

Blockchain technológia és virtuális fizetőeszközök

A blockchain technológia ~2010-től forradalmasította az adatok kezelését és a virtuális fizetőeszközök működését. A decentralizált rendszerek, mint a Bitcoin és az Ethereum, lehetővé tették az emberek számára, hogy *közvetítők nélkül hajtsanak végre különböző tranzakciókat*.

Blockchain alapok

A blockchain egy **decentralizált adatbázis**, amely az adatok folyamatosan növekvő listáját, úgynevezett blokkokat tartalmazza. Minden blokk kapcsolódik az előzőhöz egy kriptográfiai algoritmus révén, biztosítva a lánc integritását és biztonságát.

- **Decentralizáltság:** A blockchain technológia alapja, hogy nincs központi hatóság, ami irányítaná vagy ellenőrizné az adatokat.
- **Átláthatóság:** Minden résztvevő láthatja a tranzakciókat, de a résztvevők személyazonossága anonim marad.
- **Változtathatatlanság:** Miután egy blokk hozzáadásra kerül a lánchoz, nem lehet azt módosítani anélkül, hogy az egész láncot ne változtatnák meg, ami rendkívül nehéz.

Hogyan működik a blockchain?

Eredeti cikk, szerzője álnéven írta:

<https://web.archive.org/web/20140320135003/https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

A blockchain technológia működési elve egyszerű, és rendkívül biztonságos:

1. A tranzakciók adatainak csoportosítása blokkokba.
2. A blokkok hozzáadása a lánchoz, miután a résztvevők (node-ok) konszenzusra jutottak, hogy a tranzakciók érvényesek.
3. Minden blokk tartalmazza az előző blokk kriptográfiai lenyomatát, ezzel biztosítva a lánc folyamatoságát és változtathatatlanságát.

Hash kódok

A hash egy fix hosszúságú alfanumerikus (számokból és betűkből álló) kód, amely az eredeti adat rövidített ujjlenyomata.

Hash-függvények főbb jellemzői

- Determináltság
 - Egy adott bemenet mindig ugyanazt a hash értéket adja vissza
- Fix hosszúságú kimenet

- A bemenet méretétől függetlenül a hash kód mindig ugyanakkora hosszúságú. Az SHA-256 hash-függvény kimenete mindig 256 bit (64 hexadecimális karakter)
- Ütközés-ellenállás (Collision resistance)
 - Két különböző bemenet nem generálhatja ugyanazt a hash kódot. Ez a tulajdonság kritikus a biztonságos alkalmazásokban, bár az ütközés lehetősége soha nem zárható ki teljesen.
- Egyirányúság
 - A hash-ből nem lehet visszafejteni az eredeti adatot (matematikailag egyirányú)
- Jó a szórása
 - A bemenet kis módosítása (akár egyetlen karakter változtatása) jelentősen megváltoztatja a hash kódot.
 - Hello, World! → a591a6d40bf420404a011733cfb7b190
 - hello, World! → 934acb356d42d04c21a261c15bf6a95d

Ismertebb változatok

- **MD5**: Régi, de már nem biztonságos hash-függvény.
- **SHA-1**: Jobb, de már gyenge, nem ajánlott használata.
- **SHA-256** (Secure Hash Algorithm): A modern blockchain rendszerekben (pl. Bitcoin) használt hash.
- **SHA-3**: Újabb szabvány, még erősebb biztonság.

Hash alkalmazási területei

- **Jelszótárolás**: a jelszavakat nem tároljuk közvetlenül, hanem a hash kódját.
- **Digitális aláírás**: hitelesítéskor elég a hash-t aláírni digitálisan, nem kell a teljes dokumentumot.
- **Proof of work**: lásd az alábbiakban.

Blokklánc felépítése

Proof of work

A Proof-of-Work (**PoW**) egy olyan konszenzusmechanizmus, amelyet blockchain hálózatok, például a Bitcoin, használnak a tranzakciók hitelesítésére és új blokkok hozzáadására a lánchoz. A **PoW** célja a hálózat biztonságának garantálása és a résztvevők közötti egyetértés (konszenzus) elérése központosított hatóság nélkül.

Hogyan működik?

