

BLOKCHEYN VA AN'ANAVIY MA'LUMOTLAR
BAZALARINING QIYOSIY TAHLILI

Tuxtamatov Xusan Rixsibayevich

Toshkent davlat pedagogika universiteti

Informatika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti

e-mail: thusan76@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada ma'lumotlar bazasi va blokcheyn haqida, ularning o'zaro farqlari, tuzilishi hamda foydalanish sohalari haqida yoritib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: ma'lumotlar bazasi, relyatsion model, blokcheyn, server, kliyent, yozuv, blok.

Аннотация. В данной статье рассматриваются база данных и блокчейн, их различия, структура и области использования.

Ключевые слова: база данных, реляционная модель, блокчейн, сервер, клиент, запись, блок.

Annotation. This article discusses the database and blockchain, their differences, structure and areas of use.

Keywords: database, relational model, blockchain, server, client, record, block.

Ma'lumotlar bazasi va blokcheyn orasida qanday bog'liqlik bor? Blokcheynni ma'lumotlar bazasining turi sifatida qaraydigan fikrlar ham mavjud. Avval ma'lumotlar bazasi va blokcheyn atamalariga to'xtalib o'taylik.

Ma'lumotlar bazasi deyilganda biror ob'ekt yoki uning ma'lum bir bo'lagi haqidagi tartiblangan ma'lumotlar ketma-ketligi tushuniladi. Biror mantiqiy usul yordamida ma'lumotlarni joylashuviga ma'lumotlar modeli deyiladi. Keng tarqalgan ma'lumotlar modellariga iyerarxik, tarmoqli va relyatsion modellar kiradi.

Keng tarqalgan **relyatsion model** 1970-yilda IBM kompaniyasining hodimi **Edgar Frank Kodd** tomonidan ishlab chiqilgan.

- bu model asosida hosil qilingan ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar ikki o'lchamli jadval ko'rinishida saqlanadi.

- jadvalning ustuni bir hil turdagi ma'lumotni saqlasa, jadval qatori esa to'liq yozuvni saqlaydi.

- bunda jadval ustunlari soni avvaldan ma'lum bir sonda bo'lishi belgilab olinsa, qatorlar (ya'ni yozuvlar) soni cheklovsiz tarzda davom etadi.

- ma'lumotlar bazasi yagona serverda saqlanadi va kliyent-server arxitekturasida asosida ishlaydi [4].

Blokcheynda ma'lumotlar yagona serverda emas, balki foydalanuvchilar o'rtasida taqsimlangan holda saqlanadi. Zamonaviy shifrlash algoritmlaridan foydalanish ma'lum bir

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

IV son, Mart

shaxsga tegishli bo'lgan shaxsiy yozuvlarni tizimning boshqa foydalanuvchilari tomonidan nusxalash yoki tahrir qilishdan himoya qilish imkonini beradi. Bu tizim quyidagicha ishlaydi:

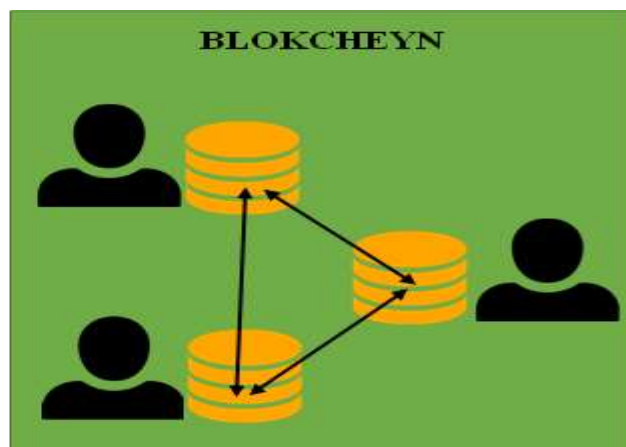
- avvalgi blok haqida ma'lumotlarga ega bo'lmagan birlamchi blok hosil qilinadi;
- har bir hosil qilinayotgan navbatdagi blok o'z sarlavhasida o'zidan avvalgi blok haqidagi ma'lumotni tranzaktsiya ko'rinishida saqlaydi;
- tizim foydalanuvchilari bloklarning umumiy sonini ko'rishadi, lekin faqat o'zlarining blokiga kirish huquqiga egadir.

Blokcheyn texnologiyasi yaponiyalik olim *Satoshi Nakamoto* tomonidan 2008 yilda taklif qilindi, amaliyotda birinchilardan bo'lib esa 2009 yilda bitkoinlar uchun ishlatildi. Hozirgi paytda bu texnologiyadan "bulutli" xizmatlarda, onlayn bankingda, onlayn o'yinlar, internet kataloglarda, identifikatsiya jarayonida, ijtimoiy tarmoqlarda keng foydalanilmoqda [1].

