

5-§. Ma'lumotlar omborining konseptual modeli.

Reja:

- 1. Ma'lumotlar omborining tuzilishi va tarkibi*
- 2. Ma'lumotlar omborining kontseptual modeli*

Ma'lumotlar ombori - bu tartiblangan ma'lumotlarni saqlovchi va qayta ishlovchi axborot modeli hisoblanadi. Soddaroq qilib aytganda, bir xil turdagi axborotlarni o'zida saqlovchi va berilgan so'rovlar orqali ularni taqdim etuvchi model. Misol uchun, kitoblar javoni, bu ma'lumotlar ombori hisoblanadi, ya'ni bir xil turdagi(kitoblarni) obyektlarni o'zida saqlaydi, yoki bo'lmasa telefon raqamlar yozilgan kitobcha, bu yerda ism, telefon raqam kabi bir xil tipdagi ma'lumotlar saqlanadi, bu ham ma'lumotlar ombori.

Ma'lumotlar omborining kontseptual modeli - asosiy (asosiy) ob'ektlar va ular o'rtasidagi munosabatlarning tavsifidir. Kontseptual model - bu ma'lumotlar ombori qurilishi rejalashtirilgan mavzu sohalarining aksidir.

Kontseptual model obyektlarni va ularning munosabatlarini ular qanday fizik jihatdan saqlanishini aniqlamasdan ifodalaydi.

Kontseptual modelni loyihalashda ishlab chiquvchining barcha sa'y-harakatlari asosan ma'lumotlarni tizimlashtirishga va amalga oshirish xususiyatlari va qayta ishlash samaradorligi masalalarini hisobga olmasdan ular o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashga qaratilgan bo'lishi kerak. Kontseptual modelni loyihalash ushbu korxonada hal etilayotgan ma'lumotlarni qayta ishlash vazifalarini tahlil qilishga asoslangan.

Kontseptual model ko'rib chiqilayotgan mavzu sohasida qiziqish uyg'otadigan va ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida aniqlangan ob'ektlar va ularning munosabatlarining tavsiflarini o'z ichiga oladi. Keyin kontseptual model tanlangan ma'lumotlar bazasiga mos keladigan ma'lumotlar modeliga tarjima qilinadi. Kontseptual modelda aks ettirilgan ob'ektlar o'rtasidagi munosabatlar

keyinchalik tanlangan DBMS tomonidan amalga oshirib bo'lmaydigan bo'lib chiqishi mumkin. Bu kontseptual modelni o'zgartirishni talab qiladi.

Konseptual modelning ma'lum bir DBMS tomonidan taqdim etilishi mumkin bo'lgan versiyasi mantiqiy model deb ataladi.

Mantiqiy model ma'lumotlar elementlari o'rtasidagi mantiqiy munosabatlarni, ularning mazmuni va saqlash muhitidan qat'i nazar, aks ettiradi.

Mantiqiy ma'lumotlar modeli relyatsion, ierarxik yoki tarmoq bo'lishi mumkin. Foydalanuvchilarga ushbu mantiqiy modelning tashqi modellar (ba'zi manbalarda kichik sxemalar deb ham ataladi) deb ataladigan kichik to'plamlari ajratilgan bo'lib, ularning mavzu sohasini tushunishlarini aks ettiradi.

Tashqi model foydalanuvchilarning mantiqiy modeldan kelib chiqadigan qarashlariga mos keladi, kontseptual talablar esa foydalanuvchilar dastlab ega bo'lishni istagan va kontseptual modelni ishlab chiqish uchun asos bo'lgan qarashlarni aks ettiradi. Mantiqiy model disk, lenta yoki boshqa xotira tashuvchisi kabi jismoniy xotiraga joylashtiriladi.

Yuqoridagi uch turdagi ma'lumotlar modellari (kontseptual, mantiqiy va fizik) o'rtasidagi asosiy farq ob'ektlar orasidagi munosabatlarni ifodalash usulidir. Ma'lumotlar bazasini loyihalashda biz ob'ektlar o'rtasidagi, bir xil ob'ektning atributlari va turli ob'ektlarning atributlari orasidagi munosabatlarni farqlashimiz kerak bo'ladi.



