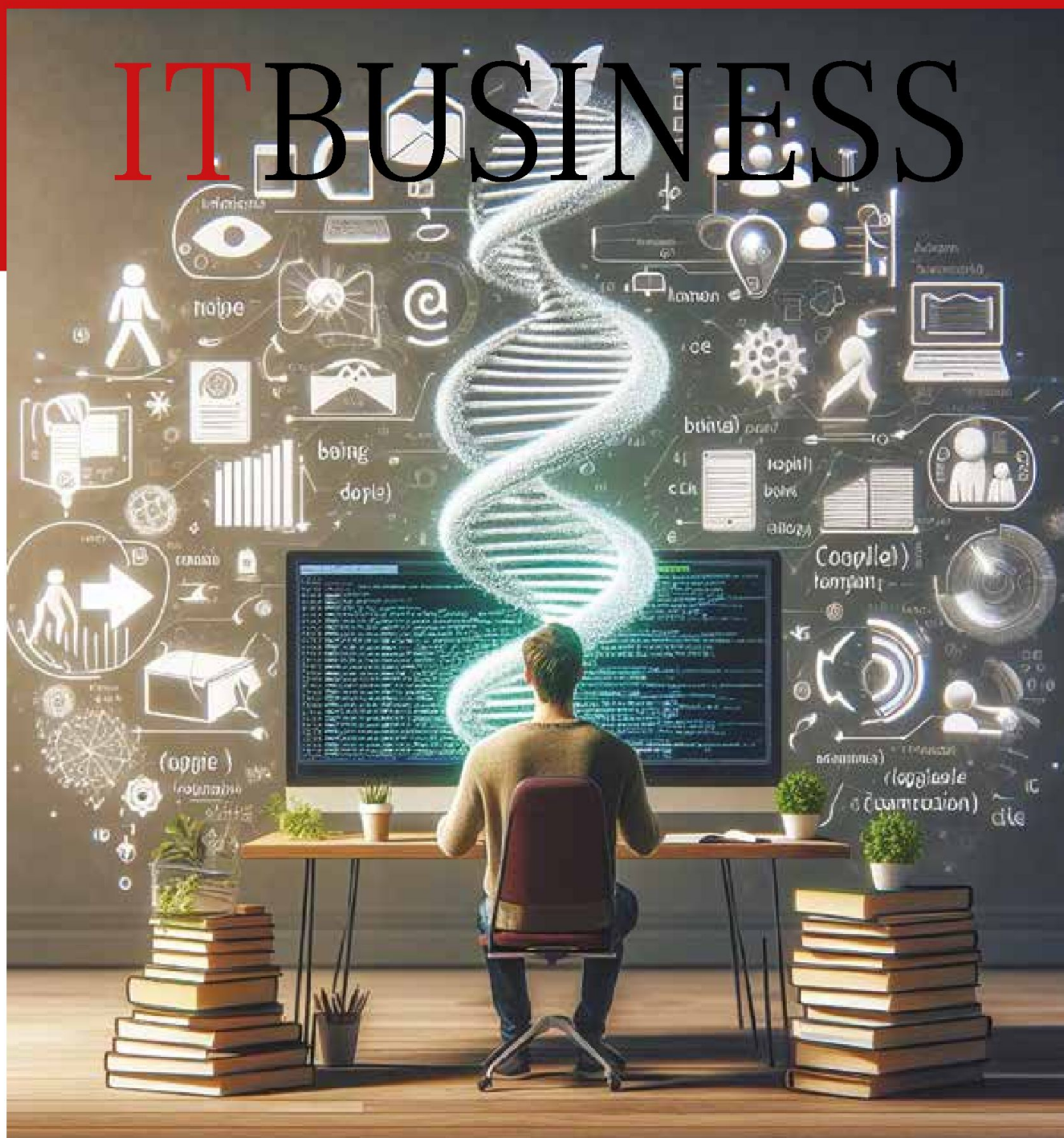




EGY SZINTTEL FELJEBB: A FEJLŐDÉST KELL FEJLESZTENI

MI LESZ VELED, SZOFTVER?

IPAR 4.0



BIZTONSÁG ÉS ÁTLÁTHATÓSÁG

Az MI hozhatja meg a nagy blokklánc-áttörést az iparban?

Miután a legutóbbi, 2021-es, nagy Bitcoin-hype lehanyatlott, és a megmentésére hivatott NFT-őrület is lecsengett, a blokklánc-technológiáról is kevesebbet lehetett hallani.

