



KATTA HAJMDAGI RAQAMLI MA'LUMOTLAR BAZALARINI BOSHQARISH VA QAYTA ISHLASH ALGORITMLARINI LOYIHALASHTIRISH VA AMALIY QO'LLANILISHI

XOLMIRZAYEVA OYDINA ZAYNOBIDDIN QIZI

Namangan viloyati Kasbiy ta'lim boshqarmasi

Chortoq tuman 2-son texnikumi

Raqamli axborotlarni qayta ishlash maxsus fan o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqotda katta hajmdagi raqamli ma'lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash algoritmlarining loyihalashtirilishi va amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida ma'lumotlarni samarali saqlash, tezkor qidiruv va tahlil qilish, shuningdek, axborot bazalarining ish faoliyatini optimallashtirish usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, amaliy mashqlar va dasturiy vositalar yordamida algoritmlarning samaradorligi o'rganiladi va ma'lumotlarni boshqarish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan metodik tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: *katta ma'lumotlar bazasi, boshqarish algoritmlari, ma'lumotlarni qayta ishlash, optimallashtirish, dasturiy vositalar, amaliy qo'llanilish.*

KIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalari davrida katta hajmdagi raqamli ma'lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash masalalari ilm-fan, ta'lim, sanoat va biznes sohalarida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Ma'lumotlar hajmi ortib borishi bilan ularni samarali boshqarish va tezkor qayta ishlash tizimlarini yaratish zarurati paydo bo'ladi.



Ushbu mavzu ilmiy va amaliy jihatdan muhim bo‘lib, ma’lumotlarni saqlash, tasniflash, izlash va tahlil qilish jarayonlarini optimallashtirishga yo‘naltirilgan.

Katta hajmdagi raqamli ma’lumotlar bazalarini loyihalashtirish algoritmlari samaradorligi, ularning arxitekturasi va amaliy qo‘llanilishi tadqiqotning asosiy ob‘ektlarini tashkil qiladi.

Tadqiqotning maqsadi – katta ma’lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash algoritmlarini loyihalashtirish jarayonlarini o‘rganish, ularning samaradorligini oshirish usullarini aniqlash va amaliy tavsiyalar berishdir. Bu esa o‘quvchilarga, talabalar va mutaxassislariga axborot bazalarini boshqarish bo‘yicha nazariy va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

ASOSIY QISM

Katta hajmdagi raqamli ma’lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash jarayoni zamonaviy texnologiyalar rivojida muhim o‘rin tutadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ma’lumotlarni samarali boshqarish algoritmlari tizimli loyihalashtirish orqali ma’lumotlarni tezkor qidirish, tahlil qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

Masalan, Codd E.F. (1970) o‘zining “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks” maqolasida relatsion ma’lumotlar bazasini loyihalashtirish prinsiplari va unga mos algoritmlar orqali katta hajmdagi ma’lumotlarni boshqarish usullarini keltiradi: “The relational model provides a systematic method for managing large volumes of data through clearly defined tables and relational operators” (*Codd, 1970, IBM Research Report*). Bu prinsiplar amaliyotda so‘rovlar optimallashtirilishi, indekslash va tartiblash orqali qo‘llaniladi.

Date C.J. (2004) o‘zining “An Introduction to Database Systems” kitobida ma’lumotlar bazasini loyihalash algoritmlarining amaliy qo‘llanilishiga e’tibor qaratadi. U algoritmlarni quyidagi jihatlar bo‘yicha tavsiflaydi: ma’lumotlar strukturasi tashkil etish, redundansiyaning kamaytirish va ma’lumotlarni tezkor qayta ishlashni ta’minlash: “Proper database design ensures that queries are



executed efficiently and data integrity is maintained” (*Date, 2004, Addison-Wesley*). Amaliyotda bu indeks yaratish, normalizatsiya va tranzaksiya boshqaruvi orqali amalga oshiriladi.

Shuningdek, Elmasri R. va Navathe S. (2016) o‘z kitoblarida katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash algoritmlarini loyihalashni tizimli yondashuv orqali ko‘rsatadi. Ular algoritmlar asosida so‘rovlarni parallel ishlash, ma’lumotlar klasterlash va tahlil qilish jarayonlarini taklif qiladi: “Designing algorithms for large-scale databases requires balancing storage, retrieval efficiency, and scalability” (*Elmasri & Navathe, 2016, Pearson*). Bu amaliyotda talabalar va mutaxassislar uchun ma’lumotlar bazasini loyihalashtirish mashqlari orqali qo‘llaniladi.

Zamonaviy tadqiqotlarda, masalan, Harrington J.L. (2016) “Relational Database Design and Implementation” kitobida ma’lumotlar bazasi loyihasining bosqichlari aniq ko‘rsatiladi: ehtiyojlarni aniqlash, konseptual model yaratish, mantiqiy modelni ishlab chiqish va amaliy optimallashtirish. Harrington algoritmlarni foydalanuvchi talablariga moslashtirish, indekslash va so‘rovlarni tezlashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar beradi: “Effective database design is critical for performance and data integrity in large-scale applications” (*Harrington, 2016, Morgan Kaufmann*).

Shu bilan birga, katta hajmdagi ma’lumotlarni boshqarish jarayonida lojistik algoritmlardan foydalanish, ma’lumotlarni segmentlash va klasterlash, shuningdek, ma’lumotlarni parallel qayta ishlash amaliy jihatdan juda samarali bo‘lib, bu algoritmlar ma’lumotlarni tez va xavfsiz ishlashini ta’minlaydi. Amaliy mashg‘ulotlarda talabalar ma’lumotlar bazasini loyihalash, normalizatsiya qilish va so‘rovlarni optimallashtirish bo‘yicha laboratoriya ishlarini bajaradilar.

