace uvádějí také název polouzavřené. Jedná se o otázky, na které respondent odpovídá označením již uvedené odpovědi, nebo mu je dále nabídnuta varianta definována například formulací jiné nebo vlastní názor. Tato varianta odpovědi cílí na takové respondenty, kteří mají osobní zkušenosti a chtějí napsat svojí vlastní odpověď, nebo mají odlišný názor na dotazovanou problematiku.

Odpovědi v dotaznících nemusejí být uvedeny v pojmenování konkrétních skutečností, ale mohou být uvedeny v podobě tzv. škály. Tento druh odpovědí se většinou využívá v situaci, kdy se dotazníkem výzkumník snaží zjistit například postoj k danému výroku. Respondent na základě toho odpoví třeba v číselné škále 1-5, nebo označí svůj názor na číselné ose, kde jsou na koncích příslušná antonyma, jako je například líbí a nelíbí. V praktické části této diplomové práce respondenti odpovídali na převážnou část dotazníků pomocí Likertovy škály. Tato škála hodnotí míru souhlasu respondenta s daným výrokiem, na který se výzkumník dotazuje. Respondent má možnost vybrat si z odpovědí – rozhodně nesouhlasím, spíše nesouhlasím, jsem neutrální neboli „tak napůl“, spíše souhlasím a rozhodně souhlasím. Při využití Likertovi škály je potřeba přesně definovat výrok, se kterým má respondent vyjadřovat svoji míru souhlasu. V případě, že bychom nepřesně nebo složitě definovali daný výrok, je více než pravděpodobné, že by tento fakt mohl respondenta při vyplňování zmást a výsledná odpověď by mohla být zkreslená, a tím i méně významná pro daný výzkum (Hayes, 1998).

## 4.2 Vyhodnocení dotazníku

Druhá část páté kapitoly této diplomové práce se zabývá statistickými metodami, pomocí kterých byla vytvořena praktická část této práce. Zabývá se základními metodami, jako je testování hypotéz, test nezávislosti v kontingenční tabulce a na závěr logistickou regresí.

### 4.2.1 Testování hypotéz

První statistickou metodou je testování hypotéz. Tato metoda je součástí inferenční statistiky, která značí stanovení a vymezení výroků o populaci na základě jednotlivých poznatků, které jsou získané pomocí výběru z určité populace. Jedná se o statistický rozhodovací postup neboli takový určitý návod, na jejímž základě lze rozhodnout o určitém předpokladu nebo predikci. Jinými slovy se jedná o domněnku výzkumníka, který daný výzkum a následně jeho analýzu vytváří. Při provádění této statistické metody lze hovořit o domněnkách neboli hypotézách. Tyto hypotézy vznikají buď na základě subjektivních myšlenek výzkumníka, který chce rozšířit své dosavadní znalosti nebo zkušenosti. Dalšími možnostmi, kdy může vzniknout hypotéza, jsou předpoklady z teorie nebo z vlastního průzkumu. V případě, že vznikne statistický rozhodovací problém, je nutné hypotézu neboli domněnku správně naformulovat do správného tvaru tak, aby nedošlo k chybě během analýzy. Každý empirický výsledek v průběhu statistického šetření je zatížený výběrovou chybou. Tudíž se vždy musíme rozhodnout, kterou hypotézu podporuje výsledek získání dat z analýzy. V každém testování je definovaná spolehlivost, která odpovídá na otázku, zda byl získaný vzorek z populace shodný s hodnotou, která je hypoteticky určená (Skalská, 2013). Obecný rozhodovací problém, který stojí na každém začátku testování hypotéz, stanovíme tímto tvarem:

$$D = \{d_1, d_2\} \quad \Omega = \{\omega, \varpi\}, \text{ v takovém případě, že: } \varpi = \Omega - \omega.$$

Kdy v případě, že  $\theta \in \omega$  je lepší vybrat variantu  $d_1$  a v případě kdy  $\theta \in \varpi$ , je lepší vybrat variantu  $d_2$ . Vždy se testuje nulová hypotéza vůči hypotéze alternativní. Nulovou hypotézu je možné označit  $H_0$  a alternativní hypotézu označujeme jako  $H_1$ . Nulová hypotéza náleží stavu, kdy  $\theta \in \omega$  a alternativní situaci kdy  $\theta \in \varpi$ ,

pro kterou lze v mnoha publikacích najít označení  $H_A$ . V každém testování je nutné vytvořit nulovou hypotézu  $H_0$ , kterou je na základě provedení testu možné přijmout nebo zamítnout. Pro příklad, kdy se nulová i alternativní hypotéza týká určitého neznámého parametru  $\gamma$ , zapsání hypotéz je v tomto tvaru:

$$H_0: \gamma = \gamma_0$$

Takto definovaná nulová hypotéza může být porovnávána pouze proti jedné alternativní hypotéze, která může vypadat následovně:

$H_A: \gamma > \gamma_0$ , v tomto případě se jedná o pravostrannou alternativu,

$H_A: \gamma < \gamma_0$ , v tomto případě se jedná o levostrannou alternativu a

$H_A: \gamma \neq \gamma_0$ , kdy v tomto případě se jedná o dvoustrannou alternativu.

Podle těchto zápisů je patrné, že nulová hypotéza má vždy pouze jedno řešení, a to situaci, kdy se hodnota neznámého parametru shoduje s hypotetickou hodnotou stejného parametru. U alternativních hypotéz existuje nekonečně mnoho možností výsledku. V případě, že se stanovuje alternativní metoda k nulové, je možné o ní hovořit jako o doplňku. Nulová hypotéza nese svůj název podle znaménka  $=$ , protože se u ní nepředpokládá velký rozdíl, nýbrž nulový rozdíl (Skalská, 2013).

Při testování hypotéz je možné předpokládat náhodný výběr  $x$ , který má rozsah  $n$ . Když dochází k uspořádání naměřených dat, jsou transformována do sloupcového vektoru, který lze statisticky označit jako:  $x = [x_1, x_2, \dots, x_n]^T$ . Náhodný výběr ze získaných dat výzkumu nebo pozorování je použito k testu nulové hypotézy proti alternativní hypotéze. Test těchto hypotéz je postaven na funkci náhodného výběru  $g(x)$ , který je možné odborně nazvat jako testové kritérium. Je to funkce výběru, jinými slovy náhodná veličina, která závisí na vybraných prvcích. Za předpokladu, že platí nulová hypotéza, je možné ve statistické teorii odvodit dva modely rozdělení, jinými slovy obory hodnot, kterých může testové kritérium  $g(x)$  nabývat. Pomocí testového kritéria lze obory hodnot rozdělit na dva obory, které nemají společný prvek. Jeden obor je označen  $W$  a jedná se o kritický obor, proti němu stojí obor označovaný  $V$  a jedná se o doplňkový obor. Tyto dva obory pomáhají k rozhodnutí o výsledku testu hypotéz. V případě, že testové kritérium  $g(x)$  testu náleží kritickému oboru  $W$ , je nutné danou nulovou hypotézu  $H_0$  zamítnout a přijmout tak alternativní hypotézu  $H_1$  nebo  $H_A$ . V případě,

kdy testové kritérium nenáleží kritickému oboru  $W$ , nulovou hypotézu nezamítáme (Skalská, 2013).

### Chyby při testování hypotéz

Soukup ve svém odborném článku pro Akademii věd České republiky z roku 2010 definuje chyby při testování hypotéz následovně. V případě, že je prováděn test hypotéz, může náhodný výběr na základě testu vytvořit výsledek, který spadá nebo nespadá do kritického oboru  $W$  a v sounáležitosti s tímto faktem je při testování hypotéz možné narazit na dva druhy chyb, které jsou nazvané jako chyba I. druhu a chyba II. druhu. **Chyba I. druhu** souvisí s nesprávným zamítnutím nulové hypotézy. Jedná se o případ, kdy dojde k zamítnutí nulové hypotézy  $H_0$  i v takové situaci, kdy ve skutečnosti platí. Jedná se o situaci, kdy výsledek testu hypotézy spadá do kritického oboru  $W$ , ale parametr ve skutečnosti  $H_0$  nezamítá. Pravděpodobnost chyby I. druhu se nazývá hladina významnosti a je označována jako  $\alpha$ . Při vybírání testovací hypotézy je potřeba klást důraz na omezení této chyby. Kritický obor je většinou zvolen takovým způsobem, aby chyba I. druhu nepřesáhla hodnotu  $\alpha$ . Zpravidla je hodnota  $\alpha$  vyjádřena číselnou hodnotou 0,05, to značí hladinu významnosti 5 %. Některé publikace uvádějí i hodnotu 1 %. **Chyba II. druhu** souvisí s nesprávným přijetím nulové hypotézy  $H_0$ . Stane se tedy situace, kdy na základě testového kritéria  $g(x)$  vyjde výsledek, že jeho hodnota nenáleží kritickému oboru  $W$ , a při tom ve skutečnosti náleží, tudíž by mělo dojít k zamítnutí  $H_0$ . Pravděpodobnost vzniku chyby II. druhu je označována jako  $\beta$ . V tabulce 1 je přehled chyb I. a II. druhu pro lepší porozumění textu.

Skutečnost a rozhodnutí	$H_0$ platí ve skutečnosti	$H_0$ neplatí ve skutečnosti
Nezamítáme $H_0$ neboli $g(x) \in W$	Správně vyhodnocené rozhodnutí	Chyba II. druhu, pravděpodobnost $\beta$
Zamítáme $H_0$ neboli $g(x) \notin W$	Chyba II. druhu, pravděpodobnost $\leq \alpha$	Správně vyhodnocené rozhodnutí

**Tabulka 1 - Chyba I. a II. druhu**

Zdroj: vlastní zpracování podle publikace *Aplikovaná statistika*, Skalská 2013



## **Rozhodovací pravidla pro testování hypotéz**

Po správném formulování hypotézy a následném výpočtu dochází k vyhodnocení výsledku, jestli nulovou hypotézu zamítáme nebo přijímáme. První pravidlo pro vyhodnocení výsledku je s pomocí testového kritéria a kritického oboru  $W$ . V případě, že testové kritérium náleží kritickému oboru na hladině významnosti  $\alpha$ , nulová hypotéza  $H_0$  se přijímá a současně se  $H_A$  zamítá. V opačném případě, kdy testové kritérium nenáleží kritickému oboru, nulová hypotéza se nezamítá na hladině významnosti  $\alpha$ . Toto rozhodovací pravidlo se používá v případě výpočtu testování hypotéz ručním způsobem. V druhém pravidle není využíváno testové kritérium, nýbrž tzv.  $p$  hodnota, která vychází z výpočtu distribuční funkce daného rozdělení, na jehož základě dochází k testování. U tohoto pravidla dochází k porovnávání  $p$ -hodnoty s hladinou významnosti  $\alpha$ . V situaci, kdy je  $p \leq \alpha$  je nutné nulovou hypotézu  $H_0$  zamítnout, naopak když je  $p > \alpha$  nulová hypotéza se nezamítá. Využití druhého pravidla pro vyhodnocování na základě komparace  $p$ -hodnoty s hladinou významnosti  $\alpha$  je spíše v případě výsledků z počítačového softwaru (Hebák a kol., 2005).

## **T – test nezávislých výběrů**

Jedná se o statistickou metodu neboli test, který se využívá ke zjištění odlišnosti dvou vzorků dat. Existuje několik podob, které může t-test mít, v případě této práce je využitý t-test dvou nezávislých výběrů. Předpokladem pro vzorky dat je normální rozdělení. V tomto případě se v praktické části rozhoduje o normalitě pomocí Kolmogorov-Smirnova testu, u kterého je nulová hypotéza definována jako shoda empirické a teoretické distribuční funkce pro všechny proměnné  $x$ . Vzorec pro testové kritérium je  $D_n = \max|F^T(x) - F_n(x)|$ . Nulová hypotéza t-testu je stanovena pro komparaci dvou průměrných hodnot  $\mu$ . V případě analýzy v této diplomové práci jsou využité pouze jednostranné nulové hypotézy. Testové kritérium pro tento test má studentovo t-rozdělení pro parametr  $df = n_1 + n_2 - 2$  (Skalská, 2013).

## **Shrnutí postupu k testování hypotéz**

K použití testování hypotéz je nutné mít náhodný výběr a příslušná data, která v součinnosti dokáží rozhodnout o indikovaném problému. V první řadě je nutné stanovit si nulové a alternativní statistické hypotézy o nějakém neznámém parametru zkoumané populace. Dále je potřeba najít hladinu významnosti  $\alpha$  (převážně 5 %) a určitý statistický test, který bude odpovídat stanoveným hypotézám. Podle zvoleného testu se vypočítá hodnota testového kritéria, které porovnáváme s kritickým oborem. Posledním krokem je vyhodnocení testu a rozhodnutí o nulové hypotéze  $H_0$ , zda se zamítá nebo nezamítá (Skalská, 2013).

### **4.2.2 Test nezávislosti v kontingenční tabulce**

Kontingenční tabulka je nástroj pro analýzu, který je určován jako třídění dat pokročilého stupně. Jedná se o tabulku, která znázorňuje spojení dvou proměnných hodnot. První proměnná je hodnota X, která je zobrazena v této tabulce v řádcích, a naproti tomu stojí hodnota Y, která je zobrazená ve sloupcích této tabulky (Tahal a kol., 2017). V kontingenční tabulce se nacházejí různé typy znaků. Prvním znakem jsou veličiny kvalitativní, které jsou měřené určitou nominální stupnicí, kdy přiřazená hodnota má význam předem určeného kódu. Jedná se například o pohlaví nebo zaměstnání. Druhým znakem, který se nachází v kontingenční tabulce je kategorizovaný znak. Ten je specifický tím, že je původní uvedená hodnota zařazená do určité předem specifikované kategorie. Jedná se například o hodnoty týkající se věku, kdy skutečnou výši věku zahrneme do věkové kategorie ohraničené různými věkovými hranicemi. Dalším typem jsou ordinální znaky, které jsou například vyjádřeny mírou souhlasu nebo nesouhlasu s daným tvrzením. Tyto hodnoty se objevují v praktické části této diplomové práce, protože jsou údaje sbírány pomocí Likertovy škály. Test v tabulce probíhá ke zjištění, zda jsou dva znaky nezávislé. Vždy nulová hypotéza předpokládá, že jsou dva znaky, například A, B navzájem nezávislé (Skalská, 2013). V tabulce se nacházejí tzv. marginální četnosti, které udávají četnosti podle jednotlivých proměnných. Kontingenční tabulka může obsahovat také relativní četnosti, které jsou vyjádřeny jako tabulková

procenta. Jedná se o podíly absolutních četností, které jsou vypočítány na základě kombinace kategorií k celkovému počtu (Tahal a kol., 2017).

Varianty znaku A	Varianty znaku B			Celkem
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>r</sub>	
A <sub>1</sub>	n <sub>11</sub>	n <sub>12</sub>	n <sub>1r</sub>	n <sub>1.</sub>
A <sub>2</sub>	n <sub>21</sub>	n <sub>22</sub>	n <sub>2r</sub>	n <sub>2.</sub>
A <sub>c</sub>	n <sub>c1</sub>	n <sub>c2</sub>	n <sub>cr</sub>	n <sub>c.</sub>
Celkem	n <sub>.1</sub>	n <sub>.2</sub>	n <sub>.r</sub>	n

### Obrázek 3 – Kontingenční tabulka – četnosti

Zdroj: vlastní zpracování, Skalská 2013

Marginální četnosti neboli součet četností v řádcích a sloupcích je obecně definováno podle Skalské 2013 následovně:

$$n_{i.} = \sum_{j=1}^r n_{ij}, \quad n_{.j} = \sum_{i=1}^c n_{ij}, \quad \text{potom tedy platí, že: } n = \sum_{i=1}^c n_{i.} = \sum_{j=1}^r n_{.j} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^r n_{ij}.$$

Relativní četnosti v kontingenční tabulce odhadují, jaké jsou jednotlivé pravděpodobnosti, které přísluší k jednotlivým hodnotám. Neznámé pravděpodobnosti výskytu vzniklých variant jsou označeny jako  $\pi_{ij}$ . Pravděpodobnosti, které jsou v publikaci nazvané jako sdružené, popisují výskyt všech možných kombinací, které vzniknou spojením dvou výskytů. Pravděpodobnosti, které nezávisí na variantě druhého znaku a jsou tedy i nepodmíněné, publikace označují jako marginální pravděpodobnosti.

Varianty znaku A	Varianty znaku B			Celkem
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>r</sub>	
A <sub>1</sub>	$\pi_{11}$	$\pi_{12}$	$\pi_{1r}$	$\pi_{1.}$
A <sub>2</sub>	$\pi_{21}$	$\pi_{22}$	$\pi_{2r}$	$\pi_{2.}$
A <sub>c</sub>	$\pi_{c1}$	$\pi_{c2}$	$\pi_{cr}$	$\pi_{c.}$
Celkem	$\pi_{.1}$	$\pi_{.2}$	$\pi_{.r}$	1

### Obrázek 4 – Kontingenční tabulka – sdružené a marginální pravděpodobnosti

Zdroj: vlastní zpracování, Skalská 2013

Společně s kontingenčními tabulkami souvisí také tzv. chí-kvadrát test, který se označuje symbolem  $\chi^2$ . Jeho cílem je komparace empirických a teoretických četností, kdy ke každé empirické četnosti dojde k výpočtu očekávané četnosti.

V případě, že bude platit nulová hypotéza tohoto testu, budou se tyto dva zmíněné druhy četností lišit pouze určitou nahodilostí. Shoda těchto dvou četností značí jejich nezávislosti. Jinými slovy chí-kvadrát test určuje významnost neshody četností. Nulová hypotéza je u tohoto typu testu stanovena jako  $H_0: \pi_{ij} = \pi_{i.} \cdot \pi_{.j}$  pro všechny možné dvojice. Alternativní hypotéza je stanovena jako  $H_A: \pi_{ij} \neq \pi_{i.} \cdot \pi_{.j}$ , která platí alespoň pro jednu stanovenou dvojici variant. Test probíhá na hladině významnosti, která je stanovena hodnotou  $\alpha$ . Testové kritérium je stanovené na rozdělení  $X^2$  se stupni volnosti  $(r-1) \cdot (c-1)$ . Použití tohoto testu má stanovené podmínky, které jsou nutné dodržet, aby mohl být použitý. Obecně pro všechny kontingenční tabulky platí, aby z celkového počtu teoretických četností bylo maximálně 20 % hodnotou menší než 5. Současně s touto podmínkou platí ještě jedna podmínka týkající se teoretických četností, kdy žádná z těchto četností nesmí mít svoji hodnotu menší než 1. Tabulka, která rozměrem odpovídá velikosti  $2 \times 2$ , vy měla mít počet pozorování  $n$  větší než 40, v případě, že by byl jejich počet menší, je nutné provést korekci na nespojitost. Pokud počet pozorování nepřesáhne hodnotu  $n = 20$ , je nutné použít Fisherův test (Skalská, 2013).

### 4.2.3 Logistická regrese

Logistická regrese je statistická metoda, která se zabývá problematikou, spojenou s odhadem pravděpodobnosti určitého jevu, který se nazývá závislá proměnná. Při vytvoření modelu je možné, že vysvětlovaná proměnná  $Y$  nabývá hodnoty diskrétního charakteru (má hodnotu přirozeného nebo celého čísla). Hodnota  $Y$ , může nabývat dvou hodnot, v tomto případě se může hovořit o modelech binární volby. V případě, že nabývá více než dvou hodnot, jedná se o modely multinomické volby. V případě logistické regrese nabývají hodnoty ANO/NE nebo také hodnot 1 nebo 0. Vyjadřují tedy jev, který buď nastal nebo nenastal. Logistická funkce udává, že vektor  $X$ , vyjadřuje situaci, kdy náhodná veličina  $Y(x)$  v daném jevu nastala. Logistickou funkci je možné zapsat jako podíl:

$$G: y = \frac{\exp(x)}{1 + \exp(x)}$$

Tuto funkci využíváme pro transformaci lineárního modelu na logitový model neboli logistickou regresi. Po transformaci z modelu vyplývá, že jeho hodnoty dosahují hodnot v intervalu  $(0,1)$ . U logistické regrese se přestává používat pojem pravděpodobnost, ten je nahrazen pojmem šance. Pojem logit vyjadřuje logaritmus šance u logistické regrese (Hebák a kol., 2005).

Jelikož u logistické regrese dochází k nepozorované pravděpodobnosti, která je dána šancí, není možné využít metodu nejmenších čtverců. U tohoto modelu se využívá tzv. metoda maximální věrohodnosti. Tato metoda hledá maximum daného logaritmu (Cipra, 2013).

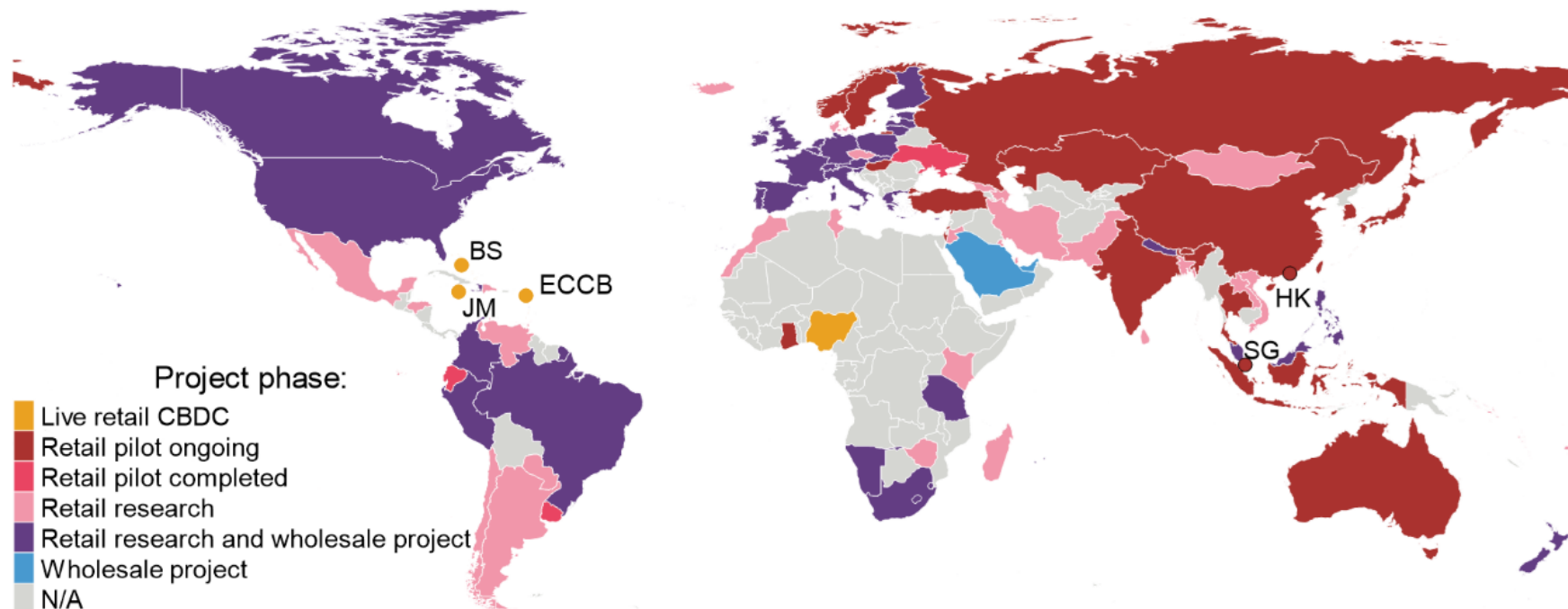
Pro vyhodnocení modelu se používá klasifikační tabulka, která se skládá ze čtyř hodnot: true positive, false positive, true negative a false negative. Hodnoty true positive a true negative, popisují počty případů, ve kterých model predikoval správnou hodnotu. Dvě zbylé hodnoty označené jako false představují případy, kdy model předpověděl chybnou hodnotu. Výsledky z klasifikační tabulky se využívají k dalšímu výpočtu různých nastavených cílů nebo metrik, které popisují výkon modelu. Jako je přesnost, citlivost neboli senzitivita, specificita atd. Existuje vzorec, pomocí kterého je možné upravit prahovou hodnotu, která bývá často automaticky

nastavena jako 0,5. Vzorec pro úpravu vypadá následovně:  $c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$  (Hampel a kol., 2011).

