

# Digitális Krónika

a digitális ökoszisztéma által kínált nemzetközi jó gyakorlatok az egyéni, társadalmi és gazdasági jólét elősegítésére

II. évfolyam 2. szám: 2021. február 1.

## Tartalomjegyzék

I. 7 nap – 7 digitális válasz.....	2
Globális .....	2
Globális (ENSZ).....	2
Amerikai Egyesült Államok.....	2
Kína .....	2
Egyesült Királyság (UK).....	3
Európai Unió (EU).....	3
Egyesült Királyság (UK).....	3
II. A Digitális Európa Program hírei.....	4
III. Mit olvassunk? – OECD digitalizációs szakirodalmi ajánló.....	5
IV. Körkép - Digitális onboarding a pénzügyi szektorban: elő a mobillal, üdv a fedélzeten!.....	6
V. Fókuszban .....	11
KVANTUMSZÁMÍTÓGÉPEK: a kutatások új dimenziója? .....	11

## I. 7 nap – 7 digitális válasz

### Globális



Az, hogy [a mesterséges intelligencia \(AI\) ne csak jól, hanem amellet tisztességesen is működjön](#), mind társadalmi, mind gazdasági szempontból elengedhetetlen: többek között ezt a kérdést is körbejárja a [Davos Agenda](#), amely kifejezetten a járvány okozta válsághelyzettel összefüggő globális csúcsvezetői párbeszédnek ad teret. Mivel az MI-rendszereket emberek fejlesztik, az algoritmusok - az emberi viselkedéshez hasonlóan - részrehajlók, elfogultak lehetnek, ami a technológia önálló működése során tovább erősödhet. Mivel egyre több vezetői döntést alapoz meg a mesterséges intelligencia, egyre fontosabb arról is megbizonyosodni, hogy fair, tisztességes, erkölcsi értelemben is megkérdőjelezhetetlen a gép javaslata.

### Globális (ENSZ)



Az [ENSZ kinevezte első technológiai megbízottját](#); a lépés a főtitkár digitalizációs tervének része, melynek kiemelt céljai között szerepel az internetet nem használó, kb. 3,6 milliárd “offline” ember digitális világba történő bekapcsolása. Az új megbízott szoros szakmai kapcsolatra törekszik a kormányokkal, a piaci szereplőkkel és a civil társadalommal; erre utal az érdekelteket tömörítő, a digitális befogadással foglalkozó testület létrehozására tett kezdeményezése. A grémium felállítása arra is következtetni enged, hogy az ENSZ normákat alkothat a mesterséges intelligenciával összefüggésben: a vonatkozó nemzetközi iránymutatásokat, szabályokat nagy várakozás övezi, ahogyan azt például az [Európa Tanács januári, az MI nemzetközi szabályozását tárgyaló konferenciája](#) is aláhúzta.

### Amerikai Egyesült Államok



A Google bejelentette, hogy [a jövőben a térképszolgáltatása keretében elérhetőek lesznek a koronavírus-védőoltásokkal kapcsolatos információk](#); így főként az oltópontok helyszínei, de az oltás felvételének feltételei is (pl. az időpont-egyeztetés szükségessége stb.). A szolgáltatás fontos lépés a vírussal kapcsolatos tudatosság erősítésére, és a terjedésének lassítására, emellett a társadalmi igény is megnőtt az oltási lehetőségekkel kapcsolatos naprakész információk iránt: egy [kutatás szerint az amerikaiak közel kétharmada nem tudja](#), hogy hogyan juthatna a vakcinához.



### Kína



Kínában dinamikusan halad előre az 5G-hálózat fejlesztése, mint a jelenlegi ötéves terv egyik kiemelt eleme: az év folyamán [csak Pekingben 6.000 bázisállomás kerül kiépítésre a tervek szerint](#), ezzel pedig 43 ezerre nőne az 5G-adótornyok száma a kínai fővárosban. A lefedettség a lakott területeket, és a fontosabb üzleti körzeteket célozza – a kormány jelentése szerint a technológia jelentős szerepet játszik mind a fogyasztás, mind a beruházások fellendítésében. Megemlítendő ugyanakkor, hogy az ország két jelentős mobilszolgáltatója, [a China Mobile és a China Broadcasting Network megállapodtak egy 700MHz-es 5G-hálózat közös megépítéséről](#), valamint Pekingben több, összesen 1.000 km<sup>2</sup> nagyságot elérő teszt pályák is épülnek,



lehetővé téve a legmagasabb szintű önvezető technológiák bemutatását és további fejlesztését.

### Egyesült Királyság (UK)





Az [SWA díjnyertes innovációja képes a sportolók fejét érő valamennyi erőhatás valós idejű mérésére](#): a fogvédőbe épített chipet elsődlegesen a profi rögbijátékosok számára fejlesztették ki, de gyakorlatilag bármely sportágban használható. Ez azért is fontos, mert mára megalapozottá vált, hogy hosszú távon kapcsolat van a fejet ért erőhatások (pl. fejelés), és az agy károsodása, megbetegedései között. Az eszköz abban segít, hogy a szakemberek széles körű adatokkal rendelkezzenek arról, hogy mi történik a fejjel az ütközéskor: az eredmények alapján lépések tehetők a hosszú távú egészségügyi kockázatok csökkentése, a sportolók biztonságának növelése érdekében – pl. az azonnali rehabilitáció megkezdésével.

