

MA'LUMOTLARBAZASINI SHAKLLANTIRISH: TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING ISTIQBOLLARI

Tojimatov Isroil Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchi, israiltojimatov@gmail.com

Muxsinova Sevinchxon Ikromjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi

akramovasevinchxon08@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola ma'lumotlar bazasini shakllantirishda foydalaniladigan texnologiyalarni va ularning istiqbollarini tahlil qiladi. Relatsion va NoSQL texnologiyalari, katta hajmdagi ma'lumotlar platformalari, bulutli texnologiyalar va AI integratsiyalari haqida so'z yuritiladi.

Annotation: This article analyzes the technologies used in database formation and their prospects. It discusses relational and NoSQL technologies, big data platforms, cloud technologies, and AI integrations.

Аннотация: Данная статья анализирует технологии, используемые в формировании баз данных, и их перспективы. Рассматриваются реляционные и NoSQL технологии, платформы больших данных, облачные технологии и интеграция ИИ.

Kalit so'zlar : Ma'lumotlar bazasi, Relatsion texnologiyalar, NoSQL, Bulutli texnologiyalar, AI, Big Data, Grafik bazalar.

Keywords: Database, Relational technologies, NoSQL, Cloud technologies, AI, BigData, Graphdatabases.

Ключевые слова: База данных, Реляционные технологии, NoSQL, Облачные технологии, ИИ, Большие данные, Графовые базы.

Kirish

Ma'lumotlar jamiyatning muhim resursiga aylanib bormoqda. Raqamli iqtisodiyotda samarali va xavfsiz ma'lumotlarni boshqarish texnologiyalari biznes, ilmfan va davlat boshqaruvida katta ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada turli texnologiyalarni tahlil qilib, ularning qo'llanilish doirasi va istiqbollari muhokama qilinadi.

Ma'lumotlar bazasi texnologiyalari: ko'rinishlari va foydalanish sohalari

Relatsion ma'lumotlar bazalari (RDBMS)

Relatsion ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlari (Relational Database Management Systems, RDBMS) ma'lumotlarni tuzilgan jadvallar ko'rinishida saqlash va boshqarish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular orasidagi munosabatlarni relatsion

algebra asosida tashkil qiladi. Bu tizimlar 1970-yillarda Edgar F. Kodd tomonidan taklif etilgan relatsion modelga asoslanadi.

Asosiy xususiyatlari:

1. Ma'lumotlarning jadval ko'rinishi: Ma'lumotlar qatorlar va ustunlar orqali tashkil etiladi. Har bir jadvaldagi ustun ma'lumotlar turini belgilaydi, qator esa ma'lumotlar yozuvini ifodalaydi.
2. Birlamchi kalitlar (Primary Key): Har bir qatorni noyob identifikatsiyalovchi ustun.
3. Tashqi kalitlar (Foreign Key): Jadvallar orasidagi bog'lanishni aniqlash uchun ishlatiladi.

Relatsion ma'lumotlar bazalari (RDBMS) bir qator afzalliklarga ega bo'lib, ularni zamonaviy ma'lumotlar boshqaruv tizimlarining ajralmas qismi sifatida belgilaydi. Eng avvalo, ushbu tizimlar ACID xususiyatlari tufayli yuqori darajada ishonchli hisoblanadi. Bu, ayniqsa, moliyaviy operatsiyalar va xavfsizlikni talab qiluvchi sohalarda tranzaksiyalarni barqaror boshqarishga imkon beradi. Shuningdek, relatsion tizimlar strukturalangan ma'lumotlarni samarali boshqaradi va qayta ishlaydi, bu ularni biznes jarayonlari va murakkab tizimlar uchun ideal tanlov qiladi.

Bundan tashqari, relatsion tizimlarning standartizatsiyalangan tili – SQL orqali ma'lumotlarni o'qish, yozish va boshqarish imkoniyati mavjud. SQLning keng qo'llanilishi uni dasturchilar va ma'lumotlar bazasi administratorlari uchun qulay universal vositaga aylantiradi. Nihoyat, ushbu tizimlarning keng qo'llanilishi ularni turli sohalarda, jumladan, banklar, sog'liqni saqlash, onlayn savdo va ma'lumotlar tahlilida faol ishlatilishini ta'minlaydi. Ularning yuqori barqarorligi va funktsionalligi relatsion tizimlarni zamonaviy IT infratuzilmaning asosiy elementlaridan biriga aylantiradi.