K vyhodnocení se u logistické regrese používá také tzv. ROC křivka. Jedná se o takovou křivku, která spojuje jednotlivé body hodnot, které vyplývají z vyhodnocení logistické regrese. Hodnoty, které jsou v kartézské soustavě souřadnic, nazýváme jako klasifikační prahy. Čím vyšší je hodnota klasifikačního prahu, tím menší počet výsledků je definován a vyhodnocen jako pozitivní a naopak. Společně s ROC křivkou je u logistické regrese stanoven pojem AUC, který vyjadřuje největší plochu pod touto křivkou (Hampel a kol., 2011).

## 5 Projekty CBDC

V současné době, obzvláště i v době koronaviru, je téma CBDC velmi diskutováno. V době, kdy byl po celém světě rozšířený koronavirus, většina států ale i obchodníků přijímali platby spíše v bezhotovostní formě, protože na bankovkách mohlo dojít k dalšímu přenosu viru. Hlavním důvodem je však technologický pokrok a výskyt kryptoměn, které však slouží spíše jako investiční instrument než jako platidlo. Mapa na níže zobrazeném obrázku třídí podle barev státy, v jakém stádiu se v současné chvíli nachází. Aktualizace proběhla v lednu roku 2023, tudíž je možné konstatovat, že je nejvíce aktuální. Šedivá barva označuje takové státy, které zatím o CBDC neuvažují. Světle modrá barva, která na mapě zobrazuje státy, které diskutují a projednávají projekt wholesale formy digitální měny. Na obrázku 5 je touto barvou zvýrazněna například Saúdská Arábie. Fialová barva označuje takové státy, které se snaží dělat retailový průzkum trhu a také mají vytvořený projekt pro distribuci wholesale formy digitální měny. Mezi tyto státy patří například Kanada a Spojené státy americké, v Evropě se jedná například o Polsko nebo Velkou Británii a Severní Irsko. Státy, které jsou ve fázi výzkumu retailové formy digitální měny, jsou na mapě zbarvené do světle růžové barvy. V této fázi pracovní skupiny centrálních bank provádějí výzkum ostatních projektů digitálních měn a o zavedení a formulaci projektu se stále diskutuje. Mezi tyto státy patří například Česká republika, Dánsko Mexiko, Argentina nebo Mongolsko. Odstíny červené až hnědé barvy udávají stav, kdy je v daném státě již prodiskutovaný pilotní retailový projekt vytvořený a probíhající. Jedná se například o Austrálii, Čínu, Indonésii nebo Japonsko. Státy vyznačené žlutou barvou jako jsou Bahamy, Jamaika, Nigérie a státy v Karibiku, mají ve svém hospodářství již zavedenou digitální měnu, která již funguje i v praxi.



**Obrázek 5 - Mapa zavedených nebo pilotních projektů digitálních měn**

*Zdroj: BIS - Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies, Update 2023*



Podle posledního průzkumu, který byl obnoven v lednu letošního roku, autoři Auer a kolektiv v roce 2020 uvedli státy a názvy jednotlivých retailových nebo wholesale forem CBDC. Jejich výčet je uveden v Příloze 2 a Příloze 3. Retailové digitální měny, respektive jejich názvy, jsou uvedeny v Příloze 2. Celkově se k lednu roku 2023 zajímá o digitální měnu 86 států na celém světě. U každého státu je uveden název CBDC, která již v praxi funguje (například Sand Dollar na Bahamách) nebo by měla v budoucnu začít určitým způsobem fungovat. Příloha 3 obsahuje uvedený seznam států, které mají název pro jejich wholesale formu CBDC. Celkový počet těchto států je 35, a některé státy se opakují jak v retailové, tak i wholesale. Větší počet retailových podob CBDC je nejspíše z důvodu rozmanitější aplikace pro rozsáhlejší objem uživatelů. Protože by tuto formu mohli využívat i běžní obyvatelé, kdežto wholesale formu by mohli využívat pouze vybrané instituce.

## **5.1 Bahamy**

Zavedení určitého typu inovace v platebním systému na území Bahamských ostrovů začala tamní centrální banka chápat už koncem minulého století. Z důvodu vysokého počtu ostrovů, které jsou součástí jednoho platebního systému, docházelo od počátku let k složité distribuci oběživa na jednotlivé ostrovy. Tudíž centrální banka na Bahamách začala tuto problematiku řešit opravdu před mnoha lety, kdy si nechala na zakázku vypracovat možnosti inovací v typech platebních možností. Zavedení určitého typu inovace měl podpořit také další sektory ekonomiky, aby se Bahamy dostaly na úroveň běžných mezinárodních norem. Na území Baham celkovou modernizaci platebního systému řídí od roku 2003 Národní rada pro platby, která vznikla v počátku první fáze změn. Vznikla kvůli potřebám bahamského hospodářství, které byly nezbytné pro zajištění efektivního chodu bankovního a maloobchodního systému plateb. Národní rada pro platby, také zmiňovaná zkratkou NPC, velice aktivně spolupracuje s bahamskou vládou a vybranými veřejnými korporacemi, které jsou součástí a důležitými zúčastněnými subjekty v platebním systému Baham. První velký pokrok vytvořila bahamská centrální banka již v roce 2004, kdy investovala do zprovoznění Bahamského mezibankovního vypořádacího systému, který měl zajišťovat transakce v reálném

čase. Ten prvotně sloužil jako zprostředkovatel větších transakcí mezi clearingovými bankami. V roce 2010 vytvořila jako návaznost na tento již zavedený systém také platformu, prostřednictvím které vznikl prostor pro transakce maloobchodních rozměrů. Oba tyto systémy vytvořily efektivní a rychlostní transakce na území Baham. Tyto historické předpoklady je možné brát jako předchůdce digitální měny Sand Dollar (Central Bank of The Bahamas – SandDollar, 2023).

Bahamy je možné považovat za stát, který jako první v historii zavedl jako oficiální platidlo také digitální měnu. Tato digitální měna se nazývá Sand Dollar. Pilotní systém této digitální měny byl spuštěn v roce 2019, a díky úspěšnému spuštění a zavedení této měny do oběhu mohla bahamská centrální banka 20. října 2020 spustit tento pilotní systém do reálné praxe na celém souostroví. Hlavním důvodem, který vedl k zavedení Sand Dollaru do oběhu, bylo zlepšení a zefektivnění přístupu tamních obyvatel k online platbám a také kvůli snížení nákladovosti kvůli distribuci hotovosti. Bahamy tvoří totiž třicet ostrovů, a bylo tak logisticky problematické rozmísťovat oběživo na jednotlivé ostrovy a s touto logistikou byly samozřejmě spojené i vysoké náklady. Distribuce mezi obyvatele a uživatele Sand Dollaru probíhá prostřednictvím licencovaných poskytovatelů platebních služeb. Princip používání probíhá skrz aplikaci, která se stáhne do mobilního zařízení nebo pomocí čipových karet, které jsou určeny převážně pro starší populaci nebo pro ty uživatele, kteří nemají chytré mobilní zařízení (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

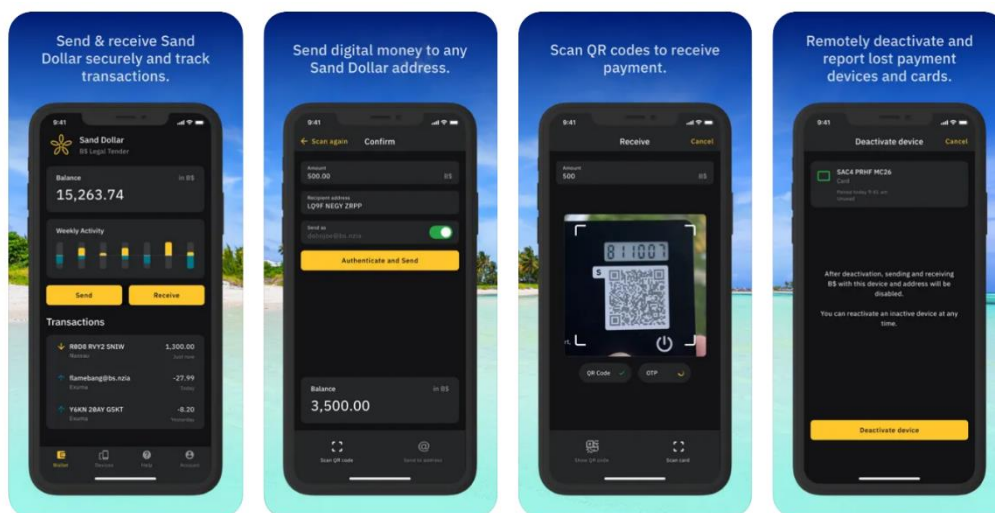
Sand Dollar je přístupný jak pro firmy, tak i pro širokou veřejnost, tzn. má formu jak retailovou, tak i wholesale. Není nijak úročný, tudíž funguje na principu jako tradiční forma placení, tzn. jako hotovost. Je omezený limity, které definují maximální objem prostředků na účtu a také maximální výši jedné provedené transakce. K vyhodnocení, zda je digitální měna oblíbená nebo jaké má dopady na bahamské hospodářství je v celku brzy, protože v letošním roce nabíhá třetí rok od zavedení (Molnár, 2020). U fyzických osob jsou limity stanovené podle dvou stupňů digitálních peněženek. První stupeň zahrnuje maximální limit peněženky v hodnotě 500 USD s měsíčním limitem transakcí do 1 500 USD. Registrace pro používání této úrovně není podmíněno identifikací, kterou poskytuje příslušný

státní orgán a není možné tuto digitální peněženku propojit s běžným bankovním účtem. Druhý stupeň má vyšší limity, kde maximální objem držení je 8 000 USD a limit pro transakce je stanoven na 10 000 USD. V případě zájmu o tento typ peněženky je k registraci nutná legitimace pomocí dokladu totožnosti a je možné propojení s běžným bankovním účtem. Pro obchodníky a ostatní subjekty, které nejsou fyzickými osobami, mají nastavený limit pro držbu 8 000 až 1 000 000 USD. Limit pro provedené transakce není nijak omezen, ale jejich podmínkou je vazba na bankovní účet a také povinná registrace u státního orgánu pomocí platného oprávnění k podnikání a daňového certifikátu (Central Bank of The Bahamas – SandDollar, 2023).

Centrální banka Baham společně se zavedením digitální měny cílí na určité cíle, které jsou popsány na oficiálních webových stránkách týkající se názvu Sand Dollar. První cíl, který je zde zmíněn, se týká nediskriminace. Digitální měna se snaží nediskriminovat uživatele platebního systému v bahamském prostředí tím způsobem, aby lidé ve starším věku neměli k této měně přístup nebo také z pohledu trvalého pobytu lidí. Snaží se být dostupná pro všechny kategorie možných uživatelů. Druhý cíl se týká problematiky spojené s praním špinavých peněz, padělání bankovek a dalším nelegálním krokům, které by někdo mohl provozovat. Je zde snaha o vytvoření silné platební platformy, která bude mít šanci podvodné platby detekovat a následně potrestat. Dalším cílem je již několikrát zmiňované ušetření logistických problémů spojených s distribucí fyzických bankovek a mincí po všech ostrovech. Poslední cíl, který je na oficiálním webu zmíněn je zvýšení efektivnosti a urychlení platebních transakcí pomocí tohoto měnového systému (Central Bank of The Bahamas – Sand Dollar, 2023).

V případě, že někdo na území Baham chce platit pomocí jejich digitální měny, je možné tyto transakce provádět pomocí mobilní aplikace nebo pomocí speciální čipové karty. Aplikaci do mobilního zařízení je možné stáhnout pro operační systém Android a iOS. Tato aplikace je na obou obchodech pro dané operační systémy zdarma. Je zde také uvedena informace, že osobní data nejsou sdílena s žádnými třetími stranami a aplikace žádná osobní data neukládá. Platby mohou probíhat na základě elektronické karty, které jsou velice rozšířené například od komerčních bank. Platby a transakce probíhají na základě zadání ověřovacího kódu (například

PIN) nebo pomocí otisku prstů a snímku obličeje tak, jak jsou daná mobilní zařízení přizpůsobená. Aplikace je tedy srovnatelná s mobilním bankovníctvím a elektronickými peněženkami, které budoucí nebo současní uživatelé digitální měny Sand Dollar znají již od komerčních bank.

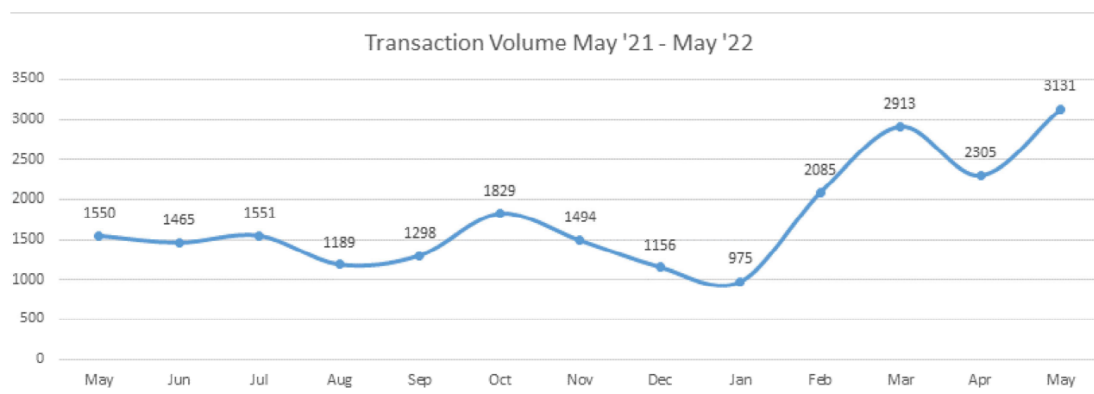


**Obrázek 6 - Aplikace SandDollar na mobilním zařízení**

*Zdroj: Snímek obrazovky Apple Store*

Bahamy jsou inspirací pro mnoho států, ale nejvíce pro státy východního Karibiku, které jsou na tom obdobně jako Bahamy s distribucí hotovosti na jednotlivé ostrovy. V roce 2021 byla zavedena digitální měna s názvem DCash, kterou vydává Centrální banka východního Karibiku (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

V aplikaci na teorii týkající se Money flower (Obrázek 2) je Sand Dollar svojí podstatou řazen do obou šedých částí. Je to z důvodu, že tato CBDC funguje jak ve formě retail, tak i wholesale. Transakce prostřednictvím Sand Dollaru mohou probíhat mezi běžnými uživateli, spotřebiteli a obchodníky nebo mezi obchodníky navzájem.



### Obrázek 7 - Graf transakcí za rok

Zdroj: *Financial Inclusion and Central Bank Digital Currency in The Bahamas*, tabulka 4, Wright a kolektiv 2022

Obrázek 7 znázorňuje graf s počtem transakcí v období od května 2021 do května 2022. Z počátku má křivka až do října 2021 konstantní vývoj. Od listopadu je v grafu znázorněn pokles transakcí, který trval do ledna 2022. Od tohoto měsíce je sledován převážně růst počtu transakcí prostřednictvím Sand Dollaru. Počet 3 131 transakcí je množství naměřené v květnu 2022 a vyjadřuje počet provedených plateb v tomto měsíci pomocí CBDC. Prvotní počet transakcí při zavedení této měny byl evidován v počtu 262. Poslední hodnota objemu Sand Dollaru v oběhu byla zveřejněna za druhý kvartál roku 2022 a činila \$338 965. Objem se od počátku zavedení u této měny neustále zvyšuje (Wright a kol., 2022). Při komparaci je možné konstatovat, že na Bahamách se tento projekt vyznačuje jako životaschopný, protože se množství provedených transakcí od začátku do poslední zveřejněné hodnoty zvýšilo skoro dvanáctkrát.

## 5.2 Nigérie

Nigérie je dalším státem, který má zavedenou digitální měnu centrální banky jako jednu z možností platebního styku. V této zemi působí digitální měna s názvem eNaira, tento název dostala od nigérijské peněžní jednotky Naira. V roce 2017 se na území dostal prostor ke konzultacím, diskusi a také prezentaci budoucí podoby a funkčnosti digitální měny. Diskuse a náměty probíhaly především kvůli udržení tempa se zahraničním obchodem a také s technologickým pokrokem, protože

Nigérie cítila tlak z okolních států světa, že o digitální měně začínají uvažovat. Dalším podmětem k diskusi o digitální měně byla finanční inkluze obyvatel, protože převážná část obyvatel v Nigérii nemá zkušenosti s bankovními účty. V roce 2021 došlo k vyhotovení kompletního projektu, který se týkal zavedení měny eNaira. V několika měsících tohoto roku byl vymyšlen design a celková podoba této měny, jakým způsobem by mohla být měna distribuována a jestli je vůbec v nigérijském prostředí životaschopná. V roce 2021 došlo k pilotnímu nastavení a zavedení eNairy do praxe, tudíž je účinná cca dva roky a v následujících letech bude docházet k vyhodnocení funkčnosti a výkonnosti této měny. Funguje na principu retailové formy digitální měny, tudíž ji mohou využívat všichni uživatelé, kteří o tuto měnu budou mít zájem. Má tedy za úkol zprostředkovat domácnostem a podnikům rychlou a efektivní možnost platby (Central Bank of Nigeria, eNaira, 2023). Mezi zásady je podle oficiálních stránek možné zařadit:

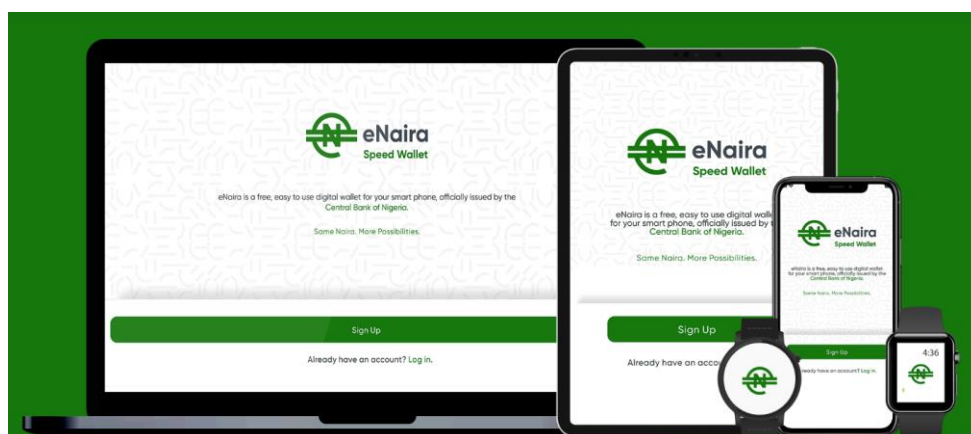
- odolnost systému,
- inovace v prostředí platebního styku,
- inkluzivní hospodářství Nigérie,
- účinnost platebního systému a
- také podporu hrdosti, která se dostává tamním obyvatelům.

Podpora hrdosti je velmi zajímavou zásadou, která má v nigérijských občanech probudit podměty k tomu, aby eNairu používali. Klade jim totiž důraz na to, že jako první stát z kontinentu Afriky zavedli jako doplněk tuto digitální měnu (Central Bank of Nigeria, eNaira, 2023).

Další důvody k zavedení digitální měny na území Nigérie uvádí i pracovní skupina České národní banky v roce 2022, že tato platforma bude sloužit také jako prostředek pro zasílání dávek, podpor nebo jiných příspěvků od státu přímo lidem nebo podnikatelům. Kvůli velice důležitému postavení remitence v Nigérii byla eNaira také diskutována a zavedena. Jedná se o příjmy státu od občanů Nigérie, kteří odešli pracovat do zahraničí.

Nigérijská digitální měna eNaira funguje na principu digitální peněženky jako aplikace v mobilním zařízení nebo na počítači. Přístup do této aplikace může získat

každý občan, podnik nebo podnikatel, finanční instituce, vládní segmenty a nevládní organizace. Aplikaci s názvem „eNaira Speed Wallet“ je možné bezplatně stáhnout na obchodech pro operační systémy Android a iOS. Transakce jsou vždy ověřeny určitým personalizovaným klíčem, který může mít podobu SMS kódu, PIN kódu nebo otiskem prstu. Nigerijští uživatelé si mohou zvolit nejvhodnější jazyk, ve kterém budou mít aplikaci nastavenou, protože jim nabízí jorubštinu, hauštinu, francouzštinu a igboštinu. Jedná se o jazyky, které jsou využívány na území států Afriky tak, aby si daný uživatel mohl co nejlépe nastavit svoje uživatelské rozhraní (Central Bank of Nigeria, eNaira, 2023). Veškeré transakce jsou ukládány na principu DLT struktury. Odlišnosti, které jsou nastavené pro občany, tedy pro fyzické osoby a firmy využívající eNairu, představují rozdílně nastavené maximální limity denních transakcí a zůstatků na účtu v digitální peněženke. Fyzické osoby se těmito limity musí řídit, kdežto pro firmy nejsou stanoveny žádné maximální limity (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).



**Obrázek 8 - Aplikace eNaira Speed Wallet**

*Zdroj: Central Bank of Nigeria, 2023*

### **5.3 Čína**

Čínská lidová republika je jednou z největších ekonomik světa, proto není pochyb o tom, že tento stát začal uvažovat nad zavedením digitální měny. Čína je také jednou z nejrozvinutějších zemí, co se týče technologií, tudíž na vývoj platformy fungující pro transakce má velice kladné předpoklady. Otázkou je zabezpečení osobních údajů, kdy v posledních letech došlo k několika problémům spojenými s používáním sociálních sítí. S těmito aplikacemi byl problém například

s obavou úniku dat od jednotlivých uživatelů dané sociální sítě (Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China, 2021).

Čínská lidová banka je centrální bankou působící v Číně. Při prvních zmínkách o digitální měně právě tato centrální banka klade důraz na velký význam výzkumu a vývoje digitální měny. Název pro digitální měnu je v Číně digitální renminbi možné vyjádřit také prozatímní zkratkou e-CNY. Další zkratkou je DCEP, která označuje digitální měnu a elektronickou platbu v této měně. V roce 2014 začala banka podnikat první kroky související s tematikou CBDC. Vytvořila pracovní skupinu, která je zodpovědná za výzkum, vývoj, diskusi a také návrhy, které by mohly být v budoucnu realizovány. Dalším krokem, který Čínská lidová banka podnikla, bylo zřízení Institutu digitální měny, který se primárně zabývá vývojem technologického zázemí potřebného k CBDC. Čína je velkým státem, který potřebuje stabilní technické prostředí, které bude schopné pohltit takové obrovské množství transakcí, které jsou každý den provozovány. První kooperace Institutu digitální měny s komerčními bankami proběhla na konci roku 2017, kde došlo ke spolupráci na vývoji a testování digitální měny. V současnosti v některých reprezentativních regionech, převážně ve velkých metropolích probíhá pilotní zavedení digitální měny a probíhá tak její testování. Předpokladem pro platební systémy jsou: stabilita, bezpečnostní prvky, inovativní a praktický přístup. Koncept e-CNY je následující:

- jedná se o digitální měnu, která je vydávaná a spravovaná Čínskou lidovou bankou a plní také základní funkce peněz;
- jedná se o závazek centrální banky vůči veřejnosti;
- doplňkové platidlo k hotovosti a bezhotovostním platbám;
- při retailovém využívání je předpoklad snížení nákladů v oblasti maloobchodu;
- předpoklad kontroly možné potenciální hrozby v podobě praní špinavých peněz nebo detekování plateb na podporu teroristických skupin (Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China, 2021).