### Európai Unió (EU)



A nemzeti fogyasztóvédelmi hatóságok - az Európai Bizottság koordinációjával - [évről-évre tematikus, az adott online-piacot érintő vizsgálatokat hajtanak végre](#) annak érdekében, hogy kiszűrjék azokat a weboldalakot, amelyek a vizsgálat fókuszának szempontjából sértik az uniós fogyasztóvédelmi szabályokat. A legutóbbi átfogó ellenőrzés keretében a társaságok a weboldalaikon közölt környezettudatos, fenntartható működésükre, „zöld” jellegükre vonatkozó állítások valóságosságát vizsgálták: az esetek [több, mint 40%-ában túlzónak, megtévesztőnek minősültek az ilyen állítások](#), amelyek akár tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatnak is minősülnek. A kérdés azért fontos, mert a fogyasztók környezettudatosságának növekedésével párhuzamosan az online kereslet is erősödik a környezetbarát termékek, szolgáltatások iránt: egyes piaci szereplők ezt próbálják kihasználni az indokoltnál „zöldebb” kép mutatásával.

### Egyesült Királyság (UK)



Folyamatosan növekszik a kriptoeszközök ismertsége és elfogadottsága a vállalati pénzügyi vezetők körében; ehhez jelentősen hozzájárul az egyre elfogadóbb szabályozási környezet is. A digitális eszközök azonban a legtöbb társaság számára továbbra is kockázatosak, főként azért, mert a rendelkezésre álló pénzügyi infrastruktúráik nem képesek a digitális eszközök megfelelő kezelésére: ezt a problémát orvosolja [a Ledgermatic integrált megoldása](#), amely a hagyományos pénzügyi eszközök mellett a kriptoeszközök menedzsment-folyamatait együttesen, hatékonyan teszi lehetővé.

## DIGITÁLIS KISOKOS

### *Mi is az az NFC?*

Az *NFC*, azaz a *közeli rádiófrekvenciás kommunikáció*, mint technológia - leegyszerűsítve - olyan szabványok összességét jelenti, amelyek lehetővé teszik különböző, főként valamilyen mobil eszközök, azaz pontosabban az azokban lévő speciális **chip-ek közötti, rövid hatótávú kommunikációt**.

Az **adatátvitel** tényleg csak akkor működik, ha az eszközök összeérnek, vagy pár centiméterre vannak egymástól: a technológia egyik **nagy előnye** ugyanakkor, hogy az általában kis mennyiségű adatot érintő **adatsere pillanatok alatt végbemegy**. A másik előny, hogy a kommunikációhoz az is elég, ha **csak az egyik chip aktív**; a fizikai közelség miatt ugyanis az adatátvitel erejéig az aktív antenna a passzív chipet (ún. "taget") is ellátja a szükséges energiával.

Az NFC fő felhasználási területe a **digitális azonosítás**: ha pl. a mobiltelefonunkkal, okosóránkkal fizetünk, vagy azzal nyitjuk ki az autónkat, akkor szinte biztosan ezt a technológiát használjuk.



## II. A Digitális Európa Program hírei

### Formálódik az Európai Digitális Innovációs Központok hálózata

Az Európai Digitális Innovációs Központok (European Digital Innovation Hubs, EDIH) célja, hogy az EU tagállamaiban segítsék a közigazgatási szervek és vállalkozások digitális átalakulását, számukra e területen tanácsadással és oktatással szolgáljanak, jó gyakorlatokkal lássák el őket, és teszteljék a legújabb fejlesztéseket.

A központokból alakuló európai hálózat lehetséges jelöltjeit a tagállamok választották ki, ezek képviselői első alkalommal tartottak [konferenciát január végén](#). A konkrét pályázati eljárások 2021 nyarát követően indulhatnak.

### Ingyenes mesterképzések mesterséges intelligencia területén

A „[Digital Skills and Jobs Platform](#)” (DSJP, Digitális Készségek és Munkahelyek Platformja) keretében [ingyenes mesterképzések](#) lesznek elérhetők mesterséges intelligencia témakörében – minden európai számára a saját nyelvén.

A 2021-ben és 2022-ben induló négyféle képzést egyetemek, vállalkozások és kutatók közös együttműködésben szervezik, azok témája a legújabb mesterséges intelligencia fejlesztések (Master in AI for Careers in EU), az emberközpontú mesterséges intelligencia (Human Centered AI Master), a mesterséges intelligencia a közsférában (Master on AI for public services) és az egészségügyi területen (eXplainable AI in healthcare Management).

## Online workshop a hálózati fejlesztésekről

A nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok kiépítési költségeinek csökkentéséről szóló [irányelv](#) felülvizsgálatára irányuló munka keretében a Bizottság február 22-én újabb [online workshopot](#) szervez, ezúttal az irányelv implementálásáért felelős közigazgatási szervek számára. A rendezvényen elsősorban a szabályozás intézményi aspektusai kerülnek megvitatásra, úgy, mint a közigazgatási szervek közötti kommunikáció, hatékonyabb jogérvényesítés és vitarendezés.

