

D·U·E PRESS

GAZDASÁGTUDOMÁNY ÉS FENNTARTHATÓSÁG

Digitális technológiák a gazdaságban

Balázs László–Rajcsányi-Molnár Mónika–András István (Sorozatszerk.)

I. rész

Rádai Levente–Keszi-Szeremlei Andrea

A virtuális gazdaság

Keszi-Szeremlei Andrea

A kriptovaluta és a virtuális világ

Balázs László–Rajcsányi-Molnár Mónika–András István (Sorozatszerk.)

GAZDASÁGTUDOMÁNY ÉS FENNTARTHATÓSÁG

TANKÖNYVSOROZAT I.

Digitális technológiák a gazdaságban

– A virtuális gazdaság

– A kriptovaluta és a virtuális világ

© Balázs László–Rajcsányi-Molnár Mónika–András István serial editors 2023

© Keszi-Szeremlei Andrea, Rádai Levente, authors 2023

A kötetet szerkesztette: Rajcsányi-Molnár Mónika



A kötet a Magyar Nemzeti Bank „Egyetemi hálózat a fenntartható fejlődésért” horizontális támogatási program támogatásával valósul meg.

D=U=E PRESS
DUNAÚJVÁROSI EGYETEM
www.uniduna.hu

Kiadóvezető: Németh István

Felelős kiadó Dr. habil András István
Felelős szerkesztő Nemeskéry Artúr

Tördelés Duma Attila
Készült a HTSART nyomdában
Felelős vezető Halász Iván

ISBN 978-615-6142-28-3

D·U·E PRESS
DUNAÚJVÁROS, 2023

GAZDASÁGTUDOMÁNY ÉS FENNTARTHATÓSÁG

Digitális technológiák a gazdaságban

Balázs László–Rajcsányi-Molnár Mónika–András István (Sorozatszerk.)

I. rész

Rádai Levente–Keszi-Szeremlei Andrea

A virtuális gazdaság

Keszi-Szeremlei Andrea

A kriptovaluta és a virtuális világ

Bevezetés

2022-t írunk. Home Office-ban dolgozunk, online tartjuk az egyetemi előadásainkat, emailben küldünk leveleket a kollégáknak és a hallgatóknak, a felhőben tároljuk dokumentumainkat és elvégzett feladatainkért digitális bankszámlára kapjuk a fizetésünket. Egy olyan világban élünk, amiben szinte minden tevékenységünk szorosan összefügg az internet adta lehetőségekkel, ami teljesen behálózza mindennapjainkat.

Teljesen természetes ma már, hogy használhatjuk az internetet, de az internet gyökerei az 1960-as évekig nyúlnak vissza, amikor is a korábbi katonai fejlesztés kezdett átszivárogni a civil szférába is. Ám az internet csak az 1990-es évektől indult világhódító útjára, ekkortól vált elérhetővé mind több ember számára. Igazán fogyasztható tartalmak 2004-től, a fájlcsereelő rendszerek legális változatának széles körű elterjedésével, a digitális forradalom kezdetével váltak elérhetővé. Napjainkban már az internet a hálózatok hálózatává vált, egy informatikai szupersztrádává. Már több, mind négymilliárdan használják magán-, üzleti és állami célokra. Olvashatunk rajta híreket, írhatunk és küldünk használatával leveleket, értekezhetünk, kereskedhetünk és játszhatunk a különböző platformokon. De tőzsdézhetünk, kibocsáthatunk és használhatunk virtuális pénzeket, vagy a segítségével távolról irányíthatjuk az otthonunkban lévő okos eszközeinket is.

Az internet behálózta az életünket. Szinte el sem tudjuk képzelni napjainkat a munkahelyünkön, otthon vagy épp nyaralás alatt, hogy ne vegyük kezünkbe okos eszközeinket és ne élvezzük az általa elérhető szolgáltatások sokaságát. Ma már olyan az internet a fejlett és fejlődő világ lakosai számára olyan, mint a víz-, a villany- vagy épp a telefonszolgáltatás.

A könyv két fő fejezetre tagolható, és mindkettő szorosan kapcsolódik az internet által létrehozott virtuális világhoz. Az első rész a virtuális gazdaság rejtelseibe vezeti az olvasót. Megismerhetik segítségével a digitalizáció fogalmát, szintjeit, meghatározó trendjeit, belemerülhetnek a folyamatok internetes trendjeibe és jövőbeli lehetőségeibe. Olvashatnak a digitális transzformáció meghatározó technológiáiról, az üzleti életben alkalmazott számítástechnikai lehetőségek történeti áttekintéséről és a digitális gazdaság lényegéről.

A következő folytatja az első rész gondolatmenetét. A virtuális gazdaság világába viszi el az olvasót, ahol a kriptovalutákról és a virtuális világ főbb jellemzőiről olvashatnak. Szóba kerül a virtuális világ, a virtuális kereskedelem és piac, az erőforrások főbb jellemzőivel. Megismerkedhetnek a virtuális valuták általános ismérveivel és a kriptovaluták kialakulásának történetével valamint főbb típusaival. Szóba került a legmeghatározóbb és a piac által legismertebb kriptovaluta, a Bitcoin története, felépítése, működésének főbb jellemzői és a kriptovaluták bányászata is. De a virtuális kereskedelem formáival, a tőzsdékkal is találkozhatnak, valamint a pénz tárolását lehetővé tevő virtuális pénztárcákkal is.

Az sokak által ismert tény, hogy a kriptovaluták működési hátterét adó blokklánc-rendszer lehetőséget teremtett olyan területeken való alkalmazásnak, amelyek korábban nem voltak lehetségesek, így a jövőben biztos, hogy még sokat fogunk hallani róla és mindennapi életünk része lesz, még ha nem is ismerjük fel. Sokan úgy vélik, hogy a virtuális világ az előszobája a nem is olyan régen még csak elképzelt metaverzumnak, ahol 3 dimenziós virtuális környezetben, személyes találkozásokhoz hasonlóan lehetünk jelen értekezleteken, nyaralásokon, baráti találkozókon. Szinte a szemünk előtt bontakozik ki az internet következő generációja, amely egy új digitális átalakulási hullámot indít majd el. Mielőtt elérne bennünket ez a minden eddiginél nagyobb hullám, ismerkedjünk meg az alapokkal, és készüljünk fel a jövőre, merüljünk el a digitális világban.

Tartalom

Rádai Levente–Keszi-Szeremlei Andrea:

Digitális technológiák a gazdaságban

– A virtuális gazdaság 13

1. FEJEZET

DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ 15

1.1. Digitalizáció 15

1.2. A digitális transzformáció korszaka 18

1.3. A digitalizáció és a digitális transzformáció
meghatározó technológiái 19

2. FEJEZET

**A DIGITALIZÁCIÓ MEGHATÁROZÓ TECHNOLÓGIÁI
ÉS TRENDJEI** 22

2.1. Vállalati informatikai mobilitás 23

2.2. A vállalati mobilitás technikai megoldásai 24

2.3. IoT – A dolgok internete – Internet of Things 24

2.4. A dolgok internetjének története 25

2.5. Az IoT alkalmazási területei 26

2.6. Az IoT terjedése a gazdaságban és magánfelhasználásban 30

3. FEJEZET

**A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ MEGHATÁROZÓ
TECHNOLÓGIÁI ÉS TRENDJEI** 33

3.1. Big Data 34

3.2. Artificial Intelligence – Mesterséges intelligencia 34

3.2. Industry 4.0, Industry 5.0 35

3.3. Az Ipar 4.0 technikai keretrendszere	36
3.4. Cloud Computing	36
3.5. Szerver nélküli számítástechnika	39
3.6. A felhőalapú infrastruktúra előnyei menedzsmentszempontról	40
 <u>4. FEJEZET</u>	
DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 1.	43
A számítástechnika elterjedése az üzleti életben	43
4.1. Üzleti tranzakciók (események) adatainak elektronikus feldolgozása	44
4.2. Anyagszükségtervezési, tranzakciófeldolgozó rendszerek	45
4.3. Anyagszükséglet-tervezés	47
 <u>5. FEJEZET</u>	
DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 2.	50
Integrált vállalati információs rendszerek	50
5.1. Az integrált vállalatirányítási rendszerek kialakulásának története	51
5.2. Integrált ellátásilánc-menedzsment rendszerek	54
5.3. Vezetői döntéseket támogató rendszerek kialakulása	56
5.4. Online elemző rendszerek (OLAP)	57
 <u>6. FEJEZET</u>	
A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 3.	61
Az internet az üzleti életben	61
6.1. Az internet hatása az üzleti folyamatokra	62
6.2. Az elektronikus kereskedelem	64
6.3. E-üzlet és e-kereskedelem	65
6.4. Kapcsolatok és kommunikáció az elektronikus kereskedelemben és az üzletvitelben	66
6.5. E-logisztika	67
6.6. Az e-technológia kihatásai a logisztikai láncra	68
6.7. E-logisztikai gyémántmodell	70

7. FEJEZET

A DIGITÁLIS GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM

7.1. Digitális társadalom, digitális gazdaság	74
7.2. Digitális egységes piac (Digital Single Market)	75

8. FEJEZET

A VIRTUÁLIS GAZDASÁG

8.1. Virtuális gazdaság	79
8.2. Pénzügyi digitalizáció	80
8.3. Virtuális tőzsde	81

Keszi-Szeremlei Andrea:

Digitális technológiák a gazdaságban

– A kriptovaluta és a virtuális világ	85
---------------------------------------	----

1. FEJEZET

VIRTUÁLIS GAZDASÁG

1.1. Gazdaság	88
1.2. Virtuális valóság és szintjei	89
1.3. A virtuális gazdaság fogalma és jellemzői	90
1.4. A virtuális kereskedelem fogalma és formái	91
1.5. A virtuális erőforrások jellemzői	92
1.6. A virtuális piac	93

2. FEJEZET

A VIRTUÁLIS VALUTA

2.1. A virtuális valuták általános jellemzői	97
2.2. A virtuális valuta meghatározása és rövid története	98
2.3. A virtuális valuták típusai	98
2.4. Virtuális valuták csoportosítása a valutaáramlás szerint	99

3. FEJEZET

A KRIPTOVALUTA	103
3.1. A kriptovaluta meghatározása és jellemzői	104
3.2. A kriptovaluta történeti áttekintése	105
3.3. A kriptovaluta-rendszer 6 feltétele	107
3.4. Alternatív kriptovaluták – Altcoins	107
3.5. Token, azaz jelképes pénz	108
3.6. A legfontosabb kriptovaluták a bitcoinon kívül	108
3.7. A kriptovaluták további ismérvei	110

4. FEJEZET

A BITCOIN TECHNOLÓGIAI HÁTTERE	114
4.1. Bitcoin	115
4.2. Bitcoin-hálózat	116
4.3. Digitális tranzakciók	116
4.4. A bitcoin-tranzakció elve	117
4.5. A blokklánc	117
4.6. A csomópontok – Nodes	118
4.7. Timestamp-időbélyegzés	119
4.8. A bitcoinblokklánc-technológiájának legfontosabb jellemzői	121
4.9. Bányászat	121
4.10. Energiaforrások és -fogyasztás	122

5. FEJEZET

A KRIPTOVALUTÁK GAZDASÁGTANA	127
5.1. A bányászok bevételei	128
5.2. Bitcoin bányászat nélkül	129
5.3. Bitcoin-tőzsde	130
5.4. Bitcoin-tőzsdék	131
5.5. Fontosabb kriptovaluta árfolyamok	132
5.6. Bitcoin ATM	132
5.7. Bitcoin-wallet	133
5.8. Kriptovaluta-pénztárcák típusai	134

6. FEJEZET

BITCOIN/KRIPTOVALUTA BIZTONSÁG

6.1. Kriptopénzek előnyei és hátránya	138
6.2. Virtuális bűnözés	139
6.3. A virtuális bűnözés típusai	140
6.4. Kriptovaluták elleni merényletek	141
6.5. A biztonsági kockázat típusai	141

7. FEJEZET

KRIPTOVALUTÁK JOGI SZABÁLYOZÁSA

ÉS A JÖVŐBELI LEHETŐSÉGEK

7.1. Kriptovaluták jogi szabályozása	144
7.2. Adózási kérdések	145
7.3. Blockchain-technológia jövője	146
7.4. A blokklánc-technológia felhasználási területei	147
7.5. Példák a blokklánc-technológia hasznosítására	148
7.6. Mintapélda a blockchain-technológia más területeken történő alkalmazása	149
7.7. Blokklánc használata a munkavállalói piacon	150
7.8. Kriptovaluták jövője a bankok kínálatában	151
7.9. Bitcoin-felhasználás egyéb formái	152

Digitális technológiák a gazdaságban

A virtuális gazdaság

ÖSSZEFOGLALÁS

A mobiltelefonok és a többi elektronikus eszköz (laptop, tablet stb.) „hálójában” mind több hallgató ismeri a virtuális világ fogalmát. Az internet és a digitális technológiák folyamatosan átalakítják a világunkat, amely átalakulás megfigyelhető már a gazdaságban is. Már az EU törekvései között is egy digitális egységes piac kialakítása a cél, ahol a tagállami piacok helyett egyetlen, egységes piac működne. A digitális technológiák központi jelentőséggel bírnak Európa gazdasági növekedése szempontjából is.

Ugyanakkor ez a növekedés a világ más tájain, országaiban is megfigyelhető. A virtuális gazdasággal együtt jár a virtuális, kriptovaluták kialakulása, fejlődése is, melyek közül napjaink legismertebb és legértékesebb képviselője a *bitcoin*. Ezen témához kapcsolódóan – különösen Gazdálkodási és menedzsment szakos hallgatóknak –, szükséges a szakterületükhöz tartozó, tényleges értékteremtő munkavégzés melletti virtuális gazdaság feltárása és működési mechanizmusainak megismerése.

A hallgatók megismerik a digitális technológiák üzletvitelt támogató lehetőségeit, megoldásait, az internet hatását a gazdaságra, valamint virtuális gazdaság működését, a virtuális pénz kialakulását, funkcióit, a virtuális tőzsde működését, az aktuális gazdasági helyzetet és a várható jövőbeni változásokat. Szeretnénk felkészíteni őket a jövő pénzügyi változásaira, kihívásaira.

1 DUNAÚJVÁROSI
EGYETEM, Társadalom-
tudományi Intézet,
egyetemi docens
Email:
radai.levente@uniduna.hu

2 DUNAÚJVÁROSI
EGYETEM, Társadalom-
tudományi Intézet,
főiskolai tanár,
intézetigazgató
Email:
keszia@uniduna.hu

Javasolt tanulási útmutató

A tananyag felépítése, szerkezete:

- 8 fő fejezet
- Fejezetenként 3–7 alfejezettel,
- Alfejezetenként változó, jellemzően 2 oldalnyi tananyaggal.

A tananyag elsajátításához mintegy 20 óra szükséges, ami felöleli:

- az első olvasatot, 2–3 ismétlő, elemző újraolvasást (pl. a fejezet végeztével), a felkészülést a záró számonkérésre, és
- az önálló, ismeretbővítő és -elmélyítő internetes kutatási időt.
- A tananyagot főfejezetenként célszerű elsajátítani, alfejezetenként elvégezni a tesztek, majd a főfejezet végén megismételni azokat.
- A gyakorló feladatok megoldásának helyessége az adott fejezet újraolvasásával ellenőrizhető.

Milyen előzetes ismeretekre van szükség?

- A tananyag elsajátításához a hallgatónak tisztában kell lennie a vállalatgazdaságtan, logisztika és termelésmenedzsment, valamint az informatika alapjaival.

Milyen ismeretek birtokában leszünk, a tananyag megtanulását követően:

- A digitális technológiák üzletvitelt támogató lehetőségei, megoldásai.
- Az internet hatása a gazdaságra.
- A virtuális gazdaság működése, a virtuális pénz kialakulása, funkció.
- A virtuális tőzsde működése, az aktuális gazdasági helyzet és a várható jövőbeni változások.

1. FEJEZET

DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ

Mi is az a digitális transzformáció?

Azt tudjuk, ismerjük, hogy digitális eszközök százai vesznek minket körül és vezérlik dolgainkat, eszközeinket sokszor észrevétlenül. Miért kellene hát átállni rá? Lehetséges egyáltalán, hogy valami még nem digitális irányítású?

Ebben a fejezetben kiderül, hogy mit takar az üzleti életben egyik versenytényezőt jelentő jelenség.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 30 perc

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri a digitális transzformáció fogalmát.
- Tisztában van a digitális transzformáció meghatározó technológiáival.
- Ismeri a digitális transzformáció kialakulásának hátterét.

Képesség:

- Képes felismerni a digitális transzformáció jelenségét az üzleti életben.
- Képes azonosítani ezen technológiák alkalmazását, illetve ennek hiányát adott vállalati folyamatokban.
- Képes azonosítani az elérhető előnyöket.

Attitűd:

- Érdeklődik a digitális transzformáció technológiai iránt.
- Törekszik ezen technológiák megismerésére.
- Törekszik üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.

1.1. Digitalizáció

A digitalizálás lényegében az analóg információk felvételét és nullákba és egyesekbe történő kódolását jelenti, hogy a számítógépek tárolni, feldolgozni és továbbítani tudják ezeket az információkat.

Egyes megfogalmazások szerint a „a digitizáció az a folyamat, amikor analógról digitálisra váltunk”. A vállalkozások digitizálására ma is számos példa van, úgy, mint sok évtizede. A digitizáció egyik példája

a kézzel vagy géppel írt szöveg átalakítása digitális formába, csakúgy, mint a zene konvertálása kazettáról vagy VHS videószalagról.

A vállalkozások kontextusában a digitizálás mind az analóg információk, mind a „papíralapú” folyamatok kezelése szempontjából fontos – ahol a „papíralapú” nem más, mint az analóg metaforája.

Fontos azonban észben tartani, hogy ez a tevékenység az információkat digitizálja, nem a folyamatokat – itt kapcsolódik be a folyamatba a digitalizáció.

A digitalizációnak nincs egységes, világos definíciója és a meghatározást nehezíti, hogy a „digitalizálás” és a „digitalizáció” két olyan fogalom, amelyek szorosan kapcsolódnak egymáshoz, és gyakran felcserélik őket.

1. ábra. A digitális transzformáció, a digitalizáció és a digitizáció kapcsolata



Forrás: Horváth D., (2021)

A szakirodalomban gyakran úgy hivatkoznak a digitalizációra, mint arra a módra, amellyel a társadalmi élet számos területe a digitális kommunikációs és médiainfrastruktúrák köré szerveződik át. Ezek a megfogalmazások a digitalizációt a társadalmi életre – más szóval az emberek interakciójára – alapozza. Ahogy az ilyen interakciók az analóg technológiáktól (csigaposta, telefonhívások) a digitálisak felé (e-mail, chat, közösségi média) távolodnak el, a munka és a szabadidő területei egyaránt digitalizálódnak.

Más vélemények szerint a digitalizáció sokkal inkább az üzleti működésről szól, mint a társadalmi interakciókról vagy az üzleti modellekről, bár ezekkel nyilvánvalóan összefügg.

Kétségtelen azonban, hogy a digitalizáció átalakítja a munka világát. A digitális készségek elsajátítása mára az egyéni, az ipari és a regionális siker előfeltételévé vált. Ahogy a szervezetek bevezetik a „digitális

technológiákat” – ami ebben az összefüggésben valójában számítógépeket és egyéb információs technológiát jelent – megváltozik az emberek munkája.

Ilyen folyamatokat látunk, amikor a gyári munkások leteszik kalapácsukat és esztergagépeiket, és helyette például számítógéppel vezérelt berendezéseket használnak. Az automatizálás a digitalizációs történet nagy részét képezi, legyen szó a munkahelyi szerepkörök cseréjéről vagy általában az üzleti folyamatok átalakításáról. Valójában sok ember számára a digitalizáció elsősorban az ilyen folyamatokra vonatkozik. A digitalizálás növeli a folyamatok hatékonyságát és javítja az adatok átláthatóságát.

A digitalizáció azonban teljesen különbözik a digitális transzformációtól. A digitális transzformáció egy vállalat, üzleti modell vagy módszertan stratégiai és taktikai szempontból történő, szándékolt és folyamatos fejlődése. A digitális transzformáció során a digitális technológiát integráljuk egy adott vállalat valamennyi tevékenységébe, amely alapján változtatja meg a napi működést. Vállalati kultúra változását is jelenti, kísérletezést, folyamatos tanulást és egy teljesen újfajta tanulási képességet feltételez.

Egy másik megfogalmazás szerint a digitális transzformáció betömi azt a hézagot, ami a modern kor digitális felhasználói, elvárásai és az ezekre adott analóg vállalati válaszok között tátong.

A harmadik megfogalmazás szerint „a digitális transzformáció vállalatbéli változást jelent, egy új gondolkodásmódot, innovatív vállalati kultúrát, amely teljesen új, digitális üzleti modelleket hoz létre a technológia magasabb szintű felhasználásával, annak érdekében, hogy a vállalatunk alkalmazottai, ügyfelei, beszállítói, partnerei és részvényesei számára a lehető legjobb felhasználói élményt nyújtsák”. [1]

A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ FOGALMA ÉS KORSZAKA

„A digitális átállás új digitális technológiák alkalmazását jelenti meghatározó üzleti előnyök elérésének céljával, amelyet mind a digitalizáció, illetve az informatikai fejlődés, mind pedig az állandóan növekvő vevői igények hajtanak.” [2]

A ’60-as évektől kezdve a számítógépes adatfeldolgozó és információs rendszerek rohamosan fejlődnek, köszönhetően a digitális (számítás)technika vívmányainak és elterjedésének.

[1] webma.hu: *Digitális transzformáció – mit is jelent, mire figyeljünk?* <https://blog.webma.hu/online-marketing/digitalis-transzformacio-mit-is-jelent-mire-figyeljunk/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

[2] Sven Denecken (2014): *SAP's Global Vice President for Customer and Partner Strategy Cloud Solutions.*

[3] *Digital transformation and its impact*, openSAP, 2015.

A számítógéphálózatok kialakulásával és elterjedésével a telekommunikációs és adatfeldolgozó információs rendszerek integrálódnak, amelyek célja a működő világról történő valós idejű adatgyűjtés az irányítás és tervezés támogatása céljából.

Ezzel lényegében előkészítve az évtized üzleti informatikai robbanását.

1.2. A digitális transzformáció korszaka

Ez az irányítási módszer mára kiterjed az értékteremtő termékelőállító anyagi folyamatoktól kezdve a szolgáltatások menedzsmentjén át a pénzügyi, értékáramlási, üzleti és társadalmi folyamatokig. Célja a nagyobb profit, a jobb vevő kiszolgálás, illetve a vevői igényeknek történő megfelelés.

Az egyes területeken kialakult információs rendszerek mára szorosan összefonódtak és valós időben, emberi beavatkozás nélkül képesek egymás közt pillanatok alatt információt megosztani, így biztosítva a fenti célok megvalósulását.

A digitális transzformáció meghatározó állomásai:

- *Digitalizáció:* valós folyamatok követése és irányítása számítógépes rendszerekkel (CNC-technológia, MRP-rendszerek, PPS-rendszerek).
- *Virtualizáció:* valós folyamatok modellezése, számítógépes dinamikus és interaktív szimulációja (CAD, CAM, FEM, CAPP, CAQ).
- *Hálózatosodás:* értékteremtő folyamatok információs integrációja, összekapcsolódása.
- *Autonóm:* intelligens önszervező kiberfizikai rendszerek létrehozása. [3]

Ezek fejlődése pedig jelenleg is töretlen. Meghatározó technológiái a következők: Vállalati mobilitás, Internet of Things, Cloud Computing, Big Data, gépi intelligencia, Industry 4.0, Industry 5.0

1.3. A digitalizáció és a digitális transzformáció meghatározó technológiái

- *Vállalati mobilitás*: hely- és platformfüggetlenség.
- *Internet of Things*: „A dolgok internete”.
- *Cloud Computing*: felhőalapú rugalmas hálózati adattárolási és adatfeldolgozási infrastruktúra.
- *Big Data*: óriási tömegű, többnyire strukturálatlan, heterogén analóg és digitális adat gyűjtésének, feldolgozásának, tárolásának módszerei és erre épülő szolgáltatások.
- *Gépi intelligencia*: emberi beavatkozást nem igénylő intelligens adatfeldolgozás és döntéshozatal.
- *Industry 4.0*: Okos gyártás és logisztikai rendszerek, adaptív automatikus működéssel.
- *Industry 5.0*: Kollaboratív robotika az emberi intelligenciát igénylő kézi gyártás támogatására precíziós, nagy teherbírású, monotonitástűrő biztonságos robotokkal.



Képek forrásai: [4, 5]

Feladatok:

1) Definiálja a digitális transzformációt az alábbiak szerint!

„A digitális átállás új _____ alkalmazását jelenti meghatározó _____ elérésének céljával, amelyet mind a _____, illetve az informatikai fejlődés, mind pedig az állandóan növekvő _____ hajtanak.”

[4] http://video.ch9.ms/ch9/1a6d/3c511272-fdf2-41cf-b0d46a12c5311a6d/02EMS_512.jpg

[5] https://cdn.pixabay.com/photo/2015/05/25/05/27/network-782707_960_720.png

2) Rendezze sorba a digitális transzformáció meghatározó állomásait!

- Autonóm, intelligens önszervező kiberfizikai rendszerek létrehozása.
- Hálózatosodás.
- Virtualizáció.
- Digitalizáció.

3) Párosítsa össze a következő fogalmakat és meghatározásukat!

Cloud Computing	Hely- és platformfüggetlenség.
Internet of Things	Kollaboratív robotika az emberi intelligenciát igénylő kézi gyártás támogatására precíziós, nagy teherbírású, monotonitástűrő biztonságos robotokkal.
Vállalati mobilitás	Okos gyártás és logisztikai rendszerek, adaptív automatikus működéssel.
Big Data	Felhőalapú rugalmas hálózati adattárolási és adatfeldolgozási infrastruktúra.
Gépi intelligencia	Internetre csatlakoztatott intelligens eszközök.
Industry 4.0	Óriási tömegű, többnyire strukturálatlan, heterogén analóg és digitális adat gyűjtésének, feldolgozásának, tárolásának módszerei és erre épülő szolgáltatások
Industry 5.0	Emberi beavatkozást nem igénylő intelligens adatfeldolgozás és döntéshozatal.

4) Adja meg a Big Data jellemzőit!

- Strukturálatlan adattal is foglalkozik,
- nagytömegű homogén adattal foglalkozik,
- kizárólag digitális adatokkal foglalkozik.

Felhasznált irodalom

1. Digital Transformation And Its Impact, MOOC, *openSAP*, SAP SE, 2015
2. Horváth Dóra (2021): *Digitális transzformáció és üzletimodell-innováció: a feldolgozóiparban, az energia- és a pénzügyi szektorban*. Doktori Disszertáció, BCE. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/1167/25/Horvath_Dora_dhu.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
3. Jason Bloomberg (2018): *Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril*. <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/#78e677fd2f2c>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
4. Sven Denecken (2014): *SAP's Global Vice President for Customer and Partner Strategy Cloud Solutions*.
5. webma.hu: *Digitális transzformáció – mit is jelent, mire figyeljünk?* <https://blog.webma.hu/online-marketing/digitalis-transzformacio-mit-is-jelent-mire-figyeljunk/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16)

[6] <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>

2. FEJEZET

A DIGITALIZÁCIÓ MEGHATÁROZÓ TECHNOLÓGIÁI ÉS TRENDJEI

Bevezetés

Különbséget kell tennünk digitalizálás és digitalizáció között.

- „A folyamat digitalizálása egy folyamat automatizálása az információ digitalizálásával, automatikus feldolgozása és visszacsatolása a folyamat végrehajtásához.”
- „A digitalizálás azt jelenti, hogy az interakciókat, a kommunikációt, az üzleti funkciókat és az üzleti modelleket (több) digitális formává alakítjuk, amely gyakran a digitális és a fizikai keverékhez hasonlít, mint az Omnichannel ügyfélszolgálathoz, az integrált marketinghez vagy az intelligens gyártáshoz az autonóm, félig autonóm és kézi műveletek.” [6]

Ebben a fejezetben kiderül, hogy mit takar az üzleti életben egyik igen fontos versenytényezőt jelentő jelenség.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri a digitalizálás és a digitalizáció fogalmát.
- Tisztában van a digitalizáció meghatározó technológiáival, annak részleteivel.

Képesség:

- Képes felismerni a vállalati informatikai mobilitás, a felhőalapú informatika és a dolgok internete által kínált üzleti és kényelmi előnyöket.
- Képes felismerni az ezek alkalmazásában rejlő kockázatokat.

Attitűd:

- Érdeklődik a digitalizálás technológiai iránt.
- Törekszik ezen technológiák megismerésére és alkalmazására.
- Törekszik üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.

2.1. Vállalati informatikai mobilitás

Az információ elérése és számítógépes feldolgozása, illetve a döntéshozatal nem lehet kizárólag csak helyhez kötött, vagyis egy adott helyen elérhető számítógépes munkaállomáshoz kötött.

Szükség van mozgás közben, útközben is információra, a gyűjtött információ továbbítására, illetve a meghozott döntés továbbítására.

Ezt leginkább igénylő munkakörök:

- Értékesítői, utazóügynöki munkakörök.
- Vezetői munkakörök minden szinten (felső-, közép, operatív).
- Üzemi műszakvezetők, raktárvezetők, logisztikai irányítói munkakörök.
- Kis- és nagykereskedelmi áruházi polcfeltöltés.
- Karbantartási szolgáltatások.
- Hatósági helyszíni ellenőrzések.
- Terepi felmérések, építési kivitelezési munkálatok.



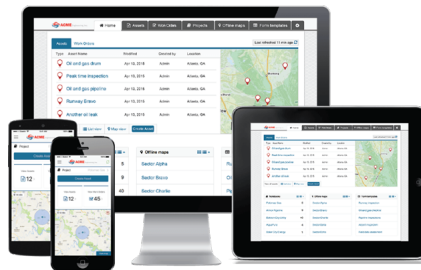
Kép forrása [7]

[7] https://99bitcoins.com/wp-content/uploads/2015/08/shutterstock_122973529-600x400.jpg

[8] <http://www.gisresources.com/wp-content/uploads/2016/08/Building-Custom-Enterprise-Mobile-Apps-with-TerraGo-Magic.png>

2.2. A vállalati mobilitás technikai megoldásai

- Platformfüggetlen szoftverek: az üzleti szoftver asztali, mobil és prezentációs eszközön egyaránt rendelkezésre álljon ugyanazon megjelenéssel és funkcionálitással, igazodva a felhasználói felületet megjelenítő eszköz képernyő méretéhez és orientációjához.
- Megbízható azonosítás belső- és külső hálózaton a rendszerhez való ellenőrzött hozzáféréshez.
- Adatkapcsolat titkosítása a bizalmasság megőrzéséhez.
- Felhasználói élmény – User eXperience: élmény legyen a szoftver használata a hatékony munkavégzés eléréséhez.
- Szerepkörre szabott funkcionalitás: csak annyit lát a felhasználó, ami a munkájának elvégzéséhez szükséges, se többet, se kevesebbet.
- Intuitív kezelőfelület: minimális betanulási ráfordításokat eredményez.



Kép forrása [8]

2.3. IoT – A dolgok internete – Internet of Things

A dolgok internete a bennünket körülvevő világ műszaki cikkeinek internetre történő rácsatlakoztatásával keletkező óriási méretű és kiterjedésű információs és irányító hálózat. Ebbe beletartoznak a mobiltelefonoktól kezdve a háztartási gépeken át a közlekedési eszközökig (személy- és tehergépjárművek, munkagépek, vasút, hajók, repülőgépek), valamint a különböző lakó-, köz- és ipari létesítmények és ezek berendezései, gépei egyaránt.

A cél, hogy az ezekről szükséges legfontosabb, adott esetben kritikus működési paramétereket valós időben online gyűjteni tudjuk, amely segítségével automatikusan felügyelhetjük állapotukat és szükség esetén távirányíthatjuk őket. Ez a lehetőség lehetővé teszi az okos otthon, az okos közlekedés, az okos egészségügy, az okos város és az okos ipar koncepcióinak megvalósítását.

Hátránya, ugyanakkor, hogy kiszolgáltatottá válunk mind az eszközeink, mind a kapcsolatot biztosító informatikai és energiaellátó infrastruktúrának.

Kialakításuk során biztosítani kell a megbízható, magas rendelkezésre állású működést, amely nemcsak fizikailag, de informatikai szempontból is védett az emberi véletlen és szándékos hibával, támadással szemben.

2.4. A dolgok internetjének története

A dolgok internetjének első eszköze az 1980-as évek elején, Pittsburgh-ben, a Carnegie Mellon University-n készült. Pár lelkes műszaki zseni által megalkotott eszköz volt, amellyel távolról is meg tudták állapítani, hogy a Coca-Cola automatában van-e kóla és elég hideg-e. Ehhez a felfedezéshez több dologra is szükség volt:

- kellően lusta volt ahhoz David Nichols, a Számítógéptudományok Tanszék egyik hallgatója, hogy odasétáljon az automatához és kiderítse a fenti kérdésekre a választ,
- két hallgató és egy kutatómérnök, akik kellően lelkesek voltak ahhoz, hogy megalkossák a szerkezetet,
- műszakilag megoldható volt a probléma.

A megalkotott szerkezettel már távolról is megtudhatták, hogy van-e kóla az automatában és elég hideg-e.

A dolgok internetje (Internet of Things) elnevezés Kevin Ashtontól, a Procter & Gamble márkamenedzserétől származik, aki el akarta érni, hogy a cég vezesse be az RFID- (Radi Frequency Identification – automatikus azonosításhoz és adatközléshez használt technológia) eljárást a termékek és készletek mozgásának nyomon követésére. Úgy gondolta – mivel akkor az „internet” szó nagyon menőnek számított – ha szerepelteti a szót az előadásában, sokkal nagyobb lesz a sikere. Ashton később több cégnél is bemutatta a prezentációját, szponzorokat keresve az RFID-technológiára. 2003-ban már 103 szponzora volt, akik támogatták törekvését.

A dolgok internetje kifejezés a 2010-es években terjedt el világszerte, mind több cég kerete a megoldást az alkalmazási lehetőségekre. 2014-ben a Google felvásárolta a Nest Labs céget, amely wifiképes, szenzorokkal ellátott termékeket fejlesztett.

[9] Libelium.com (2020): 50 Sensor Applications for a Smarter World, https://www.libelium.com/libeliumworld/top_50_iot_sensor_applications_ranking/, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)

A városfejlesztési koncepciókban is elindultak a dolgok internetje technológiáját hasznosító törekvések, az okos város (smart city) projekteknek köszönhetően. Magyarországon a kormány 2017-ben Monor városát jelölte ki az okos város pilot projekt megvalósításának helyszínéül.

