Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Pénzügy Szak

Kriptovaluták értékelése 2016-2021 között

Belső konzulens: Dr. Sipiczki Zoltán
egyetemi adjunktus

Készítette: **Gulyás Rebeka**
J615MU
Nappali tagozat

Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet/Befektetési, Pénzügyi és Számviteli Tanszék

Kaposvár

2022

TARTALOMJEGYZÉK

1.BEVEZETÉS 3
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS 4
2.1 Kriptoeszközök bemutatása 4
2.2 Mi a blokk lánc? 4
2.3 Kriptobányászat 8
3. NÉHÁNY JELENTŐSEBB KRIPTOESZKÖZ BEMUTATÁSA 9
3.1 Bitcoin 9
3.2 Bitcoin fejlesztések 10
3.3 Ethereum 12
3.4 The DAO és az Ethereum Classic 13
3.5 Ripple 14
3.6 Litecoin 15
4. KRIPTOPÉNZEKKEL ÉS A PÉNZÜGYI RENDSZERREL KAPCSOLATOS ÁLLÁSPONTOK ÜTKÖZTETÉSE 16
4.1 Szabályozási kihívások 16
4.2 Kritikusok kontra bitcoinhívek 17
5. KRIPTOVALUTA ELEMZÉSEK A TÉMÁBAN 23
6. ANYAG ÉS MÓDSZER 25
6.1 Szekunder marketingkutatás 25
6.2 Primer kutatás 25
6.2.1 Árfolyamelemzés 25
6.2.2 Sharpe-mutató és Sortino-ráta 26
7. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK 28
7.1 Árfolyamelemzés eredményei 29
7.2 Bitcoin, mint befektetés 36
8. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK 38
9. IRODALOMJEGYZÉK 40
10. NYILATKOZAT 43

1.BEVEZETÉS

Diplomadolgozatom témájának hátterében az az aktualitás áll, hogy a fizetési lehetőségek az idő előre haladtával egyre nagyobb mértékben fejlődtek. Hiszen ha belegondolunk az egész az áruk egyszerű cseréjével kezdődött. Mostanra pedig a bankkártyás és online fizetési lehetőség szinte mindenhol elérhető. Majd a 2008-as világválságot követően megjelent egy teljesen új fizetési innováció, a bitcoin, mely a kriptovaluták közül a legelterjedtebb. Ez a rohamos fejlődés, ami az áru cserétől egészen a kriptovaluták megjelenéséig zajlott, véleményem szerint az egyszerűbb és gyorsabb megoldások iránti igény következtében történt. Hiszen az emberek szeretik a tranzakciókat minél gyorsabban, biztonságosabban és olcsón végrehajtani.

A kriptovaluták ugyanúgy, mint más valuták és konvertibilis devizák megvásárolhatók, viszont mindez digitális információ útján zajlik. Ma már mindenki számára elérhetőek az interneten, Budapesten pedig a bitcoin ATM-eken keresztül is.

Egy anonim programozó hozta létre ezeket a valutáknak az alapját, akinek csak a fórumon használt nevét ismerjük: Satoshi Nakamoto. Az általa készített informatikai, illetve matematikai rendszer az összes ma létező kriptopénz alapja. Mára már több száz kriptovaluta létezik, amelyeket összefoglaló néven alternatív kriptopénzeknek, vagyis altcoinnak neveznek. (Pedro, 2015)

Dolgozatomban szeretnék egy betekintést mutatni a kriptovaluták világába. Ennek keretében ismertetni fogom a kriptoeszközök működését, illetve közülük néhány jelentősebbet kiemelek. Ezek után bemutatom, milyen szabályozási kihívásokkal kell szembe nézni a kriptovaluták piacán, majd mivel ez egy megosztó terület eltérő véleményeket is ütköztetek a bitcoinnal kapcsolatosan. Végül megvizsgálom állásfoglalás céljából a bitcoin árfolyam alakulását, aminek keretében technikai elemzést végzek. Továbbá, hogy milyen befektetésnek minősül kockázattal súlyozva, amihez Sharpe-mutatót és Sortino-rátát alkalmazok. A dolgozat utolsó részében levonom az eredményeim következtetéseit, illetve javaslatot fogalmazok meg a bitcoinba történő befektetés kapcsán.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1 Kriptoeszközök bemutatása

Rengeteg kriptoeszköz létezik, egyrészük **valutafunkciót** tölt be, ezek a kriptovaluták (például: Bitcoin, Litecoin), más részük **insfrastukturát szolgáltat** a többi blokkláncalapon működő alkalmazás részére, ezek az úgynevezett „utility" kritpoeszközök (például az Ethereum), végül pedig az utolsó csoportba a **szolgáltatásokat nyújtó** kriptoeszközök sorolhatóak („application" kriptoeszközök, például Augur, Steem).

A digitális fizetőeszközök legnagyobb problémája a kétszeri elköltés, amire a megoldás a központosított főkönyvek vezetése volt. Ebben az esetben a bankok, illetve az állam tartotta nyilván ki mennyi pénzzel rendelkezik. Ebbe a rendszerben viszont mindig szükség volt egy harmadik bizalmas félre is. Majd 2008 novemberében, megrendült ez a bizalom a bankok iránt. Ekkor volt minden idők legsúlyosabb pénzügyi válságának és bankpánikjának talán legkritikusabb időszaka. Ebben az időszakban Satoshi Nakamoto kidolgozott egy olyan rendszert, ahol a fizetési tranzakciók lebonyolításához nincs szükség központi bankokra, klíringházakra vagy egyéb online közvetítőre. Ezt nevezzük decentralizált rendszernek, ami által a kínált szolgáltatást függetleníteni tudjuk bármiféle központi – közvetítő – féltől, avagy szervertől. (Devecsai, 2017) A kriptovaluták mögött álló technológia a **blokklánc**, aminek a segítségével létre lehet hozni egy olyan nyilvános, ugyanakkor mégis titkosított adatbázist, mely tárolja a valaha végbement összes tranzakciót, valamint az összes számlán tárolt összeget. Ennek eredményeként a tranzakciók, gyorsabbá és olcsóbbá váltak. (Gábor & Kiss, 2018)

2.2 Mi a blokk lánc?

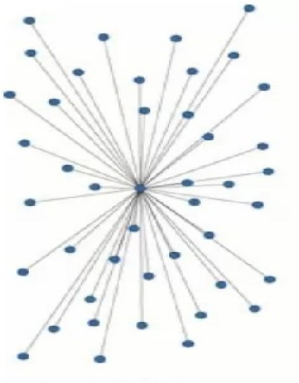
Ambrus (2017) megfogalmazása alapján *„a blokkláncok olyan nyitott vagy privát megosztott főkönyveket jelentenek, melyek blokkokból (azaz adathalmazokból) épülnek fel, és ezek időrendben egymásra fűződnek – csak úgy, mint egy lánc. Minden blokklánc egyedileg készül."* (Ambrus, 2017, old.: 225)

A blokklánc egy adatbázis, ami abban különbözik a hagyományos rendszerektől, hogy az adatok nem egy központi szerveren vannak tárolva, hanem egy elosztott hálózaton.

Három -féle hálózatot különböztetünk meg: Centralizált, decentralizált és az elosztott hálózat.

Centralizált hálózat például a bankoknak a működése. Ebben az esetben egy harmadik személyt bízunk meg a pénzünk kezelésével. Hátránya, hogy mivel az adatok egy központi szerveren vannak tárolva ki vannak téve különböző veszélyeknek, például hacker támadásoknak. Ebben az esetben nagyon fontos a bizalom a harmadik félben.

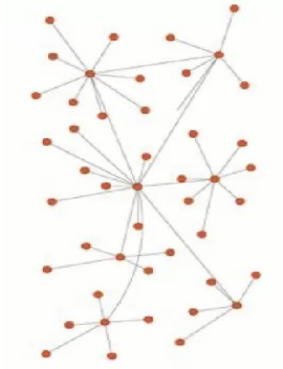
1. ábra: Centralizált hálózat



Forrás: Coincash 2022a: Mi az a blokklánc? https://hu.coincash.eu/blog/mi-az-a-blokklanc-erthetoen-kezdoknek Letöltve: 2022. 07. 20.

Decentralizált hálózat például az internet. Amikor felcsatlakozunk rá valamilyen okos eszközünk segítségével, hogy egy nagyobb szolgáltatót érjünk el, akkor ilyen hálózatot használunk.

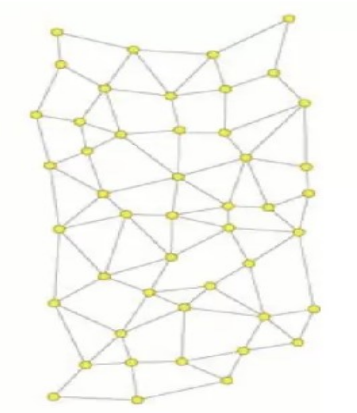
2. ábra: Decentralizált hálózat



Forrás: Coincash 2022a: Mi az a blokklánc? https://hu.coincash.eu/blog/mi-az-a-blokklanc-erthetoen-kezdoknek Letöltve 2022. 07. 20.

A blokklánc esetében az információk az **elosztott hálózatok** csomópontjain működő számítógépekre vannak letöltve, melyek működését egy szoftver biztosítja. Bármilyen változás is történik az adatbázisban, azt a szoftver ellenőrzi a hálózatban résztvevő összes számítógépen, majd frissíti az adatbázisát. (Sz., 2020.)

3. ábra: Elosztott hálózat



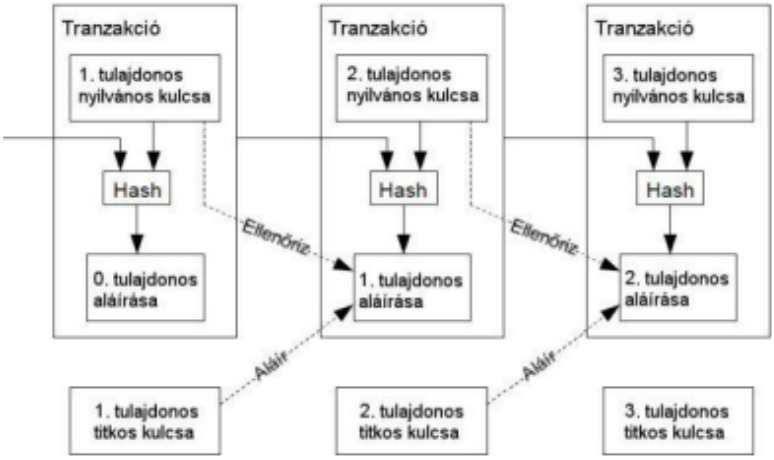
Forrás: Coincash 2022a: Mi az a blokklánc? https://hu.coincash.eu/blog/mi-az-a-blokklanc-erthetoen-kezdoknek Letöltve 2022. 07. 20.

A blokklánc segítségével anonim módon tudunk tranzakciókat végrehajtani az interneten keresztül. Nagy előnye, hogy nincs szükség hozzá egy harmadik fél közvetítői szerepére, hanem közvetlenül a két fél eltudja végezni a kívánt tranzakciót. Ennek egyik nagy előnye, hogy olcsóbb és sokkal gyorsabb is a művelet, mint a hagyományos rendszer esetében. Az összes tranzakciótörténetet egy adatbázisban tárolja, átlátható, megosztott, mindenki által hozzáférhető és ellenőrizhető. (Tapscott & Tapscott, 2016)

A blokklánc különlegessége a tranzakciók elfogadásának és elutasításának folyamatán nyugszik, illetve abban, hogy az összes csomópont egy közös tranzakció történetet szeretne elfogadni valóságosnak. Ez, a tranzakciók hitelesítési folyamatain keresztül valósul meg.

A 4. számú ábra szemlélteti a tranzakciók kapcsolatát. Látható, hogy az utalást kezdeményező személy (1. tulajdonos) a saját privát kulcsával aláírja a kedvezményezett (2. tulajdonos) nyilvános kulcsát. Ez technikailag úgy néz ki, hogy az előző ügylet adataiból és a kedvezményezett nyilvános kulcsából létrejövő hash-t (adathalmaz) hitelesíti. Ez a hitelesítés és a tranzakció további azonosításra szolgáló adatai rögzítésre kerülnek, így megtalálhatóak lesznek a következő ügylet hash-ében. Ezáltal a kedvezményezett le tudja ellenőrizni az utalás hitelességét, valamint vissza tudja nézni a korábbi tulajdonosokat. (Satoshi, 2008)

4. ábra: Tranzakciók kapcsolata

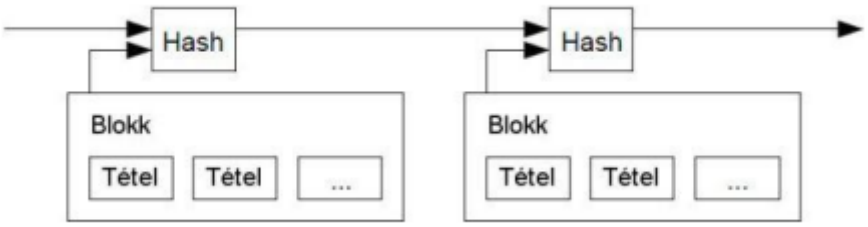


Forrás: Magyar Bitcoin Portál, 2014a

Az utalások díja azok gyakoriságától, az ügylet adataitól és méretétől függ, nem pedig az összeg nagyságától. A bányászok a blokkokba foglalt tranzakciós díjat kapják meg sikeres generálás után, így ha magasabb ez az összeg, akkor hamarabb sor kerül a tranzakció visszaigazolására.

Kétszeri elköltés során, a felhasználó megpróbálhatja duplán elküldeni az érméket majd aláírni a privát kulcsával, amíg a tranzakció még folyamatban van, de visszaigazolás nem történt még. Ennek kiküszöbölésére időbélyeggel van ellátva az összes adat és a bányászok a blokkgenerálása során azt fogják elfogadni, amelyik korábbi dátummal szerepel. Ez látszik az 5. ábrán is. A blokkban lévő „tételekből" (tranzakciókból) készül egy adathalmaz (hash), amelyben szerepel, hogy ki, mikor, kinek és mennyi érmét küldött el. A rendszerben elindított tranzakciókat nem tudjuk vissza vonni, csak akkor kapjuk vissza az összeget, ha a fogadó fél vissza utalja azt nekünk. (Satoshi, 2008)

5. ábra: tranzakciók időbélyegei



Forrás: Magyar Bitcoin Portál, 2014a

Az első táblázatban a SHA256 nevezetű online hash generátor segítségével mutatom be, hogy elég csupán egyetlen karakternek a megváltoztatása ahhoz, hogy egy teljesen más hash jöjjön létre. Ezt a SHA256 nevezetű hash generátort használja a Bitcoin is a tranzakciók titkosításához. Ezért a Bitcoin címen tárolt bitcoint egy 256 bites privát kulcs védi.

