

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra aplikované matematiky a informatiky

Téze Bakalářská práce

Investice do vybrané kryptoměny

Vypracoval: Stanislav Žižka

Vedoucí práce: PhDr. Marek Šulista, Ph.D.

České Budějovice 2023

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou kryptoměn a možnostmi investování do nich. Jsou zde vysvětleny definice kryptoměn a technologie blockchainu, způsoby získání a uchování kryptoměn, nákup a prodej kryptoměn a daňové aspekty spojené s nimi. Praktická část zahrnuje analýzu vývoje cen kryptoměn a dotazníkové šetření veřejného povědomí o kryptoměnách a faktorech ovlivňujících investiční rozhodování. Závěr nabízí doporučení pro potenciální investory s cílem snížit rizika spojená s investováním do kryptoměn.

Cíle práce

Cílem této práce je provést analýzu různých kryptoměn, včetně Solany, Bitcoinu, Cardana, Ripple, Etherea a Litecoinu, s cílem určit nejvhodnější možnost pro investování. Dále bude provedeno srovnání dvou směnárů, konkrétně Anycoinu a Coinbase na základě faktorů, které si určíme v analýze. Součástí této práce bude také dotazníkové šetření, jehož cílem je zjistit úroveň povědomí lidí o kryptoměnách.

Krátká historie kryptoměn

Kryptoměny jsou digitální aktiva používaná pro bezpečné a anonymní transakce, které se objevily v 90. letech. První představitelé digitálních měn byly B-Money, Bit Gold, Egold a Ecash, neuspěly a byly nahrazeny kryptoměnou Bitcoinem, která se poprvé objevila v roce 2008. Bitcoin se stal první úspěšnou kryptoměnou a vytvořil základ pro další kryptoměny s podobnými nebo odlišnými technickými principy.

Kryptoměny

Bitcoin

Bitcoin je virtuální měna, která vznikla v roce 2009 jako výsledek práce osoby nebo skupiny lidí, kteří používali pseudonym Satoshi Nakamoto. Jedná se o decentralizovanou měnu, což znamená, že není spravována centrálním orgánem. Místo toho je bitcoin spravován sítí počítačů zvaných těžaři. Jsou zodpovědní za provádění transakcí a provoz celé sítě.

Bitcoin se používá jako platební prostředek pro různé produkty a služby a jeho cena se v čase mění. Mnoho lidí používá Bitcoin jako způsob ukládání a převodu peněz, protože je to rychlé, snadné a bezpečné. (Frankenfield, 2022)

Altcoiny

Altcoiny jsou kryptoměny, které se snaží zlepšit nebo rozšířit funkce Bitcoinu. Mezi populární altcoiny patří Ethereum, Litecoin, XRP, Solana a Cardano. Ethereum je platforma pro vývoj decentralizovaných aplikací a využívá kryptoměnu Ether. Litecoin má stejné funkce jako Bitcoin, ale s rychlejšími transakcemi a nižšími poplatky. XRP je kryptoměna využívaná v síti Ripple Network, která umožňuje posílat peníze s nízkými náklady. Solana je decentralizovaná blockchainová platforma s vysokou rychlostí, nízkými poplatky a škálovatelností. Cardano je decentralizovaná blockchainová platforma s otevřeným zdrojovým kódem, která využívá peer-to-peer síť. Tyto kryptoměny lze obchodovat na kryptoměnových burzách a některé z nich lze také použít k nákupům nebo platbám online nebo v kamenných obchodech.

Vícekritériální rozhodování metodika

Pro vytvoření vícekritériálního rozhodování je potřeba stanovit faktory, nebo kritéria, která jsou důležitá pro rozhodování a přiřadit jim váhy, které odrážejí jejich relativní důležitost. Poté je třeba kritéria ohodnotit a tyto hodnoty vynásobit s příslušnými vahami faktorů. Výsledné hodnoty pro každý faktor nebo kritérium se sečtou, aby se získalo celkové hodnocení pro každou možnost. Nakonec lze porovnat celková hodnocení a vybrat nejlepší alternativu.

Váhy byly stanoveny na základě dvou výzkumů. V prvním výzkumu byly porovnány dvě směnárny a hodnoceny na škále (2,1), kde 2 představovalo nejlepší a 1 nejhorší hodnocení. V druhém výzkumu byla vybrána vhodná kryptoměna na základě faktorů, kde byla použita škála u kritérií (6,1), kde 6 představuje nejlepší a 1 nejhorší hodnocení.