2.5. Az IoT alkalmazási területei

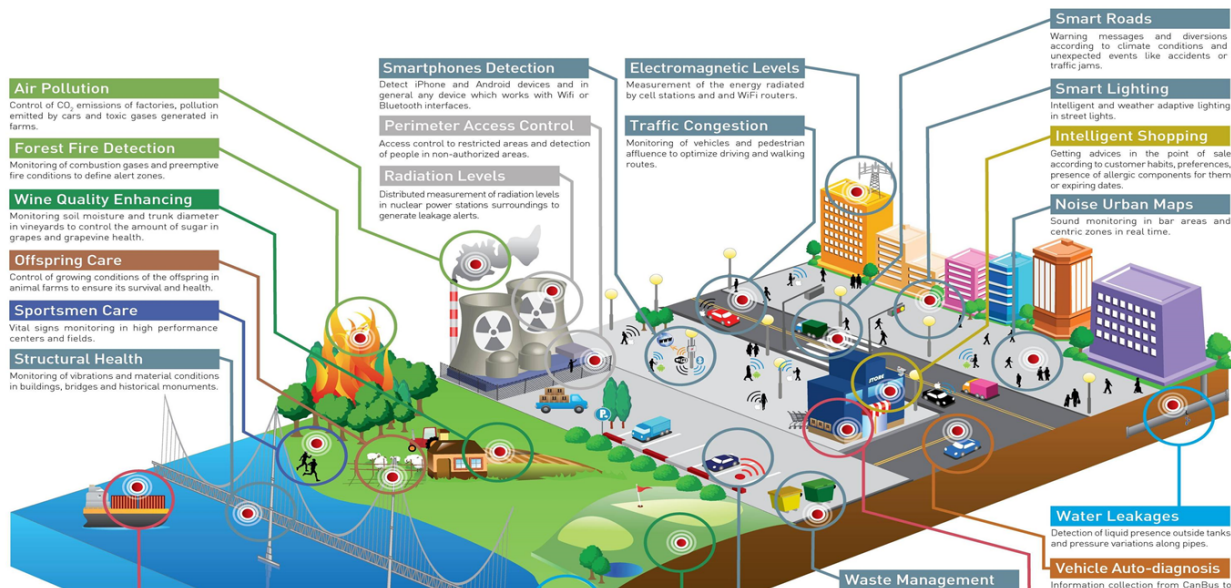
2020-ban több mint 50 milliárd eszköz csatlakozott az internethez, de ez az új kapcsolódási forradalom már elkezdődött. A Libelium nevű cég közzétette az „50 érzékelőalkalmazás egy intelligensebb világért” című dokumentumot, benne összegyűjtötte az 50 élvonalbeli Internet of Things (IoT) alkalmazás vertikális piacok szerint csoportosítva.

A lista 12 különböző vertikumba csoportosítja az alkalmazási lehetőségeket, bemutatva, hogyan válik a tárgyak internete a következő technológiai forradalommá. Tartalmazza a legtrendibb forgatókönyveket, például az intelligens városokat, ahol az érzékelők olyan szolgáltatásokat kínálhatnak nekünk, mint az intelligens parkolás – hogy szabad parkolóhelyeket találjunk az utcákon – vagy az utcai lámpák fényerejének szabályozása energiatakarékosság érdekében. Az éghajlatváltozással, a környezetvédelemmel, a vízminőséggel vagy a szén-dioxid-kibocsátással is foglalkoznak az érzékelőhálózatok, és ez csak néhány példa a dokumentum Intelligens víz és Intelligens környezet szakaszaiban.

Más szekciók, mint például az ipari vezérlés, a logisztika vagy a kiskereskedelem olyan alkalmazásokat fednek le, amelyek jobban összpontosítanak a folyamatok hatékonyságára, mint például a polcok feltöltésére, vagy akár a termékelhelyezésére marketing célokra. A lista az Intelligens mérés, a Biztonság és vészhelyzetek, az Intelligens mezőgazdaság, az Állattenyésztés, a az Otthonautomatizálás és az e-egészségügy területén jelentkező alkalmazásokkal egészül ki.

„Most már mindenütt képesek vagyunk adatokat gyűjteni környezetünkől, infrastruktúránkól, vállalkozásainkból, sőt magunkból is, és ez a hatalmas mennyiségű információ új üzleti lehetőségek ökoszisztémáját generálja a tárolás, az elemzés és a hozzáférhetőség körül” – mondja Alicia Asín, a Libelium vezérigazgatója.

1. ábra. Az IoT jövőbeli alkalmazási területei



Forrás [9]

FŐBB CSOPORTOK:

1. Okos városok – koncepción belül az alábbi főbb csoportokat határozták meg:

- intelligens parkolás – parkolóhelyek ellenőrzése a városban,
- zaj-várostérkép: hangfigyelés bárókban és központi zónákban valós időben,
- okostelefon-érzékelés – érzékeli az iPhone és Android készülékeket, és általában minden olyan eszközt, amely WiFi vagy Bluetooth-interfészsel működik,
- forgalmi torlódások,
- intelligens világítás – intelligens és időjáráshoz alkalmazkodó világítás az utcai lámpákban,
- intelligens utak – intelligens autópályák figyelmeztető üzenetekkel és elterelésekkel az éghajlati viszonyoknak és váratlan eseményeknek, például baleseteknek vagy forgalmi dugóknak megfelelően.

2. Intelligens környezet

- erdőtűz-észlelés,
- légszennyezés – a gyárak CO₂-kibocsátásának, az autók által kibocsátott szennyezésnek és a gazdaságokban keletkező mérgező gázok a szabályozása,
- hőszint-figyelés – Hőszintmérés, hogy valós időben ismerje meg a sípályák minőségét, és lehetővé tegye a biztonsági alakulatok lavinamegelőzését,
- földcsuszamlás- és lavinamegelőzés.

3. Okos víz

- ivóvíz monitoring – figyeli a csapvíz minőségét a városokban,
- uszoda-távmerés – távolról vezérelheti a medence körülményeit,
- szennyezettségi szint a tengerekben,
- vízszivárgás.

4. Intelligens mérés

- smart grid – energiafogyasztás-figyelés és -kezelés,
- tartályszint – víz-, olaj- és gázszint ellenőrzése tárolótartályokban és ciszternákban,
- fotovoltaikus berendezések – Napelemes erőművek teljesítményének monitorozása és optimalizálása.

5. Biztonság és vészhelyzetek

- sugárzási szintek – az atomerőművek környezetében lévő sugárzási szintek elosztott mérése szivárgási riasztások generálására,
- robbanásveszélyes és veszélyes gázok – gázszintek és szivárgások észlelése ipari környezetben, vegyi gyárak környezetében és bányákban belül.

6. Intelligens kiskereskedelem

- ellátásilánc-ellenőrzés – a tárolási feltételek nyomon követése az ellátási lánc mentén és a termékek nyomon követése a nyomon követhetőség érdekében,
- intelligens vásárlási alkalmazások – tanácsadás az értékesítési helyen a vásárlói szokások, preferenciák, allergiás összetevők jelenléte vagy lejárat dátuma szerint,
- intelligens termékmenedzsment,
- a polcokon és raktárakban lévő termékek rotációjának vezérlése az utánpótlási folyamatok automatizálása érdekében.

7. Logisztika

- flottakövetés – kényes áruk, például orvosi gyógyszerek, ékszerek vagy veszélyes áruk követett útvonalainak ellenőrzése.

8. Ipari vezérlés

- beltéri levegő minősége,
- hőmérséklet-felügyelet – hőmérséklet szabályozása ipari és orvosi hűtőszekrényekben érzékeny árucikkkel.

9. Intelligens mezőgazdaság

- zöld házak – szabályozza a mikroklima feltételeit, hogy maximalizálja a gyümölcs- és zöldségtermelést és azok minőségét,
- meteorológiai állomáshálózat – a szántóföldi időjárási viszonyok tanulmányozása jégképződés, eső, szárazság, hó vagy szélváltozások előrejelzésére.

10. Intelligens állattenyésztés

- állatkövetés – nyílt legelőkön vagy nagy istállókban legelő állatok elhelyezkedése és azonosítása.

11. Okos otthon, otthoni automatizálás

- energia- és vízhasználat – energia- és vízfogyasztás monitorozása, hogy tanácsokat kapjon a költségek és az erőforrások megtakarításához,
- távirányító készülékek – a készülékek távolról történő be- és kikapcsolása a balesetek elkerülése és az energiamegtakarítás érdekében,
- behatolásérzékelő rendszerek – ablakok és ajtók nyílásainak és szabálysértéseinek észlelése a behatolók megelőzése érdekében,
- művészeti áruk megőrzése – a múzeumok és művészeti raktárak belső állapotának figyelemmel kísérése.

[10] Libelium.com
(2020): *50 Sensor Applications for a Smarter World*,
https://www.libelium.com/libeliumworld/top_50_iot_sensor_applications_ranking/,
Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.

[11] <http://images.huffingtonpost.com/2015-05-02-1430537780-9828628-Unknown.png>

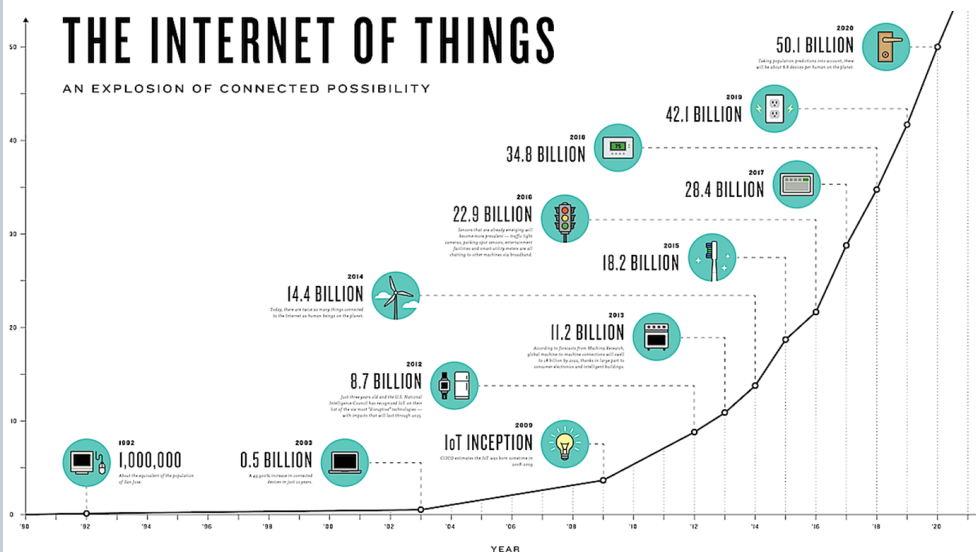
12. e-Egészség

- sportolók gondozása – életjelek monitorozása nagy teljesítményű központokban és területeken,
- betegek felügyelete – a betegek állapotának monitorozása a kórházakban és az idősok otthonában,
- ultraibolya sugárzás – az UV-sugarak mérése, hogy figyelmeztesse az embereket, hogy bizonyos órákban ne legyenek annak kitéve. [10]

2.6. Az IoT terjedése a gazdaságban és magánfelhasználásban

Az internetes forgalom robbanásszerűen megnőtt. Mondhatjuk úgy is, hogy felrobant, előretörő hullámot mutat az alábbi infografika is.

2. ábra. A dolgok internetjének fejlődési üteme 1990-es évektől kezdve



Kép forrása: [11]

1992-ben megközelítőleg annyi eszköz volt csatlakoztatva az internethez, mint ahány ember San José-ban él. Ma több csatlakoztatott eszköz van, mint ahány ember él a bolygón. Ez a bővülés nem csak mobiltelefonoknak, táblagépeknek és laptopoknak köszönhető – hanem a fogkeféknek, közlekedési lámpáknak és szélturbináknak, stb., amelyek immár IP-címmel rendelkeznek. A dolgok internete vezérli az egyre bővülő internetet.

Feladatok:

1. Válassza ki az informatikai szempontból mobilitást igénylő munkaköröket:

- Értékesítési adminisztrátor.
- Karbantartó.
- Értékesítő.
- Pénzügyi könyvelő.
- Műszakvezető.
- Számlarögzítő adminisztrátor.
- Áruházi polcfeltöltő.
- Anyagszükséglettervező.

2. Egészítse ki a következő mondatot!

A felhőalapú szolgáltatási ipar egész világon elérhető legnagyobb globális szolgáltatói: _____, _____, stb.

3. Párosítsa össze a következő fogalmakat és meghatározásukat!

Dolgok internete	rugalmas hálózati adattárolási és adatfeldolgozási infrastruktúra, amely különböző informatikai infrastruktúra szolgáltatóktól bérelhető, időalapú elszámolásban
Cloud-computing	a bennünket körülvevő világ műszaki cikkeinek internetre történő rácsatlakoztatásával keletkező óriási méretű és kiterjedésű információs és irányító hálózat
Vállalati informatikai mobilitás	vállalati információ online elérése és számítógépes feldolgozása, illetve a gyűjtött információ, vagy meghozott döntés továbbítása a döntéshozatal irodai munkahelyén, illetve a vállalat telephelyén kívül

Felhasznált irodalom

1. Knud Lasse Lueth (2014): *Why the internet of Things is called Internet of Things: Defintion, history, disambiguation, IoT Analytics*, <https://iot-analytics.com/internet-of-things-definition/>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
2. Libelium.com (2020): *50 Sensor Applications for a Smarter World*, https://www.libelium.com/libeliumworld/top_50_iot_sensor_applications_ranking/, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
3. Manupriya Logus (2020): *What is cloud computing?* <https://manupriyalogus.medium.com/what-is-cloud-computing-57ef122986d4> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)
4. Mojgan Afshari (2014): *Computing Security – network application levels*. <https://cloudtweaks.com/2014/07/computing-security-network-application-levels/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)
5. Oztemel, E.–Gursev, S. J. Intell Manuf (2018): <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>
6. Pavlos Migkiros (2016): *A Thesis in the Field of Information Technology for the Degree of Master of Liberal Arts in Extension Studies*. Cambridge: Harvard University.
7. *Seacon Europe Ipar 4.0 portál*. <http://www.industry4.hu/en/fogalomtar>
8. William Goddard (2019): *History of IoT: What it is? How it works? Where it's come from and where it's going? Cronicles*. <https://itchronicles.com/iot/history-of-iot-what-it-is-how-it-works-where-its-come-from-and-where-its-going/>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
9. <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
10. 2040/2017. (XII. 27.) Korm. határozat Monor település „okos város” funkcionalitással összefüggő fejlesztéseinek támogatásáról.

3. FEJEZET

A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ MEGHATÁROZÓ TECHNOLÓGIÁI ÉS TRENDJEI

Bevezetés

A digitális transzformáció megreformálja az üzletvitelt, új üzleti modellek és termékek, komplex szolgáltatások kialakítását teszi lehetővé, ugyanakkor semmi sincs ingyen. Ebben a fejezetben az információtechnológia élenjáró tudományágait tekintjük át, amelyek magas szintű informatikai, matematikai és üzleti felkészültséget igényelnek a szakemberektől, mindemellett rohamos fejlődést mutatnak.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri a Big Data és a gépi intelligencia fogalmát.
- Ismeri az Ipar 4.0 és az Ipar 5.0 fogalmát.

Képesség:

- Képes felismerni az általuk kínált üzleti és kényelmi előnyöket.

Attitűd:

- Érdeklődik a Big Data és gépi intelligencia technológiai iránt.
- Törekszik ezen technológiák megismerésére és alkalmazására.
- Törekszik üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.

3.1. Big Data

Big Data: óriási tömegű, strukturátlan, heterogén analóg és digitális adat gyűjtése, feldolgozása, tárolása és erre épülő szolgáltatások összessége.

Tárolási és feldolgozási eszközei többek között a felhőalapú rendszerek, illetve a gépi intelligencia, vagyis az intelligens, emberi logikát és agyi struktúrát alapul vevő, emberi beavatkozást nem igénylő intelligens adatfeldolgozó és döntéselőkészítő algoritmusok, programok.

A tömeges adatok jellemző forrásai a különböző automatikus adatgyűjtő rendszerek, például állapotfelügyelethez, meteorológiához, térfigyelő és ellenőrző tevékenységhez, vagyis a nagy tömegű adatok nagy-részt a dolgok internetéből származnak, tehát az IoT felerősíti, megerősíti a Big Data-jelenség hatását.

Másik jelentős adatforrás a telekommunikációs és közösségi hálózatok, médiák által gyűjtött, illetve generált adat. Belegondolni is megborzosgató abba, hogy mennyi e-mail, sms, facebook-bejegyzés, tweet és videófeltöltés keletkezik naponta, vagy akár óránként.

3.2. Artificial Intelligence – Mesterséges intelligencia

A Big Data-szakemberek, az ún. adattudósok (data scientist) nem kevesebbre vállalkoznak, mint hogy ezekből a tömeges adathalmazokból tárolható, érdemi, okos adatot állítsanak elő döntéselőkészítéshez. Ezekkel például előre jelezhetők berendezések meghibásodása, funkciók kiesése, mielőtt az bekövetkezne és kárt, balesetet, esetleg katasztrófát okozna a felhasználónak.

- Ütemezhetővé válik a meghibásodó berendezés karbantartása és pótalkatrész ellátása, amely költség-megtakarítást jelent a karbantartó szolgáltatónak, így az kisebb szolgáltatási díjakkal tud versenyezni a piacon és elérni a felhasználót.
- Elemezhetővé válnak egy adott cég adott termékével, szolgáltatásával kapcsolatos érzelmek a közösségi hálózatokon publikált „post”-ok segítségével. Ez utóbbi igényli leginkább a gépi intelligenciát, amellyel az előszűrések, kiválasztások, csoportosítások automatizálhatók, így az értékesítők, marketing szakemberek és termékfejlesztők az érdemi elemzésekre fókuszálhatnak.

3.2. Industry 4.0, Industry 5.0

Industry 4.0: Behálózott, internetre csatlakoztatott (connected) gyártási és logisztikai infrastruktúra, amely célja a folyamatos távfelügyelet intelligens adatfeldolgozó, előrejelző és döntéselőkészítő szoftverekkel valós időben, valamint a távirányítás, távbeavatkozás, finomhangolás lehetőségének biztosítása.



Kép forrása [12]

Industry 5.0: Kollaboratív robotika a robot és az ember együttműködése az emberi intelligenciát igénylő kézi gyártás során precíziós, nagy teherbírású, monotonitástűrő, embert nem veszélyeztető robotikával támogatva.



Kép forrása [13]

[12] <https://www.vvox.it/wp-content/uploads/2017/02/industry-4.0.jpg>,

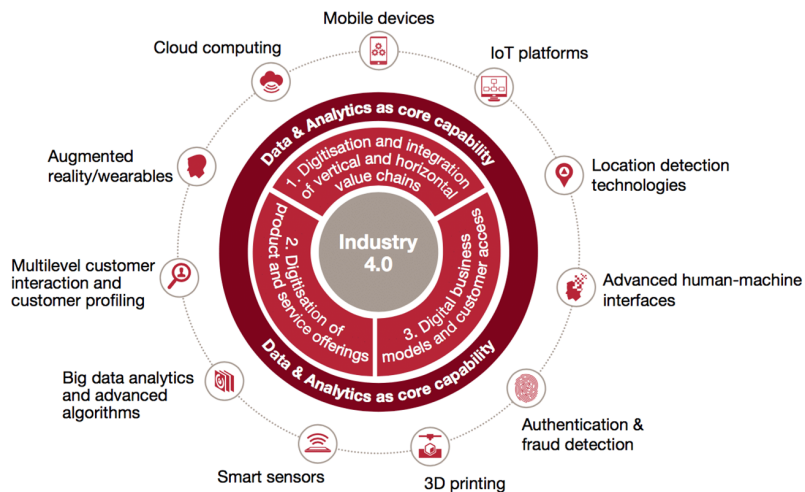
[13] <https://www.vvox.it/wp-content/uploads/2017/02/industry-4.0.jpg>,

[14] Oztemel, E.–Gursev, S. J. Intell Manuf (2018): <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>

3.3. Az Ipar 4.0 technikai keretrendszere

Az Ipar 4.0-keretrendszer magában foglalja a vertikális és horizontális értékláncok digitalizálását és integrációját, a termék- és szolgáltatáskínálat digitalizálását, valamint a digitális üzleti modelleket és az ügyfelek hozzáférését.

Az Ipar 4.0 az összes fizikai eszköz végponttól végpontig történő digitalizálására és azok digitális ökoszisztémákba történő integrálására összpontosít az értéklánc-partnerekkel.



Kép forrása: [14]

3.4. Cloud Computing

Számos szervezetben gyorsan megnőtt a felhőalapú számítástechnika bevezetésének szándéka. A felhőalapú számítástechnika számos potenciális előnyt kínál a kis- és középvállalkozások számára, mint például a gyors telepítés, a használatért történő fizetés, az alacsonyabb költségek, a méretezhetőség, a gyors kiépítés, a mindenütt elérhető hálózati hozzáférés, a nagyobb rugalmasság és az igény szerinti biztonsági ellenőrzések.

A felhőalapú számítástechnika rendkívüli előnyei ellenére a tanulmányok azt mutatják, hogy a szervezetek a biztonsági problémák és a kapcsolódó kihívások miatt lassan alkalmazzák. Más szóval, a biztonság az egyik fő probléma, amely csökkenti a felhőalapú szolgáltatások alkalmazását. Ezért a felhőszolgáltatóknak sürgős prioritásként kell kezelniük az adatvédelmi és biztonsági kérdéseket, hatékony és eredményes megoldásokat kell kidolgozniuk.

A Cloud-computing, felhőalapú rugalmas hálózati adattárolási és adatfeldolgozási infrastruktúra, amely jellemzően különböző informatikai infrastruktúra szolgáltatóktól bérelhető, időalapú elszámolásban. Kiegészíti vagy helyettesíti a szervezet saját, telephelyi (on-premise) informatikai szerver kapacitását.

Mára a felhőalapú szolgáltatási ipar kiterjed az egész világra, legnagyobb globális szolgáltatók a Google, az Amazon Web Services, a Microsoft (Azure), a SAP stb.

A felhőalapú számítástechnika három modellt (SaaS, PaaS és IaaS) használ, hogy infrastrukturális erőforrásokat, alkalmazásplatformot és szoftvereket biztosítson szolgáltatásként a fogyasztó számára. Ezeknek a szolgáltatásmoделleknek eltérő szintű biztonságra van szükségük a felhőkörnyezetben.

Az Infrastructure-as-a-Service (IaaS) a többi szállítási modell alapjaként szolgál, és a biztonság hiánya ebben a rendszerben hatással van a többi szállítási modellre is. Az IaaS-ben bár az ügyfelek felelősek az operációs rendszerek, alkalmazások és tartalom védelméért, az ügyfeladatok biztonsága jelentős felelősség a felhőszolgáltatók számára.

A Platform-as-a-service (PaaS) esetében a felhasználók felelősek a fejlesztők által a platformokon épített és futtatott alkalmazások védelméért, míg a szolgáltatók felelőssége, hogy a felhasználók alkalmazásait és munkaterületeit egymás között védjék.

A SaaS-ben a felhőszolgáltatók, különösen a nyilvános felhőszolgáltatók, nagyobb felelősséggel tartoznak az alkalmazások biztonságának fokozásáért és a sikeres adatmigrációért, mint az ügyfelek.

Különböző szolgáltatási szintek érhetők el, ezek rövid bemutatása:

a) *IaaS: Infrastructre-as-a-Service: **Hardver (gépido) szolgáltatás***

- Csak számítógépes hardver-infrastruktúra bérlete.
- Ezen a bérllő bármilyen operációs rendszert és szoftvert futtathat.
- A bérbeadó feladata a hardver üzemeltetése és karbantartása.
- A bérllő felel a hardver-infrastruktúrán futó rendszer minden komponenséért.



Kép forrása: <https://bit.ly/3XcMr1y>

[15] <https://manupriyalogus.medium.com/what-is-cloud-computing-57ef122986d4>

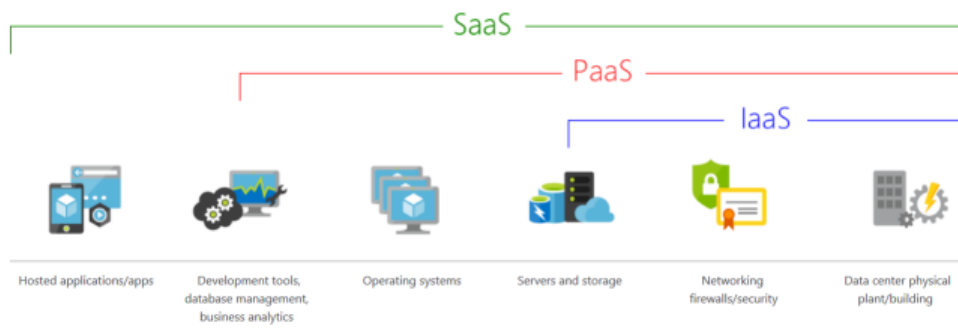
b) *PaaS: Platform-as-a-Service: Platform-szolgáltatás*

- A hardver mellé itt már kapunk operációs rendszert és valamilyen alkalmazás-fejlesztő és futtató környezetet (keretrendszert), amely tartalmaz valamilyen adatbáziskezelő rendszert; web, illetve egyéb szervert és adatmentő és helyreállító szolgáltatást (Time Machine).
- A bérbeadó felel a hardvertől mentesen át a keretrendszerig minden komponensért.
- A bérlő felel a programkódért és az előírászerű infrastruktúra-használatért.

c) *SaaS: Software-as-a-Service: Szoftver időalapú szolgáltatásként történő igénybevétele*

- Kulcsraéksz szoftver üzembe helyezve a bérbeadó hardver infrastruktúráján futtatva.
- Minden komponensért a bérbeadó felel.
- A bérlő csak az előírászerű használatért felel.
- Pl. az Office 365 biztosítja egy teljesen felhőben futó verzióját.

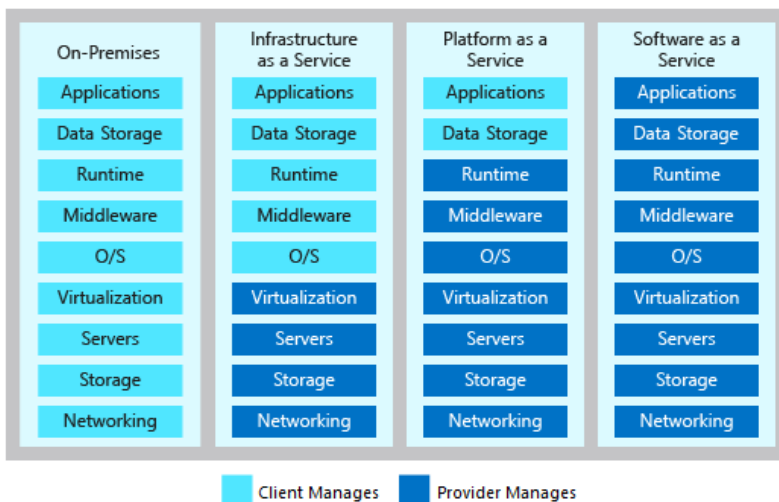
3. ábra. Az egyes felhőszolgáltatási modellekben futó szolgáltatások



Forrás: [15]

A következő táblázat szemlélteti a felhőszolgáltató és a felhőbérlő közötti felelősség különböző szintjeit. Világossal az ügyfél által ellenőrzött területeket, míg a sötéttel a szolgáltató által felügyelt területeket jelölve.

4. ábra. A felhőszolgáltató és a felhőbérelő közötti felelősség különböző szintjei



Forrás: [16]

3.5. Szerver nélküli számítástechnika

A PaaS-sel átfedő kiszolgáló nélküli számítástechnika lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy gyorsabban építsenek alkalmazásokat azáltal, hogy nincs szükségük infrastruktúra-kezelésre. A szerver nélküli alkalmazásokkal a felhőszolgáltató automatikusan létrehozza, méretezi és felügyeli a kód futtatásához szükséges infrastruktúrát. A szerver nélküli architektúrák rendkívül méretezhetők és eseményvezéreltek. Csak akkor használnak erőforrásokat, ha egy adott funkció történik.

A szerver nélküli név onnan ered, hogy az infrastruktúra kiépítésével és kezelésével kapcsolatos feladatok láthatatlanok a fejlesztő számára. Ez a megközelítés lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy nagyobb hangsúlyt fektessenek az üzleti logikára, és nagyobb értéket biztosítsanak az üzleti tevékenység magja számára. A szerver nélküli számítástechnika segít a felhasználó vállalatoknak termelékenységük növelésében és a termékek gyorsabb piacra vitelében. Lehetővé teszi a szervezetek számára az erőforrások jobb optimalizálását és az innovációra való összpontosítást.

[16] Manupriya Logus (2020): *What is cloud computing?*
<https://manupriya-logus.medium.com/what-is-cloud-computing-57ef122986d4>
 (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)

Három telepítési modell létezik a számítási felhőhöz:

- *nyilvános felhő*: a szolgáltatásokat a nyilvános interneten keresztül kínálják, és bárki számára elérhetők, aki meg akarja vásárolni azokat. A felhőalapú erőforrások, például a kiszolgálók és a tárhely, harmadik fél felhőszolgáltató tulajdonában és üzemeltetésében vannak,
- *privát felhő*: a számítási erőforrásokat kizárólag egy vállalkozás vagy szervezet felhasználói használhatják, a privát felhő fizikailag is elhelyezhető a szervezet helyszíni adatközpontjában, de harmadik fél szolgáltató is tárolhatja az adatokat,
- *hibrid felhő*: egy nyilvános és egy privát felhőt egyesít, lehetővé téve az adatok és alkalmazások megosztását közöttük.

3.6. A felhőalapú infrastruktúra előnyei menedzsmentszempontról

- Az igénybe vevőnek csak az alkalmazási (és digitális) kompetenciákkal kell rendelkeznie. Tehát csak betanulási és beállítási ráfordítások szükségesek egy-egy új szoftver (pl.: SAP) bevezetéséhez.
- Nincs szüksége informatikai szaktudásra (hardver-üzemeltetői, informatikai-hálózati, operációs rendszerrel kapcsolatos, tűzfal és vírusvédelmi, adatbáziskezelői, szoftverfejlesztői, informatikai szolgáltatás-menedzsment).
- Ezeket a szolgáltató biztosítja piaci alapon, más szolgáltatókkal versenyezve.
- Emellett az infrastruktúra igénybevétele szerint történik a számlázás, tehát egy bővülő vállalatnál a hardverkapacitás dinamikusan az igényekhez igazítható.
- További megtakarítást jelenthet, ha csak megadott napszakban van szükség a kapacitásra, így egy része vagy egésze értékesíthető más bérlőnek. Ezzel kedvezőbb áron érhető el ugyanazon színvonalú és kapacitású informatikai infrastruktúra.
- Szoftverfejlesztői és szolgáltatói oldal a SaaS egységes, átláthatóbb programrendszereket és kódot eredményez, amely könnyebben karbantartható és javítható.
- Ugyanakkor a felhőalapú szoftverek továbbfejlesztése sokkal nagyobb körültekintést igényel, hisz egy hiba egyszerre az összes felhasználónál jelentkezik, nem pedig csak egy adott cégnél.
- Emellett az adat a vállalat telephelyén kívül kerül tárolásra, amely megfelelő bizalmasságot feltételez szolgáltatók részéről. Az adatot a szolgáltatónak fizikailag és kibernetikailag is meg kell ővnia az illetéktelenektől, és nem üzletelhet velük illegálisan.
- Alapvető üzembiztonsági kockázat az internetkapcsolat megbízhatósága. (Ha nincs net, nincs rendszer!)

Feladatok:

1. Egészítse ki a hiányzó részeket!

Big Data: óriási tömegű, strukturálatlan, heterogén analóg és digitális adat _____, _____, _____ és erre épülő szolgáltatások összessége. A Big Data tárolási eszközei többek között a _____ rendszerek. A Big Data feldolgozási eszközei a _____ intelligenciára, vagyis az intelligens, emberi logikát és agyi struktúrát alapul vevő, _____ -t nem igénylő _____ adatfeldolgozó és _____ algoritmusok, programok.

2. Húzza alá a helyes válaszokat!

A tömeges adatok jellemző forrásai:

- Automatikus adatgyűjtő rendszerek.
- Közösségi hálózatok.
- Papíralapú dokumentációk.
- Térfigyelő eszközök.
- Vállalati feljegyzések.

3. Egészítse ki a hiányzó részeket!

A Big Data-szakemberek, az ún. _____ a tömeges adathalmazokból tárolható, _____, _____ adatot állítanak elő döntéselőkészítéshez. Ezekkel például előre jelezhetők a berendezések meghibásodása, funkciók kiesése, mielőtt az bekövetkezne és kárt, balesetet, esetleg katasztrófát okozna a felhasználónak. Ütemezhetővé válik a _____ berendezés _____ és _____ ellátása, amely költségmegtakarítást jelent a karbantartó szolgáltatónak.

4. Adja meg a felhőalapú szolgáltatási szintek a szolgáltatás tartalma szerinti sorrendjét!

- szoftver időalapú szolgáltatásként történő igénybevétele,
- hardver- és szoftverfejlesztő-platform biztosítása,
- hardver- (gépido) szolgáltatás.

5. Párosítsa össze a következő felhőalapú szolgáltatási szinteket azok jellemzőikkel!

IaaS	Platform-as-a-Service	A bérlő csak az előírásszerű használatért felel
PaaS	Infrastructre-as-a-Service	A bérlő felel a hardver infrastruktúrán futó rendszer minden komponenséért
SaaS	Software-as-a-Service	A bérlő felel a programkódért és az előírásszerű infrastruktúra használatért

6. Egészítse ki a felhőalapú szolgáltatás definícióját!

A Cloud-computing felhőalapú _____ hálózati _____ és _____ infrastruktúra, amely jellemzően különböző informatikai-infrastruktúra-szolgáltatóktól bérelhető _____ elszámolásban.

Felhasznált irodalom

1. Arts in Extension Studies, Harvard University, May 2016 Seacon Europe Ipar 4.0 portál. <http://www.industry4.hu/en/fogalomtar>
2. Knud Lasse Lueth (2014): Why the internet of Things is called Internet of Things: Defintion, history, disambiguation. *IoT Analytics*. <https://iot-analytics.com/internet-of-things-definition/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
3. Libelium.com (2020): *50 Sensor Applications for a Smarter World*. https://www.libelium.com/libeliumworld/top_50_iot_sensor_applications_ranking/, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
4. Manupriya Logus (2020): *What is cloud computing?* <https://manupriyalogus.medium.com/what-is-cloud-computing-57ef122986d4> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)
5. Mojgan Afshari (2014): *Computing Security – network application levels*, <https://cloudtweaks.com/2014/07/computing-security-network-application-levels/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)
6. Pavlos Migkiros (2016): *A Thesis in the Field of Information Technology for the Degree of Master of Liberal Arts in Extension Studies*. Cambridge: Harvard University.
7. *Seacon Europe Ipar 4.0 portál*. <http://www.industry4.hu/en/fogalomtar>
8. William Goddard (2019): *History of IoT: What it is? How it works? Where it's come from and where it's going? Cronicles*. <https://itchronicles.com/iot/history-of-iot-what-it-is-how-it-works-where-its-come-from-and-where-its-going/>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
9. <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
10. 2040/2017. (XII.27.) Korm. határozat Monor település „okos város” funkcionálitással összefüggő fejlesztéseinek támogatásáról

4. FEJEZET

DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 1.