## III. Mit olvassunk? – OECD digitalizációs szakirodalmi ajánló

### OECD Tudomány, Technológia és Innováció Körkép 2021

Vitathatatlan, hogy a **tudomány és innováció szerepe elsődleges** a jelenlegi, vagy ahhoz hasonló – világméretű - válságok leküzdésében, a gazdasági körülmények és a jelentősen beszűkülő pénzügyi mozgástér azonban várhatóan éppen a vállalati és állami kutatási forrásokat **csökkenti**; ezek a fejlemények hosszú távon – egyes ágazatok kivételével - károsíthatják az innovációs rendszereket. A [Körkép, átfogó kitekintés \(OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021\)](#) **ösztönző javaslatokat tartalmaz** a kormányok helyreállítási stratégiája, „csomagjai” számára az innovációs rendszerek védelme érdekében. Az ajánlás különösen a tudomány, a technológia és az innovációs szakpolitika (STI) ambiciózusabb, rendszerszintű reformját javasolja.

### Mesterséges intelligencia (MI) a társadalomban

A [Tanulmány \[Artificial Intelligence in Society \(2019\)\]](#) célja, hogy a műszaki és gazdasági környezetének feltérképezésével, esettanulmányok és szakpolitikai megközelítések, közpolitikai szempontok vizsgálatával **segítse a technológia közös megértését**. Az MI-kezdemenyezések és irányelvek globális áttekintéséhez, valamint az azzal kapcsolatos aktuális [események](#) feltérképezéséhez OECD által indított mesterséges intelligencia szakpolitikai és stratégiai [obszervatórium](#) 60 országról több, mint 300 kapcsolódó szakpolitikai kezdeményezésem alapuló naprakész, **infografikákkal támogatott adattára** nyújthat segítséget.

### Táv munka a COVID-19 világjárványt megelőzően

A [Tanulmány \(Telework before the COVID-19 pandemic\)](#) átfogó módon tárja fel a világjárványt megelőző időszak **táv munka-gyakorlatát és -tendenciáit**. A szakértői elemzés megállapítja többek között, hogy a távmunka megközelítése, elterjedtsége, alkalmazásának jellemzői **jelentősen eltérő képet mutattak** mind az EU tagállamai, mind az egyes munkaerőpiaci ágazatok tekintetében, de a foglalkoztatási csoportokat vizsgálva is; az anyag ugyanakkor **vizsgálja ennek okait** (pl. eltérő szervezeti- és szervezet-irányítási kultúra, gyakorlatok), és a várható jövőbeli tendenciákat.

*(Kérjük vegye figyelembe, hogy az OECD által megjelentetett kiadványok letöltése nem ingyenes!)*

## IV. Körkép - Digitális onboarding a pénzügyi szektorban: elő a mobillal, üdv a fedélzeten!

Az *onboarding szakkifejezés* jelentése összetett, nehezen lehetne magyarul egy szóval megragadni a jelentését.

A HR területén azt a folyamatot takarja, melynek során az új munkavállaló, gyakornok megismeri a munkamenetet és a munkahelyi szervezet integráns része lesz, de használhatjuk **új ügyfélkapcsolat kialakítására** is, melynek eredményeként valakiből egy adott vállalat, szolgáltató tényleges **ügyfelévé válik**, azaz (potenciális ügyfélből) ténylegesen beépül az ügyfélkörbe. Az már csak az onboarding megvalósítási formája, hogy mindehhez személyes jelenlét szükséges, vagy **digitálisan is lefolytatható**; ez nyilván az adott szolgáltatástól függ. Érdekes megoldás például a munkaerőfelvétel során alkalmazott onboardingra (és a gamifikáció érdekes felhasználására), amikor egy [videojáték](#) vezeti végig a jelöltet a folyamat egy részén: ennek során a választott avatarnak egy ősi falvat kell megmentenie, miközben a jelölt számot adhat kezdeményező készségéről, ugyanakkor a játék folyamán megismerkedik a cég belső folyamataival, közös értékeivel és fogalom-használatával.

Ez az összetett megközelítés óriási fejlődésen ment keresztül a **pénzügyi szektorban**; a pandémiás időszak egyik látványos megnyilvánulása a digitális onboarding elterjedése. Ezen időszak alatt egy [felmérés](#) szerint az ügyfelek 41 %-a volt képtelen hozzáférni alapvető pénzügyi szolgáltatásokhoz a digitális megoldások elérhetetlensége miatt. Nem csoda, hogy a különböző digitális megoldások iránt nagy a kereslet, hiszen a pénzügyi szolgáltatóknak [óriási kihívásokkal](#) kell szembenéznie.

