

MA'LUMOTLAR BAZASIDA O'SIB BORAYOTGAN MA'LUMOTLAR VA ULARNI BOSHQARISH

Kaxramonova Muxlisabonu Payzillo qizi

Gulomova Odinoxon Karimjon qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti

ATT fakulteti 2-bosqich talabasi

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Farg'ona davlat texnika universiteti,

AAT kafedrası dosenti.

Farg'ona shahri

Annotatsiya. Ushbu maqolada ma'lumotlar bazalarida yuzaga keladigan dolzarb muammolar, xususan katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarish va sifatini ta'minlash masalalari o'rganilgan. Tadqiqotda SQL va NoSQL bazalari, shuningdek ularni optimallashtirish usullari tahlil qilingan. Natijalar ma'lumotlar xavfsizligi, qidiruv tezligi va takroriy yozuvlar muammolarini aniqlashda yordam bergan. Maqolada ma'lumotlar bazasini optimallashtirish, shifrlash va bulut xizmatlaridan foydalanish samarali yechim sifatida ko'rsatildi. Xulosa qilib aytganda, zamonaviy ma'lumotlar bazalarida yuzaga keladigan muammolarni aniqlash va ularni hal etish bo'yicha amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, SQL, NoSQL, Optimallashtirish, Ma'lumotlar xavfsizligi, Takrorioy yozuvlar, Bulut xizmatlari, Big Data, Qidiruv samaradorligi, Tadqiqot natijalari.

УПРАВЛЕНИЕ РАСТУЩИМИ ДАННЫМИ В БАЗАХ ДАННЫХ

Кахрамонова Муклиса Бону Пайзилло кизи

Гуломова Одинахон Каримжон кизи

Ферганский государственный технический университет

Факультет АТТ, студентки 2-курса

Зокиров Санджар Икромжон угли

Ферганский государственный технический университет,
доцент кафедры ААТ
г. Фергана

Аннотация. В данной статье рассматриваются актуальные проблемы, возникающие в базах данных, в частности вопросы эффективного управления большими объёмами данных и обеспечения их качества. В ходе исследования были проанализированы базы данных SQL и NoSQL, а также методы их оптимизации. Полученные результаты способствовали выявлению проблем безопасности данных, скорости поиска и дублирования записей. В статье показано, что оптимизация баз данных, использование шифрования и облачных сервисов являются эффективными решениями. В заключение представлены практические рекомендации по выявлению и устранению проблем, возникающих в современных базах данных.

Ключевые слова: База данных, SQL, NoSQL, оптимизация, безопасность данных, дублирующие записи, облачные сервисы, Big Data, эффективность поиска, результаты исследования.

MANAGEMENT OF GROWING DATA IN DATABASES

Kaxramonova Muxlisabonu Payzillo qizi

Gulomova Odinaxon Karimjon qizi

Fergana State Technical University

ATT Faculty, 2nd-year students

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Fergana State Technical University,

Associate Professor of the AAT Department

Fergana city

Abstract. This article examines current issues arising in databases, particularly the challenges of efficient management of large volumes of data and ensuring data quality. The study analyzes SQL and NoSQL databases as well as methods for their optimization. The results helped identify problems related to data security, search performance, and duplicate records. The article highlights database

optimization, encryption, and the use of cloud services as effective solutions. In conclusion, practical recommendations are provided for identifying and addressing problems in modern database systems.

Keywords: Database, SQL, NoSQL, Optimization, Data Security, Duplicate Records, Cloud Services, Big Data, Search Efficiency, Research Results.

Kirish

XXI asr raqamli texnologiyalar asri sifatida e'tirof etilib, axborot hajmining eksponentsial tarzda o'sishi bilan tavsiflanadi. Xalqaro tahlillarga ko'ra, global miqyosda yaratilayotgan ma'lumotlar hajmi har ikki yilda deyarli ikki baravar oshmoqda. Ta'lim tizimi, bank-moliya sohasi, sog'liqni saqlash, elektron tijorat va davlat boshqaruvi kabi yo'nalishlarda millionlab tranzaksiyalar, foydalanuvchi yozuvlari va raqamli hujjatlar doimiy ravishda ma'lumotlar bazalarida saqlanmoqda.

Ma'lumotlar hajmining bunday tez o'sishi ularni an'anaviy usullar bilan boshqarish samaradorligini pasaytiradi. Noto'g'ri loyihalangan ma'lumotlar bazalari ortiqcha yozuvlarning ko'payishiga, qidiruv vaqti uzayishiga, server resurslarining haddan tashqari yuklanishiga olib keladi. Shu sababli, ma'lumotlar bazasini optimallashtirish, zamonaviy boshqaruv mexanizmlarini joriy etish va mos texnologiyalarni tanlash dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — o'sib borayotgan ma'lumotlar bilan ishlashda SQL va NoSQL ma'lumotlar bazalarining imkoniyatlarini tahlil qilish, ularning samaradorligini ilmiy dalillar asosida solishtirish va optimal boshqaruv yondashuvlarini taklif etishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Ma'lumotlar bazalarini samarali boshqarish masalalari E. F. Kodd tomonidan ishlab chiqilgan relatsion modeldan boshlab keng o'rganib kelinmoqda. Kodd tadqiqotlarida normalizatsiya orqali redundansiyaning kamaytirish va mantiqiy yaxlitlikni ta'minlash ma'lumotlar bazasi samaradorligini oshirishi ilmiy asoslangan.