Čínská lidová banka spravuje a vydává DCEP pouze takovým provozovatelům, kteří jsou autorizováni právě touto centrální bankou. V praxi se jedná o komerční banky nebo jiné komerční subjekty na trhu, kde všechny tyto subjekty mají za úkol kontrolu oběhu CBDC. Právě autorizovaní provozovatelé mají jako jediní právo vydávat digitální peněženky, které jsou potřebné k transakcím v digitální měně. Peněženka, která je využívána pro tyto transakce má dvě podoby, buď je zprovozněná pro fyzické, nebo právnické osoby. Související maximální limity transakcí nebo zůstatku na účtu, které jsou skoro u každé digitální měny, jsou stanoveny na základě formy založení účtu (fyzicky nebo online). Peněženka má formu buď aplikace v mobilním zařízení, nebo čipové karty. Pilotní systém je v současné chvíli v testovací fázi, a například jednou z velkých testovacích zátěží byly olympijské hry, které se konaly v Pekingu (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

#### **5.4 Evropská unie a digitální euro**

Digitální měna v prostředí Evropské unie je také často diskutované téma. Na rozdíl od ostatních jednotlivých států Evropská centrální banka musí najít řešení pro tak rozsáhlý projekt, který by následně v budoucnosti měl fungovat v několika státech, které se zapojí do Eurozóny, a tím se zapojí do využívání nejen fyzického eura, ale i toho digitálního. Evropská centrální banka tak vede konstruktivní diskuse na toto téma, s jednotlivými centrálními bankami, jejichž státy jsou součástí právě již zmíněné Eurozóny (Evropská centrální banka – Digitální euro, 2023).

Obecně se Eurozóna považuje za bezpečný a spolehlivý systém, který poskytuje všem členům. Snahou je vytvářet takové podmínky, aby veškeré transakce provedené v eurech přispívaly k udržení měnové a finanční stability evropské společnosti. I v tomto systému došlo k uvědomění, že se technologický pokrok v rámci platebního styku opravdu zrychlil a je potřeba na něho reagovat. Pokud by se tak nestalo, mohlo by dojít k větší expanzi kryptoměn jako platidla, kdy tento fakt by byl neudržitelný z pohledu centrální banky Evropské unie, protože by neměla tak velký dohled nad veškerými transakcemi. Jako reakci na rozmach digitálních měn se Rada guvernérů ECB rozhodla zřídit v roce 2020 pracovní skupinu, která se bude zabývat problematikou digitálního eura. Tato pracovní

skupina má za úkol zjistit různé výhody a nevýhody spojené s digitální měnou, dále i zahrnout legislativní a technologické otázky, které s sebou tato měna přinese. První aspekt, který musí pracovní skupina zahrnout je zvyk platby v hotovosti. Platby v hotovosti v průběhu let klesají, ale ne tak drasticky na takovou úroveň, že je možné konstatovat, že by mnoho lidí z Eurozóny možnost platby digitální měnou zvažilo. Dalším aspektem, který digitální euro musí uživatelům nabídnout je bezpečné prostředí pro jejich platby. Právě důvěra v Evropskou centrální banku může být hlavním důvodem k obavám z používání digitálního eura. Největší hrozbu pro uživatele představuje nejvíce obava ze ztráty osobních údajů třetím stranám, které by s nimi mohly špatně nakládat. Existuje několik scénářů, se kterými pracovní skupina musí při návrhu projektu pracovat:

- CBDC v podobě digitálního eura by přineslo nezávislost ekonomiky v Eurozóně, kdy by tato měna fungovala na bázi retailového modelu;
- zájem o hotovost a její užívání by v průběhu času klesalo;
- emise digitálního eura by v průběhu let byla až nezbytná k udržení stability z hlediska měnové politiky;
- nastala by podobná situace jako před pár lety, kdy svět postihla pandemie koronaviru, nebo například přírodní katastrofa, která by vedla k potřebě digitální měny kvůli distribuci mezi jednotlivé občany a uživatele;
- tlak z okolních ekonomik na Eurozónu;
- životní prostředí a jeho udržitelnost spojené s ekologickými stopami při distribuci nebo emisi bankovek (Evropská centrální banka, 2020).

V případě, že by se mohl konstatovat fakt, že se všechny výše uvedené scénáře akceptovaly a zahrnuly do projektu, lze hovořit o dvou formách digitální měny. Prvním konceptem je možnost offline digitálního eura. Tento typ by byl využíván bez zapojení nějaké třetí strany, protože by transakce proběhla přes personalizované uživatelské rozhraní, které by bylo poskytováno přes prověřené a kontrolované zprostředkovatele od Evropské centrální banky. Tudíž by veškeré transakce a údaje zaevidované pod určitým účtem byly zabezpečeny proti útoku

hackerů nebo proti zneužití jinou osobou. Lze konstatovat, že transakce probíhající formou offline by mohly být zcela anonymní, a pokud by se jednalo o úročení, to by bylo stanovené pevně a vyjádřené v nezáporných procentech. Druhým konceptem je forma online digitálního eura. Prvním rozdílem oproti formě offline je v úročení. U online formy by se dal úrok předpokládat pohyblivý. Další rozdíl by byl v rozmanitosti doprovodných pokročilých funkcí. Užívání by nemělo žádné konkrétní zařízení, a provedené transakce by mohly být spravovány a kontrolovány například centrální bankou nebo zprostředkovateli pověřenými k těmto činnostem. Nevýhodou druhé formy je ztráta anonymity pro uživatele digitálního eura, a právě tento důvod mnoho potenciálních uživatelů může odradit. Avšak pro využití v praxi by byla nutná kooperace mezi online a offline formou, protože v případě určitých pohybů peněžních prostředků by bylo potřeba se k offline formě přihlásit a tento úkon vykonat. Například při vkladu hotovosti na účet s digitální měnou (Evropská centrální banka, 2020).

Pro shrnutí je ECB v současné době v procesu diskutování o podobě digitálního eura. Pracovní skupina musí navrhnout dostupnou platformu, která bude adaptabilní k jednotlivým členským státům, například ve volbě jazyka, ve kterém bude aplikace nebo prohlížeč veden. V případě, že by bylo digitální euro odsouhlaseno, mělo by nejspíš retailovou formu, která by byla dostupná všem potenciálním uživatelům v Eurozóně. Koncem minulého roku se pracovní skupina Evropské centrální banky snažila vytvořit koncept modelu, limit objemu prostředků v oběhu, integrace jednotlivých členských států a také počátek vývoje pilotního projektu. Limit objemu prostředků je také myšlen v podobě omezení role digitálního eura pro investiční účely, které by mohly zapříčinit odliv peněz z oběhu, protože by tento fakt mohl ovlivnit celý bankovní systém. V roce 2023 má pracovní skupina v plánu definovat pokročilé funkce, které by byly ovladatelné v přístupové aplikaci a také vyhodnotit koncept pilotního projektu. Další etapa tohoto roku bude věnována začlenění finálních požadavků od uživatelů a také přípravě na zavedení projektu do praxe. Je potřeba, aby pracovní skupina do projektu digitálního eura začlenila také legislativní normy jednotlivých členských států takovým způsobem, aby nedošlo k odchylkám od tamních legislativních předpisů, vyhlášek a zákonů. Předposlední etapa, která je pro letošní rok naplánovaná, se týká například přípravy

potencionálního designu. Evropská centrální banka na svých oficiálních stránkách uvádí, že na podzim letošního roku bude Rada guvernérů zasedat a jednat o dalších fázích, které budou v budoucnu vykonávány (Evropská centrální banka – Digitální euro, 2023).

## **5.5 Projekty Banky pro mezinárodní platby**

Banka pro mezinárodní platby, označená v mnoha publikacích jako BIS, využívá pro výzkum a vývoj technologií ve finančním sektoru organizaci s názvem BIS Innovation Hub. Jedná se o organizaci, která působí přibližně čtyři roky a má svoji síť poboček po celém světě. Cílem je podpora centrálních bank při technologickém vývoji jejich prostředí a také zlepšení efektivity fungování finančních systémů (BIS, 2023).

### **Projekt Icebreaker**

Na tomto projektu spolupracuje Banka pro mezinárodní platby (BIS) v zastoupení BIS Innovation Hub s dalšími třemi centrálními bankami. Konkrétně se jedná o centrální banky Izraele, Norska a Švédska. Jedná se o průzkum, jehož cílem je stanovit a zjistit, jakým způsobem a jakou formou by bylo v budoucnu možné použití digitální měny centrální banky k mezinárodním platbám v maloobchodu. Průzkum probíhá kvůli důvodům, které provázejí soudobé přeshraniční platby. Mezi nevýhody současných plateb patří: vysoká nákladovost, pomalá rychlost a také nedostatečná transparentnost plateb. Tento projekt vznikl jako návaznost na program, který vymyslela skupina G20, který má zajistit zlepšení úrovně přeshraničních plateb. Prvním krokem programového plánu je výzkum CBDC, kdy se jedná o projekt Icebreaker. Spolupráce BIS Innovation Hub a tří centrálních bank by mělo přinést vznik pomyslného uzlu, nebo propojení mezi jednotlivými domácími systémy CBDC. Současná podoba přeshraničních plateb funguje na principu tzv. korespondenčního bankovního systému, který funguje takovým způsobem, že je jedna přeshraniční platba zaslána přes několik různých bank až ke konečnému příjemci dané platby. Projekt Icebreaker by měl navrhnout takovou stavbu přeshraničního platebního styku, aby bylo možné maloobchodní

přeshraniční platby posílat okamžitě s nižší nákladovostí. Výhodou třech zapojených centrálních bank je získání cenných informací a poznatků z tohoto projektu, které mohou následně v budoucnu aplikovat do jejich konkrétně vytvořených digitálních měn (BIS, Project Icebreaker concludes experiment for a new architecture for cross-border retail CBDCs, 2023).

### **Projekt Nexus**

Ve světě mobilního nebo osobního bankovníctví jsou okamžité neboli rychlé platební systémy samozřejmostí ve více než 60 zemích světa. Převážně se to týká stále tuzemských plateb, které probíhají v rámci jednoho platebního systému. Problém nastává u přeshraničních plateb, které jsou často pomalé a v mnoha případech také zpoplatněné. Projekt Nexus by měl fungovat na principu mezinárodního propojení tuzemských plateb s těmi zahraničními. Jeho hlavním cílem je zvýšit jejich rychlost, snížit náklady a poplatky spojené s okamžitými platbami a také zajistit transparentnost takových plateb. Navržen je kvůli standardizaci způsobu propojení jednotlivých systémů. Jedná se tedy o platformu, ke které by se operátoři z jednotlivých zemí připojili a vytvořili tak komplexní systém pro takové platby. Nexus je projektem BIS, který má za úkol urychlení přeshraničních plateb. V roce 2022 došlo k sestavení a naprogramování funkčního prototypu Nexus, který propojil testovací systémy tří zavedených systémů, jednalo se o:

- systém TARGET Instant Payment Settlement, zkratkou TIPS spadající pod eurozónu a je provozovaný centrální bankou Itálie jménem Eurosystemu, nad kterým provádí kontrolu a dohled Evropská centrální banka;
- platformu pro maloobchodní platby v reálném čase, která působí v Malajsii, a podléhá dohledu a kontrole jejich centrální banky;
- a jako poslední je zařazený singapurský platební systém Fast and Secure Transfers, se zkratkou FAST, který spadá pod dohled měnového úřadu v Singapuru.

Tato pilotní platforma dokázala, že ve zkušebním provozu je možné technicky provést platby v mezinárodním měřítku, a má tak potenciální přínos nejen pro podniky ale i pro soukromé fyzické osoby po celém světě. V současné době je v další fázi připojení dalších platebních systémů do pilotního zkušebního provozu. Jednalo by se o platební systémy Indonésie, Filipín, Singapur a Thajska (BIS, Project Nexus: enabling instant cross-border payments, 2021).

### **Projekt Dynamo**

Tento projekt se týká financování malých a středních podniků v digitálním věku. Projekt Dynamo cílí na vytvoření prototypu fungujícího systému, který bude vyhovovat k používání nástrojů k decentralizované formě financování jako je například blockchain nebo chytré smlouvy. Hlavním cílem je zlepšení dostupnosti financí podnikům malé a střední velikosti, které jsou nefinancované nebo dokonce podfinancované. Snaží se také zacílit na snižování transakčních a výpůjčních nákladů pro podniky, a usnadnit jim získání efektivního financování a podpořit je po finanční stránce. Tento projekt vznikl v Hongkongu ve spolupráci BIS Innovation Hub a tamním měnovým úřadem. Podle většiny světových ekonomik podle průzkumu od BIS tvoří malé a střední podniky okolo 90 % většiny podniků a také velmi solidně přispívají k tomu, aby byla vysoká celosvětová zaměstnanost. Projekt přišel při implementaci na fakt, že v rozvojových zemích nemají tyto podniky přístup k formálním úvěrům za přístupných podmínek. Situace s celosvětovou pandemií koronaviru nepřispěla v rozvoji podniků žádným způsobem, naopak dostala mnoho firem na pokraj bankrotu nebo jejich nucenému ukončení provozu. V projektu Dynamo je zmínka také o umělé inteligenci, která má budoucnost nejen ve finančním sektoru. Mohla by přispět například ke zpracovávání velkých objemů dat a zlepšit tak vyhodnocování úvěrových rizik pro malé a střední podniky (Wong, 2023).

## 6 Koncept e-koruny

Jak již bylo několikrát v této práci řečeno, digitální měny, které se budou používat v rámci jednotlivých hospodářství, jsou v současné době velmi často diskutovány. Je to z důvodu technologického pokroku a enormního rozšíření kryptoměn do oběhu mezi běžné občany. Centrální banky se snaží přijít s vlastními digitálními měnami, které budou spadat pod její správu a kontrolu, jako je tomu u běžného oběhiva. Česká republika, tedy hlavně centrální banka Česká národní banka není s projektem digitální měny pozadu. Vytváří a diskutuje nad daným tématem intenzivněji (Česká národní banka, 2021).

Koncept digitální měny v prostředí České republiky se nazývá e-koruna. Název je odvozen od současného názvu měnové jednoty Česká koruna, s předponou e-, která vyjadřuje její digitální formu. Platební styk by probíhal podle prvotních plánů prostřednictvím mobilní aplikace E-peněženka. Ta by měla za úkol zprostředkování přístupu jednotlivým uživatelům k e-korunám, tudíž k digitální měně, kterou by emitovala a vydávala pouze Česká národní banka. Aplikace již funguje u zavedených nebo pilotních systémů CBDC, například Sand Dollar na Bahamách nebo v e-jüan, který vytvořila centrální banka v Číně. Měla by obsahovat standardní operace jako přijetí nebo odeslání určitého obnosu peněz. Dalšími formami pro platbu pomocí digitální koruny by byl osobní počítač s pomocí ověřovacího klíče, platební karta, na kterou je populace už zvyklá, nebo trend posledních let, platba chytrými hodinkami nebo náramkem. Česká národní banka se zavedením digitální měny musí uživatelům nabídnout rozmanité možnosti k provádění platebního styku, z důvodu rozmanitosti platebních možností v současné době. Předpokladem aplikace v mobilním zařízení je správa finančními institucemi v České republice, které by měly pravomoc provádět kontroly a úpravy. Jednotný design by následně závisel na rozhodnutí centrální banky. Velkou výzvou pro E-peněženku je konkurence s již současně zavedenými aplikacemi, které jsou spravovány jednotlivými komerčními bankami. Další otázkou, se kterou musí centrální banka spolupracovat je problematika v důvěře populace v digitální měnu České republiky (Diskusní fórum Dědek, 2022).



### **Obrázek 9 - E-peněženka**

*Zdroj: Diskusní fórum ČNB Hradec Králové, Oldřich Dědek, 2022*

Cílem centrální banky rozhodně není upozadit hotovost nebo bezhotovostní platební styk spojený s účty u komerčních bank. Digitální měna ve formě e-koruny by měla v českém prostředí fungovat takovým způsobem, aby vytvářela doplněk k již zavedeným způsobům platebního styku.

Česká republika je tedy v současné době v počátku procesu zavedení digitální měny. Česká národní banka sleduje vývoj digitálních měn centrálních bank ve světě a přihlíží na to, jakým způsobem danou měnu zavádějí. Samozřejmě, že zavedení digitální měny na území jakéhokoliv hospodářství zahrnuje změny i v měnově politických sférách, protože je například potřeba zahrnutí takové platební metody do legislativních předpisů, tj. zákonů. Česká národní banka vytvořila tzv. pracovní skupinu, která se zajímá a zabývá vývojem, pilotními programy a konceptem digitálních měn ve světě. Jelikož neexistuje žádný předepsaný koncept toho, jak by digitální měna měla doopravdy vypadat, proto je potřeba zkoumat metody a přístupy k CBDC již zavedenými digitálními měnami (Česká národní banka, 2021). V případě systému digitální koruny je možné na tento systém z teoretického hlediska nahlížet jako na CBCD model retailové formy. Z pohledu Money flower by se Česká republika s tímto projektem nacházela v šedém poli, které, vyznačuje retailovou formu. Z pohledu publikace z roku 2018 od autorů Kumhofa a Noona je možné digitální korunu zařadit do modelu EW nebo FI+, nebo jejich modifikací, které by byly přizpůsobené tuzemskému hospodářství.

Vojtěch Benda v rozhovoru pro Českou národní banku v roce 2021 uvedl, že i v případě nalezení optimální metody a konceptu digitální měny, tudíž v případě



digitální koruny, nedojde k jejímu zavedení ihned, ale je to otázka nejbližších let. Práce a snaha o vytvoření fungujícího systému konceptu digitální koruny může být ohrožena rozhodnutím vlády o vstupu do Eurozóny. V tomto případě by při fungující digitální měně Eurozóny musela Česká republika zanechat konceptu digitální koruny a musela by se přizpůsobit digitálnímu euru.

Finanční zapojení, nebo také odborným termínem nazvaná finanční inkluze je velice zmiňovaným tématem ve spojitosti s využitím digitálních měn. V zemích, kde obyvatelstvo nemá příliš dobrý přístup k běžné hotovosti je zavedení bezhotovostního platebního styku nutností, proto například na Bahamách již digitální měna Sand Dollar funguje, hlavně z důvodu distribuce oběživa na jednotlivé ostrovy, které jsou součástí Baham. Inkluze může být ale náročná, protože v některých státech ve světě je malý počet uživatelů bankovních účtů, například kvůli špatnému připojení k internetové síti. CBDC a její zavedení by mělo také snížit až eliminovat poplatky spojené s platbami z běžných účtů, které si komerční banky v některých státech účtují. Poplatky za provedené transakce by CBDC nemělo vyžadovat. I v České republice je možné najít obyvatele v dospělé populaci, kteří bankovní účet nemají z důvodu, že ho nechtějí nebo že ho nepotřebují, nebo jsou v exekučním řízení a účet je prokazatelným důkazem k provedeným a zaúčtovaným platbám. Největším nedostatkem je sociální exkluze, která zmiňuje osoby, které nemají internetové připojení, nezačlenili se do technologického pokroku digitalizace v posledních letech a nemají tak například chytré mobilní zařízení, které by jim využívání digitální koruny umožňovalo. Avšak se opět klade důraz na faktor, který digitální měna má, že v případě jejího zavedení nezůstane jako jediná platební možnost v daném hospodářství, ale vznikne jako doplněk. Jak je uvedeno z diskusního fóra České národní banky, motiv sociální inkluze není pro současnou situaci relevantní (Diskusní fórum, ČNB, 2022).

Dalším přínosem, který pracovní skupina uvádí ve svém výstupu je zajištění neomezeného přístupu k penězům centrální banky. Ve zkratce, v případě, že člověk potřebuje hotovost a nemá jí, musí najít dostupný bankomat, přes který získá hotovost. V tomto případě má CBDC značnou výhodu, protože platba by byla možná ve všech podporujících subjektech, a tím by byla i logisticky jednodušší. V současné době je možné najít obchody nebo firmy, které přijímají platby pouze v hotovosti.

Často je tento problém spojený s vysokými úroky, které si komerční banky připisují ve svůj prospěch z provedených plateb. Jelikož by platby ve formě digitální měny probíhaly pod záštitou centrální banky, není předpokladem, aby transakce byly úročeny. Stejně jako modně publikací ohledně digitálních měn uvádí i výstup pracovní skupiny České národní banky zlepšení přeshraničních plateb. Jelikož z České republiky plyne mnoho plateb v eurech a v dolarech, je potřeba, aby digitální koruna vznikla až v návaznosti na tyto dvě digitální měny. Usnadnění distribuce transferů obyvatelstvu by také byla efektivnější, protože by se jednalo o rychlý systém převodu peněžních prostředků. V současné době mnoho lidí pobírá důchodové výplaty přes poukázky, kdy si tyto finanční prostředky musí vyzvednout na pobočce České pošty. Problém nastal například při koronavirové krizi, u které se kladl důraz na snížení kontaktů lidí, a proto by digitální měna mohla vyřešit i tento problém. Avšak je zde opět otázka začlenění lidí ve starším věku do moderní technologie (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

### **6.1 Právní pojetí v České republice**

Česká národní banka má podle legislativy v českém prostředí výhradní právo k emisi bankovek a mincí. Se zavedením digitální měny, řekněme digitální koruny, je potřeba provést analýzu a diskusi, zda by současná legislativa stačila ke krokům v případě emise digitálních peněz. Otázkou je také fakt, zda by legislativa v České republice nahlížela na digitální měnu také jako na standartní platidlo. V případě, že by došlo k zavedení digitální koruny v praxi, bylo by potřeba do současných legislativních obsahů zavést také tuto podobu měny jako další možnost platebního styku na území České republiky a dát jí podobu zákonného platidla. Pojem zákonné peníze se s digitální měnou bude pojit až v případě, že opravdu dojde k jejímu zavedení v praxi, protože se jedná o takovou formu peněz, která plní peněžité závazky a subjekt, který stojí v transakci na druhé pozici, musí takové peníze přijmout. Zákon č. 6/1993 o České národní bance, neuvažuje v žádném paragrafu o digitální měně, kdy je tento fakt samozřejmě zapříčiněn dobou, ve které zákon vznikl. V zákoně je možné nalézt pravomoci ve vydávání úvěrů bankám nebo o provozu platebních systémů, ale ani jedna tato pravomoc se nedá vztáhnout k přijetí digitální měny. Jak již bylo řečeno, v případě zavedení digitální koruny je

potřeba upravit i zákon, který bude České národní bance dávat jako jediné právo na emisi digitálních peněz v podobě CBDC. Současně se změnou týkajícího se zákona o České národní bance je potřeba i změna dalších zákonů, které mají návaznost na tento zákon (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

## **6.2 Komparace vývoje konceptu digitální koruny**

Dvě publikace, které jsou od České národní banky, srovnávají Českou republiku se Švédskem. V českém prostředí ČNB dlouhodobě sleduje rostoucí zájem pro hotovost. Je to především z důvodu role bezpečnosti a jistoty, protože fyzická podoba bankovky a mince u člověka vyvolává pocit reálného vlastnictví. Tento fakt také vyjadřuje jistotu v době krize, protože občan může pociťovat pocit bezpečí po finanční stránce tak, že má své finanční prostředky u sebe. Kdežto peníze na bankovním účtu jsou nehmotného charakteru, který pro člověka může vyvolat pocit nejistoty, například ze ztráty. Centrální banka digitální měnu vysvětluje také jako jinou formu té bezpečnosti a jistoty (Česká národní banka, pracovní skupina, 2022).