A számítástechnika elterjedése az üzleti életben

A számítógépek kezdeti tudományos számításokra történő felhasználása mellett az 1960-as években az üzleti számításokhoz is elkezdtek alkalmazni. A cél nagytömegű üzleti tranzakciós adatok feldolgozása, összesítése volt, amellyel jelentős időmegtakarítást, manuális idegőrlő munkát, illetve az ezekben rejlő hibázási lehetőséget lehetett megtakarítani. A felszabaduló munkaerő így értelmes, emberi intelligenciát igénylő feladatokra volt átirányítható, amely jelentősen javított a vállalat versenyképességén. Így, közvetve és nehezen számszerűsíthetően, de jelentősen megtérül a számítástechnikai üzleti alkalmazásának nem kis költsége.

A fejezetben megismerkedhetünk ezek lehetőségeivel, amely már a '60-as években rendelkezésre álltak, és a mai napig és a jövőben is az üzleti informatika meghatározó része lesz, ugyanis napjainkban ezek a módszerek már az ellátási hálózatok integrált SCM-rendszereiben a vállalatközi erőforrás-optimalizálásában játszanak alapvető szerepet, természetesen sok más módszer mellett.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri az elektronikus adatfeldolgozás és üzleti esemény, mint tranzakció fogalmát.
- Tisztában van az elektronikus adatfeldolgozás technológiájával.
- Érti az anyagszükséglet és gyártási erőforrástervezés szerepét és átfogó menetét.

Képesség:

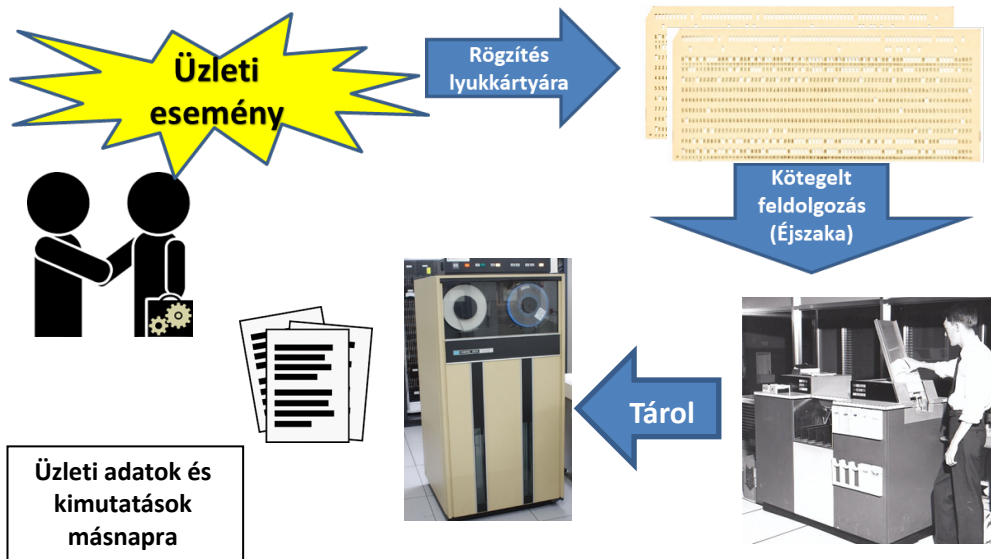
- Képes felismerni az elektronikus adatfeldolgozás szerepét az üzleti életben.
- Képes azonosítani az elérhető előnyöket.
- Képes ezen módszerek alkalmazására adott vállalati folyamatokban.

Attitűd:

- Érdeklődik az elektronikus adatfeldolgozás és a vállalati erőforrástervezés számítógépes módszereinek megismerése és alkalmazása iránt.
- Törekszik üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.
- Törekszik ezen módszerek alkalmazására adott vállalati folyamatokba.

4.1. Üzleti tranzakciók (események) adatainak elektronikus feldolgozása

Az 1960-as években a nagyvállalatok körében elterjedtek a kereskedelmi célú elektronikus adatfeldolgozó rendszerek. Ezen rendszerek célja az üzleti események lyukkártyára rögzített adatainak összegzése, ezekből kimutatások készítése, napi egyenlegeik frissítése. A feldolgozás a napi pénzügyi zárás után történt meg, amely során az aznapi tranzakciókról készült lyukkártyák kötegei feldolgozásra kerültek, és az eredmények mágnesszalagos tárolókra kerültek mentésre. Így a feldolgozott adatok csak a következő napi nyitásra álltak rendelkezésre.



Kép: Saját ábrázolás.

4.2. Anyagszükségtervezési, tranzakciófeldolgozó rendszerek

A tranzakciófeldolgozó rendszerek a napi üzleti eseményeket rögzítő központi vállalati információs rendszerként funkcionáltak. Az információk az előző napi történésekről álltak rendelkezésre aznapi nyitó értékként.

Példák az általuk elektronikusan feldolgozott üzleti adatokra:

- Anyag- és áru készletmennyiségek és ezek készletértékei.
- Vevői, szállítói állomány.
- Rendelésállomány.
- Kettős könyvvitel.
- Vezetői számvitel.
- Eszközkönyvelés, -bevételezés, -amortizáció.
- Bérnap.

5. ábra. Az IBM 705-ös gépparkja a római Bankban [17]



Ha rendelkezésre állnak a vevőnkénti rendelések és ezek szállítási határidői, akkor a rendelkezésre álló készlet alapján kiszámítható, hogy melyik vevői rendelés teljesíthető határidőre, illetve melyekhez szükséges készletutánpótlás.

A nem teljesíthető vevői rendelések szállítási határidői megadják a készletutánpótlás határidőit.

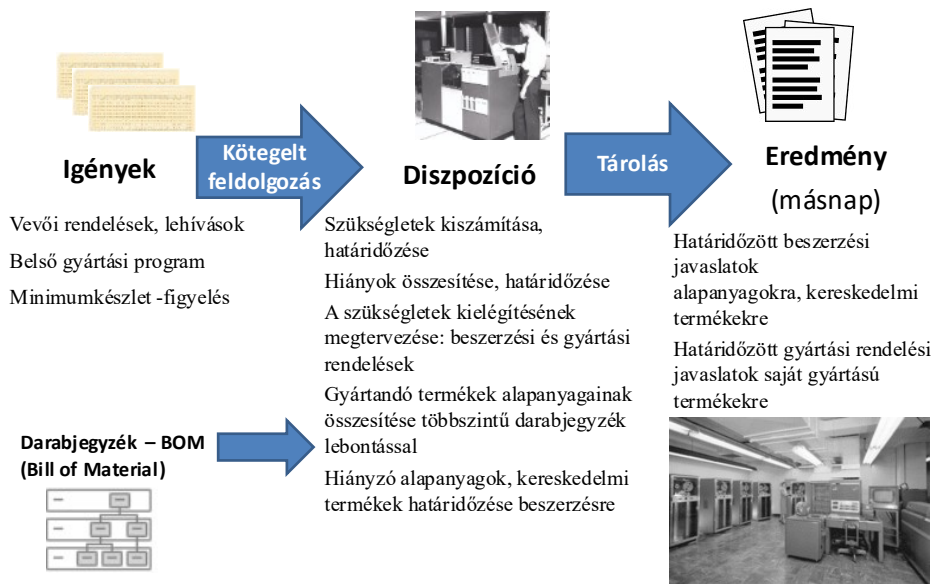
[17] https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/italy/italy_pa1.html

A készletutánpótlás átfutási ideje alapján pedig számítható, hogy mi a legkésőbbi készletutánrendelési határidő.

Ezzel a funkcióval a tranzakciófeldolgozó rendszerek az 1960-as évek során ún. anyagszükségtervezési (Material Requirement Planning – MRP) funkcióval egészültek ki.

A kötegelt feldolgozásból adódó készletetés viszont továbbra is megmaradt.

6. ábra. Kötegelt feldolgozás és tárolás folyamata



Forrás: Saját készítés.

4.3. Anyagszükséglet-tervezés

A késztermékekre (saját gyártású) és kereskedelmi termékekre (beszerzett) vonatkozó vevői igények (*húzó-elv szerint*) és a termelési tervek (*nyomó-elv szerint*) által leírt szükségletek, határidő és mennyiség szerint összevetésre kerülnek a rendelkezésre álló készlettel és a folyamatban lévő utánpótlással, vagyis a beszerzésekkel és a gyártással.

A különbség időben határidőzésre kerül gyártási rendelésre és beszerzési rendelésre (vagy igényre).

A gyártási rendelések alapján a gyártandó termékek darabjegyzéke megadja a szükséges alkatrészeket, beépülő félkész termékek, részegységek listáját és függő szükségleti határidőket.

Ezen határidőzött lista egyeztetésre kerül az alapanyag- és félkésztermék-készlettel és a folyamatban lévő utánpótlással.

A különbség határidőzött beszerzési és gyártási rendeléseket eredményez.

Ezek alapján a beszerzési és termelő szervezetek el tudják végezni az utánpótlást, vissza tudják jelenteni az eredményeket, így az anyagszükséglet-tervezésnél a megnövekedett készletek szerint történik a számítás.

Ezzel és ehhez hasonló tervezési funkciókkal a vállalati információs rendszer vállalati erőforrástervező rendszerré válik,

Viszont a tervezési funkciók számításikapacitás-igénye nagyságrendekkel nagyobb a tranzakciófeldolgozó és összesítő funkciókhoz képest.

További hiányossága az anyagszükséglet-tervező funkciónak, hogy nem veszi figyelembe gyártási kapacitások rendelkezésre állását, így azon termékhez is megrendeli az alapanyagot, amely a gyártási kapacitás foglaltsága miatt nem lesz legyártható. Ez a rendelés-visszaigazolást is félrevezeti.

Ezért a '70-es években a számítógépgenerációk fejlődésével a gyártásierőforrás-tervezésre is beprogramozták a számítógépes rendszereket, létrehozva az MRP2-rendszereket (Manufacturing Resource Planning).

Ezekben a szükségletek kielégítésének tervezésekor a rendszer először a gyártási kapacitások rendelkezésre állását vizsgálta, vagyis egy igény kielégítésének határidejére a hiányzó mennyiség a termék gyártási időnormáját figyelembe véve legyártható-e, más szóval beilleszthető-e a gyártási rendelés a már ismert gyártási ütemtervbe.

Csak ezután rendelték meg a szükséges alapanyagokat. Ha pedig nem volt szabad kapacitás a kért határidőre történő gyártáshoz, akkor meghatározták a vállalható határidőt.

Így jelentősen csökkent az alapanyag- és félkész készletek nagysága és növekedett a készletforgási idő.

Feladatok:

1. Nézze meg az alábbi videót!

Video: <https://youtu.be/BlUWg2nCz0>

2. Mi az eltérés az anyagszükséglet-tervezés és a gyártásierőforrás-tervezés között?

- Vevői rendelések, lehívások.
- Belső gyártási program.
- Minimumkészlet-figyelés.
- Szükségletek kiszámítása, határidőzése.
- Hiányok összesítése, határidőzése.
- A szükségletek kielégítésének megtervezése: gyártási rendelések gyártási ütemtervbe illesztése.
- Gyártási útvonalak, gyártási kapacitások paraméterei.
- Darabjegyzék.
- Gyártandó termékek alapanyagainak összesítése többszintű darabjegyzék-lebontással.
- Hiányzó alapanyagok, kereskedelmi termékek határidőzése beszerzésre.
- Határidőzött beszerzési javaslatok alapanyagokra, kereskedelmi termékekre.
- Határidőzött gyártási rendelési javaslatok saját gyártású termékekre.

3. Válassza ki a diszpozíció eredményeit az alábbi listából!

- Vevői rendelések, lehívások.
- Belső gyártási program.
- Minimumkészlet-figyelés.
- Szükségletek kiszámítása, határidőzése.
- Hiányok összesítése, határidőzése.
- A szükségletek kielégítésének megtervezése: beszerzési és gyártási rendelések.
- Gyártandó termékek alapanyagainak összesítése többszintű darabjegyzék-lebontással.
- Hiányzó alapanyagok, kereskedelmi termékek határidőzése beszerzésre.
- Határidőzött beszerzési javaslatok. alapanyagokra, kereskedelmi termékekre
- Határidőzött gyártási rendelési javaslatok saját gyártású termékekre.

4. Tegye a megfelelő sorrendbe az anyagszükséglet-tervezés lépéseit:

- Késztermékekre (saját gyártású) és kereskedelmi termékekre (beszerzett) vonatkozó vevői igények (húzó-elv szerint) és a termelési tervek (nyomó-elv szerint) összesítése.
- Szükségletek határidő és mennyiség szerint összevetése a rendelkezésre álló készlettel és a folyamatban lévő utánpótlással, vagyis a beszerzésekkel és a gyártással.
- A különbség időben történő határidőzése gyártási rendelésre és beszerzési rendelésre (vagy igényre).
- A gyártási rendelések alapján a gyártandó termékek alkatrészének, beépülő félkész termékeinek, részegységeinek összesítése.
- Alapanyag- és félkésztermékek függő szükségletének határidőzése és összevetése az alapanyag- és félkésztermék-készlettel és a folyamatban lévő utánpótlással.
- Alapanyag- és félkésztermék beszerzési és gyártási rendelések előállítás.
- Beszerzés, gyártás.

5. Párosítsa az anyagszükséglet-tervezés egyes lépéseit az általuk felhasznált, illetve előállított adattartalmakkal!

- Igények.
- Diszpozíció.
- Eredmény.
- Gyártandó termékek alapanyagainak összesítése többszintű darabjegyzék lebontással.
- Minimumkészlet-figyelés.
- Határidőzött gyártási rendelési javaslatok saját gyártású termékekre.

Felhasznált irodalom

1. Chris Woodford (2020): *A brief history of computers*. <http://cloudone.isti.cnr.it/casarsa/BDG/supporto/BriefHistoryComputers.pdf>, (Letöltés dátuma: 2021. 08. 05.)
2. Hasso Plattner (2015): *A Course in In-memory Data Management – The Inner Mechanics of In-memory Databases, openHPI MOOC*. Potsdam: Hasso Plattner Institute.
3. IBM. com
4. Michael S. Mahoney (1988): *The History of Computing in the History of Technology*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4640427> (Letöltés dátuma: 2021. 08. 05.)

5. FEJEZET

DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 1.

Integrált vállalati információs rendszerek

A számítógépek üzleti folyamatok követéséhez, irányításához, illetve optimalizálásához alkalmazott tranzakciós adatfeldolgozási módszerek az egyes üzleti területeket támogató szoftverek összekapcsolását és integrációját eredményezte. Ennek előnye nemcsak a közös, integrált vállalatirányítási rendszerek megjelenése, hanem a magasabb szintű vezetői döntéstámogatás biztosítása is, amellyel taktikai és stratégiai döntéshozatalhoz szükséges bonyolult kimutatások, elemzések is előállíthatók, akár többvényi adathalmaz felhasználásával.

A fejezet bemutatja, hogy milyen főbb szoftvereszközök állnak a felsővezetők rendelkezésére.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri az integrált vállalati információs rendszerek definícióját és alkalmazásának előnyeit.
- Tisztában van az integrált vállalatirányítási rendszerek főbb funkcionális területeivel.
- Tisztában van a multinacionális vállalatok vállalatirányítási rendszereinek sajátos igényeivel.
- Tisztában van a vezetői döntéshozatal informatikai támogatásának lehetőségeivel.

Képesség:

- Képes felismerni az integrált vállalati információs rendszerek alkalmazásának előnyeit.
- Képes különbséget tenni operatív vállalatirányítási rendszer és vezetői információs rendszer között.

Attitűd:

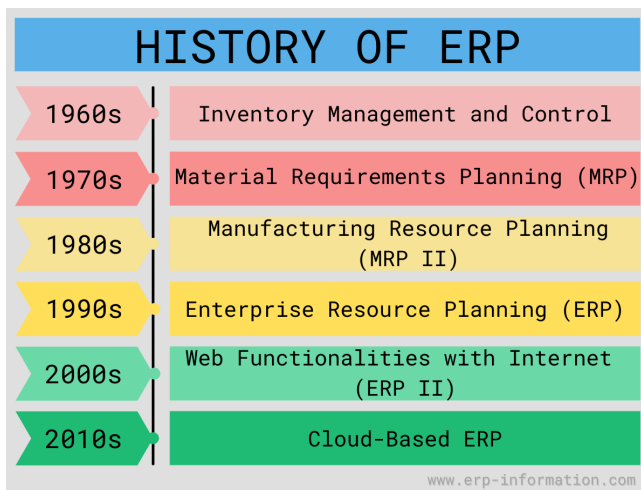
- Törekszik üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.
- Törekszik ezen módszerek alkalmazására adott vállalati folyamatokban.

5.1. Az integrált vállalatirányítási rendszerek kialakulásának története

Egyes szoftvergyártók elsősorban a termelés tervezésre, ütemezésre és annak végrehajtására alkalmas számítógépes termelésirányítási rendszereket fejlesztettek ki. (Production Planning and Scheduling Systems/ Produktion Planung und Steuerung Systeme – PPS.) A vállalatok részéről megjelent az integrációs igény, amely szerint ugyanazon központi vállalati erőforrástervező és információs rendszerrel kívánják lefedni az összes funkcionális üzleti terület irányítását. Ezért elindult az értékesítés, emberi erőforrásmenedzsment, vállalati pénzügyi és kontrolling funkcionális területek támogatásának integrálása.

Ezzel létrejöttek az ún. ERP-rendszerek (Enterprise Resource Planning Systems), vagyis az integrált vállalatirányítási rendszerek – tükröfordításban: vállalati erőforrástervező rendszerek –, amelyek legfontosabb jellemzője az egységes kezelőfelület, a közös, konzisztens adatbázis, a munkafolyamatok jelentős egyszerűsödése és gyorsulása, valamint a hibalehetőségek számának csökkenése, és bizonyos hibák automatikus detektálása, illetve javítása.

További előnyük, hogy multinacionális vállalatoknál különböző országok szerint jogszabályi környezetekben is támogatják a törvényi előírásoknak megfelelő könyvvitelt és üzleti folyamatmenedzsmentet. Emellett a rendszerben tárolt aktuális üzleti évi hisztorikus adatok segítségével előrejelzések készíthetők, üzleti szimulációk futtathatók.



Forrás: www.erp-information.com

A vállalatirányítási rendszerek (ERP) története az 1960-as évekig nyúlik vissza.

1960-as évek: Készletkezelés és -ellenőrzés (Inventory Management & Control)

Az 1960-as években a feldolgozóiparban merült fel az igény olyan rendszerre, amely kezeli, felügyeli és ellenőrzi a készleteket. A készletkezelés és -ellenőrzés az információs technológiát és az üzleti folyamatokat ötvözi a megfelelő készletszint fenntartása érdekében a raktárban.

A készletgazdálkodási tevékenységek közé tartozik:

- A készletszükséglet azonosítása.
- Célok kitűzése.
- Az utánpótlási technikák és lehetőségek biztosítása.
- Tételhasználatok nyomon követése.
- A készletegyenlegek egyeztetése.
- Készlet állapotának jelentése.

1970-es évek: Anyagszükséglet-tervezés (Material Requirements Planning – MRP)

Az 1970-es években az anyagszükséglet-tervezés úgy fejlődött, hogy megfeleljen a gyártóipar igényeinek. Az anyagszükséglet-tervezés (MRP) szoftveralkalmazásokat használ a termelési folyamatok ütemezésére. Az MRP ütemezéseket készít a műveletekhez és a nyersanyagbeszerzésekhez.

Az ütemezés az alábbiakon alapul:

- A késztermékek gyártási követelményei.
- A termelési rendszer felépítése.
- Jelenlegi készletszintek.
- Tételméretezési eljárás minden egyes művelethez.

1980-as évek: Gyártási erőforrások tervezése (Manufacturing Resource Planning – MRP II)

Az ERP történetének utolsó szakasza a gyártásierőforrás-tervezés. Az 1980-as években a gyártók több gyártási folyamatot adtak hozzá az MRP-hez, hogy a folyamatot könnyebbé és pontosabbá tegyék.

Ez lett az MRP II. A Manufacturing Resource Planning vagy az MRP II szoftveralkalmazásokat, és a gyártási folyamatok koordinálását végző alkalmazásokat használ. Folyamat a terméktervezéstől az alkatrészvásárláson és a készletellenőrzésen át a termék-elosztásig tart.

[18] <https://www.erp-information.com/wp-content/uploads/2021/06/history-of-ERP-3.png>

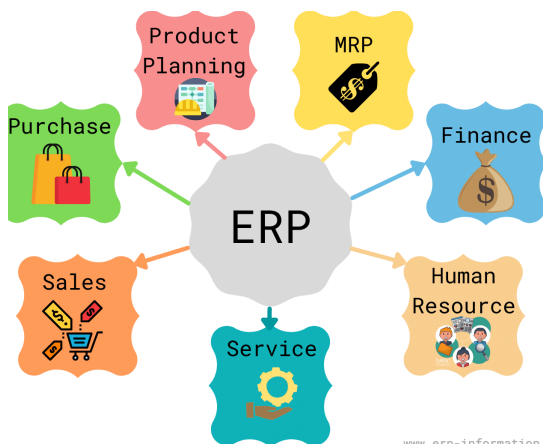
1990-es évek – Vállalatierőforrás-tervezés (Enterprise Resource Planning – ERP)

A vállalatierőforrás-tervezés, az ERP, több modulból álló szoftverrendszert használ. A szoftver lehetőséget biztosít a belső üzleti folyamatok teljesítményének javítására. Az ERP-rendszerek gyakran magukba integrálják az üzleti tevékenységeket a funkcionális részlegek között.

Az alábbi tevékenységeket érinti elősorban:

- Terméktervezés.
- Alkatrészbeszerzés.
- Leltárkezelés.
- Termékforgalmazás, teljesítés, rendelés nyomon követése.

7. ábra. Az ERP-rendszer felhasználási területei



www.erp-information.com

Forrás [18]

Az ERP-szoftverrendszerek alkalmazásmódokat tartalmazhatnak, amelyek támogatják az alábbi tevékenységeket a vállalkozáson belül:

- Marketing.
- Pénzügy.
- Könyvelés.
- Emberi erőforrások.

Az ERP történetének ebben az időszakában a nagyvállalatok vezették be a rendszert. A legtöbb kis- és középvállalkozás azonban kimaradt ebből a fejlődési lépcsőfokból a magasabb előfizetési és működtetési költségek miatt.

2020-as évek Webes funkciók internettel (Web Functionalities with Internet – ERP II)

A technológiai fejlődés lehetővé tette az információhoz való hozzáférést internetes webböngészők és mobil eszközök segítségével. Erre az időszakra jellemző az ERP együttműködése más rendszerekkel, pl. a CRM-rendszerrel való integrációval.

2010-es évek: Felhőalapú ERP (Cloud-based ERP)

Az üzleti alkalmazások szoftverként, szolgáltatásként (SaaS-modellként) kerülnek szállításra. A kiszolgáltatók a felhőben vannak telepítve. A rendszerhasználat előnye, hogy a felhőalapú ERP-rendszerek előzetes költsége alacsonyabb, ezért a kis- és középvállalkozások számára is elérhetővé vált, az ő igényeit is ki tudják elégíteni.

5.2. Integrált ellátásilánc-menedzsment rendszerek

Az ellátási lánc fogalmának értelmezése, illetve meghatározása során többféle megközelítés létezik aszerint, hogy a mennyire tágra értelmezik az ellátási láncban szereplő tagok körét.

Az egyik értelmezés szerint az ellátási lánc 3 szintjét különböztetik meg:

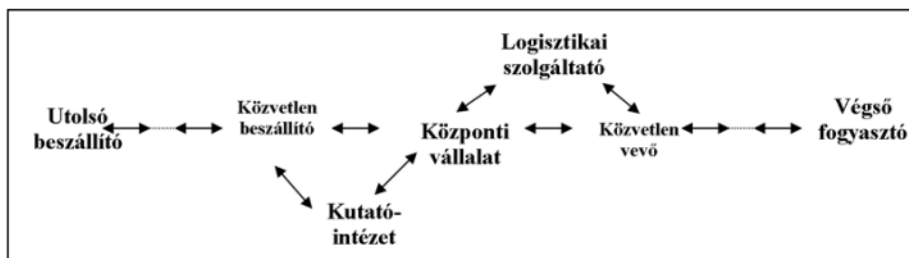
- *közvetlen ellátási lánc:* vállalaton belüli értékláncot, a beszerzés-termelés-értékesítés folyamatát fedi le, amely kiegészül a közvetlen beszállító és vevő részvételével,

- *bővített ellátási lánc*: túlnyúlik a vállalat határain, a beszállítók beszállítóit és a vevők vevőit is figyelembe veszi,
- *végso ellátási lánc*: az alapanyagtól a fogyasztóig ívelő folyamatot foglalja magába.

Más megfogalmazás szerint az ellátási lánc nem más, mint három vagy több egyégből (szervezet vagy egyén) álló csoport, melynek tagjai közvetlenül részt vesznek meghatározott termék- és szolgáltatáscsomag kapcsán szükségessé váló, a forrástól a végső felhasználás felé irányuló termék-, szolgáltatás-, információ- pénz- és érték-áramlás biztosításában. [19]

Az ellátási lánc tipikus szereplője, az ún. központi vállalat, az a szereplő, aki nek a szempontjából az ellátási lánc működését, fejlesztési lehetőségeit vizsgáljuk, s aki az egész változás motorja. Az ellátási lánc központi vállalata jellemzően erős, a végső fogyasztói értékteremtésre alkalmas termék- és szolgáltatáscsomag előállításában központi szerepet játszó, gyakran nemzetközi nagyvállalat. További szereplők az első-, másod- stb. körös beszállítók, beleértve a végső, jellemzően alapanyag-beszállítókat, illetve a közvetlen, elsőkörös, illetve a közvetett megrendelők, beleértve a végső fogyasztót. Az ellátási lánc jellegzetes szereplői továbbá a logisztikai szolgáltatók, illetve a termékfejlesztésben részt vevő kutatóintézetek is. [20]

8. ábra. Kereskedési értéklánc, ellátási lánc



Forrás [19, 20]

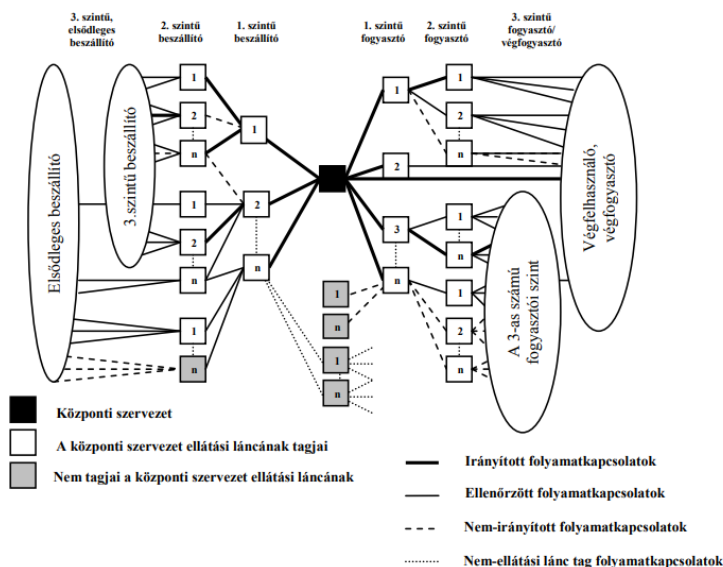
A hálózat elemei azonban leginkább nem egy láncra emlékeztető modell alapján felépülő rendszert alkotnak, hanem sokkal inkább egy fára hasonlít ez a rendszer, ahol beazonosítható a fa törzse, gyökerei és ágai.

[19] Mentzer–DeWitt–Keebler–Min–Nix–Smith–Zacharia (2001): Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, (22.), 2.

[20] Gelei Andrea (2009): Hálózat – A globális gazdaság – Kvázi szervezet, *Vezetéstudomány*, 30., (1.) Pp. 16–33. <https://core.ac.uk/download/pdf/12355481.pdf>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

[21] Keszthelyi Gyula (2007): *Ellátási-lánc-menedzsment alapjai és alkalmazási lehetősége a honvédelmi tárca ellátási rendszerében*, https://mkk.uni-nke.hu/document/mkk-uni-nke-hu/2007_04%20Ell%C3%A1t%C3%A1si%20menedzsment%20HM%20rendszerben%20-%20Keszthelyi%20Gy.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

9. ábra. Integrált ellátási lánc



Forrás: [21]

5.3. Vezetői döntéseket támogató rendszerek kialakulása

Az előrejelző, üzleti szimulációs és vezetői döntéstámogató rendszerek nagyságrendekkel nagyobb számítási kapacitásokat igényelnek, amelyek késleltethetik, blokkolhatják a napi szintű operatív tranzakciófeldolgozást.

Emellett az operatív folyamatokat támogató ERP-rendszerek célszerűen csak az aktuális üzleti év adatait tartalmazzák, a lezárt üzleti év lezárt tranzakciós adatai, rekordjai archiválásra kerülnek háttérrendszerekbe az informatikai erőforrásokkal való gazdálkodás keretében.

Ezért a többévnnyi adaton végzett kimutatások, előrejelzések, szimulációk ún. üzleti adattárházban (Business Data Warehouse – BW/DW) kerülnek tárolásra, amelyek az külön számítási és tárolási kapacitással bírnak, kímélve ezzel az operatív folyamatokat támogató ERP-rendszerek informatikai erőforrásait.

Továbbá lehetővé válik az adatstruktúra elemzés-orientált átalakítására ún. multidimenzionális adatstruktúrákba, kialakítva az online elemzőkészítő rendszereket. (Online Analytical Processing – OLAP-rendszerek)

Fontos feladat, hogy az operatív vállalatirányítási rendszerből legalább napi szinten áttöltésre kerüljenek az új és módosult üzleti tranzakcionális és törzsrekordok, mert bizonyos jelentések, előrejelzések, kimutatások nemcsak az előző évek, hanem az aktuális üzleti év adatait is felhasználják.

Az áttöltési folyamat az új és módosult adatok kinyerésével, multidimenzionális adatstruktúra szerinti átalakításával és az OLAP-rendszerbe való betöltéséből áll (Extract, Transform and Load Process – ETL-folyamat), amely idő- és kapacitásigénye szintén jelentős. Ennek gyakorisága határozza meg, hogy a vezetők mennyire aktuális adatok alapján tudnak döntéseket hozni.

Ezen informatikai többletköltségek a gyorsabb elemzőkészítés adta üzleti előnyökben térülnek meg.

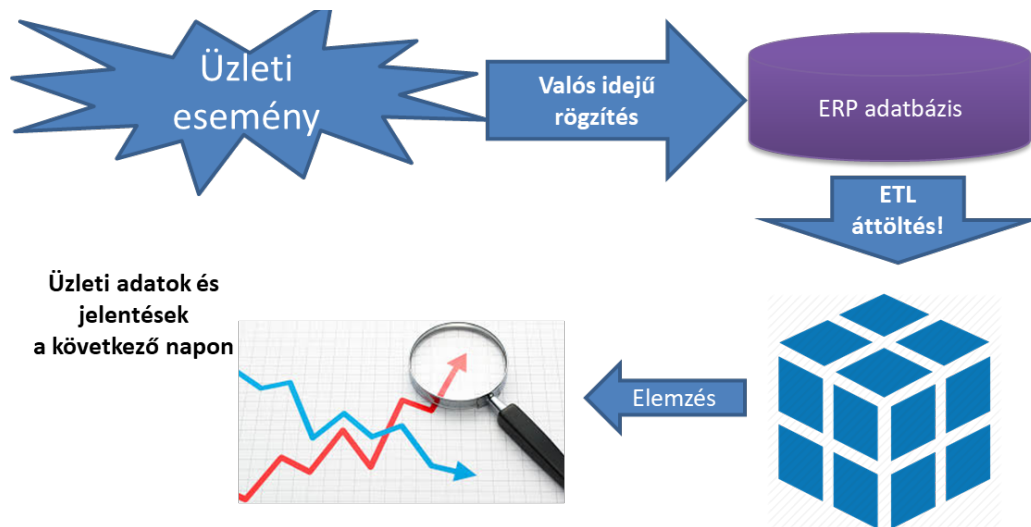
Érdemes még megemlíteni a vezetői döntéstámogató rendszerek másik nagy csoportját, amely már a gépi intelligencia témakörébe sorolt intelligens megoldásokat alkalmazza, többek között szabályalapú szakértői, adatbányászati és tanítható intelligens elemző, osztályozó módszereket.

5.4. Online elemző rendszerek (OLAP)

A korszerű információs rendszerek közös jellemzője, hogy nagy mennyiségű, különböző strukturáltságban tárolt adathalmazzal dolgoznak. Az adatok kezelése során azonban több, a rendszer működésére vonatkozó követelményt is figyelembe kell venni, melyek megvalósítására a rendszer implementálása során gondosan ügyelni kell. E követelmények közé tartoznak többek között az alábbi megkötések:

Az OLAP (Online Analytical Processing) egy olyan technológia, amely nagyvállalati adatbázisok rendszerezését és az üzleti intelligencia támogatását használja. Az OLAP-adatbázisok egy vagy több kockára vannak osztva, és minden kockát egy kocka rendszergazdája úgy rendszerezi és tervezi, hogy illeszkedjen az adatok beolvasásához és elemzéséhez használt módszerhez, így könnyebb létrehozni és használni a szükséges kimutatásokat és Kimutatásdiagram-jelentéseket.

10. ábra. Online elemző rendszer



Forrás: Saját ábrázolás.

Az OLAP-adatbázisok elősegítik az üzletiintelligencia-lekérdezéseket. Az OLAP egy olyan adatbázis-technológia, amely a tranzakciók feldolgozása helyett lekérdezésre és jelentésre optimalizáltak. Az OLAP adatforrása az Online tranzakciós feldolgozás (OLTP) adatbázisai, amelyek általában adatraktárakban vannak tárolva. Az OLAP-adatok ezen előzményadatokból származnak, és kifinomult elemzést lehetővé tevő struktúrákba vannak összesítve.

Az OLAP-adatok hierarchikusan is rendszerezve vannak és táblázatok helyett kockákban vannak tárolva. Ez egy sokoldalú technológia, amely többdimenziós struktúrákat használ az adatok gyors eléréséhez elemzésre. Ez a szervezet megkönnyíti Kimutatásdiagram-kimutatások vagy az Kimutatásdiagram-jelentések számára, hogy magas szintű összegzéseket jelenítsen meg, például az egész országra vagy régióra vonatkozó értékesítési összegeket, és megjelenítse a különösen erős vagy gyenge értékesítési adatokat tartalmazó webhelyek adatait is.

Az OLAP-adatbázisok két alapvető adattípust tartalmaznak:

- a mennyiségeket, számadatokat, a megalapozott üzleti döntésekhez használt mennyiségeket és átlagokat, valamint,
- a dimenziókat, amelyek az ezen intézkedések rendszerezéséhez használt kategóriák.

Az OLAP-adatbázisok számos részletességgel rendszerezhetik az adatokat.

Feladatok:

1. Helyezze megjelenési sorrendbe a vállalati információs rendszerek fejlődéstörténetének egyes állomásait!

- ERP.
- CRM, SRM, B2C.
- MRP.
- ERP2.
- Készletnyilvántartás.
- MRP2.

