“MA’LUMOTLAR BAZASINI YARATISH”

Farg‘ona viloyati Dang‘ara tumani
2—son texnikumi tarix fani o‘qituvchisi
Madaminov Boxurjon Iftixorjon o‘g‘li

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ma’lumotlar bazasini yaratishning nazariy va amaliy asoslari, ma’lumotlar bazasi tizimlarining rivojlanish bosqichlari, loyihalash tamoyillari, ma’lumotlarni saqlash va boshqarish usullari hamda zamonaviy axborot tizimlaridagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, ma’lumotlar bazasini yaratishda qo‘llaniladigan texnologiyalar, normalizatsiya jarayoni, SQL tili imkoniyatlari va turli sohalardagi amaliy qo‘llanilish misollari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari ma’lumotlar bazalarining axborotni samarali boshqarish, qayta ishlash va himoyalashdagi muhim ahamiyatini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *ma’lumotlar bazasi, DBMS, SQL, normalizatsiya, axborot tizimi, ma’lumotlarni boshqarish, jadval, atribut, relatsion model, axborot texnologiyalari.*

XXI asr axborot texnologiyalari asri sifatida e’tirof etilmoqda. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, internet texnologiyalarining keng tarqalishi va sun’iy intellekt tizimlarining joriy etilishi natijasida ma’lumotlar hajmi misli ko‘rilmagan darajada ortib bormoqda. Xalqaro tadqiqotlarga ko‘ra, dunyo bo‘yicha yaratilayotgan ma’lumotlar hajmi har yili o‘nlab foizlarga o‘smoqda. Bunday katta hajmdagi axborotni samarali saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish uchun ma’lumotlar bazasi texnologiyalari muhim vosita hisoblanadi.

Ma’lumotlar bazasi (Database) — bu o‘zaro bog‘langan ma’lumotlarni tartibli ravishda saqlash, izlash, yangilash va boshqarish imkonini beruvchi tizimdir. Ma’lumotlar bazalari davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash, bank-moliya, elektron tijorat, ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqotlarda keng qo‘llaniladi. Bugungi kunda har qanday zamonaviy axborot tizimining markazida ma’lumotlar bazasi joylashgan. Masalan, universitet talabalari haqidagi ma’lumotlar, bank

mijozlari hisoblari, kasalxonadagi bemorlar kartotekasi yoki internet do‘konidagi mahsulotlar ro‘yxati ma’lumotlar bazalari yordamida boshqariladi.

Ma’lumotlar bazasi tushunchasi 1960-yillarda paydo bo‘lgan bo‘lib, dastlab ierarxik va tarmoqli modellardan foydalanilgan. Keyinchalik 1970-yilda amerikalik olim Edgar Frank Codd tomonidan relatsion model taklif etildi. Ushbu model zamonaviy ma’lumotlar bazalarining nazariy asosiga aylandi. Relatsion modelda ma’lumotlar jadval ko‘rinishida saqlanadi. Har bir jadval satrlar va ustunlardan iborat bo‘ladi.

Masalan, talabalar haqidagi jadval:

Talaba_ID	F.I.Sh.	Fakultet	Kurs
101	Aliyev Aziz	Informatika	2
102	Karimova Dilnoza	Iqtisodiyot	3
103	Tursunov Bekzod	Matematika	2

Bu jadvalda:

Talaba_ID — birlamchi kalit;

F.I.Sh. — talabaning familiyasi, ismi va sharifi;

Fakultet — ta’lim yo‘nalishi;

Kurs — o‘qish bosqichi.

Relatsion modelning asosiy afzalligi ma’lumotlarni tartibli va mantiqiy ravishda saqlash imkoniyatini yaratishidir.