Az egyik ilyen, hogy **az onboarding az első találkozás a bank és az ügyfél között**, és ez bizony nagyon meghatározó, mert egy kevésbé ügyfélbarát beléptetési folyamat máris a potenciális ügyfél elvesztéséhez vezethet. A legújabb [ügyfélelvárások](#) ugyanis abba az irányba hatnak, hogy bárholonnan, bármikor, percek alatt lehessen *egyszerűen* számlát nyitni, nem is szólva arról, hogy például az Y generáció tagjai (angolul „millennials”) általánosságban kevésbé lojálisak (az adott szolgáltatóhoz, munkáltatóhoz stb.), nagy hajlandóságot mutatnak arra, hogy például bankot váltsanak.

A másik fontos kihívás a [szigorú jogszabályi előírások teljesítése](#). A pénzügyi szolgáltatóknak **olyan folyamatokat kell kialakítaniuk**, amelyek nemcsak egyszerűek és lehetőleg távolról, digitálisan is elérhetőek, hanem egyúttal **megfelelnek**

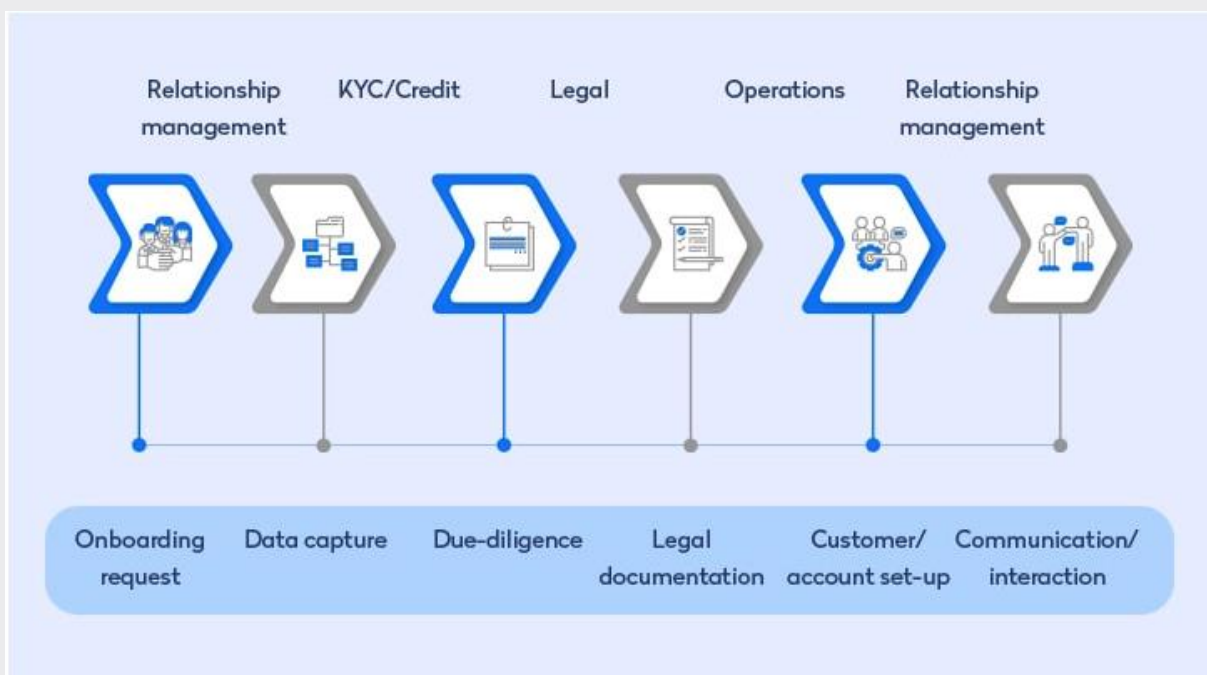
- a pénzmosás ellen és a terrorizmus finanszírozásával szemben (angolul anti-money laundering, AML), valamint
- az elektronikus azonosítási szabványok és bizalmi szolgáltatások vonatkozásában

**meghozott szabályoknak** (a digitális azonosítókat és aláírásokat az ún. eIDAS rendelet egységesíti Európában).

Továbbá figyelemmel kell lenni az EU általános adatvédelmi rendeletében, a GDPR-ban írt **szigorú európai adatvédelmi rendelkezésekre** is. Ez utóbbi nemcsak az adatkezelésekkel kapcsolatos jogalapokra és dokumentációra vonatkozik, hanem a megfelelő **adatbiztonság** garantálására is. És ez elvezet a következő kihíváshoz: olyan onboarding folyamatot kell kialakítani, amely a legbiztonságosabb környezetet képes biztosítani a hivatalos okmányainkban foglalt és egyéb személyes adataink felhasználásához.

Az onboarding **központi eleme az ügyfél személyazonosságának igazolására** és az okiratok ellenőrzésére irányuló folyamat, az ún. KYC (Know Your Customer, Ismerd meg ügyfeled). Ez az ügyféllel való kapcsolat első szakaszában végrehajtott [ellenőrzések sorozatából áll](#), amelyek biztosítják, hogy ő valóban az, aki a bemutatott hivatalos okmányon szerepel (és az okmánnyal nem történik visszaélés).