Česká národní banka má na svých oficiálních webových stránkách zveřejněný graf, který znázorňuje vývoj objemu oběživa v České republice od roku 2018 do roku 2022. Celý graf je popsán převážně rostoucí křivkou, která se nijak výrazně nepropadla ani v období koronaviru. Objem v tomto období rostl i přes to, že většina transakcí byla doporučována pomocí bezhotovostních plateb, kvůli obavám ze šíření koronaviru na bankovkách a mincích. Tento fakt spíše ukazuje tendenci občanů vybírat fyzické peněžní prostředky a nechávat si je u sebe v nějaké úschově, pro utvrzení pocitu z vlastnictví. Pokud by se tato domněnka autorky potvrdila, potvrzuje to celkový pohled na obyvatele České republiky, kteří svoji důvěru vkládají spíše ve fyzickou formu peněz, tedy v bankovky a mince. Až ke konci roku 2022 graf ukazuje menší pokles objemu, avšak nijak drastický oproti předešlé části grafu. Tento graf je znázorněn v obrázku 10.



**Obrázek 10 – Graf vývoje oběživa v České republice**

*Zdroj: Česká národní banka, 2023*

Ve většině ekonomik na světě se nestává, že by byl klesající zájem o používání hotovosti, ba naopak. Švédsko je státem, který dlouhodobě sleduje pokles zájmu o fyzickou podobu peněz, tudíž prostředí švédského hospodářství je velice adekvátním místem k zavedení digitální měny. Švédská Riskbank vytvořila projekt e-krony, který funguje v praxi v pilotním a testovacím režimu od roku 2021. Tento projekt funguje na DLT technologii, avšak nadále trvá testování a zkoumání zájmu obyvatel Švédska a uživatelů e-krony. Na konečné rozhodnutí o oficiálním zavedení této digitální měny je ještě brzy (Molnár, 2020).

Obrázek 5 na začátku této kapitoly odkazuje na státy, které se nacházejí na stejné porovnatelné úrovni, kdy ve všech těchto státech probíhá výzkum a vývoj pilotních systémů digitálních měn. Jedná se o státy jako je například Mexiko, Argentina, Chile, Island, Maroko, Írán, Pákistán, Bangladéš, Laos nebo Vietnam. V Evropě je Česká národní banka se svým konceptem srovnatelná s konceptem Dánska.

## 7 Vyhodnocení dotazníkového šetření

K analýze dat a odpovědím na stanovené hypotézy byl využitý výzkum týkající se ochoty přijetí digitální měny, kterou bude distribuovat Česká národní banka. Konkrétně se jednalo o sběr dat pomocí dotazníků na téma digitální koruny. Analýza probíhala na vzorku dat z rozsáhlejšího výzkumu prováděného pod záštitou Univerzity Hradec Králové. V dotazování bylo nutné dodržet stejné znění vybraných tvrzení a otázek, aby výzkum provedený autorkou této práce mohl být aplikován na poskytnutá data a rozšířen o vlastní iniciativu. Dotazníky pro tuto diplomovou práci a také univerzitní výzkum byly inspirovány provedeným modelovým konstruktem, který vytvořil autor Tronnier a jeho kolektiv v roce 2022. Tato studie se týkala vlivu a celkových obav o soukromé údaje u jednotlivců při využívání CBDC. Výzkum analyzoval postoje a ochotu přijmout digitální euro respondenty, kterých bylo 1034. Tento výzkum je aplikovaný na prostředí České republiky, kde by v budoucnosti měl fungovat systém digitální koruny. Vybraný byl pouze segment tzv. soft otázek, které se týkají subjektivního názoru na ochotu přijmout digitální měnu a vlivů působících na rozhodnutí. Autoři Tronnier a kolektiv v roce 2022 sestavili výzkum, který se inspiroval odbornou publikací, kterou sepsal autor Wonneberger a Mieg v roce 2011. Právě ze zmíněné publikace Tronnier a kolektiv v roce 2022 sestavili konstrukty týkající se důvěry, která může ovlivnit využívání CBDC. Právě tímto konstruktem se primárně zabýval i výzkum této diplomové práce, a to konkrétně v tvrzeních týkajících se důvěry. Otázky z tématu pocitu zranitelnosti ohledně soukromí a ochoty využívat digitální měnu byly inspirované výzkumem Tronniera a kolektivu z roku 2022. K analýze této práce byl ve výsledku využitý výzkumný vzorek, který obsahoval data od 440 respondentů.

Obecně dotazník cílil na ekonomicky aktivní obyvatelstvo, tedy na respondenty ve věku od 18 let do 64 let v prostředí České republiky. Dotazování probíhalo ve dvou fázích, kdy respondenti nejprve odpovídali na otázky související s digitální korunou. Sběr dat probíhal v převážné většině elektronickou formou. Menší počet dotazníků z celkového počtu byl sesbírán pomocí papírového dotazníku. Příloha 1 této diplomové práce obsahuje použitý dotazník. Na začátku dotazníku je uvedena předmluva, která má za cíl nastínit situaci, která se týká využívání digitální měny.

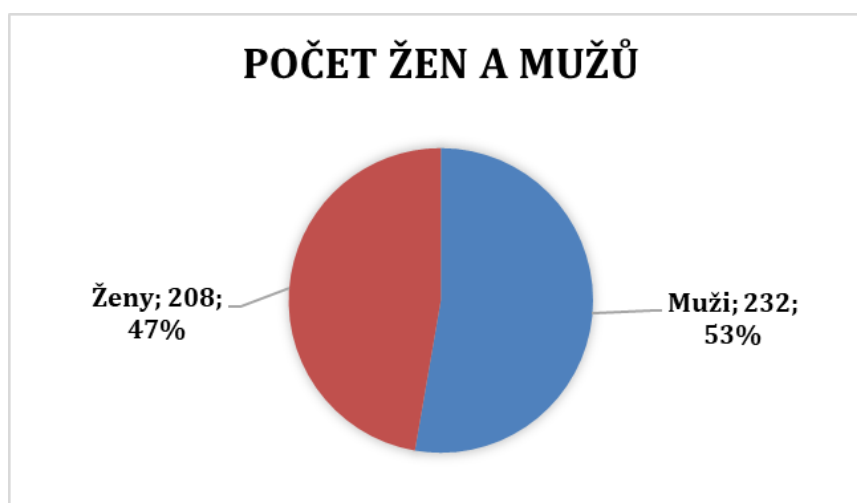
Dotazníky byly konstruovány pouze z uzavřených otázek, respektive tvrzeními, ke kterým respondenti přiřazovali vyjádření míry souhlasu podle Likertovy škály. K výzkumu této diplomové práce byla vybrána tvrzení:

- Při používání digitální koruny bych mohl/a být vystaven/a nebezpečným problémům a bezpečností IT (např. viry, krádež identity a osobních údajů, hackování).
- Digitální koruna bude stabilní měnou.
- Digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat.
- Mám dobrý pocit z digitální koruny.
- Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.

Škála byla určena jako pětistupňová s konkrétními odpověďmi rozhodně nesouhlasím, spíše souhlasím, jsem neutrální, spíše souhlasím a rozhodně souhlasím. Na konci dotazníku byly uvedeny demografické otázky, které měly vytvořit předlohu toho, jaký vzorek respondentů tento výzkum vyplnil. Demografické otázky konkrétně zjišťovaly informace o pohlaví, věku, velikosti bydliště a výši průměrného příjmu domácnosti.

## 7.1 Výsledky

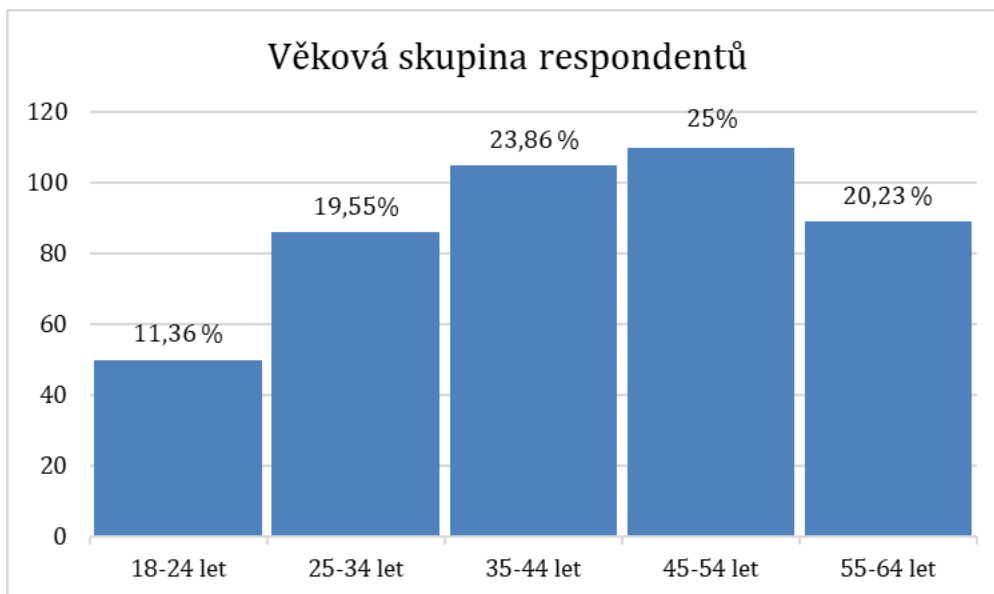
První otázka ze sekce demografických otázek rozdělovala respondenty podle pohlaví, tedy na muže a ženy. Výzkumný vzorek obsahoval celkem 440 respondentů. Po vyhodnocení celkového počtu mužů a žen je možné konstatovat, že muži převážili ženy o 24 pozorování. V případě takového objemu pozorování jako byl u tohoto výzkumu je možné konstatovat, že rozdíl není tak značný. Ženy v tomto výzkumu získaly 47% podíl (208 respondentek) a muži 53% podíl (232 respondentů).



**Graf 1 – Počet žen a mužů ve výzkumu**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

Druhá otázka v demografických otázkách měla za úkol rozčlenit respondenty do jednotlivých věkových skupin. Členění bylo do 5 skupin a konkrétně rozdělilo respondenty do následujících skupin: 18–24 let, 25–34 let, 35–44 let, 45–54 let a 55–64 let. Graf 2 znázorňuje jednotlivé počty respondentů v příslušných věkových skupinách. V nejnižší věkové skupině v rámci provedeného výzkumu odpovědělo 50 respondentů do 24 let. Ve věkové skupině od 25 let do 34 let odpovědělo celkem 86 respondentů. Respondentů ve věku od 35 let do 44 let bylo celkem 105. Věková skupina, která je ohraničená věkem od 45 let do 54 let získala v tomto výzkumu zastoupení od 110 respondentů z celkového počtu, a byla tak nejpočetnější skupinou celého vzorku. Nejvyšší věková kategorie byla v zastoupen 89 respondentů. Po analýze těchto výsledků je možné konstatovat, že dotazník vyplnilo nejvíce lidí z České republiky ve věku od 35 do 64 let.

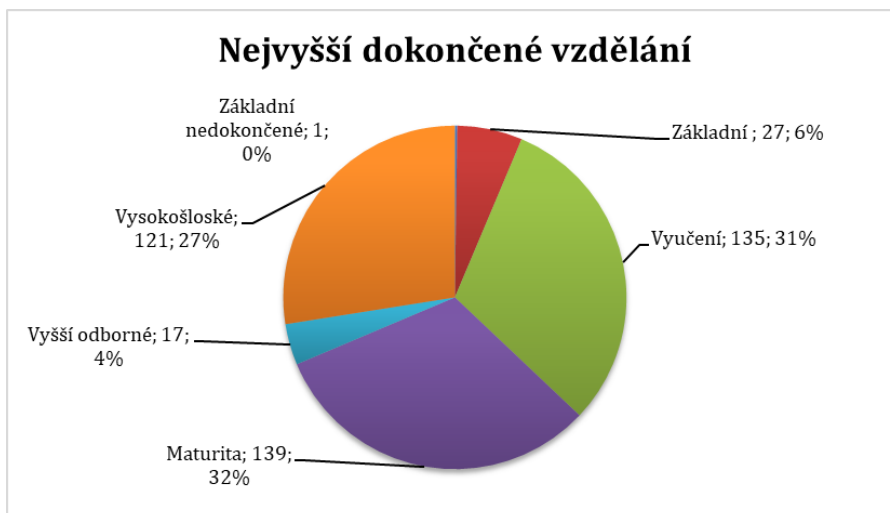


**Graf 2 – Věkové skupiny respondentů**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

Další otázka se týkala rozřazení respondentů podle nejvyššího dosaženého vzdělání do 6 skupin. Jednalo se o skupiny: základní nedokončené, základní, vyučení v oboru, středoškolské zakončené maturitní zkouškou, vyšší odborné nebo absolutorium konzervatoře a jako poslední vysokoškolské. Graf 3 znázorňuje rozložení ve výzkumu. Největší počet respondentů byl selektován do skupiny se středoškolským vzděláním, kdy podíl těchto osob byl 32% (celkem 139 respondentů). Další nejpočetnější skupinou bylo středoškolské vzdělání zakončené výučním listem (135 respondentů). Podíl vysokoškolsky vzdělaných lidí byl v tomto výzkumu 27 %. Nejmenší počet respondentů tvořila skupina vyššího odborného vzdělání a základního vzdělání, kde hodnoty podílu na celkovém počtu respondentů nepřesáhly 10 %. V celkovém výzkumném vzorku byl jeden respondent, který nemá řádně dokončené základní vzdělání.

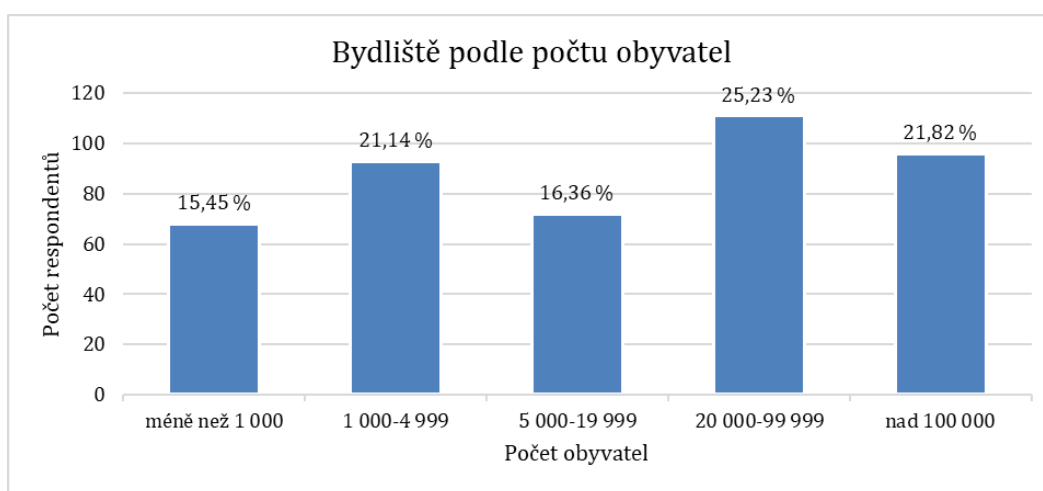




**Graf 3 – Nejvyšší dokončené vzdělání respondentů**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

Graf 4 znázorňuje výsledky rozdělení respondentů podle velikosti bydliště do pěti skupin. Největší zastoupení ve výzkumném vzorku mají lidé z měst, které mají od 20 000 obyvatel do 100 000 obyvatel. Podílu mezi 21 % a 22 % dosáhli respondenti, jejichž bydliště má od 1 000 obyvatel do 4 999 obyvatel a od 20 000 do 99 999 obyvatel. Nejméně respondentů odpovídalo z měst, které mají méně než 1 000 obyvatel a od 5 000 do 19 999 obyvatel, tedy z vesnic a větších měst.



**Graf 4 - Velikost bydliště respondentů**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

Poslední otázka z dotazníku v kategorii demografických otázek se snažila zjistit průměrný čistý roční příjem domácností. Aby byl možný přepočítání podle tabulky dle OECD (Český statistický úřad), byl k tomu potřeba také údaj, kolik osob a v jakém věku žije v takové domácnosti. Rozdělení na kategorie děti do 12 let, od 13 do 17 let a dospělé osoby. K těmto kategoriím je uvedena váha, sloužící pro přepočítání na příslušné příjmy domácností. Výpočet byl provedený pomocí podílu:

$$\text{příjem domácnosti podle OECD} = \frac{\text{uvedený čistý průměrný příjem}}{\text{součet vah podle osbo žijících v domácnosti}}$$

Váhy pro kategorie věku byly podle metodiky uvedeny jako: 0,3 (do 12 let), 0,5 (od 13 let do 17 let) a 1 (dospělý). Například pokud údaje v dotazníku byly uvedeny jako 2 dospělé osoby v jedné domácnosti a čistý příjem za rok 500 000 Kč, jejich příjem dle OECD (ČSÚ, 2022) byl vypočten jako (500 000/2 = 250 000 Kč.) Výsledky těchto výpočtů byly následně rozřazeny podle tabulky decilů dle OECD zveřejněných Českým statistickým úřadem. Tabulka znázorňuje hranice příjmů a jednotlivé decily, podle kterých se řídilo přidělení jednotlivých decilů:

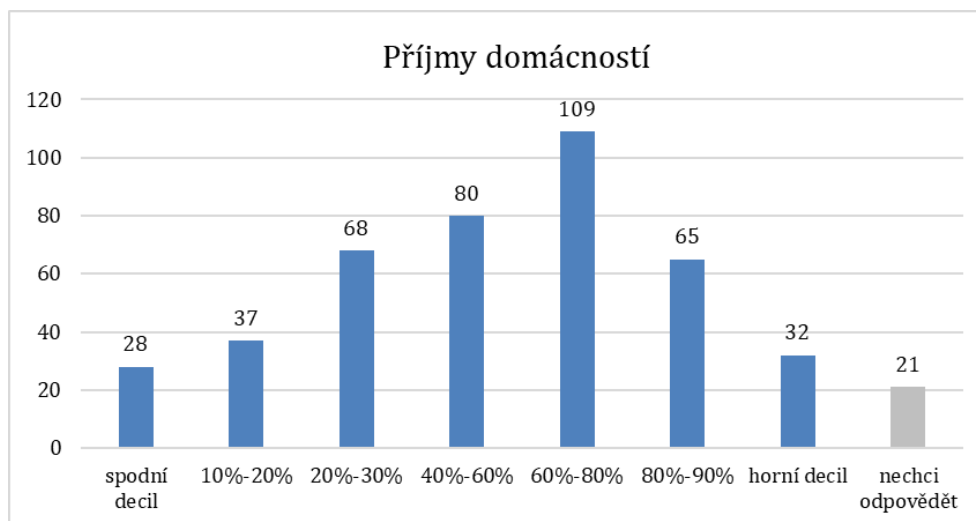
Decily OECD	od	do
spodní decil	<	139 077 Kč
10%-20%	139 078 Kč	192 270 Kč
20%-30%	192 271 Kč	246 116 Kč
40%-60%	246 117 Kč	301 145 Kč
60%-80%	301 146 Kč	384 727 Kč
80%-90%	384 728 Kč	457 575 Kč
horní decil	457 575 Kč	>

**Tabulka 2 – Decily příjmů domácností podle OECD, ČSÚ 2022**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě podle ČSÚ 2022*

Na základě provedeného výpočtu byly příjmy domácností rozděleny dle Tabulky 2. Z výzkumného vzorku 21 respondentů nechtělo odpovědět na otázku týkající se příjmů, proto se v této fázi hodnotilo pouze 419 respondentů. Nejvíce respondentů z tohoto výzkumu žije v domácnosti, jejíž příjem je dle OECD zařazen do 60 %-80 % decilu, což v reálném vyjádření představuje příjem od 301 146 Kč do 384 727 Kč. Na druhé pozici, jedná-li se o rozdělení podle objemu respondentů je decil s rozptylem příjmů od 246 117 Kč do 301 145 Kč (80 respondentů) u decilu 40 %-60 %. Příjmy domácností, které po přepočtu v průměru činí 139 077 Kč uvedlo

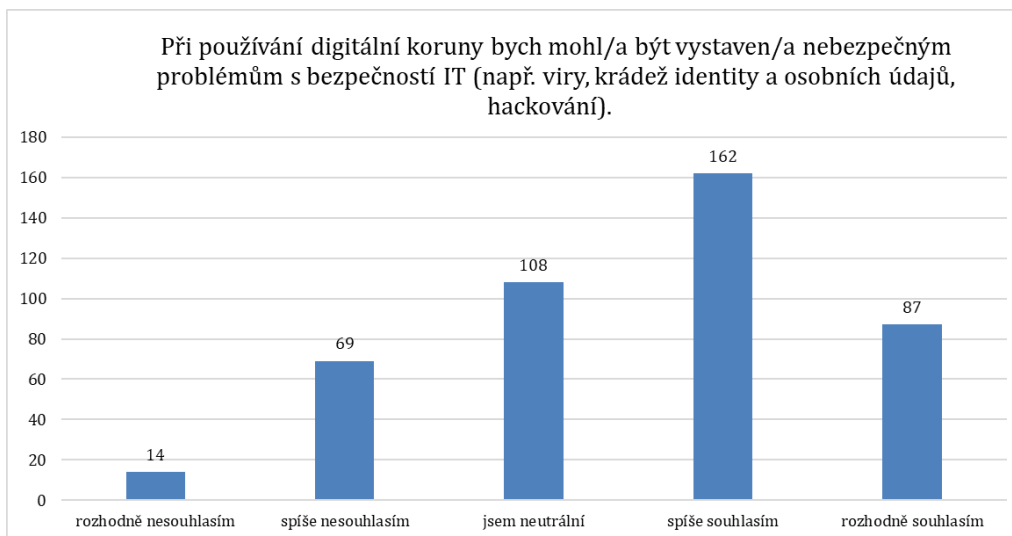
28 respondentů z provedeného výzkumu. Téměř totožný počet byl zařazen do skupiny decilů od 20 % do 30 %, a také do skupiny od 80 % do 90 %, kde se tento počet lišil pouze o 3 respondenty. Celkem 21 respondentů nechtělo na tuto otázku odpovědět.



**Graf 5 - Příjmy domácností respondentů podle hodnot OECD**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

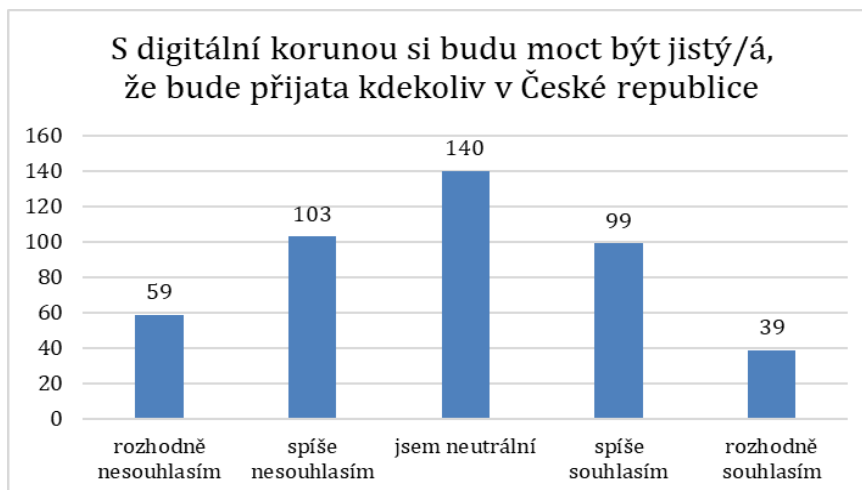
„Při používání digitální koruny bych mohl/a být vystaven/a nebezpečným problémům s bezpečností IT“ bylo první tvrzení uvedené v dotazníku. Cílem bylo zjištění předpokladu, zda se respondenti bojí nebezpečí plynoucího z používání informačních technologií. Největší počet respondentů, konkrétně 162 z celkového počtu (36,82 %) uvedlo, že s tímto tvrzením spíše souhlasí. Další největší počet odpovědí byl zaznamenán u odpovědi, která nenesou jasnou odpověď a stojí na pomezí souhlasím nebo nesouhlasím. Podíl u této odpovědi byl 24,55 % a v počtu ji uvedlo celkem 108 respondentů. Dohromady rozhodně souhlasilo 87 respondentů z celkového počtu, kdy tato odpověď dosáhla podílu necelých 20 %. Z celkového počtu 440 respondentů označilo jasný nesouhlas 14 respondentů (3,18 %) a spíše nesouhlasilo celkem 69 respondentů (15,68 %).