Bemeneti oldal	**Kimeneti oldal (Hash)**
Rebeka 10 bitcoint küld Dávidnak.	657271C651C485B169226FA6743B3EB7 69F5E6826013F4974050F4A38BCC49EE
Rebeka 9 bitcoint küld Dávidnak.	ED642D09DEDF489AA443B6774972922 46DDE375460E3D1DE0925BFBDC032B 4C9

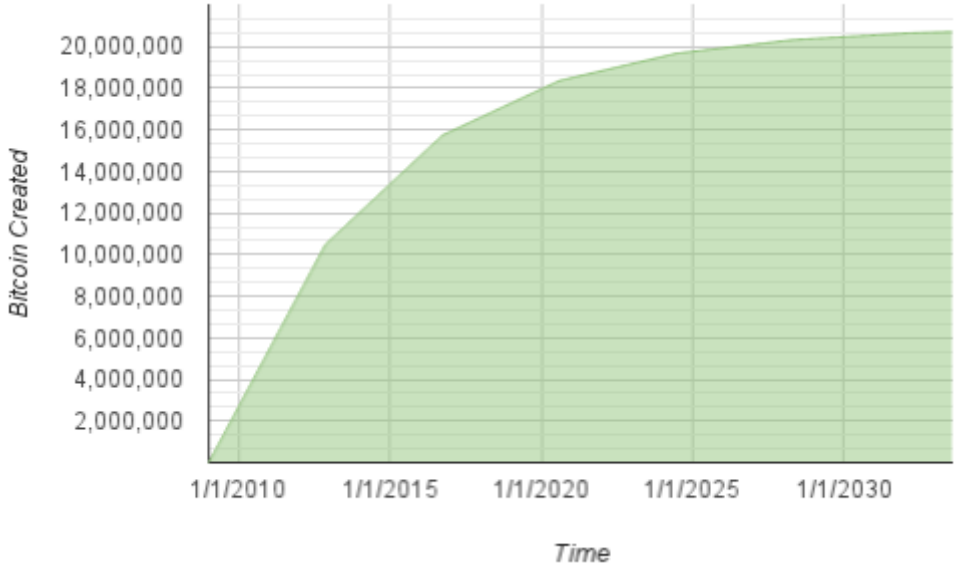
1. táblázat: Hash függvény
Forrás:SHA256 Hash Generator Online (passwordsgenerator.net)

2.3 Kriptobányászat

Mivel a kriptovalutáknak nincsen központi kibocsájtója, felmerül a kérdés, hogyan juthatunk hozzá? Egyrészt vehetjük őket más tulajdonosoktól, vagy neki állhatunk mi magunk a termelésnek. Ehhez először le kell töltenünk egy szoftvert, amely utána a számítógépünk processzorának a segítségével fog megoldani matematikai problémákat. Ha ez sikerül, akkor jönnek létre a tranzakciós adatokból a blokkok. A cél, hogy meghatározott idő alatt jöjjön létre egy új blokk. Ennek érdekében az algoritmus, különböző feltételeket határoz meg a Hash értékkel kapcsolatban. Például, hogy kezdődjön hat darab nullával. Ezt egy számítógép olyan módon tudja teljesíteni, ha átír egy karaktert a blokkban, ezt a karaktert nevezzük nounce-nak. Majd sorra helyettesíti be az értékeket a nounce helyére, míg végül sikerül megoldania a feladatot. Amelyik számítógépnek ez legelőször sikerül ő kapja érte a blokk, illetve a tranzakciós jutalmat is. Mivel a cél, hogy meghatározott időközönként jöjjön létre egy új blokk, ami a bitcoin esetében 10 perc, így a rendszer, ha azt érzékeli, hogy túl gyorsan sikerült megoldani a feladatot, akkor nehezít rajta, ellenkező esetben pedig könnyít. Erre azért van szükség, hogy egyenletesen termelődjön a pénz, ne bányásszák ki túl gyorsan az összes bitcoint. Ez a kiszámíthatóság miatt előnyös, illetve ebből eredően egyenletes inflációt eredményez. (Norman, 2017) A továbbiakban is a bitcoinon keresztül fogom ismertetnem a folyamatot. A bitcoin nem hozható létre végtelen mennyiségben, amit a rendszer úgy old meg, hogy előre meghatározza a maxiálisan kitermelhető érmék összegét. (Robledo, 2016) Ez az összeg a bitcoin esetében blokkonként 50 érmét jelent az első 210.000 blokktalálat esetében, az ezt követő 210.000 blokknál 25 bitcoint fog érni a jó megoldás, és így tovább. Tehát az idő előre haladtával csökkenni fog a kitermelhető érmék száma, valamint egyre nehezebb is lesz kibányászni őket.Ez azt jelenti, hogy a Bitcoin hálózat első négy évében 10.500.000,- virtuális érme lesz létrehozva (210.000 megtalált blokk szorozva 50 bitcoinnal). Majd ez negyedévente feleződik, így a következő négy évben már csak 5.250.000 érme kerül megtalálásra és így

tovább. Az utolsó blokk, amely érmét fog létrehozni, a 6.929.999-ik lesz, amely körülbelül a 2140. évben fog generálódni. Ezután az összes forgalomban lévő érme száma statikus marad, és összesen 20.999.999,- lesz a számuk a világon. A folyamatot a 6. számú ábra szemlélteti. (Eszteri, 2012)

6. ábra: Bitcoin érme létrehozása



Forrás: cryptonews.com

3. NÉHÁNY JELENTŐSEBB KRIPTOESZKÖZ BEMUTATÁSA

3.1 Bitcoin

A bitcoin egy nyílt forráskódú digitális fizetőeszköz, kriptovaluta, amelyet 2009. január 3-án egy ismeretlen (fórumos nevén Satoshi Nakamoto) bocsátott ki, közvetlenül a 2008-as amerikai bankválság kirobbanása után. Az elnevezés vonatkozik továbbá a fizetőeszközt kezelő nyílt forráskódú szoftverre, és az azzal létrehozott elosztott hálózatra is. Ha az előbbire gondolunk, akkor kis kezdőbetűvel írjuk, ha pedig az utóbbira, akkor naggyal. Az időzítés valószínűleg nem volt véletlen, hiszen ez a pénzügyi válság rámutatott a monetáris politikák gyenge pontjaira. Ebben a krízisben egy olyan rendszert akart létrehozni, amely lehetővé teszi a rendkívül olcsó és gyors, valós időbeli pénzmozgatást. Az volt vele a célja, hogy a monetáris politikától független rendszert hozzon létre, hiszen a bitcoint egyetlen hatóság se képes szabályozni, így az független marad világgazdasági és világpolitikai eseményektől.

A bitcoin a világ legelső, és jelenleg legfontosabb, kriptovalutája (Kuti, 2018). A bitcoin **blokklánc-technológiára** épül, melyet a korábbi fejezetbe mutattam be és proof of work konszenzust használ, tehát a bányászható kriptovaluták közé tartozik

A **proof of work** jelentése: a munka bizonyítéka. Egyes kriptovalutáknak az értékét az érme előállítására, valamint a hálózat működtetésére fordított számítási kapacitás adja. Ebben az esetben az egyik irányban egy komolyabb számítási kapacitást igénylő feladat áll, amit a másik irányból az ellenőrzés során minimális számítási kapacitással lehet igazolni.

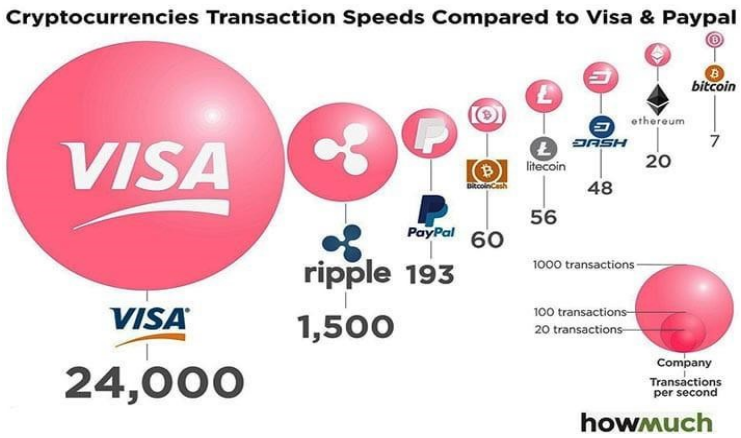
A Bitcoin az Internetre épülő **peer-to-peer** hálózati felépítéssel rendelkezik, ami azt jelenti, hogy a hálózatban részt vevő csomópontok mind egyenlőek. „*A hálózat csomópontjai „egyforma" topológiájú hálózatban kapcsolódnak egymáshoz, nincsenek „szerverek", központosított szolgáltatások, és a hálózaton belül nincs alá- és fölérendeltség. A peer-to-peer hálózatok csomópontjai egyszerre szolgáltatók és fogyasztók, ahol a kölcsönösség a részvétel egyik ösztönzője. A peer-to-peer hálózatok nagyon ellenállóak, decentralizáltak és nyitottak*." (A "Bitcoin fejlesztőknek" című könyv méltatása, old.: 31)

A bitcoin értékének meghatározására vonatkozóan több elmélet is született. Egyesek szerint a kriptovaluták értékét csupán a kereslet és kínálat viszonya határozza meg. Mások a bányászáshoz szükséges hardverek beszerzési árából, a villamosenergiaárakból, a bányászás nehézségi fokának és a hálózat teljes számítási kapacitásának függvényében határozzák meg az értékét. Egy harmadik felvetés szerint a tranzakciók nagyságához kötik az értékét, tehát minél többen használják fizetésre annál többet ér. Valójában az értékét az az innováció adja, hogy egy harmadik fél közvetítése nélkül tudunk tranzakciókat végrehajtani gyorsan és olcsón.

3.2 Bitcoin fejlesztések

A hálózat 2017 második felére túlterheltté vált, aminek következtében a tranzakciók drágábbá, illetve a teljesítés lassúbbá vált. **Ahogy az ábrán is látható a Bitcoin másodpercenként csupán 7 tranzakciót bonyolít le, ami a többihez képest nagyon kevés. A Bitcoin az egyik legalacsonyabb TPS-számmal rendelkezik az összes kriptográfiai világon belül.**

7. ábra: Tranzakciók száma másodpercenként



Forrás: cryptonews.com

Ennek a problémának a megoldására több opció is született. Az egyik ilyen a blokkméret növelése volt 8Mb-ra, aminek következtében több tranzakciót is képes volt feldolgozni. Így jött létre a Bitcoin **hard fork**jaként a **Bitcoin Cash** 2017. augusztus 1-jén. Hard fork alatt a blokklánc leágazódását értjük, amikor egy teljesen új lánc jön létre, vagyis a két blokklánc szétválik egymástól és egy új verzió születik. A szétválás pillanatában az egész addigi blokkláncról másolat készül, ezért az, aki a fork időpillanatában rendelkezett valamennyi bitcoinnal, az ugyanannyi bitcoin cash-sel rendelkezik. Ezt a módszert visszaélés, illetve a múltban elkövetett hibák kezelésére is lehet alkalmazni. A **soft fork** ezzel ellentétben egy visszafelé kompatibilis egyénileg választható megoldás, ami nem kötelező mindenki számára, nem jár blokk elágazódással. (Elemzésközpont, 2021)

Egy másik megoldás a Lightning Network, ami lehetőséget ad a felhasználók számára, hogy off-chain tranzakciókat bonyolítsanak le úgy, hogy csak a kezdeti és végső wallet egyenleg kerül be a Bitcoin blokkláncba. Ezzel szintén a blokkméret növelése volt a cél, a két fél anélkül tud egymással kapcsolatba kerülni, hogy az bekerülne a blokkláncba, ezáltal a blokklánc kevésbé lesz leterhelve. Ha két fél, akik között gyakoriak a tranzakciók, akkor nekik érdemes nyitniuk egy ilyen külső elszámolási csatornát, hiszen ezáltal szinte azonnal végbemennek az utalások, valamint jóval olcsóbbak is. Egészen addig tudnak tranzakciókat lefolytatni, amíg a kezdeti feltöltött egyenlegük azt fedezi. (Cryptomex, 2019)

Egy harmadik megoldás a SegWit (Segregated Witness). Ugye a Bitcoin rendszer esetében a tranzakciók lebonyolítását, hitelesítését a bányászgépek végzik. A hálózat biztonságát szolgálja, hogy ezeket a tranzakciókat blokkokba rendezik, melyek 10 percenként jönnek létre és 1Mb nagyságúak. Ezekbe a 10 percenkénti blokkokba kellene beleférniük a tranzakciók adatainak és hitelesítéseinek. Mivel megnőtt a Bitcoin népszerűsége, így túlterheltté vált és sok tranzakció nem fért bele ezekbe a blokkokba. Amik nem fértek bele, azokat várólistára tették. A várakozó tranzakciókat a mempool méretének nyomon követésével figyelhetjük meg: https://www.blockchain.com/hu/charts/mempool-size

Ahol sok a feldolgozásra váró tranzakció, ott ebből kifolyólag több ideig tart amíg teljesül az utalás, aminek következtében drágábbá válik, ez a bányászoknak nagyobb bevételt jelent. Ugyanakkor a Bitcoin lényege, hogy gyorsan és minimális költséggel lehessen végrehajtani tranzakciókat. Ez a probléma pedig szembe megy a Bitcoin hálózat előnyeivel. Erre a problémára nyújt megoldást ez a fajta soft fork, olyan módon, hogy külön választaná a tranzakciót a hitelesítéstől, így több tranzakció férne bele az 1Mb-os blokkba. Ahhoz, hogy ez a fejlesztés létrejöjjön 95%-os támogatottság volt szükséges. Miután a bányászok ezt megszavazták, a SegWit 2017. augusztusában aktiválódott. Onnantól kezdve a bányászok a tranzakciókat és a hitelesítéseket szétválasztva készítik el a blokkokat.

Ezek után felmerül a kérdés, hogyan is lehet egy olyan hálózatot fejleszteni, aminek nincs egy központi szabályozó szerve? Annak érdekében, hogy ezt a decentralizált fizetési hálózatot is lehessen fejleszteni, újításokat bevezetni rajta, létrehozták a **BIP**-et, azaz a Bitcoin Improvement Proposal dokumentumot. Ide kerülnek felvezetésre az innovációs ötletek, majd a bányászok szavazással döntik el, hogy közülük melyik kerüljön megvalósításra. A 8. számú ábrán láthatunk egy példát arra, hogyan is néz ez ki. A táblázat

első oszlopa a sorszámot jelöli, ennek azért van jelentősége, mert sokszor a sorszám alapján hivatkoznak egy fejlesztési ötletre. A második oszlopba további jelentős információt kapunk, arról pédául, hogy a változás softfork vagy hardfork eseményt idéz elő. A harmadik oszlop magának a változásnak a megnevezése, utána az ötlet kitalálóját láthatjuk. Az utolsó előtti oszlopba a fejlesztés típusa kerül. Ez lehet standard, process vagy informational.

- Standard BIP: ahhoz, hogy ez aktiválódjon szavazás során el kell fogadni a közösségnek. Ez a fajta fejlesztés a blokkok, tranzakciók kezelésében idéz elő változást.
- Process BIP: ez is szavazás útján fogadható el, azokat a fejlesztéseket soroljuk ide, amelyes a standarden kívül esnek.
- Informational BIP: fejlesztő információkat tartalmazó előterjesztések.

Az utolsó oszlop pedig a fejlesztés állapotára vonatkozik. Érdekességképpen ezen az oldalon a teljes BIP lista elérhető: **https://github.com/bitcoin/bips**. (Elemzésközpont, 2021)

8. ábra: BIP lista

Number	Layer	Title	Owner	Type	Status
1		BIP Purpose and Guidelines	Amir Taaki	Process	Replaced
2		BIP process, revised	Luke Dashjr	Process	Active
8		Version bits with lock-in by height	Shaolin Fry	Informational	Draft
9		Version bits with timeout and delay	Pieter Wuille, Peter Todd, Greg Maxwell, Rusty Russell	Informational	Final
10	Applications	Multi-Sig Transaction Distribution	Alan Reiner	Informational	Withdrawn
11	Applications	M-of-N Standard Transactions	Gavin Andresen	Standard	Final
12	Consensus (soft fork)	OP_EVAL	Gavin Andresen	Standard	Withdrawn

Forrás: Elemzésközpont, 2021

3.3 Ethereum

Az Ethereum olyan, nyílt forráskódú, nyilvánosan elérhető, blokklánc-alapú elosztott számítási platform (computing platform), amely képes okos szerződések (smart contract) létrehozására, kezelésére és végrehajtására. (Katona, 2021, old.: 78)

Az Ethereum és a Bitcoin mögött is ugyanaz a blokklánc technológia áll, azonban az Ethereum több, mint kriptovaluta. A Bitcoinnal szemben nem tranzakciókat, hanem adatokat tárol a blokkllánca. Vitalik Buterin és három társa fejlesztette ki 2013-ban. Amelett, hogy a

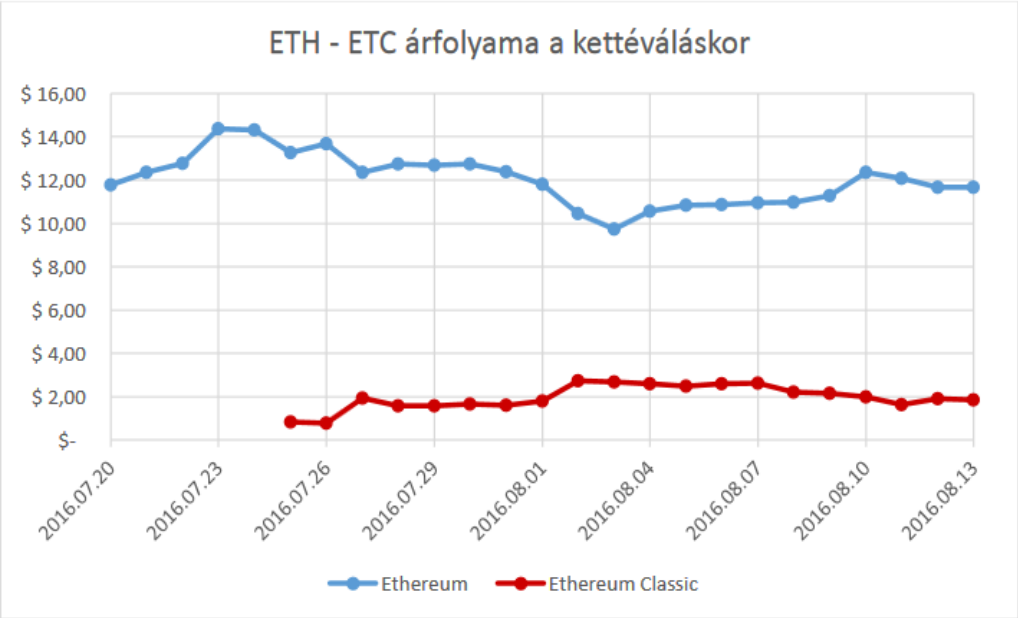
blokklánc platformon helyet kapott az ether, mint kriptovaluta, két nagy részre tudjuk osztani a felhasználását. Az egyik a ***dAppok*** fejlesztése, a másik pedig a ***DAO-k*** létrehozása. A dApp jelentése decentralizált applikáció, aminek köszönhetően nincs szükség központi szerverre ahhoz, hogy működjön az applikáció, ami ezáltal költséghatékonyabb. A DAOK-k pedig azt jelenti, hogy létre tudunk hozni cégeket a kibertérben, mely cégeknek nincsenek vezetői, a működésért egy ***okos szerződés*** (smart contract) felel.