2. Helyezze az ellátáslánc-menedzsment szerepköröket a logisztikai modell külső és belső ellátási láncának áramlási iránya szerinti növekvő sorrendbe!

- Nagykereskedő, kiskereskedő.
- Beszerzés.
- Alapanyag beszállító.
- Termelő.
- Alkatrész/részegység beszállító.
- Értékesítés.
- Vevő, végfelhasználó.
- Gyártás.

3. Párosítsa a következő rövidítéseket, angol kifejezéseket a megnevezésekkel!

EIS	Gépi tanulás
Data Mining	Online elemzőkészítés
ES	Executive Info System
Expert Systems	Adatbányászat
Machine Learning	Adattárházak
OLAP	Online Tranzakciófeldolgozás
ERP	Systems Data Warehouses
OLTP	Enterprise Resource Planning Systems

4. Tegye a megfelelő hierarchiai sorrendbe a vállalati információs rendszerek egyes szintjein található komponenseket!

- a) Data Mining.
- b) Data Warehouses (Online Analytical Processing).
- c) EIS.
- d) Enterprise Resource Planning Systems.
- e) Executive Info System.
- f) Expert Systems.
- g) Graphical User Interface, Mobile UI, Data Acquiring Units, Device Control Units, PLC, IoT devices.
- h) Machine Learning.
- i) Transaction Processing System.

Felhasznált irodalom

- 1. Ercan Ozteme–Samet Gursev (2018): Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, (31.) Pp. 127–182. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10845-018-1433-8>, (Letöltés dátuma: 2021. 08. 10.)
- 2. ERP-information.com: *A Brief History of ERP – since 1960 and the future of ERP*. <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
- 3. Hasso Plattner (2015): *A Course in In-memory Data Management – The Inner Mechanics of In-memory Databases, open HPI MOOC*. Potsdam: Hasso Plattner Institute.
- 4. Kovács László: *Olap-rendszer alapjai*. <https://users.iit.uni-miskolc.hu/~kovacs/hirdetes/olapdoc.pdf>, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)
- 5. Microsoft: *Az OLAP (Online Analytical Processing) áttekintése*. <https://support.microsoft.com/hu-hu/office/az-olap-online-analytical-processing-%C3%A1ttekint%C3%A9se-15d2cdde-f70b-4277-b009-ed732b75fdd6> (Letöltés dátuma, 2022. 11. 16.)
- 6. Oláh Judit (2019): Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. *International Journal of Engineering and Management Sciences* 4. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10.21791IJEMS.2019.4.24.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 17.)
- 7. Szegedi Zoltán: *Keresletlánc–értéklánc–ellátási lánc*. Budapest OPTASOFT-konferencia, 2013. november 19.
- 8. Szegedi Zoltán–Prezenszki József (2017): *Logisztika-menedzsment*. Budapest: Kossuth.

6. FEJEZET

A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓIG VEZETŐ ÚT 3

Az internet az üzleti életben

Az internet az egyes szervezetek belső számítógéphálózatait összekapcsoló, világra kiterjedő, szabványos számítógépes adathálózat.

A vállalatok belső számítógéphálózatainak technikai feltétele a központi adatbázison alapuló, integrált vállalatirányítási rendszerek működtetése, ezen keresztül történik a központi rendszer elérése az egyes dolgozói munkaállomásokról. Ugyanakkor, ha az egymással együttműködő vállalatoknál az üzleti adatfeldolgozás számítógéppel történik, akkor a együttműködésben szerepet játszó adatok, információk, bizonylatok számítógépes adathálózaton keresztül is továbbíthatók. Az internet megteremtette ennek feltételeit, így az egymással nagy számú üzleti adatot, bizonylatot forgalmazó vállalatok, például beszállítók és megrendelők jelentős mennyiségű papírt tudnak megtakarítani, amely postai továbbítása, érkeztetése és rendszerbe történő rögzítése megtakarítható, emellett az ebben rejlő hibalehetőség (gépelési hiba, dokumentum elvesztése, napokig tartó postázás) is kiküszöbölhető.

A vállalatok közötti elektronikus adatcsere azonban sokkal több lehetőséget rejt magában, amely napjainkra megreformálta a kereskedelmi és logisztikai együttműködést.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra.

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri az internet hatását a kereskedelemre, az üzletvitelre és a logisztikai folyamatokra.
- Tisztában van az elektronikus kereskedelem és elektronikus üzletvitel alapvető technikáival.
- Ismeri az e-logisztikában megjelenő új résztvevőket és szerepüket.

Képesség:

- Képes felismerni integrált vállalati információs rendszerek alkalmazásának előnyeit.
- Képes különbséget tenni az operatív vállalatirányítási rendszer és vezetői információs rendszer között.

Attitűd:

- Törekszik az üzleti előnyök felismerésére ezen technológiák alkalmazásával.
- Törekszik ezen módszerek alkalmazására adott vállalati folyamatokban.

6.1. Az internet hatása az üzleti folyamatokra

Már az 1980-as évek elején felmerült az igény a számítógépes vállalatirányítási rendszereket alkalmazó vállalatok részéről, hogy beszállító, illetve vevői partnereikkel elektronikus kapcsolatot alakítsanak ki.

Ennek oka, hogy egy nagyvállalat üzleti partnerei felé naponta több 100–1.000 bizonylatot állít és posztáz ki számítógépes szoftverei segítségével. Ezeket az üzleti partnerek sokszor számítógépes ügyviteli rendszereikbe rögzítik, mint bejövő bizonylatot, jelentős időigénnyel és hibázási lehetőséggel.

Ezt a munkát lehet megspórolni, illetve a hiba lehetőségét kizárni, ha a kiállított bizonylatot a kiállító cég a számítógépes rendszeréből közvetlenül át tudja küldeni a címzett számítógépes ügyviteli rendszerébe.

A vállalati ügyviteli és irányítási szoftverek sokfélesége miatt viszont szükségessé vált a kommunikáció szabványosítása, amely Elektronikus Adatcsere Szabványokban (Electronic Data Interchange – EDI) öltött formát a '80-as években.

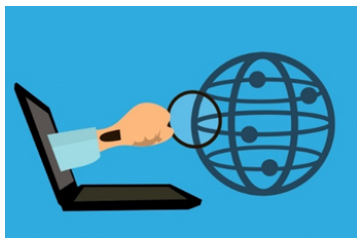
Segítségével összekapcsolhatóvá vált két eltérő szoftver abban az esetben, ha az adott szabvány szerint kódolni és strukturálni tudta az adott bizonylatot, vagyis dokumentum típust. A szabvány szerinti üzenetbe foglalt bizonylatot a fogadó fél számítógépes rendszere az abba beépített szabványos EDI-interfész segítségével dekódolni tudta a saját adatstruktúrája szerinti adatrekorddá.

Az adatok átküldése nem közvetlenül, hanem egy 3. fél, a hitelesítő szolgáltató (3rd Party Authorization Service) által biztosított üzenetfiókon keresztül történik. Az átküldés során az üzenet titkosítható és hitelesíthető digitális aláírással, jellemzően aszimmetrikus kulcspár segítségével, amelyet a 3. fél biztosít. Így kizárható a manipuláció és a kémkedés. A hitelesítő szolgáltató kiválasztása a két vállalat közötti elektronikus adatcsere szerződésbe foglalandó, amely szabályozza az elektronikus adatcsere tárgykörébe bevont dokumentum típusokat és a technikai részleteket is.

Ezzel kialakultak az ERP2-rendszerek (ERP2 systems = Extended Resource Planning Systems = Kiterjesztett vállalatirányítási rendszerek), amelyek integrálják egy vállalat információs rendszerét jelentősebb – vagyis a vállalattal nagy forgalmat bonyolító – beszállítói és vevői információs rendszereibe. Napjainkban Magyarországon ezen partnerek között a hatóságok (pl.: Nemzeti Adó- és Vámhivatal) is megjelennek, így valós időben, emberi beavatkozás nélkül, online történik a jelentéstétel.

Ma az ellátásilánc-menedzsment elve szerint, az ERP-rendszerek nemcsak a közvetlen partnerek ERP-rendszereihez kapcsolódnak, hanem központilag a fókuszcég teljes ellátási láncának vevői és beszállítói ERP-rendszereihez is, az ellátási lánc mind Downstream, mind Upstream szakaszán.

A világháló (World Wide Web) növekedésével a vállalatok felismerték, hogy alacsony ráfordításokkal tudnak elektronikus „kirakatokat” létesíteni a kibertérben, amelyeket az időközben létrejött webes keresőmotorok alkalmazásával az érdeklődő potenciális vevők villámgyorsan meg tudnak találni. Megkezdődött a vállalatok marketing célú elektronikus jelenléte és a honlapok versenye mind a vállalatok közötti (Business-to-Business – B2B) nagykereskedelmi, mind a kiskereskedelmi folyamatokban. A html Form-ok, vagyis űrlapok megjelenésével az online marketing funkció kiegészült az elektronikus rendelés lehetőségével, így a vásárlók a kiválasztott terméket azonnal meg is tudták rendelni a webes megrendelő űrlapok kitöltésével és beküldésével. Ezek feldolgozása szükségszerűen elektronikus úton, számítógépes vállalatirányítási rendszerrel kell történjen tekintettel az esetenként jelentős számú dokumentumra.



First Name:

Last Name:

E-Mail:

Phone:

Primary Type:



Forrás: [22], [23]

teretével működik, mivel a bankközi elszámolás és a webáruházi lekönyvelés átfutási ideje néhány órától átlagosan 1 napig tartó időt vesz igénybe, azonban jelenleg már tesztelés alatt áll a bankok közötti valós idejű, azonnali átutalás.

[22] <https://sagrada-familiasilla.es/busqueda-efectiva-de-informacion/>

[23] <https://www.linkedin.com/pulse/supermarket-business-digital-disruption-trends-krishnan-thevarajah/>

[24] Badinszky Péter (2007): *E-üzlet, e-logisztika*. Gödöllő: Szt István Egyetem, GTK. <https://slideplayer.hu/slide/2117664/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

6.2. Az elektronikus kereskedelem

Az e-kereskedelem a számítógép-hálózatok, elsősorban az internet alkalmazása elosztásra és értékesítésre. Az e-kereskedelem a termelő/szolgáltató vállalat és a fogyasztó közötti, ill. a beszámló közötti kapcsolatra koncentrál és az áruk, szolgáltatások, információk kereskedelmét segítik elő. [24]

Az elérhető termékek köre:

- *Valós fizikai termék:* kiszállítandó, futárszolgálat igénybevételével, átlagosan 1–2 nap késleltetéssel.
- *Digitizálható termék:* multimédia, szoftver, e-könyv letölthető formában, tehát azonnal „kiszállítható”.
- *Digitális termék:* online szolgáltatás, felhőalapú szoftver, ami hozzáférése, előfizetésen alapul, és azonnal rendelkezésre bocsátható.

A webáruházban, illetve a gyártói honlapon a termékről közzétett információk alapozzák meg a vásárlói döntést. Ezen információk képezik a fizikai termék virtuális megfelelőjét, más néven a terméket, szöveges leírások, fotók, videók formájában. Digitalizált és digitális termékek, szolgáltatások esetén próbaverzió, kipróbálási időszak, korlátozott tartalom áll a vásárlók rendelkezésére.

Kivételes esetekben a vásárló valós, fizikai áruházban is megvizsgálja a kiválasztott terméket, de a webáruházban rendeli meg, így felvállalja, hogy hibás, hiányos, sérült, vagy másik fajta terméket kap. Vagy esetleg semmit sem kap.

A virtuális termék alapján történő elektronikus vásárlások esetén 14 napos elállási garanciát ír elő a törvény. A visszaküldés, visszaszállítás költsége viszont a vásárlót terheli, még hibás teljesítés esetén is.

Digitális és digitalizált letölthető termékek, szolgáltatások esetén valós idejű fizetési módok szükségesek és elfogadottak.

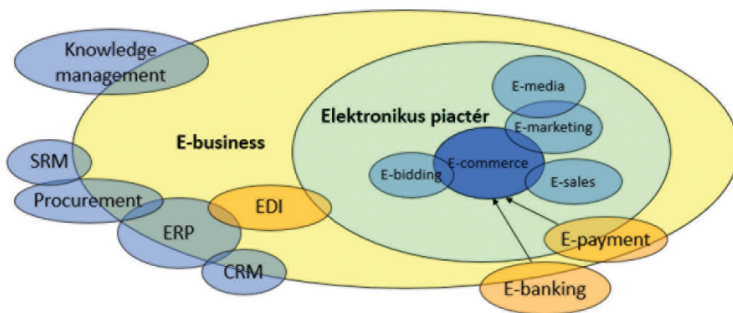
Valós, fizikai termék esetén azonban az előre fizetés kockázata jelentős lehet, ezért az átvételkor utánvételes fizetési móddal él sok vásárló. Ez további költségeket ró a futárszolgálatra, amely visszatérhelődik a webáruházra és sok esetben végső soron a vásárlóra.

6.3. E-üzlet és e-kereskedelem

Az e-businesst és az e-kereskedelmet sokszor hibásan egymás szinonimájaként használják, ugyanakkor ez a két fogalom nem ugyanazt jelenti.

Az e-business: az elektronikus hálózatokon (internet, extranet, intranet) keresztül bonyolított gazdasági tevékenységek összessége, ideértve a marketinget, az ügyfél-menedzsmentet (CRM), valamint a beszerzéseket (procurement). Az e-business tágabb fogalom az e-kereskedelemnél, nem csupán a kereskedelmi tevékenységre utal, hanem a fogyasztók számára nyújtott szolgáltatásokat, az üzleti partnerekkel való együttműködést és a szervezetben belüli elektronikus tranzakciókat is magában foglalja. Az e-kereskedelem (e-commerce): elektronikus kereskedelem, azaz leggyakrabban az interneten keresztül megvalósuló áru- és szolgáltatásbeszerzést és értékesítést értjük alatta.

11. ábra. E-kereskedelem



Forrás: [25]

[25] *E-business, Elektronikus kereskedelem*, http://www.date.hu/~lpeter/E-business/E-Business_1-3_el%F5ad%E1s.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

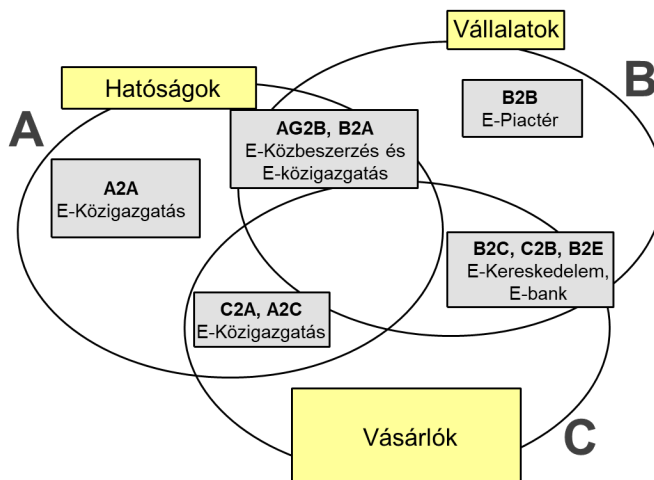
[24] Badinszky Péter (2007): *E-üzlet, e-logisztika*. Gödöllő: Szt István Egyetem, GTK. <https://slideplayer.hu/slide/2117664/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

6.4. Kapcsolatok és kommunikáció az elektronikus kereskedelemben és az üzletvitelben

Az interneten folytatott kiskereskedelmet nevezzük elektronikus kiskereskedelemnek, vagy e-kiskereskedelemnek, és az ilyen tevékenységet végző üzletember az e-kereskedő. Az e-kereskedelmi kapcsolatok rendszerezése általában a 12. ábra szerint történik.

A folyamatban három kulcsszereplő csoport található, a fogyasztó vagy e-polgár (Consumer), a közigazgatási kormányzati szervek (Administration) és a vállalatok (Business). A szereplők közötti megoldásokat mutatja be a következő ábra.

12. ábra. Az e-business és e-kereskedelem kapcsolata



Forrás: [24]

Az ábra alapján a szereplők között a következő megoldások ismertek:

- A2A: elektronikus államigazgatás, amelynek lényege a hivatalok egymás közötti folyamatainak online támogatása.
- A2B, B2A: elektronikus beszerzés vagy elektronikus ügyintézés, amelynek lényege a vállalatok és a közhivatalok közötti információcsere és tranzakció internetes támogatása.
- B2B: vállalatok közötti kereskedelem és együttműködés elektronikus platformok segítségével, értékesítés és beszerzés terén egyaránt. A vállalatok belső tranzakcióival foglalkozó megoldásokat a technológiai platform alapján intranetnek szokták nevezni.
- B2C: vállalatok és fogyasztók közötti tranzakciók, az e-kereskedelem leglátványosabb és legpopulárisabb része.
- C2C: fogyasztói közösségek, amelyek lehetnek tisztán intellektuális érdeklődés vagy hobby köré kialakultak, de lehetnek fogyasztók közötti értékcserét is támogatóak (elektronikus bolhapiacok).
- C2A, A2C: elektronikus ügyintézés, amely a polgár és helyi vagy központi állam közötti kapcsolatokat gyorsítja és teszi hatékonyabbá, olyan célkitűzésekkel, mint akár az online választás vagy adóügyintézés.[26]

6.5. E-logisztika

Az e-kereskedelem megreformálta az áruelosztást és annak logisztikáját. Az e-kereskedelem célja a vevő közvetlen ellátása, amely jó marketing esetén szükségtelenné teszi a hagyományos értékesítési csatornák alkalmazását az áruterítéshez, jelentősen csökkentve az értékesítési csatornában résztvevő nagykereskedők és közvetítők díjait, árrezeit, csökkenti a valós, fizikai áruházak szerepét, forgalmát és árukészletét.

Ugyanakkor a kieső csatornaszereplők helyett újak jelentek meg: a kiberközvetítők, akik az elektronikus kereskedelmi tranzakciók lebonyolításában részt vesznek, tehát:

- az elektronikus fizetést biztosító szolgáltatók,
- a futár és csomagpont szolgáltatók,

[26] Geró Imre (2019): *E-kereskedelem fejlődése I.* https://wsuf.hu/media/attachments/acta_wekerleensis/2019/Dr-Gero-Imre-E-kereskedelem-fejlode-se-I.pdf, (Letöltés dátuma:2022. 11. 16.)

[24] Badinszky Péter (2007): *E-üzlet, e-logisztika*. Gödöllő: Szt István Egyetem, GTK. <https://slideplayer.hu/slide/2117664/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

[27] Tóth Róbert–Pónusz Mónika–Kozma Tímea (2018): A vállalkozások stratégiájának és üzleti modelljének változása napjainkban: az e-kereskedelem tendenciái és megjelenési formái az ellátási láncokban. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 4., (2.), Pp. 10–15. http://real.mtak.hu/140349/1/TothR_PonuszM_KozmaT.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

- az informatikai szolgáltatók, akik a webáruház számítástechnikai, hardveres és szoftveres infrastruktúráját biztosítják, valamint
- az elektronikus adatcsere megoldásoknál említett hitelesítő szolgáltatók. Utóbbiakkal jellemzően csak a B2B kereskedelemben találkozhatunk.

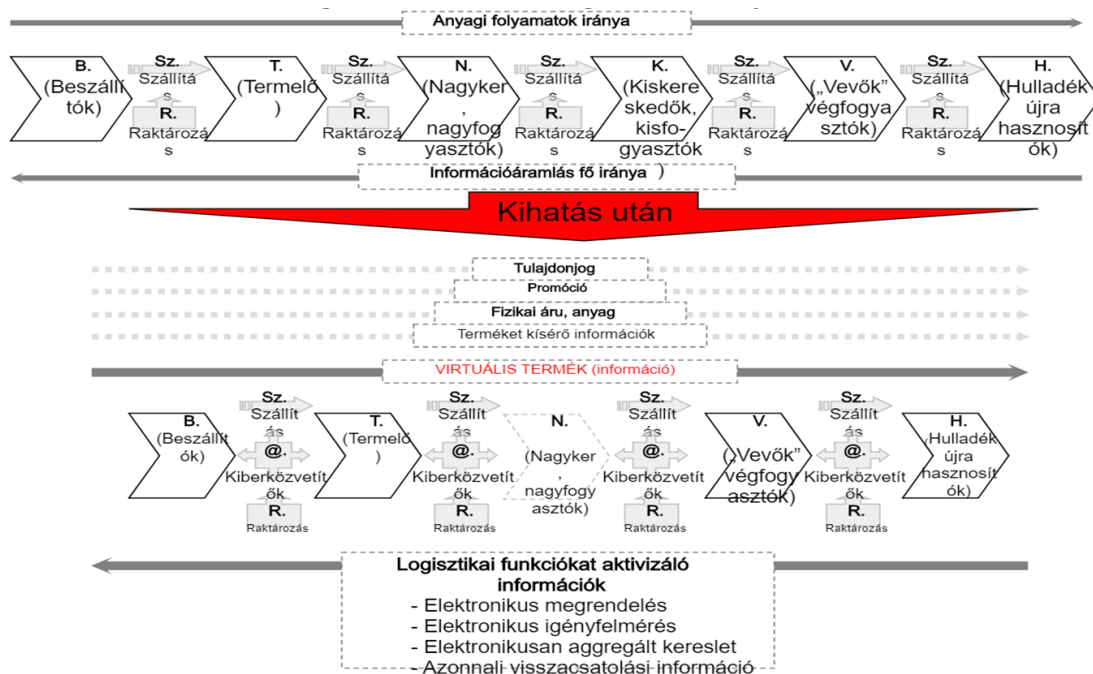
Az e-kereskedelem hátránya, hogy a valós, fizikai termékek kiszállítása a termék, illetve rendelés összértékéhez mérten rendszerint jelentős és 3. félként megjelenő futárszolgálatok által biztosított. Ezen futárszolgálatok a kiszállítást napközben végzik, így az áru átvétele sok esetben bizonytalan, és valamilyen köztes lerakat (Foxpost, Webbox, Pick-Pack pont, csomagpont) beiktatása szükséges. Ennek a „kényelmi szolgáltatásnak” a felára a vásárlók által elfogadott.

Természetesen sok áruházlánc indított ennek ellensúlyozására saját webáruházat, amely az áruházlánc egyes telephelyeinek készleteiből az adott régió elektronikus kereskedelmét is részben vagy egészében ki tudja szolgálni. Vannak példák (Magyarországon pl. az Extreme Digital), amelyek a webes kereskedelem nagymértékű felfutása miatt hozott létre regionális központokat, így biztosítva a webes kereskedelemmel szemben bizalmatlan vevők elérését és az áruk visszajuttatásának, garanciális ügyintézésének biztonságos, könnyen elérhető lehetőségét.

6.6. Az e-technológia hatásai a logisztikai láncra

Az utóbbi években – különösen 2019 óta – jelentős bővülést mutat az e-kereskedelem, amelynek hatására módosul a hagyományos ellátási lánc, mivel az e-logisztikai megoldások alkalmazásával még több lehetőség nyílik meg a vállalkozások számára.

13. ábra. A hagyományos és az elektronikus ellátási lánc kapcsolata



Forrás [24]

A korábban alkalmazott ellátási-lánc-folyamatba bekapcsolódik a valós termékek mellett a „virtuális termék” is, amely az adott termék internetes vetülete. A virtuális termék összefoglalja mindazokat a digitális információkat, amelyek az interneten a termékkel együtt, gyakrabban azt megelőzően jutnak el a fogyasztóhoz vagy a potenciális fogyasztókhoz.

Az e-logisztika a vevőkiszolgálási szint emelése mellett képes csökkenteni a csatornában felhalmozódott készleteket. Az e-logisztika segítségével az elektronikus megrendelési információn túl – a statisztikák, felmérések és becslések helyett – valódi keresleti információkhoz juthatunk az eladás pontjánál keletkező POS (Point Of Sale) információk központi aggregálásával.

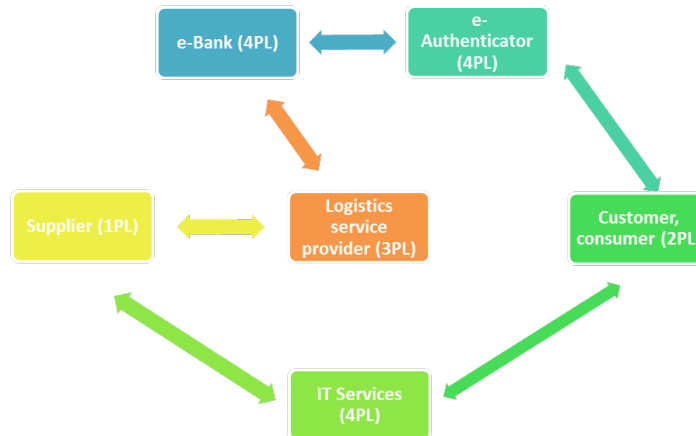
Teljesen új közvetítő típusok is megjelenhetnek, ezek az úgynevezett kiberkövetítők. [27]

[24] Badinszky Péter (2007): *E-üzlet, e-logisztika*. Gödöllő: Szt István Egyetem, GTK. <https://slideplayer.hu/slide/2117664/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

6.7. E-logisztikai gyémántmodell

A logisztika központi szerepe lehetővé teszi a fizikai és az informatikai összhang megteremtését. Az e-logisztika gyémántmodelljében a szállító (értékesítő) és vevő a különböző kapcsolatokban felcserélhető, illetve behelyettesíthető az értéklánc egyes szereplőivel (kiskereskedő, nagykereskedő, végfogyasztó). A pénzügyi informatikai szolgáltatása mellett igen fontos szerepe van a hitelesítőknak, akik lehetővé teszik az elektronikus üzletkötés résztvevőinek jogvédett szerződéssel létrejövő kapcsolatának kialakítását.

14. ábra. Az e-logisztika gyémántmodellje



Forrás: [24]

6.8. Információkra vonatkozó üzleti követelmények (COBIT)

- *Eredményesség*: az információk az üzleti folyamat szempontjából jelentőséggel bírnak. Az információkat időben, helyes, ellentmondásmentes és használható módon biztosítják.
- *Hatékonyság*: az információk az erőforrások optimális (legtermelékenyebb és leg-gazdaságosabb) felhasználásán keresztül kerülnek biztosításra.

- *Bizalmasság*: megakadályozza, a bizalmas információk engedély nélküli nyilvánosságra hozatalát.
- *Sértetlenség*: a vállalati értékek és elvárások szerinti pontosságára és teljességére, valamint az információk érvényességére vonatkozik.
- *Rendelkezésre állás*: az információk akkor álljanak rendelkezésre, amikor azokra az üzleti folyamatnak szüksége van most, és a jövőben. A szükséges erőforrásokra és az erőforrások szolgáltatási képességeinek védelmére is vonatkozik.
- *Megfelelőség*: azon törvények, jogszabályok, szabályozások és szerződéses megállapodások – azaz kívülről előírt üzleti követelmények és belső irányelvek – betartásával kapcsolatos, amelyeknek az üzleti folyamat a tárgyát képezi.
- *Megbízhatóság*: a szükséges információk vezetés számára történő biztosítására vonatkozik, a vállalkozás működtetése és a pénzügyi megbízhatósági, és irányítási kötelezettségek teljesítése érdekében.

Feladatok:

1. Melyek a logisztikai lánc kieső tagjai az e-logisztikában?

- Beszállítók.
- Fuvarozók.
- Raktárak.
- Termelők.
- Nagykereskedők.
- Nagyfogyasztók.
- Kiskereskedők.
- Végfogyasztók.
- Kiberközvetítők.
- Hulladékújrahasznosítók.

2. Párosítsa az elektronikus kereskedelembe megjelenő termékeket a definíciójukkal!

Valós fizikai termék	online szolgáltatás, felhőalapú szoftver, ami hozzáférése, előfizetésen alapul, és azonnal rendelkezésre bocsátható
Digitalizálható termék	kiszállítandó, futárszolgálat igénybevételével, átlagosan 1–2 nap késleltetéssel
Digitális termék	multimédia, szoftver, e-könyv letölthető formában, tehát azonnal „kiszállítható”

3. Válassza ki az e-logisztikai gyémántmodell negyedik partneri szintű résztvevőit!

- E-bank.
- Szállító.
- Logisztikai szolgáltató.
- Fogyasztó.
- Informatikai szolgáltató.
- Hitelesítő szolgáltató.

4. Mi a virtuális termék az e-kereskedelemben?

- Betekintők adathordozón értékesített szellemi termékekbe.
- Betekintők adathordozón értékesített multimédiás termékekbe.
- Digitális szolgáltatások, online média, adatszolgáltatás.
- Digitális termékek próbaverziói.
- Digitalizált immateriális javak, szellemi termékek.
- Letölthető termékek.
- Valós termékek webes leírása, fotói, multimédia.

5. Párosítsa a COBIT információkra vonatkozó üzleti követelményeit annak definíciójával!

Eredményesség	megakadályozza, a bizalmas információk engedély nélküli nyilvánosságra hozatalát
Hatékonyság	a vállalati értékek és elvárások szerinti pontosságára és teljességére, valamint az információk érvényességére vonatkozik

Bizalmasság	az információk akkor álljanak rendelkezésre, amikor azokra az üzleti folyamatnak szüksége van most és a jövőben; a szükséges erőforrások, és az erőforrások szolgáltatási képességeinek védelmére is vonatkozik
Sértetlenség	azon törvények, jogszabályok, szabályozások és szerződéses megállapodások – azaz kívülről előírt üzleti követelmények és belső irányelvek – betartásával kapcsolatos, amelyeknek az üzleti folyamat a tárgyát képezik
Rendelkezésre állás	a szükséges információk a vezetés számára történő biztosítására vonatkozik, a vállalkozás működtetése és a pénzügyi megbízhatósági, és irányítási kötelezettségek teljesítése érdekében
Megfelelőség	az információk az erőforrások optimális (legtermelékenyebb és leggazdaságosabb) felhasználásán keresztül kerüljenek biztosításra
Megbízhatóság	az információk az üzleti folyamat szempontjából jelentőséggel bírnak; az információkat időben, helyes, ellentmondásmentes és használható módon biztosítják

6. Párosítsa az e-logisztikai résztvevőket a megfelelő szinttel!

1PL	Vevő, fogyasztó
2PL	Logisztikai szolgáltató
3PL	E-bank
4PL	Értékesítő, beszállító
Címke nélkül	Kiskereskedelem

Felhasznált irodalom

1. Badinszky, Péter (2008): *E-üzlet, e-logisztika*. (Jegyzet) Gödöllő: Szent István Egyetem.
2. Badinszky, Péter (2007): *E-üzlet, e-logisztika*. (Jegyzet) Gödöllő: Szent István Egyetem, GTK. <https://slideplayer.hu/slide/2117664/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)
3. BTL.HU: *Fejlődés a hazai e-kereskedelemben*. <http://btl.hu/cikk/2014/05/26/fejlodes-a-hazai-e-kereskedelemben>
4. Geró Imre (2019): *E-kereskedelem fejlődése I*. https://wsuf.hu/media/attachments/acta_wekerleensis/2019/Dr-Gero-Imre-E-kereskedelem-fejlolese-I.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)
5. Tóth Róbert–Pónusz Mónika–Kozma Tímea (2018): *A vállalkozások stratégiájának és üzleti modelljének változása napjainkban: az e-kereskedelem tendenciái és megjelenési formái az ellátási láncokban. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*. (4.), 2. Pp. 10–15. http://real.mtak.hu/140349/1/TothR_PonuszM_KozmaT.pdf, (Letöltés dátuma: 2022. 11. 16.)

7. FEJEZET

A DIGITÁLIS GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM

A digitalizáció a számítástechnika elterjedésével, méretének csökkenésével és a számítógépek hálózatba kapcsolásával beépült mindennapjainkba és beépül minden nem számítástechnikai eszközünkbe. A mobilinternet adta lehetőségek kiterjesztik ezt, így már autóink is online valós idejű információs kapcsolat segítségével vesznek részt az utazásaink és a közlekedési rendszerek optimalizálásában, együttműködve a központi irányítási rendszerekkel.

A fejezetben áttekintjük, hogy a vállalaton kívül milyen informatikához köthető digitális területek alakultak ki, illetve milyen egységesítési folyamatokat folytat ezek irányítására az Európai Unió.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 1 óra.

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri a digitális társadalom és a digitális egységes piac fogalmát.
- Tisztában van az informatika hatásával a társadalomra és az EU piacára.
- Ismeri az társadalmi szintű informatikai együttműködés alapvető műszaki követelményeit.
- Ismeri A kriptovaluták fogalmát.

Képesség:

- Képes felismerni informatika társadalmi szintű alkalmazásának előnyeit.
- Látja az informatikai biztonsági kockázatokat.

Attitűd:

- Törekszik üzleti előnyök felismerésére.
- Törekszik ezen módszerek alkalmazására.

7.1. Digitális társadalom, digitális gazdaság

A személyi számítógépek megjelenésével és elterjedésével, valamint a számítógépes hálózatok és az internet megjelenésével az informatika széles körben elterjedt a mindennapi életben, a gazdaságban, az otthonokban, a közintézményekben és hivatalokban, illetve a hatóságoknál, kialakítva az információs társadalmat, amelyben az információ előállítása, elosztása, terjesztése, használata és kezelése jelentős és nélkülözhetetlen gazdasági, politikai és kulturális tevékenység.

Az információs társadalmat az ipari társadalom örökösének tekinthetjük, amely mára alapvetően a mobil eszközökön és a mobil kommunikáción alapul.

Nemcsak magától az információ rendelkezésre állásától függünk, hanem a rendelkezésreállítás helyétől is.

Az információ segíti mindennapjainkat a magánélettől a közintézmények szolgáltatásainak igénybevételestől az üzleti, ipari, logisztikai folyamatokig. Rugalmas elérhetősége idő- és költségmegtakarítást jelent, hiánya bénítólag hat.

Így az informatika fejlődése meghatározza a gazdasági és társadalmi fejlődést, mivel új, magasabb szintű és színvonalú termékek és komplex szolgáltatások alakíthatók ki.

Ugyanakkor ezen megoldások megjelenése, fejlődése az egyes iparágak, illetve régiók, országok gazdasági lehetőségeit és területi, társadalmi sajátosságait figyelembe véve folyik, így egymástól eltérő, nem illeszthető technikai megoldások születhetnek, amelyek szükségessé teszi ezen területen is az együttműködést az egységesítés céljából, félretéve a piaci versenyt.

Az együttműködés követelménye és eredménye három fő területen jelenik meg:

- Egységes informatikai rendszerek és koncepciók.
- Egységes eszközpark és alkalmazások.
- Egységes kommunikációs protokollok, melyek egyik eszköze az EDI.

Ezért a digitális egységes piac létrehozása globális társadalmi és gazdasági érdek, az Európai Unió kiemelt fejlesztési prioritása.

7.2. Digitális egységes piac (Digital Single Market)

„A digitális egységes piaci stratégia célja annak biztosítása, hogy Európa gazdasága, ipara és társadalma maradéktalanul kihasználhassa az új, digitális korszakkal járó előnyöket. A stratégia a digitális Európára irányuló uniós projekt szerves része, csakúgy, mint az elektronikus megoldások és az ezekkel kapcsolatos adatkezelés, valamint a határokon átnyúló digitális szolgáltatások fejlesztése.