Vzorec pro výpočet:

v_2 = váha faktoru 1

k_1 = hodnota kritéria 1

C = celkový výsledek

$$C = v_1 * k_1 + v_2 * k_2 + \dots + v_n * k_n$$

Výpočet jednotek

Pro získání počtu jednotek z investice je třeba dělit vloženou částku aktuální hodnotou kryptoměny. Naopak při prodeji kryptoměny se vynásobí počet jednotek, které se chystáme prodat, aktuální cenou kryptoměny na trhu. Tyto výpočty jsou zásadní pro sledování výnosnosti investice.

Vzoreček pro výpočet počtu jednotek:

$$\text{Počet jednotek} = \frac{\text{Investice}}{\text{Cena kryptoměny}}$$

Výpočet pro prodej jednotek:

$$\text{Potencionální výnos} = \text{Počet jednotek} * \text{Aktuální cena}$$

Je nutné dodat, že to je jen předpokládaný výnos, musíme do toho započítat poplatky sítě, pokud jsou u dané kryptoměny požadovány. Tyto poplatky mohou ovlivnit potencionální výnos. V případě, že výnos je značný, je potřeba odvádět daň o které jsme se již zmínili.

XIRR

Pro výpočet míry výnosnosti je znát investice a datumy, kdy jsou tyto investice vkládány. Funkce očekává alespoň jeden kladný a jeden záporný peněžní tok, pokud to není splněno, funkce vyhodí chybu

Rovnice pro výpočet:

$$0 = \sum_{i=1}^N \frac{P_i}{(1 + \text{sazba})^{\frac{(d_i - d_1)}{365}}}$$

- $d_i = i$ – té (nebo poslední) datum platby.
- $d_1 = 0$ – té datum platby
- $p_i = i$ – tá (nebo poslední) platba (Microsoft, 2023)

Výběr vhodné směnárný

Anycoin

Anycoin je česká kryptoměnová směnárna, založená v roce 2019, která umožňuje nákup a prodej téměř 100 kryptoměn, včetně BTC, ETH, LTC, XRP, ADA a SOL. Platební metody zahrnují bankovní převod a směnárna nabízí jednoduchou a intuitivní aplikaci.

Coinbase

Coinbase je jedna z největších světových platforem pro obchodování s kryptoměnami. Vznikla v roce 2012 a její sídlo se nachází v San Francisku v USA. Zakladatelé této platformy jsou Brian Armstrong a Fred Ehrman. (Sean, 2013)

Pro výběr vhodné směnárný je důležité zhodnotit několik faktorů, které mohou mít vliv na uživatelskou zkušenost. Z těchto faktorů lze potom pomocí vícekritériálního rozhodování vybrat vhodnou směnárnou. Mezi faktory, které lze zohlednit při výběru směnárný, patří bezpečnost, poplatky, dostupnost, kryptoměn, uživatelské rozhraní, podpora, platební metody, limit transakcí a popularita. Z

Faktory	Hodnocení	Coinbase	Anycoin
Bezpečnost	0,2	2	1
Poplatky	0,25	1	2
Dostupnost kryptoměn	0,1	2	2
Uživatelské rozhraní	0,2	2	2
Podpora	0,05	1	2
Platební metody	0,1	2	1
Limit transakcí	0,05	2	1
Popularita	0,05	2	1
Celkové hodnocení	1	1,7	1,6

Tabulka 1: Výběr vhodné směnárný

Z hodnocení faktorů vidíme, že Coinbase má celkově lepší hodnocení než Anycoin. Nicméně, při výběru směnárný je důležité zohlednit priority uživatele. Pokud je pro něj důležitá bezpečnost, Coinbase může být vhodnější, zatím co pro uživatele preferující české rozhraní by mohl být lepší Anycoin.

Výběr vhodné investice

Tabulka 2 srovnává 6 kryptoměn na základě několika faktorů a hodnotí je pomocí vícekritériálního rozhodování. Faktory zahrnují likviditu, valorizaci, rychlost transakcí, růst ceny, stabilitu ceny, popularitu, decentralizaci a ekologický dopad.