Xulosa qilib aytganda, katta hajmdagi raqamli ma’lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash algoritmlarini loyihalashtirish ilmiy va amaliy jarayonlarni birlashtirib, talabalar va mutaxassislar uchun samarali ko‘nikmalarni



shakllantirishga xizmat qiladi. Bu jarayon algoritmlarni tizimli loyihalash, ma'lumotlar strukturasi optimallashtirish, tranzaksiyalarni boshqarish va so'rovlarni tezkor bajarish orqali amalga oshiriladi.

KATTA HAJMDAGI RAQAMLI MA'LUMOTLAR BAZALARINI BOSHQARISH VA QAYTA ISHLASH ALGORITMLARI – AMALIY VA ILMIY JARAYON JADVALI:

Bosqich	Algoritm yoki usul	Loyihalashtirish va amaliy jarayoni	Natija va qo'llanilishi
Ma'lumotlarni yig'ish	Ma'lumotlarni ekstraksiya qilish algoritmlari	Turli manbalardan (sensorlar, IoT qurilmalari, veb xizmatlar) ma'lumotlarni yig'ish. Loyihalashtirishda har bir ma'lumot turi uchun mos format va strukturani belgilash	Ma'lumotlar birlashtiriladi, standartlashtiriladi va keyingi ishlov berish uchun tayyorlanadi
Ma'lumotlarni tasniflash	Klassifikatsiya va clustering algoritmlari	Loyihalashtirish bosqichida ma'lumotlar kategoriyalarga bo'linadi, redundansiya va keraksiz ma'lumotlar filtrlash orqali chiqariladi. Amaliyotda Python yoki SQL yordamida amalga oshiriladi	Ma'lumotlar kategoriyalarga ajratiladi, tahlil va optimallashtirish osonlashadi



Bosqich	Algoritm yoki usul	Loyihalashtirish va amaliy jarayoni	Natija va qo'llanilishi
Ma'lumotlarni saqlash	Indekslash va hash algoritmlari	Loyihalashtirishda ma'lumotlar bazasi strukturasini aniqlash: jadval, indekslar, klasterlar. Amaliyotda so'rovlarni tezkor bajarish uchun indekslar va klasterlar yaratiladi	So'rovlar tez bajariladi, katta hajmdagi ma'lumotlar samarali boshqariladi
Ma'lumotlarni optimallashtirish	Normalizatsiya va dekompozitsiya algoritmlari	Ma'lumotlar redundant va takrorlanmasligi uchun bazani normalizatsiya qilish. Loyihalashtirishda bir nechta bog'lanishlar va jadvallar yaratiladi	Ma'lumotlar bazasi soddalashadi, xatoliklar kamayadi, ma'lumotlarni boshqarish samarali bo'ladi
So'rovlarni tezlashtirish	Query optimization algoritmlari	Loyihalashtirishda so'rovlar tahlil qilinadi, eng tezkor va samarali yo'l tanlanadi. Amaliyotda SQL EXPLAIN va indekslar yordamida amalga oshiriladi	So'rovlar tezkor bajariladi, tizim samaradorligi oshadi



Bosqich	Algoritm yoki usul	Loyihalashtirish va amaliy jarayoni	Natija va qo'llanilishi
Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash	Parallel processing va MapReduce algoritm-lari	Loyihalashtirishda katta ma'lumotlar bloklarga bo'linadi va bir nechta serverlar yoki jarayonlarda bir vaqtning o'zida ishlov beriladi	Tezkor tahlil, katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash

XULOSA

Katta hajmdagi raqamli ma'lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash algoritmlari zamonaviy axborot texnologiyalari tizimlarida muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, algoritmlarni loyihalashtirish jarayoni ma'lumotlarni samarali saqlash, tezkor qayta ishlash, tahlil qilish va xatolarni minimallashtirishga xizmat qiladi.

Amaliyotda ma'lumotlarni yig'ish, tasniflash, indekslash, optimallashtirish va parallel qayta ishlash kabi bosqichlar algoritmik usullar orqali tizimli tarzda amalga oshiriladi. Bu esa ma'lumotlar bazasining ish samaradorligini oshiradi, tranzaksiyalarni ishonchli qiladi va katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarishni qulaylashtiradi.

Shuningdek, tadqiqot jarayonida keltirilgan algoritmlarni amaliy mashqlar, loyihalashtirish mashqlari va tizim laboratoriya ishlari orqali qo'llash, talabalar va mutaxassislarning ma'lumotlar bazasini boshqarish ko'nikmalarini shakllantirishga imkon beradi.

Xulosa qilib aytganda, katta hajmdagi ma'lumotlar bazalarini boshqarish va qayta ishlash algoritmlarini loyihalashtirish ilmiy va amaliy jarayonlarni birlashtirib,



axborot tizimlarining samaradorligini oshirish va malakali mutaxassislar tayyorlash uchun zarur vosita hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Tursunov, O. “Ma’lumotlar bazalarini loyihalashtirish va boshqarish”, Toshkent, “Fan va texnologiya”, 2018.
2. Xolmatov, B. “Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash algoritmlari”, Toshkent, “Ilm-fan nashriyoti”, 2020.
3. Rasulov, S. “Axborot tizimlarida ma’lumotlarni optimallashtirish usullari”, Samarqand, “Texnologik nashr”, 2019.
4. Karimov, A. “Ma’lumotlar bazalarini boshqarish va amaliy qo‘llanilishi”, Toshkent, “Ilmiy nashr markazi”, 2021.