**Graf 6 - Tvrzení ohledně nebezpečných problémů při používání IT**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

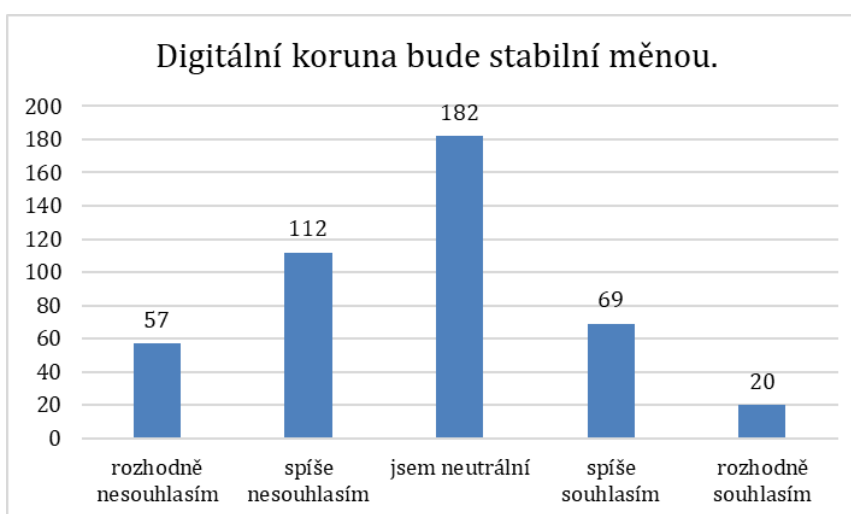
„S digitální korunou si budu moct být jistý/á, že bude přijata kdekoliv v České republice“ bylo tvrzení, na které z pohledu názoru respondentů nebylo možné úplně jasně odpovědět. Odpověď jsem neutrální uvedlo ve svém dotazníku dohromady 140 respondentů s podílem necelých 32 %. Druhé největší zastoupení u tohoto tvrzení měla odpověď spíše nesouhlasím, kterou uvedlo 103 respondentů (23,41 %). S tímto tvrzením spíše souhlasilo 99 respondentů (22,5 %) z celkového počtu 440 pozorování. S tvrzením ohledně jistoty přijetí digitální koruny kdekoliv v České republice přímo nesouhlasilo 59 respondentů. Jasný souhlas s předpokladem, že by se digitální korunou dalo platit kdekoliv na tuzemském území uvedlo v tomto vyhodnocení pouze 39 respondentů.



**Graf 7 – Tvrzení ohledně jistoty zaplacení digitální korunou kdekoliv**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

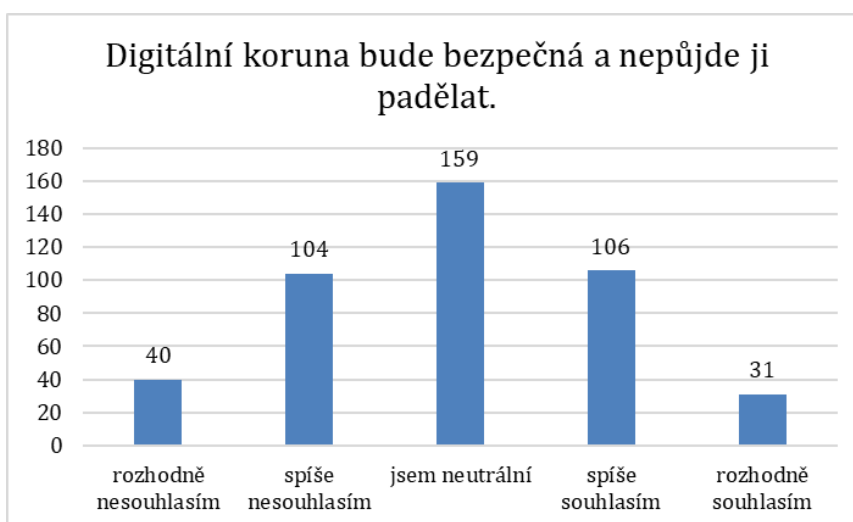
„Digitální koruna bude stabilní měnou“ je v dotazníku uvedeno jako další tvrzení, jehož cílem bylo zjistit, zda digitální korunu respondenti budou vnímat nebo se domnívají, že se bude jednat o stabilní měnu. Dohromady zvolilo 182 respondentů (41, 62 %) odpověď, která vyjadřuje neutrální názor na vybrané tvrzení. S tvrzením spíše nesouhlasilo 112 respondentů a vyjadřují tak 25,45% podíl na celkovém počtu. Dohromady 69 respondentů (15, 68 %) z celkového počtu s tvrzením spíše souhlasilo. Celkem 57 respondentů uvedlo, že pro ně digitální koruna rozhodně nebude stabilní měnou, a to činilo podíl necelých 13 %. Naopak s předpokladem stabilní měny rozhodně souhlasilo celkem 20 respondentů (4,5 %).



**Graf 8 – Tvrzení ohledně stability digitální koruny**

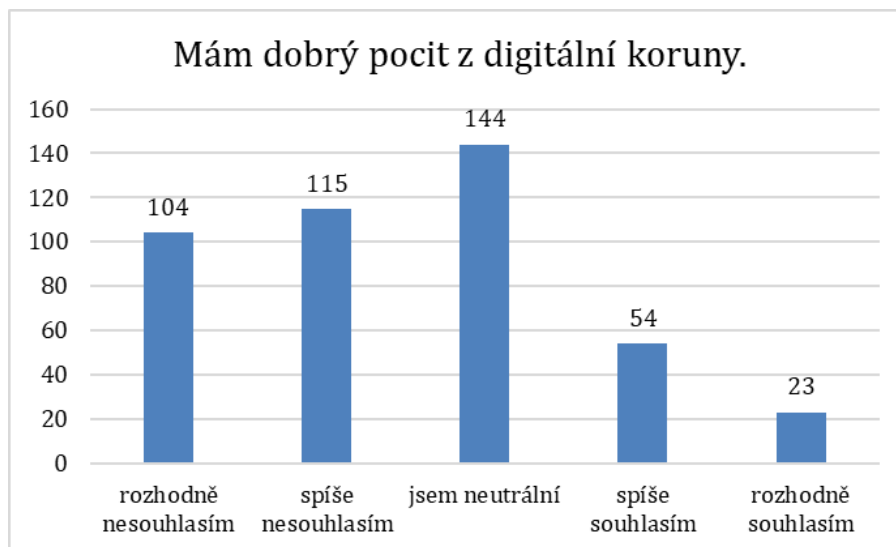
*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

„Digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat“ je jedno z dalších tvrzení, které se objevilo v dotazníku. U tohoto tvrzení převažoval počet respondentů, konkrétně 159 (36,14 %), u odpovědi jsem neutrální. Dohromady se počet odpovědí spíše nesouhlasím a spíše souhlasím podobal, kdy ve výsledku oba tyto názory na tvrzení získaly podíl okolo 24 %. S předpokladem, že digitální koruna bude bezpečná a nepůjde jí padělat rozhodně nesouhlasilo 40 respondentů (9,09 %). Naopak s tímto předpokladem rozhodně souhlasilo 31 respondentů (7,05 %).



**Graf 9 - Tvrzení ohledně bezpečnosti a nemožnosti padělání digitální koruny**  
*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

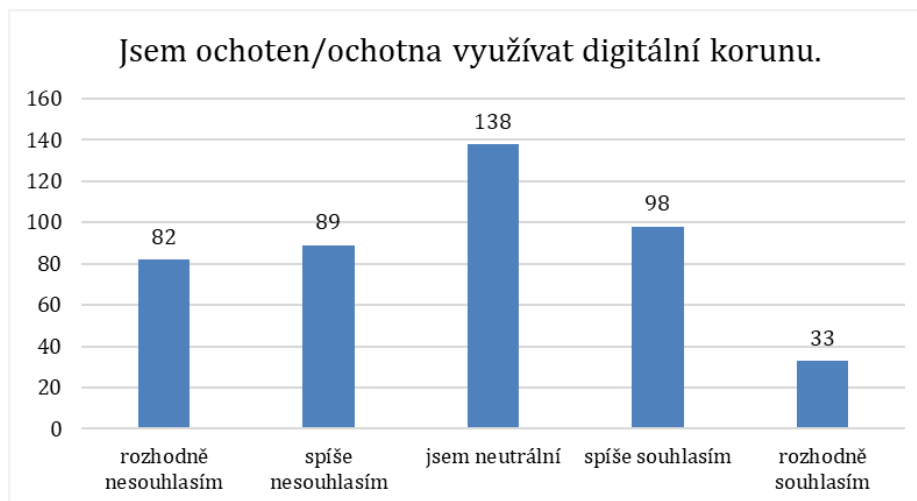
„Mám dobrý pocit z digitální koruny“ bylo poslední tvrzení z dotazníku, které se týkalo okolních vlivů na ochotu přijmout digitální korunu. Dohromady se ohledně tohoto tvrzení na míře souhlasu nebo nesouhlasu nerozhodlo 159 respondentů (32,73 %), kteří označili odpověď ve znění jsem neutrální. Odpověď spíše nesouhlasím uvedlo 115 respondentů (26,14 %) z celkového počtu. Celkem 104 respondentů (23,64 %) odpovědělo, že rozhodně nesouhlasí s tvrzením, z toho vyplývá, že nemají dobrý pocit z digitální koruny. Naopak pouze 23 respondentů (5,23 %) z celkového vzorku uvedlo, že dobrý pocit z digitální koruny rozhodně pociťují. Zbýlý podíl 12,27 %, konkrétně 54 respondentů uvedlo jako míru souhlasu odpověď spíše souhlasím.



**Graf 10 – Tvrzení ohledně dobrého pocitu z digitální koruny**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat*

Poslední tvrzení v dotazníku bylo definováno konkrétně jako: „Jsem ochoten/ochotna využívat digitální korunu“ Největší podíl v součtu měly odpovědi, které vykazovaly značnou míru nesouhlasu s tímto tvrzením. Konkrétně míru absolutního nesouhlasu s ochotou používat digitální korunu uvedlo celkem 82 respondentů (18, 64 %) z celkového počtu. Odpověď 'spíše nesouhlasím' uvedlo podílem 20, 23 % respondentů, konkrétně s 89 odpověďmi. Největší zastoupení u tohoto tvrzení měla odpověď 'ne úplně jasněho souhlasu nebo nesouhlasu, tedy odpověď 'jsem neutrální' uvedlo 138 respondentů (31, 36 %). Celkem 98 respondentů (22, 27 %) z celkového počtu pozorování uvedlo, že by jejich ochota k užívání digitální koruny byla spíše kladná, ale ne úplně jistá. Zbýlý podíl 7,5 % respondentů uvedl, že by jejich ochota k využívání digitální koruny byla rozhodně kladná, ale 33 respondentů k celkovému počtu pozorování, který byl 440 respondentů, je celkem zanedbatelný.



**Graf 11 - Tvrzení týkající se ochoty přijmout digitální korunu**

*Zdroj: vlastní zpracování na základě sesbíraných dat*

## 7.2 Vyhodnocení dotazníků

Na základě provedeného výzkumu na vzorku 440 respondentů bude následně interpretováno, jak respondenti v tomto výzkumu odpovídali. Rozdíl v podílech mezi muži a ženami nebyl tak markantní, ale pro nastínění výsledků je možné konstatovat, že větší podíl tvoří odpovědi od mužů. Věkové omezení vybraného vzorku respondentů bylo stanoveno hranicí od 18 let do 64 let. V tomto případě bylo největší zastoupení obyvatel České republiky od 35 let až do 54 let. Otázka ohledně vzdělání byla definována kvůli předpokladu, kdy u lidí s vyšší úrovní vzdělání lze očekávat i vyšší porozumění okolnímu světu včetně jeho ekonomických aspektů. Při spojení dvou nejvyšších skupin vzdělání, tj. vysokoškolské a vyšší odborné, je možné tuto skupinu podle výsledků vyhodnotit jako nejpočetnější. Pro další představu o tom, jaký respondent vyplnil dotazník sloužila segmentace podle velikosti místa bydliště. Nejvíce respondentů, kteří vyplnili dotazník, zkráceně bydlí ve městě, které má od 20 000 obyvatel do 99 999 obyvatel. Poslední otázka, která měla za úkol definovat respondenty podle určitého faktoru, byla segmentace podle příjmů domácnosti, ve které žijí. Největší počet respondentů bydlí v domácnosti, která je podle vybraných decilů od 301 146 Kč do 384 727 Kč.

Jedním z důvodů, který může ovlivnit ochotu k využívání digitální koruny, může být obava z negativních vlivů, které s sebou může přinášet online prostředí. Tím je



definováno první tvrzení v dotazníku, které je na základě výsledku možné vyhodnotit a interpretovat tak, že respondenti v provedeném výzkumu s obavami spíše souhlasí, tudíž mají obavy například z hackerského útoku, který může pravděpodobně nastat. S využíváním digitální koruny se také pojí její rozšířenost v obchodech nebo jiných zařízeních, které by v budoucnu digitální měnu mohly začít využívat k příjmu transakcí za zboží nebo služby. Další tvrzení se odkazovalo právě na tuto skutečnost, které se týkalo přijetí platby digitální korunou kdekoli v České republice. V největším zastoupení ze všech respondentů byl jejich názor neutrální, tudíž, nedokázali posoudit, zda by platby v digitální koruně byly přijímané po celé zemi. Dalším faktorem, který by mohl ovlivnit ochotu přijmout digitální korunu je předpoklad stabilní měny. U tohoto tvrzení byl stejně jako u předchozí části vyjádřen neutrální názor respondentů. Ve spojitosti s využíváním digitální koruny byl zmíněn faktor, který by ochotu mohl ovlivnit, a to je tvrzení týkající se předpokladu, že se bude jednat o bezpečnou měnu a nepůjde ji padělat. Opět byl u tohoto tvrzení byl v největší míře vyjádřen neutrální názor respondentů. Poslední tvrzení se týkalo emoční stránky respondenta, jinými slovy, zda z digitální koruny má dobrý pocit. Stejně jako u předchozích výsledků tvrzení byl vyjádřen v největším zastoupení neutrální postoj. Ve výsledku je možné uvažovat nad tím, zda respondenti nejsou ovlivnění právě neznalostí ohledně zavedení CBDC, a tím v největší míře posuzovali tvrzení neutrálním názorem.

### **7.3 Testování hypotéz**

V této podkapitole je aplikována analýza dat pomocí testování hypotéz o průměru. K výpočtům byl použitý systém SPSS, ve kterém byla provedená analýza. Vyhodnocení o významnosti je uvedeno na základě intervalů spolehlivosti a také t-testu na nezávislých vzorcích. Vyhodnocení normálního rozdělení u vybraných proměnných je v tomto případě p-hodnoty u Kolmogorov-Smirnova testu. Posuzování o výsledku t-testu je provedeno na základě hodnoty v prvním řádku výstupu podle p-hodnoty pro jednostrannou hypotézu.

V první fázi analýzy byl provedený t-test na nezávislých vzorcích, u proměnných pohlaví a ochoty přijmout digitální korunu. Výstup z SPSS je pro tento test zobrazený v obrázku 11. Nulová hypotéza byla pro tento test stanovená v konkrétním znění, střední hodnota vyjadřující ochotu použití digitální koruny je u vzorku mužů vyšší než ve vzorku žen, vyjádřená symbolicky jako:  $\mu_{\text{muži}} > \mu_{\text{ženy}}$ . V tomto případě je podle p-hodnoty u Kolmogorov-Smirnova testu možné konstatovat, že nelze zamítnout že vzorek má normální rozdělení N. Průměr u kategorie mužů byl vyhodnocen v hodnotě 2,9 a u žen byl průměr vypočítán v hodnotě 2,69. Intervaly spolehlivosti pro muže je v tomto testu (2,74; 3,05) a pro ženy (2,53; 2,85). Výsledek je podle intervalů spolehlivosti možné interpretovat tak, že interval spolehlivosti pro muže v hodnotách (2,74; 3,05) a pro ženy v hodnotách (2,53; 2,85) znamená, že se s jistotou 95 % očekává, že skutečná hodnota průměrného skóre (tedy v tomto případě ochoty přijmout digitální korunu) pro celou populaci mužů se nachází mezi 2,74 a 3,05 a pro celou populaci žen se nachází mezi 2,53 a 2,85. Jelikož se intervaly spolehlivosti překrývají, kdy v intervalu (2,74; 2,85) může jev nastat, ale pravděpodobnost je malá, protože je výsledek statisticky signifikantní. Výsledek testu vyjadřuje významný statistický rozdíl mezi muži a ženami v ochotě přijmout digitální korunu. Existuje zde potvrzená hypotéza, že průměr u mužů je statisticky významnější než u žen.

Tests of Normality								
S01. Pohlaví		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.	Muž	,189	232	<,001	,906	232	<,001	
	Žena	,169	208	<,001	,907	208	<,001	

a. Lilliefors Significance Correction

		F	Sig.	t	df	One-Sided p
K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.	Equal variances assumed	,008	,928	1,834	438	,034
	Equal variances not assumed			1,839	436,589	,033

**Obrázek 11 – T-test u proměnných věk a ochota přijmout digitální korunu**  
*Zdroj: výstup z SPSS*

Dalšími proměnnými, které byly použité v další fázi analýzy pomocí testování hypotéz byla proměnná týkající se vzdělání a ochoty přijmout digitální korunu. Proměnná týkající se vzdělání je v tomto výzkumu nadefinována pomocí několika skupin podle stupně nejvyššího dosaženého vzdělání. Jelikož je předpokladem u lidí s vyšším vzděláním pravděpodobnost vyššími porozumění této problematiky, byla tato proměnná rozdělena na dvě kategorie. S tímto předpokladem také souvisí nulová hypotéza, která předpokládá, že lidé s vyšším vzděláním budou mít vyšší průměrnou hodnotu než ti, kteří mají nižší vzdělání. Skupina s označením „0“ zahrnuje respondenty bez vyššího a vysokoškolského vzdělání a skupina s označením „1“ zahrnuje respondenty s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním. Nulová hypotéza konkrétně zkoumá, zda je střední hodnota ochoty používat digitální korunu ve vzorku s vyšším stupněm vzdělání je vyšší oproti vzorku bez vyššího stupně vzdělání, vyjádřená symbolicky:  $\mu_{s\ VOŠ/VŠ} > \mu_{bez\ VOŠ/VŠ}$ . Rozdělení pro proměnnou týkající se vzdělání je normální. U skupiny s bez vyššího odborného a vysokoškolského vzdělání je průměr 2,73 a u skupiny s vyšším vzděláním je vypočítaný jako 2,94. Výsledek je podle intervalů spolehlivosti možné interpretovat tak, že interval spolehlivosti pro skupinu bez vyššího vzdělání je v hodnotách (2,59; 2,87) a pro skupinu respondentů s vyšším vzděláním v hodnotách (2,75; 3,14) znamená, že se na 95 % očekává, že skutečná hodnota průměrného skóre pro celou populaci bez vyššího vzdělání se nachází mezi 2,59 a 2,87 a pro populaci s vyšším vzděláním se nachází mezi 2,75 a 3,14. Podle t-testu je možné uvést, že výsledek testu je signifikantní.

Tests of Normality							
	EDU01	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.	,00	,174	302	<,001	,904	302	<,001
	1,00	,187	138	<,001	,913	138	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

		F	Sig.	t	df	One-Sided p
K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.	Equal variances assumed	3,027	,083	-1,713	438	,044
	Equal variances not assumed			-1,742	276,771	,041

**Obrázek 12 – T-test u proměnných vzdělání a ochota přijmout digitální korunu**

Zdroj: výstup z SPSS

#### 7.4 Test nezávislosti v kontingenční tabulce

Pro výpočet kontingenčních tabulek byl použitý program SPSS. Kombinace několika proměnných v kontingenční tabulce je s každou další přidanou hodnotou více nepřehledná, proto je pro přehlednost vytvořeno několik kontingenčních tabulek. Ke každé kontingenční tabulce je uveden test rozdělení  $\chi^2$ , který ověřuje statistickou významnost rozdílu. Hypotézy pro kontingenční tabulky jsou stanoveny jako:

$$H_0: \pi_{ij} = \pi_{i.} \cdot \pi_{.j} \text{ a } H_A: \pi_{ij} \neq \pi_{i.} \cdot \pi_{.j}.$$

Explorativní testování probíhá na proměnných z dotazníku, které by pro sestavení modelu v logistické regresi mohly být významné a závislé ve vztahu k ochotě přijmout digitální korunu.

#### Věková skupina a ochota používat digitální korunu

V této kontingenční tabulce jsou zobrazeny hodnoty věkových skupin a výsledky míry souhlasu u tvrzení týkající se ochoty používat digitální korunu. Ve sloupcích jsou zobrazeny výsledky z tvrzení a v řádcích jsou uvedené hodnoty věkových skupin.

S02. Věková skupina \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
S02. Věková skupina	18 až 24 let	Count	3	10	9	23	5	50
		Expected Count	9,3	10,1	15,7	11,1	3,8	50,0
		% within S02. Věková skupina	6,0%	20,0%	18,0%	46,0%	10,0%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,4	,0	-2,2	4,3	,7	
	25 až 34 let	Count	16	15	32	20	3	86
		Expected Count	16,0	17,4	27,0	19,2	6,5	86,0
		% within S02. Věková skupina	18,6%	17,4%	37,2%	23,3%	3,5%	100,0%
		Adjusted Residual	,0	-,7	1,3	,2	-1,6	
	35 až 44 let	Count	13	24	31	20	17	105
		Expected Count	19,6	21,2	32,9	23,4	7,9	105,0
		% within S02. Věková skupina	12,4%	22,9%	29,5%	19,0%	16,2%	100,0%
		Adjusted Residual	-1,9	,8	-,5	-,9	3,9	
	45 až 54 let	Count	28	19	41	19	3	110
		Expected Count	20,5	22,3	34,5	24,5	8,3	110,0
		% within S02. Věková skupina	25,5%	17,3%	37,3%	17,3%	2,7%	100,0%
		Adjusted Residual	2,1	-,9	1,5	-1,5	-2,2	
	55 až 64 let	Count	22	21	25	16	5	89
		Expected Count	16,6	18,0	27,9	19,8	6,7	89,0
		% within S02. Věková skupina	24,7%	23,6%	28,1%	18,0%	5,6%	100,0%
		Adjusted Residual	1,6	,9	-,7	-1,1	-,8	
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within S02. Věková skupina	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

### Obrázek 13 - Kontingenční tabulka: věková skupina a ochota používat digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

Při komparaci míry souhlasu u věkových kategorií s ochotou používat digitální korunu je možné konstatovat, že spíše mladší skupiny respondentů více nakloněni k ochotě přijmout digitální korunu jako další platební možnost. Podle této analýzy je k ochotě přijmout CBDC v prostředí České republiky nejbližší věková skupina od 35 let do 44 let.

Výsledný chí-kvadrát test je zobrazený v obrázku 14. P-hodnota Pearsonova chí-kvadrát testu je u kombinace hodnot věkové skupiny a ochoty přijmout digitální korunu menší než 0,001. P-hodnota tohoto testu je menší než hladina významnosti  $\alpha$ , tzn. že je signifikantní a je zde potvrzený statisticky významný vztah mezi těmito dvěma proměnnými. Jinými slovy vztah mezi věkem a ochotou používat digitální korunu v základním souboru existuje. Předpoklady pro použití Pearsonova

chí- kvadrát testu jsou popsány pod tabulkou, kdy 4 % buněk má očekávanou hodnotu menší než 5, a zároveň naměřená očekávaná četnost je 3,75. V tomto případě je možné konstatovat, že předpoklady pro použití tohoto testu jsou splněny.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	49,824 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	47,709	16	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 1 cells (4,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,75.

