

Ma’ruza 9

Ma’lumotlar bazasi. Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ular bilan ishlash texnologiyalari



Muallif:

O‘zbekiston Davlat jismoniy tarbiya instituti Informatika va
axborot texnologiyalari kafedrası
katta o‘qituvchisi Ibragimova S.B

Taqrizchilar:

O‘zbekiston Davlat jismoniy tarbiya instituti Informatika va
axborot texnologiyalari kafedrası
dosenti Tolametov A.A

Ushbu ma’ruza matni birinchi bosqich talabalari uchun informatika va axborot texnologiyalari fani uchun mo’ljallangan.

Ushbu ma’ruza matni O‘zbekiston Davlat jismoniy tarbiya instituti ilmiy-uslubiy kengashida muhokama qilingan va nashr etishga tavsiya qilingan.

«29»sentabr 2016, № 3

Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ular bilan ishlash texnologiyalari

Reja:

1. Ma'lumotlar bazasi tushunchasi.
2. MBBT ni tarkibi.
3. Ma'lumotlar bazasi va MBBT ni fizik tashkil etish
4. Relyasion ma'lumotlar modeli

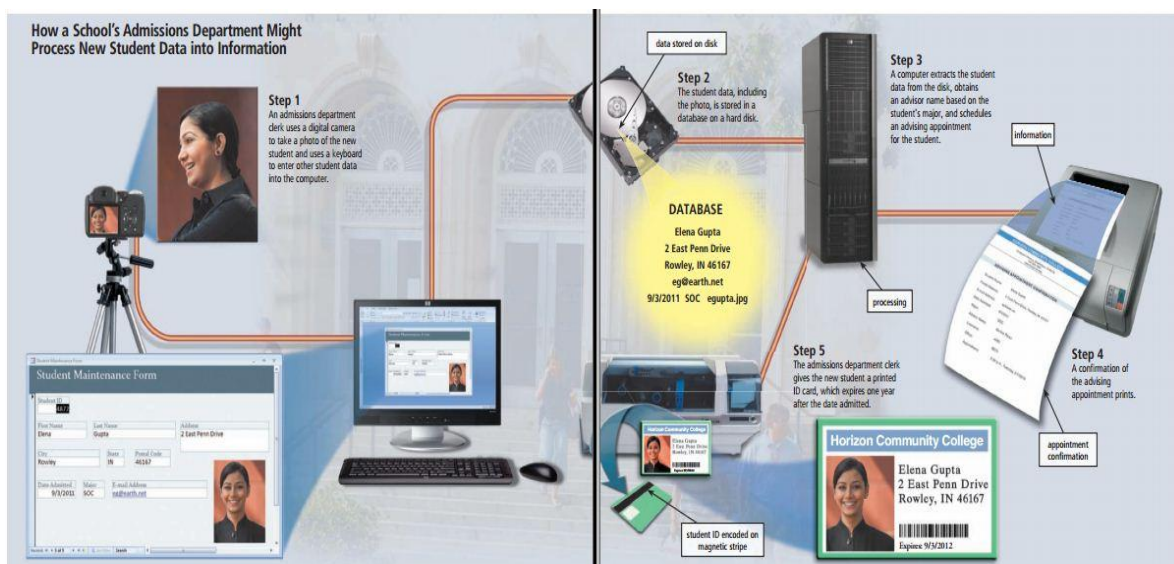
1. Ma'lumotlar bazasi tushunchasi.

Baza bu – ishlov berilmagan elementlar bo`lib, ularning ichiga matn, son, tasvir, audio va videolar kirishi mumkin. Masalan, matn klaviaturada kiritiladi, ovoz kompyuter mikrofonni orqali, fototasvirlar raqamli kamera, video va uning ovozi esa raqamli videokamera orqali yoziladi hamda kompyuterning xotirasiga saqlanadi.

Axborot – bu ishlov berilgan ma'lumotdir. Aniqrog'i tashkiliy, aniq, sifatli va foydali ma'lumotlardir. Undan tashqari axborot hujjatlari audio ko`rinishida, tasvir va video ko`rinishda bo`lishi mumkin. Masalan, muloqot aloqasi (ya'ni yozilgan ovoz) elektron xat shaklida, do`stga, oila a'zolariga ularni eshitish uchun yuborilgan bo`lishi mumkin. Yana bir misol, do`stlar raqamli kamerada olingan fotorasmni Veb sahifada ko`rishi mumkin. Veb kamerada real vaqt rejimida video konferentsiya shaklida ko`rib, gaplashish mumkin bo`ladi.

Kompyuterlar axborotlarni ma'lumotlar bazasi asosida ishlov beradi. Masalan, universitetning ma'lumotlar bazasi deganda, o`quv xonalari, o`quv fanlari, o`quv soatlari, o`qituvchilar va talabalar haqidagi ma'lumotlarni o`z ichiga oluvchi baza tushuniladi. Talaba darsga kelganda, bazani boshqaruvchi maxsus xodim kompyuterga bir nechta elementlar kiritib, uni darsga kirishiga ruxsat beradi. Maxsus xodim undan tashqari talabaning fototasvirini kompyuterga kiritish uchun raqamli kameradan ham foydalanadi. Bu talaba haqidagi rasm va boshqa ma'lumotlar kompyuterining asosiy xotira qurilmasi qattiq disk (HHD)da saqlanadi. Keyin esa kompyuter yangi ishlov berilgan talaba haqidagi ma'lumotni chop etish uchun printeriga yuboradi (6.1-rasm). Talabaning ID raqami shaxsini tasdiqlovchi hujjati yakunlangandan keyin ma'lumotlar bazasini boshqarish

dasturiy ta'minoti yordamida diskning magnit yo`lagida kodirovka qilinadi. Ushbu dastur ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) deyiladi. Ushbu dasturda ma'lumotlarni qo`shish, modifikatsiya qilish, bazadan ularni o`chirish, ma'luotlar bazasi bo'yicha shakl (forma) va hisobot (otchet) tayyorlash mumkin bo`ladi. Bu dasturning yangi versiyalari va ularning afzallik jihatlarini quyida keltirib o`tilgan.



1-rasm. Yangi talabaning ma'lumotlariga maxsus dastur yordamida ishlov berib, unga darchga kirishi uchun ruxsatnoma berish.

ATlarni asosida ma'lumotlar bazasi yotadi. **Ma'lumotlar bazasi** deganda, ma'lumotlarni shunday o'zaro bog'langan to'plamini tushunamizki, u mashina xotirasida saqlanib, maxsus ma'lumotlarni bazasini boshqarish tizimi to'ldirilishi, o'zgartirilishi, takomillashtirilishi mumkin.¹

Aniq ma'lumotlarni (masalani) hal qilishda inson real dunyoni u yoki bu sohasi bilan cheklanadi. Bunday hollarda faqat ba'zibir ob'ektlarni o'rganishgina qiziqish o'yg'otadi. Bunday ob'ektlarni majmuasini **predmet soxa** deyiladi.²

Hech bir inson inkor qilolmaydiki, hozirgi kunda axborot texnologiyalari asrida yashayapmiz. Vaholanki, o'zimizga tegishli yoki ish faoliyatimizga tegishli ko'pgina axborotlarni elektron tarzda olib yuramiz. Qolaversa, dunyo aholisining kattagina qismi kundalik hayotda ulkan hajmdagi axborotlar majmui bo'lgan internet tarmog'idan foydalanadi. Biz foydalanadigan axborot hajmi kattalashib borgan sari uni boshqarish murakkablashib boraveradi.

