



Dilshod NABIYEV,
BuxDPI tayanch doktoranti
E-mail: dnabiyev6484@gmail.com

Buxoro davlat pedagogika instituti dotsenti, PhD N.Zaripov taqrizi asosida

MA'LUMOTLAR BAZASI TURLARI VA MODELLARI

Аннотация

Mazkur maqolada nafaqat ma'lumotlar bazasi texnologiyalari haqidagi nazariy bilimlarni oshirishga, balki ushbu texnologiyalarning amaliyotdagi ahamiyatini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Bundan tashqari, maqola natijalari ma'lumotlar bazasi tizimlarini ishlab chiqish va boshqarish bilan shug'ullanadigan mutaxassislar uchun amaliy yo'l-yo'riq sifatida xizmat qilishi mumkin. Ushbu maqolaning kirish qismi mavzu bo'yicha umumiy tushuncha berish va uni o'rganishning dolzarbligini asoslashga qaratilgan bo'lib, maqolaning keyingi qismidagi tadqiqotlar uchun yo'nalishni belgilaydi. Shuningdek, maqolada quyidagi masalalar yoritiladi: Ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalari va ularning amaliy ahamiyati, zamonaviy ma'lumotlar bazasi modellarning xususiyatlari, katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish bilan bog'liq dolzarb muammolar yoritilib berilgan.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, tarmoq, iyerarxik relyatsion, nosql ma'lumotlar bazasi, fayl, mohiyat, atribut, kalit, aloqa va boshqalar.

ТИПЫ И МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ

Аннотация

Эта статья поможет не только расширить теоретические знания о технологиях баз данных, но и глубже понять важность этих технологий на практике. Кроме того, результаты статьи могут служить практическим руководством для специалистов, занимающихся разработкой и управлением системами баз данных. Данная вводная часть статьи призвана дать обзор темы и обосновать актуальность ее изучения, а также задать направление исследований в следующей части статьи. Также в статье освещены следующие вопросы: выделены основные понятия базы данных и их практическое значение, особенности современных моделей баз данных, актуальные проблемы, связанные с управлением крупномасштабными данными.

Ключевые слова: База данных, сеть, иерархическая реляционная база данных, база данных nosql, файл, атрибут, ключ, связь и т. д.

TYPES AND MODELS OF DATABASES

Annotation

This article will help not only to increase the theoretical knowledge of database technologies, but also to gain a deeper understanding of the importance of these technologies in practice. In addition, the results of the article can serve as a practical guide for professionals involved in the development and management of database systems. This introductory part of the article aims to provide an overview of the topic and justify the relevance of its study, and sets the direction for research in the next part of the article. Also, the following issues are covered in the article: Basic concepts of database and their practical importance, features of modern database models, actual problems related to large-scale data management are highlighted.

Key words: Database, network, hierarchical relational, nosql database, file, entity, attribute, key, relationship, etc.

Kirish. Bugungi kunda tobora rivojlanib borayotgan raqamli texnologiyalar davrida ma'lumotlar har bir tashkilotlarning muvaffaqiyati va samaradorligi uchun asosiy resurslardan biriga aylanib qoldi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish ehtiyoji kun sayin ortib bormoqda. Shu sabab, ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni tizimli saqlash va ularga tezkor kirishni ta'minlashning asosiy vositasi sifatida muhim o'rin tutadi. Ma'lumotlar bazasi texnologiyalari jamiyatning turli sohalarda — iqtisodiyot, tibbiyot, ta'lim, sanoat, va axborot xavfsizligi kabi jabhalarda keng qo'llanilib, ma'lumotlar oqimini boshqarishning ajralmas qismi hisoblanadi. Ular nafaqat ma'lumotlarni to'plash va saqlash, balki ulardan chuqur tahlil va strategik qarorlar qabul qilishda ham foydalanishga imkon beradi. Ayniqsa, relatsion va NOSQL kabi turli ma'lumotlar bazasi modellarning rivoji tashkilotlarga ma'lumotlarni yanada moslashuvchan boshqarish imkonini beradi.