[28] <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/digital-single-market/>

Az Unió már elkezdte egy olyan szabad és biztonságos digitális egységes piac kialakítását, ahol az emberek könnyűszerrel vásárolhatnak online egy másik tagállamból, a vállalkozások pedig az EU egészében értékesíthetik termékeiket az interneten keresztül.

A Bizottság által 2015-ben javasolt digitális egységes piaci stratégia fektette le az egységes és fenntartható európai digitális társadalom alapjait. 2016-ban és 2017-ben az Unió a stratégia megvalósításában jelentős mérföldköveket ért el:

- megszűntek a roamingdíjak,
- korszerűbbé vált az adatvédelem,
- megvalósult az online tartalmak határokon átnyúló hordozhatósága,
- megállapodás született az e-kereskedelem akadályainak *felszámolásáról az indokolatlan, területi alapú tartalomkorlátozás megszüntetésével.* [28]

Továbbá a WIFI4EU ingyenes WIFI-hozzáférést hoz létre az Európai Unió egész területén 6000–8000 városban 2020-ig 120 millió eurós költségvetéssel.

2020-ban az Európai Tanács következtetéseket fogadott el, amelyben az uniós digitális stratégia végrehajtásával kapcsolatos kérdések széles körével foglalkozik.

A következtetések területei kiterjednek:

- konnektivitás,
- digitális értékláncok,
- e-egészségügy,
- adatgazdaság,
- mesterséges intelligencia,
- digitális platformok kérdésére.

Feladatok:

1. Milyen előnyökkel jár a digitális egységes piac?

- Kialakultak a roaming díjak,
- korszerűbbé vált az adatvédelem,
- megvalósult az online tartalmak határokon átnyúló hordozhatósága,
- szabályozásra, korlátozásra kerültek az e-kereskedelmi folyamatokhoz kötődő tartalomszolgáltatások.

2. Melyek a digitális egységes piac jellemzői?

- Tagállamonkénti szabályozásokat alkalmaz.
- Kialakítja az elektronikus kereskedelem lehetőségeit.
- Vállalkozások az EU egységében értékesíthetik termékeiket az interneten keresztül.
- Kiterjed az elektronikus megoldásokra és az ezekkel kapcsolatos adatkezelésre.
- A digitális szolgáltatások fejlesztését a tagállamok egyedileg végzik saját igényeik szerint.

3. Melyek az együttműködés követelményei:

- Egységes banki rendszerek.
- Egységek digitális fizetőeszközök.
- Egységes informatikai rendszerek és koncepciók.
- Egységes kommunikációs protokollok, melyek egyik eszköze az EDI.
- Egységes nyelv, pl. eszperantó.
- Egységes számítástechnikai eszközpark és alkalmazások.

4. Milyen mérföldköveket értek el az Európai Unióban a digitális egységes piac megvalósítása érdekében?

- a barangolási díjak megszűntek,
- a mobil eszközök töltőcsatlakozói egységesítésre kerültek,
- az online tartalom határokon átnyúló hordozhatósága,
- modern adatvédelem került kialakításra,
- szabványosított szállítmányozás-irányítási rendszerek kerültek kialakításra,
- szabványosított ERP-rendszerek érhetőek el a webáruházak működtetésére.

5. Egészítse ki a hiányzó részeket!

„Az _____ már elkezdte egy olyan _____ és _____ digitális egységes piac kialakítását, ahol az emberek könnyűszerrel vásárolhatnak _____ egy másik tagállamból, a vállalkozások pedig az EU egészében értékesíthetik termékeiket az _____ keresztül.

Felhasznált irodalom

1. *Digitális egységes piac, Európai Unió, Direktívák.* <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/digital-single-market/>
2. Európai Unió: *Digitális egységes piac. Félidős jelentés*, 2015. https://eur-lex.europa.eu/content/news/digital_market.html?locale=hu
3. Európai Bizottság az EU és sorozata: *A digitális egységes piac.* <http://publications.europa.eu/webpub/com/factsheets/digital/hu/>

8. FEJEZET

A VIRTUÁLIS GAZDASÁG

A digitalizáció, a számítástechnika, valamint a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok nemcsak az eszközeink kezelését, magasabb szintű használatát, hanem a pénzügyi világunk működését is támogatják.

A számítógépek a banki rendszerek számára is fontos adatfeldolgozó és nyilvántartó eszközök, amelyek a pénzügyi digitalizációban jelennek meg. Ennek előnye az internetes és mobil banki és tőzsdei alkalmazások az ügyfelek és vállalatok részére, de a modern technológiák alkalmazási lehetőségei ezt is túlszárnyalva alternatív, digitális fizetőeszközök és bankrendszeren kívüli hiteles közösségi nyilvántartásuk formájában van jelen.

Ugyanakkor ami jó, az rosszra is felhasználható. Az informatikai biztonság ezért kiemelkedő fontosságú mindennapjainkban, hisz a számítástechnika és az internet adta valóidejűség és gyorsaság a kibebűnözők számára is adott, akik megfelelő háttérelőkészületek után másodpercek alatt képesek saját vagy megbízóik céljaiknak eléréhez óriási károkat okozni.

A fejezetben rövid betekintést nyerhetünk a digitális és virtuális valuták és tőzsdék világába.

A feldolgozáshoz szükséges idő: 2 óra.

A FEJEZET FELDOLGOZÁSÁVAL FEJLESZTETT KOMPETENCIÁK:

Tudás:

- Ismeri a virtuális gazdaság fogalmát.
- Tisztában van az informatika hatásával a banki rendszerekre.
- Ismeri A kriptovaluták és a virtuális tőzsdék fogalmát.

Képesség:

- Képes felismerni A kriptovaluták alkalmazásának előnyeit és hátrányait.
- Látja A kriptovaluták és a virtuális tőzsde kockázatait.

Attitűd:

- Törekszik üzleti előnyök felismerésére.
- Törekszik ezen módszerek alkalmazására.

[29] https://hu.frwiki.wiki/wiki/%C3%89conomie_virtuelle

[30] <https://kriptovalutak.com/a-kriptovaluta-fogalma-egyszeruen-erthetoen/>

8.1. Virtuális gazdaság

„*Virtuális gazdaságnak nevezzük a gazdasági rendszer azon részét, amely tényleges értékkeremtő munkát nem végezve, munkavégzést szimulál, gazdasági tevékenység látogatát kelti.*” [29]

Tipikusan munkavégzést szimuláló tevékenységek:

- a már saját magunk vagy más által megtermelt javak (újra)elosztása, újraértékesítése,
- túlműködő adminisztráció, bürokrácia.

Ezek mellett jelentős területet képvisel a spekulatív pénzpiac, A kriptovaluták piaca és „bányászata”, valamint az online, virtuális világban előállított nem kézzelfogható, csakis a kiberfizikai rendszerben létező javak, pl.: online közösségi játékok felhasználói fiókjain keresztül tulajdonolt tárgyak, javak, szolgáltatások, felhasználói jogok.

8.2. Pénzügyi digitalizáció

A materializált pénz aránya csökken logisztikai és vagyonvédelmi okokból a digitálisan, online nyilvántartott pénz javára. A váltás a kettő között racionális értékhatárig könnyedén megoldható.

A hiteles, államilag is felügyelt nyilvántartást bankok és pénzintézetek vezetik számítógépes banki információs rendszereikben. (Centralizált nyilvántartás)

Törvényi előírás a tranzakciótörténet napi szintű archiválása fizikailag is elkülönített és védett adathordozóra.

Emellett megjelentek a decentralizált tranzakció-nyilvántartást biztosító blokklánc-alapú megoldások, amelyek pénzintézetektől, sőt államoktól független önkéntes részvételen alapuló nyilvántartási közösségek pénzügyi eszközeinek nyilvántartására szolgál. Az ebben elérhető fizetőeszköz az ún. kriptovaluta.

„A kriptovaluta olyan digitális eszköz, amelyet csereszközként működtetnek..” [30]
Kriptográfiát (titkosítást) használ a tranzakciók biztonságossága érdekében.

Típusai:

- BitCoin
- Ethereum
- Bitcoin Cash
- Ripple
- Litecoin

8.3. Virtuális tőzsde

A virtuális tőzsde jelentős része bankközi piacon folytatott devizakereskedésen alapul.

A nagy népszerűségnek köszönhetően hatalmas, úgynevezett Forex brókercégek (Foreign Exchange Market) alakultak ki. Ezek a vállalatok a közreműködői (közvetítói) a kereskedő ügyfél és a bankközi devizapiac szereplői között.

Az ügyfél közvetlen költségei az úgynevezett „spread” árfolyamkülönbség, amely a vételi és eladási ár különbsége. A közvetett költségek pedig az összeg továbbításának költségei.

A kereskedő célja, hogy magasabb kamatlábú valutát vásároljon, és az összeget addig tartsa, amíg elég nyereséget nem kap. Ezután eladja a valutacsomagot eladási áron, és kifizeti a közvetett költségeket.

Ezen a piacon jellemzően a ügyfelek közel 85%-a veszteséges.

A Forex cégek főbb típusai:

- *Klasszikus kereskedő cégek:* az ügyfél a brókercégtől vásárolja meg azt az összeget, amely a brókercég tulajdonában van, és korábban megvásárolta egy kedvezőbb árfolyamon. Nagy kockázatot jelent, hogy a negatív elmozdulás esetén ezek a vállalatok blokkolják a kereskedést, és hagyják, hogy az ügyfél csak rosszabb árfolyamon adjon el.
- *Közvetítő brókercégek (non-dealing desk companies):* az ügyfél közvetlenül a bankközi devizapiacról vásárol, a brókercég csak az ügyletet bonyolítja. Itt az árfolyam attól függ, hogy a nagy bankok hogyan biztosítják a fedezeti alapokat a piacon.
- *CFD: Contract for Differences,* vagyis olyan határidős befektetési eszköz, mely egy másik eszköz árfolyamát követve csökkenés, illetve növekedés esetén is termelhet hasznot a befektető részére. További jellemzője, hogy tőkeáttételes, tehát a befektetett összeg többszörösével szerepel a piacon.

A Forex kockázatai:

- *Slippage*: Elcsúszás: a kereskedelem várható ára és a kereskedelem végrehajtásának ára közötti eltérés.
- *Spread widening*: vételi és eladási árfolyamkülönbség növekedése.
- *Stop-hunting*: árfolyambefolyásolás azzal a céllal, hogy aktiválja a piaci szereplők veszteségminimalizáló automatikus kiszállási utasításait.

Feladatok:

1. Az ügyfelek hány százaléka veszteséges a devizapiaci kereskedelemben?
2. Párosítsa a Forex kockázatait rövid meghatározásukkal!

Slippage	árfolyambefolyásolás azzal a céllal, hogy aktiválja a piaci szereplők veszteségminimalizáló automatikus kiszállási utasításait
Spread widening	a kereskedelem várható ára és a kereskedelem végrehajtásának ára közötti eltérés
Stop-hunting	vételi és eladási árfolyamkülönbség növekedése

3. Mi a kriptovaluták jellemzője?

- Centralizált nyilvántartási rendszer.
- Digitális fizetőeszköz.
- Kriptografikus bankjegyeket alkalmaz.
- Nyilvántartása blokklánc-technológián alapul.

4. Párosítsa a Forex cégek főbb típusait a jellemzőjükkel!

Klasszikus kereskedő cégek	az ügyfél közvetlenül a bankközi devizapiacról vásárol, a bróker cég csak az ügyletet bonyolítja
Közvetítő bróker cégek (non-dealing desk companies)	tőkeáttételes, tehát a befektetett összeg többszörösével szerepel a piacon
CFD kereskedők	az ügyfél a bróker cégtől vásárolja meg azt az összeget, amely a bróker cég tulajdonában van
	banki tőkevédelemmel kereskedő cégek

5. Válassza ki a Forex kockázatait!

- Slippage
- Spread widening
- Stop-hunting
- Tőzsdei krakk
- Tőkeáttételezés

Felhasznált irodalom

1. Elek Zsófia–Csizmadia Tamás (2017): Bitcoin-bázis. Kriptovaluta konferencia 2017. Budapest: Admiral Markets Kft.
2. BP Forex: *Forex fogalma*. http://www.bpforex.hu/hu/kereskedes/mi_a_forex. (Letöltés: 2018. 04. 01.)
3. BP Forex: *CFD fogalma*. http://www.bpforex.hu/hu/kereskedes/mi_a_cfd. (Letöltés: 2018. 04. 01.)
4. *Kriptovaluta alapfogalmak*. www.coinbroker.hu/bitcoin-szotar/ (Letöltés: 2018. 04. 01.)

A kriptovaluta és a virtuális világ

Manapság nagyon sokat lehet hallani A kriptovalutákról, különösen a legismertebb kriptovalutáról, a bitcoinről. Az elmúlt években nagyon sokan befektettek Bitcoinba és jutottak hatalmas vagyonhoz, sokan bányásszák a kriptovalutát és így keresnek pénzt.

A fejlődés, az új trendekhez való igazodás hatására a bankok azon tanakodnak, hogy rendszerüket alkalmassá kell-e vajú tenni A kriptovalutákra történő átváltásra, vajon hogyan tudják a digitális rendszert kellő biztonsággal kínálni az ügyfeleknek. Sokakat foglalkoztat A kriptovaluták világa, de csak kevesen vannak azok, akik A kriptovalutákról bármit is tudnának, akik átlátnák a lényegét.

Tekintve, hogy egy új és rendkívül innovatív témáról van szó, csak kevesek vállalkoznak arra, hogy a gyorsan változó világban a kriptovaluta témájából, az aktuális állapot alapján könyv formában gyűjtsék össze a legfontosabb tapasztalatokat.

A kriptovaluták rendkívül kedvelt befektetési formája mellett azonban elmondható, hogy A kriptovaluták rendszerének működési alapját alkotó blockchain-technológia is egyre elterjedtebb. A népszerűség alapját az adja, hogy a technológia nem csak a kriptovaluta előállításához használható, hanem az élet más területén is alkalmazható. Erre sok törekvés van hazánkban és külföldön is, hiszen a technológia rendkívül sokféleképpen használható a hétköznapi életben, emellett elmondható róla, hogy nagyon megbízható, csak jól kell használni.

A tankönyvben a virtuális világ, a virtuális valuták és A kriptovaluták fogalmainak és főbb jellemzőinek tisztázásával a cél megismertetni a hallgatókat az alapvető fogalmakkal és egy kicsit rávilágítani arra, hogyan épül fel ez a világ valójában, milyen összetevői, jellegzetességei vannak. Mindemellett pedig a működési háttérrel is lesz szó.

*DUNAÚJVÁROSI
EGYETEM, főiskolai
tanár, intézetigazgató.
Email:
keszia@uniduna.hu*

Végezetül pedig érinteni fogjuk a technológia felhasználásának további lehetőségeit, amelyre már ma is sok cég építi rendszereit napjainkban is és használja azokat.

A tananyag átolvasása után képessé válnak arra, hogy megértsék a rendszer működését, a virtuális világ főbb jellegzetességeit és a kriptovalutákban rejlő lehetőségeket.

A tananyag elolvasása és elsajátítása kb. 24 órát vesz igénybe.

Javasolt tanulási útmutató

A tananyag áttanulmányozása után a hallgató képes lesz megérteni a virtuális világban lezajló eseményeket, ismerni fogja azok alkotóelemeit, működésüket. Továbbá megismeri a virtuális valutákat, a működésük alaptermékjait és a rendszerben rejlő lehetőségeket, amiből a jövőben további innovatív fejlesztések várhatóak még.

A tankönyv hét fejezetből épül fel:

- Virtuális gazdaság.
- A virtuális valuta.
- A kriptovaluta.
- A Bitcoin-technológia háttere.
- A kriptovaluták gazdaságtana.
- Bitcoin/kriptovaluta biztonság.
- Kriptovaluták jogi szabályozása és a jövőbeli lehetőségek.

A tananyag elsajátításához mintegy 21 óra szükséges, ami felöleli:

- az első olvasatot, 2–3 ismétlő, elemző újraolvasást (pl. a fejezet végeztével), a felkészülést a záró számonkérésre, és
- az önálló, ismeretbővítő és -elmélyítő internetes kutatási időt.
- A tananyagot főfejezetenként célszerű elsajátítani, alfejezetenként elvégezni a teszteket, majd a főfejezet végén megismételni azokat.
- A gyakorló feladatok megoldásának helyessége az adott fejezet újraolvasásával ellenőrizhető.

Bevezető – A pénz digitalizációja

A 21. század teljesen új irányba tereli a pénz fejlődését. A pénz történetileg a legtöbb esetben a szuverén államhatalmat hivatott kifejezni és megerősíteni; monetáris eszközökkel egységes rendbe foglalni az adott terület egységét. Ezt a szervezeti egységet veszélyeztetheti most az új fizetőeszköz, a digitális pénz.

Az mindenki számára egyértelmű, hogy a digitalizáció forradalmasította a pénz- és fizetési rendszereket. Annak ellenére, hogy a digitális pénz önmagában nem számít újdonságnak a modern gazdaságban, a digitális valuták mégis egy új lehetőséget teremtettek. Ma már oly módon teszik lehetővé ezek a digitális valuták az azonnali peer-to-peer értéktranszfert, amely korábban lehetetlen volt. Ezek az új valuták a nagy, rendszerint fontos társadalmi és gazdasági platformok központi láncszemeiként jelennek meg, amelyek átlépik a nemzeti határokat, újradefiniálják a fizetések és a felhasználók adatai közötti interakciókat. Az új pénzek megjelenése átforgatja a valutaverseny természetét, a nemzetközi monetáris rendszer felépítését és a kormányok által kibocsátott állami pénz szerepét is.

A digitális pénzek számtalan formában megjelentek már és sokak által használtak is. Ezen változások hatására a 21. század a nemzetállamok jegybankjait lépéskényszerbe hozta a jelenlegi globalizációs és digitális trendek figyelembevételével. Sokan attól tartanak, hogy a létrejött új, digitális pénz átveszi a korábbi nemzeti valuták szerepét. Ugyanakkor a legtöbb közgazdász egyetért abban, hogy a pénz jövője sokkal digitálisabb lesz, mint ma, de a pénz digitalizálása nem fogja lerombolni a központi bankok hatalmát. Minden valószínűség szerint jelentős változások lesznek (készpénz eltűnése, egyetemes jegybanki tartalékok), várhatóan a bankok és a központi bank szerepe újradefiniálásra kerül, de a központi bankok pénzügyi rendszer feletti ellenőrzési feladata nem szűnik meg.

A 21. században felerősödhet a kriptovaluták szerepe. A kérdés csak az, hogy egy ilyen típusú pénz esetében mi alapozná meg a hosszú távú fenntarthatósághoz szükséges felhasználói bizalmat. Ami egyben elengedhetetlen feltétele, hogy a pénz ellássa tradicionális értékmérő, tranzakciós és felhalmozási funkcióit is.

Sokan úgy vélik, hogy az elmúlt évek kriptovaluta-felfutása ellenére nem lesz belőlük komoly vetélytársa a jelenlegi pénznek. Ugyan a kriptovaluták vonzóak lehetnek a kockázatot szerető befektetőknek, átválthatósági nehézségeik és a kibocsátók korlátlan száma miatt aligha kerülhetnek olyan helyzetbe, hogy veszélyeztessék a nemzeti valuták és a hagyományos bankbetétek jelenlegi meghatározó szerepét.

1. FEJEZET

VIRTUÁLIS GAZDASÁG

Bevezető

Az első fejezetben a virtuális gazdaság, mint az elmúlt 30 év legnagyobb ütemben növekvő egysége kerül bemutatásra, áttekintésre. A számítástechnika fejlődése és az internet sebességének gyorsulása új lehetőségeket nyújtott a vállalkozások számára, hogy az információmegosztás és az információgazdálkodás területén újat alkothassanak. Ezek a változások sok téren hasonlóak a valós gazdasági életben meglévő/kialakult egységekkel (pl. játékok, hírek, bankok, boltok stb.), de az újdonság és egyediség erejénél fogva sok olyan tulajdonságuk is van, amelyek merőben eltérőek a valós életben megszokott szabályoktól.

Tudás

A hallgatók ismerik:

- a virtuális gazdaság fogalmát,
- virtuális gazdaság erőforrásainak jellemzőit,
- a virtuális piacok főbb ismérveit.

Képesség

A hallgatók képesek felismerni:

- a virtuális gazdaság előnyeit és hátrányait,
- a virtuális piacon rejlő lehetőségeket.

Attitűd

A hallgatók készek:

- tudatos fogyasztóként kilépni a virtuális platformra,
- felismerni a virtuális gazdaság elemeit, működésüket.

Autonómia és felelősség

A hallgatók vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépő fogyasztók,
- a felelősséget, mint kereskedő/szolgáltatók.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

1.1. Gazdaság

Gazdaság a társadalom anyagi szférája, az anyagi javak és szolgáltatások előállításával, elosztásával, forgalmazásával és fogyasztásával összefüggő jelenségek és a köztük lévő kölcsönhatások összessége. Előállítja az országban lakók számára a szükséges termékeket, biztosítja az ország működését.

A gazdaság képviselhet egy nemzetet, egy régiót, egyetlen iparágat vagy akár egy családot is.

Két fő meghatározója:

- Termelés: termékek, áruk létrehozása.
- Fogyasztás: termékek, áruk vásárlása, felhasználása.

A gazdaság működésének 4 alapkérdése van:

- a) Miből? Mivel? → Miből és mivel termeljenek?
- b) Mennyit? → Mennyi árut állítsanak elő?
- c) Hogyan? → Hogyan készítsék el? Hogyan állítsák elő?
- d) Kinek? → Kinek készítsék a terméket/szolgáltatást?

Gazdaság típusai:

a) Szabad piacgazdaság:

- kereslet-kínálat függvényében szabadon cserélnek árut és szolgáltatást,
- kereslet-kínálat határozza meg az árakat és a termelés mennyiségét,
- a keresletnövekedés áremelkedést idéz elő,
- kínálatnövekedés árcsökkenést okoz,
- nyereségorientáltak a termelők,
- vállalkozások profit érdekében gazdasági tevékenységet végeznek,
- magántulajdonban van a tőke és a termelőeszközök is.

b) Tervutasításos gazdaság:

- kormányzattól függ a mennyit és hogyan kérdés,
- termelőeszközök többsége állami kézben van,
- az árat a hatóság állapítja meg,
- a termelt javakat az állam összegyűjti,
- a többlet sorsát is az állam határozza meg,
- a pénzgazdálkodás szerepe alárendelt.

c) Vegyes gazdaság:

- tiszta piacgazdaság ritka, mert bizonyos szintű állami beavatkozás történik,
- vállalatok magántulajdonban vannak,
- szabad piacgazdaság létezik,
- gazdasági ciklusokba az állam beavatkozik a piacokon.

Piac az, ahol az áru gazdát cserél. A fogalom tágabb, gazdasági értelemben minden olyan – tényleges vagy akár elvont – helyet értünk, ahol egy vagy több jószág és (vagy) a pénz cseréje zajlik. A csere lebonyolításához eladókra és vevőkre, a javak kínálatára és keresletére van szükség.

A piacon kínált jószág alapján beszélhetünk:

- árupiacokról,
- szolgáltatáspiacokról,
- munkaerőpiacról,
- tőke- és pénzpiacról,
- információ piacáról.

1.2. Virtuális valóság és szintjei

A virtuális valóságot (VR) már az 1960-as évek óta használják az iparban. A hardver és szoftver közelmúltbeli fejlesztése azonban lehetővé tette azt, hogy a VR-technológia széles körben elterjedjen a tömegpiacon is.

A virtuális valóságot leginkább olyan technológiák gyűjteményeként írhatjuk le, amelyek lehetővé teszik az emberek számára, hogy valós időben, természetes érzékszerveik és készségeik segítségével hatékonyan kommunikáljanak 3D-s számítógépes adatbázisokkal. A VR-t arra használják, hogy magával ragadó élményt nyújtson digitális környezetben, például játékokban, 3D-s eszközökben, képzési szimulációkban

A virtuális valóságban létrejött közösségek alapfeltétele a hálózatokon keresztül kommunikáló számítástechnikai rendszerek összessége. Mai formájukban a virtuális közösségeket az internet keltette életre.

A virtuális valóságot többféleképpen is megkülönböztethetjük egymástól. Az egyik megkülönböztetés a fejlődés szintjei alapján:

1. **szint:** Egyidős az internet megjelenésével – lehetőség a számítástechnikai eszközök összekötésére hálózatok segítségével, pl. Skype.
2. **szint:** Virtuális világok szintje – a sokszereplős online szerepjátékok (MMORPG) megjelenése, pl. Word of Warcraft, Second Life, Farmville.
3. **szint:** a virtuális világok közötti átjárhatóság: Battle.net, Steam – közösségi terek, virtuális valuták: Gamecard – Facebook – credit.

A virtuális valóságnak alapvetően 3 szintjét különböztetjük meg a valóságélmény alapján:

- Teljesen magával ragadó szimuláció:
 - elsősorban VR-játéktermekben átélhető élmény, ahol fejre szerelhető kijelzőkkel, fejhallgatóval, keztyűvel és esetleg futópaddal vagy valamilyen felfüggesztő készülékkel egészen ki,
 - a VR-headsetek nagy felbontású tartalmat biztosítanak ➔ mintha ott lennél.
- Félig magával ragadó szimuláció:
 - félig valós, félig virtuális tartalmakkal találkozunk a résztvevő. Pl. egy repülőgép szimulációs eszközben a pilóta előtti műszerek valósak, az ablakok pedig virtuális tartalmat mutatnak a képernyőn.
 - elsősorban oktatási és képzési célokra használják, és a megtapasztalást grafikus számítástechnikával és nagyméretű projektor rendszerekkel teszik láthatóvá.
- Nem magával ragadó szimulációk:
 - Az újabb videojátékok már valóban érzékelni tudják a játékos mozgását és lefordítják azt képernyő-aktivitásra,
 - képernyő előtt ül a játékos és virtuálisan lép interakcióba egy szoftterrel.

1.3. A virtuális gazdaság fogalma és jellemzői

A virtuális gazdaság olyan gazdasági rendszer, amely virtuális környezetben létezik, gyakran egy **internetes játék** keretében. Különösen a **sokjátékos által játszott online játékokban** (MMO). Ez az online tér munkahelyek, eszközök, piacterek és kereskedők rendszere, amely számos online platformon megjelenhet.

Ezekon a platformokon **emberek milliárdjai töltenek időt** szocializálódással, játékkal, alkotással, munkával és kereskedéssel.

Számos modern virtuális gazdaság **termelt virtuális pénzeket**, árukat, ingatlanokat és szolgáltatásokat, amelyeket „valós” pénzekért, árukért, ingatlanokért és szolgáltatásokért értékesítettek vagy forgalmaztak.

Ezek közül az emberek közül, akik a rendszerben jelen vannak, néhányan **valódi pénzt keresnek és költenek online piactereken** keresztül virtuális eszközökre és virtuális munkára.

Az a gazdasági tevékenység – amely virtuális környezetben zajlik, a virtuális eszközök és a virtuális munkaerő virtuális piactereinek kereskedelmén alapul, de valós pénzbeli értékkel bír – a virtuális gazdaság.

1.4. A virtuális kereskedelem fogalma és formái

Az elektronikus kereskedelem (vagy e-kereskedelem) az árucikkek és szolgáltatások elektronikus úton – elsősorban az interneten és számítógépes hálózatokon – való eladását, vásárlását, illetve cseréjét jelenti. Az e-kereskedelem kialakulását a számítástechnika jelentős fejlődése mellett olyan technikai fejlődés tette lehetővé, mint az elektronikus fizetés, az internetes marketing, az online tranzakciók feldolgozása stb.

A virtuális gazdaság egy virtuális világban létező feltörekvő gazdaság, amely általában virtuális javakat cserél egy online játék keretében. Az emberek ezekbe a virtuális gazdaságokba sokkal inkább a kikapcsolódás és szórakozás érdekében lépnek be, mintsem a szükség miatt. Ez azt is jelenti, hogy a virtuális gazdaságokból hiányoznak a reálgazdaságok olyan aspektusai, amelyek nem tekinthetők „szórakoztatónak”. (Például a virtuális világban az avatároknak nem kell élelmiszert vásárolniuk, hogy kielégítsék biológiai szükségletüket.) Néhányan azonban „valódi” gazdasági haszon érdekében lépnek kapcsolatba a virtuális gazdasággal.

A virtuális kereskedelem formái:

- A játékosok képesek kereskedni egymás között játékon belüli (virtuális) valutával.
- Barterkereskedelem a játékosok között (például két egyenértékű tárgy cseréje).
- Játékon belüli tárgyak vásárlása való világbeli valutáért cserébe.
- Virtuális valuta vásárlása valódi valutával.
- „Meta-valuták” megalkotása, amelyekkel nem lehet kereskedni, csak kiérdemelni és később nagy presztízsértékű jutalomtárgyakra becserélni (pl.: Arena Points, Dragon Kill Points).

1.5. A virtuális erőforrások jellemzői

A következőkben felsorolt jellemzők általában megtalálhatók a virtuális erőforrásokban, mint a tárgyi tulajdon utánzásában. Előfordulhat azonban, hogy a virtuális erőforrásokból hiányzik egy vagy több ilyen tulajdonság.

Rivalizálás: Az erőforrás birtoklása a virtuális világ játékmechanikájában egy személyre vagy csupán néhány személyre korlátozódik, ami rivalizáláshoz vezet.

Elérhetőség: A virtuális erőforrások megmaradnak a felhasználói munkamenetek során. Bizonyos esetekben az erőforrás akkor is elérhető a nyilvánosság számára, ha tulajdonosa nincs bejelentkezve a virtuális világba.

Összekapcsolhatóság: Az erőforrások hatással lehetnek más személyekre és más objektumokra, vagy befolyásolhatják azokat. Az erőforrás értéke attól függően változik, hogy valaki képes-e valamilyen hatást létrehozni vagy megtapasztalni.

Másodlagos Piac: Virtuális erőforrásokat lehet létrehozni, kereskedni, vásárolni és eladni. Valódi vagyon (általában pénz) forog kockán.

Felhasználó által hozzáadott érték: A felhasználók növelhetik a virtuális erőforrások értékét az erőforrás testreszabásával és fejlesztésével.

E feltételek megléte olyan gazdasági rendszert hoz létre, amelynek tulajdonságai hasonlóak a mai gazdaságokban tapasztaltakhoz. Ezért a közgazdasági elméleteket gyakran felhasználják a virtuális világ tanulmányozására.

A virtuális világban lehetőség van arra, hogy ennek a világnak a lakói (játékosok) a játékon belüli tárgyakat a kereslet és kínálat alapján árazzák be, nem pedig a fejlesztő által az adott tárgy hasznossága alapján becsült ár szerint. Ezeket a gazdaságokat a legtöbb játékos a játék erényének tekinti, amely a valóság egy különleges dimenzióját ígéri a játékban. A klasszikus gazdaságokban ezeket az árukat csak a játékon belüli pénznemekért teszik elérhetővé. Ugyanakkor ezeket a játékon belüli valutákat gyakran valós profit érdekében értékesítik a játékosok.

1.6. A virtuális piac

A virtuális piac, a valós piachoz hasonlóan két szintre bontható:

- **Elsődleges piac** – a játék létrehozói által értékesítésre kínált termékek piaca.
- **Másodlagos piac** – a játékosok, egyéb virtuális piaci szereplők által megszerzett és értékesítésre kínált termékek (azaz első vagy sokadik tulajdonostól) piaca.
- A virtuális piaci kereskedelem a Blizzard Entertainment World of Warcraft játékának 2004 évi megjelenésével indult.
- A valódi pénzes kereskedelem a virtuális piacon több milliárd dolláros iparaggá nőtte ki magát.
- 2001: Az EverQuest játékosai megalapították az Internet Gaming Entertainment Ltd-t (IGE), amely nemcsak a virtuális árukat kínálta valódi pénzért cserébe, hanem professzionális ügyfélszolgálatot is nyújtott. Ez a jövedelmező piac egy teljesen új típusú gazdaságot nyitott meg, ahol a valóság és a virtuális közötti határ homályos.
- E vállalatok egy része több virtuális árut értékesít több játékhoz, mások pedig egyedi játékokhoz.

Feladatok:

- 1.) A valós gazdaság és a virtuális gazdaság között sok a hasonlóság és az eltérés is. Gyűjtse össze, hogy:
 - Milyen elemei vannak a valós gazdaságnak!
 - Vesse össze a virtuális gazdaság egységeivel a valós gazdaságot!
- 2.) Gyűjtsön össze olyan valós és virtuális piactereket, amelyek az elsődleges piac csoportjába tartoznak!
- 3.) Gyűjtsön össze olyan valós és virtuális piactereket, amelyek a másodlagos piac csoportjába tartoznak!

4.) Válogassa ki, mely meghatározások jellemzik a valós és melyek a virtuális gazdaságot!

	Valós gazdaság	Virtuális gazdaság
Szereplője minden állampolgár		
Van törvényes fizetőeszköze		
Működési szabályai közös megállapodáson alapulnak		
Elsődleges és másodlagos piaca is van		
Az erőforrások egy, vagy csak néhány emberre koncentrálódnak		
A bevételek jelentős része láthatatlan, még könnyen elkerüli az adóhatóságok figyelmét		

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin-hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbазis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbазis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin-bányászati fogalmak*, 2017. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén, *Iustum Acquum Salutare*, 16., Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)

- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*. <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kriptoaluták: Mi az a kriptoaluta, vagy kriptopénz. *kriptoalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptoaluták kihívásai a büntető, anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro* 2019/1. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptoaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Vállalkozz digitálisan.hu* https://www.vallalkozzdigitalisan.hu/dl/partners/2912/dokumentum_5865_3.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

2. FEJEZET:

A VIRTUÁLIS VALUTA

Bevezető

A második fejezetben a virtuális valutákat tekintjük át általánosságban. Megismerjük az általános jellemzőiket, a virtuális valuták fejlődésének rövid történetét, a főbb tulajdonságaikat, a csoportosítási formájukat és az áramlási irányukat. Ezek után már tisztán látjuk, hogy mi a különbség és a hasonlóság a virtuális és a valós pénzeink között.

Tudás – Ismerik:

- a virtuális valuták fogalmát,
- a virtuális valuták csoportosítási formáit,
- a virtuális valuták használati lehetőségeit az egyes platformokon.

Képesség – Képesek felismerni:

- a virtuális gazdaság egyes szereplői által használt virtuális valutát,
- a virtuális valuták tulajdonságait.

Attitűd –Készek:

- tudatos fogyasztóként használni a virtuális valutákat az egyes platformokon,
- felismerni a virtuális eszközöket.
- a felelősséget, mint virtuális piacra lépő,
- a felelősséget, mint kereskedő/szolgáltató.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

2.1. A virtuális valuták általános jellemzői

A kriptovalutákat és az elektronikus pénzt egymás szinonimájaként használják gyakran. A két fogalom azonban élesen elválik egymástól.

- Az elektronikus pénz a jegybankok által kibocsátott pénz egyik – dematerializált – megjelenési formája, de azzal azonos joghatásokkal.
- A kriptovaluták esetében azonban nem beszélhetünk jegybanki, vagy állami elfogadásról, azokat mindenki önként elfogadhatja olyan értéken, amennyiért akarja: csak a kereslet és kínálat határozza meg az árfolyamot, így a monetáris politika eszközei sem működhet.