Savol kelib chiqishi tabiiyki, qanday qilib internet tarmog'idagi qidiruv saytlari biz qidirgan axborotni sekundlar ichida minglab muqobillari bilan birga topib

¹ COMPUTING HANDBOOKTHIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi

² Discovering Computers:Tools,Apps,Devices,and the Impact of Technology, Cengage Learning 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA
(11 bob 539 bet)

beradi? Qanday qilib normativ-huquqiy hujjatlar to'plamidan iborat elektron axborot tizimlari bizning so'rovga mos hujjatlarni bir lahzada topib beradi? Javob oddiy, bularning hammasi berilganlar bazasini boshqarish tizimlari (keyingi o'rinlarda BBBT) orqali amalga oshiriladi. BBBT uchun ko'p dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan, misol uchun SQL Server, Oracle, MySQL, MS Access va h.k.

1.2 Ma'lumotlar bazasining modellari turlari.

MB bitta yoki bir necha modellarga asoslangan bulishi mumkin. Xar kandy modelga uzining xossalari (parametrlari) bilan tavsiflanuvchi ob'ekt sifatida karash mumkin. SHunday ob'ekt ustida biror amal (ish) bajarsa buladi. MB modellarining uchta asosiy turlari mavjud:

Relyatsion, ierarxik va semantik tarmok.

Relyatsion (lotin tilidagi relatio-munosabat so'zidan olingan) modelda ma'lumotlarni saklash uni tashkil etuvchi kislmlari orasidagi munosabatlarga asoslangan. eng sodda xolda u ikki ulchovli massiv yoki jadvaldan iborat buladi. Murakkab axborot modellari ana shunday jadvallarning o'zaro bog'langan to'plamidan iborat.

MBning *ierarxik* modeli pastki pogonadagi yukori pogonadagiga buysinish tartibida joylashgan elementlar tuplamidan iborat buladi va agdarilgan daraxt(graf)ni tashkil etadi. Ushbu modelь *satx,tugun,bog'lanish* kabi parametrlar bilan tavsiflanadi. Uning ishlash tamoyili shundayki, kuyi satxdagi bir necha tugunlar boglanish yordamida yuqoriroq satxdagi bitta tugun bilan boglangan buladi. Tugun- bu ierarxiyaning berilgan satxida joylashgan elementning axborot modelidir.

MBning semantik tarmoq modeli ierarxik modelga uxshashdir. U xam tugun, satx, bog'lanish kabi asosiy parametrlarga ega. Lekin semantik tarmoq modelida turli satxdagi elementlar orqali «erkin», ya'ni «xar biri xamma bilan» ma'noli bog'lanish qabul qilingan.

Ko'pchilik MBlar jadval tuzilmasiga ega. Unda ma'lumotlar adresi satr va ustunlar kesishmasi bilan aniklanadi. MBda ustunlar-*maydonlar*, satrlar esa *yozuvlar* deb ataladi. Maydonlar MBning tuzilmasini, yozuvlar esa, unda joylashgan ma'lumotlarni tashkil etadi.

Maydonlar - MB tuzilmasining asosiy elementlaridir. Ular ma'lum xususiyatlarga ega buladilar. Har qanday maydonning asosiy xususiyati uning *uzunligidir*. Maydon uzunligi undagi belgilar soni bilan ifodalanadi.

Maydonning yana bir xususiyati, uning **nomidir**. Maydonda uning nomidan tashkari yana **imzo**xususiyati xam mavjud. Imzo-ustunning sarlavxasida aks ettiriladigan axborotdir. Uni maydon nomi bilan aralastirib yubormaslik lozim. Agar imzo berilmagan bo`lsa sarlavxada maydon nomi yozib kuyiladi. Turli tipdagi maydonlar turli maqsadlarda ishlatiladi va turli xossalarga ega bo`ladi.

Maydonlarning xususiyati bilan tanishib chiqamiz:

1.**Oddiy matn maydoni**. Belgilar soni 255 dan oshmasligi kerak.

2.**MEMO-katta ulchamli matn maydoni**. Belgilar soni 65535dan oshmasligi shart. Oddiy matn va MEMO maydonida hisob ishlarini bajarib bo`lmaydi.

3.**Sonli maydon**. Sonli ma'lumotlarni kiritishga xizmat kiladi va xisob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu maydon 1,2,4,8 va 16 baytli bo`lishi mumkin.

4.**Sana va vakt maydoni**. Bu maydon sana va vaqtni bichimlangan holda saqlab qo`yish imkonini beradi (01.06.01 20:29:59). 8bayt ulchamga ega.

5. **«Pul birligi» nomi bilan ataluvchi maydon**. Bu maydondan xisob kitob ishlarini yuritishda foydalaniladi.

6.**Hisoblagich maydoni**. Bu maydon 4 bayt uzunlikka va avtomatik ravishda ma'lum songa oshib borish xususiyatiga ega. Ushbu maydondan yozuvlarni nomerlashda foydalanish qulaydir.

7.**Mantiqiy amal natijasini saklovchi maydon**. Bu maydon «rost» (true) yoki «yolg'on» (false) qiymatni saqlaydi. Maydon o`lchami 1bayt.

8. **OLE-nomi bilan yurituvchi maydon**. Bu maydon Excel jadvalini, Word xujjatini, rasm, ovoz va boshka shu kabi ma'lumotlarni ikkilik sanoq sistemasida saqlaydi. Maydon o`lchami 1Gbaytgacha.

9.**Giperssilka maydoni**. Bu maydon belgi va sonlardan iborat bo`lib, biror fayl yoki saytga yul kursatadi.

10. **Qiymatlar ruyxatidan iborat bulgan maydon**. Bu maydon bir qancha qiymatlardan iborat bo`lgan ruyxatdan tanlangan aniq bir qiymatni saqlaydi.

Jadvallar orasidagi munosabatlar ishonchli ishlashi va bir jadvaldagi yozuv orkali ikkinchi jadvaldagi yozuvni topish uchun jadvalda aloxida maydon-**unikal maydon** bulishini ta'minlash kerak.

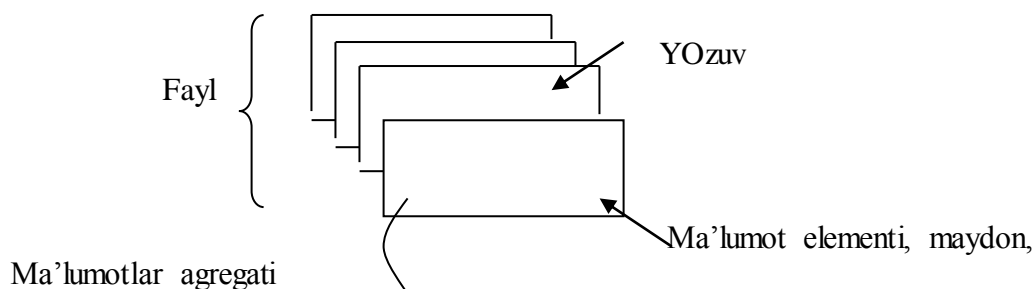
Unikal maydon-bu qiymatlari takrorlanmaydigan maydondir.

Misol sifatida talabalar xakidagi ma'lumotlarni saklovchi ma'lumotlar omborining bir qismini keltiramiz.

Maydon nomi	Maydon xususiyati	Maydon xajmi
Talabaning bazadagi o`mi	Hisoblagich maydoni	4 bayt
Talaba F.I.SH.	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabaning tug'ilgan joyi xaqida	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabaning tug'ilgan kuni	Sana va vaqt maydoni	8 bayt
.....	
Talabaning kursi	Qiymatlar ruyxatidan iborat bulgan maydon	
Talabaning rasmi	OLE-nomi bilan yuritiluvchi maydon.	1G bayt
Talaba xaqida qo`shimcha ma'lumotlar	MEMO-katta o`lchamli matn maydoni	65535 belgi

Ob'ekt – bu ixtiyoriy predmet, xodisa, tushuncha yoki jarayondir.