Mavzuga doir manbalar tahlili. O'quvchilarga ma'lumotlar bazasini o'qitish metodlari, tamoyillari, ma'lumotlar bazasi muhitini o'qitish modellari S.A. Martishin tomonidan ishlab chiqilgan. Shuningdek, laboratoriya ishlarini tashkil etish, o'quvchilar bilan individual va guruh bo'lib ishlash ko'nikmalari tuzatish, metodlari, ma'lumotlar bazasini yaratish usullari va xususiyatlari batafsil yoritilgan. N.P. Strujskin tomonidan kompyuterda ishlash ko'nikmalari, ma'lumotlar bazasi ishlash va axborot nazariyasiga alohida e'tibor qaratilgan. G.V. Presnyakova

tomonidan axborot texnologiyalari rivoji, axborotlarni qayta ishlash qurilmalari, ma'lumotlar bazasini yaratish qoidalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuning bilan birgalikda, loyihalarni bajarish, konstruktor dasturlarda ishlash, o'quvchilarni ma'lumotlar bazasi muhitida ishlash bo'yicha nazariy ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ma'lumotlar bazasi texnologiyalari zamonaviy dunyoda ma'lumotlarni boshqarishning ajralmas qismiga aylangan. Turli sohalarda ma'lumotlar bazalari foydalanuvchilarga ma'lumotlarni samarali saqlash, ularga kirish va tahlil qilish imkonini beradi, shu bilan bir qatorda ma'lumotlar bazasi foydalaniluvchilari quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Ma'lumotlar bazasi (MB) - bu o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan obyektlarning xususiyatlarini, holatini, va obyektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi. Katta hajmli ma'lumotlar matematik asosga ega bo'lgan ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun maxsus ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) yaratilgan. Natijada ulkan hajmdagi, turli tuzilmali axborotni saqlashning ishonchli, arzon va samarali imkoniyatlari vujudga keldi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) – bu dasturiy hamda apparat vositalarining murakkab majmuyi bo'lib, ular yordamida foydalanuvchi ma'lumotlar bazasini yaratishi va

shu bazadagi ma'lumotlar bilan ishlashi mumkin. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari uchun maxsus dasturlash tillari mavjud va bu tillar buyruqli dasturlash tillari deb aytiladi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlariga Oracle, Clipper, Paradox, FoxPro, Access va boshqa dasturlarni misol keltirish mumkin.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining asosiy xususiyatlari - bu protseduralar tarkibi bo'lib, ular faqat ma'lumotlarni kiritish va saqlashda ishlatilibgina qolmay ularning strukturasi ham tasvirlaydi. Ma'lumotlarni o'zida saqlab va MBBT ostida boshqariladigan fayl, oldin ma'lumotlar banki deb atalib, keyinchalik esa "Ma'lumotlar bazasi" deb yuritila boshlandi.

Ma'lumotlarning modeli - bu ma'lumotlarni o'zaro bog'langan tuzilishlari va ular ustida bajariladigan operatsiyalar to'plamidir. Ma'lumotlar modeli quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

1. Ma'lumotlar tuzilmasi.

2. Ma'lumotlar tuzilishida bajarilish mumkin bo'lgan operatsiyalar.

3. Yaxlitlikni nazorat qilish uchun cheklashlar.

Ma'lumotlar modeli ma'lumotlar bazasini hamda ma'lumotlar elementlari to'plami orasidagi bog'lanish strukturalarini tasvirovchi umumiy sxemalidir. Ma'lumotlar modeli tushunchasi haqida aniq tarifni F. Kodd aniq tariflab bergan va u ma'lumotlar modelini uchta kerakli komponentasini keltirgan

Mavjud bo'lgan ma'lumot strukturalarini aniqlash vositalari majmuasi;

Ma'lumotlarni qidirish va takomillashtirish uchun MB holatiga qo'llaniladigan amallar to'plami;

Oshkor yoki oshkormas holda MB holatini aniqlovchi va bir butunligini ta'minlovchi vositalar to'plami.