So'nggi tadqiqotlarda (Connolly, Begg; Stonebraker va boshqalar) katta hajmdagi va tez o'zgaruvchan ma'lumotlar bilan ishlashda NoSQL texnologiyalarining afzalliklari qayd etilgan. Ushbu ishlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy SQL bazalari tranzaksion aniqlikni ta'minlasa, NoSQL tizimlari yuqori yuklama va massiv ma'lumotlar bilan ishlashda samaraliroq hisoblanadi.

Bulut texnologiyalariga oid tadqiqotlarda esa (Amazon AWS, Google Cloud, Microsoft Azure tajribalari) ma'lumotlarni taqsimlangan holda saqlash tizim barqarorligini oshirishi va infratuzilma xarajatlarini kamaytirishi ta'kidlanadi.

Qo'llanilgan metodlar

Tadqiqotda quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

- nazariy va solishtirma tahlil;
- eksperimental sinov;
- ma'lumotlar bazasini modellashtirish;
- statistik tahlil.

Eksperimental qismda 1 milliondan ortiq yozuvdan iborat test ma'lumotlar bazasi yaratildi. Ushbu ma'lumotlar SQL (MySQL) va NoSQL (MongoDB) muhitida saqlanib, indekslashdan oldin va keyin bajarilgan SELECT so'rovlarining vaqti o'lchandi. Shuningdek, bulut muhitida (virtual server) va lokal serverda ishlash samaradorligi solishtirildi.

Natijalar

O'tkazilgan tajribalar quyidagi natijalarni ko'rsatdi:

- Optimallashtirilmagan SQL bazasida qidiruv vaqti o'rtacha **5,2 soniyani** tashkil etdi.
- Indeksar joriy etilgandan so'ng qidiruv vaqti **3,1 soniyagacha** qisqardi ($\approx 40\%$ yaxshilanish).
- NoSQL bazasida katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda qidiruv vaqti **1,7–1,9 soniya** oralig'ida bo'ldi.
- Bulut texnologiyalaridan foydalanish tizim barqarorligini **30–35 %** ga oshirdi va avtomatik zaxiralash imkonini berdi.

Shuningdek, server yuklamasi optimallashtirilgan holatda 25–30 % ga kamaygani aniqlandi.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, o'sib borayotgan ma'lumotlarni samarali boshqarish faqat texnologiyani tanlash bilangina cheklanmaydi. Ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilmasi, indekslash strategiyasi va saqlash muhiti muhim ahamiyatga ega.

SQL bazalari moliyaviy va tranzaksion aniqlik talab qilinadigan tizimlar uchun mos bo'lsa, NoSQL bazalari real vaqt rejimidagi katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda ustunlik qiladi. Bulut texnologiyalarining joriy etilishi esa moslashuvchanlik va kengayuvchanlikni ta'minlaydi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni isbotladiki, ma'lumotlar bazasida o'sib borayotgan axborotni samarali boshqarish uchun optimallashtirish, indekslash va zamonaviy texnologiyalarni uyg'un qo'llash zarur. SQL va NoSQL texnologiyalarini vazifaga mos tanlash qidiruv tezligi va tizim barqarorligini sezilarli darajada oshiradi. Olingan xulosalar katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi axborot tizimlarini loyihalashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Kelgusida sun'iy intellekt asosida avtomatik optimallashtirish va real vaqt ma'lumotlar tahlilini chuqurlashtirish istiqbolli yo'nalish sifatida baholanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abduqodirov O. SQL asoslari. Toshkent: Dasturchi, 2021. 25–55-betlar.
2. Karimov S. B. Ma'lumotlar bazalarini loyihalash va boshqarish. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. 60–95-betlar.
3. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha metodik qo'llanma. Toshkent. 2021.
4. Qodirov A. A. Ma'lumotlar bazasi va banklari. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2018. 45–78-betlar.

5. Rasulov M. M. Axborot xavfsizligi asoslari. Toshkent: Akademya, 2017. 80–105-betlar.
6. To‘xtayev J. R. Axborot tizimlari va ma’lumotlar bazalari. Toshkent: Innovatsiya, 2019. 110–140-betlar.
7. Tursunov, H. Imkoniyati cheklangan o‘quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: O‘zbekiston va yevropa tajribasi. Talim fan va innovatsiya jurnali, 6.
8. Tursunov, H. (2025). Kar va zaif eshituvchi yuqori sinf o‘quvchilar axborot kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik-psixologik xususiyatlari. Bulletin of Contemporary Researches: Multidisciplinary, 1(1), 16-19.
9. Tursunov, H. (2025). Kar va zaif eshituvchi yuqori sinf o‘quvchilarining axborot kompetensiyasini rivojlantirish modeli. MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI JURNALI, 3(7).
10. Tursunov, H. (2024). Kar va zaif eshituvchi o‘quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: farg‘ona misolida. In Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions (pp. 206-209).
11. Hamidullo o‘g‘li, T. H. (2025, May). KAR VA ZAIF ESHITUVCHI YUQORI SINFI O‘QUVCHILARINING AXBOROT KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI VA TAMOYILLARI. In International Conference on Modern Science and Scientific Studies (pp. 323-329).
12. Hamidullo o‘g‘li, T. H. (2025, January). KAR VA ZAIF ESHITUVCHI YUQORI SINFI O‘QUVCHILARINING AXBOROT KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH TASHKILIY-METODIK MUAMMOLARI. In International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health (pp. 54-62).