Ma'lumot – bu uni ma'nosiga e'tibor bermay qaraladigan ixtiyoriy simvollar to'plamidir. O'zaro bog'langan ma'lumotlar **ma'lumotlar tizimi** deyiladi. Barcha ob'ektlar atributlari orkali xarakterlanadi. Masalan, ob'ekt sifatida fakultet, biblioteka, kompyuter va boshqalarni qarash mumkin. Jumladan, kompyuter ob'ektini atributi sifatida hisoblash tezligini, operativ xotira xajmi, o'lchamlari va boshqalarni ko'rish mumkin. Atributlarda saqlanadigan xabarlar **ma'lumotlarni qiymatlari** deyiladi. Masalan, operativ xotira xajmi 128 MB, EHM hisoblash tezligi sekundiga 5 mln.ta amal. Atributning qiymatlari mavjudki, ular yordamida ob'ektlarni identifikatsiyalash mumkin. Bog'langan atributlarni qiymatlarni birlashtirsak **ma'lumot yozuvlarini** hosil qilamiz. Tartiblangan yozuvlarnig majmuasi **ma'lumot fayli** deyiladi.



Ma'lumotlar agregati

Ma'lumotlarni nomlangan eng kichik birligi *ma'lumot elementidir*. U ko'pincha *maydon* deb aytiladi va *bayt* va *bit*lardan tashkil topadi. Ma'lumotlar *agregati* ma'lumot elementini nomlangan to'plamidir.

MB administratori deyilganda birorta shaxs yoki bir necha shaxslardan iborat bo'lgan va MB sini loyihalash, uzatish va samarador ishlashini ta'minlovchidir.

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi bilan ma'lumotlar banki tushunchasi ham mavjud (ishlatiladi). *Ma'lumotlar banki* (MBn) tushunchasi ikki xil talqin etiladi.

1. Hozirgi kunda ma'lumotlar markazlashmagan holda (ishchi o'rinlarda) SHK yordamida qayta ishlanadi. Ilgari ular alohida xonalarda joylashgan EHM larda (hisoblash markazlarida (HM)) markazlashgan holda qayta ishlangan. XM lariga axborotlar tashqi qurilmalar orqali kelib to'plangan. Ma'lumotlar bazasi markazlashgani hisobiga ularni ma'lumotlar banki deb atashgan va shuning uchun ma'lumotlar banki bilan ma'lumotlar bazasi tushunchalari o'rtasida farq qilinmaydi (sinonim sifatida ishlatiladi).

Ma'lumotlar banki - ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish tizimi (MBBT) tushuniladi.

MBBT va uning tarkibiy qismlari

Ob'ektlarni sinflarga ajratish deyilganda, barcha ob'ektlar to'plamini birorta norasmiy belgi (alovati) bo'yicha qism to'plamlarga ajratishni tushunamiz. MB ni ko'pligini hisobga olib, uni sinflarga ajratish belgilari xilma - xil. Hozirgi kunda MB ni quyidagi sinflari ko'p ishlatiladi:

1. MB ma'lumotlarni tasvirlash shakliga qarab: *video, audio, multimedia* guruxlariga ajratish mumkin.

2. Video MB ma'lumotlarini ko'rinishiga qarab o'z navbatida *matnli* va *grafik tasvirli* bo'ladi.

3. Matnli MB ma'lumotlarni strukturalashganiga qarab *strukturalashgan, qisman strukturalashgan* va *strukturalashmagan* MB ga bo'linadi.

4. Strukturalashgan MB o'z navbatida ma'lumotlarni modeliga qarab: *ierarxik, tarmoqli, relyasion, ob'ekli relyasion, ob'ektga yo'naltirilgan* MB ga bo'linadi. Bundan tashqari strukturalashgan MB lari strategik va dinamik shuningdek, markazlashgan va taqsimlangan MBga bo'linadi. MBni foydalanuvchilar soniga qarab: bitta va ko'p foydalanuvchili MBga bo'lamiz va ular ma'lumotlarni saqlanishiga qarab operatsion va analitik bo'ladi.

Sanab o'tilgan guruxlardan tashqari iqtisodiy nuqtai nazardan pulli va pulsiz MB ga bo'linadi. SHuningdek, murojaat qilish darajasiga qarab: ommabop va murojaati cheklangan MB ga bo'linadi.

A. MB ni logik va fizik tasvirlash.

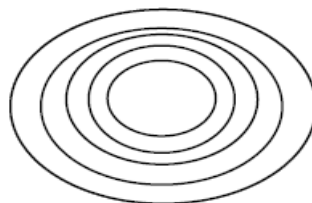
Ma'lumotlarni tavsiflash va ular orasidagi munosabat aloqalar o'rnatish 2 xil bo'ladi:

1. Logik yoki mantiqiy;

2. Fizik;

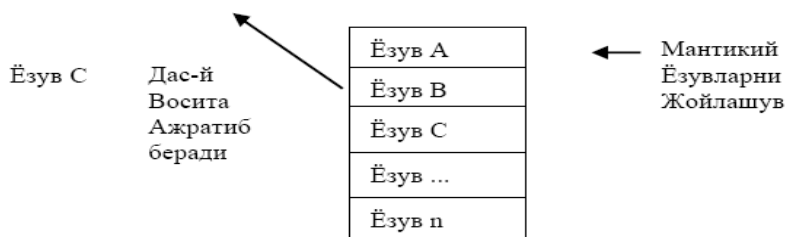
Fizik tasvirlashda ma'lumotlar mashinani tashqi xotirasida saqlashi bilan farqlanadi. Mantiqiy tasvirlashda esa amaliy dasturchi yoki foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni tasvirlash ko'rinishi tushuniladi.

Ëzye A



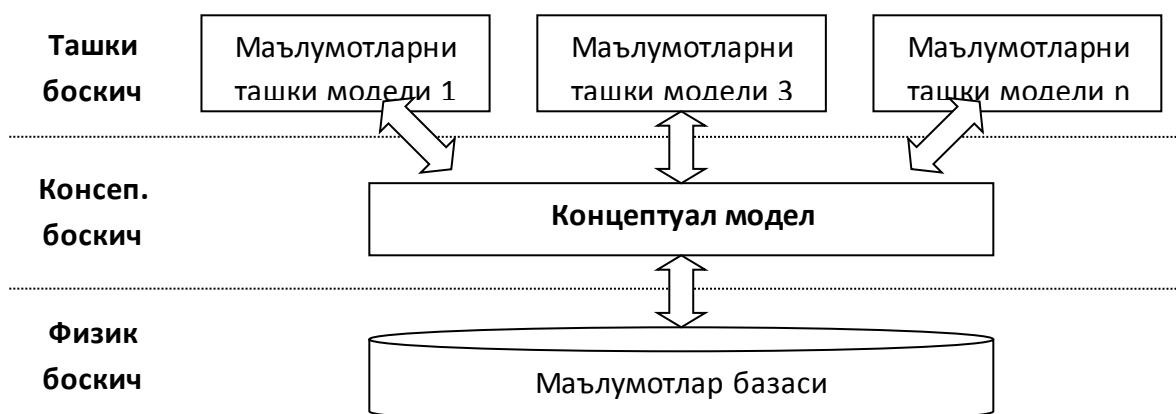
Ëzye B

Физик жойлашуви



В. Ма'lumotlar bazasini uch bosqichli arxitekturasi

Ма'lumotlar bazasini boshqarish tizimini qanday bo'lishini (qurilishi) o'rganishdagi ilmiy izlanishlar, ularni amalga oshirishni xilma xil usullarini taklif qildi. Bulardan eng hayotiysi, amerika standartlashtirish komiteti ANSI (American National Standards Institute) tomonidan taqdim etilgan MB sini uch bosqichli tashkil qilish bo'lib chiqdi.