Berilgan ma'lumotlarni normallashtirish.

Normallashtirish – bu ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni ortiqchaligini kamaytirishdir.

Normallashtirish – bu jadvalni ma'lumotlarni qo'shish, o'zgartirish va o'chirish uchun qulay bo'lgan ikkita yoki undan ko'p jadvallarga bo'lishdir.

Normallashtirishni asosiy maqsadi – shunday ma'lumotlar bazasini yaratishga qaratilgan, unda faktlar bir marta qayt qilinadi, ya'ni ma'lumotlar ortiqcha yoki takrorlanishi mumkin emas. Bu amal saqlanadigan ma'lumotlarni qarama – qarshiligini bartaraf etish uchun zarur. Jadvallarni normallashtirish mantiqiy loyixalashning eng formal (tartibga solingan) metodi bo'lib, uni qo'llanganda ER-diagrammani qurish talab etilmaydi. Normallashtirish jarayoni bir normal formadan boshqasiga o'tish amallaridan iborat bo'lib, unda har bir navbatdagi jadval oldingisiga nisbatan yaxshi xossalarga ega bo'ladi.

Har bir normal forma uchun bir qator talablar qo'yilgan va jadval normallashtirilgan deyiladi agar u qo'yilgan talablarga javob bersa.

Relyatsion ma'lumotlar bazasi nazariyasida quyidagi normal formalar ketma - ketligi ajratib ko'rsatiladi:

- birinchi normal forma (1NF);
- ikkinchi normal forma (2NF);
- uchinchi normal forma (3NF);
- Boys-Kodd normal formasi (BCNF);
- to'rtinchi normal forma (4NF);
- beshinchi normal forma yoki proeksiya – ulash normal formasi (5NF yoki PJ/NF).

Normal formalarning asosiy xossalari:

- har bir navbatdagi normal forma qaysidir ma'noda oldingisiga qaraganda yaxshi;
- navbatdagi normal formaga o'tganda oldingi normal forma xossalari saqlab qolinadi.

Berilgan ma'lumotlar bazasini loyihalashda siz eng qulay berilgan ma'lumotlar bazasi strukturasi to'g'risidagi masalani hal qilishingiz zarur. Bunda izlanayotgan asosiy maqsadlar:

- Jadvaldagi ma'lumotlarga tez yetishishni ta'minlash;

- Kiritishdagi xatolar sababi va kompyuter diski maydonidan noratsional foydalanish sababi bo'lishi mumkin bo'lgan, keraksiz berilgan ma'lumotlarni qaytarilishiga yo'l qo'ymaslik;
- Berilgan ma'lumotlar butligini shunday ta'minlash kerakki, bitta ob'ektlar o'zgartirilganda avtomatik ravishda ular bilan bog'liq bo'lgan ob'ektlarni o'zgarishi ro'y bersin.

Berilgan ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarning ortiqchaligini kamaytirish jarayoni normallashtirish deb ataladi. Berilgan ma'lumotlar bazasi nazariyasida murakkab tuzilishga ega bo'lgan ma'lumotlarni bir nechta jadvallarga bo'lishni yetarlicha rasmiylashgan yondoshishlar ishlab chiqilgan.

Normallashtirish nazariyasi jadvallarning 5ta normal shakli bilan ishni tutatadi. Bu shakllar, birinchisidan beshinchi normal shakligacha ichiga olib, ortiqcha ma'lumotlarni kamaytirish uchun atalgan. Shuning uchun xar qaysi keyingi normal shakl avvalgi shaklning talablarini va ba'zi bir qo'shimcha shartlarni qoniqtirishi kerak. Samrali strukturali ko'p jadvalli bazani loyihalashda nazariya natijalaridan foydalanamiz. Misol sifatida xaridor va qilingan buyurtmalar xaqida quyidagi ma'lumotni o'z ichiga olgan jadvalni ko'rib chiqaylik:

- Xaridorlar to'g'risida ma'lumot;
- Buyurtma sanasi va buyurtma qilingan tovar miqdori;
- Buyurtma bajarilgan sana va sotilgan tovar miqdori;
- Sotilgan tovarning sifati (nomi, qiymati).

