

BIG DATA

Abrorbek Tojiddinov
Nishonova Gulsumoy
Homidjonova Muntazam
Farg'ona davlat universiteti talabalari

Israil Tojimamatov
Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Ma'lumotlar — ro'yxatga olingan ma'lumotlar; faktlar, tushunchalar yoki ko'rsatmalarni inson yoki avtomatik vositalar yordamida muloqot qilish, talqin qilish yoki qayta ishlash uchun mos shaklda taqdim etish.

Informatika va axborot texnologiyalari sohalarida:

- Ma'lumotlar — uzatish, aloqa qilish yoki qayta ishlash uchun mos bo'lgan rasmiylashtirilgan shakldagi ma'lumotlarning qayta talqin qilinishi mumkin bo'lgan formatda keltirilishidir (ISO/IEC 2382:2015)^[3].
- Ma'lumotlar — axborot tizimlari va ularning foydalanuvchilari foydalanadigan ma'lumotlarni taqdim etish shakllaridir

Metrologiyada:

- Ma'lumotlar — asosiy yoki olingan choralar va/yoki ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadigan qiymatlar
- Garchi ma'lumot almashish uchun ma'lumot taqdimotning biron bir shakliga ega bo'lishi (ya'ni ma'lumotlarga aylanishi) kerak bo'lsa-da, axborot birinchi navbatda bunday taqdimotning talqini (ma'nosi) hisoblanadi. Shu sababli, qat'iy ma'noda axborot ma'lumotlardan farq qiladi, garchi bu ikki atama norasmiy kontekstda sinonimlar sifatida ishlatiladi.

Kalit so'zlar: big data, INTEGER, SMALLINT, DECIMAL, FLOAT, CHAR, VARCHAR, DATE.

Ko'pchilik, terminlarni tushunish bo'yicha biroz qiynalishadi, lekin aynan terminlarni bilish, qo'yilgan vazifalarni yechishda yoki paydo bo'lgan xatoliklarni bartaraf etishda juda kerak bo'ladi. Misol uchun, biror muammo paydo bo'lsa, biz darhol Google'ni yordamga chaqiramiz, agar Google qidiruv tizimiga terminlar orqali so'rov bersangiz, muammo yechish qiyinchilik tug'dirmaydi, agar terminlarsiz oddiy so'zlar bilan qidirishni amalga oshirsangiz, muammoni yechishga ancha vaqt ketib qoladi.

Bu maqolada ma'lumotlar SQL tili va ma'lumotlar tiplari

Ma'lumotlarni tiplari. SQL tilida quyidagi asosiy ma'lumotlar tiplari ishlatilib, ularning formatlari xar xil MBBT lar uchun farq qilishi mumkin:

INTEGER	- butun son (odatda 10 tagacha qiymatli raqam va ishora).
SMALLINT	- "qisqa butun" (odatda 5 tagacha qiymatli raqam va ishora).
DECIMAL(p,q)	- o'nli son, p raqam va ishoradan iborat ($0 < p < 16$). O'nli nuqtadan

	so'ng raqamlar soni q orqali beriladi ($q < p$, agar $q = 0$ bo'lsa, tashlab yuborilishi mumkin).
FLOAT	- xaqiqiy son 15 ta qiymatli raqam va butun darajadan iborat. Daraja MBBT tipi bilan aniqlanadi (masalan, 75 yoki 307).
CHAR(n)	- uzunligi o'zgarmas, n ga teng bo'lgan simvulli qator ($0 < n < 256$).
VARCHAR(n)	- uzunligi o'zgaruvchi, n simvoldan oshmagan simvulli qator ($n > 0$ va xar xil MBBT larda xar xil lekin 4096 dan kam emas).
DATE	- maxsus komanda orqali aniqlanuvchi formatdagi sana (Subase da ko'zda tutilgan bo'yicha yy/mm/dd); sana maydonlari bizning eramizdan oldin bir necha mingyilliklardan boshlanuvchi va bizning eramiz beshinchi- o'ninchi mingyilligi bilan cheklangan xaqiqiy sanalarni o'z ichiga olishi mumkin.
TIME	-maxsus komanda orqali aniqlanuvchi formatdagi vaqt (ko'zda tutilgan bo'yicha hh.mm.ss).
DATETIME	- sana va vaqt kombinatsiyasi. (Sybase da TIMESTAMP).
MONEY	-maxsus komanda orqali aniqlanuvchi formatdagi pul. Format o'z ichiga pul birligi simvoli (\$, rub, ...) va uning joylashuvi (suffiks yoki prefiks), kasr qism aniqligi va pul qiymatini ko'rsatish shartlarini oladi.