1. **Tashqi modellar** – eng yuqori bosqich, bunda har bir model o'zini ma'lumotlar tasvir qabul qiladi. Har bir ilova, o'ziga kerakli zarur bo'lgan ma'lumotlarni ko'radi va qayta ishlaydi. Masalan, ishchilarni malakasi bo'yicha taqsimlash tizimi, xizmatchi malakasi haqidagi ma'lumotlarni ishlatadi, uni oklad, manzili, telefoni haqidagi axborotlar qiziqirmaydi va aksincha, oxirgi ma'lumotlar xodimlar bo'limi qism tizimida ishlatiladi.

2. **Konseptual bosqich** – markaziy boshqarish zvenosi bo'lib, bunda MB eng umumiy holda tasvirlanib, u shu MB bilan ishlaydigan barcha ilovalar ishlatiladigan ma'lumotlarni qamrab oladi. Umuman konseptual bosqich MB yaratilgan predmet sohani umumlashgan modelini akslantiradi. Bu model ob'ektlarning muhim xossalarini akslantiradi.

3. **Fizik bosqich** – fayllarda joylashgan ma'lumotlarni tashqi axborot saqlovchilarida joylashishini belgilaydi. Bu arxitektura ma'lumotlar bilan ishlaganda mantiqiy va fizik mustaqillikni ta'minlab beradi.

Mantiqiy mustaqillik bitta ilovani o'zgartirishni, shu baza bilan ishlaydigan boshqa ilovani o'zgartirmasdan amalga oshirishni bildiradi.

Fizik mustaqillik, saqlanuvchi ma'lumotlarni bir qattiq diskdan boshqasiga ko'chirganda uni ishlash qobiliyatini saqlab qolgan holda o'tkazishni bildiradi.

С. МВВТ ni tarkibi.

МВВТ shunday programma qobig'iki, uning yordamida jadvallarni strukturasi, jadvallar orasidagi bog'lanish, jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldirgandan keyin, uning yordamida MB yaratiladigan programma vositasidir. SHu munosaabt bilan МВВТ bir qancha tarkibiy qismlardan iborat.



Dastur vositalariga translyatorlar va MB ga ma'lumotlarni kiritadigan, qayta ishlaydigan, saqlaydigan, takomillashtiridigan, testdan o'tkazadigan, ma'lumotlarni kiritish chiqarishni ta'minlaydigan boshqarish tizimlari kiradi.

Asosiy *dasturlash tili* sifatida Object Pascal, C++ kabi tillarni ishlatiladi.

МББТ ni paydo bo'lish tarixida 3 ta til qo'shilib ishlatilgan:

1. Ma'lumotlarni tavsiflash tili – MTT (YAOD). Uni yordamida MB jadvallarini strukturalari quriladi.

2. Ma'lumotlar bilan ishlaydigan til – MIT (YAMD). Bu til MB sini ma'lumotlar bilan to'ldirish va uni tiklash amallarni (olib tashlash, takomillashtirish va b.) bajarishda ishlatiladi.

3. So'rovlar tili – ST (YAZ). Bu til yordamida qidirish mezonlari asosida kerakli axborotlarni topish va ularni chiqarish uchun hizmat qiladi.

Hozirgi kunda barcha aytilgan tillarni vazifasini SQL tili bajaradi.

Texnik vositalar sifatida, asosan, shaxsiy kompyuterlar va super kompyuterlarni ishlatamiz.

Uslubiy – metodik vositalar – bu ko'rsatmalar, metodik va me'yoriy materiallarni majmuasi bo'lib, ular yordamida MB va МББТ dan foydalanish yo'llari ko'rsatiladigan vositalaridir. МББТ dan ikki gurux shaxslari foydalanadi:

1. CHekli yoki oddiy foydalanuvchilar;
2. MB administratori;

MB administratorini xizmat doirasiga quyidagi ishlar kiradi:

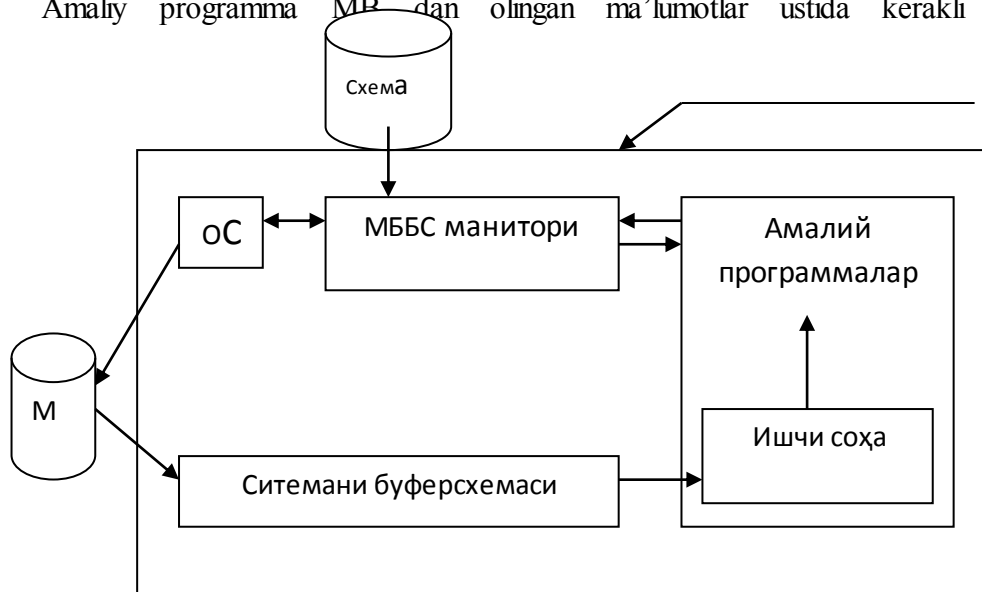
- a) Predmet sohani tahlili, foydalanuvchilar va axborotni o'rmini aniqlash;
- b) Ma'lumotlarni tuzilishini loyihalash va ularni takomillashtirish;
- c) Qo'yilgan topshiriqlar va ma'lumotlarni bir butunligini ta'minlash;
- d) MB ni yuklash va yuritish;
- e) Ma'lumotlarni himoya qilish;
- f) MB ni tiklashni ta'minlab berish;
- g) MB ga murojaatlarni yigish va statistik qayta ishlab berish;
- h) MB ga ko'p foydalanuvchilar rejimida ishlaganda, ma'lumotlarni o'chib ketishidan ximoya qilish;
- i) Texnik vositalar nosoz bo'lib ishdan chiqqanda, ma'lumotlarni saqlash va qayta tiklash ishlarini bajarish; Ma'lumotlar bazasi va МББТ ni fizik tashkil etish.

МББТ komponentalari va ularni OS va amaliy programmalar bilan o'zaro bog'liqligi ma'lumotlarni fizik tasvirlashdama'uhim o'rin to'tadi. МББТ murakkab til programm kompleksidan iborat bo'lib, MB ni ishlash imkoniyatini ta'minlaydi. МББТ tarkibiga tizimli prorammlar kompleksi kiradi. Bu kompleksni markaziy komponentasi manitor yoki boshqaruvchi programma hisoblanadi. Manitor МББТ ni komponentalarini OS va amaliy programmalar bilan o'zaro ta'sirini tashkil qiladi. Bu komponentalarning fizik tashkil etuvchilari quyidagi chizmada berilgan:

Bu chizmada nomerlangan strelkalar bilan amaliy programma tarkibidagi ma'lumotlar bilan ishlash tili (YAMD) ni bitta operatorini bajarishiga tegishli bo'lgan amallar ketma – ketligi ko'rsatilgan.

