

3 - §. Ko'p o'lchovli ma'lumotlar modeli va OLAP tizimlari.

Reja:

- 1. Ko'p o'lchovli ma'lumotlar modeli*
- 2. OLAP tizimlarining xususiyatlari*

Ma'lumotlarning modeli - bu ma'lumotlar uzaro boglangan tuzilishlari va ular ustida bajariladigan operatsiyalar to'plamidir. Modelning shakli va unda foydalaniladigan ma'lumotlar tuzilishining turi dasturlash tizimi tilida foydalangan ma'lumotlarni tashkil etish va ishlov berish konsepsiyasini aks ettiradi.

Ma'lumki, aynan bir axborotni mashina ichki muhitida joylashtirish uchun ma'lumotlarning turli xil tuzilishlari va modellaridan foydalanish mumkin. Ulardan qaysi birini tanlash axborotlar bazasini yaratayotgan foydalanuvchining zimmasiga yuklatilgan bulib, u ko'plab omillardan bog'liq. Bu omillar qatoriga mavjud texnik va dasturiy ta'minotlar, hamda avtomatlashtirilayotgan masalalarning murakkabligi va axborotning xajmi kabilar kiradi. Ma'lumotlar modeli quyidagi tarkibiy kismdan iborat:

1. Foydalanuvchining ma'lumotlar bazasiga munosabatini namoyish etishga mo'ljallangan ma'lumotlar tuzilmasi.

2. Ma'lumotlar tuzilishida bajarilish mumkin bo'lgan operatsiyalar. Ular ko'rib chiqilayotgan ma'lumotlar modeli uchun ma'lumotlar tilining asosini tashkil etadi. Yaxshi ma'lumotlar tuzilmasining uzigina etarli emas. Ma'lumotlarni aniklash tili (MAT) va ma'lumotlar bilan amallar bajarish tilining (MABT) turli operatsiyalari yordamida bu tuzilma bilan ishlash imkoniga ega bulish zarur.

3. Yaxlitlikni nazorat qilish uchun cheklashlar. Ma'lumotlar modeli uning yaxlitligini saqlash va himoya qilishga imkon beruvchi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

Ko'p o'lchovli ma'lumotlar bazasi bu asl ma'lumotlarga qaraganda optimallashtirilgan ma'lumotlar ombori. Bu ko'p o'lchovli shakl asosan OLAP ilovalarini yaratish uchun ishlatiladi, chunki ular axborotni boshqarishning yanada samarali va oson usulini taklif qiladi.

OLAPning eng keng tarqalgan shakllaridan biri bu ko'p o'lchovli ma'lumotlar bazasi, "OLAP Cube" nomi bilan mashhur kub. Ma'lumotni boshqarishning bu usuli an'anaviy SQLga qaraganda ancha yaxshi. Agar siz ma'lumotlar bazasi, xususan MySQL va qanday turdagi ma'lumotlarni boshqarish mumkinligi haqida ko'proq bilmoqchi bo'lsangiz; Keyin quyidagi havolaga kirishingizni tavsiya qilamiz:

Modelning xususiyatlari:

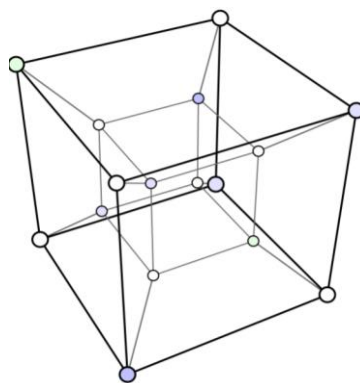
- Bu turdagi ko'p o'lchovli model, yanada samaraliroq bo'lishidan tashqari, asl modellarga qaraganda ancha keng tarqalgan model bo'lib chiqadi;
- barcha ma'lumotlarni qanday saqlash kerakligi haqida.

Ushbu turdagi ko'p o'lchovli model haqida aytib o'tishimiz mumkin bo'lgan turli xil atributlar orasida bizda quyidagilar mavjud:

Birinchi atribut, biz bundan oldin aytib o'tgan edik va bu uning OLAP ilovalari bilan aloqasi; Bu ma'lumotlarni ko'p o'lchovli yoki barcha tarkibni bitta jadvalda ko'rish mumkin.

Ma'lumotlar bazasida saqlanadigan har bir ma'lumot uchun yangi ustunlar yoki maydonlar avtomatik ravishda tegishli o'lchovda yaratiladi.