Az **onboarding folyamat** az ügyfél igényének értékelésével kezdődik, amelyet az átvilágítás és a jogi előírások teljesítése követ, majd megtörténik a számla megnyitása – ezt jól szemlélteti az alábbi ábra:



1. ábra – az onboarding folyamat lehetséges lépései ([forrás](#))

A [hagyományos modell](#) szerint az onboarding lefolytatásához be kell fáradni a bankfiókba. Köztes megoldás lehet ugyanakkor, amikor a szolgáltató digitálisan elérhetővé teszi a bankszámlanyitáshoz szükséges űrlapokat, dokumentumokat, így azok előre kitölthetők, az iratok átadásához azonban még mindig személyes megjelenés szükséges, amikor is a személyazonosság ellenőrzése a helyszínen megtörténhet.

A **digitális onboarding** során azonban ez a folyamat teljes egészében távolról, papírmentes eszközökkel, online módon, az előzőkkel egyenértékű eredmény és biztonság garantálása mellett zajlik – ez az eKYC eljárás („*electronic Know Your Costumer*”).

A nemzetközi gyakorlatban a **tendenciák egyre inkább a teljes digitalizáció irányába mutatnak**, azonban jelenleg még mindig inkább a köztes megoldás elterjedt, ha a bank valamit újít is az addigi gyakorlatán.

Milyen is akkor az ideális digitális onboarding? Egy [elemzés](#) öt, jól körülhatárolható terület köré ajánlja kialakítani a jó gyakorlatokat, ezek a következők.

- 1.) Az ügyféltől egyszerre **csak annyi adat bekérése történjen meg**, amennyire **éppen szükség van**. Ez nemcsak a GDPR elvárása, hanem az ügyfél bizalmát is erősíti a folyamat során.
- 2.) **Megfelelően és világosan történjen meg az ügyfél tájékoztatása**, hogy az egyes adataira miért van szükség; ez az elvárás az előző pontban írtak kiegészítése, szintén az ügyfél bizalmát és együttműködési hajlandóságát erősíti, az adatvédelmi elvárásokkal összhangban.
- 3.) Az onboarding **a lehető legrövidebb ideig tartson**. Egy átlagos felhasználó 14 perc 20 másodpercig használ egy alkalmazást, és 20 perc után az ügyfelek 70%-a teljesen feladja a próbálkozást.
- 4.) Az onboarding **legyen egyszerű és megszakításoktól mentes**. A digitális onboarding során – a személyes adatok megadását követően – rendszerint megkövetelt a személyazonosság valamilyen igazolása (akár postai úton, akár személyesen). Egy kutatás megállapította, hogy a felhasználók több mint fele szívesebben veszi igénybe azokat a szolgáltatásokat, amelyek teljes egészében online megvalósíthatók, igénybe vehetők, így a papíralapú azonosítás beiktatása teljesen megszakítja az onboarding folyamatot, és eltántoríthatja az ügyfelet a banktól.
- 5.) **Legyen egyszerű a személyazonosság igazolása** a felhasználó számára. Az ellenőrzési kötelezettség a pénzügyi szolgáltatók számára a pénzmosás elleni küzdelemből fakadó uniós előírás, annak megvalósítási módját azonban viszonylag szabadon határozhatják meg az egyes tagállamok. Németországban például videochat-es azonosítás történik, ahogy Luxemburgban is, de itt egyidejűleg további kiegészítő intézkedéseket is alkalmaznak.

**Svédországban** (és Norvégiában is) külön [BankID](#)-t vezettek be. Ez utóbbi gyakorlatilag egy elektronikus azonosítási mód és elektronikus aláírás egyben, melyet a nagyobb bankok közösen fejlesztettek ki a közigazgatási szereplők és cégek számára. Az első BankID-t 2003-ban bocsátották ki, ma már 8 millió aktív használója van. Nem kizárólag banki szolgáltatások eléréséhez használják, hanem számos más ügylet is intézhető általa (az elektronikus kereskedelemről az adóbevallásig), az állami és privát szféra egyaránt elfogadja.

A fentiek biztosítása érdekében tehát számos szolgáltató kínálja már szoftveres termékeit a piacon, ehhez a [legmodernebb személyazonosítási megoldások](#) állnak rendelkezésre. Az elektronikus azonosítás (eID), formája lehet Videoid, amelyek



során a felhasználó valós időben, webkamerán keresztül – akár egyéb biometrikus megoldások és biztonsági ellenőrzések mellett – megmutatja és érvényesíti személyazonosító okmányait, azok hitelességét és arcát. Az azonosítás megtörténhet biometrikus adatok alapján (ezek az egyén viselkedési vagy fizikai tulajdonságain, például arcazonosításon, ujjlenyomaton, hangfelismerésen, írisz-pásztázáson alapulnak), illetve a mesterséges intelligenciával támogatott (képelemző), vagy blokklánc rendszert alkalmazó megoldásokon keresztül is.