Faktory	Hodnocení	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	Solana	XRP	Cardano
Likvidita	0,2	6	5	3	2	5	4
Valorizace	0,15	6	5	4	2	3	2
Rychlost transakcí	0,05	2	3	3	6	5	4
Růst ceny	0,1	5	6	2	3	4	2
Stabilita Ceny	0,05	6	5	2	1	4	3
Popularita	0,2	6	5	2	1	4	3
Decentralizace	0,2	6	4	5	1	3	2
Ekologický dopad	0,05	1	2	3	6	5	4
Celkové hodnocení	1,00	5,45	4,65	3,20	2,05	3,95	2,85

Tabulka 2: Výběr vhodné investice

Na základě srovnání vyhrává Bitcoin, protože je nejstabilnější, nejznámější a má největší tržní kapitalizaci. Altcoiny jako Ethereum, Solana, XRP a Cardano mají však také své výhody, jako rychlejší transakční časy, nebo větší potenciální růst cen. Výběr vhodné investice do kryptoměn zahrnuje několik faktorů a jejich zhodnocení pomocí vícekritériálního rozhodování.

Vývoj tržní kapitalizace a kryptoměn v letech 2015-2023

Bitcoin je nejznámější a nejvlivnější kryptoměnou s tržní dominancí zhruba 50%. Jeho cena pravidelně roste a v roce 2018 podle tabulky dosáhla svého historického maxima, avšak zaznamenala propad hodnoty. Ethereum začal být obchodován až v roce 2016 a v roce 2017 se stal jednou z nejpobulárnějších kryptoměn. Litecoin a další kryptoměny také zaznamenaly růst hodnot, ale né tak výrazný jako Bitcoin a Ethereum. Kryptoměny jsou velmi volatilní a ovlivňuje je řada faktorů, jako jsou regulační změny, vývoj technologií a světové události. Tržní kapitalizace některých kryptoměn prudce rostla například Bitcoin v letech 2015-2019. V průběhu let byl pozorován u většiny kryptoměn nárůst tržní kapitalizace, například Solana zaznamenala výrazný nárůst tržní kapitalizace v roce 2021.

Srovnání investic v průběhu let

Tato kapitola se zaměřuje na vývoj investic v průběhu let, konkrétně v období 2016-2023. Je důležité si uvědomit, že některé kryptoměny nebyly na trhu k dispozici v celém sledovaném období, a tak data je třeba interpretovat s určitou rezervou, zejména pokud porovnáváme mladší kryptoměnami s těmi, které jsou na trhu již delší dobu. Je známo, že růst kryptoměn je ovlivněn mnoha faktory, přičemž hlavní vliv mají investoři, kteří utvářejí tržní podíl kryptoměn. Na základě výpočtů lze říci, že z hlediska výnosnosti by se nejlepší investicí do kryptoměn za sledované období ukázala kryptoměna Ethereum, následována Solanou a Bitcoinem.

Povědomí o kryptoměnách – dotazníkové šetření

Rozhodl jsem se vytvořit dotazník, abych zjistil, jak lidé vnímají kryptoměny a zda už provedli nějakou investici do kryptoměn. Otázky, které jsem do dotazníkového šetření se týkaly pohlaví, věku, hlavního zdroje příjmu, ale také zkušeností s kryptoměnami – kdy a kde se o nich dotyční dozvěděli, zda do nich někdy investovali a jaké kryptoměny preferují. Dále jsem se ptal na to, kde uchovávají své kryptoměny a kolik peněz do nich aktuálně investovali. Ve výsledku jsem se zeptal, zda respondenti realizovali zisk nebo ztrátu.

Závěr

Bakalářská práce se zaměřila na analýzu investic do kryptoměn. Práce byla rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické. V teoretické části byly popsány kryptoměny, metody a nástroje, zatímco v praktické části byly tyto metody aplikovány. V rámci vícekritériální analýzy jsme se zaměřili na možnosti nákupu kryptoměn v dané směnárně a výběr vhodné kryptoměny. Dále jsme použili vzoreček XIRR k výpočtu meziročního výnosu investic, kde jsme zjistili, že nejvyšší výnosnosti dosáhly Ethereum, Solana a Bitcoin. Je však důležité upozornit na větší rizika spojená s investicemi do Altcoinů, jelikož ty mají větší potenciál růstu, ale zároveň i poklesu cen. Výsledky dotazníkového průzkumu ukázaly zájem mladší populace o investice do kryptoměn. Nicméně doporučuji, před tím, než provedete investici, je vhodné provést vlastní analýzu, a zvážit rizika a příležitosti.

Zdroje

1. FRANKENFIELD, Jake. Bitcoin.
<https://www.investopedia.com/terms/b/bitcoin.asp>. 2022.
2. SEAN, Ludvig. Y Combinator-backed Coinbase now selling over \$1M Bitcoins per month. *<https://venturebeat.com/business/coinbase-bitcoin/>. 2013.*

Další bibliografické údaje

Type of thesis: bachelor

Author: Stanislav Žižka

Academic: 2022/2023

Department: Department of Applied Mathematics and Computer Science, Faculty of Economics, University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

Thesis supervisor: PhDr. Marek Šulista, Ph.D.

