

# SZAKDOLGOZAT

Mida Vivien

2020

BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM  
KÜLKERESKEDELMI KAR  
NEMZETKÖZI GAZDÁLKODÁS  
Levelező tagozat  
Külgazdasági vállalkozás szakirány

A BLOKKLÁNC LEHETSÉGES FELHASZNÁLÁSI MÓDJAI A  
LOGISZTIKAI FOLYAMATOK FEJLESZTÉSÉBEN

Belső konzulens: Dr.Csonka László

Készítette:Mida Vivien

Budapest, 2020

## TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK .....	3
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE .....	5
ÁBRAJEGYZÉK.....	6
1. BEVEZETÉS.....	7
2. KUTATÁSI MÓDSZER .....	9
3. AZ IPAR 4.0 ÉS A DIGITALIZÁCIÓ SZEREPE A TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI ÉLETBEN .....	9
3.1. Ipar 4.0 a logisztika területén .....	10
3.2. Munkaerőpiac.....	11
4. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIA LEHETSÉGES FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI .....	12
4.1 Állami szektor .....	12
4.2. Bankszektor .....	13
4.2.1. Kereskedelmi ügyletek.....	13
4.2.3. Biztosítás.....	13
4.3. Energia és fenntarthatóság .....	13
4.4. Egészségügy.....	14
4.5. A blokklánc technológia hazai ökoszisztémája.....	14
4.6. Magyarország DESI indexe .....	15
5. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIÁVAL KAPCSOLATOS ELŐREJELZÉSEK.....	16
5.1 A Gartner-féle hype ciklus.....	16
5.2. A piacvezető tanácsadó cégek előrejelzései.....	18
6. A BLOKKLÁNC RENDSZER JELLEMZŐI ÉS MŰKÖDÉSE.....	20
6.1. Konszenzusmechanizmusok .....	21
6.1.1. Proof of Work (PoW) .....	21
6.1.2. Proof of Stake (PoS).....	22
6.1.3. Proof of Authority (PoA) .....	24
6.2. A hálózat komponensei.....	24
6.2.1. A nyilvános és privát kulcs .....	24
6.2.2. A szerkezeti és applikációs réteg .....	25
6.2.3. A Hyperledger réteg .....	26
6.2.4. A blokklánc hálózatok típusai .....	27
7. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA SZÁLLÍTMÁNYOZÁS ÉS LOGISZTIKA TERÜLETEN .....	27
7.1. Folyamatfejlesztési lehetőségek szállítmányozás és logisztika területen.....	30
7.1.1. Teendők a rendszer kialakításához ágazati szinten .....	30

7.1.2. Teendők a rendszer kialakításához vállalati szinten .....	32
8. A BLOKKLÁNC ALKALMAZÁSÁNAK EGY GYAKORLATI PÉLDÁJA.....	33
8.1. A hagyományos folyamat.....	33
8.1.1 Konténer átrakodás kikötőn keresztül .....	33
8.1.2. SIPOC módszer.....	35
8.1.3. Konténer átrakodás kikötőn keresztül SIPOC elemzés.....	36
8.1.4. Folyamatábra készítése SIPOC alapján.....	36
8.2. A hagyományos folyamat átültetve a blokklánc hálózatra .....	37
8.3 A logisztikai adminisztráció csökkenése .....	39
9. VÁSÁRLÓI IGÉNYEK FELMÉRÉSE .....	39
9.1. A kérdőív tartalma.....	40
9.1.1 Demográfiai adatok.....	40
9.1.2. Online vásárlási szokásokra vonatkozó adatok.....	41
9.2. A rendelés nyomkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatos igények .....	42
9.3. A termék származásának ismeretével és igényével kapcsolatos kérdések.....	44
10. ÖSSZEFOGLALÁS .....	46
BIBLIOGRÁFIA.....	50
MELLÉKLETEK .....	58
1. Melléklet.....	58
2. Melléklet.....	66

## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. Táblázat - Blokklánc az állami szférában.....	12
2. Táblázat - A nyilvános és a privát blokklánc hálózat összehasonlítása .....	27
3. Táblázat - Hozzáadott érték a blokklánc hálózaton .....	31
4. Táblázat - Főbb események a konténer átrakodása során.....	35
5. Táblázat - SIPOC elemzés.....	36
6. Táblázat - Folyamatábra a SIPOC elemzés alapján.....	37
7. Táblázat - A kitöltők demográfiai adatainak összegzése.....	40
8. Táblázat - A kitöltők online vásárlási szokásainak összegzése.....	41

## ÁBRAJEGYZÉK

1. Ábra - A Gartner-féle hype ciklus .....	16
2. Ábra - A Gartner-féle hype ciklus a blokklánc üzletágban.....	17
3. Ábra - A blokklánc várható szerepe egyes gazdasági ágazatokban.....	19
4. Ábra -Hálózati típusok .....	20
5. Ábra - A szerkezeti és applikációs réteg működése.....	25
6. Ábra - Konténer átrakodás kikötőn keresztül, a hagyományos folyamat kapcsolatrendszere .....	35
7. Ábra - Egyszerűsített folyamatára SIPOC elemzés alapján.....	37
8. Ábra - Online vásárlás esetén használt fizetési módok eloszlása .....	42
9. Ábra - Igényfelmérés a rendelés nyomonkövetésére .....	43
10. Ábra - Telefonos ügyfélszolgálat megítélése .....	44
11. Ábra - Magasabb fizetési hajlandóság részletesebb származási információ esetén.....	45
12. Ábra - Magasabb fizetési hajlandóság részletesebb szállítási információ esetén.....	46

## 1. BEVEZETÉS

A blokklánc, mint technológia 2009-ben került a köztudatba a Bitcoin kriptovalutákkal foglalkozó rendszer megjelenésekor, azóta pedig sokan a világkereskedelem teljes átalakulását vizionálják a technológia elterjedése mögé. A feltételezés háttérben nagy szerepet játszik az, hogy a blokklánc technológia alkalmas lehet a kereskedelmi szereplők közötti bizalmi faktor automatizálására. Ronald Coase Nobel-emlékdíjas közgazdász által kidolgozott „Tranzakciós költségek elmélete” szerint a vállalati költségek nagy részét képezik az árak kialakításának költségei, a piaci műveletek lebonyolításának költségei és a szerződések előkészítésének és betartatásának költségei. (Valentiny, 2018) Ezek a költségek mind a piaci szereplők közötti bizalom hiánya miatt válnak szükségessé és rendszerint egy közbenső szolgáltató teremti meg a bizalom feltételeit a két piaci szereplő között. A blokklánc technológia alkalmas arra, hogy ezeket a közbenső szereplőket „digitalizálja”, ezáltal csökkentve a tranzakciós költségeket. (Liu, 2017) Például egy online fizetéshez vagy átutaláshoz egy bankkártya vagy hitelkártya szolgáltató közreműködésére van szükség, amely közepső szereplőként vesz részt a tranzakció lebonyolításában. Emellett a pénzügyi szolgáltató díjat számol fel a tranzakció lebonyolításáért. Hasonló folyamat játszódik le más területeken is, mint például a számítógépes játékok, zeneipar, szoftverkereskedelem stb. esetében is. A tranzakciók rendszere szinte minden esetben centralizált és egy harmadik fél által kontrollált. A blokklánc technológiát ezeknek az eseteknek a megoldására hozták létre. Célja, hogy decentralizáltan, harmadik fél közreműködése nélkül legyen képes a tranzakció két résztvevője egymással együttműködni. (Györfi et al., 2019)

A decentralizált rendszerek térhódításához tartozik a platform gazdaság (sharing economy) jelenség is. Napjainkban egyre több olyan vállalat létezik, amelyek tulajdonképpen a szolgáltató és a vevő összekötését bonyolítják le. Ilyenek például a különböző autómegosztó szolgáltatások (Uber, Oszkár), a lakásmegosztó szolgáltatások (Airbnb, Roomly), a takarító szolgáltatások (TaskRabbit, Rendi), eszközmegosztás (Miutcánk.hu) stb.. Ezekon a platformokon a magánszemélyek, mint szolgáltatók, a kihasználatlan kapacitásaikat vagy erőforrásaikat tudják felhasználni arra, hogy bevételt szerezzenek, ezáltal új pénzkereseti lehetőségek jönnek létre. A vevői oldal pedig azért kedveli ezeket a megoldásokat, mert gyakran olcsóbban kapják meg a szolgáltatást a magánszemélyektől, mint a hagyományos piaci szereplőktől. Bár adózási és foglalkoztatási szempontból még hiányos a szabályozási környezet, a platform gazdaság térhódítása egyre gyorsabb. Míg 2013-ban a megosztáson alapuló szolgáltatások árbevétele 15 milliárd dollár volt, 2025-re ez a szám 335 milliárd dollárra nőhet (Osztovits, 2015). Az ilyen

gyorsaságú és nagyságú gazdasági változás jól szemlélteti azt, hogy a piac milyen gyorsan képes reagálni és alkalmazkodni az innovációkhoz. A platform gazdaság fejlődése során hiányosságot leginkább a szabályozási környezet jelenthet, amely a blokklánc technológia esetében is még csak kialakulóban van. A technológia gyors terjedése nem csak a piaci szereplőknek hanem a jogalkotóknak is fejtörést okozhat, ezért érdemes előre felkészülni és létrehozni azt a környezetet, amelyben biztonságos lesz a rendszer használata (Homicskó, 2018). A kihívások ellenére nagyon sok globálisan piacvezető vállalat foglalkozik a blokklánc technológiában rejlő lehetőségek felkutatásával, tervezésével és fejlesztésével üzletágtól függetlenül. A blokklánc hálózatok egyik legnagyobb előnye, hogy szinte minden területen található olyan folyamat, amelyet ezzel a technológiával egyszerűbbé, gyorsabbá vagy megbízhatóbbá tehetünk.

Ilyen terület a logisztika és az ellátási lánc is, mert ezeken a területeken a sok szereplős kapcsolatok egész láncolatához szükséges az üzleti bizalom. Az egész logisztikai üzletág 2023-ig 15.5 billió dollár értékkel fog bírni és a GDP 10-12 %-a származik belőle, miközben a folyamatban résztvevő cégek 63%-a nem használ modern rendszereket a folyamataik nyomonkövetésére. (Hamman, 2019) Az ellátási lánc és logisztika területén nehéz átfogó képet alkotni a folyamatban végbemenő összes tranzakcióról, mert ezek a folyamatok rendkívül összetettek és sok szereplősek. A folyamat részét képezik a szerződések, a humán- és fizikai erőforrások, az áru, az összetett szállítási folyamatok, adminisztrációs folyamatok és pénzügyi tranzakciók. A folyamatban rengeteg cég működik közre és az információt különféle rendszerekben tárolják. (Abeyratne- Monfared, 2016) A blokklánc alapú adatbáziskezelés megoldhatja az iparág információáramlással kapcsolatos problémáit, amely hosszú távon költségcsökkenést eredményez és hatása lehet az adminisztrációs folyamatok változására ill. a ügyfelek információhoz való hozzáférésére.

A dolgozat nagy részben támaszkodik korábbi TDK dolgozatomra, amellyel a 2019. évi őszi TDK konferencián vettem részt a BGE-PSZK szervezésében. A dolgozat a konferencián kapott észrevételek figyelembevételével több ponton kiegészült. A szakirodalom és a nemzetközi empirikus adatok másodlagos elemzése minimális változtatással kerültek be a dolgozatba, ezek a 3-8. fejezeteket foglalják magukba. Változtatások és jelentős kiegészítések a kutatási kérdéssel kapcsolatban, és az empirikus kutatás terén történtek. Ezek a részek elsődlegesen a 9-10. fejezeteket alkotják, de a dolgozat egyéb részeit is érintették. A szakdolgozatot három olyan deduktív hipotézis köré építettem fel, amelyek szintén új elemek, részben új fókusz is adva az elemzésnek. Ezek a következők:



H1: Feltételezem, hogy a blokklánc hálózaton működő rendszerek implementálása nagy mértékben, azaz legalább 60%-al csökkenti a logisztikai adminisztrációt konténeres átrakodás esetén.

H2: Feltételezem, hogy az adatbázisok és folyamatok blokklánc hálózaton történő rögzítése pozitív hatást gyakorol az ügyfélélményre online vásárlás esetén.

H3: Feltételezem, hogy a blokklánc hálózaton létrehozható termék származási visszakövetésére van igény a vásárlók részéről.

## **2. KUTATÁSI MÓDSZER**

A szakirodalom és a nemzetközi empirikus adatok másodlagos elemzése alapozza meg a dolgozatot. Ezek segítségével került feltárára a blokklánc lényege, alkalmazási lehetőségei, jelenlegi helyzete és hatásai. A blokklánc lényegét és működési mechanizmusát szakirodalmi áttekintéssel mutatom be. Alkalmazási lehetőségeit fejlesztés alatt álló és használatban lévő rendszereken keresztül szemléltetem, majd a technológia jelenlegi helyzetébe és hatásaiba egy hazai rendezvény előadásainak és kerekasztal beszélgetéseinek az összegzésén ill. piackutató cégek tanulmányainak elemzésén keresztül nyújtok betekintést. Ez után egy esettanulmány segítségével kísérlem meg bemutatni a gyakorlati alkalmazás lehetőségét és választ adni a H1-es hipotézisre. A gyakorlati alkalmazást ábrázoló esettanulmányban szereplő folyamatot egy gyakori folyamatfejlesztést megelőző eljárással, a SIPOC módszerrel elemzem, amellyel meghatározom a folyamatban szereplő lépések inputjait és outputjait, annak érdekében, hogy megtaláljam azokat a pontokat, amelyek feleslegesek vagy egyszerűsíthetőek. Az így kapott egyszerűsített folyamat az alapja a blokkláncra való áttöltésnek ill. meghatározható belőle hogy hány százalékban csökkennek az adminisztrációs tevékenységek. Az adminisztrációs tevékenységek időigényére és költségeire vonatkozó adatok hiánya miatt, a H1-es hipotézisre a végrehajtandó adminisztrációs feladatok darabszámából állapítom meg a tevékenységek csökkenésének mértékét. A H2-es és H3-as hipotézisre kérdőívre adott válaszok elemzésén keresztül keresem a válaszokat. A kérdőív célja meghatározni, hogy milyen irányban befolyásolja az ügyfélélményt ha a termék rendelésének minden mozzanatát blokklánc hálózaton működtetett adatbázison keresztül követhetnék nyomon az online vásárlók ill. hogy van-e igény a vásárlók részéről arra, hogy a termék származását és feldolgozását a kezdetekig vissza tudják követni.

## **3. AZ IPAR 4.0 ÉS A DIGITALIZÁCIÓ SZEREPE A TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI ÉLETBEN**

Az ipar 4.0 fogalma elsőként 2011-ben Németországban a Hannoveri Kiállításon hangzott el, azóta pedig az intelligens eszközök, az Internet of Things (dolgok internete), az okos

szerződések és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások és fejlesztések (mesterséges intelligencia, gép tanulás) gyűjtőfogalmaként használjuk. (BDI, 2018) Ez egy olyan ipari forradalmat jelent, ahol a termelő berendezések viselkedése a mesterséges intelligencia segítségével automatikusan igazodik a változó megrendelésekhez és az üzemelési feltételekhez. Működésük alapját a hálózati kommunikáció adja, amelyben a termelést végző eszközök és berendezések, az adatbázisok, a rendelési felületek és a fogyasztók eszközei is tudnak kommunikálni egymással. A mesterséges intelligencia mögött pedig olyan algoritmusok állnak amelyek képesek a változó igényeknek megfelelően a legköltséghatékonyabban előállítani az adott terméket. (Roth, 2016) A lehetőségek feltérképezésére már Magyarországon is létrejött egy szervezet, az Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform ami Nemzetgazdasági Minisztérium és az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet szervezésében 40 különböző vállalkozás, kutatóintézet, szervezet és oktatási intézmény részvételével. (I4.0 NTP, 2016) A PwC felmérése szerint a cégek világszerte összesen 900 milliárd dollárt fektetnek 2020-ig az Ipar 4.0 technológiák kutatására és üzembe helyezésére. (PwC, 2016)

### **3.1. Ipar 4.0 a logisztika területén**

A logisztikai terület egy olyan iparág ami nagyon sokat tud profitálni az új technológiai megoldások és a stabil és gyors hálózati kommunikáció ötvözéséből. Ebben nagy szerepet játszik az 5G hálózat bevezetése is, mivel az eddigi 4G összeköttetés 100.000 eszköz/ km<sup>2</sup> hálózati eszköz összekötését jelentette, ezentúl pedig az 5G hálózaton 1.000.000 eszköz/ km<sup>2</sup> összekötésre lesz lehetőség (Carugi, 2018). Ez azt jelenti, hogy akár egy gyárban vagy kikötőben lehetőség lesz szinte az összes használatban levő eszközt egy hálózatra kapcsolni. Az Ipar 4.0 innovációinak segítségével optimalizálhatják a szállítási útvonalakat, 100%-osan kihasználhatják a tárolási kapacitásukat. A Hamburgi kikötő nagyon jó példa erre. 140 millió áru fordul meg a kikötőben minden évben, ami a tervek szerint 2030-ig megduplázódik. A dupla annyi áru tárolására a kikötőben nincs lehetőség, így a hálózati kommunikáció segítségével azt szeretnék elérni, hogy minél gyorsabban mozgassák az ott raktározott árut. Az emberek, kamionok, konténerek, hajók, daruk, forgalomirányító rendszerek össze lesznek kapcsolva egy hálózaton keresztül. Az egymással kommunikáló eszközök segítségével a kamionvezetők gyorsabban érik el a céljukat, mert pontosan tudják majd, hol tudják az árut a leghamarabb lepakolni. Információt kapnak az új útkezelő rendszertől, hogy hol van szabad parkolóhely és hogy hol mekkora az aktuális forgalom. Így a kikötő területének növelése nélkül lesznek képesek nagyobb árumennyiséget kezelni. (Infineon, 2018)

Az Ipar 4.0 innovációk egyik legnagyobb potenciálja az okos szerződésben rejlik. Az okos szerződések olyan szoftverek, amelyek automatikusan végrehajtják a megállapodás feltételeit a felek között. Például egy autókölcsönző esetén az elmulasztott fizetés idejére az autó automatikusan lezáródik és a kontroll visszakerül a kölcsönző személytől a szolgáltatást nyújtóhoz. (Szabo, 1997) Bár az okos szerződések működhetnek a blokklánc technológia nélkül is, felvetődnek olyan veszélyforrások amelyekre a blokklánc technológia megoldást nyújthat. Ilyen lehet például az adatok utólagos manipulációja egy szerződésben, amelyre a blokklánc használata esetén nincs lehetőség vagy a digitális aláírás hitelességének kérdése. A blokklánc használata közben a szolgáltató és az ügyfél is egy elosztott hálózaton kapcsolódik az okos szerződéshez, így mindkét fél ugyanakkora kontrollal rendelkezik a szerződés felett. A blokkláncok használata tehát segíti az okos szerződések esetén a biztonságot, transzparenciát és alapja lehet jogorvoslatnak vitás kérdés felmerülése esetén.

A blokklánc szinte bármilyen terület folyamataiba beilleszthető, mivel kiváló alapja lehet az okos szerződéseknek és az adatbázisoknak is. A leghatékonyabban természetesen akkor működnek ezek a rendszerek, ha a különböző innovációkat ötvözzük egymással. Előfordul, hogy egy elméletben már jól működő innováció azért nem tud kiteljesedni, mert hiányzik hozzá az eszközök kapacitása, így ezeket is fejleszteni kell. Fontos tehát, hogy a különböző technológiákat összehangoljuk, hogy hatékonyan tudjuk őket használni.

### **3.2. Munkaerőpiac**

Milyen hatással lesz ez a munkaerőpiacra?

A World Economic Forum (WEF) 2018-as kutatása szerint a mesterséges intelligencia 75 millió munkahelyet vesz át de 133 millió új munkahelyet teremt. Általában az a kép él bennünk hogy a robotika és a mesterséges intelligencia leginkább a gyári munkásokat fogja érinteni, viszont a WEF kutatása szerint ugyanolyan veszélyben vannak a pénzügyi elemzők, könyvelők, auditorok, banktisztviselők, statisztikai elemzők, biztosítási ügynökök, adminisztrátorok és asszisztensek is. A legveszélyeztetettebb kategóriába valóban az összeszerelő munkások ill. a gépjárművezetők tartoznak. Leginkább olyan munkaerőre lesz szükség, akik képesek lesznek ezeket a rendszereket fejleszteni, a folyamatok automatizálásában vesznek részt vagy olyan munkaterületen dolgoznak, aminek az elvégzésére a gépek nem képesek, ilyen pl. a felhasználói élmény javítása. (WEF, 2018)

## 4. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIA LEHETSÉGES FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI

A blokklánc technológia elsődleges célja a kriptovaluták mozgatása volt. A működési mechanizmus túlnőtt saját magán és már rengeteg egyéb területen van folyamatban a használata. Az alábbiakban néhány felhasználási terület kerül bemutatásra. A lehetőségek tárháza szinte végtelen.