Axborot – bu bilim, bilim – kuch, kuch esa g'alaba demakdir

Barchaga assalomu alaykum .Men bugun sizlarga informatika fanini kelib chiqish tarixini sizlarga tanishtirmoqchiman.Siz informatikaning turli davlatlarda turlicha fan sifatida o'rganilishini bilasizmi?Bu fan AQShda computer science-kompyuter fani ,Buyuk Britaniyada computing science-hisoblash fani sifatida o'ganiladi.

Informatika (fransuzcha: Informatique, inglizcha: computer science - kompyuter fani (AQShda), computing science - hisoblash fani (Buyuk Britaniyada)), axborotshunoslik — ilmiy informatsiya (axborot, xabar, ma'lumot)ning mohiyati, umumiy xossalari va krnu-niyatlarini, shuningdek, ilmiy kommunikatsiya tizimi (o'sha ilmiy informatsiyani tarqatish usullari va vositalari majmui)ni o'rganish bilan shug'ullanadigan ilmiy fan; inson faoliyatining EHM, kompyuterlar bilan bog'liq bo'lgan sohasi. Ijtimoiy fanlar jumlasiga kiradi. Uning markaziy tushunchasi — ijtimoiy hayotning istalgan sohasi va tarmoqlaridan olinadigan ma'lumotlar, ya'ni ilmiy informatsiya. „Informatika“ atamasi 1960-yillarda Fransiyada yuzaga kelgan bo'lib, information va automatique degan farang so'zlarining birlashmasidan kelib chiqqan. Bu atama ma'lumotni avtomatik ravishda qayta ishlashni o'rganuvchi sohani nomlash uchun o'ylab topilgan. XX asrga kelib xuddi avvaldan buyurtma qilingani kabi, dasturiy boshqaruvli hisoblash mashinalari ishlab chiqarish uchun ilmiy va texnik sharoitlar yuzaga kelgan edi. Ishlab chiqarilgan elektron hisoblash qurilmalari axborotni «qog'ozsiz» texnologiya asosida izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va uzatish imkonini bera boshladi. Buning negizida XX asrning 50yillarida yangi fan – informatikaga asos solindi. Informatika atamasi fransuzcha informatique (information – axborot

va automatique – avtomatika) soʻzi negizida hosil boʻlgan. Uning mazmuni «axborot bilan avtomatik ishlash» deb tushuniladi.

Informatika kompyuter texnikasini qoʻllashga asoslangan boʻlib, inson faoliyatining turli sohalarida axborotlarni izlash, toʻplash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish masalalari bilan shugʻullanuvchi fandır. Qisqacha qilib aytganda informatika kompyuter texnikasi asosida axborotlar ustida bajariladigan amallar va ularni qoʻllash usullarini oʻrganuvchi fandır. XX asr 60-yillari oxiriga qadar "Informatika" termini oʻrniga "hujjatnomalar" yoki "hujjatnoma va informatsiya" termini ishlatilgan. Fantexnika inqilobi, EHM, informatsiya texnikasi vo-sitalari (mikrofoto suratga olish, nusxa koʻchirish texnikasi va h. k.) va boshqaning paydo boʻlishi Informatika fan sifatida taraqqiy etishiga imkon tugdirdi. Ayniqsa, kompyuterlar tarmogʻi va u bilan bogʻliq ravishda internet ti-zimining rivojlanishi umuman Informatika , xususan, Informatika kommunikatsiya tizimining yanada taraqqiy etishiga sabab boʻldi.

Oʻzbekistonda ham Informatika masalalariga katta eʼtibor berildi. Masalan, 1993 yilda informatsiyalashtirish toʻgʻrisidagi qonun qabul qilindi, 1994 yil Oʻzbekiston xukumati Respublikani informa-tizatsiyalashtirish konsepsiyasini qabul qildi, shu yili EHM uchun dasturlar va maʼlumotlar bazasini huquqiy himoya qilishga doir qonun ishlab chiqildi. Keyinchalik Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining "Kompyuterlashtirish va informatsiyakommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilishni yanada rivojlantirish toʻgʻrisida"gi farmoni (2002 yil 30.05) chiqdi va Vazirlar Mahkamasining "Kompyuterlashtirish va informatsiyakommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilishni yanada rivojlantirish toʻgʻrisida"gi qarori (2002 yil 06.06) qabul qilindi.