Relatsion ma'lumotlar bazalari (RDBMS) bir qator afzalliklari bilan bir qatorda, ba'zi kamchiliklarga ham ega. Ular katta hajmdagi ma'lumotlar uchun cheklovlar bilan duch kelishi mumkin, chunki yirik hajmdagi va tez o'zgaruvchi ma'lumotlarni boshqarishda samaradorlik pasayishi ehtimoli mavjud. Shuningdek, tuzilgan bo'lmagan yoki noan'anaviy ma'lumotlarni boshqarishda murakkablik yuzaga keladi va qo'shimcha resurslarni talab qiladi. Kengayuvchanlik cheklovlari esa katta miqyosli ma'lumotlar bazalarini shkalalanishi uchun yuqori darajada optimizatsiya va resurs talab qiladi.

Mashhur RDBMS tizimlariga quyidagilar kiradi:

1. MySQL – ochiq kodli, oson sozlanadigan va tezkor tizim bo'lib, asosan veb-dasturlar uchun qo'llaniladi.
2. PostgreSQL – kengayuvchan va ochiq kodli RDBMS bo'lib, ko'plab funksiyalarni qo'llab-quvvatlaydi.

3. Oracle Database – yirik biznes loyihalar uchun mo'ljallangan kuchli va xavfsiz platforma.
4. Microsoft SQL Server – Windows platformasida keng qo'llanadigan, korporativ darajadagi ma'lumotlar bazasi.
5. IBM Db2 – yirik korporatsiyalar uchun mo'ljallangan yuqori samaradorlikka ega tizim.

Kelajakda relatsion ma'lumotlar bazalari texnologiyalari bir qator istiqbollarga ega. Bulutga integratsiya qilish jarayoni davom etmoqda va RDBMS tizimlari tobora ko'proq bulut xizmatlariga (Amazon RDS, Google Cloud SQL) moslashmoqda. Shuningdek, AI yordamida optimizatsiya qilish orqali indeksatsiya jarayonlari va tranzaksiya samaradorligini oshirish kutilmoqda. Gibrid tizimlar – relatsion va NoSQL texnologiyalarni birlashtiruvchi yangi tizimlar rivojlanmoqda va bu ikki yondashuvning afzalliklarini birlashtiradi.

Relatsion ma'lumotlar bazalari tuzilgan ma'lumotlarni boshqarishda asosiy o'rin tutadi va zamonaviy IT infratuzilmaning poydevorini tashkil qiladi. Ushbu tizimlar texnologik taraqqiyot bilan birga rivojlanishda davom etib, yangi imkoniyatlar yaratadi va ma'lumotlarni boshqarishda samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

NoSQL texnologiyalari

NoSQL texnologiyalari (Not Only SQL) ma'lumotlar bazalarini boshqarishning an'anaviy relatsion yondashuvlardan farq qiluvchi zamonaviy shaklidir. Ular strukturalanmagan va yarim strukturalangan ma'lumotlarni boshqarish uchun mo'ljallangan bo'lib, katta hajmdagi, tez o'zgaruvchi va murakkab ma'lumotlarni saqlashda samaradorlikni ta'minlaydi. NoSQL texnologiyalari, asosan, internet gigantlari va katta hajmdagi real vaqt ma'lumotlarini boshqaruvchi tizimlar ehtiyojlaridan kelib chiqib ishlab chiqilgan.

NoSQL texnologiyalari ma'lumotlarni saqlash va boshqarishda bir qator innovatsion yondashuvlarni taklif etadi. Ularning har biri o'ziga xos arxitekturasi va qo'llanilish sohalari bilan ajralib turadi. Quyida NoSQL texnologiyalarining asosiy turlari va ularning xususiyatlari yoritilgan.

Hujjatga asoslangan ma'lumotlar bazalari: bu turdagi ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni hujjat shaklida (ko'pincha JSON yoki BSON formatida) saqlaydi. Har bir hujjat mustaqil ravishda saqlanadi va ma'lumotlar strukturasi qat'iy talablar qo'yilmaydi, bu esa moslashuvchanlikni oshiradi. Ushbu tizimlar dinamik veb-illovalar va foydalanuvchi ma'lumotlari bilan ishlashda juda samarali.