Masalan, bu MB dan ma'lumotlarni o'qish so'rovini operatori bo'lib hizmat qilsin. Unda nomerlangan strelkalar quyidagi ma'noga ega:

- 1) Amaliy programmalar MB ga (YAMD) operatori orqali murojaat qilsin. Uni manitor tomonidan tahlil qilinadi.
- 2) Talqin qilish jarayonida manitor oldindan translyasiya qilib qo'yilgan sxemani ishlatadi.
- 3) Bu so'rovga tegishli ma'lumotlar aniqlanib bo'lingandan keyin, manitor OS ga tashqi xotiraga murojaat qilishni amalga oshirish talabi bilan murojaat qiladi.
- 4) OS MB ga murojaatni bajaradi. Bu xuddi fayllarga murojaat qilish kabi oddiy bajariladi.
- 5) Talab qilingan ma'lumotlar tashqi xotiradan tizimni bufer sohasiga o'zatiladi.
- 6) Ma'lumotlar amaliy programmalarini ishchi sohasiga jo'natiladi.
- 7) Manitor amaliy programmaga so'rovni bajarish natijalarini xabarini beradi.
- 8) Amaliy programma MB dan olingan ma'lumotlar ustida kerakli amallarni bajaradi.



Asosiy xotira

Adreslash usullari.

Bitta mashina ko'rsatmasi yordamida o'qish mumkin bo'lgan bitlar guruxi fizik yozuvlar deb ataladi. Fizik yozuvlar mashina xotirasining yachevkalarida saqlanadi va mashina adreslari yordamida identifikatsiyalanadi. Programmalar mantiqiy yozuvlarni kalitlar yordamida aniqlaydi. Programma uchun zarur bo'lgan ma'lumotni mantiqiy yozuv kalitlari yordamida fizik yozuvlarni adreslarani aniqlaydi. Programma uchun zarur bo'lgan ma'lumotni mantiqiy yozuv kalitlari yordamida fizik yozuvlarni adreslarini aniqlaymiz. Kalit qiymatlari juda ko'p bo'lganligi uchun mashina adreslar bilan munosiblikni aniqlash uchun xilma – xil adreslash usulidan foydalanamiz. Kalit sifatida har bir yozuvda joylashgan piksellangan uzunlikdagi maydonlardan foydalanamiz. Ba'zi hollarda kalit sifatida bir nechta maydon olinadi va bunda ulangan kalitlar hosil qilinadi. Fayllardagi yozuvlarni bir qiymatli aniqlash uchun albatta yagona kalit mavjud bo'lishi kerak va bunday kalitlar birlamchi kalitlar deb ataladi.

YOzuvlarni adreslashning quysidagi usullari mavjud:

- 1) Fayllarni ketma – ket saqlash usuli. Har bir yozuvni kaliti tekshiriladi. Bunday usul ko'p vaqtni talab etadi.
- 2) Blokli qidirish. Agar yozuvlar kalit bo'yicha tartiblangan bo'lsa, fayllarni skanerlashda har bir yozuvni o'qib chiqish talab etilmaydi. Bunday xollarda kerakli yozuvdarni topish uchun blokli qidirish usulidan foydalanamiz. bunda yozuvlar bloklarga guruxlanadi va har bir blok bir martadan tekshiriladi, kerakli yozuv qidirib topilguncha.
- 3) Binar qidirish. Bunda soha o'rtasidagi yozuv topiladi va uning kaliti qidirish tartibi bilan solishtiriladi. So'ngra qidirish sohasi ikkiga ajratiladi va har bir yarmi alohida qidiriladi. Binar qidirish to'g'ridan – to'g'ri murojaat qurilmalarida ishlatib bo'lmaydi

Relyasion ma'lumotlar modeli

Tushunchalar. Munosabatlar

Ma'lumotlarning relyasion modeli³ 1970 yil IBM firmasining xodimi Edgar Kodd tomonidan taklif etilgan. Relyasion ma'lumotlar bazasining asosiy g'oyasi ma'lumotlar bazasi strukturasi soddalashtirishga qaratilgan. Unda ierarxik modeldagi kabi avlod va ajdodlarga yaqqol ko'rsatgichlar yo'q, barcha ma'lumotlar star va ustunlarga bo'lingan oddiy jadvallarda tasvirlanadi. Relyasion modeldagi asosiy tushuncha "munosabat" (relation) xisoblanadi.

Relyasion modelda o'ziga xos atamalar ishlatiladi, biroq bu model moxiyatini o'zgartirmaydi. Masalan, mantiqiy darajada element *atribut* deb ataladi. Bundan tashqari u uchun "kolonka", "ustun" va "maydon" atamalari ham ishlatiladi. Atributlar to'plami *kortejni* (*qator*, *yozuv*, *satr*) xosil qiladi. Kortejlar to'plami munosabatni (MB *jadvali* yoki *fayli*) xosil qiladi.

Relyasion modelda fayllar o'rtasidagi bog'lanishlar yaqqol tarzda tavsiflanmasligi ham mumkin. Bu bog'lanishlar ma'lumotlarni qayta ishlash vaqtida dinamik ravishda mos maydonlarning qiymatlari bo'yicha o'rnatiladi. Relyasion MB da yozuvlar chiziqli strukturaga ega.

Har bir munosabat kalitga, ya'ni kortejni bir qiymatli identifikatsiyalovchi atributga (oddiy kalit) yoki atributlar to'plamiga (tarkibiy kalit) ega.

Qaralayotgan munosabatda kalit bo'lmagan atribut yoki atributlar guruxi boshqa munosabatda kalit bo'lsa, bu atribut yoki atributlar guruxi **tashqi kalit** deb ataladi.

Agar biror jadval tashqi kalitga ega bo'lsau xolda u: **a)** mos birlamchi kalitga ega bo'lgan jadval bilan mantiqan bog'langan; **b)** bu bog'lanish birga ko'p xarakterga bo'ladi.

Xodimlar	Atribut				
Tabel nomeri	Familiya	Ism	Otasining ismi	Bo'lim	lavozimi
00	Abdullaev	Abdulla	Abdullaevich	002	Boshliq
01	Ismoilov	G'ani	Komilovich	001	Injener
02	Karimov	Boltaboy	To'raevich	002	injener

Atribut, maydon qiymati domen, ustun
Kortej, yozuv, satr satrli sonli
ma'lumotlar tipi

"Xodimlar" ob'ekti xaqidagi jadval.

SHunday qilib relyasion model 1969 – 70 yillarda Kodd tomonidan munosabatlarning matematik nazariyasi asosida yaratilgan bo'lib, quyidagi asosiy tushunchalarga asoslanadi jadval, munosabat, satr, ustun, birlamchi kalit, tashqi kalit.

³ COMPUTING HANDBOOK THIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi

Ma'lumotlarning shunday modeliga *relyasion model* deyiladi, unda barcha ma'lumotlar foydalanuvchiga jadval shaklida xavola etiladi va ma'lumotlar bazasi ustidagi barcha amallar jadvallar ustiga amallarga olib kelinadi. Har bir jadval ma'lumotlar bazasi tarkibida o'z nomiga ega bo'ladi, hamda satr va ustunlardan iborat bo'ladi. Har bir jadval real dunyodagi ob'ektlar (mohiyat) tipini aks ettiradi, har bir satri esa ob'ektning konkret nusxasini bildiradi. Relyasion modelning har bir tushunchasini "Xodim" – mohiyati (ob'ekti) misolida ko'rib chiqamiz:

Har bir ustun o'z nomiga ega bo'ladi va ustun nomi odatda jadvalning ustki qismida ko'rsatiladi. Uning nomi joriy jadvalda boshqa ustun uchun takrorlanmasligi kerak, biroq bu nom boshqa jadvalning ustun nomi sifatida ishlatilishi mumkin. YA'ni turli jadvallar bir xil nomli ustunga ega bo'lishi mumkin.