### 4.1 Állami szektor

Az állami szektorban a blokklánc már jelen van különféle adminisztrációs folyamatok háttéréként, viszont egyelőre óvatosan közelítik meg a témát, mivel a rendszer még kiforratlan. Mindenképp alaposan kell vizsgálni az identitás és a személyi adatok biztonságának kérdését, mielőtt a rendszerek életbe lépnek. (Keyser, 2017) Az Európai Bizottság javaslatot tett az országok közötti tudás megosztására, az új kísérleti projektek fejlesztésére, a biztonsági és adatvédelmi irányelvekre és a célzott infrastruktúra kialakítására. (Allessie et al., 2019)

Az alábbi táblázat olyan blokklánc alapú projekteket tartalmaz, amelyek már fejlesztés alatt állnak. (Jun, 2018)

#### 1. Táblázat - Blokklánc az állami szférában

Társadalombiztosítási irányítási rendszer Jelzalogfedezet becslés Őrizetbe vett eszközök nyilvántartási rendszere	Kína
Állami dokumentum irányítási rendszer Digitális útleveél Valós idejű információs rendszer a Dubai-ba érkező szállítmányokról	Dubai
Elektronikus személyazonosító rendszer Egészségügyi információ irányítási rendszer Digitális állampolgárság	Észtország
Földhivatali regisztráció	Ghána, Georgia, Honduras, Svédország
Határon túli bankon belüli utalások	Szingapúr
Határon túli banki utalás	Szaúd-Arábia
Blokklánc alapú szavazás	Ukrajna
Szociális segélyek kiutalása	Nagy-Britannia
Születési anyakönyvi kivonatok digitalizálása	Illinois

Forrás: MyungSan Jun (2018)

A legnépszerűbb felhasználási mód a földhivatali dokumentumok kezelése. A hálózat összeköti a tulajdonost, az adminisztrátorokat, a hivatalnokokat és a közjegyzőt, így könnyítve a földhivatali dokumentumok kezelésének folyamatát. (Vos, 2015)

## **4.2. Bankszektor**

### **4.2.1. Kereskedelmi ügyletek**

A határon túli kereskedelmi ügyletek pénzügyi tranzakcióinak effektívebbé tételének érdekében 9 európai bank csatlakozott ahhoz a szövetséghez, ahol közösen dolgoznak a We.Trade nevű blokklánc alapú fizetési felület fejlesztésén, amely platform szerkezeti rétegét az IBM dolgozta ki. A rendszer már használatban van és elérhető a felhasználók számára. A Deutsche Bank, HSBC, KBC, Natixis, Nordea, Rabobank, Santander, Société Générale  s UniCredit alapították de azóta már több bank is csatlakozott a kezdeményezéshez. (IBM, 2018)

### **4.2.2. Nemzetközi tranzakciók**

A legtöbb nemzetközi pénzügyi tranzakcióval az a probléma, hogy a tranzakció több bankon halad át, amelyek végül a célállomásra irányítják. Ez nagy biztonságot nyújt, viszont az utalásokat drágává és lassúvá teszi. Erre a problémára nyújt megoldást a Ripple Labs blokk lanch l zat n elérhető XCurrent nevű szolgáltatás, amelyet már több mint 100 bank vesz igénybe (Arnold, 2018).

### **4.2.3. Biztosítás**

Az Accenture felmérése alapján a biztos t k 33 %-a tervezi, hogy a következő két évben használni fog blokk lanc alapú applikációt. Az Allianz biztosítónál már elérhető a blokk lanc alapú biztosítási rendszer, amelyet tengeri árufuvarozás biztosítására is használnak. (Accenture, 2017)

## **4.3. Energia és fenntarthatóság**

2016 júliusában és augusztusban felmérést végeztek a német energiaszektorban arra vonatkozóan, hogy tervezik-e a blokk lanc alapú rendszerek használatát. 70 válasz érkezett összesen, ami nem reprezentálja a teljes német energiaszektor álláspontját. A válaszadók között elektromos erőművek, energia szolgáltató cégek, energia hálózatüzemeltetők, meg j l  erőforrás termelő vállalatok, áramfejlesztő üzemeltetők, közművek vezetői szerepeltek. A válaszadók 48 %-a nyilatkozta, hogy folyamatban van blokk lanc alapú hálózat implementálása, 13% pedig már használja a technológiát. Az energiakereskedelem egyszerűsítése a végső felhasználók és a szolgáltató között lecsökkentené a nagykereskedelmi terheket. (Burger et al., 2016)

#### **4.4. Egészségügy**

Az Európai Unió Horizont 2020 nevű programjának keretében pályázati felhívást tett közzé az e-Egészségügy és kiberbiztonsági kutatások finanszírozására. Bár a felhívás nem említette a blokkláncot, a beérkezett 40 pályázat körül 15 tartalmazott blokklánc megoldást és a 7 nyertes pályázat közül 5 használta a blokklánc technológiát (EU Blockchain Observatory and Forum, 2019). Az egészségügy területén nagy potenciál van a blokklánc hálózatok használatában az RPM (Remote Patient Monitoring) rendszerek fejlesztésében. Ezek a rendszerek biometrikus adatokat továbbítanak a páciensnél levő eszközről az egészségügyi dolgozók eszközeire. Ez olyan betegeknek lehet segítség akik az állapotuk miatt nem tudnak máshogy kommunikálni vagy olyan pácienseknél akiket megfigyelés miatt tartanának a kórházban, de az eszköz segítségével hazaengedhetik őket a megfigyelés idejére. (Kazmi et al., 2019)

#### **4.5. A blokklánc technológia hazai ökoszisztémája**

A blokklánc alapú megoldásokon dolgozó cégek hazai helyzetébe a „1st BlockStart Startup Day and Pitch Night” rendezvény nyújtott betekintést. A Magyarországon elsőként megrendezett blokklánc alapú start-up ökoszisztéma számára rendezett esemény 2019.10.31-én került megrendezésre Budapesten, az OBWS, a Blockchain Magyarország Egyesület, a Digitális Jólét Program, az Input, a BitCoin Bázis és a Fintech Zone szervezésében. A rendezvény célja az volt, hogy megmozgassa a magyar start-up közösséget és újult energiával folytathassák a munkát. A szervezők szerint van potenciál a magyar blokklánc alapú start-upokban, viszont egyelőre kevesen foglalkoznak a témával. Az innovációs ötletgazdák nem a nagyvállalatok, hanem a kis cégek, a kérdés általában az, hogy melyik nagyvállalat vásárolja fel a kisebbeket, így hamar sor szokott kerülni a sikeres exitre<sup>1</sup> egy jól működő ötlet esetén. Rengeteg jó ötlet van, viszont sokszor derül ki akár már a fejlesztés után, hogy a piac nem fogadja be a terméket, nem tart igényt a felkínált megoldásra.

A szervezők a legnagyobb problémaként és hátráltató tényezőként a szabályozási környezetet emelték ki. A blokklánc hálózatok manapság már Magyarország teljes GDP-vel egyenlő kapitális rendszereket működtetnek, mégis ritka azon országok száma, ahol már használatban van a blokkláncra szakosodott gazdasági- és jogi szabályrendszer. Ez nagy mértékben gátolja a blokklánc hálózatok elterjedését, mert vitás helyzet kialakulása esetén hiába garantálja a technológia a jogorvoslat alapjaként szolgáló adatokat a hálózatról ha nincs olyan bíróság ahova fordulni lehet a problémával.

---

<sup>1</sup> Egy cég sikeres eladása/átadása másik vállalat számára.

A rendezvényen bemutatták a Digitális Jólét Programot. A program célja, hogy az állam számára lefordítsa a technológiát, mert amíg a törvényhozók nem értik, hogy miről van szó, addig nem lehet szabályozási környezetet kialakítani. A Digitális Jólét Program képviselői szerint a nagyvállalatok anyahajók és a start-upok mellettük csónakban utaznak. Az a kérdés, hogy az állam átveszi-e az anyahajó szerepét és felkarolja a hazai start-upokat vagy hagyja őket elúszni. Ők mindenképp azt szeretnék elérni, hogy kialakuljon egy kommunikáció az állam és a blokkláncot képviselő szervezetek között, hogy elindulhasson a közös munka.

A másik szervezet ami a hazai szabályozási környezet kialakításában vesz részt a Blockchain Magyarország Egyesület. Kalocsai Kornél az egyesület tagja arról beszélt, hogy a blokklánc technológia manapság a legmagasabb szintű digitalizáció, amelynek akkora befolyása lehet a piacra, hogy nem működhet szabályrendszer nélkül. A Blockchain Magyarország Egyesület elkészített egy koncepciót a hazai blokklánc ökoszisztéma működése és fejlesztésének elősegítése érdekében. (Zsombor et al., 2019) A koncepció azért készült, mert a kriptogazdaság és a blokklánc műveletek egyelőre teljesen láthatatlanok az állam számára. Szerencsére az Európai Unió fontosnak tartja szabályozási környezet megteremtését, mert az internet és a big data történetében nem játszott nagy szerepet, de ezt a blokklánc technológia széles körű elterjedésével és a technológia felkarolásával pótolhatja.

#### **4.6. Magyarország DESI indexe**

Az Európai Unió 2015 óta méri a tagállamok digitális gazdasági és társadalmi fejlettségét a DESI index (Digital Economy and Society Index) segítségével. Az index tartalmazza az 5G felkészültséget, a lakosság digitális készségeit, a női IKT szakemberek számát, az IKT diplomások számát, szakmai közösségi hálózatokat, az online tanfolyamok, tanácsadások és szavazások mértékét, a betegadatok online adatbázisait, az e-rendelvényeket és a nagy adathalmazokat. A DESI indexet az előző évekre visszamenőleg is kiszomálták, annak érdekében, hogy nyomonkövethető legyen a fejlődés. (Európai Bizottság, 2019)

A 2019-es index alapján az első három helyen Finnország, Svédország és Hollandia áll. Magyarország a 24. helyen áll a rangsorban. A mutató szerint, Magyarország élen jár a szélessávú internethozzáférés tekintetében. Az index alapján vizsgált témakörökben a vállalatok szoftverhasználata rosszul teljesít, ami hazánkban a legrosszabb a többi tagállamhoz képest. A vállalatok 14%-a használ valamilyen szoftvert az adatok könnyebb kezelhetőségének érdekében. A másik rosszul teljesítő vizsgált témakör a közszolgáltatások digitalizációja, amelyen Magyarország a 26. helyen található. 2017 óta 38%-ról 53%-ra emelkedett az e-Közszolgáltatásokat használók száma, ami jelentős eredmény. Ebben a tekintetben az Európai

Uniós átlag 64%. Az elmúlt évek egyik legkiemelkedőbb eseménye, hogy megalakult a Mesterséges Intelligencia Koalíció, amelynek célja, hogy Magyarország a digitális fejlődésben az európai élvonalba kerüljön, erősítse a hazai vállalatok versenyképességét és segítse a fejlesztések létrejöttét. (DJP, 2018)

## 5. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIÁVAL KAPCSOLATOS ELŐREJELZÉSEK

### 5.1 A Gartner-féle hype ciklus

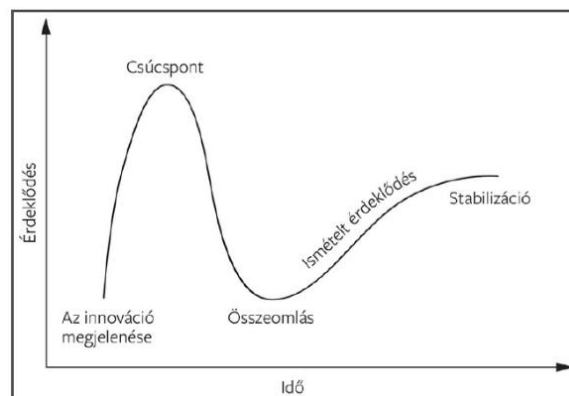
A Gartner piackutató cég kutatásokat végez azzal kapcsolatban, hogy egy adott technológiai újítás adaptációs folyamata során milyen események zajlanak le. Ezt a mintát alapul véve következtetni lehet a technológia jövőbeni sikereire vagy bukására.

Főbb események egy innováció bevezetésénél (ld. 1.ábra):

1. Az innováció megalkotói szűk szakmai, családi, baráti körben kezdik használni a terméket.
2. Egyre többen csatlakoznak a termék használatához.
3. Amikor a média felkapja a történetet és a nyilvánosság megismeri az új terméket egyre többen használják azt.
4. A felhasználók száma eléri a csúcspontot és stagnál. Sokan elgondolkoznak, hogy talán nem is bír akkora jelentőséggel a technológia, mint gondolták ezért kiábrándulnak belőle.
5. Később ismét nőni kezd az érdeklődés de a növekedés lassabb, mint a folyamat elején. A termék megtalálja a saját helyét a piacon, rájönnek, hogy hol használható fel a leghatékonyabban.
6. A növekedés elér egy pontot, ami alacsonyabban van, mint az első szakaszban a legmagasabb pont volt. A piaci szerepe stabilizálódik és addig használják amíg el nem avul.

(Györfi et al., 2019)

1. Ábra - A Gartner-féle hype ciklus

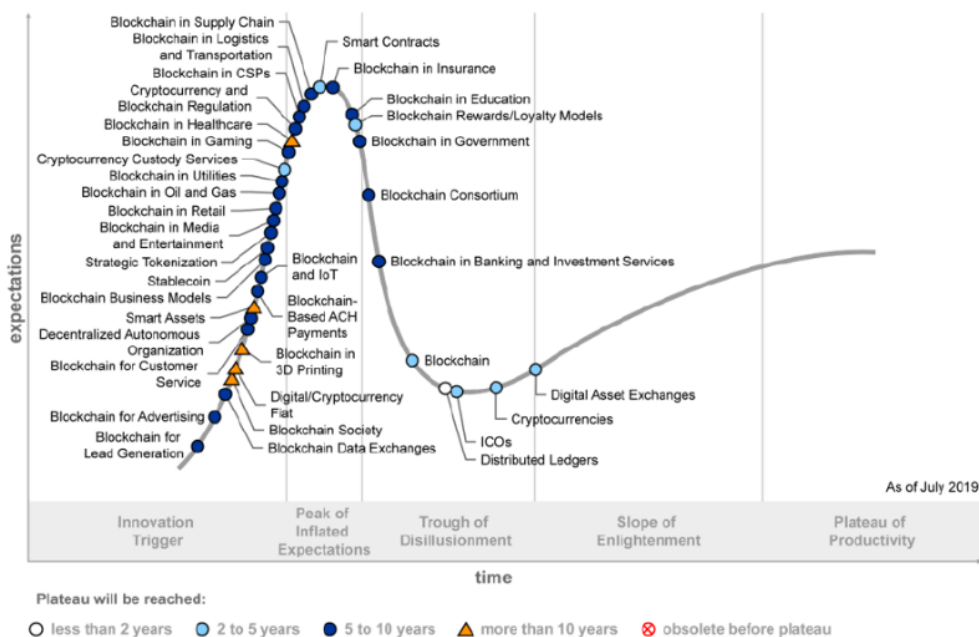


Forrás: Györfi et al.(2019)



A 2. ábrán látható a Gartner féle hype ciklus a blokklánc technológiákra vetítve a 2019. évi állapotban. Az ábrán nagyon szembeűnő, hogy az innováció indítási szakaszában van a legtöbb kategória, ebből pedig következtetni lehet arra, hogy az elkövetkezendő időkben egyre nagyobb médiafigyelmet és nyilvánosságot fognak kapni ezek az innovációk.

2. Ábra - A Gartner-féle hype ciklus a blokklánc üzletágban



Forrás: Gartner (2019)

Itt helyezkedik el a “Blokklánc a szállítványozásban és logisztikában” kategória is. Erre a területre jelenleg az jellemző, hogy nagyon sok friss szakmai közösség létezik és folyamatban vannak a fejlesztések. Csúcspontjának elérése 5-10 éven belülre tehető. A “Blokklánc az ellátási láncban” kategória is 5-10 éven belül éri el a csúcspontját, így arra lehet számítani, hogy utána esni kezd az érdeklődés majd stagnálni kezd és megtalálja a helyét a piacon. Amennyiben beváltja a hozzá fűzött reményeket és sikeresen használható valós környezetben is, akkor ismét növekedésnek indul de a jelenlegi érdeklődési szintet már nem tudja reprodukálni. Hasonlóképpen magas érdeklődést váltanak ki az “Okos szerződés”-ek, amelyek csúcspontja 2-5 éven belül várható ill. a “Blokklánc a biztosításban” 5-10 éven belüli csúcsponttal. A “Blokklánc az oktatásban”, “Blokklánc a díjazás és hűségmodellekben”, “Blokklánc a közigazgatásban”, “Blokklánc a konzorciumokban”, “Blokklánc a banki és befektetési területen” már elérték a kiábrándulás szakaszát. Ezekben a területeken tehát már nem várható a hirtelen nagy mennyiségű érdeklődő, viszont ha megtalálja a szolgáltatás helyét a piacon (kb. 5-10 év) akkor újabb, lassabban növekvő érdeklődés várható azután pedig stagnálás, amíg le

nem váltja a technológiát egy újabb innováció. Elkezdte már megtalálni a helyét a piacon például a “Blokklánc a közigazgatásban”, ahol eddig a lejelentősebb eredményeket a földhivatali regisztrációk területén érték el. ([lsd. 4.1 Állami szektor](#))

Azok a technológiák érték már el a stabilizációt és a lassú növekedést, amelyeket elsőként fejlesztettek blokklánc hálózatra. Ilyenek az “Elosztott főkönyvek”, “ICO-k<sup>2</sup>”, “Kriptoaluták” és a “Digitális befektetés”. Ezeken a területeken a blokklánc technológia 2-5 éven belül teljesen beilleszkedik a piacba, megtalálja a helyét, lassú növekedésbe vagy stagálásba kezd.

A várható növekedés miatt Magyarországnak is érdemes lenne a már elterjedtebb blokklánc hálózatok szabályozási környezetének megalkotására felkészülni. Ez több szempontból is fontos. Az egyik, hogy a blokklánc hálózatot fejlesztő start-upok, nem maradnak az országban, mert nincs kialakult támogató adózási- és jogrendszer és támogató környezet a hálózatot fejlesztők számára, ellentétben Észtországgal, Máltával vagy Svájjal, ezért az ezzel foglalkozó cégek székhelyéül más országokat választanak és a tevékenységük után nem itthon adóznak. A másik fontos felület adózási szempontból a már fejlettnek mondható kriptoalutákkal végzett kereskedelmi és tőzsdei tevékenységek. Ezek a területek jelenleg még a szürkegazdaság zónájába esnek, mert láthatatlanok az állam számára. A start-upok számára sokszor fontosabb szerepet kap a szabályozási környezet megléte, mint a finanszírozási szempontok. Emellett a támogató, ösztönző programok is nagy szerepet játszanak abban, hogy az országban marad-e a fejlesztés. A blokklánc fejlesztést támogató Európai Unió programok közül a Block.Is program keretén belül a start-upok 4-6 hónapig valós környezetben fejleszthetik és tesztelhetik a termékeiket, ill. technikai hiányosságok esetén technikai, üzleti hiányosságok esetén pedig üzleti mentorálásban részesülnek. (DJP, 2019b)

## **5.2. A piacvezető tanácsadó cégek előrejelzései**

A legnagyobb tanácsadó cégek (Deloitte, 2019) (EY, 2017b) (PwC, 2018) is elkészítették a blokklánc hálózathoz kapcsolódó prognózisaikat. A Deloitte felmérése szerint a blokklánc technológia bevezetése a top 5 stratégiai prioritásba tartozik a nagyvállalatok életében. A felmérést 1386 döntéshozó töltötte ki, olyan vállalatoktól amelyek az Egyesült Államokban 500 millió dollárnál nagyobb éves árbevétellel rendelkeznek ill. az Egyesült Államokon kívül 100 millió dollárnál nagyobb árbevétellel rendelkeznek. Míg 2018-ban a kitöltők 43%-a sorolta a

---

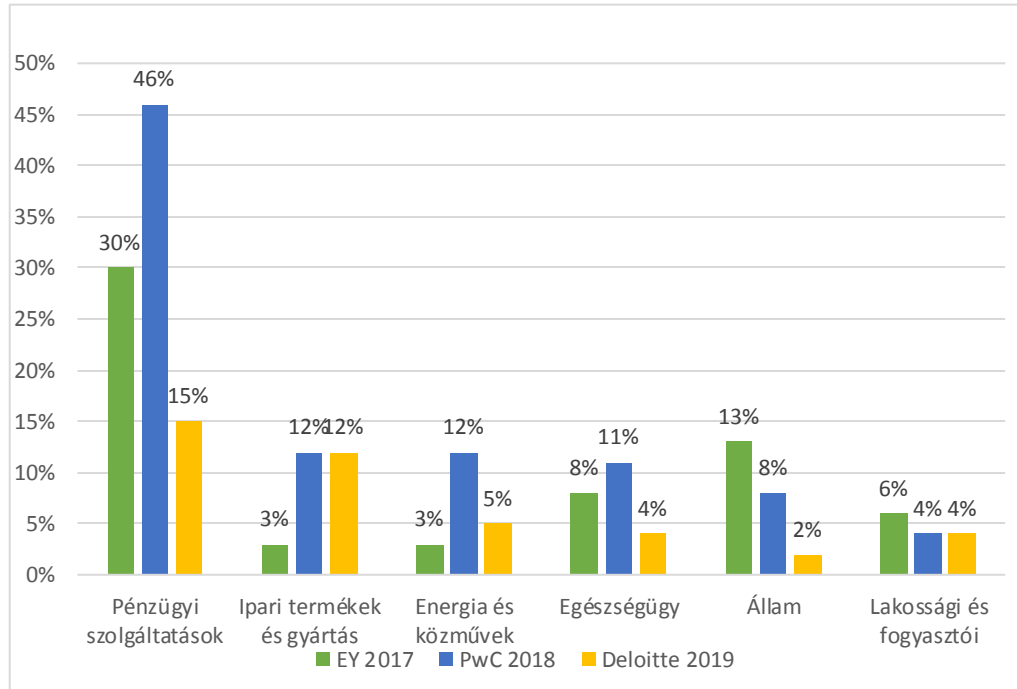
<sup>2</sup> ICO (Initial Coin Offering): az a folyamat, mely során először vásárolható egy új kriptoalutó

blokklánc használatát a top 5 startégiiai prioritásba, ez a szám 2019-re 53%-ra nőtt. (Deloitte, 2019)

A PwC felmérése 600 olyan vállalatvezető válasza alapján készült, akik valamennyire jártasak a témában. A megkérdezett vállalatok 84%-a került már kapcsolatba a blokklánc technológiával. (PwC, 2018)

Az EY által készített felmérésben 132 már használatban levő blokklánc rendszert vettek alapul. A 3. ábrán a százalékos arányok a következőket jelképezik: zöld színnel az EY által vizsgált 132 esettanulmány iparági eloszlása, kék színnel a PwC által készített felmérés eredményei alapján a technológia leendő húzóágazatai és sárga színnel a Deloitte felmérése alapján azon iparágak, amelyek képviselői úgy nyilatkoztak, hogy már kapcsolatba kerültek a technológia fejlesztésével vagy használatával. A felméréseket egymással és a Gartner-féle hype ciklussal összehasonlítva 6 területet választottam ki, amelyek némi eltéréssel, de ugyanazt a képet rajzolják le a szektorok közötti eloszlásban. Ahogy a Gartner-féle hype ciklusban, a tanácsadó cégek felméréseiben is a banki és pénzügyi szektor az, amely jelenleg a legnagyobb érdeklődést mutatja a technológia iránt.