Ma’lumotlar bazasini yaratish jarayoni murakkab va ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, u ma’lumotlarni samarali boshqarish imkonini beruvchi mantiqiy va fizik tuzilmani ishlab chiqishni talab qiladi. Ma’lumotlar bazasi loyihalanayotganda dastlab foydalanuvchilarning ehtiyojlari va tizimga qo‘yilgan talablar o‘rganiladi. Ushbu bosqichda qanday ma’lumotlar saqlanishi, ular o‘rtasidagi bog‘lanishlar va tizimning funksional imkoniyatlari aniqlanadi. Shundan so‘ng konseptual model yaratiladi va predmet sohasidagi asosiy obyektlar hamda ular o‘rtasidagi munosabatlar tavsiflanadi.

Ma’lumotlar bazalarini yaratishda relatsion model eng keng tarqalgan yondashuv hisoblanadi. Relatsion modelga ko‘ra ma’lumotlar jadval ko‘rinishida saqlanadi va jadvallar o‘rtasidagi bog‘lanishlar maxsus kalitlar orqali amalga oshiriladi. Bunday yondashuv ma’lumotlarning yaxlitligini ta’minlash, takrorlanishini kamaytirish hamda qidiruv va tahlil jarayonlarini soddalashtirish imkonini beradi. Masalan, universitet axborot tizimida talabalar, o‘qituvchilar, fanlar va baholar haqidagi ma’lumotlar alohida jadvallarda saqlanadi. Talaba identifikatori orqali baholar jadvali bilan bog‘lanish hosil qilinadi va kerakli ma’lumotlarni tezkor olish imkoniyati yaratiladi.

Ma’lumotlar bazalarining samaradorligi ko‘p jihatdan ularni to‘g‘ri loyihalashga bog‘liq. Noto‘g‘ri loyihalangan baza ma’lumotlarning takrorlanishiga, xatolarning ortishiga va tizim unumdorligining pasayishiga olib keladi. Shu sababli ma’lumotlar bazasini yaratishda normalizatsiya usullaridan foydalaniladi. Normalizatsiya ma’lumotlarni bir necha jadvallarga ajratish orqali takrorlanishlarni kamaytiradi va ma’lumotlar yaxlitligini ta’minlaydi. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, normalizatsiyalangan ma’lumotlar bazalari ma’lumotlarni yangilash va boshqarish jarayonlarida yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

Zamonaviy ma’lumotlar bazalarini yaratishda SQL (Structured Query Language) tilidan keng foydalaniladi. SQL yordamida jadvallar yaratish, ma’lumotlarni qo‘shish, o‘zgartirish, o‘chirish va qidirish amallari bajariladi. SQL tilining standartlashganligi sababli u turli ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida qo‘llaniladi. Bugungi kunda MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server va MongoDB kabi tizimlar dunyoning ko‘plab tashkilotlarida faol qo‘llanilmoqda. Ma’lumotlar bazalari iqtisodiyot, tibbiyot, ta’lim, bank-moliya va sanoat kabi ko‘plab sohalarda muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, bank tizimlarida millionlab mijozlarning hisob raqamlari va moliyaviy operatsiyalari ma’lumotlar bazalarida saqlanadi. Tibbiyot muassasalarida esa bemorlarning elektron tibbiy kartalari, laboratoriya natijalari va davolash tarixi

maxsus bazalarda yuritiladi. Ta’lim tizimida talabalar kontingenti, reyting natijalari va o‘quv jarayoniga oid ma’lumotlar ma’lumotlar bazalari orqali boshqariladi.

So‘nggi yillarda Big Data texnologiyalarining rivojlanishi ma’lumotlar bazalari oldiga yangi talablarni qo‘ymoqda. Katta hajmdagi ma’lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash, tahlil qilish va saqlash uchun yangi avlod ma’lumotlar bazalari yaratilmoqda. Sun’iy intellekt, mashinaviy o‘qitish va bulutli texnologiyalar ham ma’lumotlar bazalari bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanmoqda. Shu sababli ma’lumotlar bazalarini yaratish va boshqarish bo‘yicha bilimlar zamonaviy axborot texnologiyalari mutaxassislarining eng muhim kompetensiyalaridan biri hisoblanadi.