Ixtiyoriy jadval kamida bitta ustunga ega bo'ladi; ustunlar jadvalda ularni yaratish tartibida joylashadi. Satrlar ustunlardan (atributlar) farqli ravishda nomga va joylashish tartibiga ega emas. Ularning miqdori chegaralanmagan.

Ixtiyoriy jadval shunday ustunga yoki ustunlarga (kalitga) ega bo'ladi, undagi qiymatlar har bir satrni takrorlanmas qiymat bilan identifikatsiyalaydi. Rasmda keltirilgan misolda kalit bu "tabel nomeri" ustunidir.

Atributlar qiymati eng kichik axborot birligi – domen yordamida ko'rsatiladi. Boshqacha aytganda domen – bu ob'ekt atributining mumkin bo'lgan barcha qiymatlar to'plamidir. Yana ikkita tushunchani ko'rib o'tamiz. Bu "daraja" va "Kardinal son" tushunchalari. Munosabatlarning *kardinal soni* deganda kortejlar soni tushuniladi, *munosabat darajasi* – bu joriy munosabatning atributlar sonidir.

Jadvallar o'rtasidagi aloqa relyasion ma'lumotlar modelining asosiy elementi xisoblanadi. Bu aloqa tashqi kalitlar yordamida qo'llab – quvvatlanadi. Misol sifatida biror korxonaning MB sida saqlanayotgan xodimlar ("xodimlar" jadvali) va boshliqlar ("boshliqlar" jadvali) haqidagi ma'lumotlarni ko'rib chiqamiz. (rasm. 2).

"Boshliqlar" jadvalida birlamchi kalit "nomer" ustini. "Familiya" ustunining qiymatlari takrorlanuvchi bo'lganligi uchun birlamchi kalit sifatida qo'llash mumkin emas. "Xodimlar" jadvalida "Boshliq nomeri" ustuni tashqi kalit xisoblanadi.

MB da ma'lumotlar bilan birga ma'lumotlar lug'ati va boshqa ob'ektlar, masalan, ekran formalari, xisobotlar, tasvirlovchi formalar (*views*) va amaliy dasturlar joylashadi.

Relyasion MB ni butunlik cheklanishi ba'zi talablarni, masalan, atribut qiymati faqat mos domen ichidan olinishini yoki tashqi kalit jadvaldagi mavjud bo'lmagan satrni ko'rsatmasligi kerak (ko'rsatgich bo'yicha yaxlitlik).

"Munosabat" tushunchasini batafsil ko'rib chiqamiz.

Relyasion modellarda o'zgaruvchi munosabatlar va munosabat qiymatini farqlash kerak. O'zgaruvchi munosabat – bu xuddi dasturlash tilidagi kabi oddiy o'zgaruvchilar, ya'ni qiymati vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchi nomlangan ob'ekt. Ushbu o'zgaruvchining ixtiyoriy vaqt momentidagi qiymati *munosabat qiymati* xisoblanadi.

Бирламчи калит

Xodimlar

№	Familiya	№ boshliq	Lavozim
4781	Ivanov	5742	M.n.s
5325	Petrov	6931	S.p.s
3120	Sidorov	5742	P.s
1230	YAshin	2345	Inj
2138	YUdin	6931	Bosh inj

Boshliqlar

№	Familiya	Bo'lim	Staj
---	----------	--------	------

5742	Ivanov	SAPR	12
6931	Petrov	№5	25
2345	Sidorov	laboratoriya	21

Ekvivalent tushunchalar

Jadvalli munosabatni ba'zan sxematik ravishda ko'rsatiladi. Bunda munosabat nomi yokiga qavs ichida atributlarni nomi yoziladi.:

Talaba (shaxsiy nomer, FIO, to'g'ilgan sana, kurs mutaxassislik)

Relyasion MB munosabatlarni o'zaro bog'langan to'plamidir. Har bir munosabat kompyuterda fayl ko'rinishida tasvirlanadi.

Fayl	Jadval	Munosabat	Mohiyat
YOzuv	Satr	Kortej	Mohiyat nusxasi
Maydon	Ustun	Atribut	Atribut

Munosabatlar jadval ko'rinishida berilganda quyidagi xossalarga ega bo'ladi:

1. Jadvalni har bir elementi ma'lumot elementi hisoblanadi va takrorlanuvchi guruxlar bo'lmaydi;
2. Barcha ustunlar jadvalda bir jinslidir;
3. Har bir ustunda nom tayinlangan;
4. Jadvalda bir xil satr ikki marta uchramaydi;
5. Bunday jadvallarda satr va ustunlar ixtiyoriy tartibda qaraladi va ixtiyoriy ketma – ketlikda ishlatilishi mumkin.

Bunday xususiyatli jadvallar munosabat deb kelishilgan (otnosheniya - relation). Munosabat asosida kurilgan MB relyasion MB deyiladi. Misol uchun jadvalni sxematik kiskartirilgan kurinishi (sxemasi) *Xizmatchi* (*xiz.nom F.I,SH, unvoni, tugilgan yili, bulim, mut.kodi. mansab, maosh*); Bunday yozuv ma'lumot *baza sxemasi* deyiladi SHunday kilib, relyasion MB ma'lumot elementlar tuplami asosida kuriladi. Munosabat yoki jadvalni kortejlar tuplami deb karash mumkin. Agar jadvalda n ta ustun bulsa, u n tartibli kortejdan iborat deyiladi va munosabat xam n-darajali deyiladi. Xar bir atribut kiymatlari tuplami domen deyiladi.

Munosabatda xar bir kortej uzining kalit identifikatoriga (nomiga) ega bulishi kerak va kalit kuyidagi xususiyatlarga ega buladi:

- 1) Kortej kalit kiymati bilan bir kiymatli ifodalanishi kerak.
- 2) Kalitda ortikchalik bulmasligi kerak, ya'ni xech kandy atributni kalitdan olib tashlash mumkin emas.

Fayl	Jadval	Munosabat	Moxiyat
YOzuv	Satr	Kartej	Moxiyat nusxasi
Maydon	Ustun	Atribut	Atribut

Relyasion algebra va uning amallari.

Relyasion MBBT da ma'lumotlar bilan ishlash uchun bir qancha tillar yaratilgan. Ba'zi hollarda bu tillarni ma'lumotlarni qism tillari deb ataladi. MB bilan ishlovchilar bu tillarda avtomatlashtirishni 3 bosqichga bo'lishadi:

- 1) Eng pastki bosqich – kortej deb ataladi. Bunda dasturchi yozuvlar yoki kartijlar bilan ishlaydi.
- 2) Relyasion algebra deyiladi. Bunda foydalanuvchi munosabatlar ustida yuqori bosqichli amallar to'plamini kiritadi.
- 3) Eng yuqori bosqich – hisoblash bosqichi. Bunda foydalanuvchi bevosita kompyuterga maxsus tillarda murojaat qiladi va mashina bu murojaatni qabul qiladi.

Relyasion algebra Kodd tomonidan aniqlangan ikkita guruxga bo'lingan 8 ta operatordan iborat.

Birinchi guruxga to'plar ustida bajariluvchi an'anaviy amallar kiradi: birlashtirish (U), kesishma (\cap), ayirish ($-$) va dekart ko'paytirish (*). Bunda barcha amallarda operandlar ixtiyoriy to'plam deb emas, balki munosabatlar deb qaraladi.