Egy okos szerződésnél minden nyomon követhető, illetve vissza nézhető. Ha az előre beprogramozott feltételek teljesülnek, akkor egy ilyen szerződés önállóan végrehajtja a következményeket. Először Nick Szabo írt róla a 90-es években, viszont akkoriban még nem állt rendelkezésre megfelelő technológiai háttér a megvalósításához. Ezt a hátteret 2008-ban Satoshi teremtette meg a blokklánc létrehozásával. Az Ethereum blokkláncházat jelenleg a legjobb és legfejlettebb platform az okos szerződések létrehozására. Az okos szerződések legnagyobb előnye, hogy nincsen szükség egy harmadik félre a megkötéshez, előre programozott, ami által a tranzakciók automatikusan megtörténnek. Egy ilyen okos szerződés által például a lakás tulajdonosa képes arra, hogy a lakás ajtaja csak azután nyíljon ki a bérlő számára, ha az átutalta az Ethereum-címére a bérleti díjat. A ***digitális aláírás*** garantálja a biztonságot, később a másik fél jóváhagyása nélkül nem tudják módosítani a szerződést. Ez a fajta aláírás Magyarországon 2016. július elsejétől törvényileg engedélyezett. A hagyományos aláírással szemben ez a fajta elektronikus aláírás nem hamisítható. Az aláírás függ a dokumentum tartalmától is, így könnyen kiderül, ha valaki azt az aláírás után módosította, illetve tartalmaz egy ellenőrző összeget, ezáltal biztosítva van az, hogy az aláírás nem vihető át egy másik dokumentumra. Ebből kifolyólag a digitális aláírások dokumentumonként eltérők. Ez az ellenőrző összeg, amit hash- függvénnyel állítanak elő, általában a dokumentum tartalmából, az aláíró nevéből vagy azonosítójából, az aláírás időpontjából, illetve az ellenőrző összeget előállító algoritmus nevéből tevődik össze. (Coinmixed.eu, 2018)

3.4 The DAO és az Ethereum Classic

2016-ban készült el az első tervezet a The DAO projektre, majd meg is kezdődött a közösségi finanszírozás az Ethereum hálozatán. A cég fő profilja a dAppok fejlesztése lett, aminek a különlegessége az volt, hogy a DAO token birtokosai szavazás által dönthettek arról, mely dAppok kaphatnak pénzügyi támogatást. Végül elkészült a The DAO okosszerződés és 12 millió ether-t sikerült összegyűjteniük (150 millió USD), ami az akkor forgalomban lévő ethereknek közel az ötöde volt. Amennyiben valaki a tokenjét vissza akarta váltani, 28 napot kellett várnia, hogy visszakapja a befektetett pénzét. Egy hacker csoport ezt a rést használta ki az okos szerződésen és 2016-ban ellopta a The DAO-ban tárolt etherek 1/3-át. 2017-ben hard fork által sikerült megoldani a fejlesztőknek a problémát és mindenki vissza kapta a DAO befektetését egy okos szerződés segítségével.. A közösség egy része ellenezte, hogy visszamenőleg meg legyenek változtatva a blokkok, így létrejött az **Ethereum Classic**. A két kriptovaluta árfolyama elkülönül egymástól, amit a 10. számú ábra szemléltet. (Elemzésközpont, 2021)

9. ábra: Kettéváláskori árfolyam



Forrás: Cryptocurrencychart 2022

3.5 Ripple

A mai Ripple és XRP elődje, Ryan Fugger webfejlesztő nevéhez kötődik, aki 2004-ben állt elő a projekt ötletével, azonban csak 2012-ben – Jed Caleb és Chris Larsen munkájának köszönhetően – jelent meg ma ismert formájában. (Kriptoworld, 2021)

A bitcoin és az ethereum után a ripple (XRP) a harmadik legnagyobb kriptovaluta. Számos olyan nagyvállalatnál, mint például a MoneyGram vagy Visa felmerült már a neve. Az olcsó és gyors pénzügyi tranzakciók érdekében fejlesztették ki. A Ripple világszerte támogatja a nemzetközi pénzutalásokat. A hálózathoz csatlakozó bankokat és más intézményeket direktben kötik össze egymással a tranzakciók zökkenőmentes lebonyolításához. Ha jelenleg bankon keresztül szeretnénk például Amerikába utalni, akkor a bankok a SWIFT rendszert használják ennek a végrehajtásához. Ilyenkor először az elutalni kívánt összeg egy amerikai bank nostro számlájára kerül, majd onnan jut több bankon keresztül a kedvezményezett számlájára. Mindez akár 2-3 napot is igénybe vehet és mivel sok a köztes szereplő, akik mind leveszik maguknak a jutalékot, így igencsak drága művelet, az átválási költségről nem is beszélve. A Ripple azt szeretné elérni, hogy a bankoknak olyan könnyű legyen a pénzutalás, akárcsak egy e-mail elküldése. Több dologban is különbözik a Bitcointól és az Ethereumtól. Az egyik ilyen, hogy nem bányásszák, hanem havonta egyenletesen növelik a pénz mennyiségét 1 milliárd XRP-vel, a teljes mennyiség pedig 100 milliárd lesz. Mivel nem kell bányászni, ezáltal sokkal energiatakarékosabb. Központosított, ahol csomópontokként a bankok szolgálnak, így a tranzakciók könnyebben ellenőrizhetők. (CoinCash, 2020)

3.6 Litecoin

A Litecoint Charlie Lee, korábbi Google alkalmazott hozta létre 2011-ben, azzal a céllal, hogy legyen egy olyan coin, ami felhasználó központibb és alkalmasabb a mikrotranzakciók végrehajtására. Felhasználó központú alatt azt érti, hogy a bányászata sokkal egyszerűbb, hiszen míg a Bitcoin SHA-256 algoritmust használ, amit kifejezetten erre a célra fejlesztett gépekkel lehet bányászni, addig a Litecoin Scryptet, így azok se szorulnak ki a versenyből akik nem rendelkeznek, olyan célgéppel, ami a bitcoin bányászáshoz szükséges. Charlie Lee úgy gondolta, hogy a Litecoin által használt Scrypt algoritmus ASIC-biztos lesz (mivel sokkal memóriaigényesebb), így sima processzorokkal nehezebben bányászható és inkább a videokártyáknak kedvez. Teljesen úgy működik, mint a Bitcoin. Blokklánc technológiát használ és proof of work konszenzust, vagyis a hagyományos, bányászható kriptvaluták közé soroljuk. Egyik nagy előnye a könnyebb bányászaton túl a Bitcoin hálózattal szemben, hogy sokkal gyorsabban teljesülnek a tranzakciók, illetve olcsóbbak is.

Ma már a Bitcoin hálózatra készült fejlesztéseket először a Litecoin hálózaton próbálják ki, hiszen kisebb a piaci kapitalizációja, illetve a közössége is, mint a Bitconnak. Például ilyen fejlesztés volt a Lightning Network és a SegWit is. (Coinmixed.eu, 2018) A 2. számú táblázatban összefoglalva láthatóak a főbb különbségek a két kriptovaluta között.

	Litecoin	**Bitcoin**
Bányász algoritmus	Scrypt	SHA-256
Blokk méret	2MB + SegWit Bonus	1MB + SegWit Bonus
Növekedési megoldás	Lightning Network	Lightning Network
Blokk idők	2,5 perc átlagosan	10 perc átlagosan
Maximum coinok száma	84 millió	21 millió
Bányászható videókártyával	Igen	Nem (technikailag lehetséges, de esélytelen a profitálás)

2.táblázat: Litecoin és Bitcoin összehasonlítása
Forrás: Coinmixed.eu 2022

4. KRIPTOPÉNZEKKEL ÉS A PÉNZÜGYI RENDSZERREL KAPCSOLATOS ÁLLÁSPONTOK ÜTKÖZTETÉSE

A digitalizáció, valamint a technológiai fejlődés szempontjából kiemelkedő szerepe van a jogi szabályozásnak. Sajnos sok esetben csak utólagos korrekcióval tud igazodni az újonnan kialakult helyzetekhez, ami magában hordozza annak a veszélyét, hogy a szabályozatlanság miatt társadalmi kár keletkezik. Ez kiemelkedően a pénzügyi területeken jellemző, ahol digitális technológiát alkalmaznak, hiszen itt az ügyfelek kisebb valószínűséggel ismerik fel az esetleges veszélytényezőket, mivel kevésbé tudatosak, illetve nem rendelkeznek megfelelő ismeretekkel. Az ismeretlen területek magukban hordozzák a jogi szabályozatlanságot, valamint az önszabályozó normák útján történő megoldásokat, melyek a pénzügyi szférában jelentős gazdasági-társadalmi veszélyt jelenthetnek, hiszen ez az a terület, ahol bonyolult és mélyreható szabályozás működik. Ugyanakkor ezen a piacon alakulnak ki a leggyorsabban az új konstrukciók, melyek szabályozási gondokat állítanak fel. A 2008-as gazdasági válság is rávilágított arra, hogy az önszabályozó mechanizmusok nem működnek tökéletesen. A dereguláció veszélye, hogy pénzpiaci válság jöhet létre. A túlzott szabályozás, pedig visszaveti az innovációt. Ezzel a dilemmával nézünk szembe a kriptopénzek esetében is, hiszen ezek pénzügyi innovációnak minősülnek. A kriptopénzek még nem terjedtek el akkora mértékben, hogy válságot okozzanak, viszont mindenképpen kell foglalkozni a dologgal. Fontos, hogy a szabályozás nem csak a pénzügyi biztonságot garantálja, de kellő védelmet nyújtson a tagállamok, illetve az EU pénzügyi érdekeit veszélyeztető vagy sértő (bűn) cselekményekkel szemben. (Nagy, 2017)

4.1 Szabályozási kihívások

Három területet tudunk elkülöníteni a szabályozási kihívások tekintetében. A **monetáris politika, pénzügyi felügyelet és pénzügyi fogyasztóvédelem** kérdésköre. A monetáris politika nem összeegyeztethető a kriptovalutákkal a decentralizált tulajdonságukból adódóan. Azonban a másik kettő problémakör vonatkozásában létezik megfelelő gyakorlat. Ilyen az Amerikai Egyesült Államok szabályozói gyakorlata, amelynek köszönhetően 2018-ban már több hatóság, így a Secu-rities Exchange Commission (SEC), a Commodity Futures Trading Commission (CFTC), az Internal Revenue Service (IRS) és a Department of Treasury is erős piacfelügyeleti hatáskörökkel és eszközökkel rendelkezett ezen innováció tekintetében. Ezek a szervek mind más fogalomként kezelik a kriptovalutákat, melynek oka a nem egységes definíció. Annak ellenére, hogy Wamba és társai 2018-as írásukban összesen 38 darab definíciót sorolnak fel különböző szerzőktől, egészen 2008-ra viszszamenőleg konkrétan a Bitcoinra vonatkozóan. A SEC értékpapírként definiálja, ami értelmében azt követeli meg, hogy a kibocsátás és a tranzakciók a szabályoknak megfelelően menjenek végbe. A CFTC árucikknek tekinti inkább. Az IRS vagyontárgyként, míg a Department of Treasury fogadja el leginkább pénzként. Elmondható pozitívumnak, hogy az USA inkább a túlszabályozást választotta az alulszabályozás helyett, amikor ilyen fogalmi zavarral szembesült.

Egy másik fontos területe a bűnözéssel összefüggő szabályozási kérdéskör. Az anonimitás jelentősen vonzóvá teszi a bűnözők számára a piacot. Amihez hozzátartozik, hogy a darkweben sajnos az operátorok sem tudják 100%-os biztonsággal megállapítani, hogy pontosan kik is a résztvevők, azonban ennek a pozitívuma, hogy így be tudnak épülni nyomozók, ügynökök, így növelve a bűnözők lebukási esélyét. Illetve a blockchain

tranzakciós láncot kellő szakértelemmel megvizsgálva megfelelő betekintést lehet nyerni a bűnözők körébe, akárcsak mintha hagyományos pénzügyi adatokat vizsgálnánk. Ezek a pozitívumok azonban csak az első generációs kriptovalutákra igazak (Bitcoin), hiszen azóta hoztak létre olyan új generációs típusokat (Monero, Zcash), amelyek különböző módszerekkel képesek meghamisítani láncot, ami által pedig visszakövethetetlenné válik.

A kriptopénzekhez kapcsolódó bűncselekményeket két részre osztja cikk írója. Az egyik, ami közvetlenül a kriptovalutákhoz kapcsolódik, tehát azok megléte nélkül nem tudnak megvalósulni. Ilyen az ICO scam, mely célja a befektető kriptovalutájának a kicsalása. A másik csoport, amelynek nem feltétele maga a kriptovaluta, de annak létezése jelentősen megkönnyíti a bűncselekmény elkövetését. Ilyen a pénzmosás és terrorizmus finanszírozása, a piramisjáték szervezése, a zsarolás. Ennek a kettő halmaznak a metszete lehet például az, hogyha a piramisjáték szervezői egy új kriptovaluta kibocsátásának a színlelésével gyűjtenek új résztvevőket.

Telek Bálint szerint a pénzügyi felügyelet és a pénzügyi fogyasztóvédelem esetében az Európai Unióban nem túl fényes a helyzet, ugyanis csak felhívják a fogyasztók figyelmét a kockázatokra, illetve, hogy probléma esetén hatáskör hiánya miatt nem tudnak segíteni. A pénzmosás és terrorizmus finanszírozása esetében azonban jobb a helyzet, hiszen a kriptográfiai kulcsok segítségével be tudják azonosítani az ügyfeleket. Illetve a szolgáltatók kötelesek minél több adatot begyűjteni.

Összességében elmondható, hogy az Unióban hiányos a szabályozása ennek a területnek, amit az anonimitás és a decentralizáltság sem könnyít meg. Véleménye szerint, pénzügyi felügyeleti és pénzügyi fogyasztóvédelmi szempontból talán az EBA és az ESM lenne a legalkalmasabbak. (Teleki, 2020)

4.2 Kritikusok kontra bitcoinhívek

Több álláspont is létezik a bitcoin megítélésével kapcsolatban. Hívei szerint egy értéktartó befektetés, mely képes átvenni az arany szerepét. Míg kritikusai szerint nem rendelkezik semmilyen belső értékkel, csupán egy másolható forráskód, továbbá véleményük szerint a pénzfunkciókat sem képes betölteni. Ellenzői szerint probléma az anonimitása is, ami a pénzmosás terén vet fel aggályos kérdéseket. A növekvő népszerűsége miatt egyre több befektetési alap is kriptoeszköz-alapú termékek kialakításán dolgozik, ami pénzügyi tevékenységnek minősül, tehát szükséges szabályozni. Így valószínűsíthető, hogy a kriptopiacra jellemző szabadság hamarosan változni fog.

Hívei szerint a környezet megfelelő, ahhoz hogy a bitcoin árfolyama jelentősen emelkedjen, ami által a fiat valuták (ami mögött nincsen fedezet) értéküket vesztik, a hatékony védekezést pedig a kriptopénzekben látják.

Vajon sikerül a bitcoinnak a jövő valutájává válni, és egy olyan általánosan elfogadott fizetőeszközzé, mint a központi bankok által kibocsátott hagyományos fizetőeszközök? Netán csak egy szappanbuborékként fogunk rá emlékezni, mely sok befektetőnek okozott hatalmas veszteségeket. Ezekre a kérdésekre egyértelmű választ még senki nem tud adni, de nagyon sok eltérő álláspont létezik a válasszal kapcsolatban. Az alábbiakban szeretnék néhány ilyen egymással ütköző véleményt ismertetni.