Biz XXI asr axborot asrida yashamoqdamiz.Fan,texnika , ayniqsa axborot texnologiyalari shiddat bilan rivojlanayotgan ushbu davrda har bir inson axborot haqidagi tushunchalarga ega boʻlishi zarur.Shunday ekan yangi bilimlar olishdan aslo toʻxtamang malumotlar omboriga oid juda kerakli va ko'pchilik(!) adashtiradigan ikki terminni tushuntirishga harakat qilaman: Ma'lumotlar ombori va Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi(MOBT).

Ma'lumotlar ombori bu — tartiblangan ma'lumotlarni saqlovchi va qayta ishlovchi axborot modeli hisoblanadi. Soddaroq qilib aytganda, bir xil turdagi axborotlarni oʻzida saqlovchi va berilgan soʻrovlar orqali ularni taqdim etuvchi model. Misol uchun, kitoblar javoni, bu ma'lumotlar ombori hisoblanadi, ya'ni bir xil turdagi(kitoblarni) obyektlarni oʻzida 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 omborini boshqarish tizimi — bu ma'lumotlar omborini hosil qiluvchi, ma'lumotlarni qayta ishlovchi va qidiruvchi tizim hisoblanadi. Qisqa qilib aytganda, MOBT barcha jarayonlarni amalga oshiradi. Ma'lumotlar ombori faqat ma'lumotlarni saqlaydi, qolgan barcha ishlarni MOBT bajaradi.

Ma'lumotlar omboridagi ma'lumotlar, SQL so'rov tillari orqali boshqariladi, bu tilda MOBT'ga so'rov beriladi, bu so'rov u yerda qayta ishlanib, natija olish

uchun ma'lumotlar omboriga murojaat qiladi, u yerdan so'rovga mos ma'lumotni olib, so'rovga javob beradi:

So'rov berish:

SQL so'rov -> MOBT -> Ma'lumotlar ombori natija olish:

Ma'lumotlar ombori -> MOBT —> So'rovga javob

Quyidagi dasturlar MBBT'ga misol bo'la oladi:

- Oracle;
- MySQL;
- Microsoft Office Access;
- MariaDB;
- Microsoft SQL Server;

Hulosa shuki, siz o'ylagan bu dasturlar, ma'lumotlar ombori emas, balki MOBT hisoblanadi.

Ma'lumotlar ombori MOBT'ning bir qismidir, demak bu dasturlarni ishlatganda «ma'lumotlar ombori sifatida Oracle'ni tanladim» emas, balki «Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi sifatida Oracle'ni tanladim» to'g'ri bo'ladi. Ma'lumotlar ombori Obyekt va kattalik Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari. Data Warehouse Data Warehouse ning tarkibiy qismlari Data Warehouse ni boshqarish tizimlari. Ma'lumotlar omborini tashkil etuvchi elementlar turli ko'rinishda bo'lishi mumkin. Eng ko'p tarqalgan va amaliyotda qo'llaniladigan ma'lumotlar matnli fayllar hisoblanadi. Chunki matnli fayllar orqali turli axborotlarni ifodalash va kompyuter xotirasida saqlash mumkin. Kompyuterlar asosidagi axborot texnologiyalarining ko'rinishlaridan biri ma'lumotlar ombori hisoblanadi. Oddiy fayllarda farqli ravishda ma'lumotlar ombori kompyuter xotirasida joylashgan axborotlarni izlash va saralashni amalgam oshirish imkoniyati bor. Ma'lumotlar ombori deb, kompyuterining uzoq muddatli xotirasida saqlanayotgan axborotlar va ular ustida aniq bir ishlash usullariga imkon beradigan ma'lumotlarga aytiladi Ma'lumotlar omborida turli ma'lumotlar saqlanishi mumkin. Masalan, poyezd, samolyot, avtobuslarning harakatlanish jadvali, do'kon yoki ombordagi mahsulotlarning mavjudligi haqidagi ma'lumotlar, talaba, o'qituvchi va xodimlar, shuningdek, kitoblar haqidagi ma'lumot va boshqalar ma'lumotlar omboriga misol bo'la oladi.