Ma'lumotlar bazasini tuzishda ma'lumotlar modeli bir yoki bir necha turidagi obyektlarni o'z ichiga olish va ular o'rtasidagi aloqalarni o'rnatish imkonini yaratadi. Mashina muhitidagi ma'lumotlarning murakkabroq modellari (fayl modeliga nisbatan) tarmoqli va iyerarxik modellar bo'lib hisoblanadi. Bu modellar ularning o'zlariga xos turdagi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida ishlatiladi. MBBTda ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etish usuli ma'lumotlarning tarmoqli yoki iyerarxik modeliga mos holda ko'rsatiladi. Bunday model o'zaro bog'lik ob'ektlarning majmui bo'lib ikki ob'ektning aloqasini va ularning bir-biriga qaramligini aks ettiradi.

Tahlil va natijalar. Ma'lumotlar bazasi ma'lumotlarni saqlash va undan foydalanish jarayonini yanada osonlashtiradi. Masalan har bir maktablar kundalik.com saytiga ulangan. Saytning ma'lumotlar bazasida har bir talaba haqida barcha ma'lumotlar, shu bilan birga, o'quvchining shaxsiy ma'lumotlari, o'rganayotgan fanlari hamda ularning erishgan natijalari saqlanadi. Bu bazadagi ma'lumotlar veb-sayt orqali o'quvchiga, o'qituvchiga hamda o'quvchilarning ota-onasiga yuboriladi. O'qituvchilar kundalik.com sayti ma'lumotlar bazasida o'quvchilarning baholarini kiritadilar va kiritilgan baholarni o'quvchilar hamda ularning ota-onalari kuzatib borishadi. Hozirgi kunga kelib ma'lumotlar bazasining bir qancha turlari mavjud.

Ierarxik ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar yozuv ko'rinishida bo'ladi va bir-biriga daraxtsimon ko'rinishda bog'lanadi. Bog'lanish jarayoni yuqoridan pastga tomon joylashib, parallel bog'lanishning imkoniyati mavjud emas. Bunday usul oilaviy shajarani aks ettirishda keng qo'llaniladi.

Afzalliklari:

Tez ishlash.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni tartibda saqlash.

Kamchiliklari:

Murakkab strukturalarni boshqarish qiyin.

Moslashuvchanlik past.

Qo'llanilishi: Moliyaviy tizimlar va boshqalarda.

Tarmoq ma'lumotlar bazasi. Bu usul ierarxik ma'lumotlar bazasining rivojlangan ko'rinishi bo'lib, o'zaro bog'lanish jarayonida cheklashlar mavjud emas. Shu sababli ham ma'lumotlar bazasini yaratishning bunday usuli o'rgimchak to'riga o'xshatiladi.

Afzalliklari:

Ko'proq murakkab bog'lanishlarni boshqarish imkoniyati mavjud.

Ma'lumotlarga tezkor kirish.

Kamchiliklari:

Ma'lumotlarni boshqarish qiyin.

O'zgartirishlar tizimni murakkablashtiradi.

Qo'llanilishi: Transport tizimlarida, bank operatsiyalarida va boshqalarda.

Relyatsion ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bir-biri bilan oldindan belgilangan tartib asosida jadval ko'rinishida tuziladi. Jadvaldagi ma'lumotlar qator va ustunlar kesishmasidan hosil bo'lgan kataklarda saqlanadi. Relyatsion ma'lumotlar bazasi bir qancha jadvallardan tashkil topishi mumkin. Jadvallar esa biri-biriga mantiqan bog'langan bo'ladi.

Afzalliklari:

Moslashuvchan va universal.

SQL kabi oddiy so'rov tillarini qo'llab-quvvatlaydi.

Kamchiliklari:

Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda sekinlashishi mumkin.

Qo'llanilishi: Bank tizimlari, e-tijorat platformalari va boshqalar.

Obyektga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazasi. Bunda ma'lumotlar obyekt ko'rinishida saqlanadi ya'ni obyektlar ma'lumotlar va ularning xususiyatlarini birlashtiradi. Obyektga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazasi bilan ishlashda obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridan foydalanish talab etiladi.

Xususiyatlari:

Ma'lumotlar obyektlar ko'rinishida saqlanadi

Afzalliklari:

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari bilan integratsiyasi yuqori.

Kompleks ma'lumot turlarini boshqarish imkoniyati.

Kamchiliklari:

O'rganish va boshqarish qiyinroq.

Qo'llanilishi: Multimedia tizimlari, simulyatsiyalar va boshqalarda.