**Olaszországban** például jelenleg [két, blokklánc technológián alapuló projekt](#) van folyamatban, melyeket az olasz központi bank, a Banca d'Italia keretében a digitalizációs törekvések támogatására létrejött [Milano Hub](#) kezdeményezett a Milánói Katolikus Egyetem közreműködésével. Az egyik az O-KYC („*Onboarding-Know Your Costumer*”), melynek keretében egy blokklánc rendszerre épülő infrastruktúra révén egyszerűen hitelesíthetők és frissíthetők azon ügyfelek adatai, akik több folyószámlával, több betéti (*debit*) kártyával rendelkeznek. Ez elsősorban a banki adatkezelést támogatja, általa folyamatosan valós idejű, frissített nyilvántartás jöhet létre. A másik olasz projekt a digitális garanciákra vonatkozik, tárgya a csalások visszaszorítása, az okiratok felhasználhatósága és a megfelelő tájékoztatás feltételeinek kialakítása.

Az **Egyesült Arab Emírségek** egyik bankjánál, az Emirates NBD-nál olyan [mobil applikációban lehet bankszámlát nyitni](#), melyhez új személyazonosítási megoldást dolgoztak ki (két fintech startup céggel közös együttműködésben). A TruID az ún. NFC („*Near Field Communication*” – lásd. *Digitális Kisokos*) technológián alapul, és ez esetben a dokumentumokba ágyazott chipekből nyeri ki az adatokat és teszi lehetővé a számlanyitáshoz szükséges digitális űrlap automatikus kitöltését az applikációban. A folyamat befejezéséhez az ügyfélnek egy szelfit kell készítenie.

Az onboarding folyamat teljes egészében digitálisan történő lefolytatása támogatott az **Egyesült Királyságban** is, de ez itt is még csak kíváncsi. A [felmérésbe](#) bevont cégek háromnegyede szívesebben választana olyan bankot, ahol az onboarding digitálisan lefolytatható, és a tapasztaltabb (ún. senior) üzleti döntéshozók 73 %-a nyilatkozott úgy, hogy előnyben részesíti a digitális ellenőrzési módokat (ennek ellenére a cégek 57 %-a olyan banki szolgáltatót alkalmaz, melynél papíralapú onboarding van).

Az **Egyesült Államokban** a tavalyi év végén a 20 legnagyobb bankot érintően készült [felmérés](#) szerint a bankok 35 %-a nyújt lehetőséget arra, hogy a bankszámlát mobilalkalmazáson keresztül is meg lehessen nyitni. Ezek közül a bankok felénél háromféle igazolvány volt szükséges ebben a folyamatban, és előfordult olyan eset is, ahol hiteltörténeti vizsgálat történt, vagy a személyi igazolványt személyesen is be kellett mutatni a bankfiókban, vagy a folyamat befejezéséhez telefonos megerősítést írtak elő. A vizsgált bankok 55%-ánál 60 percen belül történt meg a számlanyitás, a többi esetben ehhez 2-5 nap volt szükséges.

Fontos, hogy **a technikai vívmányokkal a jogi szabályozás is lépést tartson**, azaz a folyamat **jogi oldalról is megfelelően le legyen fedve**, támogatva legyen.

Így a jogszabályi környezetnek például **létezőnek és érvényesnek kell elfogadnia a távollévők között online eszközökkel történő szerződéskötést**, a digitális aláírást és a papír alapú okmányok digitális változatait, meg kell határoznia a minimumkövetelményeket, továbbá válaszokkal kell rendelkeznie az online térben

előforduló lehetséges veszélyekre is. A digitalizációs fejlesztések terén élen járó **Észtországban** például 2017 óta teszi lehetővé a jogi szabályozás, hogy a [bankszámlanyitás online](#) is megtörténhessen. Ennek alapja az elektronikus ügyintézéshez kifejlesztett azonosító-kártya (ID-kártya, azaz gyakorlatilag egy „személyi igazolvány”), a személyazonosítási folyamatot pedig videointerjú felvétel és arcfelismerési technológia segíti. A bankszámla nyitáshoz a kártya mellett – a cégalapítás érdekében és az észt digitális szolgáltatások eléréséhez – a nem észt állampolgárok számára is igényelhető e-Residency kártya is megfelelő. Észtországban ma már **a banki tranzakciók 99%-a online történik.**

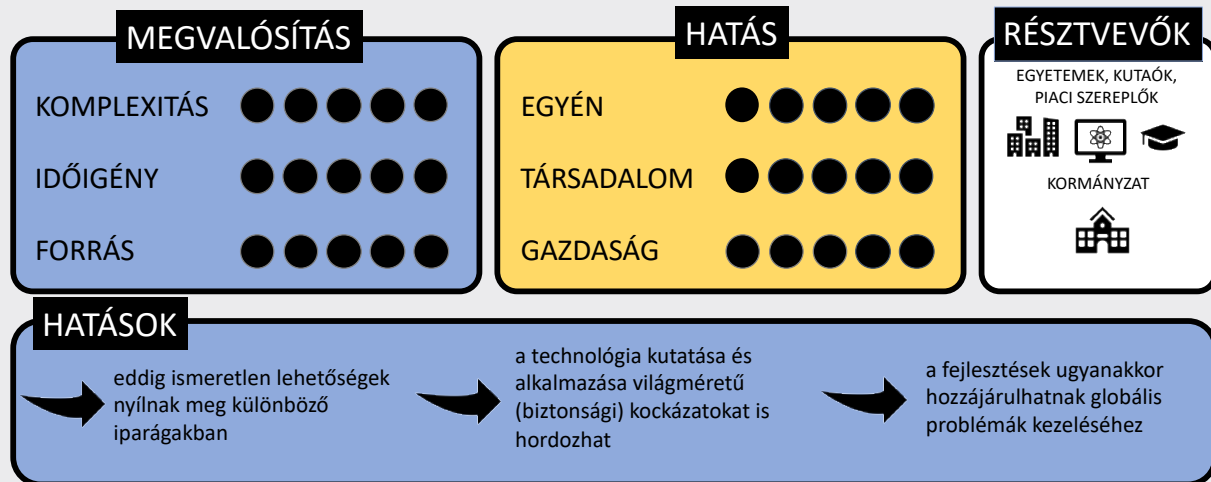
A bankszektor gyorsabb és hatékonyabb digitalizációjára, valamint a fintech megoldások bevezetésére irányuló célkitűzések **Magyarországon** is megjelentek: még a pandémiás időszak előtt, 2019 őszén került bemutatásra a [Magyar Bankszövetség 22 pontos digitalizációs javaslata](#) valamint az [MNB Fintech](#) stratégiája. A járvány hatására pedig jelentősen felgyorsult a digitális átállás.