Szakértők szerint azonban messze nem érdemes elvetni, sőt a mesterséges intelligencia felértékelődésével, ami az adathitelesítés kérdését a fókuszba állítja, kiemelkedő szerep várhat rá, ami együtt járhat az ipari felhasználásának terjedésével. De egy közös európai adatpiac is segítheti előretörését. A téma két szakértőjével, *Dr. Kocsis Imrével*, a BME Kritikus Rendszerek Kutatócsoportja blockchain-laborjának vezetőjével és *Solymos Gyulával*, a Blockchain Koalíció ellátási lánc munkacsoportjának vezetőjével ebből az aspektusból vizsgáltuk meg alaposabban.

Cikkünkben részletesen vizsgáljuk, milyen felhasználási lehetőségei és előnyei vannak a blockchain-technológiának az iparban, miközben feltárjuk, mi gátolja terjedését. Szakértők és elemzők segítségével mélyebben beleássuk magunkat a minőségellenőrzés, adatbiztonság, beszállítói láncok és gépek karbantartása területén rejlő lehetőségekbe. Kiemelten foglalkozunk az átláthatóságot biztosító okosszerződés (smart contract) hozzáadott értékével, és feltárjuk, hogyan képesek ezek a technológiák növelni az ipar üzleti folyamatainak hatékonyságát.

Korai hullámok és unortodox esetek

Kétségtelen, hogy a most újra erősödő fázisba érkező Bitcoin-láz korábbi hullámai sodorták be az iparba is a blokklánc technológiáját. Mint ismert, a Bitcoin árfolyama 2017 novemberében érte el a 10 ezer dolláros szintet, majd 2021-ben lépte át a 60 ezres határt. Ez természetesen az ipart sem hagyta hidegen.

A Volvo Cars 2019-ben jelentette be, hogy a blokklánc-technológia alkalmazásával valósítja meg az akkumulátoraiban felhasznált kobalt globális nyomon követhetőségét. A Lamborghini pedig szintén ebben az évben bejelentette, hogy egy műgyűjtő által vásárolt, és Skyler Grey által pop-art alkotássá varázsolt Aventador S lesz az első Lamborghini, amelyet innovatív blokklánc-technológiával hitelesítenek. Az autó a „Lamborghini Sicura” kísérleti projekt része, amely a Salesforce-szal együttműködésben jött létre. Célja az autó mint műalkotás védelme. A blokklánc-technológiát pedig arra használták, hogy igazolják az eredetiséget, rögzítsék az összes modellel kapcsolatos információt, ezzel egyszerre védve és hitelesítve azt, és garantálva az adatok biztonságát. Ez a megváltoztathatatlan és hiteles adatokat tartalmazó „szervizkönyv” gyakorlatilag a modellt az első NFT-k egyikévé tette.

Ha a média által felkapott történeti példák sorát idézzük, akkor a harmadik lehet egy ismert FMCG-használati eset 2022-ből, amikor is a Coca-Cola az ESG ellátási lánc nyomon követésére tett kísérletet: a Diginex céggel partnerségre lépve indított platformok révén próbálták meg átláthatóbbá tenni a beszállító partnerek halmazát. A példák önmagukért beszélnek, hiszen mindegyikből kiviláglik, ahogy a kriptovaluták esetében is, a blokklánc a decentralizált működési elvből következően

a hitelesítést bevont partnerek által megosztva végzi, ami megmásíthatatlan és mindent változást követhetővé tevő láncolatot eredményez anélkül, hogy egyetlen központi szervezetben kellene megbízunk.

Mihez kezd vele az ipar 2024-ben?

„Az egyik legfontosabb állítás, hogy a blokklánc annak jelent megoldást, akinek központi kérdés a bizalom és a megbízhatóság az adatai terén”, kezdi a beavatást *Kocsis Imre*, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar (VIK) Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszékének (MIT) vezető oktatója. Ez azt is jelenti, hogy akkor érdemes ilyen rendszereket alkalmazni, ha az adatok hitelességének kérdése kritikus, azaz fontos, hogy azok eredete, forrása ellenőrizhető, változtatásának módja átlátható legyen. Erre nem minden esetben van szükség, de vannak kritikus esetek.