3. Ábra - A blokklánc várható szerepe egyes gazdasági ágazatokban



Források: EY (2017), PwC (2018), Deloitte (2019)

## 6. A BLOKKLÁNC RENDSZER JELLEMZŐI ÉS MŰKÖDÉSE

Ahhoz, hogy megállapítsuk, az általunk kezelt folyamatokat érdemes-e átültetni blokklánc hálózatra, mindenképp ismerni kell a blokklánc hálózat működésének alapelveit. Ebben a fejezetben a működési mechanizmus alapjait mutatom be.

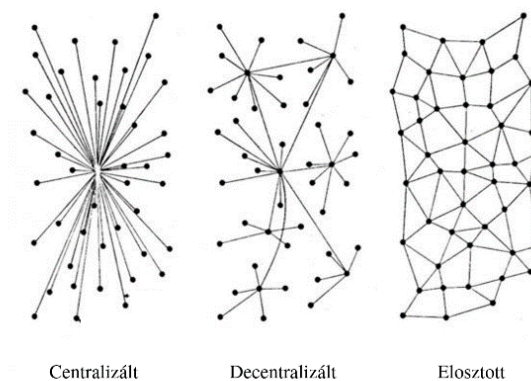
A Bitcoin az a rendszer, amely elindította a blokkláncot az áttörés útján. A Bitcoin rendszerét nyílt forráskóddal tették közzé 2009-ben. Ez egy olyan platform, amelyen kriptovalutákkal fizethetünk. Alkotója a „Satoshi Nakamoto” nevet használja, a valódi kiléte viszont a mai napig ismeretlen. A Bitcoin nagy kezdőbetűvel a blokklánc hálózatot ill. a nyílt forráskódú szoftvert jelöli, amely a rendszert üzemelteti, a bitcoin kis kezdőbetűvel pedig a rendszeren transzferálható kriptopénzt. A rendszer legfontosabb jellemzője, hogy semmilyen központi ellenőrző- vagy kibocsátó szerv nem áll mögötte. A Bitcoin alapját a blokklánc hálózat adja, enélkül nem lenne használható a rendszer. A blokkláncot az különbözteti meg az egyéb technológiáktól, hogy egy elosztott hálózaton működik. (Györfi et al., 2019)

A hálózatokat három fő csoportba sorolhatjuk:

- A centralizált hálózat hierarchiájának élén egy központi egység áll.
- A decentralizált hálózaton belül több ilyen központi egységet találunk.
- Az elosztott hálózati rendszerben nem létezik semmilyen központi egység.

Az elosztott hálózaton belül található eszközök, személyek teljesen egyenrangúak egymással (Izd. 4. ábra). Ilyen elosztott hálózaton működik a Bitcoin blokklánc hálózata is.

4. Ábra - Hálózati típusok



Forrás: Paul Baran (1962)

A hálózatba csatlakozók különféle célokkal vehetnek részt a rendszer fenntartásában. Bányászhatnak kriptovalutát, részt vehetnek a folyamatban csomópontként vagy vásárolhatnak, eladhatnak a kriptopénzt használva.<sup>4</sup>

## 6.1. Konszenzusmechanizmusok

A blokklánc hálózatokon konszenzusmechanizmusokat határoznak meg, amelyekkel a hálózati szereplők dönthetnek arról, hogy egy adat amit következőnek a lánchoz szeretnének csatolni érvényes vagy sem. A konszenzusmechanizmusok mindig egy szabályrendszer segítségével határozzák meg egy tranzakció érvényességének feltételeit. Az alábbiakban a leggyakrabban használt konszenzusmechanizmusok rövid összefoglalása olvasható.

### 6.1.1. Proof of Work (PoW)

A „Proof of Work” konszenzusmechanizmus koncepciója már a blokklánc elterjedése előtt is létezett, 1996-ban került először használatba. Akkoriban a „Hashcash” nevű applikációban használták. Az alapja az SHA256<sup>5</sup>-os algoritmus volt, amely a Bitcoin blokkláncát is működteti. (Rosic, 2016) A Hashcash nevű alkalmazásban ez az algoritmus döntötte el, hogy egy e-mail spam vagy valódi feladótól érkezett. Az elosztott hálózat esetében fontos működési szempont, hogy a résztvevők közös egyetértéssel fogadjassák el az új tranzakciókat, amelyek aztán az új blokkokban csoportosulnak. A Proof of Work egy olyan algoritmust takar, amely biztonságosan teszi lehetővé, hogy megszülethessen az egyetértés a hálózaton a hálózat többi tagjával. A kriptobányászok ezt az algoritmust futtatják a gépeiken, hogy versenybe szállhassanak a többi bányással és az új blokk hozzáadása után megkaphassák a munkájukért járó összeget. A Proof of Work konszenzusmechanizmus két célt szolgál:

- az első, a tranzakció jogszerűségének ellenőrzése: rendelkezésre áll-e a tárcánkban az adott összeg? Ill. annak elkerülése, hogy egy pénzösszeget duplán költsenek el.
- A második pedig, hogy a bányászok a jogszerűség ellenőrzéséért cserébe fizettségként újonnan előállított bitcoint kapjanak.

---

<sup>4</sup> Konkrét szerepük leírása a 3.2.1. Proof of Work (PoW) és 3.2.2. Proof of Stake (PoS) fejezetekben olvasható.

<sup>5</sup> SHA-256 nevű kriptográfiai titkosítás megoldást az amerikai Nemzetbiztonsági Hivatal (National Security Agency – NSA) alkotta meg 1993-ban, amely később a „Hashcash” nevű alkalmazás és a Bitcoin alapja is lett.

Amikor bitcoinnal fizetünk a hálózaton az alábbi folyamat megy végbe:

1. A tranzakcióban rögzítésre kerül a küldő és a fogadó fél címe, a tranzakció időpontja és pontos összege.
2. Egy bányász megerősíti, hogy a blokkban foglalt tranzakciók mindegyike legitim. Először megnézi, hogy rendelkezik-e a tranzakció megfelelő digitális aláírással, hogy található-e a blokkláncon bármilyen előzménye a tranzakciónak, hogy a küldő félnek rendelkezésére áll-e a tranzakcióban megnevezett összeg a tárcájában és hogy nem próbálja-e a küldő fél duplán elküldeni ugyanazt az összeget. Ezután a tranzakciókat blokkokban csoportosítják majd egy bonyolult matematikai feladat megoldásával hozzáadják a létrehozott új blokkot a blokklánchoz. Ezt a matematikai feladatot „Proof of Work Problem”-nek is nevezik.
3. Az első bányász, aki helyesen oldja meg a tranzakció háttérében álló matematikai feladatot megkapja fizettségként a rendszerben újonnan kreált bitcoint.
4. A validált tranzakciók teljesülnek és rögzítésre kerülnek a főkönyvön, azaz a blokkláncon.

A matematikai feladatnak kulcsfontosságú szerepe van, ez pedig az asszimetria. Lényege, hogy a tranzakció indítója számára lehetetlen megoldani, így nem tudja saját tranzakcióját validálni, viszont a hálózat többi résztvevője meg tudja oldani a feladatot, így validálni tudja a tranzakció szabályosságát. Minden bányász azon dolgozik, hogy a többiek előtt oldja meg a feladatot. A feladatmegoldás a Proof of Work konszenzusmechanizmus használatával nagyon erős processzort igényel, mivel a bányászok egy 16-os számrendszeren alapuló azonosítót kell hogy megtaláljanak. Ez rengeteg próbálkozást igényel a használt szerver részéről. Minél gyorsabban fut az algoritmus a szerverünkön, annál nagyobb az esélye, hogy mi leszünk az elsők akik az adott blokkot validálják. Ennek a módszernek a hátránya, hogy nagy mennyiségű erőforrást igényel. Minél több blokk van a blokkláncon, annál nehezebb lesz megtalálni a hiányzó karaktersort az új blokkokhoz, így egyre nagyobb teljesítményű processzort kell használni, ami drága és rengeteg áramot fogyaszt. (Györfi et al., 2019, Rosic, 2016.)

#### 6.1.2. Proof of Stake (PoS)

A Proof of Stake teljesen virtuálissá teszi a konszenzusmechanizmust. Ebben az esetben nincs szükség nagy processzor kapacitásra, ahhoz, hogy validálni tudjanak egy tranzakciót. Nem bányászok, hanem csomópontok (nodes) végzik a jogszerűség ellenőrzését. Ők a saját kriptovalutájukat teszik fel tétként, amikor egy tranzakciót ellenőriznek. Így megbízhatunk

bennük, hiszen a saját vagyonukat kockáztatják, amikor olyan tranzakciót hagynak jóvá ami invalid. Az ellenőrzés alatt nem bányászni kell a soron következő lehetséges blokkot, hanem a rendszer által küldött tranzakciókat validálni és következőként beilleszteni a láncba. Ha a rendszer által kiválasztott első csomópont nem reagál a megkeresésre, rögtön a következő lehetséges csomóponthoz kerül a feladat. Ha ő sem reagál, addig megy így tovább amíg az egyik soron következő csomópont elkezd a validációs folyamatot.

A Proof of Stake esetén így néz ki a folyamat:

1. A küldő fél elindítja a tranzakciót.
2. A rendszer automatikusan kiválaszt egy csomópontot, hogy validálja a tranzakciót ill. beállítja a soron következő lehetséges jelölteket, ha az első nem reagálna a megkeresésre. A kiválasztás függ a csomópont bitcoin vagyontól, a csomópont tétként feltehető meghatározott vagyontól és a lehetséges jelöltek véletlenszerű kiválasztásától.
3. A csomópont hozzáadja a blokkot a blokklánchoz és fizettségként a tranzakciós díjat kapja meg.

Előnyei a Proof of Work konszenzusmechanizmussal szemben:

- Nincs szükség nagy erőforrásra (erős processzorokra, nagy áram kapacitásra).
- Mivel nem generál nagy befektetési költséget és áramszámlát, nincs szükség arra, hogy új coinokat állítson elő a rendszer fizettség gyanánt. A csomópontokat a tranzakciós költséggel egyenlő díjazással is motiválni lehet.
- Csökkenti az esélyét annak, hogy bizonyos csoportok nagy versenyelőnyt tegyenek szert a validációk elnyerésében, mivel a rendszer randomizáltan választ olyan személyt aki jogosult a tranzakció ellenőrzésére.

Mindkét esetben tapasztalható némi vagyoni megkülönböztetés a hálózatot karbantartók között. A Proof of Work esetében gyakori, hogy a bányászok összefognak és hatalmas szerverparkokkal végzik a munkát, ami elferdíti a hálózatban résztvevők esélyeit. A Proof of Stake esetében pedig minél nagyobb mennyiségű kriptovalutával rendelkezünk, annál nagyobb tétet tudunk letétbe helyezni, ezáltal nagyobb összegek tranzakcióját validálhatjuk, így a tranzakciós díj is nagyobb amit fizettségként kapunk (Györfi et al., 2019) (Vitalik, 2019).

### 6.1.3. Proof of Authority (PoA)

A Proof of Authority konszenzusmechanizmus a Proof of Stake módosított változata. A különbség az, hogy itt a csomópontoknak nem kell tétként pénzt elhelyezniük a megbízhatóság érdekében, mert a hálózaton csak olyan személyek hitelesíthetnek új blokkokat, akiknek a személyazonossága ismert a láncot üzemeltetők számára. Ez a fajta ellenőrzési folyamat a privát blokkláncok működésének elősegítésére jött létre, ezért vállalati szférában népszerű. A hálózaton nem feltétel a kriptovaluta mint fizetőeszköz. A hitelesítők nem randomizáltan kerülnek kiválasztásra hanem a profiljukhoz csatolt jogosultságnak megfelelő adatokat hagyhatnak jóvá a láncon. Ez a módszer nagyon hatékony az ellátási láncok és logisztikai folyamatokhoz használt blokkláncokon. Az új blokkok csatolásának lépései minden esetben különbözőek, mert a validáció szempontjait a vállalatok határozzák meg. (Apla, 2019)

## 6.2. A hálózat komponensei

A blokklánc tehát az a hálózat, amelyen az adatok áramoltatása történik. Részei a peer-to-peer (P2P)<sup>6</sup> hálózati eszközök – a felhasználók gépei vagy virtuális gépei. Ők alkotják az ún. csomópontokat, akik egyrészt az IP címek<sup>7</sup> másrészt pedig a nyilvános kulcs (public key) alapján tudják egymást azonosítani. (Glaser, 2017)

### 6.2.1. A nyilvános és privát kulcs

A nyilvános kulcs (public key) egy olyan alfanumerikus számsor, amely alapján a hálózat tagjai azonosítani tudják egymást a hálózaton. Ezt az azonosítót a számlaszámhoz lehet hasonlítani. Amikor utalni szeretnénk a hálózaton keresztül ezt a nyilvános kulcsot kell megadnunk célpontként és ezt a kulcsot kell megadnunk másoknak ha valaki utalni szeretne nekünk.

A privát kulcs (private key) egy olyan azonosító amelyet csak a számla tulajdonosa ismer. A privát kulccsal tudunk aláírást generálni amivel az indított tranzakciót hitelesítjük. A privát kulcsot tehát a bankkártyánkhoz tartozó PIN kódhoz hasonlíthatjuk, amivel a tranzakció indításának jogszerűségét garantáljuk. (Barcelo, 2017)

---

<sup>6</sup> A peer-to-peer hálózatban résztvevő eszközök, közvetlenül egymással kommunikálnak, központi csomópont nélkül. A blokklánc esetében ezek az eszközök alkotják az ún. csomópontokat (nodes).

<sup>7</sup> Az IP-cím (Internet Protocol címet) egy olyan egyedi hálózati azonosító, amellyel az internetprotokoll segítségével kommunikáló számítógépek tudják egymást azonosítani.



### 6.2.2. A szerkezeti és applikációs réteg

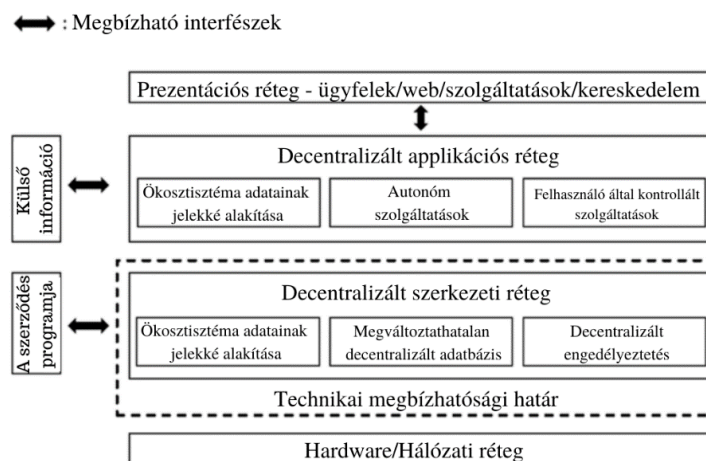
Amennyiben a blokkláncot nem kriptovaluták mozgatására használjuk, hanem más területeken alkalmazzuk valamennyire megváltozik a működési mechanizmus. Ezekben az esetekben már számolni kell a szerkezeti réteg (Fabric Layer) és az applikációs réteg (Application Layer) által felvetett kihívásokra is.

Nyilvános platformként használva egy blokklánc hálózatot a már ismertetett nyilvános elosztott hálózatot használhatjuk. Viszont amikor vállalatok használnak blokklánc platformot a saját adatbázisaik elérésére, nyomonkövetésére, ellenőrzésére és szerkesztésére, akkor szükség van egy szerkezeti réteg kialakítására, amely lehetővé teszi a kommunikációt a blokklánc és a hozzá csatolt adatbázisok között, ill. szükség van egy applikációs rétegre is, amely magában foglalja az összes szolgáltatást és funkciót amelyet a vállalat a külső partnerei számára tesz elérhetővé és amelyet összeköt a szerkezeti réteggel (Lsd. 5. ábra).

A szerkezeti réteg kialakítása magában hordozza a veszélyt, hogy a programozást végző cég kezébe kerül a rendszer kontrollja, ezért fontos, hogy ezek a blokkláncot megalkotó cégek nyílt forráskóddal dolgozzanak, amikor létrehozzák a szerkezeti réteget. A szerkezeti réteg magát a blokklánc hálózatot jelenti. Ennek kontrollja mindig azoknak a kezében van akik a hálózatot létrehozták.

Az applikációs réteg ezzel ellentétben bárki által szerkeszthető. Akár az adott vállalat saját fejlesztői csoportja is készíthet applikációt, amelyet aztán a szerkezeti réteggel kapcsolnak. Ebben az esetben természetesen az applikáció annak a fejlesztői csoportnak a kezében van akik magát az applikációt fejlesztették. Amikor a blokklánchoz ilyen applikációkat kapcsolnak, már nem a szerkezeti réteg fejlesztői döntenek el, hogy mi zajlik a hálózaton. (Barcelo, 2017) (Düdder & Ross, 2017)

5. Ábra - A szerkezeti és applikációs réteg működése



Forrás: , Florian Glaser (2017)

### 6.2.3. A Hyperledger réteg

A Hyperledger réteg célja, hogy a blokkláncot modulokra bontsa. A Hyperledger réteg lehetővé teszi az okos szerződések számára, hogy funkció szerinti hozzáférést biztosítsanak a felhasználóknak, így a felhasználók csak a számukra engedélyezett elemeket, funkciókat érhetik el a hálózaton. Ehhez egy olyan megoldást használnak, amelyet lánckódnak nevezünk. A lánckód egy olyan applikáció, ami a blokkláncon fut. Erre az applikációra bármilyen programnyelven íródott programot rá lehet tenni, ha le van fordítva a lánckód nyelvére. A Hyperledger működési mechanizmusa ugyanolyan, mint az eddigi esetekben. Egy blokklánc hálózatra van implementálva, ahol a hálózaton résztvevők mindegyike rendelkezik egy másolattal a jelenlegi blokkláncról. A tranzakciókat itt is érvényesíteni kell, amire a Hyperledger esetében háromféle lehetőség van, ezek a telepített, lekérdező és kérvényező események.

A központi telepített események olyan megkötések, amelyek tartalmazzák az applikációt, amelyet más programnyelvről fordítottak a lánckód nyelvére, ill. egyéb információkat, mint pl. azokat a feltételeket, amelyek alapján az okos szerződés meghívót küld a hálózatba való csatlakozáshoz, a nyilvános kulcsok listáját, amelyekkel a privát kulcsok tulajdonosai elérik a hálózaton az adott okos szerződést stb.. Amikor egy partnercég vagy ügyfél megkapja a telepített eseményeket, azzal tulajdonképpen egy egyedi azonosítót kap, amellyel hozzáférhet az adott szerződéshez ill. létrehoz egy biztonságos tárolót, ami az okos szerződést futtatja. Ezt a tárolót nem lehet megnyitni, hozzáférni csak a tranzakciók ellenőrzési és érvényesítési folyamatán keresztül lehet.

A kérvényező események meg tudják változtatni az okos szerződések állapotát. Ezek a tranzakciók csak akkor adódnak hozzá a blokklánchoz, ha a validációs folyamatot minden oldalon elvégezték, ez azt jelenti, hogy a felek által megadott adatok mindenhol egyeznek és a tranzakció az összes fél által elfogadott és érvényesíthető.

A lekérdező események nem változtatják meg az okos szerződés állapotát. Az előbbi két formával ellentétben gyorsabban végrehajthatók, mert a lekérdezéseket nem tárolják a blokkláncban. Erre azért nincs is szükség, mert nem változtatnak meg semmit a rendszerben. (GitHub, 2019)

#### 6.2.4. A blokklánc hálózatok típusai

A blokklánc lehet nyilvános, privát vagy hibrid.

A nyilvános blokklánc (pl. Bitcoin) egy nyitott hálózaton működik. Bárki csatlakozhat a hálózathoz, részt vehet a hálózat fenntartásában, tehát alkalmazhatja a hálózaton működő konszenzusmechanizmust.