### **Obrázek 14 – Chí kvadrát test pro věk a ochotu**

*Zdroj: výstup z SPSS*

Pro vyhodnocení, který rozdíl mezi pozorovanou a očekávanou četností je statisticky významný pomůže adjustované reziduum. Například u věkové skupiny od 35 let do 44 let s odpovědí rozhodně souhlasím je adjustované reziduum v hodnotě 3,9. Tímto je potvrzeno, že jsou respondenti v této věkové skupině ochotni více používat digitální korunu, než se očekávalo. Naopak u odpovědi rozhodně nesouhlasím je nižší relativní četnost než ta, která se podle testu očekávala.

### **Velikost místa bydliště a ochota používat digitální korunu**

Kontingenční tabulka uvedená v níže přiloženém obrázku popisuje komparaci proměnné týkající se velikosti bydliště a tvrzení ohledně ochoty přijmout digitální korunu. Pokud by se vyhodnocovala pouze součet tvrzení vyjádřené míry souhlasu, nejvíce by byli ochotni používat digitální korunu obyvatelé z města, které má 100 000 a více obyvatel (34 respondentů). Nejméně by byli ochotni přijmout digitální korunu obyvatelé města, které má méně než 1 000 obyvatel, tudíž obyvatelé menších měst a vesnic.

05. Velikost místa bydliště \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
S05. Velikost místa bydliště	méně než 1000 obyvatel	Count	8	18	24	11	7	68
		Expected Count	12,7	13,8	21,3	15,1	5,1	68,0
		% within S05	11,8%	26,5%	35,3%	16,2%	10,3%	100,0%
		Adjusted Residual	-1,6	1,4	,8	-1,3	1,0	
	1 000 - 4 999 obyvatel	Count	11	21	31	25	5	93
		Expected Count	17,3	18,8	29,2	20,7	7,0	93,0
		% within S05	11,8%	22,6%	33,3%	26,9%	5,4%	100,0%
		Adjusted Residual	-1,9	,6	,5	1,2	-,9	
	5 000 - 19 999 obyvatel	Count	15	9	27	16	5	72
		Expected Count	13,4	14,6	22,6	16,0	5,4	72,0
		% within S05	20,8%	12,5%	37,5%	22,2%	6,9%	100,0%
		Adjusted Residual	,5	-1,8	1,2	,0	-,2	
	20 000 - 99 999 obyvatel	Count	27	22	34	24	4	111
		Expected Count	20,7	22,5	34,8	24,7	8,3	111,0
		% within S05	24,3%	19,8%	30,6%	21,6%	3,6%	100,0%
		Adjusted Residual	1,8	-,1	-,2	-,2	-1,8	
	100 000 a více obyvatel	Count	21	19	22	22	12	96
		Expected Count	17,9	19,4	30,1	21,4	7,2	96,0
		% within S05	21,9%	19,8%	22,9%	22,9%	12,5%	100,0%
		Adjusted Residual	,9	-,1	-2,0	,2	2,1	
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within S05	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

**Obrázek 15 – Kontingenční tabulka: velikost místa bydliště a ochota používat digitální korunu**

*Zdroj: výstup z SPSS*

Výsledek chí-kvadrát testu je zobrazený v níže zobrazeném obrázku. Předpoklady pro tento test byly splněny. P-hodnota Pearsonova chí-kvadrát testu je u kombinace velikosti místa bydliště a ochoty přijmout digitální korunu 0,121. V tomto případě je p-hodnota vyšší než hladina významnosti  $\alpha$ , která činí 5 %. Výsledek testu lze obecně interpretovat způsobem, že nulovou hypotézu  $H_0$  nezamítáme a tímto nelze potvrdit statisticky významný vztah mezi dvěma proměnnými. Jinými slovy při testu nezávislosti v kontingenční tabulce nebyl nalezen statisticky významný vztah mezi velikostí bydliště respondenta a jeho míra souhlasu nebo nesouhlasu s ochotou používat digitální korunu. Tímto je možné nezávislost těchto dvou proměnných předpokládat.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,720 <sup>a</sup>	16	,121
Likelihood Ratio	23,549	16	,100
Linear-by-Linear Association	,898	1	,343
N of Valid Cases	440		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,10.

### **Obrázek 16 – Chí-kvadrát test pro velikost bydliště a ochotu**

*Zdroj: výstup z SPSS*

#### **Příjem domácnosti a ochota přijmout digitální korunu**

Kontingenční tabulka, která zobrazuje četnosti u proměnných týkajících se příjmů domácností a ochoty přijmout digitální měnu je zobrazená v obrázku níže. Při komparaci těchto dvou proměnných je možné konstatovat, že nejvíce nakloněni ochotě používat digitální korunu, jako další z možností platebního styku, je skupina s příjmem mezi 60 % až 80 %, protože u této kategorie uvedl největší počet respondentů odpověď spíše souhlasím a rozhodně souhlasím. V konkrétním vyjádření se jedná o takové domácnosti, jejichž průměrný roční příjem je mezi hodnotou od 301 146 Kč do 384 727 Kč. Nejméně ochotni přijmout digitální korunu jsou domácnosti, které spadají do hranice 20 % - 40 % a také 40 % - 60 % dle OECD. Z toho je patrné, že domácnosti s vyššími příjmy jsou ochotnější k používání digitální koruny oproti domácnostem s nižšími průměrnými ročními příjmy. Výsledek chí-kvadrát testu je hraniční s hodnotou  $\alpha$ , ale i přes to je možné potvrdit významný vztah mezi příjmem a ochotou přijmout digitální korunu. Předpoklady pro tento test byly splněny, kdy 20 % očekávaných četností má menší hodnotu než 5 a také minimální očekávaná četnost je 1,58.



S08. Příjmová kategorie dle decilového rozdělení čistých peněžních příjmů na modifikovanou spotřební jednotku OECD \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
S08. Příjmová kategorie dle decilového rozdělení čistých peněžních příjmů na modifikovanou spotřební jednotku OECD	spodní decil	Count	9	7	7	5	0	28
		Expected Count	5,2	5,7	8,8	6,2	2,1	28,0
		%within S08.	32,1%	25,0%	25,0%	17,9%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	1,9	,6	-,8	-,6	-,16	
	10-20 %	Count	6	8	12	8	3	37
		Expected Count	6,9	7,5	11,6	8,2	2,8	37,0
		%within S08.	16,2%	21,6%	32,4%	21,6%	8,1%	100,0%
		Adjusted Residual	-,4	,2	,1	-,1	,1	
	20-40 %	Count	15	18	16	10	9	68
		Expected Count	12,7	13,8	21,3	15,1	5,1	68,0
		%within S08.	22,1%	26,5%	23,5%	14,7%	13,2%	100,0%
		Adjusted Residual	,8	1,4	-,15	-,16	2,0	
	40-60 %	Count	11	23	28	15	3	80
		Expected Count	14,9	16,2	25,1	17,8	6,0	80,0
		%within S08.	13,8%	28,7%	35,0%	18,8%	3,8%	100,0%
		Adjusted Residual	-,12	2,1	,8	-,8	-,14	
	60-80 %	Count	15	16	34	34	10	109
		Expected Count	20,3	22,0	34,2	24,3	8,2	109,0
		%within S08.	13,8%	14,7%	31,2%	31,2%	9,2%	100,0%
Adjusted Residual		-,15	-,17	,0	2,6	,8		
80-90 %	Count	14	11	24	14	2	65	
	Expected Count	12,1	13,1	20,4	14,5	4,9	65,0	
	%within S08.	21,5%	16,9%	36,9%	21,5%	3,1%	100,0%	
	Adjusted Residual	,7	-,7	1,0	-,2	-,15		
horní decil	Count	4	4	10	9	5	32	
	Expected Count	6,0	6,5	10,0	7,1	2,4	32,0	
	%within S08.	12,5%	12,5%	31,3%	28,1%	15,6%	100,0%	
	Adjusted Residual	-,9	-,11	,0	,8	1,8		
Nechci uvést	Count	8	2	7	3	1	21	
	Expected Count	3,9	4,2	6,6	4,7	1,6	21,0	
	%within S08.	38,1%	9,5%	33,3%	14,3%	4,8%	100,0%	
	Adjusted Residual	2,3	-,13	,2	-,9	-,5		
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	%within S08.	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	41,474 <sup>a</sup>	28	,049
Likelihood Ratio	42,149	28	,042
Linear-by-Linear Association	2,211	1	,137
N of Valid Cases	440		

a. 8 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,58.

### Obrázek 17 – Kontingenční tabulka a chí kvadrát test: příjmová skupina a ochota používat digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

Pro příklad u příjmové kategorie od 60 % do 80 % je u odpovědi spíše souhlasím reziduum 2,6. Tato hodnota vyjadřuje předpoklad, že u této odpovědi se očekávalo méně respondentů, než je ve skutečnosti.

## Tvrzení ohledně možného nebezpečí u IT a ochota přijmout digitální korunu

Při vyhodnocení otázky týkající se obavy z nebezpečí u informační technologie uvedlo nejvíce respondentů odpověď spíše souhlasím. Jen pro příklad je u této odpovědi je v kontingenční tabulce významné reziduum v hodnotě 3, které nastalo u odpovědi spíše nesouhlasím u ochoty přijmout digitální korunu. Jinými slovy, u respondentů, kteří spíše souhlasí s tím, že mají obavy používat informační technologie z důvodu hrozícího nebezpečí, je možné pozorovat větší výskyt, než se předpokládalo u odpovědi, že spíše nejsou ochotni používat digitální korunu.

K01. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Při používání digitální koruny bych mohl/a být vystaven/a nebezpečným problémům s bezpečností IT (např. viry, krádež identity a osobních údajů, hackování). \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.

			Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím	Total
K01. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Při používání digitální koruny bych mohl/a být vystaven/a nebezpečným problémům s bezpečností IT (např. viry, krádež identity a osobních údajů, hackování).	Rozhodně nesouhlasím	Count	1	1	2	2	8	14
		Expected Count	2,6	2,8	4,4	3,1	1,0	14,0
		% within K01	7,1%	7,1%	14,3%	14,3%	57,1%	100,0%
		Adjusted Residual	-1,1	-1,2	-1,4	-,7	7,2	
	Spíše nesouhlasím	Count	4	8	18	25	14	69
		Expected Count	12,9	14,0	21,6	15,4	5,2	69,0
		% within K01	5,8%	11,6%	26,1%	36,2%	20,3%	100,0%
		Adjusted Residual	-3,0	-1,9	-1,0	3,0	4,4	
	Jsem neutrální	Count	7	17	50	30	4	108
		Expected Count	20,1	21,8	33,9	24,1	8,1	108,0
		% within K01	6,5%	15,7%	46,3%	27,8%	3,7%	100,0%
		Adjusted Residual	-3,7	-1,3	3,9	1,6	-1,7	
	Spíše souhlasím	Count	22	45	51	38	6	162
		Expected Count	30,2	32,8	50,8	36,1	12,1	162,0
		% within K01	13,6%	27,8%	31,5%	23,5%	3,7%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,1	3,0	,0	,5	-2,3	
	Rozhodně souhlasím	Count	48	18	17	3	1	87
		Expected Count	16,2	17,6	27,3	19,4	6,5	87,0
		% within K01	55,2%	20,7%	19,5%	3,4%	1,1%	100,0%
		Adjusted Residual	9,8	,1	-2,7	-4,7	-2,5	
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within K01	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

**Obrázek 18 – Kontingenční tabulka: obava z nebezpečí u IT a ochota používat digitální korunu**

Zdroj: výstup z SPSS

Obrázek 19 zobrazuje chí-kvadrát test, který vychází z komparace proměnné týkající se možného nebezpečí plynoucího z používání informačních technologií s ochotou přijmout digitální korunu. Předpoklady pro chí-kvadrát test jsou splněny, protože je zde obsaženo 20 % očekávaných četností s hodnotou nižší než 5 a zároveň nejmenší hodnota očekávané četnosti je 1,05. Pearsonův koeficient chí-kvadrát

testu je menší než hladina významnosti 5 %, proto je možné konstatovat statisticky významný vztah mezi těmito dvěma proměnnými.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	195,814 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	158,571	16	<,001
Linear-by-Linear Association	104,980	1	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 5 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,05.

### Obrázek 19 – Chí-kvadrát test obavy z nebezpečí u používání IT a ochota přijmout digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

### Tvrzení ohledně přijetí platby kdekoliv v České republice a ochoty používat digitální korunu

U tvrzení u jistoty přijetí platbu v digitální koruně kdekoliv v České republice byla nejpočetnější odpověď jsem neutrální. U této odpovědi je v kontingenční tabulce významné residuum 3,3 u totožné odpovědi ale u ochoty používat digitální měnu. Jinými slovy je u obou odpovědí „jsem neutrální“ vyšší počet výskytu, než bylo předpokládáno.

K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | S digitální korunou si budu moct být jistý/a, že bude přijata kdekoliv v České republice. \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

			Rozhodně nesouhlasím	Spiše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spiše souhlasím	Rozhodně souhlasím	Total
K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   S digitální korunou si budu moct být jistý/a, že bude přijata kdekoliv v České republice.	Rozhodně nesouhlasím	Count	32	12	9	4	2	59
		Expected Count	11,0	11,9	18,5	13,1	4,4	59,0
		% within K04	54,2%	20,3%	15,3%	6,8%	3,4%	100,0%
		Adjusted Residual	7,5	,0	-2,9	-3,1	-1,3	
	Spiše nesouhlasím	Count	21	33	32	15	2	103
		Expected Count	19,2	20,8	32,3	22,9	7,7	103,0
		% within K04	20,4%	32,0%	31,1%	14,6%	1,9%	100,0%
		Adjusted Residual	,5	3,4	-,1	-2,1	-2,4	
	Jsem neutrální	Count	20	31	59	26	4	140
		Expected Count	26,1	28,3	43,9	31,2	10,5	140,0
		% within K04	14,3%	22,1%	42,1%	18,6%	2,9%	100,0%
		Adjusted Residual	-1,6	,7	3,3	-1,3	-2,5	
Spiše souhlasím	Count	8	10	28	42	11	99	
	Expected Count	18,5	20,0	31,1	22,1	7,4	99,0	
	% within K04	8,1%	10,1%	28,3%	42,4%	11,1%	100,0%	
	Adjusted Residual	-3,1	-2,8	-,8	5,5	1,5		
Rozhodně souhlasím	Count	1	3	10	11	14	39	
	Expected Count	7,3	7,9	12,2	8,7	2,9	39,0	
	% within K04	2,6%	7,7%	25,6%	28,2%	35,9%	100,0%	
	Adjusted Residual	-2,7	-2,0	-,8	,9	7,1		
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within K04	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

### Obrázek 20 – Kontingenční tabulka: přijetí kdekoliv v České republice a ochota přijmout digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

Obrázek 21 zobrazuje výstup chí-kvadrát testu, kde je výsledná hodnota testu významně signifikantní. Na základě tohoto výsledku je možné o dvou proměnných (přijetí kdekoliv v České republice a ochota přijetí) konstatovat, že jsou vzájemně závislé a mají mezi sebou vztah. Předpoklady využití chí-kvadrát testu byly splněny, protože 8 % očekávaných četností bylo v tomto testu menší než hodnota 5 a zároveň je minimální hodnota očekávané četnosti 2,93.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	161,111 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	135,833	16	<,001
Linear-by-Linear Association	98,936	1	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 2 cells (8,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,93.

### **Obrázek 21 – Chí-kvadrát test pro jistotu přijetí kdekoliv v České republice a ochota používat digitální korunu**

*Zdroj: výstup z SPSS*

### **Tvrzení ohledně stabilní měny a ochoty přijmout digitální korunu**

Obrázek 22 zobrazuje kontingenční tabulku a chí-kvadrát test, kdy se v tomto případě sledovala závislost mezi tvrzením ohledně předpokladu, že digitální koruna bude stabilní měnou a také u ochoty přijmout digitální korunu. Výsledek chí-kvadrát testu potvrzuje, že je vztah mezi těmito dvěma proměnnými silně signifikantní, tudíž mezi nimi existuje závislost a statisticky významný vztah. Předpoklady pro použití chí-kvadrát testu byly v tomto případě splněny, protože z celkového počtu očekávaných četností bylo 20 % menších než hodnota 5, a zároveň nejmenší očekávaná hodnota byla 1,5.

U tvrzení, které se týkalo předpokladu, že se bude jednat o stabilní měnu byl největší podíl u odpovědi s neutrálním názorem. V kontingenční tabulce je velmi vysoké adjustované reziduum u neutrálního názoru na obě proměnné neboli tvrzení. V tomto případě lze výsledek interpretovat, že počet neutrálních odpovědí u obou tvrzení převýšil očekávanou hodnotu.

K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Digitální koruna bude stabilní měnou. \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spiše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spiše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Digitální koruna bude stabilní měnou.	Rozhodně nesouhlasím	Count	42	6	7	0	2	57
		Expected Count	10,6	11,5	17,9	12,7	4,3	57,0
		% within K04.	73,7%	10,5%	12,3%	0,0%	3,5%	100,0%
		Adjusted Residual	11,4	-2,0	-3,3	-4,3	-1,2	
	Spiše nesouhlasím	Count	28	41	30	11	2	112
		Expected Count	20,9	22,7	35,1	24,9	8,4	112,0
		% within K04.	25,0%	36,6%	26,8%	9,8%	1,8%	100,0%
		Adjusted Residual	2,0	5,0	-1,2	-3,7	-2,7	
	Jsem neutrální	Count	11	35	77	51	8	182
		Expected Count	33,9	36,8	57,1	40,5	13,7	182,0
		% within K04.	6,0%	19,2%	42,3%	28,0%	4,4%	100,0%
		Adjusted Residual	-5,7	-.4	4,2	2,4	-2,1	
	Spiše souhlasím	Count	1	6	21	32	9	69
		Expected Count	12,9	14,0	21,6	15,4	5,2	69,0
		% within K04.	1,4%	8,7%	30,4%	46,4%	13,0%	100,0%
		Adjusted Residual	-4,0	-2,6	-.2	5,2	1,9	
Rozhodně souhlasím	Count	0	1	3	4	12	20	
	Expected Count	3,7	4,0	6,3	4,5	1,5	20,0	
	% within K04.	0,0%	5,0%	15,0%	20,0%	60,0%	100,0%	
	Adjusted Residual	-2,2	-1,7	-1,6	-.3	9,1		
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within K04.	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	
	Adjusted Residual							

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	291,726 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	238,226	16	<,001
Linear-by-Linear Association	162,323	1	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 5 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,50.

## Obrázek 22 – Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test: stabilní měna a ochota používat digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

### Tvrzení ohledně bezpečnosti a ochoty používat digitální korunu

Obrázek 23 znázorňuje výslednou kontingenční tabulku a chí-kvadrát test, který analyzuje tvrzení ohledně ochoty přijmout digitální korunu v závislosti s tvrzením, které se týkají předpokladu, že digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat. Výsledek hodnoty Pearsonova chí-kvadrát testu je signifikantní, kdy z tohoto výsledku je možné konstatovat, že mezi těmito dvěma proměnnými je statisticky významný vztah, tudíž jsou mezi sebou závislé. Je tedy možné také konstatovat, že jsou proměnné významně nenulové. Předpoklady pro použití chí-kvadrát testu byly v tomto případě splněny. Očekávané četnosti, které mají

menší hodnotu než 5, jsou v testu zastoupeny 8 %. Minimální hodnota očekávané četnosti je u tohoto testu 2,32. Významné reziduum je možné najít například u odpovědi spíše souhlasím u obou odpovědí, kdy hodnota rezidua je 5,7. Jedná se o předpoklad, že u těchto dvou odpovědí byl větší výskyt ve výzkumném vzorku, než bylo předpokládáno.

K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat. \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat.	Rozhodně nesouhlasím	Count	34	3	3	0	0	40
		Expected Count	7,5	8,1	12,5	8,9	3,0	40,0
		% within K04. .	85,0%	7,5%	7,5%	0,0%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	11,3	-2,1	-3,4	-3,6	-1,9	
	Spíše nesouhlasím	Count	17	32	36	18	1	104
		Expected Count	19,4	21,0	32,6	23,2	7,8	104,0
		% within K04. .	16,3%	30,8%	34,6%	17,3%	1,0%	100,0%
		Adjusted Residual	-,7	3,1	,8	-1,4	-2,9	
	Jsem neutrální	Count	20	44	62	29	4	159
		Expected Count	29,6	32,2	49,9	35,4	11,9	159,0
		% within K04. .	12,6%	27,7%	39,0%	18,2%	2,5%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,5	2,9	2,6	-1,5	-3,0	
	Spíše souhlasím	Count	10	10	28	45	13	106
		Expected Count	19,8	21,4	33,2	23,6	8,0	106,0
		% within K04. .	9,4%	9,4%	26,4%	42,5%	12,3%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,8	-3,2	-1,3	5,7	2,1	
	Rozhodně souhlasím	Count	1	0	9	6	15	31
		Expected Count	5,8	6,3	9,7	6,9	2,3	31,0
		% within K04. .	3,2%	0,0%	29,0%	19,4%	48,4%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,3	-2,9	-,3	-,4	9,0	
Total	Count	82	89	138	98	33	440	
	Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0	
	% within K04. .	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%	

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	261,038 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	205,189	16	<,001
Linear-by-Linear Association	122,066	1	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 2 cells (8,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,32.

### Obrázek 23 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test: bezpečnost a ochota používat digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

### Tvrzení ohledně dobrého pocitu a ochoty používat digitální korunu

Poslední částí explorativního výzkumu je vyhodnocení závislosti mezi tvrzením, které se týká dobrého pocitu z digitální koruny a ochoty používat digitální korunu. Výsledkem Pearsonova chí-kvadrát testu je fakt, že tyto dvě proměnné jsou

závislé a mají mezi sebou statisticky významný vztah. Předpoklady pro použití testu byly splněny, protože 16 % z očekávaných četností mělo menší hodnotu než 5 a minimální hodnota očekávané četnosti byla v tomto souboru při komparaci těchto proměnných 1,73. Největší reziduum, které lze v níže zobrazené kontingenční tabulce najít je hodnota 12,9. Jedná se o totožnou odpověď rozhodně nesouhlasím u obou tvrzení. V tomto případě je možné interpretovat tento výsledek, že se vyskytl větší počet odpovědí, než se ve skutečnosti očekávalo.

K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Mám dobrý pocit z digitální koruny. \* K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky? | Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu. Crosstabulation

		K05. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.					Total	
		Rozhodně nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Jsem neutrální	Spíše souhlasím	Rozhodně souhlasím		
K04. Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?   Mám dobrý pocit z digitální koruny.	Rozhodně nesouhlasím	Count	64	26	12	2	0	104
		Expected Count	19,4	21,0	32,6	23,2	7,8	104,0
		% within K04.	61,5%	25,0%	11,5%	1,9%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	12,9	1,4	-5,0	-5,7	-3,3	
	Spíše nesouhlasím	Count	11	47	45	11	1	115
		Expected Count	21,4	23,3	36,1	25,6	8,6	115,0
		% within K04.	9,6%	40,9%	39,1%	9,6%	0,9%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,9	6,4	2,1	-3,8	-3,1	
	Jsem neutrální	Count	5	15	71	45	8	144
		Expected Count	26,8	29,1	45,2	32,1	10,8	144,0
		% within K04.	3,5%	10,4%	49,3%	31,3%	5,6%	100,0%
		Adjusted Residual	-5,7	-3,6	5,7	3,2	-1,1	
	Spíše souhlasím	Count	1	0	7	37	9	54
		Expected Count	10,1	10,9	16,9	12,0	4,1	54,0
		% within K04.	1,9%	0,0%	13,0%	68,5%	16,7%	100,0%
		Adjusted Residual	-3,4	-4,0	-3,1	8,7	2,7	
Rozhodně souhlasím	Count	1	1	3	3	15	23	
	Expected Count	4,3	4,7	7,2	5,1	1,7	23,0	
	% within K04.	4,3%	4,3%	13,0%	13,0%	65,2%	100,0%	
	Adjusted Residual	-1,8	-1,9	-1,9	-1,1	10,8		
Total		Count	82	89	138	98	33	440
		Expected Count	82,0	89,0	138,0	98,0	33,0	440,0
		% within K04.	18,6%	20,2%	31,4%	22,3%	7,5%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	429,689 <sup>a</sup>	16	<,001
Likelihood Ratio	362,742	16	<,001
Linear-by-Linear Association	226,581	1	<,001
N of Valid Cases	440		

a. 4 cells (16,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,73.