Lehmann Kristóf, az MNB igazgatója is a bitcoin kritikusainak táborát erősíti. Véleménye szerint a bitcoin is fiat valuta, hiszen nincsen mögötte se semmilyen tartalék, másrészt jelentősen magas volatilitással rendelkezik, ami egy értékálló eszköz esetében nem szerencsés, illetve a bitcoin értéke is dollárba van meghatározva. Úgy gondolja, egy állam vezetője se nézné tétlenül, ha veszélyeztetné a pénzrendszer feletti kontrollt a nagymértékű intézményi elterjedés. Véleménye szerint nem ez a technológia lesz a jövő, hiszen mind tranzakciószámban, mind időigényben, illetve költségben le van maradva a jelenlegi infrastruktúrától. A hálózat működtetése jelentősen környezetszennyező hatású is, ami pont szembe megy azzal az úttal, amit a jegybank és az állam megkezdett, mely a zöld-és fenntartható pénzügyi termékeket és befektetéseket helyezi előtérben. (Lehmann, 2021)

Matolcsy György, jegybank elnöke azt nyilatkozta, hogy *„ideje betiltani a kriptovaluták bányászatát és kereskedelmét az EU-ban”*. Ugyanazon véleményen van az Európai Unió fő pénzügyi szabályozó szervének álláspontjával, miszerint a bitcoin bányászat hatalmas energiapazarlás, sok visszaélés jellemző rá, illetve az elterjedése miatt a szabályozása elkerülhetetlen. Legsúlyosabb probléma szerinte a bányászáshoz kapcsolódó jelentős energiapazarlás, hiszen a világ már évek óta azon van, hogy klímavédelmi okokból csökkentse a szén-dioxid kibocsátást. A jelenlegi energiaválság helyzetében, pedig, kiemelten káros a bányászat. Ugyanis az állam a lakossági terhek csökkentése érdekében átmenetileg mérsékeli az áramárat, amit a bitcoin bányászok kihasználhatnak. A piac önmaga csak akkor tudná ezt a problémát orvosolni, ha a bányászatnak a költségei meghaladnák a bitcoin értékét. Jelenleg azonban ez a helyzet nem áll fenn, így véleménye szerint teljesen érthető, ha korlátozzák, esetleg tiltják a tevékenységet. Továbbá olvasható a Magyar Nemzeti Bank cikkében, hogy sokak szerint piramisjátékról van szó, melyet Matolcsy György szerint meg kell akadályozni, hiszen sok résztvevő elveszítheti a pénzét, az pedig gazdasági gondokat, illetve általános társadalmi elégedetlenséget vonhat maga után. További két problémára is felhívta a figyelmet. Egyrészt nincs semmi, ami védené a befektetőket, másrészt a bűnözők a pénzmosáson kívül zsarolásra is tudják használni. Például, ellopott adat visszaszolgáltatásáért cserébe bitcoint követelnek. Tehát összességében fontosnak tartja ennek a piacnak a szabályozását, mind energiafelhasználás szempontjából, mind egyéni és gazdasági gondok elkerülése érdekében. (BAON, 2022)

Sebestyén Géza blogján olvashatunk a *„pénzügyi szektor Snapchatjeiről”*. Az elmúlt években ugyanis számtalan innovátor jelent meg a pénzügyi piacon, melynek élén említhetjük a bitcoint, illetve a több ezer kriptopénzt. Véleménye szerint több probléma is felmerül velük kapcsolatban. Többek között az, hogy a jó részük eleve csalásra épült és életképtelen, valamint nem alkalmas egy nagyobb város pénzügyi tranzakcióinak a lebonyolítására sem. Az anonimitás, mint pozitívum is inkább a csalókat segítette a koronavírus idején. Azonban, ahogy növekedik a beoltottak száma, valószínű megszűnik a laza monetáris politika is, mely csökkentheti a kriptopénzek keresletét, hiszen vélhetően az alacsony kamatkörnyezet is hozzájárult az elterjedésükhöz.

A rajongók által terjesztett pozitívumok, mely szerint a bitcoin decentralizált, transzparensek a blokkláncon zajló tranzakciók, rendszerbe vetett bizalom nélkül is működik, egyszerű, gyors átutalást tesz lehetővé, ezek mind hasznosak a mai világban. Továbbá senkinek sem kell aggódnia, amiatt, hogy egy korábbi utalás, törlésre kerülne, hiszen a blokkláncnak köszönhetően a múlt megváltoztathatatlan. Mindemellett a korlátozott kínálat miatt folyamatosan emelkedni fog az értéke. Sebestyén Géza ezeknek az állításoknak egy részét

vagy nem tartja igaznak, vagy véleménye szerint ezek a tulajdonságok egyáltalán nem különböztetik meg a fiat pénzektől a kriptopénzeket.

Bár a bitcoin valóban decentralizált, de ezt ő inkább hátránynak tartja, hiszen a jegybank egy kiemelkedően fontos szerepe a fizetőeszköz stabilizálása és volatilitásának a csökkentése. Továbbá erre a piacra is jellemző, hogy jelen vannak hatalmas piaci szereplők, mint Satoshi Nakamoto, aki az összes kibocsátott bitcoin több, mint 5%-át birtokolja.

A blokkláncon végbemenő tranzakciók teljesen nem tekinthetőek transzparensnek. Ugyanis, mindamellett, hogy mindenki számára látható a küldő és fogadó fél számlája, hogy mennyi az utalt összeg és, hogy arra mikor került sor, az nem látható, hogy valójában a számlák mögött kik állnak, mely pedig a pénzmosás és terrorizmus szempontjából kimagasló jelentőségű.

A bizalom hiánya nem egyedi jellemzője a virtuális pénzeknek, hiszen a kisboltban dolgozó eladó is elfogadja tőlünk fizetőeszközként a forintot anélkül, hogy ismerne minket. Illetve az alapfeltevés sem igaz, hiszen ha az emberek nem bíznának abban, hogy másnap is lesz értéke a bitcoinnak, akkor összeomlana az ára.

A megmásíthatatlanság sem egyedi jellemző, hiszen egy készpénzes tranzakciót sem lehet utólag semmissé tenni, legfeljebb ellenirányú tranzakcióval „semlegesíteni".

Továbbá az sem igaz, hogy a korlátozott kínálat folyamatos értéknövekedést eredményez, hiszen számos ugyancsak korlátozott mennyiségű kriptopénz az indulása után rövid időn belül értékét vesztette.

Sebestyén Géza véleménye szerint egyetlen tulajdonsága van a bitcoinnak, melyet jogosan hangoztattak a rajongói. Ez pedig az utalások gyorsasága volt. Ugyanis a kriptopénzek valóban gyorsabb pénzmozgást tettek lehetővé a magánszemélyeknek, mint a hagyományos pénzpiacok. Azonban a hagyományos szereplők ezt a tulajdonságot beépítették a saját rendszerükben. Az egyik legelső és legsikeresebb ilyen szereplő pedig a Magyar Nemzeti Bank volt, mely egy évvel ezelőtt, 2020. március 2-án vezette be az Azonnali Fizetési Rendszert (AFR), amelyért 2021. március 22-én a Central Banking Institute díjában is részesült. A rendszer által 2 percen belül lezajlanak az utalási tranzakciók a nap bármely szakaszában, nem csak munkaidőben. Ezen kívül számos innováció is megjelent. Ilyenek például a QR-kódos fizetés, a mobilszámra, e-mail címre vagy adóazonosító jelre történő utalás, vagy a Mastercard Pay by Account szolgáltatása, mely által a vásárló a mobiltelefonjával képes fizetni.

Tehát elmondható, hogy a magyar jegybank tökéletesen reagált a virtuális pénzek által támasztott kihívásokra. (Sebestyén, 2021)

A Fortune magazin 2017. 12. 21-i számának vezércikkében szólaltatta meg a Nobel-díjas közgazdászt, ***Robert Shillert***, aki a 2008-as világválság előtt többször is felhívta a figyelmet az amerikai lakáspiacon zajló problémákra. Ezúttal a bitcoinnal kapcsolatban fogalmazta meg a véleményét. Szerinte „*úgy tűnik, újra itt a dotkombuborék vagy éppen az ingatlanpiaci lufi* " (Hackett–Wieczner, 2017). Azonban **Gábor Tamás és Kiss Gábor, Bevezetés a kriptovaluták világába** című cikkükben olvashatjuk az erre a kijelentésre való reagálásukat. Először is jelentősen eltér egymástól az említett két pénzügyi válság. Míg az utóbbi egy globalizálódó, rengeteg pénzt elégető világválságot, gazdasági depressziót, valamint a too big

to fail intézményeket kimentő állami mentőakciók sorát vonta maga után, addig az előbbi a fejlődő technológia hozadéka volt az útókor szempontjából. Rengeteg pénzt áldoztak a technológiai szektorra, mely hozzájárult többek között az okostelefonok, algoritmuson alapuló keresőmotorok (Google), a social média felületek (Facebook, Twitter), vagy éppen a felhőalapú számítástechnikai megoldások (Dropbox) előfeltételeinek a megteremtéséhez. Mindemellett a tőkeáttétel nagysága is eltérő a két válság között. Míg a dotkombuborék mögött különböző befektetők részvényei álltak, addig az ingatlanok árát a jelentősen magas tőkeáttételből finanszírozott kereslet emelte. Az előbbi esetében a buborék kipukkanása nem okozott rendszerszintű problémákat, hiszen a bankrendszer elhanyagolható kitettséggel rendelkezett csupán, viszont az utóbbi esetében a tőkeáttétel csökkentése először a pénzügyi rendszeren futott végig és húzta magával a reálgazdaságot.

A szakirodalom szerinti megfogalmazás alapján nehéz lenne nem buborékjelenségnek hívni a kriptopiacon végbe menő növekedést, hiszen akárcsak közbeszéd szintjén is, de rengetegen foglalkoznak a bitcoinnal és a kriptopénzek világával. A Google nemrégiben publikált jelentése szerint a „hogyan" kategóriában a „Hogyan lehet bitcoint vásárolni?" a második, a „Hogyan lehet bitcoint bányászni?" a hatodik helyet foglalta el a 2017-es keresési statisztikákban.

Az árfolyam növekedésben továbbá szerepet játszottak a hírek és hogy két nagy amerikai tőzsde CME és CBOE bejelentette, hogy bevezetik a bitcoin future terméket. Ezáltal azon intézményes befektetők is be tudtak lépni a piacra, akik előtte a szabályozói korlátozások miatt nem tudtak. A bitcoin future bevezetésének nincs ugyan hatása a spotpiac árfolyamára, de sokak szerint a forward árfolyam képes lesz kisimítani az azonnali piacon tapasztalható nagy árfolyam ingadozást. Ami pedig azt vonná maga után, hogy a bitcoin hatékonyabban tudná betölteni a fizető és forgalmi eszköz funkcióját. Az ilyen jellegű várakozások pedig ösztönzik a befektetőket, hogy belépjenek a bitcoin spotpiacára.

A cikkben továbbá olvashatjuk, hogy véleményük szerint a bitcoin, vagy akármilyen más kriptopénz befektetés inkább hasonlít egy szerencsejátékhoz, mint egy valós fundamentumokkal rendelkező eszközbefektetéshez. Egyetértenek azzal, hogy létezik a bitcoinnal kapcsolatos buborékjelenség, melyet szerintük a technológiába vetett hit, valamint a FOMO (fear of missing out) jelenség okoz, ami azt jelenti, hogy senki sem akar kimaradni egy nagy profitot jelentő befektetésből.

Szerintük Robert Schiller állításának azon része, amely a kriptobuborékot a 2008-as jelzálogpiaci válsághoz hasonlította, téves. Úgy vélik a dotkomválság mintájára a kriptopiaci buborékot a blokklánc-technológián alapuló projektek szempontjából mérföldkőnek fogjuk tekinteni. (Gábor & Kiss, Bevezetés a kriptovaluták világába)

Azonban a bitcoinnak már sikerült több támogatót is szereznie a Wall Street jelentős befektetői közül, mint például Bill Millert.

Bill Miller a Miller Value Partners befektetési cég milliárdos alapítója és befektetési igazgatója azt nyilatkozta, hogy a Bitcoint a „pénzügyi katasztrófa elleni biztosításnak" tekinti, így vagyonának 50%-át tartja kriptovalutába. 2014 óta folyamatosan befektet bitcoinba. Ugyanis véleménye szerint a decentralizáltság a legnagyobb előnye, mely által véd az instabil gazdaságokban a hiperinfláció, valamint az államosítás ellen.

A „Richer, Wiser, Happier” podcast 2021. május 24-i epizódjában hallhatjuk, hogy Miller az Afganisztánban bekövetkezett pénzügyi rendszer összeomlását hozta példaként. Hiszen, amikor 2021 augusztusában az USA kivonult Afganisztánból, Western Unionon keresztül nem volt lehetőség a két ország között tranzakciót lebonyolítani, ellenben aki rendelkezett bitcoinnal bárhová tudott pénzt küldeni.

Úgy tartja, jól tud működni biztosításként, hiszen a világjárvány korai szakaszában, amikor a FED közbelépett és megmentette a jelzálogkamatlábakat, a bitcoin működésével akkor sem volt probléma. Majd amikor rájöttek a tulajdonosok, hogy infláció várható, jelentősen megemelkedett az értéke. Azt nyilatkozta, hogy ő egy biztosítási kötvénynek látja.

Továbbá Warren Buffet állítását is megcáfolta, miszerint a bitcoin nem termel semmit. Véleménye szerint a bitcoin nem egy termelő eszköz, így ezt nem tudja értékelni. Illetve a befektetés célja nem a termelőeszközök birtoklása, hanem a pénzkeresés, tette hozzá Miller. (Kriptoworld, 2021)

Ria Bhutoria, aki a Fidelity Digital Asset kutatási igazgatója, szintén támogatja a vezető digitális eszközt és igyekszik a kritikákat megcáfolni.

Az egyik legjelentősebb ellenérv a bitcoinnal kapcsolatban a kiugróan magas *volatilitása*. Véleménye szerint ez a kriptovaluta kínálat rugalmatlanságának és az intervenció-ellenálló tulajdonságának tudható be, hiszen egyetlen központi bank vagy kormány sem tudja szabályozni ezt a piacot, az alacsonyabb árfolyam ingadozás elérésének reményében.

Egy másik jelentős és gyakori kritika, hogy *alkalmatlan utalások lebonyolítására*. Bhutoria álláspontja szerint eleve nem értékesítési pontoknál történő fizetésekre tervezték. Illetve ezt a hiányosságát ellensúlyozza a tranzakciók véglegességével, átláthatóságával és decentralizált mivoltával, melyek mind előnyösek nemzetközi utalások alkalmával, valamint globális vállalati elszámolásoknál.

Rengetegszer hangoztatott negatívum, hogy mennyire *energia pazarló* a bitcon bányászat. Amire azt reagálta, hogy a bányászat jelentős részét megújuló energiából fedezik, valamint az amúgy felesleges kapacitásokból, ami máskülönben kárba menne.

A negyedik kritika, mellyel kapcsolatban véleményt nyilvánított *a pénzmosás és terrorizmus finanszírozása*. Ugyanis csupán 1% köthető bizonyítottan illegális tevékenységhez, sőt véleménye szerint a hálózat átláthatósága inkább megkönnyíti a bűnös tevékenységek felderítését. Továbbá a bitcoin pszeudonim, tehát nem titkos, hiszen mindenkit egy kódsor jelképez a hálózaton. Nem mellesleg a blokklánc elemző cégek kifinomult technikát fejlesztettek ki arra vonatkozóan, hogy be tudják azonosítani az elkövetőket.

Egy másik ellenérvet is megcáfolt miszerint a *bitcoin mögött nincsen semmi*, hiszen ott van mögötte a kód és a felhasználók közötti egyetértés, akik hisznek a tulajdonságaiban. (Bitcoinbázis, 2020)

Ha eltérő nézőpontokról van szó, úgy gondolom érdemes megemlíteni El Salvador esetét, ahol először került bevezetésre (2021.szeptember 7.) a bitcoin, mint hivatalos fizetőeszköz.

Nem véletlen, hogy egy fejlődő országban került erre sor, hiszen az ilyen térségeken nagyobb számban használják a kriptovalutákat egyéni szinten a hétköznapi életben. Ezzel ellentétben a fejlett országokban inkább intézmények mozgatnak meg nagyobb összegeket, illetve a magánszemélyekre is jellemzőbb, hogy spekulációs céllal vásárolják. ***Bebesy Dániel***, Budapesti Alapkezelő véleménye szerint a fejlett és fejlődő világok esetében teljesen más a helyzet a kriptovaluták tekintetében.