Solymos Gyula, aki a Blockchain Koalícióban viselt tisztsége mellett az Alpha Management Advisory vezetője is, kiemelt egyet, amikor hackerek egy egészségügyi cég által birtokolt leletadatbázist úgy fertőztek meg, hogy csak néhány felvételt manipuláltak, azonban nem lehetett tudni, hogy melyeket, így vált az összes orvosi lelet használhatatlanná. Visszakanyarodva az iparra, az egyre inkább terjedő, és az iparban egyre nagyobb szerepet kapó adatalapú döntések felé vezető út következő

Mi a blokklánc?

A blokklánc (blockchain) lényegében egy elosztott adatbázis, egy digitális főkönyv, amely adatblokkok (például tranzakció-leírók) nyilvántartását végzi decentralizált hálózaton, központi hitelesítő nélkül, különböző felhasználók, partnerek erőforrásait (gépeit) bevonva hitelesíti az adatokat. Ezzel garantálja a módosíthatatlanságot, a hamisítás kizárását. A legelső és legnagyobb blokklánc a Bitcoin blokklánc, amely 2008-ban jött létre, de azóta számtalan más jelentős lánc működik.

A követhetőséget és az eredetiséget 256 bites, aszimmetrikus titkosítás biztosítja, amelyet ez idő szerint az IT-szakma feltörhetetlennek tart.

IPAR 4.0



DR. KOCSIS IMRE, BME



SOLYMOS GYULA, BLOCKCHAIN KOALÍCIÓ

lépése az adathitelesítés, amelyhez az egyik legjobb eszköz a blokklánc-technológia lehet a szakértő szerint. Azt pedig, hogy bio-e a polcon a paradicsom, vagy megfelelő minőségű alapanyagokból készült-e egy kritikus autóalkatrész, szintén blokkláncal lehet ellenőrizni, így a minőségellenőrzésben is fontos szerepe lehet. A lánc ismeretében maga a végfelhasználó is meg tud győződni a termék életútjáról, annak minőségi paramétereiről.

Solymos Gyula hozzáteszi, hogy a blokklánc nyújtotta előnyök számos új üzleti modell kialakítását is magukban hordozzák, beleértve például energia-közösségek együttműködését, az autótöltés vagy a jegyértékesítés területét is. Úgy felépítve például az értékesítési rendszereket, hogy abban minden fél egyaránt jól járhasson, de például ellátási láncok ESG-szempontrú minősítésében is kulcsszerepet játszhat.

Mi a helyzet az MI-vel?

Sosem volt még nagyobb szükség hiteles adatokra, mint most, az MI-revolúció hajnalán. A generatív nyelvi modellek betanítása kapcsán égető annak igénye, hogy a betanítási adatok forrása, hitelessége ellenőrizhető legyen. Viszont az MI-alkalmazások fejlesztői nem szívesen adnak betekintést még anonimizált formában sem a betanító adataikról. Erre a zero knowledge bizonyítás, mint matematikai modell lehet megoldás, egyfajta tanúsítás alapja, ami egy nagyon izgalmas terület Kocsis Imre szerint, és például az adatok ide-oda küldésében lehet szerepe szintén a blokkláncnak.

De az ipari alkalmazási esetek leggyakrabban valóban a beszállítói lánc követése, a nyersanyagok eredetének követése, életciklus-menedzsment köré szerveződnek Kocsis Imre szerint. Ezek a felhasználási lehetőségek sok előnnyel járnak. Biztosíthatják a beszállítói lánc szereplőinek beazonosíthatóságát például kritikus ipari termékek esetén, megmásíthatatlanul visszakövethetővé teszik egy termék útját, eredetét. A szakember szerint az igazi továbblépés az lehet, ha a szereplők között az okoszerződések révén beindulhat a pénzügyi elszámolás is a blokklánc technológiát alkalmazva. Ez pedig valódi és átlátható elszámolást tesz lehetővé az iparban együttműködő partnerek számára. A szakember szerint minden erre mutat, és néhány éven belül nagy valószínűséggel meg is fog történni.

Mi lehet a terjedés gátja?

Az nyilvánvalóan látszik, hogy az ipar számtalan területen profitálhat a blokklánc technológiájából, de miért nem teszi? Sokan még a mai napig is a kriptovalutához kötik a technológiát, ami nem segítség, hiszen azok árfolyamánál csak megtévesztő hullámmozgóbb. A másik probléma a szakértők szerint az információhiány. „Sokan azt gondolják, hogy a blokklánc-alapú rendszerek nagyon drágák, de egyáltalán nem azok, hiszen egy háttérben futó backend rendszerről van szó, nem kell újragondolni alkalmazásához a meglévő rendszereket”, emeli ki Solymos Gyula.