## Obrázek 24 – Kontingenční tabula a chí-kvadrát test: dobrý pocit a ochota používat digitální korunu

Zdroj: výstup z SPSS

## **Shrnutí testů nezávislosti v kontingenční tabulce**

Vyhodnocení všech proměnných proběhlo na základě explorativního výzkumu, kdy výsledky je možné použít pro další navazující analýzu, kvůli jejich statistické významnosti. Proměnné budou aplikovány do modelu logistické regrese. Všechny testované kategorie, které jsou ze segmentu demografických lze do dalšího výzkumu zařadit, až na proměnnou týkající se velikosti bydliště. V tomto případě je potřeba tuto proměnnou z dalšího výzkumu vyřadit. Na základě vyhodnocení pomocí jednotlivých tvrzení je možné konstatovat, že všechny tyto proměnné lze zařadit do další části výzkumu.

## **7.5 Logistická regrese**

Logistická regrese byla aplikována stejně jako většina provedených statistických metod na tvrzeních, které se týkají ochoty přijmout digitální korunu. Do testování byly zavedeny jen ty proměnné, které v explorativním výzkumu prokázaly závislost s tvrzeními ohledně ochoty používat digitální korunu. Předpokladem pro využití logistické regrese je vyjádření hodnot pouze v hodnotách 0 a 1. Všechny úkony ohledně logistické regrese byly provedeny v SPSS.

U modelu logistické regrese bylo upřednostněné predikování vyhledávání prvků, kde jev pozitivního přijetí skutečně nastal (tzv. true positive) snížením prahové hodnoty (tzv. cut-off value) z 0,5 na 0,3. Konkrétně tato hodnota prahu je upravena podle vzorce pro stanovení prahové hodnoty, kdy  $c = \frac{24+107}{440} = 0,29$ , zaokrouhloeno na 0,3. Tato úprava s sebou přináší zvýšení míry falešně pozitivních prvků (tzv. false positive), což je patrné v klasifikační tabulce. Právě touto úpravou model jasně definuje odpovědi respondentů, kteří jsou zásadně nebo částečně proti a zároveň nemají jasný názor na tuto problematiku. Kdy cílem analýzy je definovat počet respondentů, kteří digitální měnu jsou ochotni přijmout. Příkladem pro využití v praxi je předpoklad, že v případě zavedení CBDC je centrální banka nucena provést propagaci, prostřednictvím které dojde k rozšíření přesvědčivosti o tomto platebním systému. Avšak forma propagace je velkou položkou v nákladové části



projektu, proto je zde snaha o předpověď, jaký segment budoucích uživatelů přímo osobně oslovit (například mladou generaci prostřednictvím sociálních sítí) a nemít v této části adresátů negativní názory, protože by to byla ztráta vynaložených prostředků právě do propagace.

První pokus o sestavení modelu logistické regrese zahrnovalo údaje, které z explorativní analýzy vyšly jako statisticky významné hodnoty. Konkrétně se jednalo o proměnné týkající se pohlaví, věkové skupiny, vzdělání, příjmu domácnosti, možného nebezpečí, které plyne z využívání informačních technologií, jistoty přijetí digitální koruny kdekoliv v České republice, předpokladu stabilní měny, bezpečnosti digitální koruny a nemožnosti jejího padělání a dobrého pocitu z této měny. Z důvodu nevyhovujících hodnot bylo potřeba pro další analýzu tyto hodnoty z modelu vyřadit. V druhém modelu zůstala hodnota:

- konstanty,
- věková skupina,
- předpoklad, že digitální koruna bude stabilní měna, označená ve výstupu jako K04D,
- a dobrý pocit z digitální koruny, označený jako K04I.

Podle tohoto logistického modelu je ochota přijmout digitální korunu respondenty ovlivněna právě těmito proměnnými.

**Classification Table<sup>a</sup>**

Observed		Predicted		Percentage Correct
		,00	1,00	
Step 1 X	,00	225	84	72,8
	1,00	24	107	81,7
Overall Percentage				75,5

a. The cut value is ,300

**Variables in the Equation**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup> věk	-,207	,102	4,087	1	,043	,813
stabilita	,476	,176	7,278	1	,007	1,609
dobrý pocit	1,363	,178	58,413	1	<,001	3,909
Constant	-5,216	,754	47,808	1	<,001	,005

a. Variable(s) entered on step 1: AGER, K04D, K04I.

## Obrázek 25 – Logistická regrese

Zdroj: výstup z SPSS

První výstup na obrázku 25 zahrnuje klasifikační tabulku, která uvádí kolikrát je možné modelem určit danou proměnnou a kolikrát tento výsledek porovnáme se zkušeností. Kladných odpovědí je u tohoto modelu 131 a negativních celkem 309. Už po tomto rozdělení je patrné, že je v modelu více negativních odpovědí než pozitivních. V případě negativní odpovědi je model schopen 225krát určit hodnotu, ale je u toho 84 porovnání se skutečností. U pozitivní odpovědi je model schopen 107krát určit hodnotu, ale s 24 porovnání se skutečností. Celkově je tento model ohodnocen 75,5 %. Z druhého výstupu na tomto obrázku je možné určit konkrétní vyhodnocení předpisu modelu:

$$\lg(P = 1) = -5,216 - 0,207 \cdot \text{věk} + 0,476 \cdot \text{stabilita} + 1,363 \cdot \text{pocit},$$

nebo pomocí šance

$$\text{šance } (P=1) = 0,005 \cdot 0,813^{\text{věk}} \cdot 1,609^{\text{stabilita}} \cdot 3,909^{\text{pocit}}.$$

Výsledným popisem tohoto modelu je předpoklad, že každé navýšení proměnné týkající se věku snižuje šanci na stav neboli nastoupení jevu ochoty používat digitální korunu. Proměnná ohledně stability se zvýší o 1,609, změní-li se tato proměnná o jednotu nebo šance na úspěch hodnoty týkající se dobrého pocitu se zvětší o 3,909, změní-li se tato hodnota o jednotku. Tudíž každé navýšení, které proběhne u proměnné stability a dobrého pocitu zvýší celkovou šanci na používání digitální koruny.

Téma digitální koruny je v České republice v úplných začátcích, a je tak více než pravděpodobné, že respondenti nemuseli mít povědomí nebo informace o této tématice. Podle analýzy je velmi silnou vysvětlující proměnnou v tomto modelu dobrý pocit z digitální koruny. V dotazníku ohledně digitální koruny byla vložena předmluva, která měla za úkol respondentovi alespoň v malé míře nastínit, čeho se digitální koruna a obecně tohle téma týká. Je tedy možné konstatovat, že tato předmluva mohla mít značný vliv na odpovědi respondentů, kteří neměli o CBDC do té doby žádné informace a tím mohl být ovlivněn i výsledek celé analýzy. Konkrétní znění předmluvy, které bylo vloženo do dotazníku:

*„Co je digitální koruna a proč by mohla být zavedena?“*

*Česká národní banka v současné době diskutuje o zavedení digitální koruny v prozatím neurčeném horizontu ne bližším než pět let. Digitální koruna by byla zákonným platidlem jako doplněk k hotovosti a nemá ji nahradit! Digitální korunu by vytvořila Česká národní banka. Digitální koruna má sloužit jako další, alternativní platební prostředek pro elektronické transakce. Česká národní banka o e-koruně diskutuje, aby udržela krok s chováním občanů v oblasti digitálních plateb a technologií. Společnosti a podniky přijímající digitální platby budou jako platební možnost přijímat i digitální korunu. Technický systém, jehož prostřednictvím by se digitální koruna vytvářela a vyměňovala, by vytvořila Česká národní banka ve spolupráci s dalšími retailovými bankami. Cílem je vytvořit bezpečné, efektivní, dostupné, soukromí respektující a normám vyhovující platební řešení.*

*Jak se bude digitální koruna používat?*

*Digitální koruna se bude moci užívat obdobným způsobem jako stávající platební řešení např. online a mobilní bankovníctví, a platební služby, jako je PayPal. Digitální korunu bude možné převádět mezi jednotlivci i pro platbu zákazník-prodejce mobilní aplikací nebo přes webové rozhraní. Stávající retailové banky by nabízely peněženky či účty, kam by se ukládala digitální koruna. Při nákupu nebo prodeji by z nich se prostředky odečetly.“*

Takto vložená předloha v dotazníku mohla mít vliv na respondenta takovým způsobem, že mu ten dobrý pocit z konceptu digitální koruny mohla přinést. Cílem bylo respondenty v předmluvě s tématem seznámit, ale už teď je možné konstatovat, že mohla ovlivnit několik odpovědí, které by nemuseli být tak jednoznačné v rámci míry souhlasu. Výsledek této analýzy se shoduje s výsledkem analýzy Wonnebergera a Miega v roce 2011, kteří během provedeného výzkumu potvrdili významnost soft otázek, které jsou definované tak aby cílili na emoční a pocitové vjemy respondentů. Ve výzkumu těchto dvou autorů došlo k totožnému vyhodnocení, že u ochoty přijmout digitální měnu, v tomto případě se jednalo o digitální euro, záleží na dobrém pocitu z konkrétního platebního systému. V případě, že potenciální uživatelé budou cítit kladný vliv digitální koruny na prostředí hospodářství a společnosti, může tento aspekt samozřejmě ovlivnit jejich rozhodnutí pro využití této měny. Obě proměnné, tedy stabilita a dobrý pocit,

souvisejí například s prezentací této měny, kterou bude mít za úkol primárně Česká národní banka, jakožto zastřešující instituce celého projektu. Bude nutné, aby kampaň na propagaci cílila na potenciální uživatele, kteří jsou ochotni digitální korunu přijmout jako další možnost platebního styku. Zde je možné aplikovat do praxe UTAUT model, který zahrnuje předpoklad očekávaného výkonu nebo sociálního vlivu. Potenciální respondenti mohou mít určitou představu o tom, jak by tento platební systém měl v budoucnosti fungovat, a budou mít tak od zavedení digitální koruny určitá očekávání. Sociální vliv může ovlivnit ještě nerozhodnuté respondenty, kteří s ochotou přijmout digitální korunu váhají. V případě, že dojde k zavedení digitální koruny do praxe a bude tento systém funkční, stabilní a bude přinášet dobrý pocit uživatelům, tak okolí přesvědčí o používání digitální koruny také váhajícího respondenta. V případě, že nastanou problémy a systém bude mít nedostatky, sociální okolí nerozhodnutého respondenta přesvědčí, aby měnu dále nepoužíval.

Zajímavým ukazatelem analýzy je výsledek, že z pohledu tohoto modelu je statisticky nevýznamnou konstantou tvrzení ohledně jakékoliv bezpečnosti. Jelikož se digitální měna používá pouze v online prostředí, s tím přichází výčet možných rizik, které jsou spojené s používáním informačních technologií. Nejpravděpodobněji je tento výsledek ovlivněn tím, že vyjádření míry souhlasu pro užívání digitální koruny uváděly spíše mladší skupiny respondentů, a ti ve výsledku nemají takové obavy z nebezpečí v online prostředí. I tak je zajímavé, že se tato vysvětlující proměnná z modelu vyřadila.

## 8 Shrnutí výsledků

Cílem této práce bylo zjištění ochoty přijmout digitální korunu. K získání výsledků o naplnění cíle byl využitý dotazník, který sbíral data, na kterých byla analýza provedena. Celá explorativní část zkoumala závislosti všech možných proměnných z dotazníku na tvrzení, které z nich jsou faktorem pro vysvětlovanou proměnou přijetí. Vysvětlovaná proměnná přijetí je Právě tohle tvrzení pro výzkum představovalo závislou proměnnou. Po provedené analýze, která proběhla pomocí několika statistických metod konkrétně testování hypotéz pomocí průměru, testu nezávislosti v kontingenční tabulce a logistické regrese, je možné interpretovat výsledky.

Při vyhodnocení hlavní hypotézy pro celý tento výzkum, bylo zjištění, že u respondentů převládá neutrální postoj vůči tomuto tvrzení. Z ostatních výsledků vyplývá, že součet odpovědí pro negativní názor převyšuje pozitivní názor k ochotě přijmout digitální korunu. Jinými slovy, respondenti v tomto výzkumu zatím nejsou ochotni přijmout jako novou platební formu právě koncept digitální koruny. Otázkou pro další výzkum je názor respondentů, kteří měli vůči tvrzení neutrální postoj, zda by se v budoucnu jejich ochota přeměnila v kladnou nebo zápornou odpověď.

### **Je ovlivňujícím faktorem pohlaví?**

Tento faktor by testovaný pomocí t-testu, u kterého se testovala hypotéza, že průměrná hodnota ochoty přijmout digitální korunu je vyšší u mužů než u žen. V tomto případě mají podle výsledku testu muži vyšší míru přijetí než ženy. I přes vyšší průměrné hodnoty u mužů je možné konstatovat, že se respondenti v ochotě přijmout digitální korunu neliší a obě kategorie jsou nakloněny spíše ke skeptickému pohledu na ochotu digitální korunu používat. Faktor pohlaví je tedy proměnná, která může rozhodovat o přijetí digitální koruny.

### **Může nejvyšší dosažené vzdělání ovlivnit ochotu přijmout digitální korunu?**

Tato výzkumná otázka byla zodpovězená pomocí t-testu, kde se testovala hypotéze, že respondenti s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním mají

větší průměrnou hodnotu ochoty přijmout digitální korunu než skupina respondentů bez vyššího odborného a vysokoškolského vzdělání. Podle výsledku testu je průměrná hodnota u osob s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním než u osob bez tohoto vzdělání. Lidé vyšším dosaženým vzděláním jsou více ochotni přijmout digitální korunu, ale při interpretaci na konkrétní výsledky je tento názor na celou problematiku negativní. Tímto je možné konstatovat, že úroveň dosaženého vzdělání má vliv na ochotu přijmout digitální korunu.

### **Rozhoduje stáří respondenta ohledně ochoty přijmout digitální měnu?**

Tento faktor byl vyhodnocen pomocí testu nezávislosti v kontingenční tabulce. Ve výsledku testu se ukázalo, že věková skupina je signifikantní a se závislou proměnnou mají mezi sebou statisticky významný vztah. Nejvíce ochotní přijmout digitální měnu jsou respondenti, kterým je od 35 let do 44 let. Věková skupina byla označena jako signifikantní u logistického modelu. Hodnota  $\text{Exp}(B)$  je pro tuto proměnnou 0,813. S vyšším věkem se podle vypočítané hodnoty koeficientu šance na ochotu přijetí měny snižuje. Je tedy možné konstatovat, že věková skupina má zásadní vliv na ochotu přijmout digitální korunu.

### **V případě, že bydlí respondent v místě s menším počtem obyvatel, je ochoten přijmout digitální měnu?**

Velikost místa bydliště se testovala pomocí testu nezávislosti v kontingenční tabulce. Velikost místa bydliště podle chí-kvadrát testu je statisticky nevýznamnou proměnnou pro tento výzkum. Výzkumná otázka, týkající se závislosti velikosti bydliště na ochotě přijmout digitální korunu se nepotvrdila.

### **Jedná se o dobrý pocit, který získají po zjištění fungování konceptu digitální koruny?**

Tento faktor byl vyhodnocen pomocí testu nezávislosti v kontingenční tabulce, kde na základě vyhodnocení provedeného chí-kvadrát testu je proměnná týkající se dobrého pocitu z digitální koruny statisticky významnou hodnotou. Dále byla zařazena do modelu logistické regrese, kde byla vyhodnocena jako vysoce signifikantní vysvětlující proměnná. Tímto je možné potvrdit výzkumnou otázku, že

se jedná o proměnnou vyjadřující dobrý pocit z digitální koruny, která ovlivňuje ochotu přijetí digitální koruny. Hodnota Exp(B) je pro tuto proměnnou 3,909.

Další proměnnou, která byla pomocí testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyhodnocena jako statisticky významná je proměnná, v tomto případě tvrzení týkající se předpokladu, že digitální koruna bude stabilní měnou. Na základě tohoto výsledku byla zařazena do výsledného modelu logistické regrese jako signifikantní proměnná. Hodnota Exp(B) je pro tuto proměnnou 1,609. Ostatní proměnné byly na základě kontingenčních tabulek a chí-kvadrát testu vyhodnocené jako statisticky významné hodnoty. Z logistického modelu je bylo nutné vyřadit, protože jejich p-hodnota byla vyšší, než je hladina významnosti 5 %. Konkrétně se jednalo o vyřazení proměnné týkající se pohlaví, vzdělání, příjmu domácností, obav z nebezpečí plynoucího z používání IT, přijetí digitální koruny kdekoliv v České republice a předpokladu že bude bezpečná a nepůjde jí padělat.

Výsledný model logistické regrese, který popisuje, jaké proměnné přímo ovlivňují ochotu přijmout digitální korunu je definován pomocí věkové kategorie, předpokladu, že digitální koruna bude stabilní měnou a dobrého pocitu z tohoto projektu. Právě dobrý pocit má ve výsledném modelu nejvyšší váhu, a silně ovlivňuje šanci, že nastane pozitivní jev (ochota přijmout). Je velmi pravděpodobné, že předmluva a vysvětlení této problematiky na začátku dotazníků mohla mít významnou roli při udělení míry souhlasu u tohoto tvrzení. Předmluva se na tomto výsledku mohla pravděpodobně podílet, protože se jedná o téma, které je pro většinu obyvatel České republiky nové a není v takové míře rozšířené mezi širokou veřejnost. Silná signifikance proměnné ohledně dobrého pocitu z digitální koruny je potvrzená také ve výzkumu, který provedl Tronnier a kolektiv v roce 2022, kdy se potvrdila významnost soft otázek, které byly zkoumány i v této diplomové práci. Tento výzkum se týkal ochoty přijmout digitální euro a vznikl jako návaznost na výzkum provedený v roce 2011 Wonnebergerem a Miegem, kteří ve výzkumu potvrdili také významnost subjektivních pozitivních pocitů z přijetí digitálního eura. Na základě provedených výzkumů ohledně ochoty přijetí digitální měny je možné předpokládat, že největší vliv má subjektivní pocit potenciálního uživatele. Dalším faktorem, který podle výsledného modelu ovlivňuje ochotu přijmout digitální korunu je předpoklad, že se bude jednat o stabilní měnu. Stabilní CBDC by mohl

ovlivnit například počet uživatelů této měny. V případě, že bude ve společnosti využívána koncentrovaněji, může to její stabilitu pravděpodobně posílit. Poslední proměnná, která ovlivňuje výsledný model je stáří respondenta. Pravděpodobně větší síť uživatelů budou tvořit mladší generace, které vyrůstají v době technologického pokroku paralelně. Modelový uživatel digitální koruny, může být přestaven jako vzdělaný muž ve věku od 35 let do 44 let důvěřující stabilitě digitální koruny a má z ní celkový dobrý pocit. Naopak starší generace budou projevovat převážně nezájem o digitální korunu, protože se jim může stát jako nadbytečná. Modelovým příkladem ohledně neochoty přijmout digitální měnu je žena staršího věku, která nemá neváří stabilitě této měny a nemá z ní dobrý pocit. Datová struktura výzkumu bude rozhodně komplexnější, proto jsou modelové osoby spíše pro představu. Nastavené projekty CBDC ve světě, jako například na Bahamách, předpokládají snazší distribuci transferů obyvatelstvu například v podobě důchodu. Tento faktor by do budoucna mohl ovlivnit ochotu přijetí digitální koruny staršími generacemi.

Jako doporučení pro obdobné výzkumy týkající se digitální koruny by bylo vhodné provést analýzu na větším počtu pozorování, tzn. získat data od větší skupiny respondentů. Dalším předpokladem je časová prodleva mezi provedenými výzkumy. Jelikož je téma CBDC ve světě pro mnoho lidí novým tématem, předpokladem pro tento provedený výzkum je neznalost dané problematiky respondenty a otázkou je, zda by v určitém časovém horizontu odpovídali na tvrzení v dotazníku obdobně, nebo by změnili názor na CBDC kvůli rozšiřujícím se informacím po celém světě, a to i v České republice. K podrobnějšímu zjištění, který faktor konkrétně ovlivňuje ochotu přijmout digitální korunu je využití rozsáhlejšího dotazníku. Inspirace na další tvrzení by mohla vycházet opět z výzkumu od autora Tronniera a jeho kolektivu z roku 2022, který zkoumá rozsáhlejší spektrum možných faktorů na rozdíl od této diplomové práce, která cílila na segment soft otázek. Jako modifikaci tohoto výzkumu by bylo vhodné provést analýzu týkající se ochoty přijmout digitální euro. Bylo by to spíše teoretické zjištění názoru respondentů na tuto měnu, protože Česká republika má svojí funkční měnu a není členem Eurozóny. Konstruktivnější odpovědi by mohl přinést výzkum například na vzorku respondentů ze Slovenska, kteří mají euro určené jako hlavní měnu.



## 9 Závěry a doporučení

Cílem této práce bylo zjištění ochoty přijmout digitální měnu respondenty. U většiny přezkoumaných tvrzení respondenti převážně udávali neutrální odpověď, podle které nelze jasně určit, zda by se přiklonili na stranu přijetí nebo odmítnutí digitální koruny. Výsledkem provedené analýzy je potvrzená neochota přijmout CBDC v podobě digitální koruny na vzorku 440 respondentů. Pro prokazatelnější výsledky je potřeba provést výzkum na rozsáhlejší vzorku respondentů. Pro budoucí výzkumy v dalších letech je rozhodně hodně prostoru, protože téma CBDC není ve společnosti až tak povědomé. Až dojde k rozšíření tohoto tématu mezi jednotlivé potenciální uživatele, bylo by směřodotné provést další obdobný výzkum, jako má tato diplomová práce, aby mohla být vyhodnocena případná komparace. Koncept digitální koruny je v současné době pouze v projektové fázi a nelze tak konstatovat, v jakém časovém horizontu by Česká národní banka mohla pilotní systém spustit. Další projekty digitálních měn a jejich potenciální technologická podoba je ve světě intenzivněji diskutované téma. Prvním místem, kde byla digitální měna byla zavedena je souostroví Baham, kde byla tato měna zavedena kvůli složité distribuci hotovosti na jednotlivé ostrovy. Podle komparace prvotních a posledních výsledků je možné konstatovat, že se jedná o zatím životaschopný platební systém. Do budoucna se pro případné diskuse a spekulace může koncept Sand Dollaru považovat za úspěšný projekt, ale na definitivní stanovisko ohledně platebního systému na Bahamách je příliš brzy. Jedná se o funkční systém, kterým se všechny státy na světě mohou inspirovat.

Výsledky provedené analýzy potvrdily totožné výsledky výzkumu Wonnebergera a Miega v roce 2011, který se týkal digitálního eura. Prostřednictvím analýzy výsledků byl zjištěn nejvýznamnější vliv na ochotu přijmout digitální měnu faktor dobrého pocitu z digitální měny. Tento faktor může ovlivnit například převažující názor společnosti, který může mít vliv na jednotlivce nebo vliv na propagaci ze strany příslušné centrální banky. Jelikož se během analýzy výsledků potvrdil skeptický názor na digitální euro, bylo by vhodné provést výzkum a následnou analýzu v jiném prostředí, než je Česká republika. Přínosné by bylo provést výzkum na respondentech, kteří žijí ve státech, které jako oficiální měnu využívají euro.