A privát blokklánc hálózatot vállalati vagy kormányzati szférában alkalmazzák. A privát hálózaton a kontrollal rendelkező felek nem tudják megváltoztatni a blokkláncon tárolt adatokat, viszont ők szabályozzák, hogy ki léphet be a hálózatba és azt, hogy a tagok olvasási és szerkesztési vagy csak olvasási jogot kapnak a blokklánchoz.

A hibrid blokkláncokat vállalatok vagy kormányok használják, amelyek a nyilvánosság számára is hozzáférést biztosítanak a hálózathoz, azért hogy megtekinthessék vagy kiegészíthessék az ott található információkat.

A privát és a hibrid hálózat nyújtja a legnagyobb skálázhatóságot<sup>8</sup> és adatbiztonságot, amennyiben a hálózatra történő belépés engedélyhez kötött.

#### 2. Táblázat - A nyilvános és a privát blokklánc hálózat összehasonlítása

	<b>Nyilvános</b>	<b>Privát</b>
<b>Jogosultság</b>	Nem kötött engedélyhez Szabadon olvasható, szerkeszthető	Engedélyhez kötött Jogosultságtól függően olvasható/írható
<b>Konszenzusmechanizmus</b>	Proof of Work, Proof of Stake stb.	Proof of Authority
<b>Gyorsaság</b>	Lassabb	Gyorsabb
<b>Identitás</b>	Anonim	Ismert

*Forrás: Matthew Finestone (2018)*

## 7. A BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA SZÁLLÍTMÁNYOZÁS ÉS LOGISZTIKA TERÜLETEN

A szállítmányozás és logisztika területén a blokklánc technológia alkalmas lenne arra, hogy a transzparencia növelésével az iparág ügyfelei között fennálló nagy mértékű bizalmatlanságot csökkentse. Ez paradox helyzetet teremt, mert pont az üzletágban résztvevők egymással szembeni bizalmatlansága miatt nehéz egy közös blokklánc-hálózatot létrehozni. A Boston Consulting Group felmérése (Ledger Insights, 2019) szerint ez a probléma áll annak a

---

<sup>8</sup> A skálázhatóság az informatikában azt jelenti, hogy a felhasználók nem érzékelik a rendszer leterheltségét.

hátterében, hogy lassan történik a logisztikai blokklánc hálózatok fejlesztése. A kitöltők nagy része (88%) úgy gondolja, hogy a technológia még inkább tagolttá fogja tenni az iparágat, sokan (59%) úgy gondolják, hogy ez a folyamat 2-5 éven belül elkezdődik. A blokklánc szélesebb körű alkalmazásának elterjedését a szállítmányozás és logisztika területén leginkább az ipari szereplők közötti koordináció hiánya, a technológia korlátozott megértése és a vállalaton belüli fejlesztői képességek hiánya akadályozza. (BCG, 2019) Egy tanulmányban meghatározták azt a három tényezőt, amelyek befolyásolják a beszállító és az ügyfél közötti bizalom mértékét. Az együttműködési struktúrát a közös tevékenységi területek határozzák meg, a hatalmi struktúrát az erőviszonyok és a függőség mértéke, a viselkedési normákat pedig az elkötelezettség és a bizalom szintje. (Fearne et al, 2001) A blokklánc hálózat használata úgy változtatja meg ezeket a tényezőket, hogy a hálózat közös használata új közös tevékenységi területet hoz létre. A hatalmi viszony egyenlőbbé válik a szereplők között. A jelenlegi hálózatokra jellemző, hogy asszimetrikusak erőviszony szempontjából, mert a nagyobb cégek tartják fent azokat az informatikai hálózatokat, amelyeken az információ áramlik. (Subramani, 2004) Így a kisebb cégek alárendelt szerephez kerülnek, ha használni szeretnék azokat. A viselkedési normák és a bizalom szintje azért változhat pozitív irányba, mert a logisztikai területen tevékenykedő vállalatok ki vannak téve a külső hatásoknak (pl. vámoltatás sikeressége) és ha a külső bizonytalansági faktort létrehozó szereplők is használják a hálózatot, csökkenne az információtól való függés mértéke.

A szállítványozás és logisztika területén a vállalatoknak nincs lehetőségük arra, hogy egyedül vágiának bele a hálózat kifejlesztésébe. Egy jól működő logisztikai blokklánc-hálózat csak akkor valósulhat meg, ha az érdekelt felek együttműködnek a hálózat fejlesztésében, amely később bizalmat teremthet az iparágon belül és a résztvevők mindegyike részére kölcsönös előnyöket jelenthet. Ez az jelenti, hogy a vállalatoknak együtt kellene működniük a beszállítóikkal, a versenytársaikkal és az ügyfeleikkel is a közös sikerek elérésének érdekében. (BCG, 2019) Egy jól megtervezett hálózat úgy segíti a tevékenységek ütemezését, hogy összehangolja a különböző funkciókat és partnereket, hogy ezáltal csökkentse a tervezésre és monitírozásra szánt időt. Az ipar 4.0 első szakaszában, a vállalati ökoszisztémák fókuszpontjai a digitális ellátási lánc, intelligens gyártás, digitális termékek-, szolgáltatások és üzleti modellek, ill. az adatelemzés és a változásokra való gyors reagálás. 2030 után viszont ezeknek az ökoszisztémáknak a fő jellemzői a rugalmas és intergált ellátási láncok, a virtuális folyamatok és virtuális ügyfél interfészek ill. a vállalatok együttműködése kap szerepet, mint kulcsfontosságú faktor, amely meghatározza a vállalatok sikerességét. (Schrauf & Bertram, 2016)

A blokklánc önmagában nem jelent megoldást az egész ellátási lánc hatékonyabbá tételére. Ahhoz, hogy meghatározzuk valóban szükségünk van-e a blokklánc technológiára érdemes blokklánc döntési fát készíteni ([lsd. 7.1.2. Teendők a rendszer kialakításához vállalati szinten](#)) (Pedersen – Beck, 2019) Az adatok tárolására és automatizációra használható, viszont a hatékony működés érdekében kombinálni kell egyéb technológiákkal. Az IoT<sup>9</sup> rendszerek eszközein beágyazott érzékelők vagy a hálózatba kötött eszközök képesek arra, hogy automatizálják, rögzítsék és továbbítsák a gépeken előállított adatokat. Emellett a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás felhasználható az adatok elemzésére. Ha együttesen használjuk a blokkláncot és az azt támogató technológiákat, a blokklánc megoldást jelenthet az összetett értékláncokban résztvevő szereplők hatékony együttműködésére. Azáltal, hogy minden résztvevő látja a hálózaton tárolt adatokat és előzményeket megbízhatóvá teszi a folyamatokat, lecsökkenti a csalások kockázatát és a közvetítők szerepét. Minden résztvevő valós időben követheti a változásokat és az ügyletek ellenőrzését. A főkönyv felhasználható arra, hogy segítségével okos szerződéseket működtessenek, amelyek lényege, hogy egy előre meghatározott ütemterv szerint, a folyamatok lefutása és jóváhagyása után automatikusan továbbítja a következő lépést végrehajtó számára az elvégzendő feladatot, így az ismétlődő folyamatokat automatizálni lehet, amellyel csökkenthető a humán erőforrás és adminisztratív költség. (BCG, 2019)

A technológia iránt nagyon magas a befektetői érdeklődés. A Boston Consulting Group elemzése szerint, a kockázati tőkebefektetők már mintegy 300 millió dollárt fektettek az induló vállalkozásokba, amelyek blokklánc alapú szállítmányozás és logisztikai megoldásokat hoznak létre. (Schmahl et al. 2019) Ezen felül a szállítmányozással és logisztikával foglalkozó vállalatok szintén sok pénzt fektetnek abba, hogy blokklánc megoldásokat kutassak és fejlesszenek. A beruházások üteméből arra lehet következtetni, hogy ezek a megoldások az elkövetkező években megjelennek a piacon, a kérdés viszont az, hogy a vállalatok milyen gyorsan fogják adaptálni ezeket a megoldásokat a folyamataik fejlesztésére. A Gartner-féle hype ciklus alapján az érdeklődés 5-10 éven belül éri el a csúcspontját ([lsd. 5.1. a Gartner-féle hype ciklus](#))

A PwC felmérése (PwC, 2018) szerint a tervezés és üzembehelyezés a blokklánc iránt elkötelezettek körében is okoz bizonytalanságot. A fő problémát a szabályozási környezet bizonytalansága okozza, amely bizonyos országokban már jobban kidolgozott (pl. Észtország

---

<sup>9</sup> IoT (Internet of Things): olyan "okos" eszközök összessége, amelyek képesek adatot felismerni, tárolni és azt egy hálózaton megosztani.

USA, Svájc, Málta) de a globális összképet nézve még nagyon korai fázisban van a megteremtése. Ez után jönnek az alábbi bizonytalanságra okot adó tényezők: a bizalom hiánya a felhasználók körében, a hálózatok összehangolásának nehézsége, külön létrehozott privát blokklánc-hálózatok összehangolásának nehézsége, skálázhatóság kihívásai, szellemi tulajdonjogok miatti aggályok, audit/minőségbiztosítási kérdések. (PwC, 2018)

### **7.1. Folyamatfejlesztési lehetőségek szállítmányozás és logisztika területen**

A blokklánc megoldást nyújthat azokra a problémákra, amikor nem hatékony az adat és dokumentumkezelés, összetett, nehezen érthető szabályozási és engedélyeztetési folyamatok kísérik az ügyleteket, nem optimális az eszközkihasználás, költséges és nehézkes az akkreditív kiállítása és használata, nem átlátható az árképzés és a foglalás, összetett igényekkel néz szembe a vállalat vagy korlátozott a nyomonkövethetőség stb..

Ahhoz, hogy az ágazat szereplői között feloldják az együttműködés akadályait ki kell dolgozni egy közös kereskedelmi ökosztisztémát amely segíti a bizalom kialakulását és megteremti az együttműködés alapjait ill. szükség lenne egy közös szabványrendszerre is. Ehhez mindenképp kell egy szervezet vagy közösség, ami segít levezényelni a folyamatok kialakítását. Ennek a szervezetnek szem előtt kell tartania az ipar érdekeit, segíteni a partneri kapcsolatok kialakítását, az együttműködés szabályainak megteremtését és tartania kell a kapcsolatot a kormányokkal és hatóságokkal valamint a blokklánc hálózatok fejlesztőivel. (Schmahl et al. 2019) Egy szorosan együttműködő ökosztisztémának több nagy piaci befolyással bíró előnye is van. Ilyenek a költségecsökkentés, a gyorsabb tanulási folyamat, a kockázatmegosztás, a tömeges véleményformálás ami hatással van a piacra, a relevancia és a projekt élettartamának fenntartása és a szabványok befolyásolásának lehetősége. (Deloitte, 2019)

Magyarországon ezt a szerepet a Blockchain Magyarország egyesület tölti be, aminek célja, hogy irányt mutassanak a közigazgatás számára a jogszabályi környezet kialakítására és hogy elinduljon a párbeszéd a magyar blokklánc ökosztisztémában. (Zsombor et al., 2019)

#### **7.1.1. Teendők a rendszer kialakításához ágazati szinten**

A versenytársaknak is szorosan együtt kell működniük a digitalizálás előmozdításának érdekében. Erre példa az együttműködés a tengeri fuvarozók (CMA CGM, Maersk, Hapag-Lloyd, MSC) között. Terveik közé tartozik, hogy közös IT szabványokat hoznak létre, amelyek díjmentesen elérhetőek lesznek az iparág valamennyi szereplője számára. Ezen kívül a szövetségek és konzorciumok számára lehetővé kell tenni az innovációk közös megvitatását, a

fontossági sorrend közös meghatározását és a digitalizálást kísérő oktatás megszervezését. A kormányoknak a folyamat elejétől be kell kapcsolódniuk a szabályrendszer kialakításába hogy a kialakuló kereskedelmi ökoszisztémát támogathassák és hogy idejében meghatározzák a versenyellenes magatartásokat az új folyamatokban. Mindenképp foglalkozni kell a jogszabályi környezettel a nemzetközi adatvédelmi előírásoknak megfelelően és az adatmegosztásra vonatkozó követelményekkel. Az érdekelt feleknek meg kell határozniuk a hálózaton belüli személyazonosság hitelesítési szabályait. Meg kell határozniuk azt is, hogy milyen adattípusokat lehet és nem lehet megosztani a hálózaton. (Schmahl et al. 2019, Morris, 2019) Az első lépések között szerepel a technikai részletek kialakítása. A hálózatot használóknak meg kell határozniuk, hogy milyen típusú blokklánc hálózat lenne számukra a legmegfelelőbb (nyilvános, privát vagy hibrid) meg kell egyezniük abban, hogy milyen validációs folyamat alapján fogják az eseményeket a láncon rögzíteni, hogy milyen típusú adatbázisokat és alkalmazásokat fognak a lánchoz csatolni és azt hogy milyen típusú hozzáférési lehetőségeket biztosítanak majd a hálózatot használók számára, kinek lesz teljes körű olvasási és szerkesztési joga is és kinek csak olvasási joga és ezek a hozzáférések mely modulokhoz fognak tartozni. A folyamat kialakításában elsőként résztvevő vállalatok nagy hatással lehetnek az egész ökoszisztéma kialakítására, mivel ők fogalmazzák meg az irányvonalakat.

Meg kell vitatniuk a pénzügyi feltételeket is, amelyek magukban foglalják a hálózat tervezésének és megvalósításának költségeit, valamint a tesztüzem később pedig a használati és karbantartási költségeket. A szereplőknek meg kell határozniuk, hogy ezeket a költségeket hogyan osztják meg egymás között.

Nem utolsó sorban pedig szem előtt kell tartaniuk az üzleti érdekeket is. A rendszer kidolgozása alatt figyelembe kell venni az összes szereplő üzleti érdekeit és minden résztvevőnek adatot kell szolgáltatnia a többi résztvevőnek a hatékonyság növelése érdekében. Az alábbi táblázatban szerepel, hogy mely ágazati szereplők milyen adatokkal járulhatnak hozzá a blokklánc hatékony működéséhez és ez milyen hozzáadott érték képvisel.

### 3. Táblázat - Hozzáadott érték a blokklánc hálózaton

<b>Szereplő</b>	<b>Közzétett adat típusa</b>	<b>Hozzáadott érték</b>
<b>Importőr</b>	Termelési és szállítási igény	Tervezési hatékonyság növelése
<b>Exportőr</b>	Piaci és szállítási kereslet	Tervezési hatékonyság növelése
<b>Szállítmányozó</b>	Piacra vonatkozó adatok	Transzparencia és biztonság
<b>Fuvarozó</b>	Tervezés és kapacitás	Tervezési hatékonyság, transzparencia és biztonság

<b>Célállomás</b>	Termelési és szállítási igény	Tervezési hatékonyság, transzparencia és biztonság
<b>Vámhatóság</b>	Szabályozási keretek	Megfelelés biztosítása, folyamat hatékonyságának növelése
<b>Bank</b>	Hitel és profilinformációk	Megfelelés biztosítása, transzparencia és biztonság

*Forrás: Schmahl et al. (2019)*

### 7.1.2. Teendők a rendszer kialakításához vállalati szinten

A vállalatoknak meg kell ismerniük a technológiát és meg kell érteniük a potenciális alkalmazási területeket a saját folyamataikban. Tisztában kell lenniük azzal, hogy milyen előnyöket biztosít és milyen hátrányokkal kell számolni a hagyományos folyamatokhoz képest. Ezután azonosítani kell a lehetőségeiket. A vállalatnak fel kell mérnie, hogy milyen problémáik vannak a jelenlegi folyamataikban és hogy ezekre megoldást nyújtana-e a blokklánc használata. Priorizálni kell a problémákat és azok megoldását kell előre venni, amelyek a legnagyobb ráhatással vannak a folyamatokra. Ha már tudják milyen problémákkal állnak szemben, ki kell alakítani egy stratégiát amelyben figyelembe veszik a vállalat piaci pozícióját, hiányosságait, a szabályozási környezetet és korlátokat. El kell dönteniük, hogy csatlakoznak-e valamelyik már folyamatban levő fejlesztéshez, ezzel némi kockázatot vállalva vagy kivárik azokat tesztüzemeit és akkor fektetnek a technológiába amikor már mások sikeresen használják. A stratégia követéséhez el kell készíteniük a megvalósítási tervet.

Ha az adott vállalat úgy dönt, hogy részt vesz a fejlesztési folyamatban is, akkor el fognak érkezőni ahhoz a ponthoz, amikor a rendszert tesztelni kell. A tesztüzem alatt a vállalatnak vizsgálatokat kell készíteni arról, hogy a rendszer megfelelően működik-e. A tesztek menetét dokumentálni kell és az észlelt hibákat továbbítani kell a fejlesztőknek. A vállalat ezután résztvevője lehet az adott ökoszisztémának. A rendszer sikeres implementálása után arra kell koncentrálniuk, hogy bővíteni tudják a kapacitásaikat, fejleszthessék a rendszereiket és további alkalmazásokat implementálhassanak a blokkláncra, követve a folyamat elején felállított problémák prioritási sorrendjét.

Annak vizsgálatához, hogy valóban szükség van-e blokklánc hálózatra érdemes blokklánc döntési fát használni. A legnépszerűbb modell szerint az alábbi kérdésekre kell megtalálnunk a választ, mielőtt a hálózat tervezésébe kezdünk:



1. Szükség van-e elosztott, közös használatú adatbázisra?
2. Több szereplő is részt vesz a folyamatban?
3. A szereplők között felmerül bizalmi probléma?
4. A szereplőknek mindenképp figyelembe kell venniük egymást?
5. A rendszerekhez való hozzáférés eltérő a szereplők között?
6. A tranzakciós szabályok kiforratlanok?
7. Szükség van egy állandó jellegű naplózásra?

Amennyiben az első hét kérdésből valamelyikre nemleges választ tudunk adni, a blokklánc hálózat kialakítása nem feltétlenül szükséges.

8. Szükség van nyilvános hozzáférésre?
9. A tranzakciók nyilvánosak?

Az utolsó két kérdés azt határozza meg, hogy privát vagy nyilvános blokklánc hálózat létrehozására van szükségés hogy a hálózathoz való hozzáférés engedélyhez kötött legyen vagy nyilvános. (Pedersen & Beck, 2019)

## **8. A BLOKKLÁNC ALKALMAZÁSÁNAK EGY GYAKORLATI PÉLDÁJA**

Az alábbi esettanulmány Wout Hofman (2017) tanulmánya mentén készült, amelynek alap gondolatait B.C. Johnson (2010) határozta meg. A hagyományos folyamat az ő tanulmányuk alapján kerül bemutatásra, majd meghatározom a folyamatban a kulcsfontosságú momentumokat. Ezután az egész folyamatot SIPOC módszerrel teszem átláthatóbbá, meghatározva, hogy a folyamatban résztvevők milyen kapcsolatban állnak egymással és melyik eseménynél ki az ügyfél és a szolgáltató. Ebben a folyamatban keresem meg a felesleges lépéseket és az így kapott információk alapján készítem el a blokklánc alapú információmegosztás lehetséges változatát.

### **8.1. A hagyományos folyamat**

#### **8.1.1 Konténer átrakodás kikötőn keresztül**

Amikor egy hajó megérkezik egy olyan kikötőbe, mint például a rotterdami kikötő és a konténereket terminálon keresztül fuvarozzák az adott országba, különböző vállalkozások vesznek részt a folyamatban. A legtöbb esetben a konténert a kikötőből kizárólag a rendeltetési helyre lehet szállítani, amennyiben a tengeri szállítási díjakat már megfizették, tehát megtörtént a kereskedelmi forgalomba bocsátás. Ilyenkor a konténert kiürítik, hogy a konténer rendelkezésre álljon a következő berakodáshoz, ill. a vámhatóság elengedi a konténert, azaz

megtörténik a vámkezelési kiadás. Ezeket az információkat a vállalatok egymás között üzenetek formájában osztják meg, mint szolgáltató és ügyfél (lsd. 5. ábra).

A hajót üzemeltető hajózási társaságegy rakodó vállalattal áll szerződésben a konténerek hajóra történő be- és kirakodására. A hajózási társaság érkezési értesítést küld a konténerek kirakodási kikötőbe történő megérkezéséről.

A példában egy szállítványozó jár el a címzett nevében, azzal hogy alvállalkozónak adja ki a fuvarozást, intézi a kereskedelmi forgalomba bocsátást és a vámkezelés ügyintézését. A hatékony működéshez a rakodónak és a fuvarozónak is meg kell kapnia a konténer tényleges állapotáról az információkat. Nekik azonban nem mindig áll minden információ rendelkezésre, ami megnehezíti a folyamatot.

A kereskedelmi forgalomba bocsátásnak a kifizetés a feltétele, tehát egy bank hozza létre az információt, amelyről a szállítványozó és a hajózási társaság tud.

A vámkezelést a vámhivatal végzi, amelynek a részleteit a szállítványozó ismeri. A rakodó a hajózási társaságot értesíti, amikor kiürült a konténer és újra felhasználható.

A hajózási társaság elérhetővé teszi kereskedelmi forgalomba bocsátásról az információt a rakodó és a szállítványozó számára, illetve a szállítványozó értesíti a fuvarozót a vámfelszabadításról.