Bu jadvalni bir jadvalli ma'lumotlar bazasi sifatida ko'rish mumkin. Asosiy muammo shundaki, unda ko'p miqdorda qaytarilayotgan ma'lumot mavjud. Misol uchun, xar qaysi xaridor to'g'risidagi ma'lumotlar u qilgan xar qaysi buyurtma uchun qaytariladi. Bunaday tuzilish ma'lumotlar bazasi bilan ishlaganda hosil bo'ladigan quyidagi muammolarga sabab bo'ladi: Qaytarilayotgan ma'lumotlarni kiritish uchun ko'p vaqt sarflashga to'g'ri keladi. Misol, xaridorlardan bittasi qilgan barcha buyurtmalar uchun xaridor tug'risidagi

bir xil ma'lumotlarni xar safar kiritishingizga to'g'ri keladi. Adres yoki telefon o'zgarganda xaridor to'grisidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan barcha yozuvlarni to'g'rilash kerak. Qaytarilayotgan ma'lumotlar bazasining borligi uning o'lchamlarini asossiz kattalashishiga olib keladi.

Natijada so'rovlarning bajarilish tezligi pasayadi. Bundan tashqari, qaytariladigan ma'lumotlar kompyuter diski maydonidan noratsional foydalanishiga olib keladi. Xar qanday odatdan tashqari xolat talab qilingan ma'lumotni olish uchun talay vaqt talab qiladi. Misol, qaytarilayotgan ma'lumotlarni ko'p marotaba kiritishda xato extimolligi ortib boradi. Jadvallarni o'lchamlari katta bo'lganda xatolarni izlash ko'p vaqtni oladi.

Normallashtirish nazariyasining amaliy maslaxatlaridan qilingan buyurtmalar xaqidagi jadval asosida camarali tuzilishga ega bo'lgan ko'p jadvali ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish uchun foydalanamiz. Qilingan buyurtmalarni o'z ichiga olgan jadval normalashmagan bo'ladi. Ma'lumotlar bazasining jadvali birinchi normal shaklda, misol uchun, quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Jadvalda qaytarilgan maydonlar guruxi bo'lmasligi lozim;
- Satrlar tartibga solinmagan bulishi kerak;
- Ustunlar tartibga solinmagan bo'lishi kerak.

Birinchi shart bajarilishi uchun xar bir jadval indeksiga ega, noyob ma'nolarni o'z ichiga olgan maydon qo'shish kerak. Misol, xaridorlar to'g'risidagi ma'lumotni o'z ichiga oluvchi jadvalga xaridor kodi tushirilgan maydon qushish kerak.

Ikkinchi talab qaytariladigan guruxlarni yo'q qilishni asoslaydi. Xar qaysi xaridor bir nechta telefon nomeriga ega bo'lishi va xar qaysisida o'z navbatida bir nechta tovarlar buyurilgani bir nechta buyurtma qilishi mumkin bo'lganligi uchun bizga to'rtta jadval zarur. Bu jadvallarning xar bir yozuvi quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.



Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.

1. Eng sodda holda ikki o'lchovli massiv yoki jadvaldan iborat va ma'lumotlarni tashkil etishda uning qismlari orasidagi munosabatlarga asoslangan MB modeli bu ?
 - a) Relyatsion
 - b) ierarxik
 - c) tarmoq
 - d) to'r
2. MBning qaysi modelida ixtiyoriy bug'in bevosita boshqa bug`inga ham bog`lanishi mumkin?
 - a) Tarmoqsimon
 - b) Relyastion
 - c) Ierarxik

d) Jadval

3. Relyastion model?

a) jadval, maydon, yozuv kabi parametrlar bilan tavsiflanadi

b) sath, tugun, bog'lanish, to'plamdan iborat

c) sath, tugun, bog'lanishdan iborat

d) Graf, tugun, to'plamdan iborat