Ma'lumotlar bazasi va blokcheynni asosiy farqlari, o'xshashliklari va ishlash jihatlariga e'tibor beraylik.

Ma'lumotlar xavfsizligi.

Ma'lumotlar bazasi yagona serverda saqlanishi uning ehtimoliy buzib kirilish xavfini oshiradi, blokcheyn bunday kamchiliklardan holi.



Arxitektura.

Ma'lumotlar bazasining kliyent-server arxitekturasida ishlaydi. Bu arxitektura kichik va katta hajmga ega barcha turdagi ma'lumotlar bilan ishlay oladi. Foydalanuvchi (kliyent) ma'lumotlarni oluvchi hisoblansa, serverlar markazlashgan holda ma'lumotlarni saqlaydi. Foydalanuvchi va server o'zaro himoyalangan bog'lanish orqali ma'lumot almashadi.

Blokcheyn esa tarqatilgan ledger (ma'lumotlarni aniqlash tizimi, u harakatlanayotgan qiymatni kuzatib boradi, foydalanuvchi istalgan vaqtda uning joylashuvini ko'rishi mumkin) tarmoq texnologiyasidan foydalanadi. Bu peer-to-peer tarmog'i bo'lib, unda har bir tugun

boshqasiga xavfsiz kriptografik protokollar yordamida ulanadi. Markazlashtirilgan tugun yo'qligi sababli, tugunlar birgalikda ishtirok etishlari mumkin [2].

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash.

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashda blokcheyn va ma'lumotlar bazasi bir-biridan farqli ishlaydi. Ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar osongina saqlanishi va o'qiladi. Ma'lumotlar oson o'chirilishi va yangi qiymatlar bilan almashtirilishi mumkin.

Blokcheyn ma'lumotlarni saqlashga kelganda boshqacha ishlaydi. Blokcheyn ma'lumotlarni o'zgarmasligini ta'minlaydi, ya'ni yozilgan ma'lumotlarni o'chirib bo'lmaydi yoki almashtirib bo'lmaydi. O'zgarmaslik ma'lumotlarni onlayn ravishda buzish mumkin emasligini anglatadi. An'anaviy ma'lumotlar bazalarida o'zgarmaslik yo'q va shuning uchun administratorlar yoki uchinchi shaxs tomonidan manipulyatsiyaga ko'proq moyil bo'ladi.

Blokcheyn faqat ikkita amalni qo'llab-quvvatlaydi: o'qish va yozish.

- O'qish operatsiyalari: blokcheyn tarmog'idan ma'lumotlarni o'qish yoki olish uchun ishlatiladi.
- Yozish operatsiyalari: blokcheyn tarmog'iga ma'lumotlarni qo'shish uchun ishlatiladi [3]

Ma'lumotlar shaffofligi.

Blockchain taklif qiladigan yana bir asosiy xususiyat bu ommaviy blokcheynda yozilgan ma'lumotlarni tekshirish usulidir. Shaffoflik foydalanuvchilarni tarmoqqa ishonchini ta'minlaydi. Ma'lumotlarning yaxlitligi har qanday holatda ham saqlanib qolinadi.

Ma'lumotlar bazalari markazlashtirilgan bo'lib, shaffoflikning hech qanday shaklini qo'llab-quvvatlamaydi. Foydalanuvchilar ma'lumotlarni tekshira olmaydilar. Administrator ma'lumotlarni barcha uchun ochishi mumkin, ammo shunga qaramay, ma'lumotlarni tekshirish foydalanuvchi tomonidan amalga oshirilmaydi [5].

Xarajatlar va qo'llab quvvatlash.

Ma'lumotlar bazasiga xizmat ko'rsatish blokcheynga qaraganda arzonroq. Ma'lumotlar bazasini sozlash oson bo'lib, MBBTlarni tez va tejamkor ravishda o'rnatish mumkin.

Blockchain yangi texnologiya bo'lib korxonalar blokcheynni o'z jarayoniga integratsiya qilish uchun to'g'ri rejalashtirishni amalga oshirishlari kerak. Yondashuvni o'zgartirish juda muhimdir, chunki blokcheyn oxirigacha amalga oshirishni talab qiladi va uni mavjud tizimga qo'shimcha sifatida oddiygina integratsiyalash mumkin emas. Xodimlar tomonidan blokcheynni amalga oshirish va texnik xizmat ko'rsatish bilan bog'liq xarajatlar ancha yuqori.

Ishlash tezligi va samaradorligi.

Ma'lumotlar bazalari so'rovlarni tezroq bajarilish va istalgan vaqtda millionlab ma'lumotlarni qayta ishlashlari mumkin. Blockchain ma'lumotlar bazalariga nisbatan sezilarli darajada sekinroq.