A rakodónak is tudnia kell a vámfelszabadításról és a fuvarozónak ismernie kell a konténer kiürítésének időpontját, hogy meg tudja kezdeni a fuvarozást. Az értesítés menete különböző hibák miatt késedelmeket okozhat az áru kezelése során. (Hofman, 2017)

Ezek a késedelmek többféle okból történhetnek:

- hibás értesítés: pl. rossz fuvarozónak küldik az információt
- hiányzó értesítés: pl. a rakodót nem tájékoztatják a vámkezelési kiadásról
- későn átadott információ: pl. a rakodó akkor ad információt a hajót üzemeltetőnek az üresen rendelkezésre álló konténerről, amikor a hajó már elhagyta a kikötőt.

Az alábbi táblázatban a legfontosabb eseményeket és a hozzájuk tartozó információkat szemléltetem:

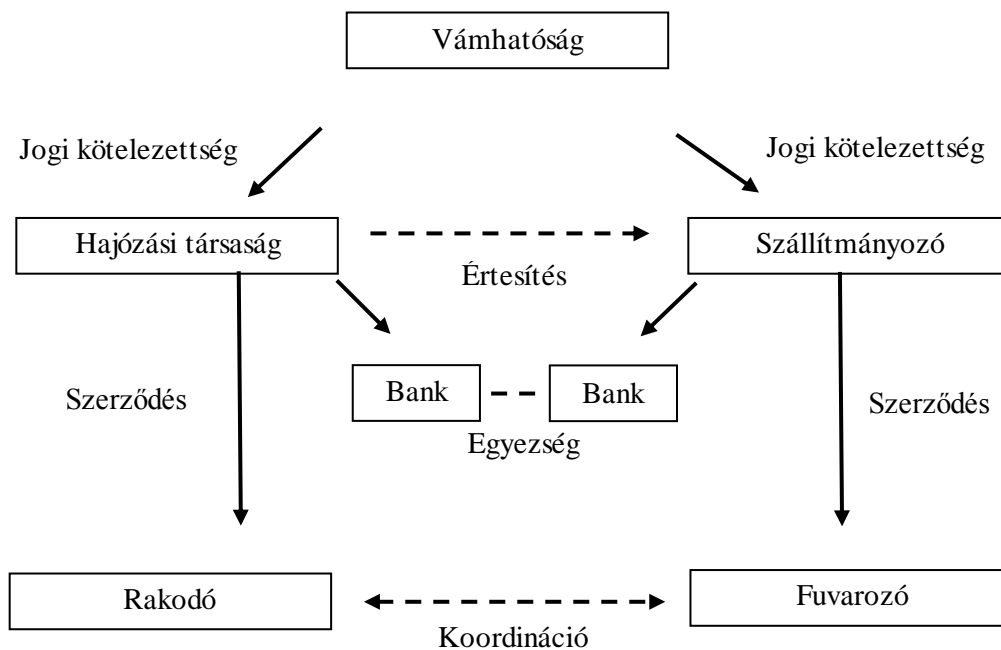
#### 4. Táblázat - Főbb események a konténer átrakodása során

Esemény	Adminisztrációs/Információs szempont
a konténer megérkezett a kikötőbe	értesítés a konténer megérkezéséről
a tengeri szállítási díjakat megfizették	kereskedelmi forgalomba bocsátás
a vámhatóság elengedi a konténert	vámkezelési kiadás

Forrás: Wout Hofman (2017)

A terminálon történő további konténertároláshoz vezető okok jelenleg az információmegosztás késedelmére vezethetőek vissza, ezeket viszont az ügyfelek igényei alapján kellene megtervezni. Egy blokklánc hálózat, amelyet ez a közösség használna képes lenne kezelni ezeket az információkat de ehhez szükség van a rendszerbe és egymásba vetett bizalomra és az egyértelműen meghatározott azonosítási, hitelesítési és engedélyezési szabályokra.

#### 6. Ábra - Konténer átrakodás kikötőn keresztül, a hagyományos folyamat kapcsolatrendszere



Forrás: Wout Hofman (2017)

#### 8.1.2. SIPOC módszer

A SIPOC módszert folyamatok lehetséges fejlesztési pontjainak megtalálására használjuk. Minden folyamat előtt van egy ún. beszállító/szolgáltató, aki olyan adatot (bemenet) szolgáltat, amely nélkül a folyamat nem mehetne végbe. Ezután következik a folyamat, amely generál egy kimenetet. Ezt végül az ügyfél kapja meg. A SIPOC módszerben mindig az a személy számít

ügyfélnek aki a kimeneti adatot megkapja. A folyamatok elemzésekor sok érdekesség szokott kiderülni. Előfordulhat például, hogy egy ügyfelünktől van szükségünk adatra, hogy a munkát elvégezzük, így SIPOC folyamat elemzési szempontból az ügyfelünk ügyfelévé válunk.

### 8.1.3. Konténer átrakodás kikötőn keresztül SIPOC elemzés

#### 5. Táblázat - SIPOC elemzés

<b>Beszállító (Supplier)</b>	<b>Bemenet (Input)</b>	<b>Folyamat (Process)</b>	<b>Kimenet (Output)</b>	<b>Ügyfél (Customer)</b>
Szállítványozó	Megbízás a címzettől	Az áru szállítása a rendeltetési helyre	Megbízási szerződés	Fuvarozó
Hajózási társaság	Konténer megérkezése a kikötőbe	A konténer megérkezik a kikötőbe	Érkezési időpont	Rakodó
Vámhivatal	Áru megfelelése	Vámellenőrzés	Vámkezelési kiadás	Szállítványozó Hajózási társaság
Szállítványozó	Igazoló dokumentum a vámhatóságtól	Vámkezelési értesítés továbbítása	Vámkezelési értesítés	Fuvarozó
Hajózási társaság	Igazoló dokumentum a vámhatóságtól	Vámkezelési értesítés továbbítása	Vámkezelési értesítés	Rakodó
Bankrendszer	Fizetési információ a címzettől	Kereskedelmi forgalomba bocsátás	Igazolás a fizetésről	Szállítványozó Hajózási társaság
Hajózási társaság	Fizetési információ a banktól	Kereskedelmi forgalomba bocsátás	Igazolás a banktól	Rakodó
Rakodó	A konténer állapota	A konténer kiürítése	Értesítés az üres konténeréről	Hajózási társaság
Rakodó	Fuvarozó elérhetősége, a konténer állapota	Az áru átadása a fuvarozónak	A kirakodás időpontjáról szóló értesítés	Fuvarozó

### 8.1.4. Folyamatábra készítése SIPOC alapján

A SIPOC elemzés következő lépése az az információáramlás dinamikájának meghatározása. Az alábbi táblázatban az értesítési kötelezettség összefoglalása található:

## 6. Táblázat - Folyamatábra a SIPOC elemzés alapján

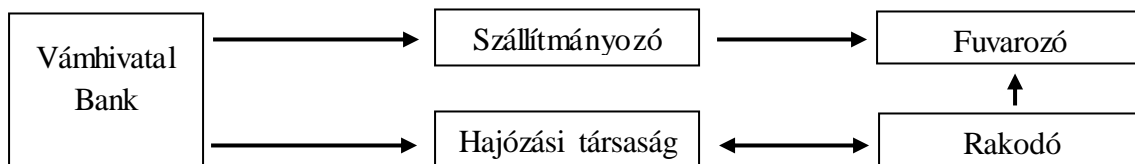
Értesítő	Címzett
Vámhivatal	Szállítványozó, Hajózási társaság
Hajózási társaság	Rakodó
Bank	Szállítványozó, Hajózási társaság
Szállítványozó	Fuvarozó
Rakodó	Hajózási társaság, Fuvarozó
Fuvarozó	-

A táblázatból kiolvasható, hogy:

- a Vámhivatal és a Bank tartozik értesítési kötelezettséggel a Szállítványozónak és a Hajózási társaságnak,
- a Hajózási társaság csak a Rakodónak,
- a Szállítványozó a Fuvarozónak,
- a Rakodó pedig a Hajózási társaságnak és a Fuvarozónak.

Ezek alapján az értesítési lánc folyamatábrája így írható fel:

## 7. Ábra - Egyszerűsített folyamatábra SIPOC elemzés alapján



## 8.2. A hagyományos folyamat átültetve a blokklánc hálózatra

Elsőként meg kell határozni, hogy a résztvevők milyen adatbázisokat és alkalmazásokat szeretnének a láncban működtetni és hogy milyen típusú láncot szeretnének használni. Vállalatok között belső használatra készülne a lánc, így mindenképp egy privát hálózat szükséges, ahol konzorciumként üzemeltetik a privát hálózatot és csak az arra jogosult személyek kapnak hozzáférést a rendszerhez a vállalatok dolgozói közül. Konszenzusmechanizmusként a Proof of Authority ([lsd. 6.1.3. Proof of Authority \(PoA\)](#)) lenne a legmegfelelőbb. Véleményem szerint ebben az esetben a Vámhivatal és a Bank adatbázisához csak olvasási jogosultság szükséges, a Szállítványozó és Fuvarozó esetén a Fuvarozónak legyen lehetősége visszaigazolni a fuvarozást, így ott szerkesztési lehetőség is szükség van a Fuvarozó részéről, bár ezt a részt a SIPOC folyamatban nem jelöltem, mivel ez inkább a szállítványozó és fuvarozó szerződésének része, mint a konténer átrakodási folyamat része. A hajózási társaság és a rakodó között is szükség van szerkesztési lehetőségre, hogy a rakodó rögzíteni tudja az üres konténer rendelkezésre állását. Miután meghatároztuk, hogy mely

adatbázisok/alkalmazások szükségesek és a hozzáférési jogosultságokat, meg kell bízni a blokklánc hálózat létrehozásával egy céget, hogy elkészítsék a szerkezeti réteget. Ezután a cégek fejlesztői csapatuk bevonásával vagy szintén megbízásos úton elkészítik az applikációs réteget ([lsd. 6.2.2. A szerkezeti és applikációs réteg](#))

A rendszer kialakításának költségeit közösen vállalják, hiszen mindenki profitál majd a hatékonyabb működésből. A blokklánc hálózatok implementálásának költségeit 4 tényező határozza meg: a tranzakciók száma, a tranzakciók nagysága, a csomópontok kiválasztásának modellje és a konszenzusmechanizmus típusa. (Brody et al., 2019)

A fejlesztéssel járó költségeket többféle módon is meg lehet osztani a szereplők között:

- Egyenlő költségosztás: a költségeket egyenlően osztják meg a szereplők között.
- A vállalat mérete szerinti költségosztás: A költségeket a vállalat mérete szerint osztják el százalékos arányban. A méret meghatározásának alapja lehet pl. a munkavállalók száma.
- Költségosztás fizetési képesség alapján: A költségeket a fizetési képesség alapján határozzák meg százalékos arányban, amelynek alapja lehet a vállalat árbevétele.
- Költségosztás használat alapján: A költségeket aszerint osztják el, hogy mely szereplő milyen mértékben használja az adott hálózatot.
- Állami finanszírozás: amennyiben a hálózat olyan mértékben javítja a kereskedelmet, hogy az államnak is megéri befektetni, szóba jöhet az állami finanszírozás kérdése is. (Farrow, 2011)

Ebben az esetben, a használati alapú költségosztást tartom a legigazságosabbnak, mert a vállalatok attól függően, hogy milyen értékes információhoz jutnak egy blokklánc alapú hálózaton megosztott eseményekből nagyban befolyásolhatja a vállalat költségeinek csökkentését. Minél többet használja valaki a hálózatot, annál kevesebbet kell fordítania adminisztrációs és humán erőforrás költségekre.

A rendszer felállítása közben/után a vállalatoknak be kell szerezniük a rendszer használatához szükséges eszközöket a dolgozóik számára. Ilyen lehet például egy tablet vagy a rendszert futtatni képes telefon a rakodók/fuvarozók részére. A tesztüzem során mindenki összegyűjti a számára rosszul működő folyamatokat, amelyeket továbbítanak javításra a fejlesztő csapatnak. A tesztek addig zajlanak, amíg a rendszer zökkenőmentesen működik. Miután élesben használják a rendszert lehetőség van tovább fejleszteni a folyamatot. Ilyen lehetőség például a konténerek GPS-el történő ellátása. Ebben az esetben már a rendszerbe történő adatbevitel sem szükséges lépés, hiszen a GPS adatai közvetlenül bekerülhetnek a rendszerbe és meg lehet

határozni, hogy amikor egy bizonyos helyszínre ér (pl. a terminálra), akkor küldjön értesítést (pl. a rakodónak). Így egyre inkább le lehet csökkenteni a közbeső szereplők közvetítő szerepét, ami alkalmas a humán erőforrás és adminisztratív költségek csökkentésére.

### **8.3 A logisztikai adminisztráció csökkenése**

A fenti elemzés alapján lehetőség nyílik a H1 hipotézis vizsgálatára.

H1: Feltételezem, hogy a blokklánc hálózaton működő rendszerek implementálása nagy mértékben, azaz legalább 60%-al csökkenti a logisztikai adminisztrációt konténeres átrakodás esetén.

A 8.1 és 8.2. fejezetekben leírtak alapján H1-es hipotézist elutasítom.

Indoklás: A folyamat leegyszerűsítése előtt az eredeti folyamatban 9 adminisztrációs tevékenységre volt szükség. A folyamat leegyszerűsítése után és feltételezve hogy a blokklánc hálózaton rögzített adatokhoz a folyamatban résztvevők hozzáférnek, 5 adminisztrációs tevékenységre lenne szükség. Ez 44.44%-os adminisztrációs tevékenység csökkenést eredményez, amely alapján elmondható, hogy a folyamat blokklánc hálózatra történő áthelyezése közepes mértékben csökkenti az adminisztrációs tevékenységet, de nem éri el a nagy mértékű, legalább 60%-os csökkenést.

## **9. VÁSÁRLÓI IGÉNYEK FELMÉRÉSE**

Míg az előző fejezetben vállalati szempontból vizsgáltam a technológia hatásait, a következőben arra keresem a választ, hogy lenne-e igény lakossági ügyfelek részéről azokra az előnyökre, amelyek a blokkláncal megtámogatott logisztikai folyamatokban jelennek meg. Ilyen például a rendelés kézbesítésének nyomonkövetése a rendelés leadásától a házhozszállításig vagy a termékek származási helyének visszakövetése az alapanyagok származásáig. A származás visszakövetéséből olyan információkat is megismerhetünk, hogy az adott termék fair trade, azaz méltányos kereskedelemről származik-e. Az ipar 4.0-ban az ügyfél szerepe is egyre fontosabb és a vállalatokkal szembeni elvárások is változnak. A vásárlók egyre tudatosabban választanak terméket és egyre nagyobb igény van arra, hogy minél több információval rendelkezzenek a termékekről. Sokan társadalmi szerepvállalás alapján választanak méltányos kereskedelemről származó terméket vagy környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve választanak a termékek közül.

A „A blokklánc technológia perspektívái az ügyfélélmény szempontjából” c. felmérés (lsd. 1.sz. melléklet) célja az volt, hogy megállapítsam a H2-es és H3-as hipotézis igazolását vagy elutasítását. A kérdőív típusa önkitöltős, a válaszadások pedig önkéntes és anonim módon

történtek. Az online kérdőívet olyan közösségi média csoportokban tettem közzé, ahol valószínűsíthető volt, hogy a csoport tagjai szoktak online vásárolni. A kérdőívet összesen 298-an töltötték ki (lsd.2.sz.melléklet). A kérdőív feldolgozása a demográfiai és online vásárlási szokásokra vonatkozó kérdéseknél kvantitatív, a rendelés nyomkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatos igények ill. a termék származásának ismeretével és az erre vonatkozó igényfelméréssel kapcsolatos kérdések esetén pedig kvalitatív elemzéssel került feldolgozásra.

### 9.1. A kérdőív tartalma

A kérdőív összesen 21 db kérdést tartalmazott, 4 szekcióban ([lsd. 1.sz. melléklet](#)):

1. szekció: Demográfiai adatok
2. szekció: Online vásárlási szokások felmérése
3. szekció: A rendelés nyomkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatos igények
4. szekció: A termék származásának ismeretével és igényével kapcsolatos kérdések

A blokklánc hálózaton rögzített eseményeket online lehet nyomkövetni, így a kérdőívben a demográfiai adatokra vonatkozó kérdések után arra kérdeztem rá, hogy az illető szokott-e online vásárolni. Amennyiben erre a kérdésre nemleges válasz érkezett, a kérdőív lezárult, így nem került feldolgozásra olyan adat, amely nem releváns a kérdőív értékelésénél.

#### 9.1.1 Demográfiai adatok

A válaszadók legnagyobb része nő, 26 és 35 közötti korosztályba tartozik és kisvárosban él. Legnagyobb arányban szakközépiskolai végzettséggel rendelkezők töltötték ki a kérdőívet.

#### 7. Táblázat - A kitöltők demográfiai adatainak összegzése

A kitöltők neme alapján	
Nő	68.40%
Férfi	31.60%
A kitöltők életkora alapján	
18 év alatti	3.70%
18-25	20.50%
26-35	37%
36-45	23.90%
46-55	11.40%
55 év felett	3.70%
A kitöltők lakhelye alapján	
Falu	21.50%
Kisváros	27.30%



Nagyváros	25.60%
Főváros	25.60%
<b>Legmagasabb iskolai végzettség alapján</b>	
Általános iskola	6.70%
Középiskola	17.80%
Szakközépiskola	23.20%
Felsőfokú szakképzés	11.80%
Felsőoktatási szakképzés	6.70%
Főiskolai/egyetemi alapképzés	20.90%
Főiskolai/egyetemi mesterképzés	9.40%
Magasabb egyetemi képzés	3.40%

#### 9.1.2. Online vásárlási szokásokra vonatkozó adatok

A felmérés szerint a legtöbben 2-4 órát töltenek naponta az interneten és legnagyobb arányban havonta vásárolnak online. Ezt követi a havonta többször majd a negyedévente vásárlók aránya.

#### 8. Táblázat - A kitöltők online vásárlási szokásainak összegzése

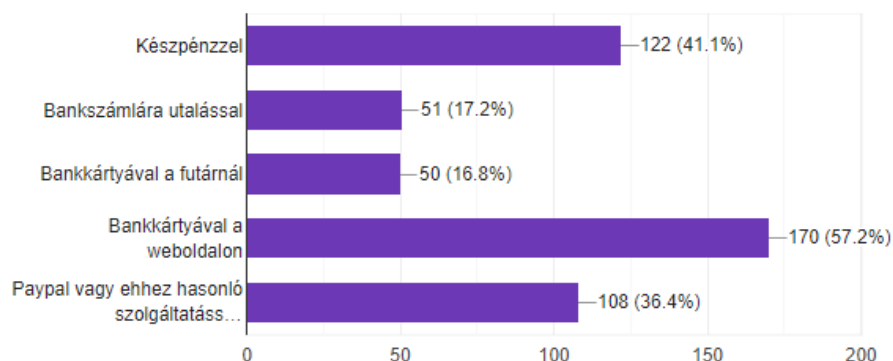
<b>Interneten töltött idő (naponta)</b>	
1 óránál kevesebb	2%
1-2 órát	26.60%
2-4 órát	39.40%
4 óránál több	32%
<b>Online vásárlás gyakorisága</b>	
Évente	10.10%
Félévente	6.70%
Negyedévente	18.50%
Havonta	28.30%
Havonta többször	23.60%
Hetente	7.70%
Hetente többször	5.10%

Az iskolai végzettség és az online vásárlás gyakorisága között közepes ( $r= 0.3383$ ) korrelációs kapcsolat van. A felmérés szerint legritkábban az általános iskolai végzettséggel rendelkezők szoktak interneten vásárolni (Évente, Negyedévente, Havonta), míg leggyakrabban a főiskolai/egyetemi alapképzésben részesültek és szakközépiskolát végzettek vásárolnak online (Hetente többször, Hetente, Havonta többször).

## 8. Ábra - Online vásárlás esetén használt fizetési módok eloszlása

Online vásárlásait milyen fizetési móddal szokta kiegyenlíteni általában?

297 responses



Az ábrán látható adatok alapján megállapítható, hogy a legnépszerűbb fizetési mód az online vásárlások esetén a közvetlen bankkártyás fizetés a weboldalon. Ezt követi a futárnál történő készpénzes fizetés majd a Paypal és egyéb alternatív fizetési rendszerek használata. A bankszámlára utalás és a futárnál történő bankkártyás fizetés a legkevésbé használt fizetési mód. Ezekre az adatokra azért voltam kíváncsi, mert úgy gondolom, hogy a blokklánc hálózaton rögzített fizetés után automatikusan induló rendelési folyamat működtetéséhez szükség van a vásárlók részéről arra a hajlandóságra, hogy rendeléseiket előre, a weboldalon kifizessék, amely hajlandóság a kitöltők válasza alapján bebizonyosodott.

### 9.2. A rendelés nyomonkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatos igények

Az online kérdőív több kérdést fogalmazott meg az áruk nyomonkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatban, amelyek lehetőséget biztosítottak a H2 hipotézis tesztelésére. A kérdésekkel arra kerestem a választ, hogy mely kapcsolattartási módok a legkényelmesebbek a vásárlók számára és hogy van-e különbség az általános információkérésre és panaszkezelésre legszívesebben használt csatornák között.

H2: Feltételezem, hogy az adatbázisok és folyamatok blokklánc hálózaton történő rögzítése pozitív hatást gyakorol az ügyfélműveletre online vásárlás esetén.