Kalit-qiyamat juftliklariga asoslangan ma'lumotlar bazalari: kalit-qiyamat juftliklari modeli asosida ishlaydigan ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni kalit va qiyamat juftliklari shaklida saqlaydi. Ushbu tizimlar sodda va yuqori tezlikda ishlash imkonini beradi, ayniqsa keshlash tizimlari va real vaqt ilovalari uchun qulaydir.

Grafik ma'lumotlar bazalari: grafik ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni tugunlar va ularning o'zaro bog'lanishlari shaklida saqlaydi. Ular grafiklar ichidagi murakkab bog'lanishlarni tahlil qilish va boshqarishda qulaylik yaratadi. Ushbu tizimlar tarmoq ma'lumotlari, ijtimoiy tarmoqlar, tavsiya tizimlari kabi sohalarda keng qo'llaniladi.

NoSQL texnologiyalarining har bir turi ma'lum bir vazifa uchun maxsus optimallashtirilgan. Hujjatga asoslangan tizimlar moslashuvchanligi bilan ajralib tursa, kalit-qiymat tizimlari tezkorligi bilan mashhur. Grafik ma'lumotlar bazalari murakkab bog'lanishlarni tahlil qilishda yetakchi bo'lsa, kolonkalarga asoslangan tizimlar katta hajmdagi analitik tahlillar uchun samaralidir. Ushbu yondashuvlarning xilma-xilligi NoSQL texnologiyalarini zamonaviy ma'lumotlar bazasi tizimlarida ajralmas vositaga aylantiradi.

Ma'lumotlar bazalarining istiqbollari

Ma'lumotlar bazalari texnologiyalari kelajakda yanada murakkab va talabchan vazifalarni bajarishga qaratilgan bo'lib, bu ularning sun'iy intellekt, IoT, katta ma'lumotlar (Big Data), bulut texnologiyalari va blokcheyn kabi sohalar bilan uyg'unlashuvi natijasida amalga oshadi. Ushbu integratsiyalar nafaqat ma'lumotlarni samarali boshqarishni ta'minlaydi, balki yangi imkoniyatlarni ochib beruvchi qudratli vositalarga aylanishiga xizmat qiladi. Bu texnologiyalar global miqyosdagi innovatsiyalarni rivojlantirish va qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi.

1. Kelajakda sun'iy intellekt (AI) va mashinaviy o'qitish (ML) texnologiyalari ma'lumotlar bazalarining samaradorligini oshirish uchun muhim o'rin egallaydi.
2. Internet ashyolari (IoT) texnologiyalari ma'lumotlar bazalari oldiga yangi talablar qo'ymoqda. IoT qurilmalari orqali yig'ilgan katta hajmdagi va real vaqt ma'lumotlarini boshqarish kelajakda asosiy yo'nalishlardan biriga aylanadi.
3. Bulut texnologiyalarining ommalashuvi bilan ma'lumotlar bazalari o'z infratuzilmasini bulut platformalariga ko'chirmoqda.
4. Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarning yaxlitligi va xavfsizligini ta'minlashda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda.

Ma'lumotlar bazalari texnologiyalari kelajakda sun'iy intellekt, IoT, katta ma'lumotlar, bulut texnologiyalari va blokcheyn bilan uyg'unlashib, yangi innovatsiyalarni ochib beruvchi qudratli vositalarga aylanadi. Ularning rivoji tashkilotlarning samaradorligini oshirish, ma'lumotlardan foydalanishni optimallashtirish va yangi bozor imkoniyatlarini yaratishda asosiy o'rin tutadi. Texnologik taraqqiyot bilan birga ma'lumotlar bazalari kelajakda global miqyosda yanada strategik ahamiyat kasb etadi va yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Xulosa

Ma'lumotlar bazasini shakllantirish texnologiyalari zamonaviy biznes va ilmiy tadqiqotlarning asosi hisoblanadi. Yangi texnologiyalar va integratsiya yondashuvlari rivojlantirilmoqda. Kelajakda, AI, IoT va bulutli texnologiyalarning birgalikdagi qo'llanilishi bu sohaning innovatsion taraqqiyotini belgilab beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Data Science from Scratch: First Principles with Python" - Joel Grus
2. "Python for Data Analysis" - Wes McKinney
3. "An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R" - Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani
4. "Deep Learning" - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville
5. "The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction" - Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman
6. "Pattern Recognition and Machine Learning" - Christopher M. Bishop
7. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron
8. "Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking" - Foster Provost & Tom Fawcett