A pénzmosás és a terrorizmus finanszírozásának megelőzéséről és megakadályozásáról szóló 2017. évi LIII. törvény már 2017 óta lehetőséget ad arra, hogy az ügyfeleket nem csak személyesen, hanem elektronikus hírközlő eszköz útján is azonosítani lehessen. A digitalizációs folyamatoknak most új lendületet adhat a [26/2020. \(VIII. 25.\) MNB Rendelet](#), amely 2020. októberétől hatályos. Ez az MNB rendelet a közvetlen (valós idejű) ügyfél azonosítási mód mellett – a [korábbi kööttségek megszüntetésével](#) – teszi lehetővé az ügyfelek közvetett (nem valós idejű) azonosítását a pénzügyi szolgáltatók számára. Az ügyfélazonosítási módok ilyen meghatározása jogi szabályozás terminus technicus-a, és gyakorlatilag azt jelenti, hogy a közvetett eljárásban már nincs szükség élő kapcsolatra, hanem az ügyfél maga olvassa be (fotózza le) a személyazonosító okmányát, az összehasonlítás érdekében megfelelő minőségű szelfit készít magáról, és ezeket együtt juttatja el a választott banknak, amely 2 banki napon belül küld értesítést számára az átvilágítás eredményéről.

A folyamat egy törvénymódosítás alapján várhatóan [tovább egyszerűsödik majd 2022. január 1-jétől](#), mert innentől kezdve a pénzügyi intézmények – a kormány által biztosított csatornán – közvetlenül, automatikusan és ingyenesen hozzáférhetnek majd a Központi Azonosítási Ügynök (KAÜ) szolgáltatással rendelkező ügyfelek adataihoz (név, lakcím, születési adatok stb., aláírás, arcképmás)

## V. Fókuszban

### KVANTUMSZÁMÍTÓGÉPEK: a kutatások új dimenziója?



A szuperszámítógépek **óriási teljesítményű**, speciális alkatrészekből álló számítástechnikai eszközök. Korábban a processzoron, illetve a processzorszám alapján sorolták be az eszközöket (évente többször frissítik az ún. [TOP500-as listát](#)), 1993 óta viszont a gép teljes konfigurációját veszik alapul – a gépek összehasonlítási alapját, azaz a rangsort természetesen a – *jelenleg petaFLOPS-ban mért* – számítási kapacitás határozza meg.

A kvantumszámítógépek azonban **nem egyszerűen még gyorsabb szuperszámítógépek**; azok a „hagyományos” számítástechnikai megoldásokkal szemben **kvantummechanikai jelenségekre építő módon végeznek számításokat**. A fejlesztések kezdeti, kísérleti fázisban vannak, működtetésükhöz speciális programozási módszerekre, illetve pl. közel abszolút nulla fokos (közel  $-273^{\circ}\text{C}$ ) üzemeltetési környezetre, és szupravezető kábelekre van szükség.

#### Lehetőségek és kockázatok

Miért is kiemelt fontosságúak a kvantuminformatikai fejlesztések, miért állnak mögójük (főként) kormányok? Egyelőre a technológia, [a technológiai áttörés hatásai is megjósolhatatlanok](#) – arról is inkább csak elméletek vannak, hogy pontosan mire és hogyan lesznek képesek a kvantumszámítógépek, egyben azonban a legtöbb kutató egyetért: a nagyon bonyolult, molekuláris szintű kvantummechanikai jelenségekre épülő működés olyan problémák, számítási feladatok végrehajtását is **lehetővé teheti**, amelyeket a fejlett, de a „hagyományos” számítástechnikai elvek alapján működő számítógépek egyáltalán nem, vagy *csak évezredek alatt tudnának megoldani*.