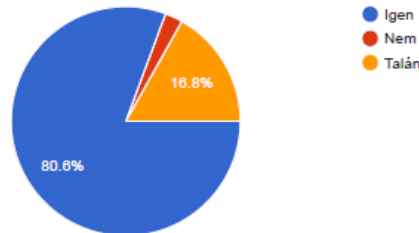
A H2-es hipotézis a kérdőív kitöltők válasza alapján megerősítésre került, ezért azt elfogadom.

Indoklás: A megkérdezettek legnagyobb arányban (56.99%) a honlapon megjelenő státuszinformáció alapján tájékozódik legszívesebben a rendelés állapotáról és a termékkel kapcsolatos információkról szintén a honlapon tájékozódnak legszívesebben (64.50%).

## 9. Ábra - Igényfelmérés a rendelés nyomonkövetésére

Ha lenne lehetősége, értesítést kérni a rendelés feldolgozásának és a szállítás mozzanatairól, élne a lehetőséggel?

279 responses



A 9. ábrán látható, hogy 80.60% kérne tájékoztatást a rendelés feldolgozásának mozzanatairól, ha lenne rá lehetősége.

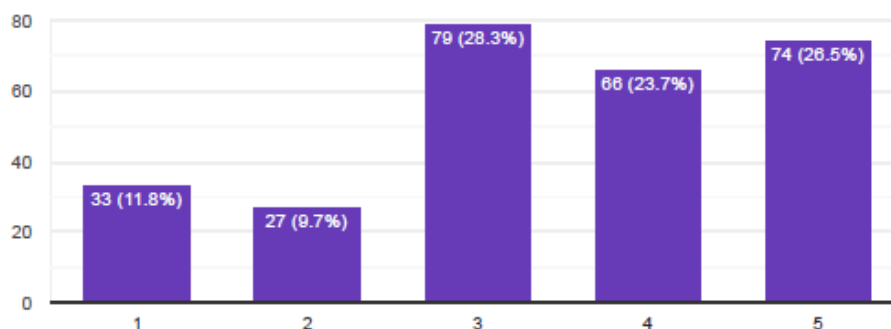
Ezek alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy lenne igény a blokklánc hálózaton kialakított prezentációs rétegre (lsd. 5. Ábra) és az ahhoz való hozzáférés kialakítására lakossági ügyfelek számára.

Megállapítható továbbá, hogy amennyiben panasztételre van szükség a termékkel kapcsolatban a legszívesebben, 36.30 %-ban e-mailben, 31.30 %-ban a cég honlapján szereplő panaszkezelő felületen tesznek panaszt. Tehát összesen a megkérdezettek 67.60 %-a online elérhető felületet használna panasztételre is. Emellett arra a kérdésre, hogy véleményük szerint mely esetben gyorsabb az ügyintézés panasztétel esetén 51.30 % nyilatkozta, hogy szerinte a telefonos panaszkezelés gyorsabb, mint a többi mód. A megkérdezettek 50.90 %-a gondolja úgy, hogy nem változtatna az ügyintézés gyorsaságán ha nem lenne telefonon elérhető ügyfélszolgálat és 46.60 % nyilatkozott úgy, hogy a telefonos ügyfélszolgálat hiánya miatt lassabb lenne az ügyintézés. Összesen csak 2.50% nyilatkozta, hogy véleménye szerint gyorsabb lenne az ügyintézés, ha nem lenne telefonos ügyfélszolgálat. Valószínűleg ezért is nyilatkozott úgy a kitöltők közel fele, hogy számukra nagyon fontos (25.50%) vagy fontos (23.70%) a telefonos ügyfélszolgálat megléte (lsd. 10. ábra).

## 10. Ábra - Telefonos ügyfélszolgálat megítélése

Mennyire fontos Önnek az ügyfélszolgálat telefonos/személyes megléte?

279 responses



Ez ügyfélszolgálati szempontból azért érdekes, mert sokszor az ügyintézőknek a telefonos megkeresések kezelése miatt nincs idejük a más felületen beérkező ügyeket kezelni. Természetesen, ha az ügyfél problémáját a telefonbeszélgetés alatt sikerül megoldani, akkor az ügyfél úgy érzékeli, hogy gyorsabban megoldást találnak a problémájára ha telefonon keresi meg az ügyfélszolgálatot. Viszont, ha az összképet nézzük a több napos ügyintézési idők lecsökkenhetnének, ha nem vagy csak korlátozottan lenne elérhető telefonos ügyfélszolgálat, azoknál a vállalatoknál ahol ugyanazon személyek kezelik az e-mailen és telefonon érkező megkereséseket is, hiszen ebben az esetben az ügyintézők folyamatosan dolgozhatnak az egyéb felületeken beérkező ügyeken.

### 9.3. A termék származásának ismeretével és igényével kapcsolatos kérdések

A blokklánchálózat kiválóan használható a termékek származási helyének visszakövetésére. A kérdőív harmadik szekciójában arra irányuló kérdéseket tettem fel, hogy van-e igény a vásárlók részéről ilyen jellegű információra és hogy változik-e az igény attól függően, hogy offline vagy online történik a vásárlás.

H3: Feltételezem, hogy a blokklánchálózaton létrehozható termék származási visszakövetésre van igény a vásárlók részéről.

A válaszadók 51.60 %-a szokta megnézni, hogy honnan származik a termék, amikor hagyományos boltban vásárol és 55.20 % szokta megnézni ugyanezt amikor online vásárol. Arra a feltevésre, hogy megnéznék-e, hogy honnan származik a rendelt élelmiszer, amennyiben az adatok egy kattintással elérhetőek lennének, 62.10% nyilatkozott úgy, hogy megnézné az alapanyagok származási helyét, 31.54 % nézné meg hogy hol dolgozták fel vagy hol csomagolták a terméket, 35.48 % nézné meg, hogy a gyártó/feldolgozó milyen értékeket

képvisel fair-trade, környezetvédelem vagy állattartás tekintetében, ill. a kitöltők 22.94 %-a nem nézne meg ilyen jellegű információt akkor sem, ha az elérhető lenne. A kérdésre több válaszlehetőséget lehetett megadni, így a százalékok átfedésben vannak egymással és azt mutatják, hogy az összes kitöltéshez képest hány ember jelölte be az adott választ, akár több megadott válasz részeként.

Ugyanerre a kérdésre a ruházati és műszaki cikkek esetében kissé eltérő minta figyelhető meg. Szintén több válaszlehetőség részeként az alábbiak lettek a százalékos arányok az összes leadott válaszhoz viszonyítva: 56.99% nézne meg hogy a gyártó milyen értékeket képvisel (fair-trade, környezetvédelem stb.), 45.52% nézne meg a termék származási helyét (hol csomagolták, hol dolgozták fel) és 41.94% nézne meg, hogy honnan származnak az alapanyagok és a válaszadók 25.81%-a akkor sem nézne meg ilyen információkat, ha azok elérhetőek lennének.

A fenti adatokból az rajzolódik ki, hogy nagyobb igény van a termék származásának visszakövetésére a ruházati cikkek és műszaki termékek esetén, mint az élelmiszer rendelésnél. Ennek oka lehet az is, hogy többen rendelnek ruházati és műszaki cikkeket online, mint élelmiszert.

### 11. Ábra - Magasabb fizetési hajlandóság részletesebb származási információ esetén

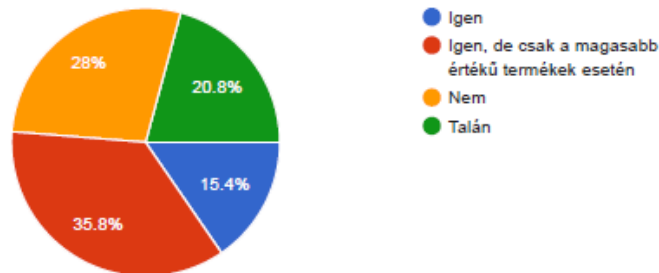


11.50 % fizetne magasabb árat a termékért amennyiben teljes transzparenciát mutatna a weboldal a termék származásáról. 33 % pedig ugyanezt csak a magasabb értékű termékeknél tenné meg. 19.70 % nem biztos abban, hogy magasabb árat fizetne ki, ha ilyen honlapon vásárolna, 35.80% pedig biztosan nem fizetne többet ilyen jellegű szolgáltatásért.

## 12. Ábra - Magasabb fizetési hajlandóság részletesebb szállítási információ esetén

Hajlandó lenne Ön többet fizetni olyan termékért, amely teljes transzparenciát kínál a termék szállításával kapcsolatban? (Ezáltal a csomag holléte bármikor lekérdezhető, így csökkentve annak elvesztési lehetőségét.)

279 responses



Olyan termékért, amely esetében a rendelés és szállítás folyamatában lenne lehetőség teljes transzparenciára 35.80% fizetne többet a magasabb értékű termékek esetén, 28% egyáltalán nem fizetne magasabb árat, 20.80% nem biztos abban, hogy többet fizetne és 15.40% fizetne biztosan többet, ha ilyen jellegű szolgáltatásra lehetőség lenne.

A válaszok alapján a vásárlók könnyebben fizetnének magasabb árat a szállításról kapott plusz információért, mint a származási információért.

A fenti adatok alapján a H3-as hipotézist elfogadom.

Indoklás: az élelmiszer jellegű termékeknél az alapanyag származási helyével kapcsolatos információk iránti érdeklődés ért el a magas szintet (62.01%), a ruházati és műszaki cikkek kategóriájában pedig a gyártó/feldolgozó értékrendje iránti érdeklődés magas (56.99 %).

Ezeket az információkat a blokklánc hálózaton működtetett rendszerek prezentációs rétegén könnyedén az ügyfelek rendelkezésére lehet bocsátani, így segítve azt hogy minden, számukra fontos információhoz hozzáférjenek és a számukra legmegfelelőbb terméket vásárolhassák meg.

## 10. ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatban igyekeztem választ találni azokra a kérdésekre, hogy milyen hatással lehet a blokklánc technológia a logisztikai folyamatokra, milyen előnyökkel és hátrányokkal kell számolni a rendszer implementálása során valamint három feltevésre kerestem a választ:

„**H1:** Feltételezem, hogy a blokklánc hálózaton működő rendszerek implementálása nagy mértékben, azaz legalább 60%-al csökkenti a logisztikai adminisztrációt konténeres átrakodás esetén.” A H1-es hipotézis vizsgálatához egy konténer átrakodásának esettanulmányát dolgoztam fel ([lsd. 8.1.3. Konténer átrakodás kikötőn keresztül](#)) amelyet részfolyamatokra

bontottam, SIPOC módszerrel leegyszerűsítettem a folyamatot, majd számszerűsítettem az adminisztrációs folyamatok csökkenésének mértékét. A H1-es hipotézis elutasításra került, mert az adminisztrációs tevékenységek csökkenése nem érte el a magas, legalább 60%-os csökkenést.

A H2-es és H3-as hipotézisre, online, önkéntes, anonim kérdőívvel kerestem a választ. (lsd. 1.sz. és 2.sz. melléklet). A kérdőívet összesen 298-an töltötték ki, az adatokat Google kérdőívszerkesztő programjának segítségével és Microsoft Excelben elemeztem. A kérdőív demográfiai adatait és az online vásárlásra vonatkozó kérdéseket kvantitatív, a rendelés nyomkövetésének igényére és a termék származásának visszakövetésének igényére vonatkozó kérdéseket pedig kvalitatív módon elemeztem.

„**H2:** Feltételezem, hogy az adatbázisok és folyamatok blokklánc-hálózaton történő rögzítése pozitív hatást gyakorol az ügyfélélményre online vásárlás esetén.” A H2-es hipotézist elfogadtam, mert a kérdésekre adott válaszok alapján az mutatkozott meg, hogy a vásárlók igényt tartanak arra, hogy a rendelés folyamatát az elejétől a végéig nyomkövessék és ehhez szívesen használnak központi adatbázis hozzáférést.

„**H3:** Feltételezem, hogy a blokklánc-hálózaton létrehozható termék származási visszakövetésre van igény a vásárlók részéről.” A H3-as hipotézist elfogadtam, mert a vásárlók magas érdeklődést mutattak élelmiszerek esetén az alapanyagok származási információira, ruházati és műszaki cikkek esetén pedig a gyártó értékrendjének megsimerésére, mint pl. fair-trade, környezetvédelem stb..

A H2-es és H3-as hipotézisekben megfogalmazott vásárlói igények kielégítésére lehetőség lenne a blokklánc hálózaton kialakított ún. prezentációs réteg kialakításával, amelyhez az ügyfelek hozzáférnek és megnézhetik a termékkel kapcsolatos rögzített adatokat. Ilyen például az IBM „My Farmer” nevű applikációja, amellyel a vásárlók utánajárhatnak, hogy az általuk vásárolt kávébab fair-trade ültetvényről származik-e. (Wolfson, 2020)

A blokklánc technológia technikai háttere egy nagyon új fajta megközelítés az informatika világában, amelynek nagy komplexitása miatt magas szintű informatikai és matematikai tudásnak kell a birtokában lenni, ha a teljes működési mechanizmust szeretnénk megérteni. Jelenleg még abban a fázisban vagyunk, amikor a technológia tömeges szintű megjelenése nem kényszerít minket arra, hogy ismerkedjünk ezzel a fogalommal, de valószínűleg pár év elteltével, ha a működési mechanizmus nem is, a technológia célja, funkciói és alapelvei be fognak épülni a köztudatba. A piackutató cégek felmérései és előrejelzései is ezt támasztják alá. A blokklánc technológia nem csak az informatikába hoz új színt, hanem a gazdasági és kereskedelmi szereplők viselkedését és egymáshoz való viszonyulását is megváltoztathatja.

Amellett, hogy kapcsolatokat épít és arra ösztönzi a partnereket és a versenytársakat, hogy együtt vágjanak bele a blokklánc hálózat fejlesztésébe, megváltoztatja a folyamatok és a mindennapi munkavégzés menetét is.

Különösen nagy szerepe van ennek az olyan összetett folyamatokkal működő iparágban, mint a logisztika. A dolgozatban ismertetett esettanulmány jól szemlélteti, hogy hogyan válhatnak a blokklánc segítségével a folyamatok átláthatóbbá és egyszerűbbé. A SIPOC folyamatelemzési módszer segítségével megállapíthatjuk, hogy hol található többszörös adminisztráció vagy felesleges lépés a hagyományos folyamatban. A módszerrel meghatározott egyszerűsített folyamat jó alapot nyújt a blokkláncra való átültetés megtervezésére. A blokkláncra átültetett folyamatban láthatjuk, hogy a partnerek könnyebben megtalálhatják a számukra fontos információt, könnyebbé válik a koordináció az együttműködő vállalatok között és kevesebb adminisztrációs hibalehetőség merül fel.

A sok pozitívum ellenére, amit a hálózat nyújthat, meg kell határozni, hogy valóban szükségünk van-e erre a technológiára vagy máshogy is megoldható, amit el szeretnénk érni. A blokklánc fejlesztésbe nem éri meg belevágni, ha csak belső használatra tervezzük a rendszert. Akkor érdemes befektetni, ha a vállalatok együtt tudnak működni és profitálni tudnak az egymással történő adatmegosztásból vagy szeretnénk, hogy a rögzített események pontosan és az utólagos manipuláció lehetősége nélkül kerüljenek a rendszerbe. A logisztikai terület mindkét esetben hatékonyan tudja használni a hálózatot, a sok szereplős folyamatok és az ügyfelek információ igénye miatt is.

Az Ipar 4.0 eszközei is megoldást kínálnak már ezekre a problémákra IoT eszközökkel, mesterséges intelligenciával és okos szerződésekkel, a blokkláncnak viszont van egy olyan tulajdonsága, amit eddig semmilyen területen nem tapasztaltunk, ez pedig az elosztott hálózaton való működés előnye. Egy olyan újfajta szemléletet hoz magával, ahol a hálózat lehet valakinek a tulajdona, de a tulajdonos sem befolyásolhatja, hogy mi zajlik a hálózaton. Megszűnik ezáltal az a fajta hierarchia, ami egy szoftveres megoldásnál jelen van.

Hátrányként a vállalatok autonómiájának gyengülésére tekinthetünk. Mivel a hálózatot közösen kell megtervezni, fejleszteni és fenntartani, szoros együttműködésre és hatékony kommunikációra van szükség a vállalatok között. A másik hátrány a tapasztalat hiányából származó kockázat. Azok a vállalatok, akik elsőként kezdik meg a rendszer használatát amellettt hogy kockázatot vállalnak, előnyre is szert tehetnek, hiszen ők fogják meghatározni az adott piac blokkláncal kapcsolatos irányelveit.

A blokklánc technológia munkahelyeket szüntethet meg azáltal, hogy csökken a többszörös adminisztráció jelensége és az információ könnyedebb áramlása miatt a monitorozó, ellenőrző



vagy ügyfélszolgálati pozíciók száma is csökkenhet ott, ahol sikeresen használják a hálózatot. Ez a folyamat a vállalatok számára költségcsökkentést eredményez, a munkavállalókat pedig a helyzethez való alkalmazkodásra kényszeríti.

A blokklánc hálózat kiépítésének befektetési költségeit és a foglalkoztatási költségek csökkenését összevetve megéri belekezdeni a blokklánc hálózat fejlesztésbe, főleg ha ezt más vállalatokkal közösen tesszük költségelosztásos rendszerben.

Sok kihívás áll még a blokklánc technológia előtt, mielőtt a mindennapjaink részévé válna. A legnagyobb hátráltató tényező a szabályozási környezet hiánya. Az országoknak fel kell készülniük arra, hogy kezelni tudják a blokklánc hálózatok adózási- és jogi kérdéseit. Jelenleg még nehezítő tényező, hogy nincs szabályozási környezet, ez korlátozza a vállalatok együttműködésének lehetőségeit.

Mindemellett a Bitcoin, az első blokklánc hálózaton alapuló kriptovalutának otthont adó rendszer 5.8 millió felhasználóval rendelkezik úgy, hogy a mai napig ismeretlen a rendszer megalkotója. Ez bizonyítja azt, hogy a technológia önmagában is életre tud kelni és működőképes. A blokklánc technológia úgy kapott szárnyra, hogy közben a körülmények még nem adóttak. A szükséges környezet lassan de biztosan kialakul és valószínűleg úgy válik majd ez a technológia a mindennapjaink részévé, mint a 90-es évek végén az internet vagy napjainkban a platform gazdaság jelensége.

## BIBLIOGRÁFIA

Accenture (2017) UNBLOCKING BLOCKCHAIN, UNLOCKING THE VALUE OF DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY FOR INSURERS, Accenture.com

Letöltve: [https://www.accenture.com/t20171128t112403z\\_w\\_/ca-en/acnmedia/pdf-67/accenture-insurance-blockchain.pdf](https://www.accenture.com/t20171128t112403z_w_/ca-en/acnmedia/pdf-67/accenture-insurance-blockchain.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Ameer Rosic (2016) Proof of Work vs Proof of Stake: Basic Mining Guide

Letöltve: <https://blockgeeks.com/guides/proof-of-work-vs-proof-of-stake/>

Utolsó letöltés: 2019.10.20.

Andrew Fearn, David Hughes, Rachel Duffy (2001) CONCEPTS OF COLLABORATION - SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN A GLOBAL FOOD INDUSTRY, University of Kent, Kent

Letöltve: <https://kar.kent.ac.uk/11852/1/EASTHAM.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Andrew Schmahl, Kaj Burchardi, Jacqueline Govers, Markos Giakoumelos, Sanjaya Mohottala, Camille Egloff, Ted Chan (2019) Resolving the Blockchain Paradox in Transportation and Logistics, Boston Consulting Group,

Letöltve: <https://www.bcg.com/publications/2019/resolving-blockchain-paradox-transportation-logistics.aspx>

Utolsó letöltés: 2019.10.25

Apla (2019) Proof-of-Authority consensus, Apla Blockchain Platform Guide, Apla.com

Letöltve: <https://apla.readthedocs.io/en/latest/concepts/consensus.html>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Armin Roth (2016) Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis, Braincourt GmbH, Leinfelden-Echterdingen

Letöltve: <https://www.google.com/books?hl=en&lr=&id=M1iLCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=industrie+4.0+umsetzung&ots=cofTzt4mh7&sig=YgJTmuFhnz5DTIvsdjEkt91U9vk>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Asger Balle Pedersen, Roman Beck (2019) A Ten-Step Decision Path to Determine When to Use Blockchain Technologies, IT University of Copenhagen, The University of Queensland, Copenhagen, Queensland

Letöltve: [https://www.researchgate.net/publication/333545589\\_A\\_Ten-Step\\_Decision\\_Path\\_to\\_Determine\\_When\\_to\\_Use\\_Blockchain\\_Technologies](https://www.researchgate.net/publication/333545589_A_Ten-Step_Decision_Path_to_Determine_When_to_Use_Blockchain_Technologies)

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Bastian Gockel, Tuna Acar, Maximilian Forster (2018) Blockchain in logistics, Accenture

Letöltve: <https://www.logistics.dhl/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-blockchain-trend-report.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.11.06.

BDI (2018) Einblick in die vierte Revolution, Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., bdi.eu

Letöltve: <https://bdi.eu/leben-4.0/innovation/>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Boris Düdler, Omri Ross, (2017) Timber Tracking: Reducing Complexity of Due Diligence by Using Blockchain Technology, University of Copenhagen, Copenhagen

Letöltve: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3015219](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3015219)

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Christoph Burger, Andreas Kuhlmann, Philipp Richard, Jens Weinmann (2016) Blockchain in the energy transition. A survey among decision-makers in the German energy industry, DENA (Deutsche Energie-Agentur), Berlin

Letöltve:

[https://www.esmt.org/system/files/force/dena\\_esmt\\_studie\\_blockchain\\_english.pdf?download=1](https://www.esmt.org/system/files/force/dena_esmt_studie_blockchain_english.pdf?download=1)

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Christopher Hamman (2019) Blockchain is the Catalyst for the Supply Chain Industry, coinspeaker.com

Letöltve: <https://www.coinspeaker.com/blockchain-supply-chain-logistics/>

Utolsó letöltés: 2019.10.31.