A kriptovalutákat – bár pénz funkcióval bírnak – nem nevezhetjük törvényes fizetőeszköznek, azaz pénznek.

A virtuális valutát és A kriptovalutákat egymás szinonimájaként használják. Ugyanakkor a virtuális valuta sokkal tágabb kör. A virtuális valuták digitális formában megjelenő, de állami szabályozás nélküli valuták. A kriptovaluták ezen belül képeznek egy csoportot, amelyeknek az a sajátos ismervük, hogy kriptográfiai hitelesítő folyamatok – tipikusan blokklánc-technológia – által lehet őket létrehozni.

Fontos leszögezni, hogy a **Bitcoin** csak egy a több ezer kriptovalutából, de vitathatatlanul a legnagyobb hatású. A sikerén felbuzdulva sok csoport írt számítógépes programot, amely kriptovaluták előállítását teszi lehetővé, és ezek közül vannak, amelyek szolgáltatásaikban, felhasználhatóságukban felülmúlják a Bitcoint, de jelenleg ez a kriptovaluta a legelterjedtebb és ez rendelkezik a legnagyobb bizalommal a felhasználók részéről. A lényegesebb kriptovaluták különféle internetes oldalakon ismerhetők meg.

2.2. A virtuális valuta meghatározása és rövid története

A virtuális valuta, vagyis a virtuális pénz a szabályozatlan digitális valuta egy fajtája, amelyet a fejlesztői bocsátanak ki, és általában ellenőrzik, és egy adott virtuális közösség tagjai között használják és fogadják el.

2014-ben az Európai Bankhatóság úgy határozta meg a virtuális fizetőeszközt, mint „az érték digitális ábrázolását, amelyet sem központi bank, sem állami hatóság nem bocsát ki, és nem feltétlenül kötődik fiat pénznemhez, természetes vagy jogi személyek elfogadják eszközként fizetésre, és elektronikus úton átruházható, tárolható vagy forgalmazható.” ➔ Ezzel szemben a központi bank által kibocsátott digitális valutát „központi bank digitális valutájaként” határozzák meg.

A rendes, kormányzati háttérű valutákat, mint pl. az amerikai dollárt vagy a forintot fiatvalutának kell nevezni, amióta megjelentek A kriptovaluták. A fiat egy olyan törvényes fizetőeszköz, mint például a pénzérmék vagy a bankjegyek, melyeknek csak azért van értékük, mert a kormányzat azt mondja.

Az első internetes pénz a flooz volt. A Flooz.com, egy new york-i székhelyű, már megszűnt dot-com vállalkozás volt, amely 1999 elején jelent meg az interneten. Az alapítók megpróbálták létrehozni egy valutát, amely az internetes kereskedelemben lett volna használatos. A működési elve a légitársaságok törzsutas programjához hasonlított némileg. A pénznek a „flooz” nevet adták (arabul pénzt jelent). A felhasználók flooz-krediteket tudtak felhalmozni a promóciós bónuszok után, amelyet egyes internetes vállalkozások adtak a vásárlások után, vagy ha a flooz.com webhelyről vásároltak, kaphattak ilyen bónuszokat, melyet a programban résztvevő online üzletekben válthattak be árukra. Mivel a flooz elfogadása mind a kereskedők, mind a vásárlók részéről csak korlátozottan sikerült, így nem terjedt el széles körben és végül megszűnt.

A „**virtuális valuta**” kifejezést 2009 körül alkották meg, párhuzamosan a digitális valuták fejlődésével és a közösségi játékokkal.

2.3. A virtuális valuták típusai

A virtuális valutákat 4 fő csoportba sorolhatjuk:

- 1.) **Standard valuta:** csak a játékon belül lehet megkeresni, és felhasználni olyan játékon belüli elemekre, amelyeket nem lehet más játékosokkal cserélni vagy valós pénzzé alakítani a fejlesztő által biztosított eszközökkel.
- 2.) **Premiumvaluta:** A prémiumvalutát általában nem lehet játékon belül megkeresni, hanem a valódi pénzből történő prémiumvaluta megvásárlásával lehet hozzájutni. Leggyakrabban a prémium valutát mikrotranzakciók útján kell megvásárolni fix méretű csomagokban, nagyobb vásárlások esetén kedvezményekkel. Sok játék, amely ezt a bevételszerzési modellt alkalmazza, gyakran szigorúan tiltja a harmadik fél valós kereskedését, és tiltja a játékosokat, akik ezt teszik.
- 3.) **Játékbeli tagság elemek:** A virtuális tagságot vásárolja meg a tag, és ezzel egyéb termékeket is. Sok ilyen típusú játéknál tilos a harmadik féllel való kereskedés.
- 4.) **„Kozmetikai” elemek:** Sok online többjátékos által játszott játék által működtetett olyan rendszer, ahol „kozmetikai cikkek”-ket vásárolhatnak, néha valódi pénzből is. A termékvásárlás a játékon belüli karakter megjelenésének módosítására és javítására szolgál (pl. ruha, eszköz, kinézet). Olyan prémium termékeket is értékesítenek, amelyek magas társadalmi értékkel rendelkeznek, és csak kevesen vásárolhatják meg (esetleg valódi pénzzért).

2.4. Virtuális valuták csoportosítása a valutaáramlás szerint

- 1.) **Zárt virtuális valuták:** A virtuális pénznemeket „zárt” vagy „kitalált valutának” nevezik, amikor nincsen hivatalos kapcsolatuk a reálgazdasággal, például a valódi pénznemeket a többszereplős online szerepjátékokban (pl. a World of Warcraftban).
- 2.) **Virtuális valuták, amelyekben a valuta egy irányba áramlik:** Ez a pénznemtípus, amelynek egységei (nyomtatott) kuponként, bélyegként vagy jutalompontként is forgalmazhatók, már régóta ismert ügyfélösztönző programok vagy hűségprogramok formájában. A kupon elveszíti névértékét, ha egy jogosult eszközre vagy szolgáltatásra váltja be (tehát: egy irányba történő áramlás), csak korlátozott ideig érvényes, és a kibocsátó által meghatározott egyéb korlátozásoktól függően.
- 3.) **Átalakítható virtuális valuták:** A virtuális valutát, amelyet meg lehet vásárolni és vissza lehet adni, átváltható pénznemnek nevezzük. A virtuális valuta decentralizált lehet, mint például a bitcoin.

KÖZPONTOSÍTOTT VERSUS DECENTRALIZÁLT VIRTUÁLIS VALUTÁK

- a) A FinCEN 2013-ban a központosított virtuális pénznemeket olyan virtuális pénznemként határozta meg, amely rendelkezik „központi tárolóval”, hasonlóan a központi bankhoz, és „központi rendszergazdával”.
- b) A decentralizált valutát „valutaként” határozták meg:
 - (1) nem rendelkezik központi adattárral és egyetlen rendszergazdával, és
 - (2) amelyeket a személyek saját számítási vagy gyártási erőfeszítéseikkel szerezhetnek meg.

Feladatok:

- 1.) Határozza meg, hogy az elektronikus valutának milyen típusai vannak.
- 2.) Hasonlítsa össze a virtuális valutákat és az elektronikus valutákat.
- 3.) Határozza meg, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!
 - a. A virtuális pénzek létrehozását és működési feltételeit törvény szabályozza.
 - b. A virtuális pénzekből minden országban csak egyféle van.
 - c. A virtuális pénz és az elektronikus pénz egymástól eltérő fogalom.
 - d. Az elektronikus pénzeket az adott ország központi bankja bocsátja ki.
 - e. A virtuális pénzeket egy adott országban működő virtuális piac bocsátja ki.
 - f. A virtuális pénzek előszele már a 1990-es években érezhető volt.
 - g. A virtuális pénzek a 21. század terméke.
- 4.) Határozza meg, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!
 - a. A virtuális valutákat 4 fő típusba sorolhatjuk.
 - b. A virtuális valutának van olyan lehetősége, hogy a virtuális karaktert különleges jegyekkel látjuk el és ezért valós pénzt fizetünk.
 - c. A virtuális játékbeli tagsággal minden esetben jogot is vásárolunk, hogy a játékon belül és kívül kereskedhessünk az adott játékbeli elemekkel.
 - d. Vannak olyan virtuális valuták, amelyek csak és kizárólag egy adott virtuális játékban használhatók és vannak olyanok is, melyek többféle játékban is felhasználhatóak.
 - e. A virtuális valutáknak van olyan típusa, amelynek kapcsolata van a valós gazdasággal, tehát átváltható valós valutává.
 - f. Van olyan virtuális valuta, amely nem váltható át valós valutává (pénzzé).

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbазis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbазis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és le lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén, *Iustum Acquum Salutare*, 16., (2020.), Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*, <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. *kriptovalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro*. 2019/1. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): *Pénzmosás a kibertérben. Infokommunikáció és jog 2018/1.* (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

3. FEJEZET

A KRIPTOVALUTA

Bevezető

A harmadik fejezetben A kriptovalutákat tekintjük át egy kicsit mélyebben. Megismerjük a fogalmukat, kialakulásuk főbb lépéseit, a létrehozásukhoz-működésükhöz szükséges feltételeket, a pénzegységeket és a fontosabb kriptovalutákat is.

Tudás – Ismerik:

- a kriptovaluta fogalmát,
- A kriptovaluták működéséhez szükséges tényezőket,
- a legfontosabb kriptovalutákat.

Képesség – Képesek:

- a fogalmakat elkülöníteni egymástól,
- felismerni a főbb kriptovalutákat.,
- felismerni a működési mechanizmusukban rejlő lehetőségeket és buktatókat.

Attitűd – Készek:

- tudatosan használni A kriptovalutákat,
- megkülönböztetni a valós fizetőeszközöktől A kriptovalutákat.

Autonómia és felelősség – Vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépők,
- a felelősséget, mint kereskedő/szolgáltató.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

3.1. A kriptovaluta meghatározása és jellemzői

A kriptovaluta, vagy titkosítás, olyan bináris adat, amelyet csereeszközként való használatra terveztek, ahol az egyes érmék tulajdonjogi nyilvántartásait számítógépes adatbázis formájában létező főkönyvekben tárolják, erős titkosítást használva a tranzakciórekordok védelmére, további érmék létrehozása és az érme tulajdonjogának átruházása.

A kriptovalutákat digitális érméknek is szokták nevezni, de ezek az érmék egészen mások, mint azok az érmék, amikkel a boltban fizetünk. Ezek a digitális érmék nem kötődnek egyetlen ország jegybankjához, nem kötődnek egyetlen országhoz vagy szabályozó hatósághoz sem.

Mivel nem tartozik egyetlen olyan szervezethez sem, amely nyomon követné a coinokat, vagy kivizsgálná a csalásokat, ezért a működéshez olyan rendszerre van szükség, ami megvédi a coinok értékét és a tulajdonosokat is. Ez a rendszer a *kriptográfia*.

A kripto előtag a „titkos”-t jelenti, ami a kriptovaluták világában főleg a névtelenségre, azaz anonim felhasználásra utal. A titkosítás elve szerint a feladó titkosítja az üzenetet elküldés előtt, amit a címzettnek kézhezvételt követően vissza kell alakítani az eredeti üzenetté.

A kriptográfia világában a legfőbb titkosítási módszerek az alábbiak:

- **Hashelés:** a blokklánc „ujjlenyomata”, egyedi aláírása. A blokkok végén a hash-függvénybe betáplált bemeneti adatok alapján egy rögzített méretű zárókéddot generál, amely tartalmával megegyezik az eredeti adatokkal, de azoknál sokkal rövidebb. Ez a hashelés tartja fenn a blokkláncadatok struktúráját. Amikor egy számlatulajdonos tranzakciót hajt végre, a hashelés teszi lehetővé a blokkok kialakítását, a számlák kódolását és a blokkok bányászatát is.
- **Szimmetrikus titkosítású kriptográfia:** legegyszerűbb módszer, amely egyetlen titkos kulcsot használ a feladónál és a címzettnél is. Az egyszerűség a hátrány is, mivel mindkét félnek ismernie kell a titkosításhoz használt kódot.
- **Aszimmetrikus titkosítású kriptográfia:** két kulcsos titkosításnak is nevezik, mert két kulcsot alkalmaz a titkosításhoz. Az egyik kulcsot az üzenet titkosításához lehet használni, ez a címzett nyilvános kulcsa. A másik kulcs – ami a címzett saját titkos kulcsa – pedig az üzenet visszafejtéséhez használatos.

3.2. A kriptovaluta történeti áttekintése

A mai modern kriptovaluták a blokklánc-technológián alapuló decentralizált rendszerek, amelynek alapja, a blokklánc egy elosztott adatbázis-struktúra.

- **1983:** David Chaum amerikai titkosíró doktori disszertációjában írt először a blokkláncról,
- **1990:** David Chaum megalapította a DigiCash Inc. nevű elektronikuspénz vállalatot – amely egyedülálló volt, mert a tranzakciók névtelenek, anonimek voltak a kriptográfiai protokollnak köszönhetően.
- **1993:** David Chaum feltalálta az e-cash (elektronikus készpénz) nevű digitális fizetési rendszert. A rendszer alkalmas volt arra, hogy elektronikus pennyket, öt- és tízcentes érméket lehessen küldeni vele az interneten. Ez olcsóbb megoldás volt, mint a hitelkártyákon keresztüli tranzakciók. A rendszer azonban 1998-ban csődbe ment.
- **1990-es** évek végén több online játérendszer és webhely is megalapította saját „valutáját”, amelyet a játékosok a játékok keretein belül vagy az adott weboldalakon voltak felhasználhatóak, forgalmazhatóak.
- **1996:** a Nemzetbiztonsági Ügynökség közzétett egy dokumentumot, amely leírja a kriptovaluta rendszert.
- **1998:** Wei Dai közzétette a „b-pénz” leírását, amelyet névtelen, elosztott elektronikus készpénzrendszerként jellemeztek.
- **1998** végén megalapították a PayPal-t, amely egy nemzetközi digitális tárca alapú e-kereskedelmi üzleti rendszer és lehetővé tette az interneten keresztül történő kifizetések és pénzáttalások lebonyolítását.
- Röviddel ezután Nick Szabo leírta a bit gold-ot, A bitcoinhoz és az azt követő más kriptovalutákhoz hasonlóan a bit-gold is elektronikus valutarendszerként írták le, amely megkövetelte a felhasználoktól, hogy igazolják a működési funkciót, és a megoldásokat kriptográfiai módon összeállítsák és közzétegyék.
- **2009**-ben Satoshi Nakamoto fejlesztő kibányászta az első decentralizált kriptovalutát, a bitcoint. Satoshi saját bevallása szerint 2007-ben kezdte a munkát a bitcoin-protocollon. 2008 októberében tett közzé az elektronikus készpénzrendszer működését bemutató fehér könyvet. 2009. január 3-án kibányászta az első, genesis blokkot, amivel útjára indult a bitcoin-hálózat. Satoshi 2011-ig maga végezte a kódolást, majd áprilisban teljesen eltűnt a nyilvánosság elől, átadva a megkezdett munkát Gavin Andresennek és az időközben alakult bitcoinfejlesztő közösségnek. Satoshi Nakamoto személyéről azóta se lehet tudni semmit, teljesen titokban tartotta kilétét.
- **2010:** Gavin Andres fejlesztő 50 dollárért vásárolt 10.000 bitcoint.
- **2010:** Hanyecz László szoftverfejlesztő 10.000 bitcoinért vásárolt 2 pizzát. Ezt széles körben a legelső kriptopénz-tranzakcióként tartják számon. (a bitcoin csúcsárfolyamán ez kb. 600 millió dollárt ért volna)

- **2011** áprilisában létrehozták egy kísérletként a Namecoin, ami egy decentralizált DNS, ami nagyon megnehezítette az internetes cenzúrát.
- **2012**-ben a bitcoin felkeltette az általános médiák figyelmét is.
- **2013**: Bitcoin értéke először haladta meg az 1.000 USD-t. Ez fontos mérföldkő volt. Ezt követően csökkent az árfolyam, sokan hatalmas vagyonokat veszítettek ezzel a lépéssel. Ez volt az első nagy buborék, ami kipukkadt a kriptovaluták piacán.
- **2014**: A kriptovaluták mind nagyobb figyelemben részesültek. 2014. február 20-án az USA-ban (Texas) használatba vették az első Bitcoin ATM-et.
- **2014**: az Egyesült Királyság bejelentette, hogy a Pénzügyminisztérium megbízást adott a kriptovaluták tanulmányozására, és hogy milyen szerepet játszhatnak az Egyesült Királyság gazdaságában, ha egyáltalán vannak ilyenek.
- **2014** januárjában feltörték a kriptovaluta tőzsdét, az Mt.Gox nevű webhelyet. A hackerek 850.000 bitcoinot loptak el. És még mindig nem derült ki, kik voltak felelősek a kriptográfia történetének legnagyobb lopásáért.
- **2014** novemberében a Silk Road kriptó-weboldal alapítóját életfogytiglani börtönbüntetésre ítélték, miután kiderült, hogy weboldalán keresztül értékesített termékek kb. 70%-a illegális kábítószer volt. A névtelen vásárlók bitcoinnal fizettek a platformon vásárlásaik során.
- **2015**: elindult az Ethereum-projekt, amely a bitcoin alapjául szolgáló ötleten alapult. Bevezette pl. az okos szerződéseket, amelynek technológiája már lehetővé tette, hogy a blokklánc a kriptopénzek mellett szoftverprogramokat is befogadjon. Az okos szerződések lehetővé tették komplex, hasznos alkalmazások fejlesztését a pénzügyek területén és más területeken is. Az Ethereum saját kriptopénzt is bevezetett Ether néven, ill. számtalan új tokenprojektet valósítottak meg az Ethereum-blokkláncon.
- **2016** az ICO-k felfutása. Az ethereum népszerűsége segítette olyan projektek megvalósulását, amelyek a crowdfundingon (közösségi finanszírozáson) keresztül szereztek induló tőkét (ICO= initial coin offerings = első érmekibocsátás), amelyek során új tokeneket kínáltak a befektetni vágyóknak. Ez a folyamat hasonlít a részvénykibocsátásokhoz. Az emberek befektetésként vásároltak érmeiket azért, hogy támogassák a nekik hasznos, kedves projekteket vagy azért, hogy befektessenek olyan vállalkozásokba, amelyek az érmeiket létrehozták.
Az ICO-k egy része rosszul volt kitalálva és tönkrement. Mások azonban nagyon meggazdagodtak a döntéseiken. Néhány ICO csak törvényesnek álcázott befektetés volt, míg mások hasznos, innovatív termékek vagy szolgáltatások alapjait teremtették meg a kibocsátott kriptovalutáikkal.
- **2017**: A hivatalos kereskedési platformok száma folyamatosan emelkedik, az ICO-k robbanásszerűen terjeszkednek. A bitcoin elérte a 20.000 USD árfolyamot. A kriptopiac nagysága meghaladta a 800 milliárd USD-t.
- **2018**: a 2. buborék is kipukkadt, az árak csökkentek. Ismét sokan tönkrementek.

- 2021 júniusában El Salvador lett az első ország, amely elfogadta a bitcoint törvényes fizetőeszközként, miután a törvényhozó közgyűlés megszavazta.
- 2022: Mára több ezer kriptovaluta létezik. A bitcoin újabb történelmi mélypontra ért.

3.3. A kriptovaluta-rendszer 6 feltétele

- A rendszer nem igényel központi hatóságot; állapotát **megosztás konszenzusa** révén tartják fenn.
- A rendszer **áttekintést** ad a kriptovaluta egységekről és azok tulajdonjogáról.
- A rendszer meghatározza, hogy létrehozhatók-e új kriptovaluta egységek. Ha **új kriptovaluta-egységek** hozhatók létre, a rendszer meghatározza azok keletkezésének körülményeit és az új egységek tulajdonjogának meghatározását.
- A kriptovaluta egységek **tulajdonjoga kizárólag kriptográfiai úton** bizonyítható.
- A rendszer lehetővé teszi olyan **tranzakciók végrehajtását**, amelyek során a kriptográfiai egységek tulajdonjoga megváltozik. Tranzakciós nyilatkozatot csak olyan egység állíthat ki, amely igazolja ezen egységek jelenlegi tulajdonjogát.
- Ha egyszerre két különböző utasítást ad meg valaki ugyanazon kriptográfiai egységek tulajdonjogának megváltoztatására (pl. 2 db fizetés egy időben ugyanarra az összegre), akkor a rendszer csak az egyiket hajtja végre.

3.4. Alternatív kriptovaluták – Altcoins

A tokenek, kriptovaluták és más, nem bitcoin-típusú digitális eszközök együttesen **alternatív kriptovalutaként** ismertek, jellemzően „altcoins” -ra vagy „alt coins” -ra rövidítve. A kifejezést általában a bitcoin után létrehozott érmék és tokenek leírására használják.

Az altcoinok gyakran alapvető különbségeket mutatnak a bitcoinnal szemben.

Például:

- A Litecoin gyorsabban megerősíti a tranzakciókat, mint a bitcoin. Blokkfeldolgozás Litecoin-nál=2,5 percenként, bitcoin: 10 percenként.
- Ethereum, intelligens szerződéses funkcionalitással rendelkezik, amely lehetővé teszi a decentralizált alkalmazások futtatását a blokkláncon. ➔ A világ legaktívabban használt blokklánca (Bloomberg News).

3.5. Token, azaz jelképes pénz

A zsetonpénz vagy jelkép egy olyan pénzforma, amelynek a névértékéhez képest kevés belső értéke van.

A jelképes pénz minden, amit pénznek fogadnak el, nem a belső értéke miatt, hanem a szokás vagy a törvényi szabályozás miatt. A jelképes pénz előnye, hogy előállítás kevesebbe kerül, mint a névértéke.

Egy bankjegy, például egy ötszázforintos bankjegy, jelképes pénz, mert annak ellenére, hogy értéke 500 Forint, csak néhány forintba kerül az előállítása.

Az aranyérme nem minősül jelképes pénznek, mert annak belső értéke jelentősen magasabb.

A tokenmoney-rendszer világszerte sok vállalkozásban elfogadott, mint hatékony módszer, az értékek cseréjére a vállalatok és az ügyfelek között. A tokenpénzt, mint rendszert túlnyomórészt a mobiljátékokban használják, de egyre inkább elterjedt az e-kereskedelem területén is. A tokent csereeszközként, értéktárként és elszámolási egységként is használják.

3.6. A legfontosabb kriptovaluták a bitcointon kívül

2021. januárjában több mint 4000 féle kriptovaluta létezett. Egyes kriptovalutáknak nincs vagy alig van követési és kereskedelmi volumene, addig néhányuk óriási népszerűségnek örvend a támogatók és befektetők elkötelezett közösségeinek körében.

A legfontosabbak az alábbiak:

1.) Ethereum (ETH): A 2015-ben piacra dobott ether, jelenleg a bitcoin után a második legnagyobb digitális valuta, piaci kapitalizációja szerint. Megalkotója az orosz származású, 1994-ben született Vitalik Buterin. 2021-ben az Ethereum azt tervezte, hogy konszenzusos algoritmusát megváltoztatja a bizonyításról (proof-of-work) a munkára (proof-of-stake). Ez a lépés lehetővé teszi, hogy az Ethereum hálózata sokkal kevesebb energiával és jobb tranzakciós sebességgel működjön. Az Ethereum előnye, hogy egy decentralizált szoftverplatform, amely lehetővé teszi az intelligens szerződések és decentralizált alkalmazások (dapps) létrehozását és futtatását leállás, csalás, ellenőrzés vagy harmadik fél beavatkozása nélkül. A weboldala magyar nyelven is elérhető: <https://ethereum.org/hu/> címen.

- 2.) **Litecoin (LTC):** A 2011 -ben bevezetett Litecoin az első kriptovaluta volt, amely a bitcoin nyomdokai-ba lépett, és gyakran „ezüst az arany bitcoin mellett” néven emlegetik. A litecoin a bitcoin könnyedebb és gyorsabb verziója akart lenni, amelyet egy Google alkalmazott, Charlie Lee adott ki. Lee célja az volt, hogy a bitcoint kiegészítse, mint az ezüst az aranyat. A litcoin is bányászható, a coinok létrehozása és az algoritmusok feldolgozásais a PoW-folyamattal történik. A tranzakciók anonimmá tehetők, amelyek megvalósulása kb. 2,5 percet vesz igénybe. Előnye a bitcoinhoz képest, hogy tranzakciónkénti energia-költsége kisebb, mint a bitcoinnak. (Egy 2016 év végén vásárolt bitcoin 2017 végén 2204%-ot gyarapo-dott, míg a Litcoin esetében a gyarapodás 9892% volt).
- 3.) **Tether (TSDT):** A Tether az egyik első és legnépszerűbb az úgynevezett stabilabb kriptovaluták cso-portjában, amelyek célja, hogy piaci értéküket egy devizához vagy más külső referenciaponthoz kössék a volatilitás csökkentése érdekében. Mivel a legtöbb digitális valuta, még a nagyobbak is, mint például a bitcoin, gyakori drámai volatilitási időszakokat tapasztalt, a tether és más stabil érték megpróbálják kiegyenlíteni az áringadozásokat, hogy vonzzák az egyébként óvatos felhasználókat.
- 4.) **Binance Coin (BNB):** fizetési módként működik a Binance Exchange-en történő kereskedéshez kap-csolódó díjakért. Azok, akik a tokent fizetőeszközként használják a cserére, kedvezményesen keresked-hetnek. A Binance Coin blokklánc a platform is, amelyen a Binance decentralizált tőzsde működik. A Binance tőzsde az egyik legszélesebb körben használt tőzsde a világon a kereskedési volumen alapján.
- 5.) **Ripple (XRP):** 2018-ig a 3. legnagyobb valuta volt a kriptopiacon, és a piaci kapitulációja 2022 elején is 40 milliárd dollár körül alakult. A Ripple ötlete már a bitcoin előtt, 2004-ben megszületett, és 2012-ben adták ki a Ripple XRP kriptovalutáját, amely pénzüintézetek számára digitális fizetési hálózatként is működik. A ripple nem bányászható. A coinok létrehozása és az algoritmusok feldolgozása konszenzus-sal jön létre és nem PoW-vel (Proof-of-Work). A tranzakciók anonimmá tehetők. A ripple nem teljesen decentralizált. Kicsi a tranzakciónkénti energiaköltsége.

3.7. A kriptovaluták további ismérvei

A kriptovaluták két fontos tulajdonságukat kell kiemelni:

- korlátozott számban érhetők el és
- egy adott pillanatban csak egy helyen/egy tárcában létezhetnek.

Ha ezen tulajdonságok bármelyike sérül, akkor kriptovalutába vetett bizalom azonnal megrendül és az a kriptovaluta végét jelentené.

Az elmúlt időszakban a kriptovaluták és a létező legális pénzügyi rendszer közé számos innovatív kapcsolatot létesítettek.

- Van olyan szolgáltatás, **ahol ingyenesen lehet bankszámlát nyitni** és az arra utalt, vagy bankkártyával feltöltött összegből bitcoint vásárolni.
- Lehetséges teljesen ingyenesen Visa kártyát igényelni és a hozzá kapcsolódó telefonos applikációval folyamatosan lehet a kriptovalutát visszaváltani és devizautalásokat, vagy kártyás fizetéseket teljesíteni.
- Vannak olyan szolgáltatások is, amelyek lehetővé teszik, hogy egy Visa bankkártya mögött elhelyezett betéti számlához egy bitcoin-tárcát ad a szolgáltató és a bankkártyás fizetés mellett a rendszer átváltja aktuális árfolyamon a bitcoint és teljesíti a kártyás fizetést.

Mindezen szolgáltatások azonban messze nem olyan népszerűek, mint a hagyományos kártyás fizetési eljárások és a feltörekvő cégek sokszor jelentős díjat számítanak fel a szolgáltatásaikért.

A kriptovaluták egyik fő értéke, hogy gyorsan, szinte azonnal végbemennek a tranzakciók. A valóság azonban nem teljesen ezt igazolja. A bitcoin esetében az az időszak, amikor a tranzakció véglegesen a blokkláncra kerül 2018. évben 5–10 perc, de jelentős forgalom esetén volt, amikor ez 2934 percet (több mint 2 nap) vett igénybe. A blokkláncra felkerülő tranzakció végbemenetelének gyorsasága a rendszer leterheltségétől és a felajánlott díjtól függ. Ez a múltban extrém esetben akár 16 óra is volt.

Feladatok:

1. Határozza meg, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!
- a. Az első kriptovaluta a bitcoin volt.
 - b. A kriptovaluta is papírpénz.
 - c. A kriptovaluta lehet papírpénz és elektronikus adat is.
 - d. Az kriptovaluták titkosítási rendszerét validátoroknak nevezzük.
 - e. Az első bitcoin a 21. század első évtizedében született meg.
 - f. Van olyan ország, ahol hivatalosan is elfogadják fizetőeszközü a bitcoin.
2. Hasonlítsa össze a valós pénzeket és A kriptovalutákat az alábbi gondolatok alapján!

	Központi Bank vezetése	Kriptovaluta „közösség”
Nincs központi hatóság		
Valuta létrehozására van döntő szerv		
Tranzakciók lebonyolítását végző külön részleg van		

3. Tegyen „X”-et a megfelelő helyre!

	Kriptovaluta	Elektronikus valuta
Lehetőség van a tulajdonjog megváltoztatására (utasítás végrehajtása során)		
Tulajdonjog elektronikus dokumentum útján igazolható		
Az egyes tranzakciókról minden résztvevő információt szerez a rendszeren belül.		
A tranzakciók titkosak, arról csak az ügyfél és a rendszer működtetői tudnak.		

4. Határozza meg, hogy az alábbi állítások Igazak vagy Hamisak!

- a. Az altcoinok a bitcoin váltóegysége.
- b. A token egy pénz, ami mögött aranyfedezet van.
- c. A kriptovaluták tulajdonjogát csak és kizárólag kiprográfiai úton lehet igazolni, más mód nincs erre.
- d. A rendszer a duplán végrehajtott utasítások közül csak az egyiket hajtja végre a kriptovaluta-rendszerben.
- e. Ha új kriptovaluta egységet hoznak létre, akkor arról a tagokat csak közvetve tájékoztatják. Ehhez nem kell közös döntés.
- f. A kriptovaluta-rendszer elvileg gyorsabban működik, mint a normál elektronikus rendszer.
- g. Az altcoins rövidítése az öregebb/régebbi (alt) valutákból származik.
- h. A token azért jelképes pénz, mert mögötte egy jelképes összeg/érték áll.

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbазis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbазis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és le lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén. *Iustum Acquum Salutare*, 16., Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*, <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kiana Danieal (2022): *Kriptovalutákról egyszerűen*. Budapest: Tantusz Könyvek–Panem Könyvek. P. 332.

- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. *kriptovalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro*. 2019/1, file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

4. FEJEZET

A BITCOIN TECHNOLÓGIAI HÁTTERE

Bevezető

A negyedik fejezetben a technológiai háttérbe nyerünk betekintést. Megértjük, hogy hogyan működik a rendszer, mitől különleges és mitől egyedi, milyen elemei vannak és kik a mozgatórugói.

Tudás – Ismerik:

- a blokklánc-rendszer működését,
- a rendszer elemeit, a létrehozást.,
- a rendszer működtetésének háttérét.

Képesség – Képesek:

- felismerni a blokklánc-rendszer előnyeit,
- alkalmazni más területeken az adott rendszert.

Attitűd –Készek:

- tudatosan használni blokklánc-rendszerből adódó előnyöket,
- megkülönböztetni a valós rendszerektől a blokklánc-rendszert.

Autonómia és felelősség – Vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépők,
- a felelősséget, mint kereskedők/szolgáltatók.

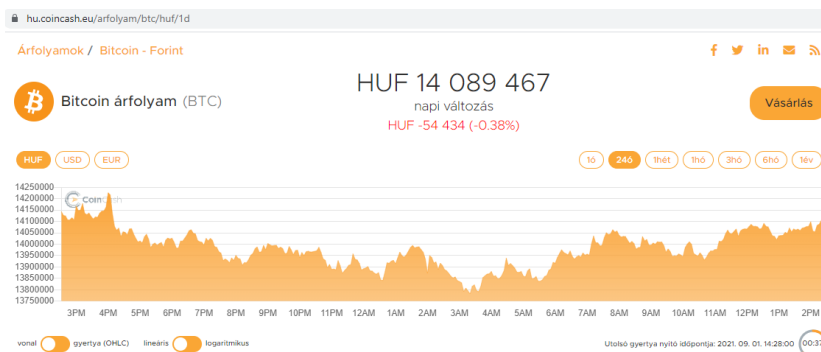
A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

4.1. Bitcoin

A legelső, 2009-ben elindított kriptovaluta a Bitcoin volt. Az összes ilyen digitális pénz közül ez lett a legnépszerűbb és legértékesebb. Az árfolyamrekord 19.783 dollár volt (2017. január).

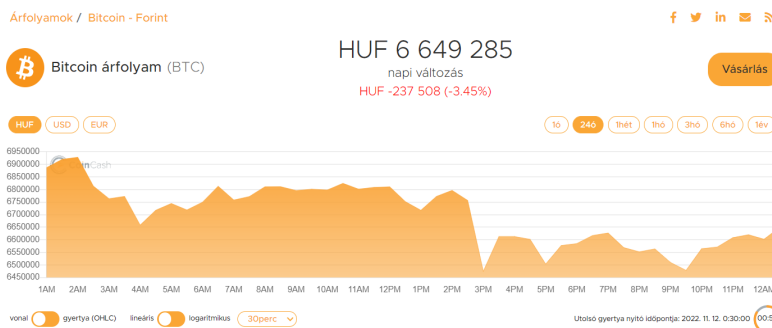
A bitcoinnak nincs tulajdonosa és senki sem felelős a működéséért, hanem személyek megegyezésén alapul. Szabályai úgy lettek kialakítva, hogy mindenki, aki részt vesz a használatában, érdekelt legyen ezen szabályok betartásában. Ezeket még az alapító alkotta meg, akit Satoshi Nakamoto néven ismerünk.

Árfolyama 2021. 09. 01-jén:



Forrás: <https://hu.coincash.eu/arfolyam/btc/huf/1d>

Jelenlegi árfolyama 2022. 11. 12-én:



Forrás: <https://hu.coincash.eu/arfolyam/btc/huf/1d>

4.2.Bitcoin-hálózat

A bitcoin-hálózat egy „**peer-to-peer**” fizetési hálózat, amely kriptográfiai protokollon működik. A felhasználók bitcoinokat, valutategységeket küldenek és fogadnak azáltal, hogy digitálisan aláírt üzeneteket küldenek a hálózatba a bitcoin kriptovaluta-pénztárca szoftver segítségével.

A tranzakciókat a **blokklánc** néven ismert, elosztott, ismétlődő nyilvános adatbázisban rögzítik, és a konszenzust a bányászatnak nevezett „munkabizonyítási” rendszer biztosítja.

4.3. Digitális tranzakciók

Az adott kriptovalutát életben tartó blokklánc folyamatosan nagyszámú számítógépen elérhető az interneten, ami egy **peer-to-peer (P2P) hálózat**, ami egészen más, mint az ügyfél-szerver megoldás. A peer-to-peer olyan, mint egy pletykahálózat, ahol mindenki elmondja néhány embernek a híreket (új tranzakciókról és új blokkokról), és végül az üzenet mindenki számára elérhető lesz a hálózatban.