Ez a potenciális képesség **az óriási lehetőségek mellett** hasonló nagyságrendű, ha nem mélyebb **kockázatokat is hordoz**: a kvantumszámítástechnika ugyanis – leegyszerűsítve az [egész számok faktorizációja mint probléma](#) megoldása révén – elméletben például képes lenne megnyitni az utat a jelenleg használatos, az élet valamennyi területén elterjedt biztonsági, kriptográfiai rendszerek megfejtéséhez,

„feltöréséhez”, amely globális veszélyeket is magában hordozna, beleértve beláthatatlan pénzügyi kockázatokat ugyanúgy, mint nemzetbiztonsági fenyegetéseket.

A technológiában rejlő lehetőségeket vizsgálva az látható, hogy számos területen megkezdődtek a konkrét fejlesztések: ezek még több tekintetben gyermekcipőben járnak ugyan, de a körvonalazódó potenciál soha nem látott technológiai fejlődés képét vetíti előre.

### A technológia fontosabb felhasználási területei

A kvantumszámítástechnika egyik legígéretesebb felhasználási területe a **vegyipar**; a technológiával ugyanis részecske-, azaz **molekuláris szinten vizsgálható**, szimulálható az anyag viselkedése – például különböző környezeti hatások esetén.

Ez hatalmas előrelépést jelent többek között **az autóipar számára**: a [Daimler és a Volkswagen például már használ kvantumszámítógépeket](#) az elektromos járműveik akkumulátorainak tökéletesítéséhez, fejlesztéséhez, a teljesítményük javításához. Az energia-tárolással összefüggő innovációk fejlesztésében [az IBM is jelentős szerepet vállal](#); a vállalatóriás egyik kutatási dokumentuma is megerősíti a kvantumkémia, a kvantumszámítógépek meghatározó szerepét az új generációs akkumulátorok fejlesztésében. A tervek szerint a jelenleg használatos lítium-ion technológián alapuló energiatároló egységeknél hosszabb élettartamú, jelentősen, akár ötször nagyobb kapacitású, és nem utolsósorban alacsonyabb költségek mellett előállítható akkuk lesznek alkothatók: a kutatók az energia tárolásának alapját képező vegyület ún. minél stabilabb szerkezetét keresik, ehhez pedig a kvantumszámítógépek segítségével szimulálják részecske-, azaz adott esetben elektron-szinten az adott kölcsönhatásokat.

A **gyógyszeripar** ugyancsak a technológia – korábban elképzelhetetlen volumenű – számítási kapacitását, képességeit használja a kémiai reakciók részecskeszintű vizsgálataihoz, ami **jobb, hatásosabb**, akár eddig ismeretlen működési mechanizmussal rendelkező gyógyszerek, gyógyszeripari készítmények előállítását alapozza meg.

A torontói székhelyű ProteinQure biotechnológiai startup például – a kvantumtechnológia-kutatásokban vezető szerepet vállaló informatikai és gyógyszeripari vállalatóriásokkal, így többek között a Microsofttal, az IBM-mel és az AstraZenecával együttműködésben – [kifejezetten a fehérjéket, azok viselkedését vizsgálja](#): a kutatások során kiemelt szerepet kap, hogy a kvantumszámítástechnika hogyan segítheti a **molekuláris szintű modellezési feladatokat**.

A [BCG és az IBM példája talán plasztikusabban megjeleníti](#), hogy valójában milyen hatalmas is az az „ugrás”, amit a technológia megfelelő alkalmazása előre vetít: egyetlen penicillin-molekula – alapállapot-energiájának – pontos modellezéséhez a jelenlegi informatikai technológiával  $10^{86}$  bitre (ez az egyes után 86 db. nullát jelent!) lenne szükség, kvantumtechnológiával ugyanakkor a feladat „csupán” 286 kvantumbittel (qubit) megoldható. Az IBM ugyanerre a 41 atomot érintő molekula-szimulációra vonatkozó becslése még érzékletesebbé teszi a különbséget: ha klasszikus számítógéppel állnánk neki a feladat elvégzésének, akkor ahhoz több tranzisztorra lenne szükség, mint a világegyetemet felépítő atomok száma...

A technológiát természetesen **műszaki innovációkhoz, új anyagok kifejlesztéséhez is használják**, így például az építészet lehetőségeit is jelentősen kiterjeszti – a [Karlsruhe Műszaki Egyetemen \(KIT\) folyó kutatás például kvantumanyagok létrehozását célozza](#): a tervek szerint a fejlesztések alapját az adott anyag rugalmasságának és az elektromos kvantumfázisainak erős kapcsolata képezi.

## HA SZERETNÉ MEGISMERNI A LEGÚJABB TRENDEKET, HALLGASSA ÖN IS AZ MI STÚDIÓ ADÁSAIT

Az MI Stúdió a hazai mesterséges intelligencia ökoszisztéma podcastja, ahol heti rendszerességgel a legfelkészültebb szakértőkkel fejtjük meg az MI rezdüléseit és mutatjuk be a legújabb trendeket. Keresse a fő podcast leőhelyeken!

[Spotify](#); [Apple Podcasts](#); [YouTube](#)

**VÉLEMÉNYÉT, HOZZÁSZÓLÁSÁT, JAVASLATAIT várjuk:**  
DJP Observatory Team [observatory.team@djnkft.hu](mailto:observatory.team@djnkft.hu) címen