Cristina Commendatore (2017) Blockchain in trucking: What about the middlemen?, Technology – Electronic security, Fleetowner.com, 2017.10.20.

Letöltve: <https://www.fleetowner.com/electronic-security/blockchain-trucking-what-about-middlemen>

Utolsó letöltés: 2019.10.26.

David Alessie, Maciej Sobolewski, Lorenzino Vaccari (2019) Blockchain for digital government, JRC Science for policy report, EU Science Hub, Europa.eu

Letöltve:

[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC115049/blockchain\\_for\\_digital\\_government\\_online.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC115049/blockchain_for_digital_government_online.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.05.

Deics Zsombor, dr. Hajdú Gergely, dr. Halász Rita, Kalocsai Adrienn, Kalocsai Kornél, dr. Koppándi Dániel, Magyar Gábor, dr. Mile Diána, dr. Stier Kata (2019) Konceptió A blokklánc ökoszisztéma működése és fejlesztése érdekében, Budapest

Letöltve: <https://www.blockchainhungary.org>

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Deloitte (2019) Deloitte's 2019 Global Blockchain Survey - Blockchain gets down to business, Deloitte.com

Letöltve: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/se/Documents/risk/DI\\_2019-global-blockchain-survey.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/se/Documents/risk/DI_2019-global-blockchain-survey.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Deokyoon Ko, Sujin Choi, Sooyong Park, Kari Smolander (2016) Where Is Current Research on Blockchain Technology?—A Systematic Review, West Virginia University, West Virginia  
Letöltve: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163477>

Utolsó letöltés: 2019.10.09

DJP (2018) Mesterséges Intelligencia Koalíció, Digitális Jólét Program, digitalisjoletprogram.hu

Letöltve: <https://digitalisjoletprogram.hu/hu/tartalom/mesterseges-intelligencia-koalicio>

Utolsó letöltés: 2019.11.06.

DJP (2019a) Digitális Jólét Program Introduction, Előadás: 1st BlockStart Startup Day and Pitch Night, 2019.10.31., Budapest

DJP (2019b) What makes a Hungarian blockchain startup good? How could it be even better? Előadás: 1st BlockStart Startup Day and Pitch Night, 2019.10.31., Budapest

Emma Farrow (2011) We're all in this together - Library consortia cost sharing models, INASP

Letöltve: <https://www.inasp.info/sites/default/files/2018-04/We%20are%20all%20in%20this%20together.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.11.03.

EU Blockchain Observatory and Forum (2019) Feeling good: Healthcare data and the blockchain, 2019.10.04., eublockchainforum.eu

Letöltve: <https://www.eublockchainforum.eu/news/feeling-good-healthcare-data-and-blockchain>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Európai Bizottság (2019) A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató, 2019, Magyarországról szóló országjelentés, ec.europa.eu

Letöltve: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Utolsó letöltés: 2019.11.06.

EY (2017a) EY Global Blockchain Summit, Ernst & Young, EY.com

Letöltve: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-how-blockchain-is-changing-finance-deck/\\$FILE/ey-how-blockchain-is-changing-finance-deck.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-how-blockchain-is-changing-finance-deck/$FILE/ey-how-blockchain-is-changing-finance-deck.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

EY, Dr Garrick Hileman, Michel Rauchs (2017b) GLOBAL BLOCKCHAIN BENCHMARKING STUDY, Centre for Alternative Finance, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom

Letölve: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017/\\$FILE/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017/$FILE/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.17.

Feng Tian (2018) An information System for Food Safety Monitoring in Supply Chains based on HACCP, Blockchain and Internet of Things, Department of Information Systems and Operations, Vienna University of Economics and Business, Wien

Letöltve: [https://epub.wu.ac.at/6090/1/Dissertation\\_of\\_Feng\\_Tian.pdf#page=66](https://epub.wu.ac.at/6090/1/Dissertation_of_Feng_Tian.pdf#page=66)

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Florian Glaser (2017) Pervasive Decentralisation of Digital Infrastructures: A Framework for Blockchain enabled System and Use Case Analysis, Goethe University Frankfurt, Frankfurt  
Letöltve: [https://aisel.aisnet.org/hicss-50/da/open\\_digital\\_services/4/](https://aisel.aisnet.org/hicss-50/da/open_digital_services/4/)  
Utolsó letöltés: 2019.10.23

Gareth W. Peters, Efstathios Panayi (2015) Understanding Modern Banking Ledgers through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money, Department of Statistical Science, University College London, London  
Letöltve: <https://arxiv.org/pdf/1511.05740.pdf>  
Utolsó letöltés: 2019.10.23

Gartner (2019) Gartner's Hype Cycle for Blockchain Business, Analysts to Discuss Technologies and Trends Shaping the Future of IT and Business at Gartner IT Symposium/Xpo 2019, 2019.07.12  
Letöltve: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-09-12-gartner-2019-hype-cycle-for-blockchain-business-shows>  
Utolsó letöltés: 2019.10.25.

GitHub (2019) Hyperledger Fabric Model, Github.com  
Letöltve: [https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/release-1.4/fabric\\_model.html](https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/release-1.4/fabric_model.html)  
Utolsó letöltés: 2019.11.04.

Glassdoor (2019) Cost Analyst Salaries in United States, Salaries, Glassdoor.com  
Letöltve: [https://www.glassdoor.com/Salaries/us-cost-analyst-salary-SRCH\\_IL.0,2\\_IN1\\_KO3,15.htm](https://www.glassdoor.com/Salaries/us-cost-analyst-salary-SRCH_IL.0,2_IN1_KO3,15.htm)  
Utolsó letöltés: 2019.11.04.

Györfi András, Léderer András, Paluska Ferenc, Pataki Gábor, Trinh Anh Tuan (2019) Kriptopénz ABC, HVG könyvek

Homicskó Árpád Olivér (2018) Technológiai kihívások az egyes jogterületeken, Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest  
Letöltve: [https://ajk.kre.hu/images/doc4/dokumentumok/Egyesegsitve\\_tehnologiai\\_kihivasok.pdf](https://ajk.kre.hu/images/doc4/dokumentumok/Egyesegsitve_tehnologiai_kihivasok.pdf)  
Utolsó letöltés: 2019.10.31.

Horst Treiblmaier, Roman Beck (2019) Transformation through Blockchain, MODUL University Vienna, IT University of Copenhagen Business, Bécs, Copenhagen  
Letöltve: <http://dlib.scu.ac.ir/bitstream/Hannan/562331/1/9783319989105.pdf#page=133>  
Utolsó letöltés: 2019.10.23

I4.0 NTP (2016) Az Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform Szövetség (I4.0 NTP), Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform, i40platform.hu  
Letöltve: <https://www.i40platform.hu/rolunk>  
Utolsó letöltés: 2019.11.01.

IBM (2018) we trade, Helping companies trade seamlessly with IBM Blockchain, ibm.com,  
Letöltve: <https://www.ibm.com/case-studies/wetrade-blockchain-fintech-trade-finance>  
Utolsó letöltés: 2019.10.23

Infineon (2018) Industry 4.0: Welcome to the smart factory, infineon.com  
Letöltve: <https://www.infineon.com/cms/en/discoveries/industrie-4.0-smart-factory/>  
Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Jacques Vos (2015) BLOCKCHAIN-BASED LAND REGISTRY: PANACEA, ILLUSION OR SOMETHING IN BETWEEN? ELRA European Land Registry Association, Elra.eu  
Letöltve: <https://www.elra.eu/wp-content/uploads/2017/02/10.-Jacques-Vos-Blockchain-based-Land-Registry.pdf>  
Utolsó letöltés: 2019.11.06.

Jaume Barcelo (2007), User Privacy in the Public Bitcoin Blockchain, Journal of latex class files, vol. 6, no. 1.  
Letöltve: <https://pdfs.semanticscholar.org/549e/7f042fe0aa979d95348f0e04939b2b451f18.pdf>  
Utolsó letöltés: 2019.10.23.

Jeremy Liu (2017) Blockchain, Decentralisation, and the ‘Theory of the Firm’, medium.com  
Letöltve: <https://medium.com/the-pointy-end/blockchain-decentralisation-and-the-theory-of-the-firm-92649c62350d>  
Utolsó letöltés: 2019.10.31.

Johnson, B.C. (2010) “Information Security Basics.” Information Security Association Journal 2010, 8:28-34., ISSA.org  
Letöltve: <https://www.issa.org/journal/>  
Utolsó letöltés: 2019.10.29.

Keyser, R. (2017) Blockchain: A Primer for Governments, 2017.02.06.  
Letöltve: <http://www.viewpointcloud.com/blog/government-technology/blockchain-governmentsprimer/>  
Utolsó letöltés: 2019.11.05.

Ledger Insights (2019) Enterprise blockchain news - Boston Consulting: transport & logistics should reap blockchain benefits faster, Supply Chain News, Ledger Insights, ledgerinsights.com  
Letöltve: <https://www.ledgerinsights.com/boston-consulting-blockchain-transport-logistics-bcg/>  
Utolsó letöltés: 2019.10.24.

Louise Hooper (2008) Paying for performance: Uncertainty, asymmetric information and the payment model, Research in Transportation Economics Volume 22, Issue 1, Pages 157-163  
Letöltve: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885908000255>  
Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Mani Subramani (2004) HOW DO SUPPLIERS BENEFIT FROM INFORMATION TECHNOLOGY USE IN SUPPLY CHAIN RELATIONSHIPS, Information and Decision Sciences Carlson School of Management University of Minnesota, Minneapolis  
Letöltve: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.90.5279&rep=rep1&type=pdf>  
Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Marco Carugi (2018) Key features and requirements of 5G/IMT-2020 networks, ITU Arab Forum on Emerging Technologies, Algiers – Algeria, 2018.02.14-15.

Letöltve: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional>

[Presence/ArabStates/Documents/events/2018/RDF/Workshop%20Presentations/Session1/5G-%20IMT2020-presentation-Marco-Carugi-final-reduced.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional/Presence/ArabStates/Documents/events/2018/RDF/Workshop%20Presentations/Session1/5G-%20IMT2020-presentation-Marco-Carugi-final-reduced.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Martin Arnold (2018) Ripple and Swift slug it out over cross-border payments, Financial Times, Special Report Blockchain, 2018.06.06.

Letöltve: <https://www.ft.com/content/631af8cc-47cc-11e8-8c77-ff51caedcde6>

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Matthew Finestone (2018) A Primer on Public vs Private Blockchains, medium.com

Letöltve: <https://medium.com/@matthewfinestone/a-primer-on-public-vs-private-blockchains-deb3b200cee2>

Utolsó letöltés: 2019.10.23.

Merlinda Andoni, Valentin Robu, David Flynn, Simone Abram, Dale Geach, David Jenkins, Peter McCallum, Andrew Peacock (2018) Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 100, 143-174 o.

Letöltve: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032118307184>

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Mida Vivien (2019) A blokklánc lehetséges felhasználási módjai a logisztikai folyamatok fejlesztésében, 2019. évi BGE szintű TDK konferencia a PSZK rendezésében, Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest

Münnich Ákos, Nagy Ágnes, Abari Kálmán (2006) Többváltozós statisztika pszichológus hallgatók számára, Bölcsész Konzorcium, Debrecen

Letöltve: [http://psycho.unideb.hu/statisztika/v1.0/pages/p\\_2\\_9.xml](http://psycho.unideb.hu/statisztika/v1.0/pages/p_2_9.xml)

Utolsó letöltés: 2020.05.17.

MyungSan Jun (2018) Blockchain government - a next form of infrastructure for the twenty-first century, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2018 4:7, Seoul

Letöltve: <https://www.mdpi.com/2199-8531/4/1/7>

Utolsó letöltés: 2019.10.23

Nick Szabo (1997) Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, Peer-reviewed journal on the internet, Volume 2, Number 9, 1997.09.02.

Letöltve: <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Nicky Morris (2019) Hapag-Lloyd, ONE join IBM Maersk TradeLens shipping blockchain, Enterprise blockchain news, Ledger Insights

Letöltve: <https://www.ledgerinsights.com/hapag-lloyd-one-ibm-maersk-tradelens-shipping-blockchain/>

Utolsó letöltés: 2019.10.25.

OECD (2019) OECD Employment Outlook 2019 : The Future of Work, OECD iLibrary, OECD.com

Letöltve: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9ee00155-en/1/2/2/index.html?itemId=/content/publication/9ee00155-en&csp=b4640e1ebac05eb1ce93dde646204a88&itemIGO=oecd&itemContentType=book>

Utolsó letöltés: 2019.11.04

Osztovíts Ádám, Kőszegi Árpád, Nagy Bence, Damjanovics Bence (2015) Osztoogatnak vagy fosztoogatnak? A sharing economy térnyerése, pwc.com/hu

Letöltve: [https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/sharing\\_economy.pdf](https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/sharing_economy.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.10.31.

Paul Baran (1962) On Distributed Communications Series, Research Memoranda, RM-3420

Letöltve: [https://www.rand.org/pubs/research\\_memoranda/RM3420/RM3420-chapter1.html](https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3420/RM3420-chapter1.html)

Utolsó letöltés: 2019.11.04.

Paul Brody, Arwin Holmes, Eli Wolfsohn, John Frechette (2019) Total costs of ownership for blockchain solutions, Ernst & Young, EY.com

Letöltve: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-total-cost-of-ownership-for-blockchain-solutions/\\$File/ey-total-cost-of-ownership-for-blockchain-solutions.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-total-cost-of-ownership-for-blockchain-solutions/$File/ey-total-cost-of-ownership-for-blockchain-solutions.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.03.

PWC (2016) Csúcs a digitális ipari forradalom, pwc.com/hu

Letöltve:

[https://www.pwc.com/hu/hu/sajtoszoba/2016/csucson\\_digitalis\\_ipari\\_forradalom.html](https://www.pwc.com/hu/hu/sajtoszoba/2016/csucson_digitalis_ipari_forradalom.html)

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

PwC (2018) PwC's Global Blockchain Survey 2018 - Blockchain is here. What's your next move?, pwc.com

Letöltve: <https://www.pwc.com/jg/en/publications/blockchain-is-here-next-move.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

QAD Precision (2019) Freight bill audit and payment - why outsourcing may not be what's best for your organization, Precisionsoftware.com

Letöltve: <https://www.precisionsoftware.com/resources/blog/-/blogs/freight-bill-audit-and-payment-why-outsourcing-may-not-be-what-s-best-for-your-organization>

Utolsó letöltés: 2019.11.06.

Rachel Wolfson (2020) IBM and Fair Trade Initiative Demo Blockchain-Based Coffee Tracking App, Cointelegraph,

Letöltve: <https://cointelegraph.com/news/ibm-and-fair-trade-initiative-demo-blockchain-based-coffee-tracking-app>

Utolsó letöltés: 2020.05.18.

Saveen Abeyratne, Radmehr Monfared (2016) Blockchain Ready Manufacturing Supply Chain Using Distributed Ledger, Loughborough University, Loughborough

Letöltve:

[https://www.researchgate.net/publication/308163874\\_Blockchain\\_Ready\\_Manufacturing\\_Supply\\_Chain\\_Using\\_Distributed\\_Ledger](https://www.researchgate.net/publication/308163874_Blockchain_Ready_Manufacturing_Supply_Chain_Using_Distributed_Ledger)

Utolsó letöltés: 2019.10.31.



Stefan Schrauf, Philipp Bertram (2016) How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused, PwC, pwc.com

Letöltve: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/reports/industry-4-0.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.11.02.

Syeda Zainab Kazmi, Faiza Nazeer, Sahrish Mubarak, Seemab Hameed (2019) Trusted Remote Patient Monitoring using Blockchain-based Smart Contracts, University of Antwerp, Antwerp  
Letöltve:

[https://www.researchgate.net/publication/334824084\\_Trusted\\_Remote\\_Patient\\_Monitoring\\_using\\_Blockchain-based\\_Smart\\_Contracts](https://www.researchgate.net/publication/334824084_Trusted_Remote_Patient_Monitoring_using_Blockchain-based_Smart_Contracts)

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Tom Groenfeldt (2017) IBM And Maersk Apply Blockchain To Container Shipping, Enterprise & Cloud, Forbes.com, 2017.03.05.

Letöltve: <https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2017/03/05/ibm-and-maersk-apply-blockchain-to-container-shipping/#503b62323f05>

Utolsó letöltés: 2019.10.26.

Valentiny Pál (2018) A Coase-kép másképp, Coase és a közszolgáltatások, MT-DP – 2018/7, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézet, Budapest

Letöltve: <https://www.mtakti.hu/wp-content/uploads/2018/03/MTDP1807.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.10.31.

Valentiny Pál (2018) A Coase-kép másképp, Coase és a közszolgáltatások, MT-DP – 2018/7, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézet, Budapest

Letöltve: <https://www.mtakti.hu/wp-content/uploads/2018/03/MTDP1807.pdf>

Vitalik Buterin, (2019) Proof of Stake FAQ, Github.com

Letöltve: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/Proof-of-Stake-FAQ>

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

WEF (2018) The Future of Jobs Report, Insight report, World Economic Forum

Letöltve: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf)

Utolsó letöltés: 2019.11.01.

Wout Hofman, Jacco Spek, Christopher Brewster (2017) Applying blockchain technology for hyperconnected logistics, Graz University of Technology, Graz

Letöltve: <http://publications.tno.nl/publication/34626476/yyP64v/hofman-2017-applying.pdf>

Utolsó letöltés: 2019.10.29.

Xiaoqiang Zhang, Qin Dong, Fangjie HU (2012) Applications of RFID in Logistics and Supply Chains: An Overview, International Conference of Logistics Engineering and Management 2012, School of Transportation and Logistics, Southwest Jiaotong University, Chengdu, China

Letöltve:

[https://www.researchgate.net/publication/268465962\\_Applications\\_of\\_RFID\\_in\\_Logistics\\_and\\_Supply\\_Chains\\_An\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/268465962_Applications_of_RFID_in_Logistics_and_Supply_Chains_An_Overview)

Utolsó letöltés: 2019.11.10.

## MELLÉKLETEK

### 1. Melléklet

17/05/2020

A blokklánc technológia perspektívái az ügyfélmény szempontjából

## A blokklánc technológia perspektívái az ügyfélmény szempontjából

Mida Vivien vagyok, a BGE Nemzetközi Gazdálkodás végzős hallgatója. Szakdolgozatom témája a blokklánc technológia lehetséges felhasználási területei a logisztikai folyamatok fejlesztésében. A kérdőív azt vizsgálja, hogy van-e igény a lakossági ügyfelek részéről a hálózathoz való hozzáféréshez ill. mennyiben és milyen irányban befolyásolná a hozzáférés biztosítása az általános ügyfélményt.

A kitöltők célcsoportja olyan személyek, akik szoktak online vásárolni. A kérdőív kitöltése kb. 5 percet vesz igénybe és teljesen anonim.

Előre is köszönöm a kitöltést!

\* Required

1. Az Ön neme: \*

Mark only one oval.

Férfi

Nő

2. Az Ön életkora: \*

Mark only one oval.

18 év alatti

18-25

26-35

36-45

46-55

55 év feletti

## 3. Az Ön lakóhelye: \*

*Mark only one oval.*

- Falu
- Kisváros
- Nagyváros
- Főváros

## 4. Mi az Ön legmagasabb iskolai végzettsége? \*

*Mark only one oval.*

- Általános iskola
- Középiskola
- Szakközépiskola
- Felsőfokú szakképzés
- Felsőoktatási szakképzés
- Főiskolai/egyetemi alapképzés
- Főiskolai/egyetemi mesterképzés
- Magasabb egyetemi képzés

## Online vásárlási szokások felmérése

## 5. Mennyit internetezik naponta? \*

*Mark only one oval.*

- 1 óránál kevesebbet
- 1-2 órát
- 2-4 órát
- 4 óránál többet

## 6. Szokott interneten vásárolni? \*

Mark only one oval.

Igen

Nem

## 7. Milyen gyakran szokott interneten vásárolni? \*

Mark only one oval.

Évente

Félévente

Negyedévente

Havonta

Havonta többször

Hetente

Hetente többször

## 8. Online vásárlásait milyen fizetési móddal szokta kiegyenlíteni általában? \*

Check all that apply.