Fejlett országokban jellemző aggodalom, hogy ki fogják szorítani a hagyományos fizetőeszközöket, azonban szerinte ez alaptalan, hiszen ezekben az országokban jól működnek a pénzügyi rendszerek, illetve az állami felügyeletből fakadó biztonság és kiszámíthatóság is vonzóbbá a teszi a kriptovalutákkal szemben a hagyományos fizetőeszközöket. Véleménye szerint valószínűbb, hogy az állam csinál majd digitális pénzt, CBDC-t (Central Bank Digital Currency), mely komoly versenytársa lehet a magánszektor digitális kriptodevizáival.

Feltörekvő országok esetében viszont nem működnek megfelelően a pénzügyi rendszerek, illetve gyakoriak a hiperinflációk, ami által a lakosság inkább tartja vonzónak a kriptovalutákat. El Salvador esete azért is számít különlegesnek, mert eddig sem volt saját devizája, 2001 óta az amerikai dollárt használják fizetőeszközként, így a saját pénz feladása, az önálló monetáris politika elvesztése nem jelenthetett újabb problémát.

A bitcoin bevezetése mellett szóló érvek között szerepel, hogy a lakosság nagy része nem rendelkezik bankszámlával, tehát számukra megoldást jelenthet az interneten elérhető bitcoin a fizetési tranzakciók lebonyolításában. Valamint nagyon gyakoriak az USA-ból érkező utalások, melyek költsége meglehetősen magas.

Azonban a pozitívumok mellet számos gazdaságpolitikai problémát is felvet a bevezetése. A legnagyobb probléma a volatilitása, ami miatt a boltokba nem is tudják ki írni bitcoinban az árakat, hiszen olyan gyakran változik. Ez miatt a hatalmas árfolyam ingadozás miatt nem képes az értékmegőrző funkcióra. Tehát lehet, hogy megkönnyíti a fizetési forgalom lebonyolítását a lakosság számára, de óriási károkat is tud okozni nekik, ha a megtakarításuk értéke pillanatok alatt veszít az értékéből. Az IMF továbbá felhívta arra a problémára is a figyelmet, hogy nem fenntartható az, ha az adóbevételek bitcoinba érkeznek, de a kiadások pedig maradnak a hagyományos formában. Továbbá, mivel a fejlődő országokban gyengébb a pénzügyi felügyelet, így teret adhat a pénzmosás és terrorizmus finanszírozásának, továbbá az energiapazarlásra is felhívja a figyelmet a Nemzetközi Valuta Alap. A bitcoin árfolyamát tekintve, azonban a bevezetése nem volt jó hatással rá, hiszen a bevezetés napján 10%-ot csökkent. (Bebesy, 2021)

5. KRIPTOVALUTA ELEMZÉSEK A TÉMÁBAN

A CoinMarketCap az egyik legnépszerűbb kriptovaluta weboldal a világon, mely a kriptovaluta-jegyzések és az összesített azonnali árfolyamok fő forrása. A probléma az vele, hogy nem kínálnak „Exportálás CSV-be" lehetőséget az adatok külső forrásba (például Excel, Google Táblázatok stb.) történő egyszerű átviteléhez. Ahhoz pedig, hogy a saját kereskedési stratégiánkhoz elemezni tudjuk az adatokat ez szükséges feltétel. A Cryptosheetsnél egy egyszerű Excel-műszerfalat fejlesztettek ki a Cryptosheets bővítmény és a CoinMarketCap adatok felhasználásával. Ennek a segítségével szeretném bemutatni 2017.08.16-2018.08.15-ig tartó időszakra vonatkozóan a bitcoint, mint befektetési alternatívát.

Új friss időszaki eredmény nem volt elérhető, így létrehoztam egy saját excel kalkulátort, mint új saját eredmény, melyet az *„eredmények és értékelésük"* részben fogok bemutatni. Az elkészített kalkulátorba be tudjuk tölteni az adatokat és az kiszámolja nekünk a mutatókat.

A 3. táblázat összefoglalja a Sortino-arányokat 100 kriptovaluta esetében, amelyek a piaci kapitalizáció alapján egyszerre a top 100-ba kerültek 2017.08.16-2018.08.15 között

	Crypto	Sortino Ratio		Crypto	Sortino Ratio		Crypto	Sortino Ratio		Crypto	Sortino Ratio
1	FunFair	3,17	26	Litecoin	0,28	51	VeChain	-0,21	76	Bitcoin Diamond	-0,75
2	Stellar	2,16	27	Waltonchain	0,27	52	Komodo	-0,22	77	NEM	-0,77
3	Substratum	1,98	28	Emercoin	0,27	53	Dai	-0,24	78	OmiseGO	-0,79
4	Binance Coin	1,91	29	SmartCash	0,24	54	Ardor	-0,27	79	Waves	-0,80
5	TRON	1,42	30	Decred	0,19	55	Enigma	-0,28	80	NEO	-0,88
6	Groestlcoin	1,08	31	ReddCoin	0,17	56	Steem	-0,30	81	Qtum	-0,92
7	Bytom	1,05	32	Namecoin	0,15	57	Bancor	-0,33	82	Ark	-1,01
8	MonaCoin	0,95	33	ZCoin	0,08	58	Aeternity	-0,35	83	QASH	-1,04
9	EOS	0,94	34	Golem	0,07	59	MCO	-0,35	84	Gas	-1,13
10	KuCoin Shares	0,91	35	Cardano	0,07	60	BitShares	-0,38	85	Storj	-1,22
11	ICON	0,89	36	0x	0,04	61	Nxt	-0,39	86	Factom	-1,26
12	ZenCash	0,88	37	Tezos	0,04	62	DigixDAO	-0,42	87	Gnosis	-1,33
13	Verge	0,86	38	Bytecoin	0,04	63	Status	-0,43	88	Iconomi	-1,34
14	ZClassic	0,86	39	Maker	0,02	64	Zcash	-0,45	89	Stratis	-1,43
15	Monero	0,65	40	Ethereum Classic	-0,01	65	Siacoin	-0,46	90	Bitcoin Gold	-1,45
16	XRP	0,64	41	Ethereum	-0,04	66	Dash	-0,48	91	Byteball Bytes	-1,51
17	Bitcoin	0,55	42	Metaverse ETP	-0,04	67	PIVX	-0,56	92	TenX	-1,61
18	Bitcoin Cash	0,53	43	Basic Attention	-0,07	68	MaidSafeCoin	-0,57	93	Kyber Network	-1,74
19	Nuls	0,47	44	Syscoin	-0,11	69	Hshare	-0,58	94	CyberMiles	-1,77
20	Santiment	0,39	45	Peercoin	-0,12	70	Nexus	-0,62	95	Electroneum	-2,24
21	Lisk	0,33	46	Veritaseum	-0,15	71	Populous	-0,64	96	RChain	-2,28
22	DigiByte	0,33	47	Civic	-0,19	72	IOTA	-0,65	97	SALT	-2,29
23	Vertcoin	0,32	48	ChainLink	-0,20	73	Zilliqa	-0,66	98	Nano	-2,29
24	Dogecoin	0,30	49	Augur	-0,20	74	Particl	-0,66	99	Nebulas	-2,72
25	Loopring	0,30	50	Ontology	-0,20	75	GXChain	-0,68	100	Dent	-3,56

3. táblázat: A 100 legjobb kriptovaluta Sortino arány szerint rangsorolva

Forrás: Cryptosheet

A legelső helyen van *a Funfair*, mely egy blockchainre épülő technológiai vállalat. A második helyen a *Stellar*, mely egy bankokat, fizetési rendszereket és embereket összekötő platform. Integrálja a pénzt gyorsan, megbízhatóan és szinte költség nélkül. A harmadik helyen pedig a *Substratum*, mely csomópontok világméretű gyűjteménye, amely biztonságosan szállít tartalmat VPN vagy Tor nélkül. A bitcoin Sortino-rátája **0,55**, ami azt jelenti, hogy a kockázatmentes eszközalaphoz képest a vizsgált eszközalap minden egységnyi kockázat vállalásra kevesebb, mint egy egységnyi hozamot képes csak termelni. Ez alapján tehát ebben az időszakban nem minősült jó befektetésnek.

A Sharpe-mutató, mint már említettem hasonló a Sortino-arányhoz, de nem tesz különbséget a negatív és a felfelé mutató volatilitás között. Így, bár még mindig hasznos, nem olyan hasznos, mint a Sortino. A 4. táblázatban látható a rangsor a Sharpe-mutató alapján. Ebben az esetben az első három hely a következőképpen alakult.

1. Stellar
2. Binance Coin: Ez egy Ethereum-alapú token, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy kedvezményt kapjanak a Binance platform bármely díjából
3. Substratum

A bitcoin értéke ebben az esetben **0,37**, így még kevésbé mondható jó befektetésnek, mint a Sortino-ráta alapján.

Crypto	Sharpe Ratio	Crypto	Sharpe Ratio	Crypto	Sharpe Ratio	Crypto	Sharpe Ratio
1 Stellar	1,29	26 Litecoin	0,16	51 VeChain	-0,15	76 NEM	-0,51
2 Binance Coin	1,11	27 SmartCash	0,16	52 Augur	-0,15	77 Bitcoin Diamond	-0,53
3 Substratum	0,89	28 Emercoin	0,16	53 Komodo	-0,15	78 Qtum	-0,57
4 FunFair	0,86	29 Waltonchain	0,15	54 Enigma	-0,17	79 OmiseGO	-0,58
5 TRON	0,82	30 Decred	0,11	55 Ardor	-0,17	80 Waves	-0,59
6 Bytom	0,67	31 Namecoin	0,10	56 Steem	-0,19	81 NEO	-0,63
7 EOS	0,59	32 ReddCoin	0,09	57 MCO	-0,23	82 QASH	-0,70
8 Groestlcoin	0,56	33 Golem	0,05	58 Bancor	-0,23	83 Ark	-0,72
9 ICON	0,54	34 ZCoin	0,04	59 Aeternity	-0,24	84 Gas	-0,73
10 ZClassic	0,53	35 Cardano	0,04	60 BitShares	-0,26	85 Storj	-0,81
11 MonaCoin	0,51	36 0x	0,02	61 DigixDAO	-0,26	86 Gnosis	-0,88
12 KuCoin Shares	0,48	37 Tezos	0,01	62 Status	-0,28	87 Factom	-0,89
13 Verge	0,48	38 Maker	0,01	63 Nxt	-0,28	88 Iconomi	-0,95
14 ZenCash	0,46	39 Bytecoin	0,01	64 Siacoin	-0,30	89 Bitcoin Gold	-1,01
15 Monero	0,43	40 Ethereum Classic	-0,02	65 Zcash	-0,33	90 Byteball Bytes	-1,01
16 Bitcoin	0,37	41 Metaverse ETP	-0,04	66 Dash	-0,34	91 Stratis	-1,02
17 XRP	0,36	42 Ethereum	-0,04	67 PIVX	-0,37	92 TenX	-1,12
18 Bitcoin Cash	0,32	43 Basic Attention	-0,05	68 Nexus	-0,38	93 Kyber Network	-1,32
19 Nuls	0,28	44 Syscoin	-0,08	69 Hshare	-0,42	94 CyberMiles	-1,33
20 Santiment	0,25	45 Peercoin	-0,09	70 MaidSafeCoin	-0,42	95 Electroneum	-1,51
21 Lisk	0,20	46 Veritaseum	-0,11	71 Particl	-0,42	96 RChain	-1,72
22 DigiByte	0,19	47 Dai	-0,13	72 Zilliqa	-0,45	97 Nano	-1,74
23 Dogecoin	0,19	48 Ontology	-0,13	73 Populous	-0,45	98 SALT	-1,78
24 Vertcoin	0,18	49 ChainLink	-0,13	74 IOTA	-0,47	99 Nebulas	-2,04
25 Loopring	0,17	50 Civic	-0,13	75 GXChain	-0,49	100 Dent	-2,35

4. táblázat: A 100 legjobb kriptovaluta Sharpe arány szerint rangsorolva

Forrás: Cryptosheets

A volatilitás nem jó vagy rossz befektetést jelent, hanem csak a hozamok szórását. Például míg a FunFair nagyon ingadozónak számít a többi kriptovalutához képest, ahogy az a 4-es számú táblázatban látható, addig kockázattal kiigazított hozama viszont magas, hiszen a Sortino-ráta alapján, az első helyen áll.

6. ANYAG ÉS MÓDSZER

A kriptovaluták vizsgálatához rengeteg információra van szükség. A feladat elvégzéséhez a marketingkutatás mindkét alapvető információ forrását alkalmaztam. Az információk jellege szerint elkülöníthető szekunder és primer információgyűjtés. Diplomadolgozatomban a két módszert együttesen használtam fel, oly módon, hogy munkámat először a szekunder információgyűjtéssel kezdtem, ami a szakirodalom áttanulmányozását jelentette.

6.1 Szekunder marketingkutatás

A szekunder adatok „másodkézből" származó adatok, amelyeket már valaki korábban összegyűjtött, feldolgozott és valamilyen formában elérhetővé tett. Gyorsan, könnyen és viszonylag kis költséggel megszerezhetők. Hátrányuk, hogy nem pontosan az adott téma kapcsán gyűjtötték össze őket, így nem biztos, hogy megfelelőek az adott probléma megoldására.
(Kiss, 2003.)

6.2 Primer kutatás

Az összegyűjtött szekunder információk birtokában eldönthetjük, hogy mindez elégséges-e a felmerülő probléma megoldásához. Ha nem áll rendelkezésre adat vagy a megszerzett információk elavultak, pontatlanok, esetleg nem megbízhatóak, akkor elsődleges, közvetlen információkat gyűjthetünk tapasztalati úton. Ezt a fajta adatgyűjtést és feldolgozást nevezzük primer kutatásnak. (Kiss, 2003.)

Primerkutatás keretében árfolyamelemzést végeztem, valamint megvizsgáltam, hogy a bitcoin kockázattal súlyozva, milyen befektetésnek minősül. Ehhez Sharpe-mutatót, illetve Sortino-rátát használtam.

Az elemzéshez segítségül a ***Yahoo Finance*** oldalának árfolyam adatait vettem alapul 2016-2021-ig tartó időintervallumban, melyeket átraktam excelbe a könnyebb elemzés érdekében.

6.2.1 Árfolyamelemzés

Mivel a bitcoin a pénz funkcióját korlátozottan képes csak betölteni; érdemes megvizsgálni, milyen lehetőségeket tartogat számunkra befektetési oldalról.

Egy befektetés vizsgálatánál csupán az, hogy mekkora hozamot értek el vele, nem sokat mond, hiszen nem tudjuk, hogy ez mekkora kockázat vállalás mellett történt. Az ilyen hozam alapú összevetésekkel az a probléma, hogy könnyű manipulálni, mivel a kockázatot nem látjuk a hozam mellett. A kockázatnak is több típusa van, például nemfizetési kockázat, partner kockázat, de a legfontosabb az **árfolyamkockázat**, ami gyakorlatilag állandóan érinti a befektetőt. Ahhoz, hogy tisztább képet kapjunk egy befektetésről, fontos ezt a tényezőt is vizsgálni. Az árfolyamelemzéssel egy megfelelő képet kaphatunk arról, hogyan is teljesítenek

a különböző kriptovaluták, melyhez a dolgozatomban technikai elemzést végeztem, valamint a nagy volatilitás miatt Sharpe-mutatót, illetve a Sortino-rátát is számoltam.

Technikai elemzés keretében megvizsgáltam először vonalgrafikonon a bitcoin árfolyam alakulását először 2016.01.01-2020.12.31-ig tartó időszakba, majd 2021.08.31-2022.08.31 között. Ezután mindkettő intervallumba megnéztem milyen trendvonal rajzolódik ki. Majd meghatároztam a támasz és ellenállási pontjait a vonatkozási időszakokban. Számoltam napon belüli árfolyam ingadozást, valamint mozgóátlag segítségével eladási és vételi pontokat is meghatároztam.

6.2.2 Sharpe-mutató és Sortino-ráta

Sharpe-mutató és Sortino-ráta megállapításához a Yahoo Finance oladalának árfolyam adatait vettem alapul 2016.01.01-2020.12.31-ig tartó időszakban, melyeket 2022.06.07-én töltöttem le. Ezek meghatározásához először napi hozamot számoltam, melyet a napi záró árfolyamok különbségeként kaptam meg. Kockázati mértékként a hozamok szórását alkalmaztam, melyet a napi hozamok idősorának felhasználásával számoltam egyes évekre vonatkozóan, úgy hogy a napi hozamok átlagát elosztottam a napi hozamok szórásával. Ezek után a hozamokat korrigáltam kockázatmentes hozammal, mely során a napi hozamból kivontam a napi 0,0136% MÁP+ hozamot. Ezt az éves 4,95%-ot választottam kockázatmentes hozamnak a vizsgált időszakban.