NoSQL ma'lumotlar bazasi. Bu maxsus yaratilgan ma'lumotlar modellari va zamonaviy dasturlarni yaratish uchun moslashuvchan jadvallarga ega. NoSQL ma'lumotlar bazalari rivojlanish qulayligi, funktsionalligi va ishlashi uchun keng tan olingan katta hajmdagi ma'lumotlar dir. Ular hujjat, diagramma, kalit qiymati va xotira kabi turli xil ma'lumotlar modellaridan foydalanadilar. Bu ma'lumotlar bazasi an'anaviy jadval strukturasidan farqli ravishda moslashuvchan formatlarda saqlanadi (masalan, hujjatlar, juftliklar yoki graflar).

Afzalliklari:

Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish imkoniyati.

Tezkorlik va moslashuvchanlik.

Kamchiliklari:

Standartlashmagan.

Murakkab so'rovlarni bajarish qiyin.

Faylga asoslangan ma'lumotlar bazasi — bu ma'lumotlarni boshqarish va saqlashning oddiy ko'rinishi bo'lib, ma'lumotlar fayllar shaklida saqlanadi. Ushbu tizim odatda kichik yoki o'rta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish uchun ishlatiladi va ko'pincha dastlabki bosqichda qo'llaniladi.

Afzalliklari:

Ishlatish va tushunish oson, murakkab texnik bilimlarni talab qilmaydi.

Murakkab texnik infratuzilma va dasturiy ta'minot talab qilinmaydi.

Oddiy tizimlar uchun mos va tez o'rnatiladi.

Yengil dasturlarda foydalanish uchun qulay.

Kamchiliklari:

Fayllar bir-biriga bog'lanmagan, natijada ortiqcha ma'lumotlarni keltirib chiqaradi.

Fayllarga ruxsatni boshqarish qiyin, xavfsizlik zaif.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish va qayta ishlashda sekinlik yuzaga keladi.

Ma'lumotlarni qo'lda yangilash va sinxronlashtirish ko'p vaqt talab qiladi.

Turli dasturlar va tizimlar bilan integratsiya qilish qiyin.

Har bir ma'lumotlar bazasining turi o'ziga xos bo'lgan maqsad va talablar uchun mos keladi. Tanlashda ma'lumotlar hajmi, murakkabligi, va tizimning texnologik ehtiyojlari hisobga olinadi.

Mohiyat – istalgan obyekt haqidagi ma'lumotlari ma'lumotlar bazasida saqlanadi hamda unga odam, joy, reyslar, gullar va boshqalar misol qilib aytish mumkin. Mohiyat turi va mohiyat nusxasi tushunchalari mavjud. Mohiyat turi tushunchasi bir jinsli narsalar, hodisalar, shaxslar uchun qaraladi. Mohiyat nusxasi tushunchasi aniq narsalar to'plami sifatida qaraladi. Masalan, mohiyat turi shahar bo'lishi mumkin, uning nusxasi esa – Buxoro, Istanbul bo'lishi mumkin.

Atribut - mohiyatni xarakterlovchi nomlardir. U o'zida yagona murakkab bo'lmagan strukturani tasvirlab, mohiyat holatini xarakterlaydi. Masalan, "O'quvchi" mohiyati atributi - kod, familiya, ism, manzil, yosh va boshqalardir. Mohiyat atributlari to'plami cheksizdir. U axborot tizimlari bilan ishlaydigan foydalanuvchi talablariga va yechiladigan masalalarga bog'liqdir.

Kalit – atributlarning minimal to'plami, uning qiymati yordamida kerakli mohiyat nusxasini topish mumkin.

Aloqa – ikki yoki undan ortiq mohiyatlarning (assotsiyasidir) bir-biri bilan o'zaro bog'lanishidir. Agar ma'lumotlar bazasini faqat bir biri bilan bog'lanmagan ma'lumotlar bilan to'ldirishga yo'naltirilsa, u holda uning strukturasi juda oddiy bo'ladi. Lekin, ma'lumotlar bazasini tuzishning asosiy talablaridan biri – bu boshqa mohiyat qiymati bo'yicha bitta mohiyatni izlab topish imkoniyatini ta'minlashdir.