Tranzaksiya blokcheynda amalga oshirilganda, u an'anaviy ma'lumotlar bazasining barcha harakatlarini bajaradi. Biroq, bajarilayotgan ko'p operatsiyalar tufayli sekinlashadi:

1. Imzoni tekshirish. Blokcheyn tranzaktsiyasi amalga oshirilganda kriptografik algoritmlar yordamida imzolanadi. Ushbu qadam har bir tranzaktsiyaning haqiqiylikini va haqiqiy manbadan kelishini ta'minlash uchun zarur. Bu murakkab jarayon bo'lgani uchun uni bajarish uchun vaqt kerak bo'ladi. Agar blokcheyn ilovasi tez bo'lsa ham, imzoni tekshirish vaqt talab qiladi.

2. Konsensus (kelishuv) mexanizmlari: blokcheyn markazlashtirilmaganligi sababli, blokcheyndagi tranzaktsiyalarni tasdiqlash uchun ko'p jihatdan konsensus mexanizmiga tayanadi. Bundan tashqari, konsensus tezligi tanlangan usulning turiga bog'liq. Ba'zi konsensus usullari boshqalarga qaraganda tezroq.

3. Ma'lumotlar ko'pliligi. Blokcheyn - bu ajralmas tarmoq bo'lib, unda har bir tugun hal qiluvchi rol o'ynaydi. Har bir tugun ishtirok etishini ta'minlash uchun har bir tranzaksiya haqidagi ma'lumotlar har bir tugun tomonidan saqlanishi va tekshirilishi kerak.

Bu uch jihat blokcheynni ishlash tezligini sekinlashtiradi [6].

Ma'lumotlar bazalari foydalanuvchilarga qulay va ko'plab boshqaruv tizimlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. Millionlab foydalanuvchilari bo'lgan veb-saytlar ham kontentlar uchun ma'lumotlar bazalaridan foydalanadilar. Yana bir afzallik - ma'lumotlar bazasida saqlash usulidir. Ular yozish yoki o'qish jarayonida tasdiqlanmasligidir.

Xulosa qilib aytganda, ma'lumotlar bazasidan quyidagi holatlarda foydalanish afzaldir:

- uzluksiz ma'lumotlar oqimidan foydalanadigan ilovalar yoki tizimlar;
- maxfiy ma'lumotlarni saqlash;
- onlayn tranzaktsiyalarni qayta ishlash;
- ma'lumotlarni tekshirish talab qilinmaydigan ilovalar yoki tizimlar;
- relyatsion ma'lumotlar;
- turli ilovalar [7].

Blokcheynning maqsadi o'z foydalanuvchilari uchun ikkita muhim narsani o'rnatadigan peer-to-peer tarmog'i: shaffoflik va ishonch. Tegishli tekshirishni talab qiladigan har qanday tizim blokcheyndan foydalanishi mumkin.

Masalan, Bitcoin blockchайдan foydalanadi. Bu har kimga shaxsini oshkor qilmasdan aktivlarini bir joydan ikkinchi joyga yuborish imkonini beradi.

Blockchain uchun yana bir ajoyib foydalanish holati - bu ovoz berish tizimiga ishonch va shaffoflikni kiritadi.

Xulosa qilib aytganda, blokcheyndan quyidagi holatlarda foydalanish afzaldir:

- transfer narxi;
- saqlash narxi;
- naqd pul operatsiyalari;
- ishonchli ma'lumotlarni tekshirish;
- ovoz berish tizimlari;
- markazlashtirilmagan ilovalar.

ADABIYOTLAR:

1. В.И.Красов. Распределенные базы данных. Блокчейн. — Иркутск: изд. ИГУ, 2020.
2. Брюс Шнайер. Прикладная криптография : протоколы, алгоритмы, исход.тексты на языке Си . - М. : Триумф, 2003.
3. Антонопулос А. Осваиваем биткойн. Программирование блокчейна— М.: ДМК Пресс, 2018.
4. Адамцевич Л.А., Пиляй А.И. Разработка базы данных отбора и экспертной проверки объектов культурного наследия для обучения искусственного интеллекта, 2023.
5. Бородина Е.А., Даценко Н.В., Никитин Б.Е., Мачтаков С.Г., Хромых Е.А. Проектирование баз данных. Учебное пособие для подготовки обучающихся по направлениям 09.03.02 - «Информационные системы и технологии», 09.03.03 «Прикладная информатика» / Воронеж, 2023.
6. Гладков А.К., Никольская Д.И. Исследование поисковой оптимизации на основе базы данных ORACLE // Экономика и качество систем связи. 2022. № 4 (26).
7. Гранкин В.Е. Система управления базами данных OPENOFFICE BASE. Практикум. Москва, 2022.