A Sharpe mutató azt fejezi ki, hogy az elért hozam mellé mekkora kockázat társult. A képlete tartalmazza a kockázatmentesen elérhető hozamot is, vagyis azt fejezi ki a mutató, hogy a kockázatmentesen elérhető hozam felett mekkora hozamot ért el az adott befektetés egységnyi szórásra vetítve.

Kiszámítása

Sharpe-mutató= (befektetési eszköz évesített hozama-kockázatmentesen elérhető évesített hozam)/befektetési eszköz hozamának szórása

Használatára példa

Vegyünk két befektetést, „A”-t és „B”-t. Tudjuk, hogy az „A” befektésnek 11%-os a hozama, a „B”-nek pedig 16%. Ez alapján nyilván a „B” befektetés a vonzóbb, viszont ha azt is hozzá vesszük, hogy az „A” befektetésnek az árfolyam szórása 3% volt, míg a „B”-nek 6% és a kockázatmentesen elérhető éves hozam pedig 2%, akkor ha behelyettesítjük az adatokat a Sharpe-mutató képletében, az alábbi eredményt kapjuk.

- „A” befektetés sharpe-mutatója: (11-2)/3= 3, tehát 1% extra kockázatra, 3% plusz hozamot kaphatunk.
- „B” befektetés sharpe-mutatója: (16-2)/6= 2,33

Ez alapján tehát már az „A” befektetés minősül a jobb választásnak. A mutató gyenge pontja, hogy normál eloszlást feltételez a hozamokra, tehát bünteti a pozitív irányba kiugró árfolyam mozgásokat is. Emiatt azok a befektetési alapok (pl.: hedge fundok), amelyek volatilis

árfolyammal rendelkeznek a Sortino-rátát alkalmazzák, amely csak a negatív árfolyam változáskor mért szórásokat veszi figyelembe.

Képlete is megyegyezik a Sharpe-mutató képletével, annyi eltéréssel csupán, hogy az árfolyam esésből származó szórást tartalmazza. (Sharpe, 1994)

Kiszámítása

Sortino-ráta= (befektetési eszköz évesített hozama-kockázat mentesen elérhető évesített hozam)/befektetési eszköz árfolyam esésének a szórása

Használatára példa

„A" befektetési alap hozama 16%, kockázatmentes hozam 3%, negatív visszaesés, szórás 12%

„B" befektetési alap hozama 13%, kockázatmentes hozam 3%, szórás 7%

- „A" befektetés sortino-rátája: (16-3)/12= 1,083, tehát 1% negatív visszaesésre, 1,083%-os hozam társul.
- „B" befektetés sortino-rátája: (13-3)/7= 1,428, tehát 1% negatív visszaesésre, 1,428%-os hozam társul. (Sortino & Meer, 1991)

7. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A bitcoin a kriptovaluták piaci kapitalizációjának csaknem felét teszi ki, amiből az következik, hogy az árfolyam változása jelentősen kihat a többi kriptovaluta árfolyamára. Ennek alátámasztására kiszámoltam a bitcoin és három jelentős kriptovaluta korrelációját. Ez látható a 5. számú táblázatban. Mivel az ethereum és a ripple egy újabb kriptovaluta, így a korreláció számítása során a vonatkozási időszak 2017.11.09-2021.12.31.

	btc	*eth*	*xrp*	*ltc*
btc	1			
eth	0,919925	1		
xrp	0,556861	0,661923	1	
ltc	0,735614	0,723008	0,811749	1

5. táblázat: Korreláció a bitcoin, ethereum, ripple és a litecoin árfolyammmozgása között 2017.11.09-2021.12.31.-ig

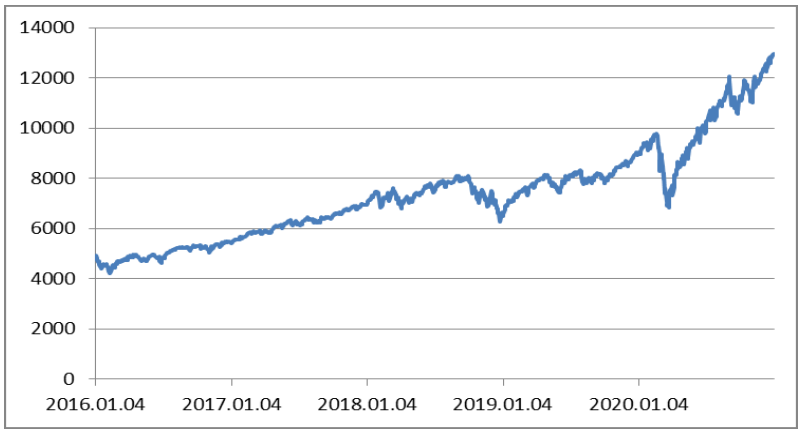
Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját számítás

Az értékek alapján látható, hogy a bitcoin árával a vizsgált valuták pozitív, erős kapcsolatot mutatnak, különösen az ethereum esetében a 0,92-es korrelációs érték, mely szoros kaposcsolatot mutat a két kriptovaluta árfolyamának ingadozásában.

E miatt a domináns szerep miatt érdemes először a bitcoin árfolyamát elemezni, ha egy adott időszakra vonatkozóan kíváncsiak vagyunk a kriptovaluta piacra.

Továbbá kíváncsi voltam, milyen összefüggést mutat a részvény piaccal, így összevetettem a NASDAQ árfolyamával is, mely alakulását a 10-es számú ábra szemlélteti.

10. ábra: NASDAQ árfolyam alakulása (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Számomra meglepő eredmény született, ugyanis arra számítottam, hogy a bitcoin egy jó alternatíva a portfólió diverzifikálására, viszont a ***0,62-es korrelációs*** eredmény ennek az ellenkezőjéről tanúskodik, hiszen az eredmény alapján közepes erősségű korreláció miatt együtt esik a nagy techcégek részvényeivel. Ennek véleményem szerint az lehet az egyik oka, hogy egyre többen fektetnek be digitális devizákba, ami erősíti a techrészvények mozgásával való korrelációt. Tehát összességében már egyre kevésbé jelent a bitcoin a részvényekkel szemben alternatívát.

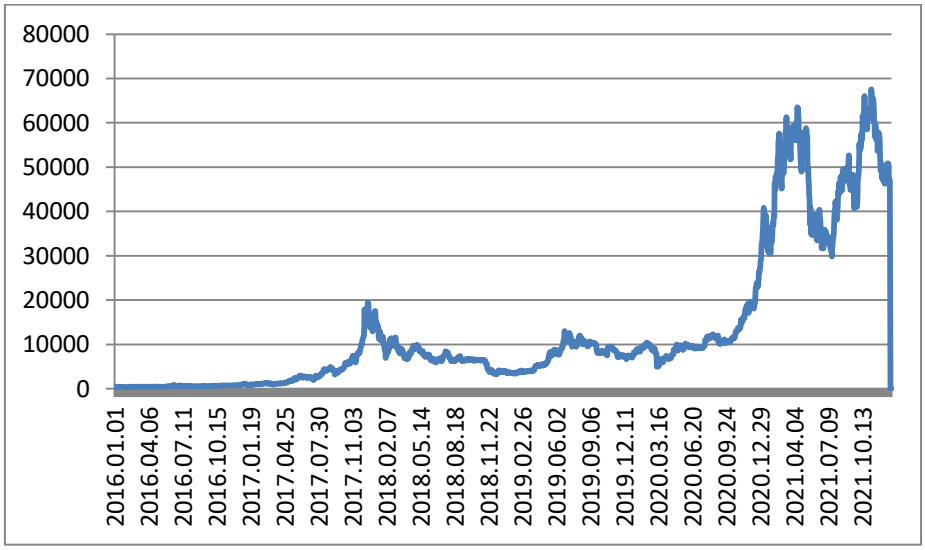
7.1 Árfolyamelemzés eredményei

Vonalgrafikon (Line Chart)

Ez a legegyszerűbb diagram típus, melyről az időt, illetve a termék árát tudjuk leolvasni. A többihez képest kevés információt szolgáltat, viszont előnye a könnyű értelmezhetőség. Hosszú távú trendeknél szokták ezt a fajta diagramot használni, az X tengelyen látható az idő, az Y tengelyen pedig az árfolyam adatok, melyek jellemzően záró adatokat reprezentálnak.

Az 11. számú ábra egy egyszerű vonalgrafikonon ábrázolja a vonatkozási időszakban lévő árfolyamváltozásokat. A vizsgált időszakban a bitcoin napi árfolyama 430 dolláros értékről 46 300 dollárra nőtt, azaz nagyjából 107-szeresére emelkedett. Nem szabad azonban megfeledkezni arról, hogy ez a rendkívülinek számító növekedés kiugróan magas volatilitással, azaz rendkívül nagy kockázattal párosult. Az ábrán jól látható, hogy a bitcoin árfolyamának növekedése a 2020-as év végén vett igazán komoly lendületet, amikor 11 000 dollárról felment egészen 65 000 dollárig az értéke. Ezt követően az árfolyam erőteljes zuhanásba kezdett, azonban az árfolyam a 30 000 dollár körüli mélypontot követően ismét emelkedésbe kezdett, és újra 65 000 dollár fölötti értéket ért el. A 2020-ban kezdődő árfolyam emelkedés eltérő a 2017-es időszakhoz képest, ugyanis 2020-ban már nagyvállalati szereplők (Grayscale, Tesla) is növelték a bitcoin vásárlók táborát.

11. ábra: Bitcoin árfolyam alakulása (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

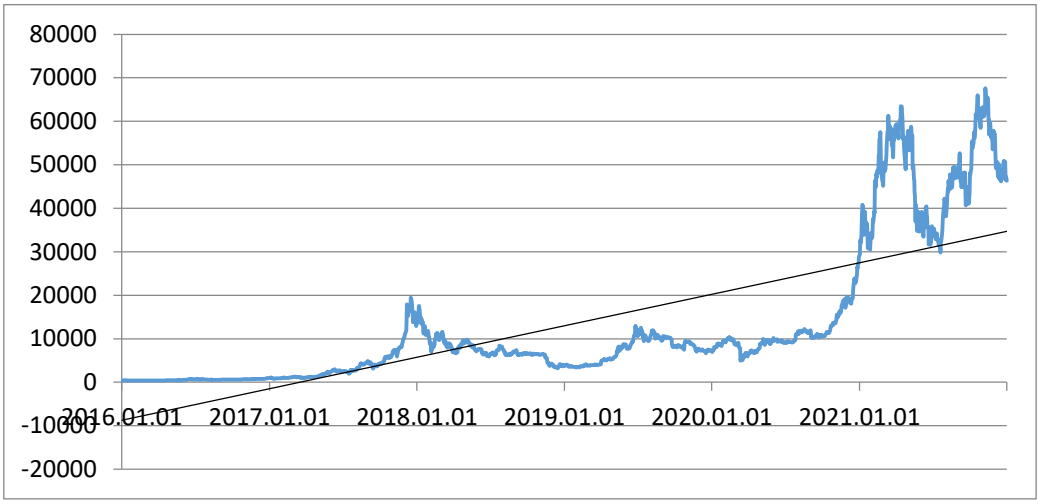
Technikai elemzés alapjai

Trend

A trend a technikai elemzés alapja, mely segítségével a piacok mozgásának fő irányát tudjuk megállapítani. Kialakulásában hosszabb távon elsősorban a piaci várakozások játszanak fő szerepet, rövidtávon pedig a nem várt események. Meg különböztetünk emelkedő és csökkenő trendet, amennyiben ez nem állapítható meg oldalazásról beszélünk, ebben az esetben a lokális mélypontok és csúcspontok közel azonos szinteken helyezkednek el, melyek viszonylag jól meghatározhatóak. A sáv alsó szélét támasznak, felső szélét ellenállásnak nevezzük. Trendforduló akkor következik be, amikor a szignifikáns trendvonal- az árfolyam magas forgalom mellett 2%-kal a trendvonal alatt/fölött zár- megtörik, vagyis az árfolyam tartósan ellentétes irányba mozog. A kereskedő célja a minél magasabb profit elérése, így arra törekszik, hogy megállapítsa a trend kezdetét, hogy piacra lépjen, illetve a végét, hogy lezárja a pozíciót.

A bitcoin esetében egy emelkedő trendet láthatunk a 12. ábrán a vizsgált időszakban.

12. ábra: Bitcoin trend (USA dollár)



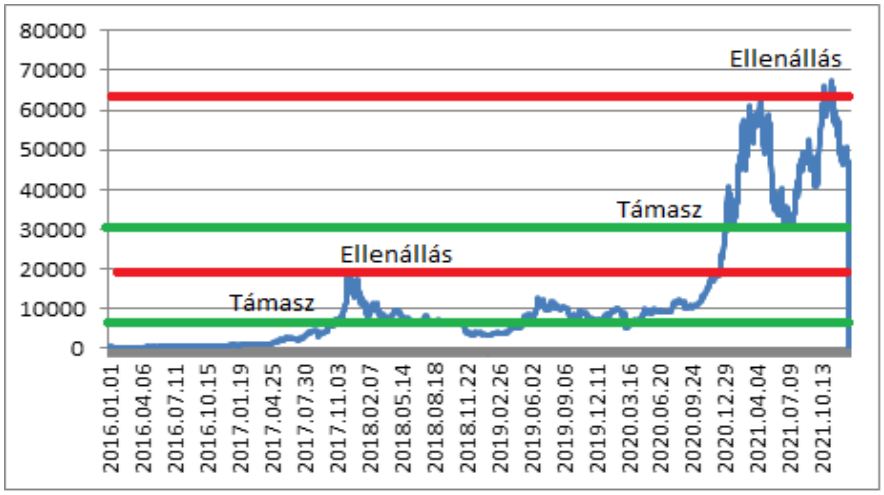
Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Támasz és ellenállás

Támasznak nevezzük az árfolyam azon szintjét, ami alá már tartósan nem tud tovább gyengülni, ilyenkor a kereskedők nem számítanak további árfolyamesésre, így megemelkedik a vételi szándék. Ellenállási pont, pedig ennek az ellenkezője, ami fölé nem tud tartósan emelkedni az árfolyam, így a vevők helyett az eladók kerülnek többségbe a piacon.

Az általam vizsgált időszakban a bitcoin esetében is kimutathatóak ezek a szintek. A 13. ábrán pirossal jelöltem az ellenállási, zöld színnel pedig a támaszpontokat. Huzamosabb ideg, a 2017-es év közepétől, közel a 2020-as év végéig az árfolyam támaszpontja 800 $ körül mozgott, az ellenállási pontja, pedig 200 $. Majd a 2021-es évben jött egy jelentős árfolyam emelkedés és a támaszpont felemelkedett 3 000 dollárra, az ellenállási pont, pedig 6 000 dollára növekedett. (Végh, 2016)

13. ábra: Támasz és ellenállási pontjai a bitcoinnak (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Indikátorok

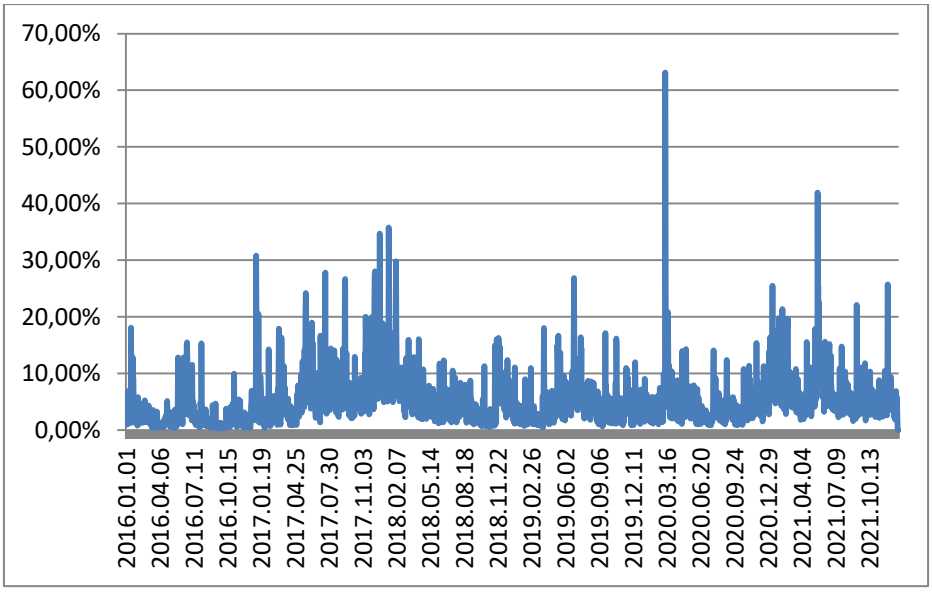
Indikátoroknak nevezzük az olyan függvény grafikonokat, melyek múltbéli adatokból matematikai, statisztikai képletek felhasználásával készülnek Segítségükkel választ kaphatunk arra, hogy mikor érdemes be-, illetve kilépni a piacról, hol találhatóak a támasz/ellenállás szintek.