Kocsis Imre szerint az is tény, hogy a technológia kiépítése megfelelő tudást és technológiai fejlettséget is igényel. A technológia jó használatához tapasztalatokra és időre van szükség, a hatékony használatához bukások sorozata vezethet, de ez minden más technológiára is igaz. Egy amerikai FMCG-szereplő azért kényszerült felfüggeszteni beszállítói láncának átláthatóvá tételét, mert nem tudta a technológia alkalmazására rávenni farmer beszállítóit, akiket jobban érdekelt a termék minősége, mint a különböző technológiai varázslatok. Említhetnénk az IBM és a Maersk blokklánc-projektjét, a TradeLens blokklánc-alapú globális kereskedelmi platformot, amely nyílt és semleges iparági platformként ugrásszerű fejlődést akart elérni a globális ellátási lánc digitalizálásában. De a platform életképessége ellenére a teljes globális iparági együttműködést nem tudták megvalósítani, így azt piacképesen működtetni sem sikerült. Ezt hívhatjuk a technológia a valóságra hajlításából eredő kudarcnak, ami nem példa nélküli a BME oktatója szerint.



Állami támogatás van

Azt, hogy a technológiát magasabb szinten is komolyan veszik, az jelzi, hogy az Innovációs és Technológiai Minisztérium és a Nemzeti Adatgazdasági Tudásközpont kezdeményezésére 2022. március 8-án megalakult a Blockchain Koalíció. Az alapítók szerint a technológia már elérte azt a fejlettségi és elfogadottsági szintet, amely révén a gazdaság profitálhat belőle. Használatával Magyarországnak kivételes lehetősége nyílik a nemzetközi térben értékelhető pozíció elérésére a blokklánc-technológia terén. „Ezt a lehetőséget a koalíció ismeretterjesztéssel, jogi támogatással, kutatás-fejlesztéssel és szolgáltatás-fejlesztéssel kívánja támogatni”, emeli ki Solymos Gyula, aki a Blockchain Koalíció ellátási lánc munkacsoportjának vezetője is: tanácsadó cégével pedig ilyen megoldásokkal kívánja előmozdítani a technológia terjedését, amely „sosem lesz olyan látványos mint az MI”.

A BME oktatója szerint az igazi áttöréshez az ipari szereplőknek személyre szabott tanácsadás és felkészítés segíthet. Többek között az SME4DD EU projekt biztosít rövid távú tréningeket, a DigitalTech EDIH keretében pedig a vállalatok ingyenes képzéseket és tanácsadást kapnak. A BME mindkét projektben a blockchain-tevékenységek vezetője.

A húzóágazatok: az európai adatpiac és identitáshitelesítés

Kocsis Imre beszélgetésünk végére tartogatta legfontosabbnak tartott gondolatát, amely a blokklánc-technológia „legütősebb” felhasználási módját fedi fel: ez pedig az identitáskezelés területe. Itt az igazi áttörés az lehet, ha egy emberek, szerve-

zetek és dolgok identitáskezelését megvalósító, blokklánc által hitelessé és megbízhatóvá tett megoldás jöhet létre a nemzetek felett.

Mit jelent mindez? Például azt, ha egy magyar állam által hitelesített dokumentumot, például útlevelet, diplomát szabadon tudunk használni a világ több pontján úgy, hogy ne kelljen annak hitelesítésére külön erőforrásokatallokálni. Ez a szupranacionális alkalmazási mód pedig számtalan előnnyel járhat például az olyan esetekben, ahol a bizalom nem töretlen egy-egy centralizált hitelesítőben, illetve azok megbízható, újabb harmadik fél nélküli összekötésére van szükség. Az Európai Unió European Blockchain Services Infrastructure, tagállamok közötti blokklánc platformja ezzel a céllal épül.

A másik fontos terület az EU által szorgalmazott közös adatpiac, amely csak akkor lesz működőképes, ha biztosítja az adatok minőségét és hitelességét is. A szakember szerint a jövő is nagyon izgalmas lesz, ha létrejön az európai szabad adatpiac (Common European Data Spaces), ahol a felhasználók bevonásával és a közösen megállapított szabályok betartásának garantálásával történnek az adatmozgások – amit várhatóan végeredményben a blokklánc technológia fog szavatolni. Ezek az „adatterek” a hatékonyabb európai ipari adatszere korszakát is elhozhatják.

Myat Kornél