Ma'lumotlar omborini yaratish va uni ishlatish uchun shaxsiy kompyuterdan foydalanish shart emas. Masalan, shifokorning qabulxonasidagi bemorlar kartotekasini ma'lumotlar ombori deb hisoblash mumkin (kartotekalar qog'ozdan yoki kartonlardan foydalanib bajarilgan bo'lishi mumkin).

Masalan, shifokor kompyuterda matn fayllarni yaratishni o'rganib, bemorlar kartotekalarini bir nechta fayllarda yozib "kompyuterli" ma'lumotlar omborini hosil qilishi mumkin. Alibatta, bunday ma'lumotlar omboridan foydalanilganda bemorlarni hisobga olish va kerakli hujjatlarni tayyorlash (bemorga ma'lumotnoma berish, retsept yozish va h.k.) ancha tez bajariladi.

Ma'lumotlar omborini axborotlarni kompyuterlashgan shakldagi alohida yig'indisi deb tushunish mumkin. Biror kutubxonadagi barcha kitoblar yoki butun

dunyoda chiqayotgan jurnallardagi matematik tadqiqotlar haqidagi barcha maqolalar ro'yhatining jamlanishi ma'lumotlar omboriga misol bo'lishi mumkin. Yer yuzida keng foydalanilayotgan mavjud 3000 ma'lumotlar omborlaridan ko'p qismini xususiy kompyuterlarda yaratilgan. Ular omborlarda qanday ma'lumotlarni saqlash, axborotni qanday yig'ish, qanday yangilash va rasmiylashtirish kerakligi masalaarini hal etishgan. Ma'lumotlar ombori ham ular joylashgan mamlakatlar kabi turli-tumandir. Ba'zi axborot tizimlari katta emas. Masalan, Avstraliyadagi "Ausinet" tizimi 17 omborga, Amerikaning "DAYALOG" tizimi 250 dan ortiq omborga ega. Ko'pchilik tizimlar o'rtacha o'lchamlarga ega. Shvetsariyaning "Data – Star" tizimi 46, G'arbiy Germaniyaning "INKA" tizimi 42, fransiyaning "Kestel" tizimi 45, Buyuk Britaniyaning "Pergamon Infolayn" tizimi 35 omborga ega.

Ma'lumotlar omboridagi axborotlar bir necha usullar bilan tashkil etilishi mumkin. Ma'lumotlar omborlarining eng soda va keng tarqalgan shakli jadval ko'rinishidir. Ma'lumotlar omborining bunday ko'rinishi relyatsion omborlar deb ataladi. Relyatsion omborlar aniq sondagi ustunlarga ega bo'lib, ularning hammasi nomlarga ega bo'ladi. Kompyuterdan aksariyat hollarda matnli fayllar (turli xat, referat, she'r va h.k.) ni yaratishda foydalaniladi. Foydalanuvchining tajribasi oshib brogan sari u matnli fayllar o'rnida turli shakldagi va berilgan vazifalarni bajaruvchu fayllardan foydalana boshlaydi. Masalan, matn fayl ichida turli xil sonli, belgili ma'lumotlarni kiritish orqali jadvali, kartotekali, videotekali, tashkilotlar manzili, kasallik varaqlari, telefon nomerlari va boshqa ma'lumotlarni jamlovchi ombor sifatida foydalanishi mumkin.

Har qanday ma'lumotlar omborining vazifasi haqiqiy dunyoning obyektlar haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlashidir. Umuman olganda, "obyekt" va "kattalik" degan iboralarni rasman ajratish mushkul. Lekin muayyan vaziyatda bu iboralarni ishlatish uchun ularni ta'riflashimiz mumkin. Obyekt – mavjud bo'lgan va o'ziga o'xshash narsalardan ajralib turadigan alohida olingan predmet. Masalan, akademik litsey yoki kasb-hunar kolleji obyekt hisoblanadi. Shuningdek, kimyoviy modda, biror qotishma, firma, zavod, inson hamobyekt bo'la oladi. Obyekt sifatida nafaqat moddiy predmetlar, balki haqiqiy dunyoni aks ettiruvchi abstract tushunchalar ham qaralishi mumkin. Masalan, san'at asarlari, kitoblar, teatrlardagi sahna ko'rinishlari, kinofilmlar, huquqiy normalar, falsafiy nazariyalar va boshqalar.