Výzkumy týkající se přijetí digitálního eura jsou zmíněné v praktické části této diplomové práce, proto by do budoucna bylo vhodné vytvořit další vzorek vhodný pro komparaci výsledků.

Hlavním přínosem zavedení CBDC může být zmenšení nákladů spojených s emisí a distribucí bankovek a mincí, která je nákladná a logisticky složitá. Dalším přínosem z pohledu státu na koncept CBDC je efektivnost a rychlost například přeshraničních plateb. Výhodu může představovat také pro podnikatele, kteří mají platby kartou u komerčních bank úročené nebo zpoplatněné. Pro jednotlivce by tento koncept mohl přinést značnou výhodu v souvislosti s problematikou výběru hotovosti z bankomatů, protože některé subjekty na trhu nepřijímají platby v bezhotovostní formě kvůli spojeným úrokům a poplatkům u komerčních bank. V případě, že by CBDC bylo zavedené pro přijaté transakce obchodníků bez poplatků, rozšíření možnosti bezhotovostní platby pomocí CBDC by snížila potřebu držby hotovosti. Mohl by být prospěšný také u rozšíření technologického pokroku společnosti, která by se na tento platební systém v budoucnu postupně adaptovala.

Závěrem jsou projekty týkající se CBDC kdekoliv na světě do budoucna životaschopné, ale pouze za předpokladu důkladného vypracování konceptu, projektu a plánu propagace pro dobrý pocit uživatelů.

## 10 Seznam tištěné literatury, odborných knih a článků

1. AUER, Raphael, Giulio CORNELLI a Jon FROST. *Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies* [online]. 2020 (No 880 August). Update January 2023. BIS Working Papers. [cit. 2023-04-04] Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work880.htm>
2. BECH, Morten a Rodney GARRATT. *BIS Quarterly Review: Central bank cryptocurrencies* [online]. 2017. 2017, 55-70 [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.htm](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm)
3. *BIS Innovation Hub work on central bank digital currency (CBDC)*. BIS [online]. Dostupné z: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc.htm>
4. BIS. *Central bank digital currencies: foundational principles and core features, BIS, centrální banky Kanady, Japonska, Švédsko, Švýcarska, Velké Británie a USA a ECB* (2020). Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>
5. BIS. *Project Icebreaker concludes experiment for a new architecture for cross-border retail CBDCs* [online]. 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc/icebreaker.htm>
6. BIS. *Project Nexus: enabling instant cross-border payments* [online]. 2021 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/nexus.htm>
7. CIPRA, Tomáš. *Finanční ekonometrie. 2., upr. vyd.* Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-93-4.
8. Česká národní banka. *Digitální peníze centrálních bank: výstup pracovní skupiny ČNB k problematice CBDC 2022* [online]. 2022, 2022, s. 1-20 [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/cnb-news/aktuality/Nova-publikace-Digitalni-penize-centralnich-bank/>
9. Český statistický úřad. *Příjmy a životní podmínky domácností - 2021* [online]. 2022 [cit. 2023-04-16]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/prijmy-a-zivotni-podminky-domacnosti-r4hlvpcwox>
10. DĚDEK, Oldřich. *Digitální měna ČNB – budoucnost koruny? Prozatím více otázek než odpovědí.* Prezence – Diskusní fórum ČNB [online]. Praha, květen 2022 [cit.

- 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/platebni-styk/digitalni-penize-centralnich-bank-cbdc/>
11. DERVIZ, Alexis. *Globální ekonomický výhled - březen 2020* [online]. Česká národní banka. 2020. 12-16. Dostupné také z: [https://www.cnb.cz/cs/o\\_cnb/cnblog/Stablecoins-brana-mezi-svetem-kryptoaktiv-a-konvencnich-aktiv/](https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/cnblog/Stablecoins-brana-mezi-svetem-kryptoaktiv-a-konvencnich-aktiv/)
  12. Evropská centrální banka. *Report on a digital euro*. 2020 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/euro/html/digitaleuro-report.en.html>
  13. HAMPEL, David, Veronika BLAŠKOVÁ a Luboš STŘELEČ. *Ekonometrie 2*. V Brně: Mendelova univerzita, 2011. ISBN 978-80-7375-540-9.
  14. Hampl M. a T. Havránek (2018): „*Central Bank Capital as an Instrument of Monetary Policy*“, IES Working Papers 25/2018. IES FSV, Univerzita Karlova. Dostupné z: <https://ies.fsv.cuni.cz/sci/publication/show/id/5888/lang/en>
  15. HAYES, Nicky. *Základy sociální psychologie*. Praha: Portál, 1998. Studium (Portál). ISBN 80-7178-198-3.
  16. HEBÁK, Petr, Jiří HUSTOPECKÝ, Eva JAROŠOVÁ a Ivana MALÁ. *Vícerozměrné statistické metody 3*. Praha: Informatorium, 2005. ISBN 80-7333-039-3.
  17. HEBÁK, Petr, Jiří HUSTOPECKÝ, Eva JAROŠOVÁ a Ivana MALÁ. *Vícerozměrné statistické metody 2*. Praha: Informatorium, 2005. ISBN 80-7333-036-9. [https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/menovapolitika/.galleries/monitoring\\_centralnich\\_bank/2004\\_mcb.pdf](https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/menovapolitika/.galleries/monitoring_centralnich_bank/2004_mcb.pdf)
  18. HUBER, Joseph. *The Monetary Turning Point* [online]. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023 [cit. 2023-04-24]. ISBN 978-3-031-23956-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-23957-1>
  19. CHANG, Andreas. *UTAUT and UTAUT 2: A Review and Agenda for Future Research. The Winners* [online]. 2012, 13(2), 10-114 [cit. 2023-04-17]. ISSN 2541-2388. Dostupné z: doi:10.21512/tw.v13i2.656
  20. CHARNESS, Neil a Walter R. BOOT. *Chapter 20 - Technology, Gaming, and Social Networking* [online]. Handbook of the Psychology of Aging, 2016, 389-407 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411469-2.00020-0>

21. KIM, Jinkyung Jenny, Aleksandar RADIC, Bee-Lia CHUA, Bonhak KOO a Heesup HAN. *Digital currency and payment innovation in the hospitality and tourism industry. International Journal of Hospitality Management* [online]. 2022, 107 [cit. 2023-04-16]. ISSN 02784319. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijhm.2022.103314
22. KOZEL, Roman a kolektiv. *Moderní marketingový výzkum: nové trendy, kvantitativní a kvalitativní metody a techniky, průběh a organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti*. Praha: Grada, 2006. Expert (Grada). ISBN 80-247-0966-x.
23. KUMHOF, Michael a Clare NOONE. Central bank digital currencies — design principles and balance sheet implications [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-designprinciples-and-balance-sheet-implications>
24. MAQBOOL, Ahmad. *Review of The Technology Acceptance Model (TAM) in Internet banking and Mobile banking* [online]. 2018 [cit. 2023-04-26]. ISSN 2466-0094. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/329034437\\_Review\\_of\\_The\\_Technology\\_Acceptance\\_Model\\_TAM\\_in\\_Internet\\_banking\\_and\\_Mobile\\_banking](https://www.researchgate.net/publication/329034437_Review_of_The_Technology_Acceptance_Model_TAM_in_Internet_banking_and_Mobile_banking)
25. MOLNÁR Vojtěch. *Digitální měny centrálních bank (CBDC). Monitoring centrálních bank* [online]. IV/2020. 2020. s. 8-11 [cit. 2023-01-23]. Dostupné z:
26. NGO, Vu Minh, Phuc VAN NGUYEN, Huan Huu NGUYEN, Huong Xuan THI TRAM a Long Cuu HOANG. *Governance and monetary policy impacts on public acceptance of CBDC adoption*. *Research in International Business and Finance* [online]. 2023, 64 [cit. 2023-04-16]. ISSN 02755319. Dostupné z: doi:10.1016/j.ribaf.2022.101865
27. SKALSKÁ, Hana. *Aplikovaná statistika*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-320-8.
28. SOUKUP, Petr. *Nesprávná užívání statistické významnosti a jejich možná řešení*. *Data a výzkum - SDA Info* [online]. 2010, roč. 4, no. 2, s. 77–104. Dostupné z: [http://dav.soc.cas.cz/uploads/27e65d18f9df9bee6df1af9649f82b267f9ccdda\\_DaV10\\_2\\_s77\\_104.pdf](http://dav.soc.cas.cz/uploads/27e65d18f9df9bee6df1af9649f82b267f9ccdda_DaV10_2_s77_104.pdf)

29. TAHAL, Radek a kolektiv. *Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy*. Praha: Grada Publishing, 2017. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0206-8.
30. TRONNIER, Frédéric, David HARBORTH a Peter HAMM. *Investigating privacy concerns and trust in the digital Euro in Germany*. *Electronic Commerce Research and Applications* [online]. 2022, 53 [cit. 2023-04-20]. ISSN 15674223. Dostupné z: doi:10.1016/j.elerap.2022.101158
31. VENKATESH, MORRIS, DAVIS a DAVIS. *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*. *MIS Quarterly* [online]. 2003, 27(3) [cit. 2023-04-15]. ISSN 02767783. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/30036540>
32. WONG, Lucy. *Project Dynamo: financing small and medium enterprises in the digital age* [online]. 2023 [cit. 2023-04-02]. BIS. Dostupné z: [https://www.bis.org/about/bisih/topics/open\\_finance/dynamo.htm](https://www.bis.org/about/bisih/topics/open_finance/dynamo.htm)
33. WONNEBERGER, E.T. a Harald A. MIEG. *Trust in money: hard, soft and idealistic factors in Euro, gold and German community currencies*. *Journal of Sustainable Finance and Investment* [online]. 2011, 230-240. [cit. 2023-04-20]. ISSN 2043-0809. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1080/20430795.2012.655891>
34. Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China. *Progress of Research & Development of E-CNY in China*. [online]. 2021 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4293696/2021071614584691871.pdf>
35. WRIGHT, Allan, Shavonne C. MCKENZIE, Lance R. BODIE a Carlisa L. BELLE. *Financial Inclusion and Central Bank Digital Currency in The Bahamas* [online]. Central Bank of The Bahamas, 2022 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2022-09-23-13-49-13-CBDCupdated-paper.pdf>
36. Zákon č. 370/2017 Sb. o platebním styku. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017370>

## 11 Webové zdroje

1. Apple Store. Sand Dollar. [online]. Dostupné z: <https://apps.apple.com/us/app/sand-dollar/id1486710296>
2. BIS. *About the BIS Innovation Hub* [online]. 2023 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.bis.org/about/bisih/about.htm>
3. Central Bank of Nigeria. *eNaira* [online]. Nigérie, 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.enaira.gov.ng>
4. Central Bank of Nigeria. *eNaira* [online]. Nigérie, 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://enaira.gov.ng/wallet>
5. Central Bank of The Bahamas. *SandDollar: Features* [online]. Bahamy, 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.sanddollar.bs/features>
6. Central Bank of The Bahamas. *SandDollar: History* [online]. Bahamy, 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.sanddollar.bs/history>
7. Central Bank of The Bahamas. *SandDollar: Objectives* [online]. Bahamy, 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.sanddollar.bs/objectives>
8. Česká národní banka. *ČNBvlog -Vojtěch Benda: Digitální měna garantovaná ČNB – budoucnost koruny?* YouTube [online]. 26. 5. 2021 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=xwjouE14Fqk&embeds\\_euri=https%3A%2F%2Fwww.cnb.cz%2F&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=xwjouE14Fqk&embeds_euri=https%3A%2F%2Fwww.cnb.cz%2F&feature=emb_title)
9. Česká národní banka. *Vývoj výše oběživa v ČR*. [online]. 2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/obeh/vyvoj-vyse-obeziva-v-cr/>
10. Evropská centrální banka. *Digitální euro* [online]. 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: [https://www.ecb.europa.eu/paym/digital\\_euro/html/index.cs.html](https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.cs.html)
11. KALINA, Petr. *Centralizace v. Decentralizace – čeká nás boj bez vítěze?* [online]. 2021 [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/578954-centralizace-v-decentralizace--ceka-nas-boj-bez-viteze/>

# 12 Přílohy

## Příloha 1 – Dotazník týkající se digitální koruny

Předmluva

Dobrý den,

jsem studentkou posledního ročníku navazujícího studia na Fakultě informatiky a managementu (Univerzita Hradec Králové). Touto cestou bych Vás ráda požádala o vyplnění dotazníku, kde sesbíraná data budou sloužit jako podklad pro moji diplomovou práci. Výzkum se týká ochoty v budoucnu užívat národní digitální měnu ve formě e-koruny. Před zahájením vyplňování dotazníku si prosím přečtěte níže uvedené informace. Dotazník je anonymní a sesbíraná data budou použita pouze jako podklad pro moji závěrečnou práci.

Velice děkuji za Vaši ochotu a čas k vyplnění dotazníku.

Bc. Nikol Debnárová

*Co je digitální koruna a proč by mohla být zavedena?*

Česká národní banka v současné době diskutuje o zavedení digitální koruny v prozatím neurčeném horizontu ne bližším než pět let. Digitální koruna by byla zákonným platidlem jako doplněk k hotovosti a nemá ji nahradit! Digitální korunu by vytvořila Česká národní banka. Digitální koruna má sloužit jako další, alternativní platební prostředek pro elektronické transakce. Česká národní banka o e-koruně diskutuje, aby udržela krok s chováním občanů v oblasti digitálních plateb a technologií. Společnosti a podniky přijímající digitální platby budou jako platební možnost přijímat i digitální korunu. Technický systém, jehož prostřednictvím by se digitální koruna vytvářela a vyměňovala, by vytvořila Česká národní banka ve spolupráci s dalšími retailovými bankami. Cílem je vytvořit bezpečné, efektivní, dostupné, soukromí respektující a normám vyhovující platební řešení.

*Jak se bude digitální koruna používat?*

Digitální koruna se bude moci užívat obdobným způsobem jako stávající platební řešení např. online a mobilní bankovníctví, a platební služby, jako je PayPal. Digitální korunu bude možné převádět mezi jednotlivci i pro platbu zákazník-prodejce mobilní aplikací nebo přes webové rozhraní. Stávající retailové banky by nabízely peněženky či účty, kam by se ukládala digitální koruna. Při nákupu nebo prodeji by z nich se prostředky odečetly.

U otázek v dotazníku si představte, že chcete koupit konkrétní produkt online, který stojí přibližně 2000 Kč. Prodejce nabízí několik možností platby, včetně digitální koruny. Tuto transakci můžete zpracovat prostřednictvím webové stránky nebo mobilní aplikace, jako stávající platební možnosti.

Dotazník

Děkuji za přečtení úvodních informací, nyní prosím o odpověď na následující otázky. Otázky mají Likertovu škálu míry souhlasu 1-5/.

Pocit zranitelnosti ohledně soukromí:

- a. Při používání digitální koruny bych mohl/a být vystaven/a nebezpečným problémům s bezpečností IT (např. viry, krádež identity a osobních údajů, hackování).

Důvěra:

- a. S digitální korunou si budu moci být jistý/á, že bude přijata kdekoliv v České republice.
- b. Digitální koruna bude stabilní měnou.
- c. Digitální koruna bude bezpečná a nepůjde ji padělat.
- d. Mám dobrý pocit z digitální koruny.

Ochota užívat:

- a. Jsem ochoten/ochotna používat digitální korunu.



### Demografické otázky

Jaké je Vaše pohlaví?

- a. Muž
- b. Žena

Do jaké věkové skupiny patříte?

- a. 18 až 24 let
- b. 25 až 34 let
- c. 35 až 44 let
- d. 45 až 54 let
- e. 55 až 64 let

Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?

- a. Nedokončené základní
- b. Základní
- c. Vyučen(a) nebo středoškolské bez maturity
- d. Středoškolské s maturitou
- e. Vyšší odborné, absolutorium konzervatoře
- f. Vysokoškolské

Kolik obyvatel má město, ve kterém žijete?

- a. Méně než 1 000 obyvatel
- b. 1 000 – 4 999 obyvatel
- c. 5 000 – 19 999 obyvatel
- d. 20 000 – 99 999 obyvatel
- e. 100 000 a více obyvatel

Počet osob žijících ve Vaší domácnosti:

- Děti do 12 let .....
- Děti od 13 do 17 let .....
- Dospělí .....

Uved'te prosím průměrný **čistý příjem** za rok Vaší domácnosti: .....

*(Tato informace bude využita pouze k zařazení Vaší domácnosti do skupiny decilů podle modifikované spotřební jednotky dle OECD, nebude nikde uvedena v konkrétní výši.)*

## Příloha 2 – Retailové CBDC v jednotlivých státech

Zdroj: Auer, Cornelli a Frost, 2023

Stát	Název digitální měny
Argentina	Digital Argentinian Peso
Austrálie	E-AUD
Ázerbajdžán	Digital Manat*
Bangladéš	Digital Bangladeshi Taka
Bahrajn	Digital Bahraini dinar
Brazílie	Digital Fiat Currency
Bahamy	Sand Dollar
Bhútán	Digital Ngultrum
Kanada	E-dollar
Nizozemské Antily	Digital Curaçao and Sint Maarten Guilder
Švýcarsko	E-franc
Chile	Digital Chilean Peso
Čína	e-CNY
Kolumbie	Digital Colombian peso
Česká republika	Digital-Koruna
Dánsko	E-krone
Dominikánská republika	Digital Dominican Peso
Eurozóna	Digital euro
Ekvádor	Dinero Electrónico
Východní Karibik	DCash
Estonsko	Digital euro
Španělsko	Digital euro
Finsko	Digital euro
Fidži	Digital Fijian dollar
Francie	Digital euro
Velká Británie	Digital pound
Georgie	Digital Gel
Ghana	e-Cedi
Hong Kong SAR	e-HKD
Honduras	Digital Honduran Iempira
Haiti	Digital Gourde
Maďarsko	Digital Hungarian forint

<b>Stát</b>	<b>Název digitální měny</b>
Indonésie	Rupiah Digital
Izrael	E-shekel
Indie	e₹-R
Írán	Digital Rial
Island	Rafkróna
Itálie	Digital euro
Jamajka	JAM-DEX
Jordánsko	Digital Jordanian Dinar
Japonsko	Digital yen
Keňa	Digital Kenyan shilling
Korea	E-won
Kuwait	Digital dinar
Kazachstán	Digital tenge
Laos	Digital Laotian Kip
Srí Lanka	Digital Sri Lankan Rupee
Litva	Digital euro
Maroko	Digital dirham
Madagaskar	eAriary
Mongolsko	Digital Mongolian Tugrik
Macao SAR	Digital Macanese Pataca
Mauricius	Digital Mauritian rupee
Mexiko	Digital Mexican Peso
Malajsie	E-ringgit
Namíbie	Digital Namibian dollar
Nigérie	eNaira
Nizozemsko	Digital euro
Norsko	E-krone
Nepál	Digital Nepalese rupee
Nový Zéland	CBDC Series
Peru	Digital Sol
Filipíny	Digital peso
Pákistán	Digital Pakistani Rupee
Polsko	Digital Zloty

<b>Stát</b>	<b>Název digitální měny</b>
Paraguay	Digital Paraguayan Guarani
Rusko	Digital rouble
Šalamounovy ostrovy	Digital Solomon Islands Dollar
Švédsko	E-krona
Singapur	Digital Singapore dollar - Project Orchid
Svazijsko	E-lilangeni
Thajsko	Digital baht
Tunisko	E-dinar
Tonga	Digital Tongan Pa'anga
Turecko	Digital Turkish Lira
Trinidad a Tobago	E-dollar
Tchaj-wan	Digital new Taiwan dollar
Tanzánie	Digital Tanzanian Shilling
Ukrajina	E-hryvnia
Spojené státy americké	Digital dollar
Uruguay	Billete Digital
Venezuela	Bolivar Digital
Vietnam	Digital dong
Vanuatu	Digital the vatu
Jihoafriická republika	Electronic legal tender
Zimbabwe	Digital Zimbabwe dollar

### Příloha 3 – Wholesale CBDC v jednotlivých státech

Zdroj: Auer, Cornelli a Frost, 2023

Stát	Název digitální měny/ projektu
Arabské emiráty	Project Aber
Rakousko	Projekt DELPHI
Austrálie	E-AUD (wholesale)
Brazílie	Real Digital (wholesale)
Bhútán	Digital Ngultrum
Kanada	Project Jasper
Švýcarsko	Project Helvetia
Čína	e-CNY
Kolumbie	Digital Colombian Peso (wholesale)
Eurozóna	Project Stella
Španělsko	Digital euro (wholesale)
Francie	Digital euro (wholesale)
Velká Británie	Cross-border interbank payments and settlements
Hong Kong SAR	Inthanon-LionRock
Haiti	Digital Gourde
Maďarsko	Digital Hungarian forint (wholesale)
Indonésie	Rupiah Digital (wholesale)
Indie	Digital rupee (wholesale)
Japonsko	Project Stella
Lucembursko	Digital euro
Mauricius	Digital Mauritian rupee (wholesale)
Malajsie	Project Dunbar
Namíbie	Digital Namibian dollar
Nový Zéland	The Future of Money – Central Bank Digital Currency (wholesale)
Peru	Digital Sol (wholesale)
Filipíny	Project CBDCPh
Polsko	Digital Zloty (wholesale)
Saudská Arábie	Project Aber
Singapur	Project Ubin
Svazijsko	E-lilangeni (wholesale)
Thajsko	Inthanon-LionRock

<b>Stát</b>	<b>Název digitální měny/ projektu</b>
Tchaj-wan	Digital new Taiwan dollar (wholesale)
Tanzánie	Digital Tanzanian Shilling (wholesale)
Spojené státy americké	New York Innovation Center to Explore Feasibility of Theoretical Payments System
Jihoafrická republika	Project Khokha

## Zadání diplomové práce

<b>Autor:</b>	<b>Bc. Nikol Debnárová</b>
Studium:	I2100776
Studijní program:	N0413A050048 Ekonomika a management
Studijní obor:	Ekonomika a management
<b>Název diplomové práce:</b>	<b>Šetření přijetí digitální měny</b>
Název diplomové práce AJ:	CBDC adoption survey

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem diplomové práce je zjištění ochoty přijetí digitální měny respondenty.

### Obsah:

1. Digitální měna centrálních bank
2. Dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení
3. Modely přijetí
4. Koncept e-koruny
5. Vyhodnocení dotazníkového šetření
6. Shrnutí výsledků

ANDĚL, Jiří. *Statistické metody*. Páté vydání. Praha: Matfyzpress, 2019. ISBN 978-80-7378-381-5.

AUER, Raphael a Rainer BÖHME. The technology of retail central bank digital currency. *BIS Quarterly Review* [online]. 2020, (March), 85-100. Dostupné z: [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt2003j.htm](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2003j.htm)

MOLNÁR Vojtěch. Digitální měny centrálních bank (CBDC). *Monitoring centrálních bank* [online]. IV/2020. 2020. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/menova-politika/galleries/monitoring\\_centralnich\\_bank/2004\\_mcb.pdf](https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/menova-politika/galleries/monitoring_centralnich_bank/2004_mcb.pdf)

TAHAL, Radek. *Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy*. Praha: Grada Publishing, 2017. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0206-8.

TRONNIER, Frédéric, David HARBORTH a Peter HAMM. Investigating privacy concerns and trust in the digital Euro in Germany. *Electronic Commerce Research and Applications* [online]. 2022, 53. ISSN 15674223. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2022.101158>

Zadávající pracoviště:	Katedra ekonomie, Fakulta informatiky a managementu
Vedoucí práce:	doc. Ing. Ivan Soukal, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	15.10.2021