Ikkinchi gurux maxsus relyasion amallarni tashkil etadi: tanlash, proeksiya, birlashtirish va bo'lish.

Ushbu amallarning munosabalarda qo'llagandagi natijalarni batafsil ko'rib chiqamiz.

Relyasion algebra amallarini operandlari sifatida doimiy yoki o'zgarmas va o'zgaruvchan munosabatlar ishlatiladi. Relyasion algebrada 5ta amal ishlatiladi:

1) *Birlashtirish* (\cup). Berilgan ikkita munosabatdan biriga va ikkalasiga ham tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi R va S munosabatlarni birlashtirish $R \cup S$ ko'rinishida berilib, bu amalni natijasi R munosabatga tegishli bo'lgan yoki S munosabatga tegishli bo'lgan yoki ikkalasiga ham tegishli bo'lgan kortejlar to'plamidir. Bu amallarni bajarayotganda bir xil tartibda bo'lishi kerak. Natijani tartibi ham operandlar tartibiga teng bo'ladi (5.1, a).

2) *Kesishma* (\cap). Bir vaqtning o'zida ikkala munosabatga ham tegishli bo'lgan barcha kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi. (5.1, b).

3) *Ayirish* ($-$). Berilgan ikkala munosabatdan faqat birinchisiga tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi. Ayirma R va S munosabatlarni ayirmasi $R - S$ ko'rinishida yoziladi va undagi kortejlar to'plami R munosabatga tegishli, lekin S munosabatga tegishli bo'lmagan kortejlardir. Bu amalni bajarganda ham operandlarni tartibi bir xil bulishi kerak (5.1, v).

4) *Dekart ko'paytma* ($*$). Berilgan ikkala jadvaldagi kortejlarning kombinatsiyalaridan iborat yangi jadval xosil qiladi. Bizda R va S munosabat berilgan bo'lsin. R munosabatni tartibi R-R va S munosabatniki S-q ga teng bo'lsin. Unda dekart ko'paytma $R * S$ ko'rinishida yozilib, uning natijasi uzunligi $R+q$ ga teng bo'lgan kortejlar to'plamidan iborat bo'lib, bu kortejlarni birinchi R komponentasi R kortejga teng bo'ladi, qolgan q komponentasi S kortejga teng (5.1, g).

5) *Seleksiya tanlash* – berilgan jadvaldagi ma'lum shartni qanoatlantiruvchi barcha kortejlardan iborat yangi jadval xosil qiladi. Bu algebraik cheklanish xisoblanadi. Bu amal bajarilganda operandlar sifatida munosabat atributlari ishtirok etadi va solishtirish arifmetik amallari: $=, \neq, \leq, \geq, <, >$ va mantiqiy amallar: va (U), yoki (V), not amallari ishlatiladi (5.2, a).

6) *Proeksiya* – berilgan jadvaldagi ba'zi kortejlarni istisno (chiqarib tashlash) qilib qolgan kortejlardan (podkortej) yangi munosabat xosil qiladi. Proeksiya, R munosabatga bu amal tadbiiq etilganda, R munosabatdan ba'zi bir komponentalar olib tashlanadi. Qolganlari esa qaytadan tartiblanadi (5.2, b).

7) *Ulash* – berilgan ikkala jadvalda umumiy qiymatga ega bo'lgan kortejlarning ulanishidan iborat yangi jadval xosil qiladi. Natijaviy jadvalda umumiy qiymat faqat bir marta qatnashadi. Bunday ulash tabiiy ulash deb ataladi (5.2, v).

8) *Bo'lish* – berilgan binar va unar ikkita jadval uchun unar jadvalning barcha qiymatlari bilan moslashgan binar jadvaldagi bitta atributning qiymatlaridan iborat jadval (5.2, g).

Rasm 5.1. To'plamlar ustida amallar.

a-birlashtirish, b – kesishma, v- ayirish, g – dekart ko'paytirish

Rasm 5.2. Maxsus relyasion munosabatlar.

a-tanlash, b – proeksiya, v- ulash, g – bulish

Jadval ustidagi har amal natijasi jadvaldan iborat bo'ladi. Ushbu relyasion xususiyat yopiqlik xossasi deb ataladi.

Biror amal natijasi boshqa amal uchun boshlang'ich ma'lumot sifatida qo'llanilishi mumkin. SHuning uchun, masalan, birlashtirish proeksiyasini olish, yoki ikkita tanlanma ulnmasini olish mumkin. Bunday ifodalar murakkab xisoblanadi.

Har bir munosabat sarlavhaga, tanasiga, kalitlar potensialiga (zaxirasiga) ega bo'ladi. Relyasion amallarni bajarishda atribut nomlarini yaratilishi va potensial kalitlar o'zgarishiga e'tibor qilish kerak.

D. Standart relyasion amallar

Jadvallar ustida amallar bajarilishini batafsil ko'rib o'tamiz. Birlashtirish (*union*), kesishma (*intersect*) va ayirish (*minus*) amallari uchun quyidagi 2 ta xossa qanoatlantirilishi kerak:

- operandlar bir xil darajaga ega bo'lishi kerak;
- mos atributlar bitta domenda aniqlanishi kerak..

Ko'paytirish amali bu shartni bajarilishi talab etmaydi.

Tipi bo'yicha mos bo'lgan ikkita A va V munosabatni *birlashmasi* ($A \cup B$) deb A munosabatga yoki B munosabatga yoki ikkala munosabatga tegishli bo'lgan t kortejlar to'plamidan iborat S munosabatga aytiladi.

Misol: A va V munosabatlar berilgan bo'lsin: A – po'latdan yasalgan detallar; V – 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallar.

Unda $A \cup B$ amali yoki po'latdan tayyorlangan detallarni, yoki 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallarni ifodalaydi.

A				B			
K	Detal nomi	Og'ir.	material	K	Detal nomi	Og'ir.	material
K1	D1	0.8	po'lat	K1	D1	0.8	po'lat
K2	D2	1.0	po'lat	K2	D2	1.0	po'lat
K3	D3	0.5	po'lat	K4	D4	0.7	alyuminiy

Natijada 6 ta emas, 4 ta kortej olinadi va takrorlanuvchi kortejlar o'chiriladi.

C			
K	Detal nomi	Og'irligi	Material
K1	D1	0.8	po'lat
K2	D2	1.0	po'lat
K3	D3	0.5	po'lat
K4	D4	0.7	alyuminiy

Tipi bo'yicha mos bo'lgan ikkita A va V munosabatni *kesishmasi* ($A \cap B$) deb bir vaqtning o'zida ikkala A va B munosabatga tegishli bo'lgan t kortejlar to'plamidan iborat S munosabatga aytiladi.

Misol: yuqoridagi keltirilgan munosabatlar uchun $A \cap B$ amali natijasi po'latdan tayyorlangan va og'irligi 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallarni tasvirlaydi.

C			
K	Detal nomi	Og'ir.	Material
K1	D1	0.8	po'lat
K2	D2	1.0	po'lat

Ikkita A va V munosabatlarning *ayirmasi* deb, A va V munosabatlar kabi sarlavhaga ega va A munosabatga tegishli hamda V munosabatga tegishli bo'lmagan t kortejlardan iborat tanaga ega bo'lgan munosabatga aytiladi

Misol: A va V munosabatlar berilgan bo'lsin: A – po'latdan yasalgan detallar; V – 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallar

$S = (A \text{ minus } B)$

K	Detal	Og'ir.	Material
K3	D3	0.8	po'lat

$C = (B \text{ minus } A)$

K	Detal	Og'ir.	Material
K4	D4	0,7	Alyumin

Relyasion MBBT da ma'lumotlar bilan ishlashda ishlatiladigan 2ta katta gurux tillari **relyasion hisoblash** deyiladi. Relyasion hisoblash predikatlarini hisoblashga asoslangan bo'lib ifodalarni yozishga mo'ljallangan qiodalar to'plamidan iboratdir. Ular yordamida biz

mavjud munosabatlardan yangi munosabatlar yaratishni ta'minlaymiz. Bunday ifodaalrni yozishda solishtirish amallari, mantiqiy amallar va mavjudlik kvanteri va umumiylik kvanteri ishlatiladi.