Ez ellentétben áll a hagyományosan használt ügyfél-szerver hálózattal, ahol a főnök az alárendelteket tájékoztatja a hírekről, és a főnök egy központi referenciapont és potenciális veszélyforrás: sérülésével megszűnik az információáramlás.

A kriptovaluták ún. tárcákban helyezkednek el. Ezek a tárcák a blokkláncba fűzve szintén digitális adatok. A tárcák is teljesen egyedi azonosítóval rendelkeznek. A tárcában való elhelyezést nem úgy kell érteni, hogy egy kódsor megjelenik egy mappában és minél több kriptovalutánk van, annál nagyobb lesz az adott fájl. E tekintetben sokkal inkább hasonlít a rendszer a banki számlapénzre, vagy az értékpapírszámlákra: amikor a bankszámlánkról utalás történik, akkor nem adott sorszámú bankjegyek indulnak el a célszámlára, hanem van egy egyenleg és a számlatulajdonos utasítja a számlavezetőjét, hogy számláját annyival terhelje, amennyivel a célzott számlán jóváírást teljesít.

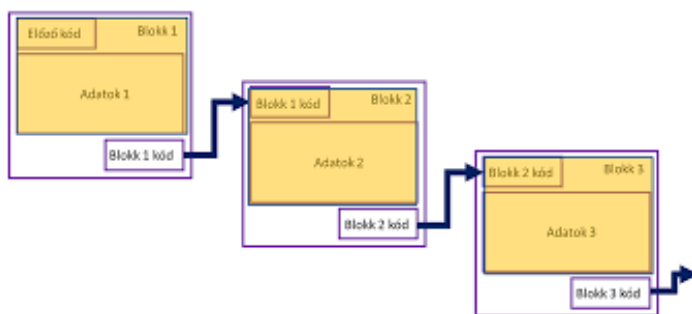
A kriptovaluták esetében tehát ez a blokklánc egy főkönyv, melyben folyamatosan szerepelnek a létrejövő kriptovaluták és azoknak az aktuális helye és mozgása is nyomon követhető.

2018 júniusáig a teljes Bitcoin-blokklánc mérete (adatbázis indexekkel) meghaladta a 15 GB-ot és a tárolt tranzakciók száma a 320 milliót. A blokklánc mérete 2021. augusztusában elérte a 36 GB-ot.

4.4. A Bitcoin-tranzakció elve

Az elektronikus fizetőeszköz alapegységét úgy definiálták, mint egy digitális aláírásokból vett láncot, sorozatot. Minden tulajdonos úgy küldi át az egységét egy másiknak, hogy ellátja a saját digitális aláírásával az előző tranzakcióról (hasítóérték), és a következő tulajdonos publikus kulcsával. Ezután minden új tulajdonos azonosíthatja magát a privát kulcsával, hogy övé a pénz.

A digitális tranzakciók működési elve



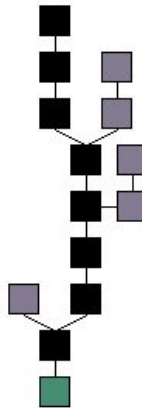
Forrás : Sík Z. 2018.

4.5. A blokklánc

Mindegyik blokk magába foglalja az őt közvetlenül megelőző blokk hashét. Ezáltal a legelsőtől – az **ősbloktól** – kezdve egészen a **jelenlegi legfrissebbig** az összes érvényesített blokk egyetlen hosszú láncolatba kapcsolódik össze. A blokkok időrendi sorrendjét is a hashek garantálják. A blokkokat szinte lehetetlen utólag módosítani, mivel ehhez az azt követő összes többi blokkot is újra kellene generálni.

A tisztességes bányászok mindig csak a **leghosszabb érvényes blokklánc**hoz **kapcsolják** hozzá az újabb legenerált blokkjaikat.

A blokklánc felépítése



Forrás: Theymos, wikipédia.

A fekete blokkok alkotják a leghosszabb, fő láncot az ősbloktól a jelenlegiig. A szürke blokkok elárvultak, mivel nem kerültek be a fő láncba. A lánc bármely blokkjától **csak egyetlen, egyenes út vezet vissza az ősblokkig**, azonban az ősbloktól előre felé indulva számos elágazást találhatunk a láncban. Időről-időre, amikor két vagy több bányász csak néhány másodpercnyi eltéréssel generál le egy új blokkot, egy újabb egyblokkos elágazás jön létre. Ilyenkor a többi bányász aszerint folytatja az egyik vagy a másik ágot, hogy melyikről értesült előbb. A lánc pedig azon az ágon fog folytatódni, amelyik elsőként bővül egy újabb blokkal. A rövidebb (avagy érvénytelen) láncok blokkjait „**árva**” **blokkoknak** nevezzük; ezeket is eltárolja ugyan a rendszer, de nem használja őket semmire.

4.6. A csomópontok – Nodes

A kriptovaluta **világában a csomópont olyan számítógép**, amely kapcsolódik egy kriptovaluta-hálózathoz. A csomópont bármelyiken keresztül támogatja az adott kriptovaluta hálózatát tranzakciók továbbítása, érvényesítés vagy a blokklánc másolatának tárolása során. Amikor **létrejön egy tranzakció**, akkor a tranzakciót létrehozó csomópont (nods) titkosítással továbbítja a tranzakció részleteit a csomóponthálózatba, hogy a tranzakció ismert legyen. Tehát minden hálózati számítógép (csomópont) rendelkezik egy példánnyal az általa támogatott kriptovaluta blokkláncról.

A csomópontok tulajdonosai vagy önkéntesek, a kriptovaluta-blokklánc hálózati technológia fejlesztéséért felelős szervezet vagy, testület házigazdái, vagy azok, akiket a csomóponthálózat üzemeltetéséből származó jutalom csábít erre a tevékenységre.

A csomópontok ábrázolása A kriptovaluták világában



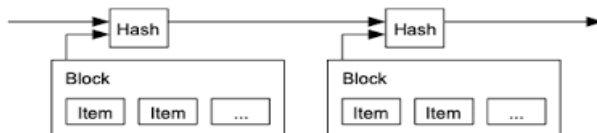
Forrás: bitpanda.com

4.7. Timestamp-időbélyegzés

IDŐBÉLYEGZÉS

A kriptovaluták különféle időbélyegzési sémákkal „bizonyítják” a blokklánc főkönyvéhez hozzáadott tranzakciók érvényességét anélkül, hogy megbízható harmadik félre lenne szükség.

Időbélyegző működése



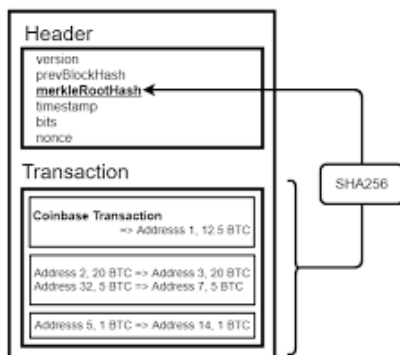
Forrás: guides.co

A legszélesebb körben használt bizonyítékok a SHA-256-on és a scrypt-en alapulnak.

- A **tétigazolás** elve (**Proof-of-Stake = PoS**) egy módszer a kriptovaluta-hálózat biztosítására és az elosztott konszenzus elérésére azért, hogy felkérjük a felhasználókat, hogy mutassák be bizonyos pénzne-mek tulajdonjogát. Ebben az esetben a pénzmennyiség (letét) tulajdonjogát kell igazolni. Minél több kriptovalutája van valakinek, annál nagyobb a bányáskapacitása. A csomópontok csak akkora %-át bá-nyászhatják a tranzakcióknak, amekkora letétjük van az adott kriptovalutában. A rendszerben nincsenek blokkjutalmak, a bányászok tranzakciós díjakat kapnak. Emiatt ez a rendszer jóval költséghatékonyabb, mint a Proof-of-Work elvűek.
- A **munkaigazolás** elve (**Proof-of-Work = PoW**) nehéz kivonatoló algoritmusokat futtatnak az elektro-nikus tranzakciók érvényesítésére. Ahhoz, hogy egy blokkot vagy tranzakciót fel lehessen vinni a blokk-láncba, meg kell adni a választ (bizonyítékot) egy meghatározott feladatra. A bizonyítékot nehéz előállí-tani, komoly számítógépek, sok pénz és idő szükséges hozzá). Mások azonban könnyen tudják ellenőriz-ni. A PoW-technológia hátránya, hogy nagyon sok számítási teljesítményt és elektromos áramot pazarol el a véletlenszerű találgatásokra.
- A **fontosság bizonyítéka** elv (Proof-of-Importance) hasonlít a PoS-re, mivel a résztvevők akkor vannak „jogosultként” megjelölve, ha meghatározott mennyiségű kriptovalutával rendelkeznek az adott kripto-valután belül. Azaz befektettek az adott kriptovalutába. A hálózat egy pontszámot ad a jogosult csomó-pontoknak, és nagyjából ezzel a „pontszámmal” arányos méretű blokkot hozhatnak létre.

Egyes kriptovaluták kombinált bizonyítási és tétbizonyítási rendszert alkalmaznak.

A bizonyítási rendszer működése



Forrás: researchgate.net

4.8. A bitcoin blokklánc-technológiájának legfontosabb jellemzői

- **Konszenzus:** arra utal, hogy a hálózat valamennyi anonim részvevője egyetért a hálózat szabályainak követésében, azaz elfogadja, hogy a blokklánc-környezetben „csak egy igazság létezik”. Ehhez a résztvevők 51 százalékának egyetértése szükséges. Ebből adódik, hogy megfelelő számítási kapacitással, amennyiben a csomópontok 51 százalékát egy szereplő uralja, meghekkkelhető a blokklánc.
- **Megosztott adatfeldolgozás:** azt fejezi ki, hogy nincs központi csomópont az adatok feldolgozására és elosztására, minden csomópont függetlenül feldolgozhatja és továbbíthatja a hálózat számára a már hitelesített adatokat.
- **Információtárolási képesség:** azt jelenti, hogy a technológia alkalmas a tranzakciók adatainak és a hozzájuk kapcsolódó információk rögzítésére és megőrzésére.
- **Tranzakciók eredetének azonosíthatósága:** arra utal, hogy minden tranzakció és ahhoz fűződő aktivitás rögzítésre kerül, így teljes mértékben nyomon követhető.
- **Megmásíthatatlanság:** azt fejezi ki, hogy a hálózat egyetlen résztvevője sem módosíthat egy már rögzített tranzakciót. A hibás rekord nem törölhető, és mindig látható, ha egyszer rögzítették. A hiba kijavítása a hibás tranzakciót ellentételező, új tranzakció indításával lehetséges.
- **Nyilvános hozzáférhetőség:** azt jelenti, hogy a rendszer valamennyi szereplője korlátozás nélkül kapcsolódhat a hálózathoz, és elérheti a blokkláncban tárolt adatokat.

4.9. Bányászat

A bányászat az a számítógéppel végzett tevékenység, melynek során a tranzakciókat adott struktúrájú és méretű, előre meghatározott módon titkosított (hashelés) blokkokba szervezik, majd szétküldik a hálózat gépeire, azaz csomópontjaira a tranzakció adatainak eltárolására, könyvelésére. A kriptográfiai eljárásokban gyakran alkalmazott hash-függvény (hasító függvény) egy olyan matematikai művelet, melynek végrehajtásával tetszőleges hosszúságú bemenő adatból az algoritmus meghatározott méretű, másik adatsort („lenyomat”) képez. Amennyiben valaki az eredeti adatsor akár egyetlen karakterét is megváltoztatja, az újabb hashelés után már egy új lenyomat keletkezik, tehát nagyon könnyen ellenőrizhető, történt-e változtatás.

A bitcoin és más bányászható kriptovaluták a bányászokra támaszkodnak, hogy fenntartsák a hálózatiakat. Matematikai problémák megoldásával és a tranzakciók érvényességének jóváhagyásával a bányászok fenntartják a blokklánc-hálózatot, amely nélkülük összeomlana. A hálózatnak tett szolgáltatásukért a bányászok újonnan létrehozott kriptovalutát és a tranzakciós díjakat kapnak jutalmul.

A kriptovaluták bányászata kezdetben egyszerű számítógépeken zajlott. Satoshi Nakamoto úgy tervezte, hogy az elosztott hálózatban a világ minden tájáról bányásszanak az emberek a laptopjukon és az asztali számítógépükön. Annak idején még elég egyszerűek voltak a játékok, így a számítógépek sima processzorával is meg lehetett oldani. Ahogy egyre nagyobb lett a bányászok csoportja, úgy nőtt a verseny is. Miután néhány komoly számítógépes játékos is csatlakozott a hálózathoz, rájöttek, hogy a játékra tervezett számítógépek grafikus kártyái sokkal inkább alkalmasak a bányászatra, mint az egyszerű kártyák. Ahogy nőtt a Bitcoin népszerűsége, azzal együtt nőtt a bányászatba bekapcsolódók száma is. Néhány cég hatalmas adatközpontokat, ún. bányászfarmokat hozott létre, amelyek nagy teljesítményű számítógépekkel szerelték fel. Ezek a gépek csak a bányászatra specializálódtak.

A kriptovaluták bányászata történhet:

- Egyénileg.
- Farmokon.
- Bányász társulás – mining poolon keresztül.

A bányáspoolok olyan helyek, ahol azok, akik rendszeresen bányásznak, és nem férnek hozzá gigantikus bányászfarmokhoz, összejönnek és megosztják egymással erőforrásaikat.

Legjelentősebb mining (bányász) poolok Kínában voltak. Azonban Kína 2021. júniusában betiltotta a kriptovaluta bányászatot.

4.10. Energiaforrások és -fogyasztás

A bitcoin-bányászatban résztvevő számítógépek energiafogyasztása rendkívül magas. A nagyon magas villamosenergia-költségek miatt a bitcoin-bányászok alacsonyabb áramköltségű helyeket keresnek, mint például Izland, ahol olcsó a geotermikus energia, és ingyenes a sarkvidéki levegő hűtése. A kínai bitcoin-bányászokról ismert, hogy Tibetben vízerőműveket alkalmaznak az áramköltségek csökkentésére. Nyugat-Texasban a szélerőművek bitcoin-bányászatot hajtanak végre. 2021. áprilisában a bitcoin bányászatának legalább egyharmada szénerőmű volt Kína Xinjiang régiójában.

Egy 2021-es tanulmány megállapította, hogy a kínai bányászatból származó szén-dioxid-kibocsátás rendkívüli módon felgyorsult, nagyrészt nem megújuló forrásokból táplálkoznak, és hamarosan meghaladja az olyan országok 2016. évi összes kibocsátását, mint Olaszország és Spanyolország, ami hátráltatja a nemzetközi éghajlatváltozásmérséklési kötelezettségvállalásokat.

Az utóbbi időben olcsóbb, felhőalapú megoldásokat próbálnak alkalmazni az energiaköltségek csökkentése érdekében.



Forrás: Wikimedia Commons.

Feladatok:

1. A Bitcoin által használt SHA-256 algoritmus az alábbi linken bárki által egyszerűen kipróbálható.
 - a. Lépjen be az alábbi linken: <https://xorbin.com/tools/sha256-hash-calculator>
 - b. Az adatmezőbe írjon be egy tetszőlegesen rövid vagy hosszú adatsort, klikkeljünk a kalkulálásra, és megkapjuk az algoritmus által előre definiált, bemeneti adatmennyiségtől független, fix hosszúságú kimenő adatsort.
 - c. Változtasson meg egyetlen karaktert a szövegben. Mit tapasztal?
 - d. Most próbálja ki azt, hogy az átírt karaktert visszaírja az eredeti karakterre! Milyen változást történt a kódban?
2. Nézze végig a filmet az alábbi linken és válaszoljon az alábbi kérdésekre! <https://www.youtube.com/watch?v=f5KrsIcaYtU>
 - a. Milyen hálózat alapján működik a Bitcoin?
 - b. Van-e központi hálózat?
 - c. Mit csinálnak a bitcoin-bányászok?
 - d. Kik ellenőrzik a bitcoin-tranzakciókat?
 - e. Mitől függ a bitcoin-hálózat biztonsága?

- f. Mitől függ a bitcoin-hálózat nehézségi szintje?
- g. Miért jöttek létre a bányásztársulások?
- h. Mit biztosít a bitcoin-bányászat?

3. Nézze végig a filmet az alábbi linken és válaszoljon az alábbi kérdésekre! <https://www.youtube.com/watch?v=fQWF9gYyqEA>

- a. Mi segítette A kriptovaluták megjelenését?
- b. Mikor jelent meg Satoshi Nakamoto és mi kötődik a nevéhez?
- c. Mit jelent az, hogy decentralizált?
- d. Mire van szükség bitcon-kereskedéshez?
- e. Mennyit ér az első kettő, bitcoinért vásárolt pizza jelenlegi értéke?
- f. Mit csinálnak a bányászok?
- g. Mi gondoskodik a bitcoin-rendszer biztonságáról?
- h. Miért versengenek a bányászok?
- i. Miért nehezítették meg a hashgenerálást és hogyan? Mi a cél ezzel?
- j. Mi a véletlen generált szám és mi a cél ezzel?
- k. Hogyan változik a blokkonkénti jutalom 2024-ig?
- l. Miért hasonlítják a bitcoint az aranyhoz?

4. Egészítse ki a hiányzó részeket a megadottak közül a lehetséges helyes válasszal!

A bitcoin, melynek rövidítése BTC, egy olyan **digitális/elektronikus/elektromos/direkt** fizetőeszköz, amit elektronikus úton hoznak létre és tárolnak. A bitcoin egy **decentralizált/centralizált** eszköz, ami azt jelenti, hogy nincs mögötte sem központi bank, sem kormány, sem pedig egy kibocsátó vállalat. Ez egy olyan forradalmi megoldás, amelynek köszönhetően egy új **pénzügyi/gazdasági/elektronikai** szektor, a kriptó- és blokkláncipar született. A kriptovaluták **vezetőjének/főnökének/királyának** is nevezik.

A hagyományos pénzzel ellentétben, a bitcoin fizikailag nem megfogható, azaz nem **nyomtatják/használgák/szabályozzák**. A bitcoin-**bányászok/programozók/segítők/használók** számítógépes szoftverek segítségével hozzák létre különböző problémák megoldásával, amit a szektorban bányászatnak neveznek. **Csak meghatározott személy/csak szűk kör/bárki** a bitcoin-bányász közösség tagjává válhat.

A bányászat egy elosztott számítógépes hálózaton zajlik, amit angolul **proof-of-work/proof-of-shake/proof-of-energy**-nek neveznek.

Minden valaha létrejött tranzakció egy hatalmas nyilvános főkönyvben van nyilvántartva, amit **blokknak/hashnek/blokkláncnak** nevezünk. Minden egyes tranzakció három információt tartalmaz: a fogadó

személy bitcoin címét, az utalandó összeget és a küldő személy bitcoin címét. A bitcoin-cím a **privátkulcsból/személyigazolvány számból/IP címből/jelszóból** származtatott kód, amelyet hashelésekkel, kódolásokkal hoznak létre, betűk és számok alkotják. Bitcoin küldésekor a privát kulcs gyakorlatilag a **te aláírsod/engedélyed/egyenleged**, amivel a tranzakciót megerősíted. Ezek után az elküldött összeg/üzenet a Bitcoin-hálózatra kerül továbbításra, ahol a **szerver működtetői/az üzenet fogadója/ bitcoin-bányászok** ellenőrzik a tranzakciót, egy tranzakciós blokkba rakják azt és megoldják.

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Árpási Zoltán (2019): *Satoshi Nakamoto, a titokzatos programozó a Bitcoin mögött!* https://cryptofalka.hu/satoshi_nakamoto_a_bitcoin_atyja/ (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin-hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbazis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbazis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és le lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén. *Iustum Acquum Salutare*, 16., (2020.), Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*, <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kiana Danial (2022): *Kriptovalutákról egyszerűen*, Budapest: Tantusz Könyvek–Panem Könyvek. P. 332.
- Kriptomat: *A kriptovaluták rövid története*. <https://kriptomat.io/hu/kriptovalutak/a-kriptovalutak-rovid-tortenete/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)
- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. *kriptovalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro* 2019/1. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)

- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

5. FEJEZET

A KRIPTOVALUTÁK GAZDASÁGTANA

Bevezető

Az ötödik fejezetben A kriptovaluták gazdasági hátterét tekintjük át. A kriptovaluta gazdasági haszna: bevétel a bányászatból, a tőzsdei működésből, és az ezekhez kapcsolódó egyéb tevékenységekből származhat. Megismerkedünk a Bitcoin-tőzsdékkal és működésükkel, a kriptovaluta birtoklásához elengedhetetlen pénztárcákkal és típusaikkal, működési elvükkel.

Tudás – Ismerik:

- a bányászatból származó előnyöket,
- az egyéb bitcoin-szerzési lehetőségeket,
- a tőzsdei működés lényegi pontjait.

Képesség – Képesek felismerni:

- a kriptovaluta-szerzésnek és kereskedelmének előnyeit,
- a hasonlóságot a virtuális és az elektronikus pénztárcák körében.

Attitűd – Készek:

- használni a blokklánc-technika adta eszközöket,
- érdeklődik A kriptovaluták árfolyama iránt.

Autonómia és felelősség – Vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépők,
- a felelősséget, mint kereskedők/szolgáltatók.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

5.1. A bányászok bevételei

A bányászok kifejezetten bitcoin-bányászatra írt szoftverek futtatásával versengenek egymással a coinokért. Amikor valamelyikük sikeresen generál egy hasht, arról a hálózat minden tagja értesül, **a bányász jutalmul** – jelenleg – **12,5 Bitcoin** kap, a bloklánc pedig frissül.

A bányászt nem csak a rendszer jutalmazza, hanem az ügyfél is, mert a bányász az ösztönző díjon felül még tranzakciós díjban is részesül. A tranzakciós díjat minden esetben a tranzakciót kezdeményező fél ajánlja fel az utalandó összeg egy bizonyos százalékában, tehát erre nincs előre meghatározott összege. Minél magasabb a tranzakciós díj, annál előbb kerül feldolgozásra a tranzakció (mert a bányászok a magasabb kereseti lehetőség érdekében először a magasabb hasznot ígérő megbízást hajtják végre).

Kibányászható bitcoin mennyisége korlátozott, nem növekszik folyamatosan. A bányászható mennyiség 21 millió bitcoin. A bitcoin az értékét azért tudja megtartani és növelni, mert a forgalomban lévő bitcoin-mennyiség szűkös, a kibányászásuk egyre nehezebb, mint több munkával jár. Így minél kevesebb kibányászható bitcoin áll rendelkezésre, annál értékesebb lesz.



Forrás : investopedia.com

5.2. Bitcoin bányászat nélkül

Ha valakinek nincs sok millió forintja, hogy bányászgépeket vásároljon és bitcoint bányásson, akkor is van néhány alternatív lehetőség, hogy BTC-re tegyen szert:

- **Kattintson a bitcoinért:** Pl. a Moon bitcoin-csapként üzemel. Akinek fiókja van, és rendszeresen ellátogat az oldalra, az ingyen juthat kriptopénzhez. A site a kiosztott digitális pénzt hirdetési bevételekből vásárolja meg; ezért a látogatóknak nemcsak belépniük kell, hanem hirdetéseket is végig kell nézniük. A szétosztott pénz néhány Satoshi (= a Bitcoin egymilliomod része).
- **Bitcoin-hitel:** Spekulációs ügylet. Egyesek bitcoint vesznek kölcsön és kamatostul fizetik vissza.
- **Bitcoin feladatokért:** Pl. Coinworker – bizonyos elvégzett feladatokért cserébe bitcoinban fizet. Lényegében a számítógépünk kapacitását adjuk kölcsönbe.
- **Bitcoin-kaszinó:** Az online kaszinóknak szükségük van BTC-re, hogy ki tudják fizetni a nyerteseket – viszont nincs mindig elég forrás a számlájukon, ezért kölcsönkérnek. Cserébe a kölcsön nyújtójával megosztják a biztos nyereséget.
- **Bitcoin értékesítéssel:** Ha egy webáruházat üzemeltet valaki és lehetőséget biztosít arra, hogy a vevő bitcoinnal fizessen.



Forrás: twitter.com

5.3. Bitcoin-tőzsde

A kriptovaluta tőzsde egy olyan internetes piactér, ahol forintért, euróért, fontért, dollárért stb. bitcoint (BTC), ethert (ETH) és több száz más kriptovalutát vásárolhatnak vagy adhatnak el. A kriptovaluta tőzsdén különböző hagyományos fizetőeszközöket cserélhetünk digitális fizetőeszközökre, oda-vissza.

Egy tőzsde lehet

- maga a **piacmeghatározó**, saját maga határozza meg a váltási árfolyamokat, amiért váltási díjat számol fel, vagy
- egy **egyeztető platform**, ami más piacterek ajánlatait egyeztetési össze az aktuális kereslettel, amiért cserébe jutalékban részesül.

A kriptovaluta tőzsdéknek több változata van, amiket lazán csoportosítva nevezhetünk:

- **Központosított kriptovaluta-tőzsde** (*Centralized cryptocurrency exchange = CEX*), amely a hagyományos értéktőzsdékhez hasonlóan működik. Összejönnek a vevők és az eladók, a tőzsde pedig közvetítő szerepet tölt be. Hátránya, hogy viszonylag sérülékeny, sebezhető a hackertámadásokkal szemben. A tőzsde jutalékot számít fel a tranzakciókért. Típusai:
 - kriptovaluta/kriptovaluta párok – egy kriptovalutát egy másik kriptovalutára lehet átváltani (pl. etherum – bitcoin). Ilyen tőzsde pl. a Binance, Huobi stb.
 - fiat/kriptovaluta párok – hagyományos valutát kriptovalutára lehet átváltani. (pl. forint–bitcoin) Ilyen tőzsde pl. a Coinbase, Bittrex stb.
- **Decentralizált tőzsdék** (*Decentralized cryptocurrency exchange = DEX*), amelynél nem egy közvetítő tárolja a vásárlók pénzét, hanem a vevők és az eladók saját maguk vesznek részt a kereskedésben és hajtják végre a tranzakciókat egymás között. Az ügylet dokumentálását pedig okos szerződések segítségével lehet megvalósítani. Ezek a tőzsdék a legtisztább formák, mivel a blokkláncon keresztül kerül megvalósításra minden ügylet. Ilyen tőzsde pl. az IDEX, Stellar DEX stb.
- **Hibrid kriptovaluta tőzsdék**, amelyek a CEX és DEX legjobb tulajdonságait ötvözik. A CEX-ek funcióit és likviditását kínálják a DEX-ek adatvédelmi és biztonsági tulajdonságai mellett. Ezek részben decentralizált tőzsdék, mivel a láncon és a láncon kívül működő elemei is vannak.

A kriptovaluta piacokon a befektetés és kereskedelem többségében globális, de szabályozatlan keretek között történik.

Tőzsdék pl.:

- **Binance** – a kriptovaluta tőzsdepiac legnagyobb szereplője, elsősorban profi befektetőkre és kereskedőkre lett alapítva
- **Coinmixed:** Egyesült Királyságban bejegyzett, magyar hátterű tőzsde.
- **CEX.IO** – Londoni nemzetközi tőzsde

A tőzsdei díjak:

- **Hálózati vagy bányászdíj:** 0,00001 BTC. Ezt a díjat akkor kell fizetni, ha valaki bitcoint utal a blokláncon keresztül egy másik tárcába.
- **Váltási díj:** 0,5% és 5% között: akkor keletkeznek, amikor tranzakciót kezdeményez valaki a kriptovaluta tőzsde oldalán.
- **Maker/Taker díjak:** 0,1 – 0,5% – újabb mód, hogy a tőzsdék jövedelmezően működjenek.
 - Taker díj: Magasabb díjat jelenti: azok a megbízások egy kriptovaluta tőzsdén, amik szinte azonnal megvalósulnak.
 - Maker díj – Alacsonyabb díj: ezek a megbízások nem teljesülnek azonnal.

5.4. Bitcoin-tőzsdék

Első kriptovaluta tőzsde 2010-ben indult: Mt.Gox néven. 2013-ban a világ összes bitcoin-tranzakciójának 60%-a itt történt.

Adatbázist többször feltörték. Ilyen esetben természetes folyamat, hogy a bizalom megingott, aminek hatására az ár lecsökkent.

2010 augusztusában a bitcoin hálózatán lévő biztonsági rést kihasználva 184 milliárd coint generáltak maguknak hackerek. Nakamoto ekkor lezárta a rést és visszaállította egy korábbi állapotra a rendszert. Egyetlen ilyen módosításra volt mindezidáig alkalom. Ezt követően Satoshi átadta a bitcoin felügyeletét és azóta nem adott életjelet magáról. A korábbi verzió visszaállítása óta a rendszer stabilan működik.

A kriptovaluták értéke jelentős ingadozást mutat, de alapvetően növekedés figyelhető meg, amelynek oka:

- Egyre nehezebb kibányászni.
- Véges mennyiség áll rendelkezésre belőle.
- Biztonságos előállítás és tárolás.
- Infláció nincs (nem nő a mennyisége korlátlanul).

5.5. Fontosabb kriptovaluta árfolyamok

#Top 100 – Friss kriptovaluta árfolyamok

Name	Price	Supply	Volume	Market Cap
 Bitcoin	\$19,140.62	19.18M BTC	\$23.33B	\$367.26B
 Ethereum	\$1,293.99	120.53M ETH	\$8.30B	\$155.94B
 Tether	\$1.00	68.45B USDT	\$30.56B	\$68.49B
 BNB	\$271.90	163.28M BNB	\$167.54M	\$44.40B
 USD Coin	\$1.000	44.31B USDC	\$2.61B	\$44.31B
 XRP	\$0.460	49.89B XRP	\$1.51B	\$22.98B
 Binance USD	\$1.00	21.71B BUSD	\$5.94B	\$21.73B
 Cardano	\$0.354	33.82B ADA	\$411.66M	\$11.98B
 Solana	\$29.30	358.11M SOL	\$809.46M	\$10.49B
 Dogecoin	\$0.060	136.56B DOGE	\$301.18M	\$8.18B
 Polkadot	\$6.12	1.16B DOT	\$258.34M	\$7.11B

Forrás : <https://kriptovalutak.com/>, Letöltés: 2022. 11. 17.

5.6. Bitcoin-ATM

Ha pénzt szeretnénk bitcoinra váltani, már automatából is megtehetjük ezt a tevékenységet. 2013-ban jelent meg az első bitcoin-automata, amely azóta a világ szinte minden pontján elérhető. Jelenleg több cég is gyárt bitcoin-ATM-et.

A bitcoin-ATM-ek jellemzői:

- Majdnem úgy működik, mint egy igazi automata.
- Egyes típusai QR-kódot adnak, amelyet okostelefon kamerával lehet szkennelni.
- Más modelleknél az automata szkenneli be az okostelefonon lévő okos pénztárca (wallet) QR-kódját.



Forrás : <https://qz.com/1263854/what-happened-to-chinas-only-bitcoin-atm-after-its-crackdown-on-cryptocurrency>

Automaták típusai:

- Csak vásárlásra felhasználható típusok.
- Eladásra és vásárlásra is alkalmas típusok.
- Egyre több olyan ATM van, ami más kriptovalutát is támogat.

5.7. Bitcoin-wallet

A bányászattal nem foglalkozó személy, aki szeretne kriptovalutát birtokolni – mindenképpen egy tárca-alkalmazást kell, hogy használjon (telefonon, számítógépen, tableten stb.,). Tárcák szinte bármilyen operációs rendszeren működnek.

A tárca alkalmazásának legfontosabb funkciói:

- Az alkalmazás létrehozza a tárcát, ami a lehetőséget biztosítja a blokklánchoz való kapcsolódásra.
- Az alkalmazás létrehoz a tárcában publikus kulcsokat (public key) – amit a számlaszámhoz hasonlitosnak tekinthetünk) és tárcához illő privát kulcsokat (private key) – amit a számlához tartozó jelszóként értékelhetünk).
- A tárca kapcsolatot tud kiépíteni a kriptovaluta blokkláncát üzemeltető internetes hálózattal és annak üzenetet tud küldeni és onnan üzeneteket tud megjeleníteni a kezdeményezett tranzakciókról.

A kriptovaluta tárcánk nem tárolja a megvásárolt, vagy kibányászott bitcoinokat, csak a számlaszámot (ez a publikus kulcs) és egy jelszót (ez a privát kulcs). Ezen kulcspárok esetében nagyon fontos, hogy egyediek.

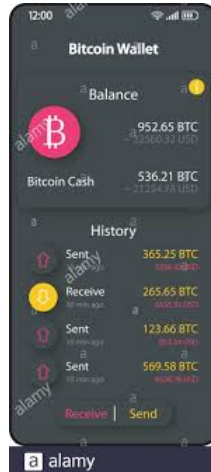
A privát kulcs egy nagyon hosszú szám- és betűsor, melyből a tárcaalkalmazás nyeri a felhatalmazást arra, hogy a kriptovaluták feletti rendelkezéseket végrehajtsa.

5.8. Kriptovaluta-pénztárcák típusai

A kriptovalutákhoz kapcsolódó kulcspár tárolásának számos formája alakult ki. Nem szükséges, hogy ez egy digitális kódsor legyen, hanem akár papírlapra írva, vagy IT-eszközök által könnyen feldolgozható módon (pl. kinyomtatott QR-kód) is tárolhatók, vagy akár meg is jegyezhetők.

A felhasználói igények, az informatikai szolgáltatók, illetve az informatikai eszközök igényei és lehetőségei alapján az alábbi tárcatípusok alakultak ki:

- 1) A csoportosítás a csomópont teljessége alapján:
 - a) Teljes csomópont (tartalmazza a teljes blokláncot).
 - b) Könnyű (light)tárca (nem tárolják a blocklanc teljes másolatát).



Forrás: <https://bit.ly/3w8y9Dq>

2. Csoportosítás az online lét alapján:

A kriptovaluta-pénztárca világában a Hot, azaz forró tárca aktív és csatlakozik az internetre/hálózatra, míg a Cold, azaz a hideg tárca abszolút offline és csak fogadásra alkalmas, küldésre nem.

A „Hot wallet” előnyei

- Kriptovaluta-pénztárca szolgáltatásaihoz gyors hozzáférést biztosít (küldés, fogadás).
- Könnyű a használatuk, nem igényel plusz eszközt.

A „Hot wallet” hátrányai

- Csatlakozva van az internetre és emiatt a Bitcoin pénztárca aktív veszélynek van kitéve.

A „Cold wallet” előnyei

- A legbiztonságosabb opció a kriptodeviza tárolására.
- Offline is szállítható.

A „Cold wallet” hátrányai

- Költségesebb és körülményesebb a kezelése.
- Nem alkalmas a sima használatra (tranzakciók stb.).