Trendkövető indikátorok

Ide tartoznak a *mozgóátlagok,* melyek előnye, hogy pontos jelzést adnak, viszont késve. Kiszámításukhoz történelmi adatokra van szükség, vagyis trendfordulók előre jelzésére nem alkalmazhatóak, viszont a trend kezdetének és irányának meghatározására jól használhatóak.

Az árfolyamok napon belüli ingadozása jelentős lehet, aminek a vizsgálatához a napon belüli legmagasabb értéket elosztottam a legalacsonyabb értékkel, melyet a 14. ábra szemléltet. Látszik, hogy vannak jelentősen kiugró értékek, a legnagyobb napon belüli változás 2020.03.12-én volt 63%, átlagosan pedig 5% a napon belüli ingadozás. A mozgóátlagok segítségével ezek a szélsőséges árfolyam ingadozások kisimíthatók.

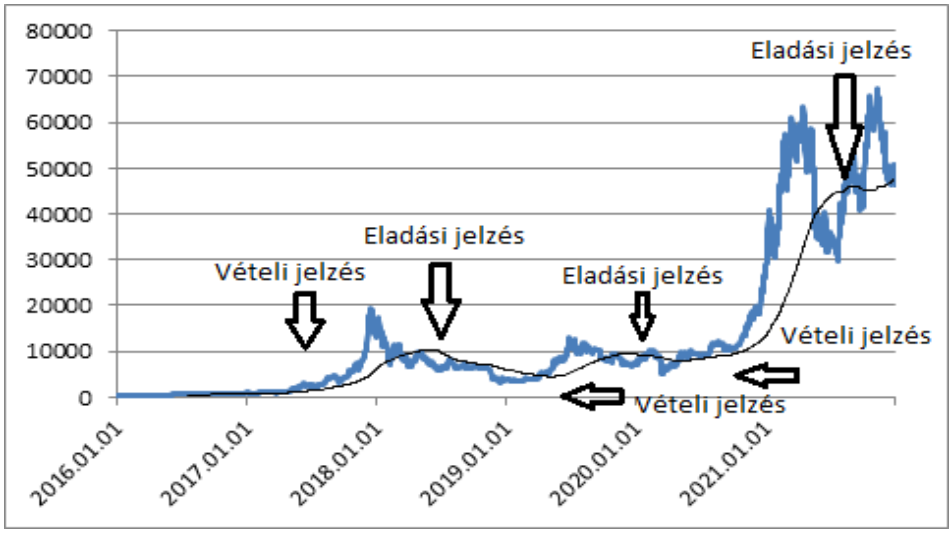
14. ábra: Bitcoin árfolyamának napon belüli ingadozása



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

A mozgóátlagok továbbá használhatóak a vételi/eladási jelzések azonosítására is. Vételi jelzésként értelmezhető, amikor az árfolyam alulról keresztezi a mozgóátlagot, eladási esetén pedig felülről történik ez a keresztezés, ahogy a 15. ábrán látható. (Kecskeméti, 2006)

15. ábra. Bitcoin 200 napos mozgóátlag (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Az elemzést elvégeztem **2021.08.31-2022.08.31**-ig tartó időszakra vonatkozóan is. A kapott eredményekből látható (16-20. ábra), hogy jó ellenpontja a növekedési időszaknak, hiszen ekkor pont egy nagy csökkenés tapasztalható a piacon. A közel 70 000 dolláros értékről 20 000 dollárra csökkent, mely a 16. ábrán látható. Ennek a csökkenő irányvonalnak több oka is van.

Egyrészt nem tett jót a bitcoin árfolyamának a Kazahsztánba kitört zavargások és tüntetések. Mely a hírek szerint elsősorban annak köszönhető, hogy az LPG gáz üzemanyag lakossági ára egyik napról a másikra a duplájára emelkedett. Az LPG gáz főleg az ország nyugati részén nagyon elterjedt üzemagyag. A Kazahsztánra jellemző hatalmas szociális egyenlőtlenségek miatt a hirtelen áremelkedés komoly társadalmi feszültségeket hozott a felszínre. Ezeknek a megmozdulásoknak a hatása globális szinten is érezhető a világban. Ez a közép-ázsiai állam ugyanis kettő területen is meghatározó a világgazdaságban. Az egyik az urán-, a másik pedig a bitcoin-bányászat.

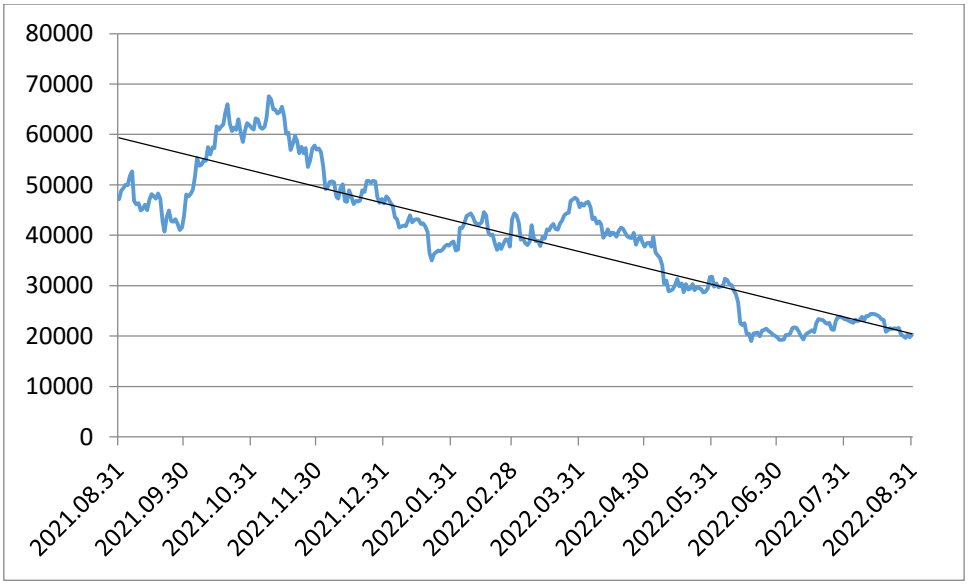
Kazahsztán számít a világ legnagyobb urán exportálójának. Itt termelik ki a világ urán kínálatának több mint 40%-át. Ez mellett a kőolaj- és a szénpiacon is fontos szerepet tölt be. Itt vannak jelen olyan nagy multinacionális vállalatok, mint a Chevron, vagy a Shell.

A nyersanyagpiac mellett a bitcoin-bányászat a másik kiemelkedő terület, mely világszinten fontos szerepet tölt be. Miután Kína betiltotta a bányászatot, sokan itt telepedtek le az olcsó áramnak köszönhetően. A tüntetések miatt azonban korlátozták az internet hozzáférést, ami által a bányászok tevékenysége is kivitelezhetetlenné vált. Ennek következtében lecsökkent a bitcoin hashrátája, mely a feldolgozási sebességet méri, az pedig függ a bányászok aktivitásától. Vagyis a ráta mutatja, hogy mennyi a bányászatban résztvevő számítógépek összesített kapacitása. Ha ez a ráta lecsökken, akkor maga a rendszer is lelassul, ami következtében lassabbak és költségesebbek lesznek a tranzakciók. Mindez pedig a bitcoin árfolyamának csökkenését okozza.

Másrészt a növekvő infláció miatt a FED által bejelentett kamatemelés is rossz hatással volt az árfolyamra. Mivel a bitcoin egy kockázatos befektetési formának minősül, így a kamatemelés jelentősen negatív hatással van rá.

Továbbá hatással volt rá az koronavírus omikron variánsának felbukkanása is, ami egy jelentős bizonytalanságot hordozott magában. Nem lehetett tudni, milyen intézkedéseket fognak hozni, illetve milyen hatása lesz a világgazdaság egészére nézve. Ilyen helyzetekben pedig megrendül a befektetőkben is a bizalom.

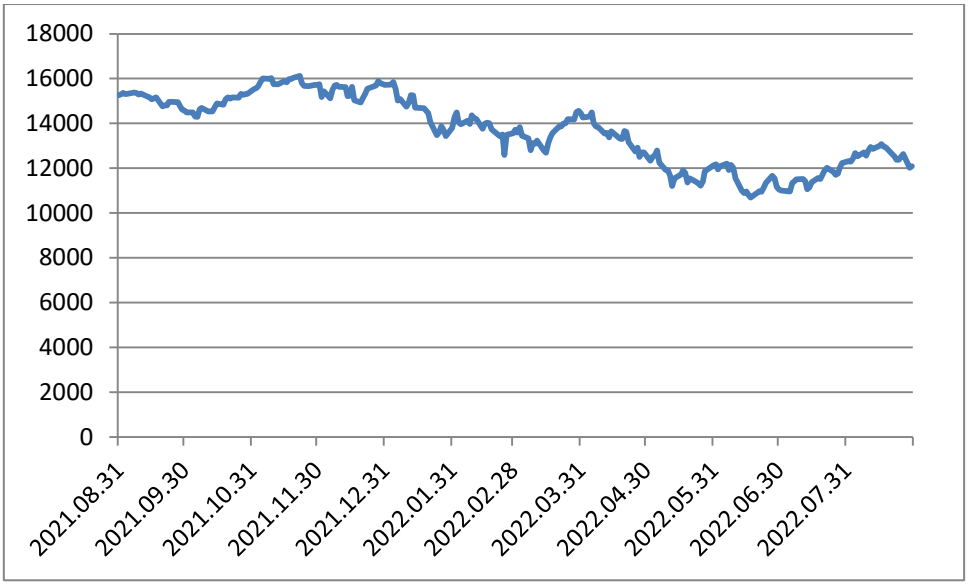
16. ábra: Bitcoin trend és árfolyam alakulása (USA dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Ugyanakkor nem csak a bitcoin árfolyama csökkent ebben az időszakban, hanem a részvénypiacon is kimutatható ez a trend. A 17. ábra szemlélteti a NASDAQ árfolyam alakulását 2020.08.31 és 2021.08.31 közötti időintervallumban. Látható, hogy közel 16 000 dollárról lecsökkent 12 000 dollárra.

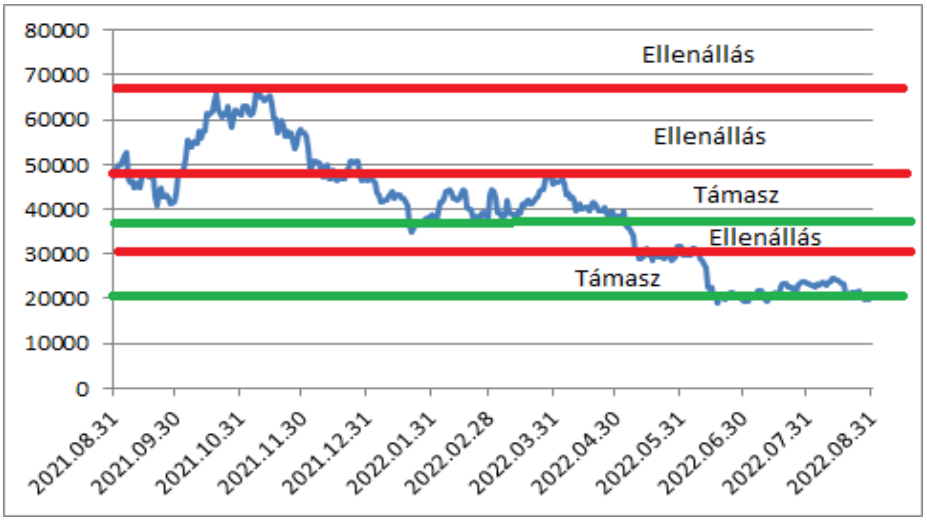
17. ábra: NASDAQ árfolyam alakulása (USA dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Ebben az időszakban is szintén kimutathatóak a támasz és ellenállás pontok a bitcoin esetében, melyeket a 18. ábra szemléltet. Itt is egy folyamatosan romló tendencia figyelhető meg. Huzamosabb ideig a támasz pontja 40 000 $ körül mozgott, majd nyár végére ez lecsökkent 20 000 $ értékre. Az ellenállási pontja a 70 000 $-ról a 2022-re lecsökkent nagyjából 50 000 $-ra, majd a nyár végére ez az érték 30 000 $ körül mozgott.

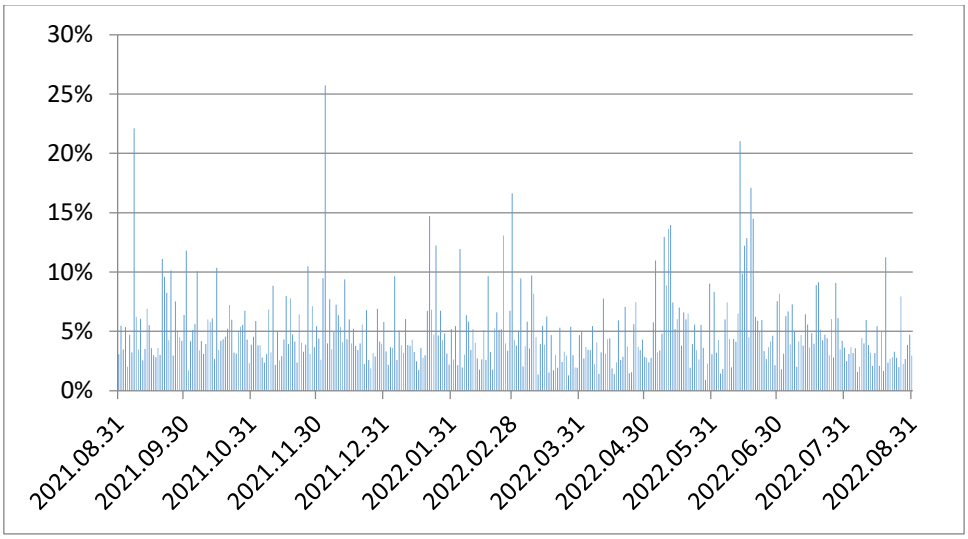
18. ábra: Támasz és ellenállási pontjai a bitcoinnak (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

A napon belüli ingadozása ebben az időszakban is jelentős, szintén megfigyelhetőek kiugró értékek, melyek a 19. ábrán láthatóak. A legnagyobb napon belüli változás 2021.12.04-én volt 26%, átlagosan pedig 5% a napon belüli ingadozás volt megfigyelhető.

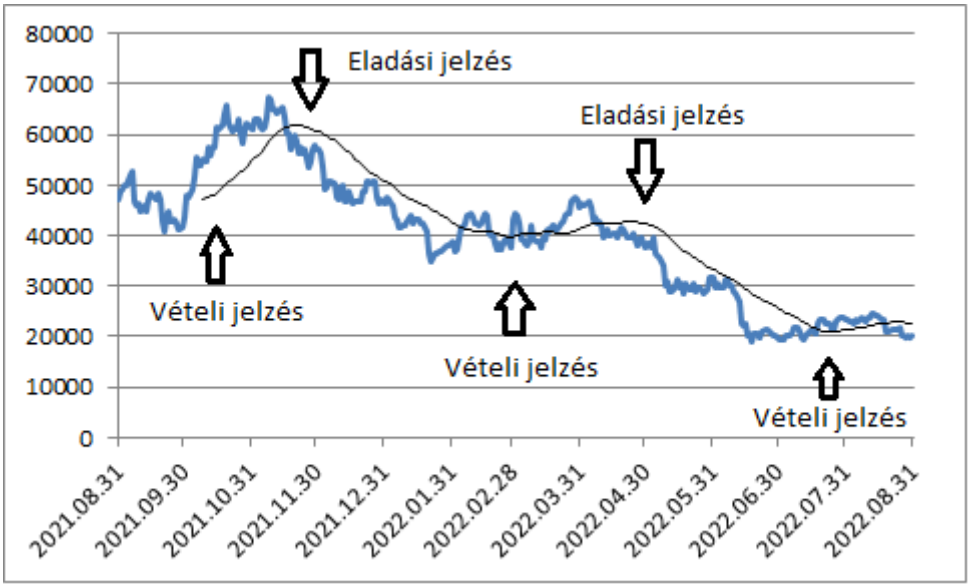
19. ábra: Bitcoin árfolyamának napon belüli ingadozása



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

Mivel itt egy rövidebb időtávot vizsgáltam, így 40 napos mozgóátlagot alkalmaztam a vételi és eladási pontok meghatározásához, melyeket a 20. ábra szemléltet. Az előzőekben vizsgált időtávhoz képest az ellenkezőjét láthatjuk, hiszen egy csökkenő irány rajzolódik ki a diagramon.