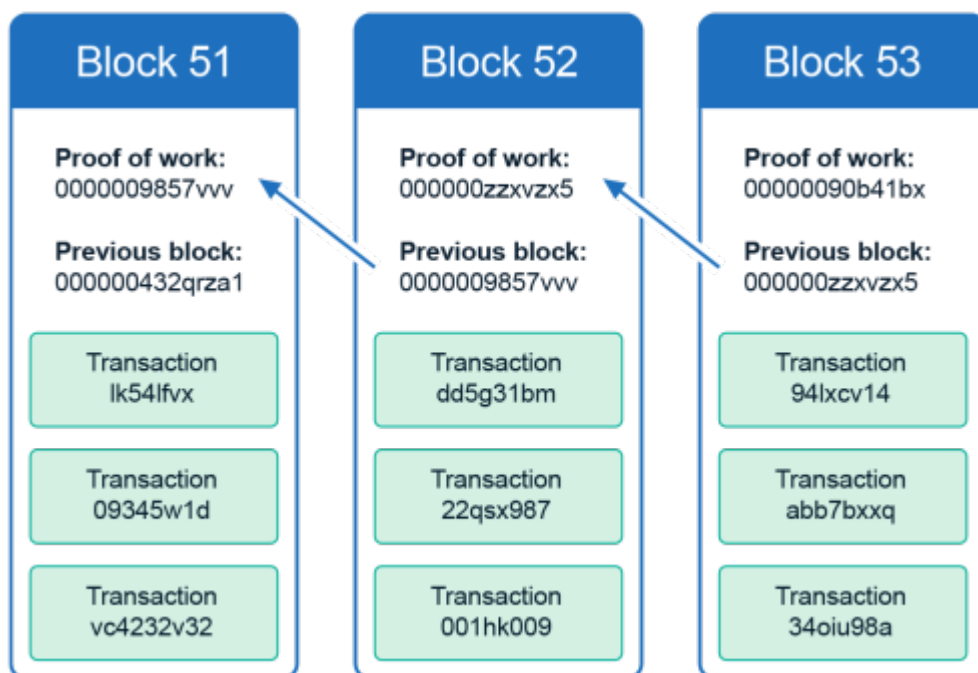
Blokk létrehozása: Egy adott blokk tartalmazza a tranzakciók listáját, a korábbi blokk hash-ét és más adatokat. A bányászok versenyeznek, hogy megtalálják azt a számot (a nonce-ot), amely megfelel bizonyos feltételeknek.

Feladat: A blokk tartalmából egy olyan hash-t kell generálni, amely megfelel a hálózat által meghatározott nehézségi szintnek. A gyakorlatban a hash-nek *egy bizonyos számú nullával* kell

kezdődnie.

A bányászok ezt próbálgatással (brute force) oldják meg, a hash-t addig számolják újra különböző nonce értékekkel, amíg megfelel a kritériumnak.

Online szimulátor: <https://blockchain-academy.hs-mittweida.de/2021/05/proof-of-work-simulator/>



Valóságos bloklánc: <https://www.blockchain.com/explorer/assets/btc>

Kriptoaluták

A blockchain technológia legismertebb alkalmazásai a **kriptoaluták**, amelyek a hagyományos valutákhoz hasonlóan működnek, de digitális formában léteznek, és a blockchainen keresztül kerülnek kibocsátásra és nyomon követésre.

- **Bitcoin:** Az első és legismertebb kriptoalutó, amelyet 2008-ban hoztak létre Satoshi Nakamoto álneve alatt. Célja egy közvetítők nélküli, decentralizált fizetési rendszer kialakítása.
- **Ethereum:** Egy másik jelentős blockchain platform, amely nemcsak kriptoalutót (Ether) kínál, hanem lehetővé teszi okoszerződések (smart contracts) és decentralizált alkalmazások (DApps) futtatását.

Jogi vonatkozások

A kriptoaluták és a blockchain technológia használata számos jogi kérdést vet fel, különösen mivel a szabályozás gyakran elmarad a technológia fejlődésétől.

- **Szabályozás:** Sok ország még dolgozik a kriptoaluták szabályozásán. Néhány ország elfogadja és szabályozza a kriptoaluták használatát, míg mások tiltják vagy szigorúan ellenőrzik azokat.
- **Pénzmosás elleni törvények:** A kriptoaluták anonimitása lehetővé teszi a pénzmosást vagy

illegális tevékenységek finanszírozását, ezért sok ország pénzmosás elleni törvényeket vezet be, hogy ellenőrizték a kriptovaluta-tranzakciókat.

- **Adózás:** A kriptovalutákat adózás szempontjából vagyoni eszközöknek tekintik, ezért az azokkal való kereskedésből származó nyereséget adóztatják.

Okosszerződések (Smart Contracts)

Az **okosszerződések** olyan önvégrehajtó szerződések, amelyek a blockchainen futnak. A szerződések feltételeit program formájában írják meg, és azok automatikusan végrehajtásra kerülnek, amikor a meghatározott feltételek teljesülnek.

- **1. példa:** Egy biztosítási szerződés, amely automatikusan kártérítést fizet, ha egy előre meghatározott esemény bekövetkezik (pl. egy járat késik).

Virtuális fizetőeszközök előnyei és kihívásai

- **Előnyök:**
 1. **Decentralizáció:** Közvetítő nélküli tranzakciók, alacsony költségek.
 2. **Globális elérhetőség:** Bárhol használható, ahol internetkapcsolat van.
 3. **Gyorsaság:** A tranzakciók gyorsabban feldolgozhatók, mint a hagyományos bankrendszerekben.
- **Kihívások:**
 1. **Volatilitás:** A kriptovaluták árfolyama gyakran ingadozik, ami kockázatot jelent a felhasználók számára.
 2. **Szabályozási kockázatok:** A szabályozás hiánya vagy változékonysága problémákat okozhat a jogi megfelelés terén.
 3. **Biztonsági kérdések:** Bár a blockchain biztonságos, a felhasználói fiókok, pénztárcák feltörhetőek, ha nem megfelelő védelmet használnak.

From: <https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link: https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:blockchain_technologia_es_virtualis_fizetoeszkoezoek?rev=1732034103

Last update: 2024/11/19 16:35