Feladatok:

1. Tegyen „X”-et a megfelelő helyre!

	Bányászat	Egyéb tevékenység
Bitcoinszerzési lehetőséghez komoly számítás-technikai háttér szükséges		
Jelentős bevételekre lehet szert tenni		
Össze lehet dolgozni a rendszerbeli társakkal		
Reklámok, hirdetések megtekintése útján lehet bitcoint keresni		
Spekuláció útján lehet pénzt szerezni		

2. Határozza meg, hogy az állítások igazak vagy hamisak!

- a. A bányászok a munkájukért fix fizetést kapnak.
- b. A bányászok jutalma mellett tranzakciós díjak is felmerülnek. Ennek a díjnak a nagyságát tranzakció indítója határozza meg.
- c. Ha alacsony a tranzakciós díj, akkor előfordulhat, hogy csak hosszas várakozás után készítik el a bányászok.
- d. A bitcoin-bányászat mellett egyéb lehetőségek is rendelkezésre állnak, hogy valaki bitcoint szerezzen.
- e. A bitcoinnal tőzsdén lehet kereskedni, amely tőzsdék azonosak az egyéb értékpapírok kereskedésére alkalmazott tőzsdékkel.
- f. A tőzsdei díjak fizetése hasonlatos a normál tőzsdei díjakéhoz.
- g. Egyre nehezebb a bitcoint bányászni, egyre kisebb haszonnal lehetséges csak.
- h. Léteznek olyan ATM-automaták, amelyek QR-kód segítségével azonosítják az ügyfeleiket.
- i. A bitcoint Hot típusú tárcában is lehet tárolni.

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbазis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbазis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális személyvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és le lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén. *Iustum Acquum Salutare*, 16., Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)

- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*, <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kiana Danial (2022): *Kriptovalutákról egyszerűen*. Budapest: Tantusz Könyvek–Panem Könyvek. P. 332.
- Kriptomat: *A kriptovaluták rövid története*. <https://kriptomat.io/hu/kriptovalutak/a-kriptovalutak-rovid-tortenete/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)
- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. *kriptovalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro* 2019/1. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere, *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

6. FEJEZET

Bitcoin/kriptovaluta-biztonság

Bevezető

A hatodik fejezetben A kriptovaluták biztonsági kérdéseit tekintjük át. Megismerkedünk a kriptopénzek előnyeivel és hátrányaival. Megvizsgáljuk a virtuális bűnözés főbb típusait, A kriptovaluták elleni legismertebb merényleteket. Összegyűjtjük a kritikus területeket, ahol nagyobb arányban jelennek meg a bűnözői szervezetek.

Tudás – Ismerik:

- a veszélyeit A kriptovaluták használatának,
- a lehetséges veszélymegelőzési technikákat, hogy elkerüljék a veszteségeket.

Képesség – Képések felismerni:

- a hasonlóságot a virtuális és elektronikus eszközök irányába ható veszélyekre,
- a védelmi technikákat az anyagi károk elkerülése céljából.

Attitűd – Készek:

- használni a biztonsági elemeket,
- törekedni a megelőzésre.

Autonómia és felelősség – Vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépők,
- a felelősséget, mint kereskedők/szolgáltatók.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

6.1. Kriptopénzek előnyei és hátránya

Előnyök

- A kriptovaluták azt ígérik, hogy megkönnyítik a pénzeszközök átutalását közvetlenül a két fél között, megbízható harmadik fél, például bank vagy hitelkártya-társaság igénye nélkül. Ezeket a tranzfereket nyilvános kulcsok és magánkulcsok, valamint az ösztönzési rendszerek különféle formái, például a munka igazolása (*proof-of-work*) vagy a tét igazolása (*proof-of-stake*) révén biztosítják. A modern kriptovaluta rendszerekben a felhasználó „pénztárcájának” vagy fiókjának nyilvános kulcsa van. Ezzel szemben a privát kulcsot csak a tulajdonos ismeri, és tranzakciók aláírására használják.
- Az átutalások minimális feldolgozási díjakkal teljesülnek, lehetővé téve a felhasználók számára, hogy elkerüljék a bankok és pénzügyi intézmények által az elektronikus átutalásokért felszámított magas és emelkedő díjakat.

Hátrányok

- A kriptovaluta-tranzakciók félig meddig névtelen jellege alkalmassá teszi őket számos olyan illegális tevékenységre, mint amilyen a pénzmosás és az adócsalás. A kriptovaluta szószólói azonban gyakran nagyra értékelik névtelenségüket, a magánélet olyan előnyeire hivatkozva, mint például a visszaélést bejelentők vagy az elnyomó kormányok alatt élő aktivisták védelme. Egyes kriptovaluták sokkal nagyobb magánszférát engedélyeznek a felhasználóknak, mint mások.
- A bitcoin például viszonylag rossz választás az online illegális üzleti tevékenység folytatásához. A bitcoin blokkláncának kriminalisztikai elemzése pl. segítette a hatóságokat a bűnözők letartóztatásában és büntetőeljárás alá vonásában. Több magánélet-orientált érme létezik azonban, mint például a Dash, a Monero vagy a ZCash, amelyeket sokkal nehezebb nyomon követni.

6.2. Virtuális bűnözés

A hagyományos értelemben vett kiberbűnözés alatt jellemzően olyan cselekményeket értünk, mint a különböző számítógépes adatbázisokba való illegális behatolás, kódfeltörés, hackertevékenységek, vagy vírusok terjesztése.

A számítógép segítségével elkövethető bűncselekmények azonban ma már nem korlátozódnak önmagukban az informatikai rendszereket, vagy adatokat támadó magatartásokra.

A modern számítógépes bűnözés sajátos csoportját alkotja a virtuális bűnözés kategóriája, amely a számítógépes szoftverek által szimulált virtuális közösségekben (ez legtöbb esetben internetes szerepjátékokat, vagy más interaktív online közösségeket jelent) történő visszaéléseket jelenti.

Fontos kvalifikációs szempont, hogy a számítógép milyen kapcsolatban van a bűnelkövetéssel:

- Számítógép segítségével elkövetett bűnözés.
- Számítógépre (számítógép-hálózatokra) irányuló bűnözés.
- Számítógéphez kapcsolódó bűnözés (gyermekpornográfia, szerzői jog megsértés).
- Számítógép-rendszerekbe történő engedély nélküli behatolás.

6.3. A virtuális bűnözés típusai

- 1.) **Csalás:** A kriptovaluták megvásárlására általában vagy egy másik ilyen eszközzel rendelkező felhasználótól, vagy egy erre szakosodott tőzsdén keresztül van lehetőség. Ezt kihasználva jelent meg az a csalási módszer, hogy az elkövetők bitcoin értékesítését ígérik a sértetteknek, azonban a megbízásokat végül nem teljesítik.
- 2.) **Pénzmosás és finanszírozás támogatása:** anonim módon jelentős számú pénztárcát lehet létrehozni költségmentesen, vagy alacsony költség és kockázat mellett és ezek között áramoltatni a nem megbízható forrásból származó valódi pénzeket.
- 3.) **Zsarolás**
- 4.) **Az információs rendszer elleni bűncselekmények:** Ilyen bűncselekménynek tekintjük azokat a bűncselekményeket, amikor a kriptovaluta-felhasználókat, az átváltó és letétkezelő, pénztárcakezelő szolgáltatókat, valamint kriptotőzsdéket és befektetési szolgáltatókat, akiket adathalász kísérletekkel, rosszindulatú programok használatával vagy hacking útján támadnak az értékes adatokért, így különösen a privát kulcsok és a pénztárcafájlok megszerzése érdekében.
- 5.) **Piramisjáték szervezése:** Az egyes bűnelkövetői körök látszólag virtuális fizetőeszközökbe történő befektetést és irreálisan magas hozamokat ígérnek, a virtuális fizetőeszközöket egyfajta hívószóként alkalmazzák. Tevékenységük hagyományos piramisjáték, azonban a piramisjátékokhoz hasonlóan kézzelfogható, tényleges belső értéket hordozó termék vagy eszköz nem található, a háttérben pedig jellemzően egy off-shore cég áll.

6.4. Kriptovaluták elleni merényletek

- 2014 februárjában a világ legnagyobb bitcoin tőzsdéje, az Mt. Gox csődöt hirdetett. A cég kijelentette, hogy közel 473 millió dollárt veszített el ügyfelei Bitcoinjaiból, **valószínűleg lopás** miatt, amit Mt. Gox a hackerekre rótt fel, akik kihasználták a tranzakció alakíthatósági problémáit a hálózatban. Ez körülbelül 750 000 bitcoinnak felel meg, vagyis az összes létező bitcoin körülbelül 7%-ának.
- A GAW Miners és a ZenMiner kriptovaluta-indító vállalkozások alapítója 2014-ben elismerte, hogy a vállalatuk **piramisjáték** részét képezi, és 2015-ben elismerték bűnösségüket a csalásban.
- 2017. november 2-én a Tether kriptovaluta bejelentette, hogy **feltörték** a rendszerüket, és 31 millió dollárt veszített USDT-ből az elsődleges pénztárcájából. Azonban a cég „megcímkezte” az ellopott valutát, remélve, hogy „bezárja” azokat a hacker pénztárcájába (felhasználhatatlanná téve őket).
- 2018 májusban a Bitcoin Gold-ot és 2 másik kriptovalutát sikeres támadás ért, amelyben tőzsdei becslések szerint 18 millió dollárt veszítettek.
- 2018 júniusában feltörték a koreai Coinrail tőzsdét és 37 millió dollár értékű altcoinot loptak el.
- Egy 2020-a EU-tanulmány szerint a felhasználók több száz millió dollár értékű kriptoeszközt veszítettek el a tőzsdék és tárhely-szolgáltatók biztonsági szabályainak megsértése miatt.
- 2019-ben a lopások száma meghaladta az egymilliárd dollárt. Az ellopott vagyon „jellemzően illegális piacokra jut, és további bűncselekmények finanszírozására szolgál”.

6.5. A biztonsági kockázat típusai

Az előzőekben bemutatott merényletek alapján a biztonsági kockázatokat 3 nagy csoportba sorolhatjuk:

- **a kriptovaluta:** már most is több ezer kriptovaluta létezik és további ICO, azaz kezdeti érmekibocsátás várható. Az új kibocsátottak között többnek is hibás lehet a forráskódja, ami a kriptovaluta feltörését teszi lehetővé. Emellett kockázati tényező lehet az is, ha a kibocsátó piramisjátékszerűen építi fel a kriptovaluta üzletet, esetleg már kibocsátáskor is az a cél vezérelte, hogy kellően jó időpontban eltűnjön a befektetők pénzével,
- **a tőzsde:** a tőzsdék megbízhatósága, feltörhetősége,
- **a tárca.**

A KRIPTOVALUTÁK KOCKÁZATI TÍPUSAI

- **kriptoőrület-kockázat:** pl. 2017-es kriptoőrület hajtotta a piac gyors és tomboló felfutását,
- **biztonsági kockázat** – ez érintheti a kriptovalutát magát, a kriptotőzsde elleni hackertámadást vagy a tárca elleni támadást,
- **ingadozási kockázat** – váratlan piaci ingadozások okozta veszteségek és pánik miatt,
- **likviditási kockázat:** annak kockázata, hogy nem lehet gyorsan, elfogadható áron eladni egy befektetést,
- **eltűnési kockázat:** a piaci bevezetést követően, néhány hónap vagy év múlva megszűnik a vállalkozás (ICO) és a befektetők elveszítik pénzüket,
- **szabályozási kockázat:** szabályozatlan termékek, nem áll mögöttük kormányzat. Ugyanakkor ez a veszélye is lehet, ha nincs kellőképp meghatározva a kriptovaluta működése,
- **adókockázat:** jelenleg adómentes tevékenység félő, hogy előbb-utóbb megadóztatásra kerül.

Feladatok:

1. Határozza meg, hogy milyen veszélyei lehetnek az elektronikus bankkártya használatának ill. az elektronikus fizetési eszközökkel való fizetésnek? Mondjon rá példát!
2. Mutassa be, hogy az elektronikus fizetési eszközökhöz képest a virtuális fizetési eszközök miben hasonlítanak és miben térnek el.
3. Mondjon példákat arra, hogyan lehet elkerülni egy rosszindulatú virtuális támadást?
4. Határozza meg, hogy az állítások Igazak vagy Hamisak!
 - a. A kriptovaluták használatának előnyös tulajdonságai közé tartozik, hogy a virtuális pénztárcán kétféle kód van, amelyek a tulajdonos biztonságát védik.
 - b. A virtuális bűnesetek hatással vannak a virtuális valuták értékére, befolyásolják azt.
 - c. A számítógépes bűnözésnek minősül az az eset, amikor a virtuális játékban valamilyen visszaélés történik (pl. ellopja valaki a virtuális értékeket).
 - d. Előfordulhat zsarolás, mint virtuális bűneset, amikor virtuális fizetőeszközt követelnek valakiért/valamiért cserében.
 - e. A pénzmosás, mint bűneset viszonylag ritka a virtuális térben, mivel minden gazdasági tranzakció könnyen nyomon követhető.
 - f. Piramisjáték elven működhetnek virtuálisvaluta-kibocsátások és rendszerműködtetések.

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin-hálózatok elemzése* (Diplomamunka). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbazis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bitcoinbázis.hu: www.bitcoinbazis.hu
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és le lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén, *Iustum Acquum Salutare*, 16., (2020.), Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies Other Than Bitcoin*. <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kiana Danial (2022): *Kriptovalutákról egyszerűen*. Budapest: Tantusz Könyvek–Panem Könyvek. P. 332.
- Kriptomat: *A kriptovaluták rövid története*. <https://kriptomat.io/hu/kriptovalutak/a-kriptovalutak-rovid-tortenete/> (Letöltés dátuma: 2022. 11. 15.)
- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. kriptovalutak.com (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro* 2019/1, file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*. https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

7. FEJEZET

KRIPTOVALUTÁK JOGI SZABÁLYOZÁSA ÉS A JÖVŐBELI LEHETŐSÉGEK

Bevezető

A hetedik fejezetben a jogi és adózási szabályokat tekintjük át. Mindemellett a blokklánc-rendszer jelenlegi és jövőbeni felhasználási lehetőségeit tekintjük át.

Tudás – Ismerik:

- milyen szabályoknak kell megfelelni,
- hol lehet ezekre a szabályokra iránymutatást találni,
- jövőbeni lehetőségeket a felhasználásról.

Képesség – Képesek felismerni:

- a jövőbeni teendőket a jogi szabályokra,
- az új rendszerben rejlő banki lehetőségeket.

Attitűd – Készek:

- használni a biztonsági elemeket,
- törekszik a megelőzésre.

Autonómia és felelősség – Vállalják:

- a felelősséget, mint virtuális piacra lépők,
- a felelősséget, mint kereskedők/szolgáltatók.

A fejezet abszolválása hozzávetőlegesen 3 órát igényel.

7.1. Kriptovaluták jogi szabályozása

A kriptovalutákat a legtöbb országban nem szabályozzák, vagy a szabályok inkább tiltó jellegűek.

- Kína megtiltotta a kriptovaluta bányászatot is 2021. júniusában. A döntés több okra vezethető vissza:
 - Energiafelhasználás csökkentése érdekében.
 - Feketepiac visszaszorítása érdekében.

A Világbank nem támogatja, hogy törvényes fizetőeszköz legyen a bitcoin.

Egy ország elfogadta hivatalos fizetőeszközzéül:

- Salvador: 2021-ben bevezette hivatalos fizetőeszközzéül. Oka lehet: Salvadorban nagyrészt készpénzzel fizetnek az emberek, a 6,5 milliós közép-amerikai ország lakóinak 70%-a nem rendelkezik bankszámlával vagy hitelkártyával, és a külföldön dolgozó salvadoriak hazautalásaiból adódik az ország GDP-jének 20 százaléka. A hazautalásokért nem ritkán akár 10 százalékos jutalékot számítanak fel a szolgáltatók, és a tranzakciók napokig tartanak, és sokszor fizikai átvételt jelentenek. Ezért lehet célszerű digitális eszközt bevezetni a pénzforgalomban.

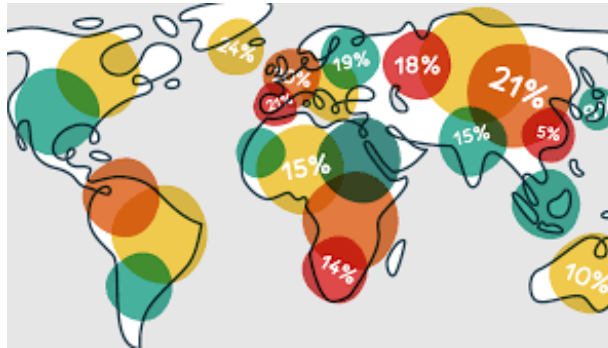
7.2. Adózási kérdések

A kriptovaluta-befektetések kezdeti időszakában még senki nem fizetett adót az elért haszon után. A kriptovaluták értékének jelentős mértékű növekedésének hatására ugyanakkor egyre több országban igyekeznek szabályozni a kriptovaluták birtoklásából és spekulációjából származó bevételek adózásának kérdését. Legtöbbször **tőkenyereséggént adóztatják meg a kriptovaluta-tőzsdéből származó jövedelmet.**

Az USA-ban 2018-ban a szövetségi adóhivatal a bitcoint és más valutákat is tulajdonként határozta meg és kezelte.

Az OECD szerint a virtuális pénznemek szintén *„az adózó vagyonának részét képezik, és a vagyon- és az örökösödési adók szerint kell utánuk adót fizetni”.*

Digitális adók a Földön



Forrás: <https://www.quaderno.io/articulos/impuestos-digitales-traves-del-mundo>

7.3. Blockchain-technológia jövője

A más területeken történő alkalmazhatóság folyamatosan foglalkoztatja Fintech cégeket, pénzügyi vállalkozásokat, feltalálókat és állami szereplőket. A blokklánc-technológia számos fejlesztési lehetőséget nyitott meg.

Amikor arra van szükség, hogy bizonyos információ megváltoztathatatlanul rendelkezésre álljon a felhasználók széles tábora számára és azt egy központi egység kompromittálásával ne lehessen befolyásolni, akkor megoldást jelenthet a blokklánc-technológia.

Ilyenek a napjainkban használt és ismert technológiák:

- Uber (szállítás, közlekedés),
- AirBnB (szálláskiadás, szállásfoglalás),
- OpenBazaar: peer-to-peer alapú virtuális piactér.

A virtuális piactér előnyei:

- Nincsenek platform díjak.
- Nincsenek havi díjak.
- Nincsenek listázási költségek.
- Nincs szükség bankra.

- Az alkalmazhatóságban valós időben lehet kommunikálni az ügyfelekkel.
- Testreszabhatóság.
- Peer-to-peer hálózat-nincs szükség köztes félre.

7.4. A blokklánc-technológia felhasználási területei

A bitcoin megalkotását követően a blokklánc-technológia megjelenése óta sokak fantáziáját megmozgatta már az újabbnál újabb alkalmazási/felhasználási területek megtalálása. Az élet számtalan területén alkalmazzuk már jelen pillanatban is, de a technológia népszerűsége töretlen, várható újabb területeken való alkalmazása.

- **Fizetések:** a virtuális pénztárcánk segítségével pénzt fogadhatunk és utalást indíthatunk, ahogy ezt a bankszámlánkkal is tehetjük (csak jóval olcsóbban).
- **Választások:** digitális parlamenti (és egyéb) választásoknál biztosíthatja a szavazás átláthatóságát a blokklánc-technológiának köszönhetően.
- **Ellátási láncok felügyelete:** A termelés helyétől a tányérig nyomon követhető az étel a blokklánc-technológiának köszönhetően. Információt közvetít arról, hogy a termék hogyan teljesített a minőségellenőrzésen, amíg eljutott a származási helyéről a kiskereskedőhöz. Emellett a vállalkozásoknak információt szolgáltat, hogy hol kell javítani az ellátási lánc hatékonyságán. A blokklánc-technológia előnye itt, hogy a papíralapú dokumentálást kiváltja.
- **Személyazonosság ellenőrzése:** lehetőséget biztosít a rendszer az elektronikus személyazonosságra pl. a munkáltatók, a bankok vagy akár autókölcsönzésnél stb. úgy, hogy közben nem kerül olyan cégek kezébe, akik utána reklámokkal, különböző ajánlatokkal keresik meg őket.
- **Személyes dolgok tulajdonjogának igazolása:** a személyes dolgok igazolására, pl. autó, földbirtok, ház birtoklásának igazolására is alkalmas a blokklánc. Segítségével a blokklánc hálózatán tárolhatóak a tulajdonjogok, átláthatóan megtekinthetők a tulajdonjog-átruházások.
- **Egészségügy:** a blokkláncrendszer segítségével az orvosi leletek nyilvántartása, a korábbi betegségekről készült feljegyzések rögzítése egyszerűbbé válik. A rendszer lehetővé teszi a rögzített adatok véglegessé, továbbíthatóvá és elérhetővé tételét, mindemellett megakadályozza az egészségügyi adatok elvesztését és módosítását is.

[1] Kiana Danial:
*Kriptovalutákról
egyszerűen*. Budapest:
Tantusz Könyvek–Pa-
nem könyvek, P. 332.

- **Szórakozás:** elsősorban a zenei és e-sport világában használják. A zenei világban lehetőséget teremt a kiadó cégeknek, hogy a tulajdonjogi nyilvántartásokat biztosítsa. A blokkláncrendszer segítségével biztosítható a médiatartalmak elérése, terjesztése, az azokért való fizetés, a vagyonkezelés, a digitális jogok stb. Az e-sportban a fogadások rendszerében lehet használni, pl. az Unikoin nevű cég a saját maga által kibocsátott UnikoinGold nevű kriptovalutát használja az Ethereum-platformra épített fogadási platformján.
- **Energia:** energiával való kereskedés (elsősorban megújuló) lehetőségét biztosítja, kikerülve ezzel az energiaszolgáltatókat.
- **Eszközök internetes hálózata (IoT):** okosotthon-technológia használatával minden wifi-re csatlakoztatható otthoni eszközünk programozható, működtethető ezen platformon keresztül. [1]

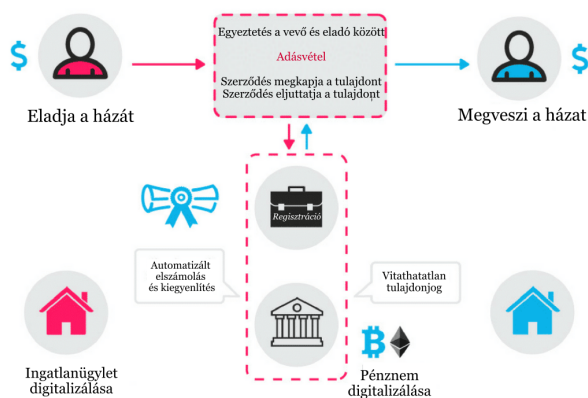
7.5. Példák a blokklánc-technológia hasznosítására

- Neves számítástechnikai cégek pl. IBM, Microsoft, Deutsche Bank kísérleteznek a blokklánc-technológiával.
- Észtország 2012-től az egészségügyi rendszerben, ill. bírósági adatok rögzítésére használja. „Digitális állampolgárság”, mely technológiát a NATO, az USA védelmi minisztériuma és az EU is átvett.
- Grúzia: földhivatali nyilvántartások és okiratok hitelesítésére.

További lehetőségek:

- Okos szerződések.
- Licencek, szabadalmak tárolása.
- Gépjárművek km óra állásának rögzítésére, szerviz adatok tárolására.

Kép: Az okosszerződés működése [2]



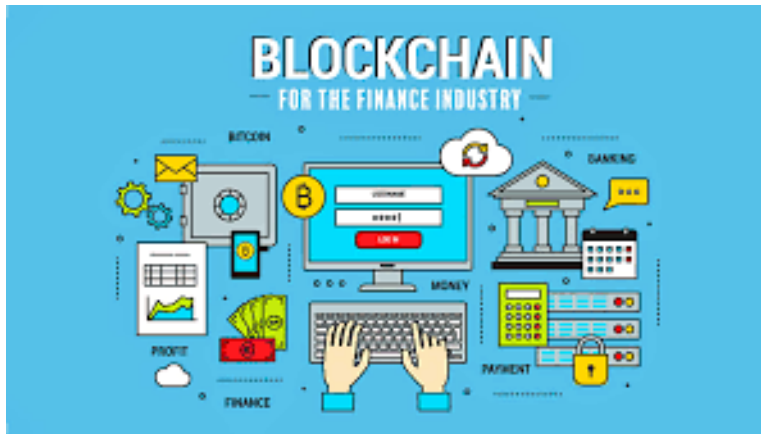
Forrás: bitcoinbázis.hu

[2] [bitcoinbázis.hu: https://www.bitcoinbázis.hu/utmutato/blokkcanc-munkak/](https://www.bitcoinbázis.hu/utmutato/blokkcanc-munkak/)

7.6. Mintapélda a Blockchain-technológia más területeken történő alkalmazása

Ha elképzelünk egy olyan rendszert, amelyben minden személy, aki előzetesen azonosította magát (pl.: ügyfélkapun keresztül történő azonosítás) egy blokklánc-technológián alapuló közzétételt tudna eszközölni arról, hogy eltulajdonították a gépjárművét.

Egy egyenrangú hálózatban ez az információ gyorsan szétterjed minden címzettnek, így akár egy közlekedési csomópontban üzemelő rendszámfelismerő rendszernek, ahol aztán jelzés indulhat a rendészeti szerveknek a szükséges intézkedések megtételére.



Forrás: <https://fintechzone.hu/a-kiterjesztett-blokk-lanc-algoritmusokrol/>

7.7. Blokklánc használata a munkavállalói piacon

A blokklánc-munkák iránti kereslet az elmúlt években jelentős mértékű növekedésnek indult. 2017 tekintethető az indulásnak. Az Indeed.com álláshirdető platform statisztikája szerint 2016. december és 2017. decembere között 207%-kal emelkedett a blokklánc-állások száma. A munkakörök között a kriptopénzezekről tettek említést leggyakrabban a munkaköri leírásokban. 2017-ben az UpWork – a világ egyik legnagyobb szabadúszó állásokat hirdető weboldala – szerint a 20 legkeresettebb szakértelme közül a – robotspecilista után – 2. helyen a blokklánc-mérnök állt.

A blokklánc-munkák előnyei között megnevezhetők az alábbiak:

- jó fizetés – nagyon fiatal terület, kevesen értenek hozzá,
- távmunkaként végezhető,
- munkavállalói likviditás – a dolgozók munkájukért tokeneket kapnak, amelyek – pl. a vállalati a részvényekkel ellentétben – likvidek.

Legfontosabb oldalak blokklánc-munkák keresésére:

- UpWork,
- AngelList,

- CoinTelegraph,
- LinkedIn,
- Indeed,
- Crypto Jobs List,
- Blocktribe.

7.8. Kriptovaluták jövője a bankok kínálatában

Az OTP belépett 2017-ben az Enterprise Ethereum Alliance-ba.

Cél:

- Digitalizálni akarják a megszokott banki szolgáltatásokat (számlanyitás, befektetés, hitelfelvétel).
- Továbbfejleszti a banki belső folyamatait.
- Nyitni szeretne nem hagyományos banki területek felé.

Több országban vannak bitcoint elfogadó bankok. Az USA bitcoint elfogadó bankjai:

- Simple Bank.
- USAA– támogatja a kriptovaluta használatot és lehetővé teszi a Coinbase-hez való csatlakozást. A bank is befektetett a tőzsdébe.
- Goldman Sachs.

Egyéb banki törekvések: digitális jegybankpénz létrehozása. A legtöbb ország már tesztfázisban jár.



Forrás: <https://buycrypt.com/blog/kak-kupit-kriptoalyutu-i-gde-ee-hranit/>

7.9. Bitcoin-felhasználás egyéb formái

Közösségi finanszírozás:

peer-to-peer alkalmazás:

- 2011 Wikileaks kiszivárogtató platform volt az első szervezetek egyike, aki elfogad bitcoin-adományokat.
- Ma már rengeteg szervezetet lehet támogatni, mind szélesebb körben elfogadják a különböző kriptovalutákat.
- Kickstarter, Gofundme.



Feladatok:

1. Gyűjtsön példákat az interneten arra vonatkozóan, hogy mire használhatóak fel a blokklánc-technológiában rejlő lehetőségek!
2. Mely cégek, iparágak foglalkoznak azzal a kérdéssel, hogy ezt a technikát kihasználva innovációkat hoznak létre?
3. Keressen olyan céget, amelyek hazánkban foglalkoznak ennek a technológiának a továbbfejlesztésével!

4. Határozza meg, hogy a felsorolt állítások Igazak vagy Hamisak!

- a. A legtöbb országban szigorúan szabályozzák A kriptovaluták felhasználási lehetőségét.
- b. Nincs még olyan ország, ahol A kriptovaluták valamelyikét törvényes fizetőeszközként használják!
- c. A digitális valuta törvényes fizetőeszközként történő bevezetését az elektronikus fizetőeszközök számának növelése is indokolta El Salvadorban.
- d. A kínai bányászat betiltásának célja a hazai fizetőeszközök népszerűségének növelése volt.
- e. Nincs világméretű szerv, amelyik A kriptovaluták adózásával kapcsolatosan iránymutatást fogalmazna meg.
- f. Hazánkban még nincs olyan platform, amely a peer-to-peer technológiát használná.
- g. A hazai bankok mindegyike igyekszik A kriptovaluták irányába nyitni.
- h. A digitális jegybankpénz létrehozása már banki törekvés több országban is, de még nem került bevezetésre sehol.
- i. Kormányzati oldalon elsősorban az adatok tárolására lenne célszerű használni a blokklánc-technológiát.

Felhasznált irodalom

- Alapjogokért központ (2020): *A blokklánc-technológia és A kriptovaluták működésének vizsgálata, különös tekintettel a szerződések érvényességére és a pénzkibocsátás állami monopóliumára*. <https://alapjogokert.hu/2020/04/14/a-blokk-lanc-technologia-es-a-kriptovalutak-mukodesenek-vizsgalata/> (Letöltés: 2021. 08. 10.)
- Bakó Tamás (2015): *Bitcoin-hálózatok elemzése*. (Diplomamunka) Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Matematikai Intézet.
- Bitcoinbázis.hu: *Az OECD rávilágít a kriptovaluta-adózás jövőjére*, 2020. <https://www.bitcoinbázis.hu/az-oecd-ravilagit-a-kriptovaluta-adozas-jovojere/> (Letöltve 2022. 11. 15)
- Bugár Gy.–Somogyvári M. (2020): Bitcoin: digitális szemfényvesztés, vagy a jövő valutája? *Hitelintézeti Szemle*, 19., (1.), Pp. 132–153.
- Egri Szilvia (2017): *Bevezető A kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába*. Fintech Zone. <https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Elemzőközpont: *Bitcoin bányászati fogalmak, 2017*. <https://elemzeskozpont.hu/bitcoin-banyaszat-fogalmak-banyasz-jutalom-reward-banyasz> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Financer.com: *Mi az a Bitcoin?* <https://financer.com/hu/penzugyi-wiki/bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Halász Viktor (2018): *Kriptovaluták a bűnüldözésben – új kihívások és lehetséges válaszok* (Diplomamunka). NKE NETK.
- Halász Zsolt (2020): A virtuális pénzeszközökkel összefüggő jogi kérdések az adójog területén. *Iustum Acquum Salutare*, 16., Pp. 4–35–44. http://ias.jak.ppke.hu/hir/ias/20204sz/04_HalaszZs_IAS_2020_4.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)

- Investopedia (2021): *The 10 most important cryptocurrencies other than Bitcoin*. <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Kiana Danial (2022): *Kriptovalutákról egyszerűen*. Budapest: Tantusz Könyvek–Panem Könyvek. P. 332.
- Kriptovaluták: Mi az a kriptovaluta, vagy kriptopénz. *kriptovalutak.com* (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Mezei Kitti: A kriptovaluták kihívásai a büntető anyagi és eljárási jogban. *Pro Futuro* 2019/1. file:///C:/Users/keszia/Downloads/10203.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán: *A kriptopénzek helye és szerepe a pénzügyi rendszerben*, https://www.mjsz.uni-miskolc.hu/files/7900/3_nagy-zolt%C3%A1n_t%C3%B6rdelt.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Nagy Zoltán András–Mezei Kitti (2018): Pénzmosás a kibertérben. *Infokommunikáció és jog* 2018/1. (Diplomamunka). Budapest: NKE NETK.
- Simon Béla: *A kriptovaluták és a kapcsolódó rendészeti kihívások*. https://jog.tk.hu/uploads/files/09_buntetojog_informatika_SIMONB.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- Sík Zoltán Sándor (2017): A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere. *E-Közigazgatás*. http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf (Letöltés: 2022. 08. 10.)
- *Wikipedia.org*: <https://en.wikipedia.org>

A mobiltelefonok és a többi elektronikus eszköz (laptop, tablet stb.) „hálójában” mind több hallgató ismeri a virtuális világ fogalmát. Az internet és a digitális technológiák folyamatosan átalakítják a világunkat, amely átalakulás megfigyelhető már a gazdaságban is. Már az EU törekvései között is egy digitális egységes piac kialakítása a cél, ahol a tagállami piacok helyett egyetlen, egységes piac működne. A digitális technológiák központi jelentőséggel bírnak Európa gazdasági növekedése szempontjából is.

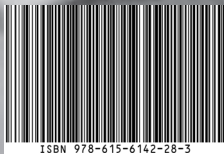
Ugyanakkor ez a növekedés a világ más tájain, országaiban is megfigyelhető. A virtuális gazdasággal együtt jár a virtuális, kriptovaluták kialakulása, fejlődése is, melyek közül napjaink legismertebb és legértékesebb képviselője a bitcoin. Ezen témához kapcsolódóan – különösen Gazdálkodási és menedzsment szakos hallgatóknak –, szükséges a szakterületükhöz tartozó, tényleges értékteremtő munkavégzés melletti virtuális gazdaság feltárása és működési mechanizmusainak megismerése.

(Rádai Levente–Keszi-Szeremlei Andrea)

Manapság nagyon sokat lehet hallani a kriptovalutákról, különösen a legismertebb kriptovalutáról, a bitcoinról. Az elmúlt években sokan fektettek bitcoinba és jutottak hatalmas vagyponhoz, sokan bányásszák a kriptovalutát és így keresnek pénzt. A fejlődés, az új trendekhez való igazodás hatására a bankok azon tanakodnak, hogy rendszerüket alkalmassá kell-e vajon tenni a kriptovalutákra történő átváltásra, vajon hogyan tudják a digitális rendszert kellő biztonsággal kínálni az ügyfeleknek. Sokakat foglalkoztat a kriptovaluták világa, de csak kevesen vannak azok, akik a kriptovalutákról bármit is tudnának, akik átlátnák a lényegét.

A kriptovaluták rendkívül kedvelt befektetési formája mellett azonban elmondható, hogy a kriptovaluták rendszerének működési alapját alkotó blockchain-technológia is egyre elterjedtebb. A népszerűség alapját az adja, hogy a technológia nem csak a kriptovaluta előállításához használható, hanem az élet más területén is alkalmazható. Erre sok törekvő van hazánkban és külföldön is, hiszen a technológia rendkívül sokféleképpen használható a hétköznapi életben, emellett elmondható róla, hogy nagyon megbízható, csak jól kell használni.

(Keszi-Szeremlei Andrea)



ISBN 978-615-6142-28-3