Ko'p o'lchovli modellar uchun ishlatiladigan ma'lumotlarning shakli - bu kub (OLAP asboblari ishlatilgan bo'lsa, yuqorida aytilganidek) yoki tesserakt deb ham ataladigan giperkub.



1.5-rasm. Giperkub

Ko'p o'lchovli ma'lumotlar bazasining munosabatlarga nisbatan afzalliklari:

Bu ko'p o'lchovli model oddiy SQL ma'lumotlar modellariga qaraganda ancha yaxshi; Shuni ta'kidlash kerakki, ikkinchisi birinchi turdagi modellar uchun yaratilish vazifasini o'taydi. Bu shunday, chunki biz so'rov qilmoqchi bo'lganimizda ko'p o'lchovli ma'lumotlar modeli ancha ko'p qirrali.

SQL so'rovlari uchun bayonotlar (berilgan ifodalar yoki buyruqlar) qisqa va aniq bo'lishi kerak; Shunday qilib, ma'lumotlar bazasi bizga beradigan natijalar eng qulaydir.

Ko'p o'lchovli modelning SQL modellari bilan solishtirganda yagona kamchiligi bu ma'lumotlarni o'zgartirishdir; ya'ni oxirgi turdagi model bo'lsa - da, biz ma'lumot va tuzilmani xohlagancha o'zgartirishimiz mumkin, u avtomatik ravishda muammosiz o'zgaradi. Ko'p o'lchovli modelga kelsak, agar biz biror o'zgartirish yoki o'zgartirish kiritmoqchi bo'lsak, hamma narsani boshidan bajarish kerak; chunki u tuzilmani o'zgartirishga ruxsat bermaydi.

Ushbu turdagi model yordamida biz saqlangan barcha ma'lumotlar to'g'risida hisobotlarni tuzishimiz mumkin. Biz katta hajmdagi ma'lumotlarga alohida va muammosiz kirish imkoniyatiga ega bo'lamiz, shuning uchun ish tezroq bajariladi; hatto, olingan ma'lumotlardan, uni tahlil qilishga yordam beradigan hisobot tuzish mumkin.

Umuman olganda, bu ko'p o'lchovli model bilan ishlash juda soddalashtirilgan va optimallashtirilgan, chunki bizda hisobotlar, tahlillar bo'ladi, biz aniq ma'lumotlarga va biz aytgan hamma narsaga kira olamiz; ish ancha osonlashadi, bu bizga raqobatga munosabat bildirishga ko'proq vaqt beradi.

Ko'p o'lchovli ma'lumotlar modeli - OLAP ma'lumotlari ushbu turdagi ma'lumotlar uchun optimallashtirilgan dizaynlardan foydalanadigan ko'p o'lchovli ma'lumotlar bazalarida saqlanadi. Odatda ko'p o'lchovli DBMSlar barcha odatdagi OLAP operatsiyalarini, shu jumladan kerakli ierarxiya darajalari bo'yicha birlashtirishni va boshqalarni qo'llab-quvvatlaydi.

Ma'lum ma'noda ushbu turdagi ma'lumotlarni saqlashni OLAP uchun klassik deb atash mumkin. Ammo u uchun ma'lumotni dastlabki tayyorlash uchun barcha bosqichlar to'liq talab qilinadi. Odatda ko'p o'lchovli DBMS ma'lumotlari diskda saqlanadi, ammo ba'zi hollarda ma'lumotlarni qayta ishlashni tezlashtirish uchun bunday tizimlar ma'lumotlarni operativ xotirada saqlashga imkon beradi. Xuddi shu maqsadlar uchun ma'lumotlar bazasida oldindan hisoblangan yig'ilgan qiymatlar va boshqa hisoblangan qiymatlarni saqlashdan foydalaniladi.

- raqobatbardosh o'qish va yozish operatsiyalari bilan ko'p foydalanuvchiga kirishni to'liq qo'llab-quvvatlaydigan ko'p o'lchovli DBMSlar juda kam uchraydi;
- bunday DBMSlar uchun odatiy rejim - faqat o'qish uchun ko'p foydalanuvchiga yozish imkoniyati bo'lgan bitta foydalanuvchi yoki faqat ko'p foydalanuvchi uchun o'qish.