Késpénzzel

Bankszámlára utalással

Bankkártyával a futárnál

Bankkártyával a weboldalon

Paypal vagy ehhez hasonló szolgáltatással

9. Milyen módon tájékozódik a legszívesebben, amennyiben rendelése állapotáról szeretne érdeklődni? \*

*Mark only one oval.*

- Telefonon  
 E-mailben  
 Chat felületen  
 A honlapon megnézem a státuszt  
 Other: \_\_\_\_\_

10. Ha lenne lehetősége, értesítést kérni a rendelés feldolgozásának és a szállítás mozzanatairól, élne a lehetőséggel? \*

*Mark only one oval.*

- Igen  
 Nem  
 Talán

11. Milyen módon érdeklődik legszívesebben, a termékkel kapcsolatos információkról? \*

*Mark only one oval.*

- Telefonon  
 E-mailben  
 Chat felületen  
 A honlapon szereplő információk alapján  
 Other: \_\_\_\_\_

12. Milyen módon cselekszik a legszívesebben, amennyiben panaszt szeretne tenni a rendelésével kapcsolatban? \*

*Mark only one oval.*

- Telefonon
- E-mailben
- Chat felületen
- Az adott cég honlapján megjelenő panaszkezelő platformon
- Other: \_\_\_\_\_

13. Az Ön véleménye szerint melyik esetben gyorsabb az ügyintézés? \*

*Mark only one oval.*

- Ha telefonon teszek panaszt
- Ha e-mailben teszek panaszt
- Ha chat felületen teszek panaszt
- Ha az adott cég honlapján megjelenő panaszkezelő platformon teszek panaszt
- Other: \_\_\_\_\_

14. Amennyiben olyan cégtől rendelne amelynek nincs telefonos ügyfélszolgálat, mennyire változtatna ez Ön szerint az ügyintézés folyamatán? \*

*Mark only one oval.*

- Lassabb lenne
- Nem változtatna az ügyintézés idején
- Gyorsabb lenne

15. Mennyire fontos Önnek az ügyfélszolgálat telefonos/személyes megléte? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem fontos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nagyon fontos

A termék származásának ismeretével kapcsolatos kérdések

16. Általában meg szokta nézni honnan származik a termék amikor hagyományos boltban vásárol? \*

Mark only one oval.

- Igen  
 Nem

17. Általában meg szokta nézni honnan származik a termék amikor online vásárol? \*

Mark only one oval.

- Igen  
 Nem

18. Kérem jelölje be, hogy mely információknak nézne utána egy élelmiszerral kapcsolatban, ha ezek egy kattintással rendelkezésre állnának (Több választ is bejelölhet): \*

Check all that apply.

- Megnézném, hogy honnan származnak az alapanyagok (pl. őstermelő, biogazdaság, ipari termesztés stb.)
- Megnézném, hogy hol dolgozták fel/hol csomagolták
- Megnézném, hogy a gyártó/feldolgozó milyen értékeket képvisel (pl. fair-trade, állattartás körülményei, környezetvédelem stb.)
- Nem néznék meg ilyen jellegű információkat

Other:  \_\_\_\_\_

19. Kérem jelölje be, hogy mely információknak nézne utána ruházat/műszaki cikk jellegű termékekkel kapcsolatban, ha ezek egy kattintással rendelkezésre állnának (Több választ is bejelölhet): \*

*Check all that apply.*

- Megnézném, hogy honnan származnak az alapanyagok
- Megnézném, hogy hol gyártották/hol csomagolták
- Megnézném, hogy a gyártó/feldolgozó milyen értékeket képvisel (pl. fair-trade, környezetvédelem stb.)
- Nem néznék meg ilyen jellegű információkat

Other:  \_\_\_\_\_

20. Hajlandó lenne Ön többet fizetni olyan termékért, amely teljes transzparenciát kínál a termék származásáról? \*

*Mark only one oval.*

- Igen
- Igen, de csak a magasabb értékű termékek esetén
- Nem
- Talán

21. Hajlandó lenne Ön többet fizetni olyan termékért, amely teljes transzparenciát kínál a termék szállításával kapcsolatban? (Ezáltal a csomag holléte bármikor lekérdezhető, így csökkentve annak elvesztési lehetőségét.) \*

*Mark only one oval.*

- Igen
- Igen, de csak a magasabb értékű termékek esetén
- Nem
- Talán

---

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms





## 2. Melléklet

18/05/2020

A blokklánc technológia perspektívái az ügyfélmény szempontjából

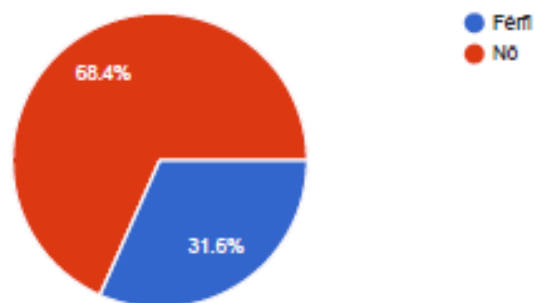
### A blokklánc technológia perspektívái az ügyfélmény szempontjából

298 responses

[Publish analytics](#)

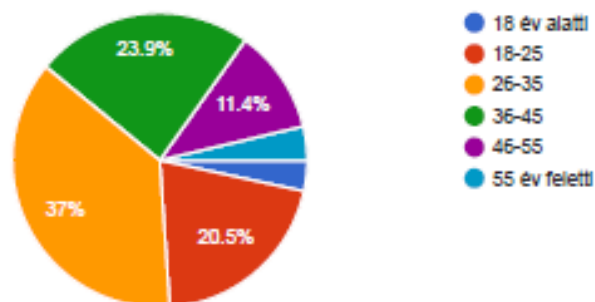
Az Ön neme:

297 responses



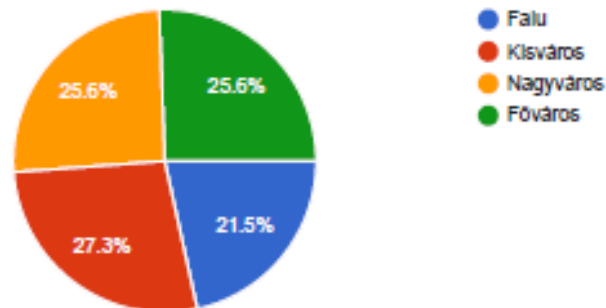
Az Ön életkora:

297 responses



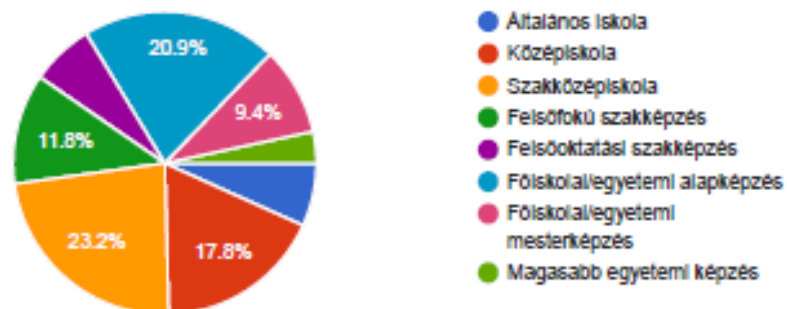
## Az Ön lakóhelye:

297 responses



## Mi az Ön legmagasabb iskolai végzettsége?

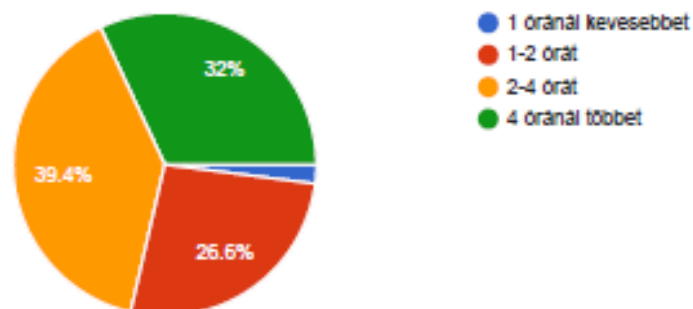
297 responses



## Online vásárlási szokások felmérése

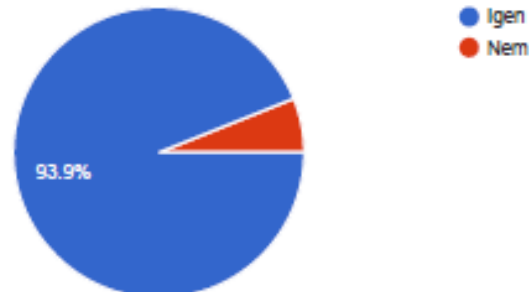
## Mennyit internetezik naponta?

297 responses



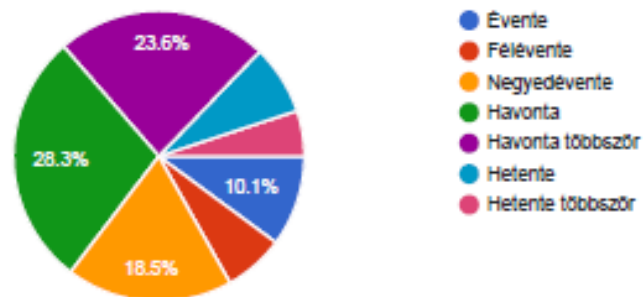
## Szokott interneten vásárolni?

297 responses



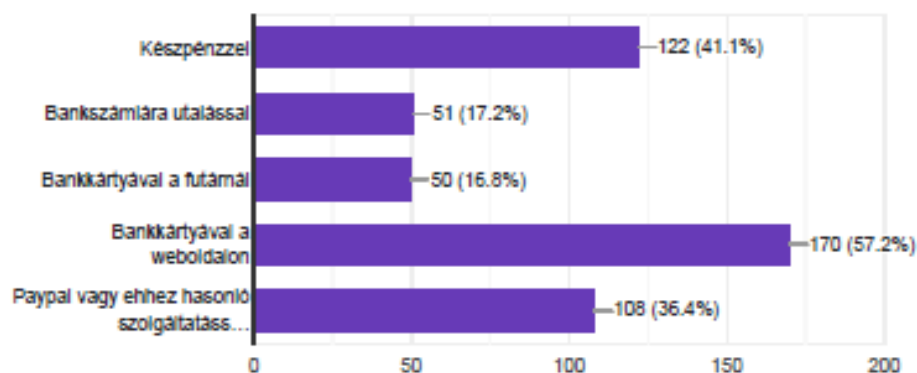
## Milyen gyakran szokott interneten vásárolni?

297 responses



## Online vásárlásait milyen fizetési móddal szokta kiegyenlíteni általában?

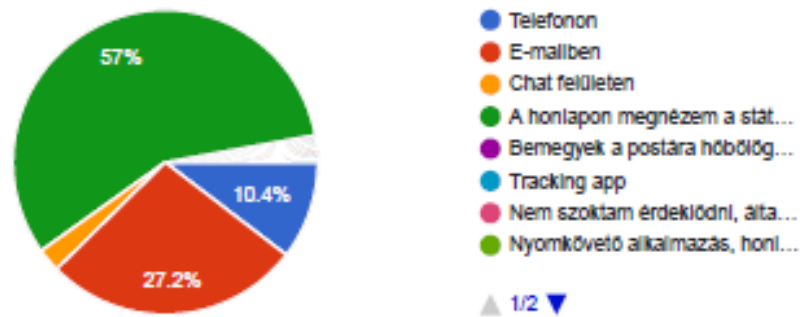
297 responses



## A rendelés nyomonkövetésével és panaszkezeléssel kapcsolatos igények

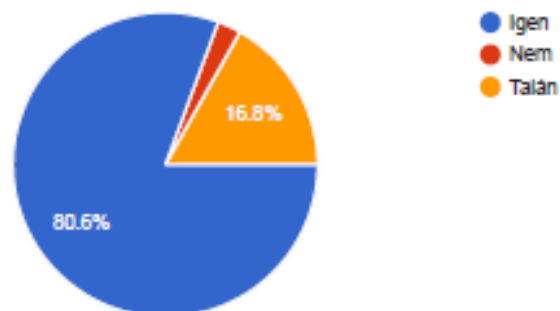
Milyen módon tájékozódik a legszívesebben, amennyiben rendelése állapotáról szeretne érdeklődni?

279 responses



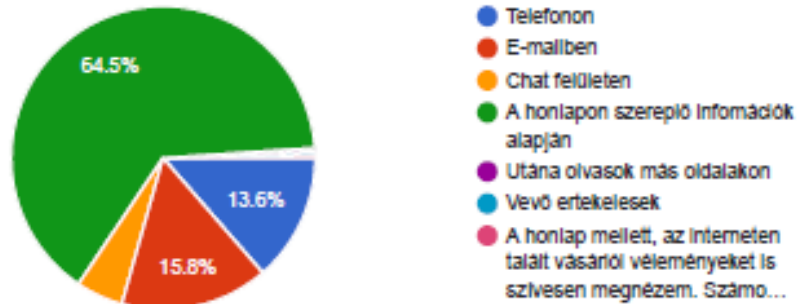
Ha lenne lehetősége, értesítést kérni a rendelés feldolgozásának és a szállítás mozzanatairól, élne a lehetőséggel?

279 responses



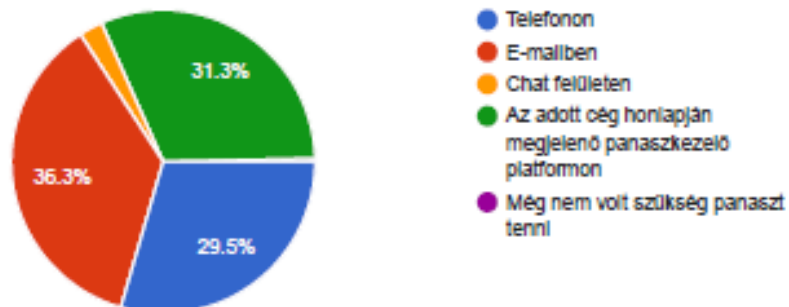
Milyen módon érdeklődik legszívesebben, a termékkel kapcsolatos információkról?

279 responses



Milyen módon cselekszik a legszívesebben, amennyiben panaszt szeretne tenni a rendelésével kapcsolatban?

278 responses



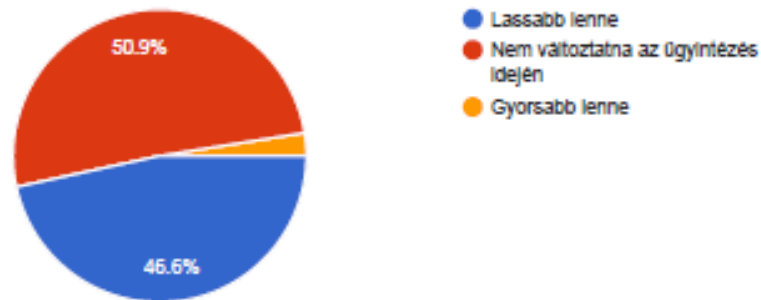
Az Ön véleménye szerint melyik esetben gyorsabb az ügyintézés?

279 responses



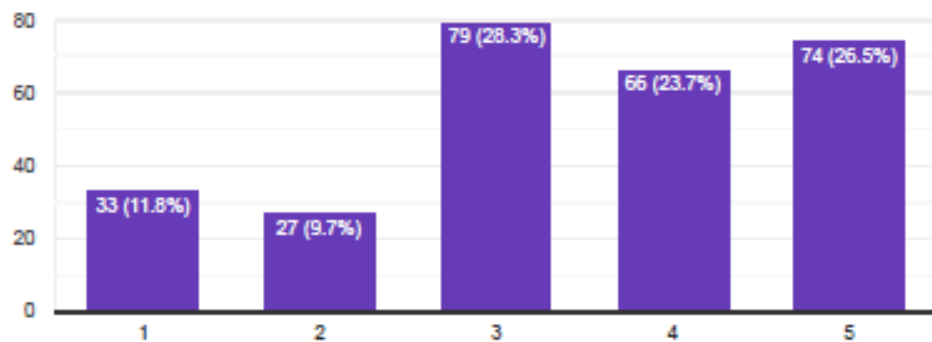
Amennyiben olyan cégtől rendelne amelynek nincs telefonos ügyfélszolgálat, mennyire változtatna ez Ön szerint az ügyintézés folyamatán?

279 responses



Mennyire fontos Önnek az ügyfélszolgálat telefonos/személyes megléte?

279 responses

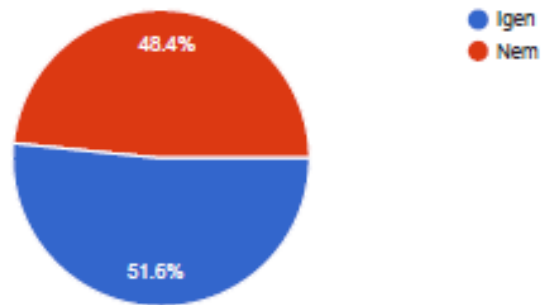


A termék származásának ismeretével és igényével kapcsolatos kérdések



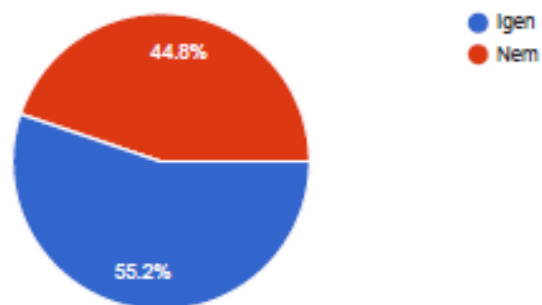
Általában meg szokta nézni honnan származik a termék amikor hagyományos boltban vásárol?

279 responses



Általában meg szokta nézni honnan származik a termék amikor online vásárol?

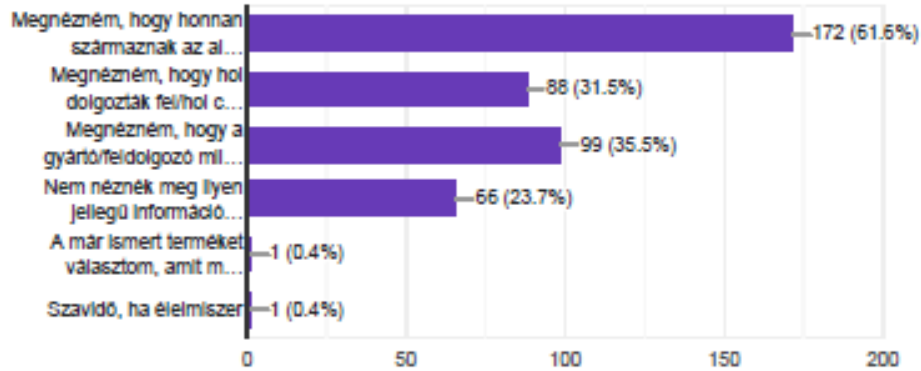
279 responses





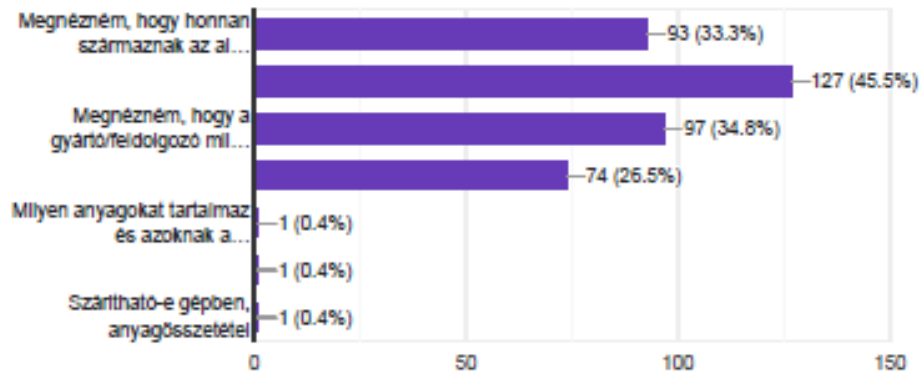
Kérem jelölje be, hogy mely információknak nézne utána egy élelmiszerrel kapcsolatban, ha ezek egy kattintással rendelkezésre állnának (Több választ is bejelölhet):

279 responses



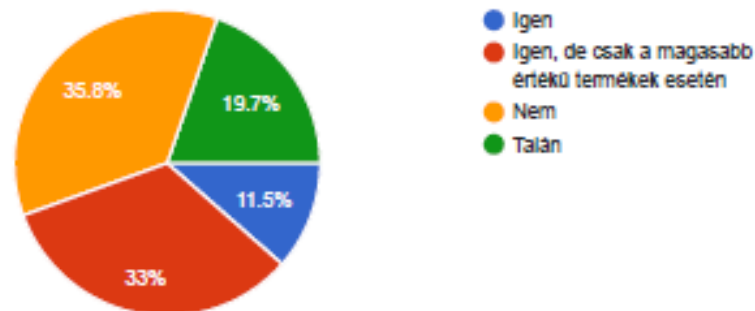
Kérem jelölje be, hogy mely információknak nézne utána ruházat/műszaki cikk jellegű termékekkel kapcsolatban, ha ezek egy kattintással rendelkezésre állnának (Több választ is bejelölhet):

279 responses



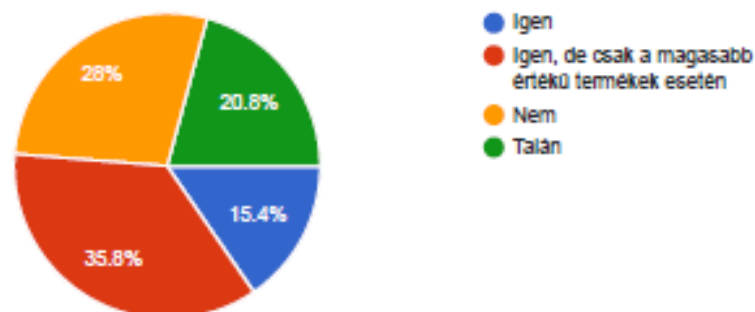
Hajlandó lenne Ön többet fizetni olyan termékért, amely teljes transzparenciát kínál a termék származásáról?

279 responses



Hajlandó lenne Ön többet fizetni olyan termékért, amely teljes transzparenciát kínál a termék szállításával kapcsolatban? (Ezáltal a csomag holléte bármikor lekérdezhető, így csökkentve annak elvesztési lehetőségét.)

279 responses



This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