20. ábra: Bitcoin 40 napos mozgóátlag (USD dollár)



Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját szerkesztés

7.2 Bitcoin, mint befektetés

A bitcoin megjelenése óta egy igazán megosztó befektetési eszköz, hiszen vannak, akik szerint ez a jövő és egy nagyon jó lehetőségnek bizonyul, míg mások szerint mind jogilag, mind gazdaságilag is aggályos eszközről van szó, ahogy azt a 4. fejezetben bemutattam. Hogy állást tudjak foglalni, fontosnak tartottam megvizsgálni, hogy mennyire jó befektetésnek minősül kockázattal súlyozva.

Befektetési szempontból történő megítélése jövedelmezőségi és kockázati profiljánakegyüttes elemzésén alapulhatEhhez segítségül a ***Yahoo Finance*** oldalának árfolyam adatait vettem alapul 2016.01.01-2020.12.31-ig tartó időintervallumban. Az egyszerűbb elemzés érdekében készítettem egy kriptovaluta kockázat elemzésre szolgáló excel kalkulátort, mely segítségével bármilyen idősáv bemásolásával kiszámítható bármely valuta rátája.

Először napi hozamot számoltam, melyet a napi záró árfolyamok különbségeként kaptam meg. Kockázati mértékként a hozamok szórását alkalmaztam, melyet a napi hozamok idősorának felhasználásával számoltam egyes évekre vonatkozóan, úgy hogy a napi hozamok átlagát elosztottam a napi hozamok szórásával. Ezek után a hozamokat korrigáltam kockázatmentes hozammal, mely során a napi hozamból kivontam a napi 0,0136% MÁP+ hozamot. Ezt az éves 4,95%-ot választottam kockázatmentes hozamnak a vizsgált időszakban. Ebben az esetben azt kapjuk, hogyha a hozam esetében csak a kockázati felárat hasonlítjuk a kockázathoz (szóráshoz, hiszen állampapír hozam szórása/kockázata az 0) ekkor már csak 0,95 a bitcoin Sharpe-mutatója, ahogy az látható a 6-os számú táblázatban. Tehát bár magas hozamok voltak a 2016-2021-ig tartó időszakban, de a hozam ingadozások miatti kockázat alapján 1 alatti értéke van, mely alapján nem minősül jó befektetésnek, hiszen a :

0 és 1 közötti érték: Azt mutatja, hogy a kockázatmentes eszközalaphoz képest a vizsgált eszközalap minden egységnyi kockázat vállalásra kevesebb, mint egy egységnyi hozamot képes csak termelni.
1 és 2 közötti érték: Megfordul a kockázat/hozam arány, vagyis a nagyobb kockázat nagyobb hozammal párosul.
2 és 3 közötti érték: Idetartoznak, azok az eszközalapok, melyek egységnyi kockázatért cserébe legalább kétszer vagy többször magasabb hozamot ígérnek. (Sharpe 1994)

A teljes vizsgált időszakra 1,02 a Sharpe-mutató, ami azt jelenti, hogy egységnyi (egy százaléknyi) kockázatért cserébe szinte pontosan egy egységnyi hozamfelárat kapunk.

	Bitcoin napi átlaghozam	Bitcoin hozam szórás	Alternatív hozam 4,95%	Sharpe alternatív hozammal korrigálva	Sharpe
Összesen	0,0021	0,0399	0,000136	0,95	1,02
2016	0,0022	0,0253	0,000136	1,55	1,65
2017	0,0074	0,0493	0,000136	2,80	2,85
2018	-0,0036	0,0429	0,000136	-1,68	-1,62
2019	0,0018	0,0353	0,000136	0,89	0,97
2020	0,0038	0,0401	0,000136	1,75	1,82
2021	0,0013	0,0420	0,000136	0,52	0,58

6. táblázat: Bitcoin Sharpe-mutatója

Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját számítás

A Sortino-mutató sokkal alkalmasabb, olyan eszközök vizsgálatára, amelyek nagy volatilitással rendelkeznek. Látható a 7. táblázatból is, hogy jobb értékeket ért el, mint az előzőben bemutatott Sharpe-mutató esetében. Ennek az oka, hogy a Sortino-ráta nem veszi figyelembe a pozitív változásból származó szórást. Ebben az esetben az eredmény az lesz, hogy mivel nem a volatilitást határoztuk meg kockázatnak, csak az árfolyameséseket, így megéri bitcoint vásárolni, hiszen magas lesz a Sortino-ráta értéke.

	Bitcoin napi átlaghozam	Bitcoin hozam szórás	Alternatív hozam 4,95%	Sortino alternatív hozammal korrigálva	Sortino
Összesen	0,0021	0,0326	0,000136	1,168	1,25
2016	0,0022	0,0224	0,000136	1,743	1,86
2017	0,0074	0,0365	0,000136	3,780	3,85
2018	-0,0036	0,0339	0,000136	-2,129	-2,05
2019	0,0018	0,0256	0,000136	1,234	1,34
2020	0,0038	0,0407	0,000136	1,724	1,79
2021	0,0013	0,0287	0,000136	0,763	0,85

7. táblázat: Bitcoin Sortino-rátája

Forrás: Yahoo Finance adatai alapján, saját számítás

Az eredményekből látható, hogy leginkább a 2017-es évben érte meg bitcoinba fektetni, akik ebben az évben szálltak be nagy nyereségre tehettek szert. Ellenben a 2018-as évben belépőkről ez nem mondható el, hiszen látható a 6-es és az 7-es számú táblázatban is, hogy negatív értéket ért el mindkettő ráta esetében. A 2021-es év se a bitcoin évének volt mondható, hiszen itt is mind a Sharpe mind a Sortino ráta 1 alatti értéket ért el, ami alapján nem tekinthető jó befektetésnek, illetve a Sharpe-mutató alapján elmondható ez a 2019-es évről is, bár ott csak minimálisan maradt el a 0,97-es értékével. A 2016,2019 és 2020-as évben 1 és 2 közötti értéket ért el, vagyis a nagyobb kockázat nagyobb hozammal párosult.

Látható az eredményekből is, hogy a bitcoin nagyon hektikus befektetésnek minősül, viszont akik kockázatvállalóak és jó időben szálltak be nekik megérte, szemben azokkal, akik nem jó időpontot választottak a vásárlásra.

8. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Ahogy a világban egyre több a bizonytalanság, annál fontosabbá válnak a stabil, értékmegőrző eszközök, mely hagyományosan az arany. Sokan a bitcoint digitális aranyként emlegetik. Ez az állítás az elmúlt évek alapján nehezen igazolható. Ugyanis hiába emelkedett jelentősen, nagyon magas volatilitással rendelkezik, ahogy azt az árfolyamelemzés és a Sharpe, valamint Sortino elemzések is egyaránt alátámasztják. Ez által egy jelentős kockázatot kell viselnünk, ha ez mellett a befektetési alternatíva mellett döntünk. Utóbbiak eredményeiből látható, hogy vannak kiugró évek, mint például a 2017-es év, amikor nagyon szép hozamot lehetett realizálni, viszont az utána következő évben ennek az ellentéte történt, hiszen negatív értéket vett fel mind a Sharpe mind a Sortino mutató.

Továbbá együtt mozgott a kockázatos techrészvények árfolyamával, amit a 0,62-es NASDAQ korreláció mutat. Ez azért jelentős, hiszen ha megjelenik a piacon a kockázatkerülés, akkor a részvények árfolyama gyengül, míg az arany a történelmi adatok alapján emelkedik. Az elmúlt egy évben pedig látható, hogy jelentősen lecsökkent az árfolyama a bitcoinnak ebben a válságos időszakban.

Az utóbbi évben zajló csökkenés lehet a buborék kipukkadásának is a jele, illetve egy korrekcióként is tudjuk értelmezni, ami esetében érdemes kihasználnunk a lehetőséget a

vásárlásra. Abban az esetben, ha rövidtávú vásárlásban gondolkozunk a technikai elemzés sokat tud segíteni. Hiszen ha csökkenés tapasztalható a piacon, akkor a grafikonok elemzésével megerősítő jelzést tudunk kapni arra vonatkozóan, hogy várható-e fordulat az árfolyamban. Erre pedig a technikai elemzés jelzései, mint a trendek, támaszok és ellenállások, mozgóátlagok jól használhatók. Abban az esetben, ha valaki közép és hosszú távban gondolkozik véleményem szerint az a szabály miszerint a nagy volatilitás miatt az egész tőke kockázat alatt van alkalmazható. Tehát fontos, hogy jól fel tudjuk mérni mi az az összeg, aminek az elvesztése még nem okoz számunkra problémát. Itt felmerülhet, hogy 100%-os kockázatra nem érdemes egyetlen pozíciót sem megnyitni. Viszont az eredményekből is látható, hogy akár százszorozódni is tud a bitcoin, hiszen a kezdeti 430 dolláros értékről 46 300 dollárra nőtt.

Továbbá javaslatom szerint célszerű technológiai oldalról is megvizsgálni. Tehát, hogy van-e egy új technológia, melynek az elemei között szerepel a blokklánc, okos szerződések stb., melyek fontos szerepet fognak betölteni a jövőben mind az üzleti mind a hétköznapi életünk során. Hiszen ha nagy hatással lesznek az életünkre, akkor az az árfolyam emelkedését fogja maga után vonni. A másik lehetőség miszerint az üzleti és hétköznapi életben csak jóval később fog elterjedni. Nyílt forráskódja révén, pedig ebben semmi szerepet nem fognak játszani a mostani kriptovaluták. Ebben az esetben tehát csökkeni fog a ma ismert kriptovaluták árfolyama.

Véleményem szerint célszerű minél több forrásból tájékozódni a helyes döntés meghozatala érdekében.

Összességében tehát a kriptovaluták piacának a jövője számos bizonytalanságot tartogat. Viszont véleményem szerint az elfogadottság növekedése, a szabályozói környezet fejlődése és a biztonsági javítások sokat segíthetnek, hogy digitális aranyként tudjon működni.

9. IRODALOMJEGYZÉK

A "Bitcoin fejlesztőknek" című könyv méltatása. (dátum nélk.). 31. Forrás: https://bitcoinbook.info/wp-content/translations/hu/book.pdf

Ambrus, É. (2017). Blokkláncok. *Hadmérnök*, 224-234. Forrás: http://publikaciok.lib.uni-corvinus.hu/publikus/szd/Recsko_Mark.pdf

Anna, O. (2022. 03 04). *Mit tudnak a magyarok a pénzről?* Forrás: Oney: https://www.oney.hu/blog/mit-tudnak-a-magyarok-a-penzrol

BAON. (2022. 02 13). Matolcsy György egyetért a bitcoin erőteljes szabályozásával. Forrás: https://www.baon.hu/hazai-gazdasag/2022/02/matolcsy-gyorgy-egyetert-a-bitcoin-eroteljes-szabalyozasaval

Bebesy, D. (2021. 09 15). Veszélyes kísérlet, hivatalos pénz lett a bitcoin El Salvadorban. Forrás: https://www.mkb.hu/vallalatoknak/business-live/veszelyes-kiserlet-hivatalos-penz-lett-a-bitcoin-el-salvadorban

Bitcoinbázis. (2020. 11 15). Hat nyomos érv a Bitcoin mellett a világ legnagyobb alapkezelőjének kutatási igazgatójától. Forrás: https://www.bitcoinbazis.hu/hat-nyomos-erv-a-bitcoin-mellett-a-vilag-legnagyobb-alapkezelojenek-kutatasi-igazgatojatol/

CoinCash. (2020. május 13). Forrás: Mi az a Ripple és mi az az XRP?: https://hu.coincash.eu/blog/mi-az-a-ripple-xrp

Coinmixed.eu. (2018. december 24). Forrás: A Litecoin története: https://coinmixed.eu/a-litecoin-tortenete/

Coinmixed.eu. (2018. december 23). Forrás: Az ethereum története: https://coinmixed.eu/az-ethereum-tortenete/

Cryptomex. (2019. augusztus 15). *Mi a Bitcoin Lightning Network?* Forrás: https://mycryptoption.com/hu/bitcoin/mi-a-bitcoin-lightning-network/

Elemzésközpont. (2021. május 19). Forrás: Ethereum és az okos szerződések, ICO-k: https://elemzeskozpont.hu/ethereum-es-az-okos-szerzodesek-ico-k

Elemzésközpont. (2021. december 3). Forrás: Hogyan fejlesztik a bitcoint: BIP jelentése, értelmezése: https://elemzeskozpont.hu/hogyan-fejlesztik-bitcoint-bip-jelentese-ertelmezese

Elemzésközpont. (2021. augusztus 26). Forrás: Hard fork, soft fork, fork jelentése, magyarázata: https://elemzeskozpont.hu/hard-fork-soft-fork-fork-jelentese-magyarazata

Eszteri, D. (2012). Bitcoin: Az anarchisták pénze vagy a jövő fizetőeszköze? *Jura*, 89-90. Forrás: https://core.ac.uk/download/pdf/227037196.pdf

Frank A. Sortino, R. v. (1991). *Downside risk.* The Journal of Portfolio Management Summer, 17 (4) 27-31; DOI: https://doi.org/10.3905/jpm.1991.409343.

Gábor, T., & Kiss, G. D. (2018). Bevezetés a kriptovaluták világába. *Gazdaság és Pénzügy*, 32-34. Forrás: http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/21854/7/3356312_publikacio.pdf

Gábor, T., & Kiss, G. D. (dátum nélk.). Bevezetés a kriptovaluták világába. Forrás: https://www.bankszovetseg.hu/Public/gep/2018/031-65g%20Gabor-Kiss.pdf

János, D. (2017). *Pénz, ami nincs - Bitcoin és társai.* . Figyelő, ISSN 0015-086X , 2017. (61. évf.), 4. sz, 40-41. p. (MATARKA cikkazonosító:2500614.

Katona, T. (2021). Decentralizált pénzügy – A blokkláncon működő pénzlegó-rendszer lehetőségei. *Hitelintézeti Szemle*, 78. Forrás: http://real.mtak.hu/124038/1/hsz-20-1-t3-katona.pdf

Kecskeméti, I. (2006). *Tőzsdei befektetések a technikai elemzés segítségével.* Kecskeméti és Társa Bt.

Kriptoworld. (2021. február 12). Forrás: Mi az a Ripple (XRP)?: https://www.kriptoworld.hu/mi-az-a-ripple-xrp/

Kriptoworld. (2022. 05 27). Bill Miller milliárdos szerint a bitcoin egy biztosítás a pénzügyi katasztrófa ellen. Forrás: https://www.kriptoworld.hu/bill-miller-milliardos-szerint-a-bitcoin-egy-biztositas-a-penzugyi-katasztrofa-ellen/

Lehmann, K. (2021. 03 03). Bitcoinbuborék vagy digitális arany? Forrás: https://www.vg.hu/velemeny/2021/03/bitcoinbuborek-vagy-digitalis-arany-2

Nagy, Z. (2017). A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben. Forrás: https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagyzolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf

Norman, A. T. (2017). *Mastering bitcoin for dummies. Bitcoin and cryptocurrency technologies, mining, investing and trading.* Middletown.

Pedro, F. (2015). *Understanding Bitcoin.* Egyesült Királyság: Wiley & Sons, Padstow, Cornwall.

Satoshi, N. (2008). A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Forrás: https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper

Sebestyén, G. (2021. 04 07). Így hagyta le a forint a kriptopénzeket. Economania. Forrás: https://economaniablog.hu/2021/04/07/igy-hagyta-le-a-forint-a-kriptopenzeket/

Sharpe, W. F. (1994). *The Sharpe Ratio.* The Journal of Portfolio Management Fall, 21 (1) 49-58; DOI: https://doi.org/10.3905/jpm.1994.409501.

Sz., C. (2020.. január 3). *Mi az a blokklánc? - Érthetően, kezdőknek*. Forrás: CoinCash: https://hu.coincash.eu/blog/mi-az-a-blokklanc-erthetoen-kezdoknek

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution.* London: Penguin Books.

Teleki, B. (2020). A kriptovalutákkal kapcsolatos szabályozási hiányosságok az Európai Unióban. *Társadalmi Fenntarthatóság*. Forrás: https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/static/pdfjs/web/viewer.html?file=https://tudasportal.uni-

nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/16198/TKP_Tarsadalmi_fenntarthatosag.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Villarreal Robledo, O. E. (2016). *The Ontological Sociology of Cryptocurrency: A Theoretical Exploration of Bitcoin. Dissertations.* . University of Central Florida.

10. NYILATKOZAT

NYILATKOZAT

NYILATKOZAT

Alulírott CSUTÁS RÓBERT, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, GÖDÖLLŐI Campus, PÉNZÜGY szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2022 év 11 hó 20 nap

Csutás Róbert

Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2022. év 11. hó 20 nap

Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!