Ko'p o'lchovli DBMS va ularga asoslangan OLAP tizimlarining ayrim dasturlariga xos bo'lgan shartli kamchiliklar orasida ularning foydalanuvchi nuqtai nazaridan ma'lumotlar bazasi egallagan maydon hajmining kutilmagan darajada ko'payishiga moyilligini ta'kidlash mumkin. Ushbu ta'sir tizimga javob berish vaqtini minimallashtirish istagi tufayli kelib chiqadi, bu ma'lumotlar bazasida yig'ilgan ko'rsatkichlar va boshqa miqdorlarning oldindan hisoblangan

qiymatlarini saqlashni belgilaydi, bu esa ma'lumotlar bazasida yangi ma'lumotlar qiymatlari yoki o'lchovlar qo'shilishi bilan ma'lumotlar bazasida chiziqli bo'lmagan o'sishni keltirib chiqaradi.

Ushbu muammoning namoyon bo'lish darajasi, ma'lumotlar siyrak kubiklarini samarali saqlash bilan bog'liq muammolar, OLAP tizimlarining qo'llaniladigan yondashuvlari va aniq tatbiq etish algoritmlari sifati bilan belgilanadi.

Ko'pgina hollarda, ushbu yondashuv mavjud bo'lgan buxgalteriya tizimlari bilan OLAP integratsiyasini "og'riqsiz" bajarishga urinishda yoki RDBMS ma'lumotlar omborlari asosida qo'llaniladi. Shu bilan birga, ushbu yondashuv RDBMS-dan FASMI test talablarining samarali bajarilishini (xususan, tizimning minimal javob vaqtini ta'minlash uchun) ba'zi qo'shimcha imkoniyatlarni talab qiladi. Odatda, OLAP ma'lumotlari normallashtirilgan shaklda, oldindan hisoblangan agregatlar va qiymatlarning bir qismi maxsus jadvallarda saqlanadi. Normallashtirilgan shaklda saqlashda RDBMS faol ma'lumotlarni saqlash usuli sifatida samaradorligi pasayadi.

Oldindan hisoblangan ma'lumotlarni saqlash uchun samarali yondashuvlar va algoritmlarni tanlash muammosi RDBMS asosida OLAP tizimlari uchun ham dolzarbdir, shuning uchun bunday tizimlarni ishlab chiqaruvchilar odatda foydalaniladigan yondashuvlarning afzalliklariga e'tibor berishadi.

Ma'lumotlar bazalarini yaratish bo'yicha relyatsion yondashuv asoschisi 1993 yilda Edgar Kodd va uning sheriklari (Edgar Kodd, matematik va IBM Fellow) Arbor Software (bugungi kunda u eng mashhur Hyperion Solutions kompaniyasi) tomonidan boshlangan "OLAP-ni taqdim etish (operation) foydalanuvchi-tahlilchilar uchun analitik ishlov berish" deb nomlangan.

OLAP texnologiyasining 12 xususiyati shakllangan bo'lib, keyinchalik ular yana oltitasi bilan to'ldirildi. Ushbu qoidalar yangi va juda istiqbolli texnologiyaning asosidir.

Nazorat savollari

Ko'p o'lchovli ma'lumotlar modellarining asosiy vazifalarini izohlang.

Olap tizimlarining asosiy xususiyatlarini izohlang.



Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.

1. Katta hajmdagi ma'lumotlar – bu?
- a) Katta hajmdagi ma'lumotlar va biznesni raqamlashtirishdir
- b) Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish texnikasidir

- c) Sanoatga tegishli katta hajmdagi ma'lumotlar tahlilini amalga oshirishdir
- d) Ma'lumotlar tahlilining hayot sikli: ma'lumotlarni qidirish, ma'lumotlarni tayyorlash, modelni rejalashtirish, modelni yaratish, natijalarni tekshirish va amalga oshirishdir

2. Ko'p foydalanuvchili MBBTda ishlashning murakkabligi nimada?

- a) Loyihalashning va ekspluatatsiyaning murakkabligi
- b) Loyihalashning murakkabligi
- c) Ekspluatatsiyaning murakkabligi
- d) MB ga bo'lgan talablar o'zgarib turishi

3. Ma'lumotlarni aniqlash va turli ma'lumotlar elementlari o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash maqsadida kompaniyalar mijozlar ma'lumotlarini yoki boshqa turdagi ma'lumotlarni tahlil qilish usuli odatda ... deb ataladi:

- a) Data mining
- b) Data digging
- c) Mijoz ma'lumotlarini boshqarish
- d) Iste'molchilarni jalb qilish