Ilmiy nuqtai nazardan qaralganda, ma’lumotlar bazalarini yaratish nafaqat texnik jarayon, balki axborotni samarali boshqarishning nazariy va amaliy asoslarini o‘zida mujassamlashtirgan muhim tadqiqot yo‘nalishidir. To‘g‘ri tashkil etilgan ma’lumotlar bazasi axborot tizimlarining ishonchliligini oshiradi, ma’lumotlarni qayta ishlash vaqtini qisqartiradi va boshqaruv qarorlarini qabul qilish sifatini yaxshilaydi. Shu bois ma’lumotlar bazalarini yaratish va optimallashtirish masalalari zamonaviy informatika va axborot texnologiyalarining dolzarb ilmiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ma’lumotlar bazalarini to‘g‘ri loyihalash axborot tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Noto‘g‘ri tuzilgan ma’lumotlar bazasi ma’lumotlarning takrorlanishiga, xatolarning ko‘payishiga va tizim ishlash tezligining pasayishiga olib keladi. Shu sababli zamonaviy dasturchilar va axborot tizimlari mutaxassislari normalizatsiya, optimallashtirish va xavfsizlik tamoyillariga alohida e’tibor qaratadilar. Bulutli texnologiyalar rivojlanishi natijasida ma’lumotlar bazalarini masofaviy serverlarda saqlash va boshqarish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu esa ma’lumotlarga istalgan joydan kirish va tizimlarning uzluksiz ishlashini ta’minlaydi.

Xulosa qilib aytadigan bo’lsak ma’lumotlar bazasi zamonaviy axborot tizimlarining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. U katta hajmdagi ma’lumotlarni

tartibli saqlash, tezkor qidirish, qayta ishlash va himoyalash imkonini beradi. Ma’lumotlar bazalarini yaratish jarayoni talablarni tahlil qilish, loyihalash, normalizatsiya va amaliy joriy etish bosqichlaridan iborat. SQL tili va zamonaviy DBMS tizimlari ma’lumotlarni samarali boshqarishga xizmat qiladi. Kelajakda sun’iy intellekt, bulutli hisoblash va Big Data texnologiyalarining rivojlanishi ma’lumotlar bazalarining ahamiyatini yanada oshiradi. Shuning uchun ma’lumotlar bazalarini yaratish va boshqarish bo‘yicha chuqur bilimlar axborot texnologiyalari sohasidagi muhim kompetensiyalardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Database System Concepts. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. – 7-nashr. – New York: McGraw-Hill Education, **2019**.
2. Fundamentals of Database Systems. R. Elmasri, S. B. Navathe. – 7-nashr. – Boston: Pearson, **2016**.
3. Database Management Systems. R. Ramakrishnan, J. Gehrke. – 3-nashr. – New York: McGraw-Hill, **2003**.
4. An Introduction to Database Systems. C. J. Date. – 8-nashr. – Boston: Pearson Education, **2004**.
5. SQL Queries for Mere Mortals. J. Viescas, M. Hernandez. – 4-nashr. – Addison-Wesley, **2018**.
6. Database Design for Mere Mortals. M. J. Hernandez. – 3-nashr. – Addison-Wesley Professional, **2013**.
7. Beginning Database Design. C. Churcher. – 2-nashr. – Apress, **2012**.
8. Database Design and Relational Theory. C. J. Date. – 2-nashr. – O'Reilly Media, **2019**.
9. Modern Database Management. J. A. Hoffer, R. Venkataraman, H. Topi. – 13-nashr. – Pearson, **2019**.
10. Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation. D. M. Kroenke, D. Auer. – 15-nashr. – Pearson, **2015**.
11. Big Data Fundamentals. T. Erl, W. Khattak, P. Buhler. – Prentice Hall, **2016**.

12. Data Science for Business. F. Provost, T. Fawcett. – O'Reilly Media, **2013**.

13. NoSQL Distilled. P. Sadalage, M. Fowler. – Addison-Wesley, **2012**.

14. Oracle Corporation. *Oracle Database Concepts Guide*. – Oracle Documentation, **2023**.

15. PostgreSQL Global Development Group. *PostgreSQL Documentation*. – PostgreSQL Manual, **2024**.