Bunga o'xshash obyektalar guruhi obyektlar to'plamini hosil qiladi. Masalan, akademik litsey yoki kasb-hunar kollejlardagi guruhlar, firmalar, ombordagi mahsulotlar, korxonada ishlovchi odamlar obyektlar to'plamini hosil qiladi. Bunday guruhdagi muayyan obyektни obyekt nusxasi db atash mumkin.

Kattalik – biror-bir obyektни ifodalovchi va uning muayyan bir nusxasi uchun berilgan sonli yoki matnli qiymatni belgilovchi ko'rsatkich. Masalan, obyektlar to'plami sifatida biror akademik litsey yoki kasb-hunar kollejidagi guruhlarни olaylik. Berilgan guruhdagi o'quvchilar soni va hokazolar kattaliklar hisoblanadi. Yuqorida ko'rsatilganlarni hisobga olgan holda shuni aytish mumkinki, axborot

tizimini loyihalovchining eng muhim vazifasiga obyektlar va ularni tavsiflovchi ma'lumotlarni tanlash, ma'lumotlar orasidagi bog'lanishni o'rnatish kiradi. Axborot tizimi o'lchami va vazifasiga ko'ra obyektlar u yoki bu darajadagi o'zgaradigan ma'lumotlar bilan xarakterlanishi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlar hisoblash texnikasi vositalarining yangi sinfini tashkil etadi. Ular axborotlarni qayta ishlashning yuqori kafolatlanishi, arzonligi, ixchamligi, turli amallarni bajara olishi, kam elektr quvvatini sarflashi bilan ajralib turadi. Bu xususiyatlar kompyuterlar asosida keng vazifalarga mo'ljallangan avtomatlashgan ishchi joylari (AIJ) ni yaratish imkonini beradi.

Kompyuterda ma'lumotlar omborini hosil qilish va ular bilan ishlash uchun maxsus dasturlar yaratiladi. Keyingi yillarda chiqarilayotgan kompyuterlarda amal bajarish tezligining juda kattaligi (100 mlrd/s) va uning uning xotirasi kengayganligi (40 – 60 Gb) katta imkoniyatlarga ega bo'lgan ma'lumotlar omborini yaratish imkonini bermoqda. Kompyuterda ma'lumotlar omborini yaratish va uni ishlatishni belgilovchi ikkita omil mavjud: birinchi omil – qanday mazmunga ega bo'lgan ma'lumotlar (ya'ni ularni tashkillashtirish) va ikkinchisi – yig'ilgan ma'lumotlardan qanday foydalanish kerakligidir. Masalan, xodimlar ro'yxatini qayta ishlovchi turli xildagi dasturlar mavjud. Lekin bunday dasturlar biror kishining familiyasini izlash yoki haqda biror ma'lumotni topishga (ajratishga) qarab bir-biridan jiddiy farq qiladi. Budan tashqari, har ir berilgan soha uchun o'zining dasturi ishlab chiqilishi kerak. Masalan, kimyoviy moddalar haqidagi ma'lumotlar ombori uchun mo'ljallangan dasturlar aviapassajirlar ro'yxatini qayta ishlash uchun umuman yaroqsizdir.

Ma'lumotlar omboridan foydalanish uchun maxsus dasturlar yaratiladi va bunday dasturlar ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi deb ataladi. Ma'lumotlar omborida axborotlar asosan matn va raqam ko'rinishida saqlanadi.

Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi vazifasiga ma'lumotlar omborini boshqarishning quyidagi xususiyatlari kirishi mumkin:

- Ma'lumotlar omboriga kirish: foydalanuvchining talabiga javoban axborot turidan qat'I nazar unga qulay ko'rinishda javob berish.
- Ma'lumotlarni modifikatsiyalash: berilgan axborotni foydalanuvchi talabiga mos holda (texnik imkoniyatlari hisobga olingan holda) o'zgartirish.
- Ishonchlilik darajasi: qurilmalar tasodifan to'xtatilganda ma'lumotlar omborining qayta tiklanish qobiliyati.
- Ma'lumotlarni himoyalash: ma'lumotlar omboridan ruxsatsiz (sanksiyasiz) foydalanishning cheklanganligi.
- Ma'lumotlar omboridan tarmoqda foydalanish: ma'lumotlardan bir vaqtda bir necha kishining bir-biriga xalaqit bermasdan foydalanishi.

Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi o'zining ma'lum ko'rinishidagi ichki tuzilishiga, amalgam oshiruvchi amaliy dasturlarga ega bo'lishi kerak. Bunday dasturlar ikki turga: integrallashgan (umumlashtirilgan) va paketli dasturlarga ajratiladi.

Integrallashgan dasturlar avtomatlashgan ishchi joylari yaratishning asosini tashkil etadi. Bunday tizimlar quyidagilarni amalgam oshirishni ta'minlaydi: muammoli yo'naltirilgan axborotlarni kiritishning qulayligi oldin kiritigan axborotlardan foydalanishning yengilligi murakkab strukturali hujjatlarni qayta ishlash va shakllantirish shaxsiy kartotekalar, ishchi kalendarlar, yozuv daftarlari va boshqa vositalarni yaratishning mumkinligi.

Hozirgi kunda integrallashgan dasturlarga nisbatan paketli dasturlar ko'proq foydalaniladi. Keng tarqalgan paketli dasturlarga matnli axborotlarni qayta ishlash (Word), "Elektron jadvallar" va ma'lumotlar omborini qayta ishlash tizimlari misol bo'ladi. Keng tarqalganligi bo'yicha "Ishchi grafiklar" tizimi va kommunikatsiya tizimlari keyingi o'rinda turadi.

Ma'lumotlar ombori haqida tushuncha.

Inson o'z hayoti davomida ko'plab axborotlar bilan ishlaydi. Ular biron-bir narsa yoki jarayonga aloqador (masalan, tabiyat, jamiyat, ular orasidagi munosabatlar va hokazo) ma'lumotlar bo'lishi mumkin.

Narsa yoki jarayonni o'rganishda ularni obyekt deb atash qabul qilingan. Har bir obyekt o'ziga xos xususiyatlarga ega. Obyektlarni o'rganish jarayonida ular haqida ma'lumotlar yig'iladi, saqlanadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning ko'plab usullari mavjud. Kompyuterlar yaratilgunga qadar axborotlar bilan ishlash, asosan qog'ozda amalgam oshirilgan edi. Masalan, ma'lumotlar yig'ma jildlarda saqlangan, ularni uzatish esa odatdagi pochta orqali amalga oshirilgan. Hozirgi kunda ham bu usuldan voz kechilganicha yo'q. Lekin bugungi kunda, ya'ni axborotlar asri davrida katta hajmdagi ma'lumotlarni odatdagi usullar orqali qayta ishlab bo'lmaydi. Ma'lumki, axborotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish kompyuterining asosiy vazifalaridan biridir.

Kompyuterda ham axborotlarni turli usulda saqlash mumkin. Masalan, matn muharrirlari va protsessorlari (Blknot yoki MS Word dasturlari) yordamida katta hajmdagi axborotlarni saqlash mumkin. Lekin axborotlarni matn muharrirlari yoki protsessorlari yordamida saqlash va ular bilan ishlash axborotlarni qog'ozda saqlash va kerakli ma'lumotlarni izlash bilan deyarli teng. Ikkinchi tomondan, katta hajmdagi ma'lumotlar ichidan kerakli ma'lumotni tezda topish uchun bu ma'lumotlarni ma'lum bir tartibda saqlash talab etiladi. Ma'lumotlar bilan ishlashda kompyuter imkoniyatlaridan foydalanib, u holda barcha ishni avtomatlashtirish mumkin. Lekin shunda ham avval barcha ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritib olish zarur. Bugungi kunda ma'lumotlar bilan ishlashni kompyuterlar yordamida avtomatlashtirish deyarli barcha sohada qo'llanib kelinmoqda. Masalan, avtomobillar va ularning egalari haqidagi ma'lumotlar, fuqarolarning passport ma'lumotlari, shahar telefon ma'lumotnomalari va boshqalar.