Number of pages: 76

Language of thesis: CZ

Title of Thesis: Investment in selected cryptocurrency

Annotation: The bachelor's thesis presents the basic pillars of cryptocurrencies, such as history and gradual development, what algorithms bitcoin uses and its functions, as well as introduces the main substance of this industry. Furthermore, this work presents the possibilities of using cryptocurrencies, like acquiring, selling, evaluating and taxing bitcoin, its conditions for taxation and possibility of safekeeping, using it as payment methods on the black market or financing other criminal activities. This part also includes an analysis of the possibilities and conditions of buying and selling selected cryptocurrency. The work also deals with calculating the returns and annual yield of investing in cryptocurrencies for a duration of eight years, and includes a survey of people's awareness of this issue. The conclusion of this thesis employs a multicriteria decision-making process to select an appropriate exchange and cryptocurrency for investment.

Key words: cryptocurrencies, bitcoin, investment, mining, technology

Přílohy

Vývoj cen kryptoměn v letech 2015-2019					
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
BTC (USD)	281,15	430,06	1 044,40	15 270,70	3 832,04
ETH (USD)	-	0,97	9,71	961,71	148,91
Litecoin (USD)	2,11	3,48	4,63	245,48	32,02
SOL (USD)	-	-	-	-	-
XRP (USD)	0,02	0,01	0,01	3,12	0,36
ADA (USD)	-	-	-	1,09	0,04

Vývoj cen kryptoměn v letech 2020-2023				
Rok	2020	2021	2022	2023
BTC (USD)	7 345,38	32 810,95	46 458,85	16 680,00
ETH (USD)	134,17	1 153,19	3 761,36	1 214,72
Litecoin (USD)	42,38	160,27	148,47	75,6
SOL (USD)	-	2,16	170,29	14,1
XRP (USD)	0,19	0,23	0,83	0,35
ADA (USD)	0,03	0,21	1,32	0,25

Příloha 1: Vývoj cen kryptoměn v letech

Vývoj tržní kapitalizace v letech 2015-2019					
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
BTC (USD)	3 616 320 975	6 515 713 340	18 571 869 009	261 795 321 110	67 368 333 500
SOL(USD)	-	-	-	-	-
XRP (USD)	586 349 910	199 807 683	238 734 599	123 834 712 592	14 553 198 221
LTC (USD)	69 101 043	153 467 942	237 966 484	13 183 094 320	1 940 204 515
ETH(USD)	-	72 543 707	985 515 893	94 924 308 783	16 107 068 093
ADA(USD)	-	-	-	28 885 867 828	1 135 911 589

Vývoj tržní kapitalizace v letech 2020-2023				
Rok	2020	2021	2022	2023
Bitcoin (USD)	134 442 464 030	594 384 025 391	868 383 282 082	324 658 229 825
Solana (USD)	-	115 730 856	51 940 766 393	4 943 210 591
XRP (USD)	8 422 952 089	10 746 094 508	39 201 627 718	17 585 797 404
Litecoin (USD)	2 763 617 782	10 254 764 750	10 180 447 322	5 429 865 059
Ethereum (USD)	14 741 946 278	118 709 509 272	451 591 466 825	153 766 017 387
Cardano (USD)	896 939 967	6 992 916 199	43 940 063 351	9 239 861 465

Příloha 2: Vývoj tržní kapitalizace

	Výsledky investice do Bitcoinu
Suma (Počet jednotek)	3,369567264
Součet všech vkladů	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni	94757,62278
Míra výnosnosti	72,37888217

	Výsledky investice do Etherea
Suma (Počet jednotek)	522,2481759
Součet všech vkladů	3636,32
Výnos ke dnešnímu dni	919083,6748
Míra výnosnosti	168,8629067

	Výsledky investice do Litecoinu
Suma (Počet jednotek)	482,9052566
Součet všech vkladů	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni	44774,97539
Míra výnosnosti	54,25804555

	Výsledky investice do Solany
Suma (Počet jednotek)	245,4121979
Součet všech vkladů	1363,62
Výnos ke dnešnímu dni	5089,848985
Míra výnosnosti	140,9092987

	Výsledky investice do XRP
Suma (Počet jednotek)	174886,8903
Součet všech vkladů	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni	77912,10964
Míra výnosnosti	67,53977478

Příloha 3: Výsledky investic kryptoměn