Hozirgi paytda relyasion MBBT ni taraqqiyotida yangi til QBE tili ishlamoqda. Bu tilda relyasion algebra va relyasion hisoblashlarda ko'zda tutilmagan bir qancha imkoniyatlar kirgan. Bu tilni hususiyati shundan iboratki, u terminallarda ishlashga muljallangan. So'rovlarni yaratish uchun maxsus ekran redaktoridan, munosabat va redaktorlaridan foydalanamiz. QBE tilida foydalanuvchi o'zi olishini mo'ljallagan natijani so'rov ko'rinishida tasvirlaydi va MBBT uni kerakli amallar ketma – ketligiga aylantirib beradi.

Ma'lumot modelini rivojlanish konsepsiyasi 5 ta bosqichni ko'rsatishi mumkin:

1. 60- yillarning 2 – yarmida, bunda asosan ierarxik modellarga e'tibor berilgan;
2. 70- yillarning 1 – yarmi, tarmoqli modellar;
3. 70- yillarning 2 – yarmi, relyasion modellar;
4. 80- yillarning 1 – yarmi, semantik modellar;
5. 80- yillarning 2 – yarmi, ob'ektga mo'ljallangan tizim.

Ma'ruza bo'yicha savollar

1. MOni yaratish bosqichlarini aytib bering.
2. Kompyuterda MOni yaratish bosqichlarini tavsiflab bering.
3. MOBT bilan ishlaganda kompyuter ekraniga nimalar chiqariladi?
4. Almashinish buferi nima uchun ishlatiladi?
5. Menyudagi buyruqlarni tanlash usullarini tushuntirib bering.
6. Foydalanuvchi ixtiyoridagi buyruqlar guruhlarini aytib bering.
7. MOBT bilan ishlash texnologiyasini aytib bering.
8. Makros deganda nimani tushunasiz?

TEST SAVOLLARI

1. **Ma'lumotlar bazasiga berilgan to'g'ri ta'rifni toping ?**
 - a) EHM orqali izlash va qayta ishlash uchun tizimlashtirilgan mustaqil axborotlarning ob'ektkli (aniq strukturali) formada tasvirlanishidir.
 - b) Tizimlashtirilgan mustaqil axborotlarning aniq formada tasvirlanishidir.
 - c) *EHM orqali izlash va qayta ishlash uchun tizimlashtirilgan mustaqil axborotlarning ob'ektkli va mantiqiy bog'lanishli formada tasvirlanishidir.
 - d) Qayta ishlash uchun tizimlashtirilgan mustaqil axborotlarning mantiqiy bog'lanishli formada tasvirlanishidir.
2. **Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi deganda nimani tushunasiz ?**
 - a) ma'lumotlar bazalarini yaratish uchun dasturiy ta'minot
 - b) ma'lumotlar bazalarini yaratish va foydalanish uchun dasturiy ta'minot
 - c) ma'lumotlar bazalarini yaratish va foydalanish uchun boshqarishni ta'minlovchi dasturiy ta'minot
 - d) *ma'lumotlar bazalarini yaratish va foydalanish uchun boshqarishni ta'minlovchi, maxsus lingvistik vositalar majmuiga ega bo'lgan dasturiy ta'minot
3. Bitta MBBTda nechtagacha MB bo'lishi mumkin?
 - a) *Bir nechta
 - b) 1 ta

- c) 2 ta
- d) Turli MBBTlarda turlicha

4. Relyatsion ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalari aniqlang?

- a) Jadval, ustun, qator
- b) Jadval, ustun, yozuv
- c) *Jadval, maydon, yozuv
- d) Jadval, ustun, yacheyka

5. SQL tilining alfavitida nechata harf bor ?

- a) 26
- b) *27
- c) 52

6. Relyatsion ma'lumotlar bazasi bu-

- a) *munosabatlarning majmuisi eki ikkilik jadvallari
- b) munosabatlarning majmuisi eki ikkilik bazasi
- c) munosabatlarning majmuisi eki ikkilik katorlar
- d) barcha javoblar to`g`ri

7. Modellar ma'lumotlari

- a) *buyurtmachi tasavvuridagi model sistemalari, buyurtmachi modeli, jadval kurinishidagi moxiyatli modellar kurinishidagi, jadvallar diskda
- b) moxiyatli madelni jadval kurinishidagi modelda jadvallar diskda
- c) buyurtmachi modeli moxiyatli model kurinishida takdim etiladi, sistema modeli takdim etilganligida va buyurtmachida
- d) jadvallar diskda, moxityali model jadval kurinishidagi model kiefasida

9. Relyatsion ma'lumotlar bazasi

- a) uzgartirish va foyladanish xukukini beruvchi strukturalangan surovlar tilidir
- b) fizik kursatgichlarsiz jadvallarni majmuasi uzida mujassamlashtirgan
- c) kator operatorlardan foysdalaniladi
- d) *barcha javoblar to`g`ri

10. Ob'ektlar xolatini aks ettiruvchi va ko`rilayotgan predmet sohasida ular orasidagi munosabatlarni nomlangan ma'lumotlar to`plami..... deb ataladi.

A)*ma'lumotlar bazalari B) ma'lumotlar banklari

C)ilovalar D) ma'lumotlar lug'ati

11. Markazlashtirilgan to`plam va ma'lumotlardan jamoaviy foysdalanish zarur bo`lgan dasturiy, til, tashkiliy va texnik vositalar tizimideb ataladi.

- A) ma'lumotlar bazalari
- B) *ma'lumotlar banklari
- C) ilovalar
- D) ma'lumotlar lug'ati

12..Amaliy masalalar uchun avtomatlashtirilgan ishlov berishni ta'minlovchi dastur yoki dasturlar kompleksigadeyiladi.

- A) ma'lumotlar bazalari
- B) * ma'lumotlar banklari
- C) ilovalar
- D) ma'lumotlar lug'ati

13.Qo'llanish tavsifiga ko'ra MBBTlar qanday turlarga bo'linadi?

- A) Bir pog'onali va ko'p pog'onali
- B) shaxsiy va jamoaviy
- C) To'liq va to'liq emas
- D) *shaxsiy va ko'p foydalanuvchilar

14. Ma'lumotlar bazalarini muvoffaqiyatli amal qilishining zaruriy sharti bu...dir.

- A) O'zgarishlar jurnalini yuritish
- B) *yaxlitlikni ta'minlash
- C) Ma'lumotlar lug'ati
- D) Seriallashtirish

15. Ma'lumotlar bilan asosiy amallarni bajarilishini ta'minlovchi aslahalar to'plamiga ...ataladi

- A) tranzaktsiya
- B) Ma'lumotlarni tasvirlash tili
- C) Ma'lumotlar lug'ati
- D) *Ma'lumotlar bilan ish olib borish tili

16. Tezkorlik va xotira sarfi ko'rsatkichlari bo'yicha samarali ish olib borish imkoniyati bu.....yutug'idir.

- A) Ierarxik modellar
- B) Relyatsion modellar
- C) Ko'p o'lchamli modellar
- D) *tarmoq modellari