Sohalar ma'lumotlar bazasi – bu katta tashkilotlar informatsion tizimlari hisoblanib, ular o'zida bir necha o'nlab

MBni saqlaydai. Bu MB har xil bo'limlarda joylashgan o'zaro bog'langan EHMLarda joylashgan bo'ladi.

Amaliy ma'lumotlar bazasi – bu bir yoki bir necha amaliy masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan berilganlarni birlashtiruvchi ma'lumotlar bazasidir (masalan, moliya, talabalar, o'qituvchilar va boshqalar haqidagi berilganlar bo'lishi mumkin).

Sohalar ma'lumotlar bazasi har qanday joriy va kelgusi ilovalarni quvvatlashni ta'minlab beradi. Uning ma'lumotlar elementlari amaliy ma'lumotlar elementlari to'plami bazasiga ham kiradi.

MBni loyihalashtirishning joriy va oldindan ko'rilgan ilovalarga asoslanib yuqori effektiv informatsion tizimlarni yaratishni yanada tezlashtirish mumkin. Shu sabab amaliy loyihalash Mbni ishlab chiqaruvchilarni o'ziga jalb etmoqda. Bunday informatsion tizimlarda ilovalar sonining oshib borishi amaliy MB sonini tez o'stirib yubormoqda.

MBni loyihalashning asosiy maqsadi – bu saqlanadigan ma'lumotlarni kamaytirish, ishlatiladigan xotira hajmini iqtisod qilish va ko'p qaytariladigan operatsiyalarni kamaytirishdir.

Xulosa va takliflar. Bugungi kunga axborot tizimlari savdo biznesining asosiy vositalaridan biri sifatida o'zini namoyon qildi. Ulardan samarali foydalanish korxonaning tovar va xizmatlar bozorida raqobatbardoshligini sezilarli darajada oshiradi. Shu o'rinda bu kabi tizimlarning asosiy tashkil etuvchisi ma'lumotlar bazasi bo'lib usiz axborot tizimini yaratishning imkoni yo'q. Shuning uchun ham axborot tizimlarini ishlab chiqishda dastlab uning ma'lumotlar bazasi va uning strukturasi ishlab chiqiladi hamda ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash doimiy e'tibor berishni talab qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Шпак, Ю.А. Проектирование баз данных. Просто как дважды два / Ю.А. Шпак. -М.: Эксмо, 2007. -304 с.
2. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование. практикум: Учебное пособие для академического бакалавриата / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. -Люберцы: Юрайт, 2016. -291 с.
3. Преснякова, Г.В. Проектирование интегрированных реляционных баз данных: Учебное пособие / Г.В. Преснякова. -М.: КДУ, 2007. -224 с.
4. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технолог / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. -М.: Форум, 2017. -62 с.
5. Зарипов Н. Н. использование иностранного опыта в обучении информатике и информационным технологиям в школе //проблемы современного образования. – 2020. – №. 6. – С. 213-218.
6. Zaripov N. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda webfreelance faoliyati //центр научных публикаций (buxdu.uz). – 2021. – Т. 3. – №. 3
7. Zaripov N. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda webfreelance faoliyati //центр научных публикаций (buxdu.uz). – 2021. – Т. 3. – №. 3.
8. Nabiyev D. (2023). modern in education electron technologies and interactive of the methods of use importance. innovative research in modern education, 1(3), 27-30.
9. N. D. Paxlavanovich,. (2022). Sun'iy intellekt tizimlarini loyihalashda qo'llaniladigan yondashuvlar. innovative achievements in science 2022, 2(14), 25-28.
10. Paxlavanovich, N. D. (2024). the problem of innovative activity in the organization of education on the base of information technologies in general education schools. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(6), 634-638.
11. N. D. Paxlavanovich, (2024). On the Pedagogical Basis of Using Innovative Information Technologies in the educational system. european journal of innovation in nonformal education, 4(6), 241-244.
12. Nabiyev, D. P. (2023). zamonaviy ta'limda elektron texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanishning ahamiyati. Educational Research in Universal Sciences, 2(3 SPECIAL), 1171-1175.
13. Paxlavanovich, N. D. (2024, March). the issue of organizing classes of general education schools in an electronic system. In International Global Conference (Vol. 1, No. 1, pp. 161-163).