Ma'lumotlar ombori o'zi nima? Ma'lumotlar ombori – aniq bir sohaga tegishli ma'lumotlarning strukturalangan va o'z nomiga ega bo'lgan majmui. Ma'lumotlarni strukturalash – ma'lumotlarni ma'lum xususiyatlari bo'yicha

birlashtirish. Masalan, korxonaning ma'lumotlar omborida quyidagi axborotlar saqlanishi mumkin: Korxonaning ishchi xizmatchilari haqidagi barcha ma'lumotlar. Korxonaning moddiy va texnik bazasi haqidagi ma'lumotlar. Omborlardagi zahiralar haqidagi ma'lumotlar. Tayyor maxsulotlar haqidagi ma'lumotlar va hokazo. Kompyuterlarda bu kabi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ma'lumotlar strukturasi belgilab olish kerak. Ma'lumotlar omborini tashkil etishda axborotlarni saqlash talab qilinadi. Ma'lumotlar omborida ustunlar Maydon, satrlar – Yozuv, Maydon va yozuvlar kesish katakchalari esa - Rekvizit deb yuritiladi. Maydon – ma'lumotlar ombori strukturasi belgilaydi. Yozuv – o'zaro mantiqan bog'langan maydonlar majmui bo'lib, biror obyektning asosiy xususiyatlarini ifodalaydi. Ma'lumotlar ombori strukturasi to'laroq tushunib olish uchun bir misol ko'ramiz. Ma'lumot kiritilmagan birgina maydonlar belgilangan 9-sinf o'quvchilari haqidagi bo'sh ma'lumotlar omborini tasavvur qiling. Ma'lumotlar omborini tashkil qilish uchun quyidagicha jadval tuzib olinadi. Ma'lumotlar toifasi – bu o'zgaruvchilarning turi va xotiradan qancha joy egallashini belgilab beruvchi kerakli omil. Foydalanilgan o'zgaruvchiga to'g'ri tipni belgilash muhim vazifalardan biridir. Sababi bu orqali biz, yaratayotgan dasturimizda yuzaga keladigan ba'zi bir muammolarni oldini olishimiz, eng asosiysi vaqt tejalishi va dasturning xotiradan kamroq joy egallanishiga erishishimiz mumkin. C# dasturlash tili keng ko'lamdagi ma'lumotlar toifasini o'zida mujassamlashtirgan. Quyida bir nechta ma'lumotlar toifasiga birikkan holatda o'zgaruvchilarni hosil qilishni ko'rishimiz mumkin.

References

1. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimamatov, I. (2023). DATA MINING TEXNALOGIYALARI METODLARI VA BOSQICHLARI HAMDA DATA SCIENCE JARAYONLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(3 Part 2), 18-21.
2. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(12), 191-203.
3. Nurmamatovich, T. I. (2021). RAQAMLI IQTISODIYOTNING GLOBALLASHUV JARAYONIDA IQTISOD TARMOQLARIDA QO'LLANILISHINING ASOSIY YO'NALISHLARI. H34 *Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной*, 291.
4. Tuychievich, B. M., & Nurmamatovich, T. I. (2021). ЖАМИЯТДА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ. H34 *Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной*, 189.
5. Kizi, A. Z. I., & Nurmamatovich, T. I. (2021). ZAMONAVIY DASTURLASH FANINI O'QITISHDA PYTHON DASTURLASH VOSITALARI YORDAMIDA AMALIY DASTURLAR YARATISHNING

- АНАМИЯТИ. Н34 Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной, 264.
6. Tojimatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O 'QITISH USULLARI.
 7. Usmonov, B., Rakhimov, Q., & Akhmedov, A. (2023, March). The problem of takeoff and landing of a hereditarily deformable aircraft in a turbulent atmosphere. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 060015). AIP Publishing LLC.
 8. Усмонов, Б. Ш., & Рахимов, К. О. (2020). Построение математической модели в прямой и вариационной постановке задачи изгибно-крутильного колебания наследственно-деформируемого крыла самолета. Проблемы вычислительной и прикладной математики, (5), 108-119.
 9. УСМОНОВ, Б., & РАХИМОВ, К. ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ. ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ Учредители: Научно-инновационный центр информационно-коммуникационных технологий, (4), 50-59.
 10. Usmonov, B., & Rakhimov, Q. (2019). Vibration analysis of airfoil on hereditary deformable suspensions. In E3S Web of Conferences (Vol. 97, p. 06006). EDP Sciences.