

J. D. Saidov

MA'LUMOTLAR BAZASI



73
521

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

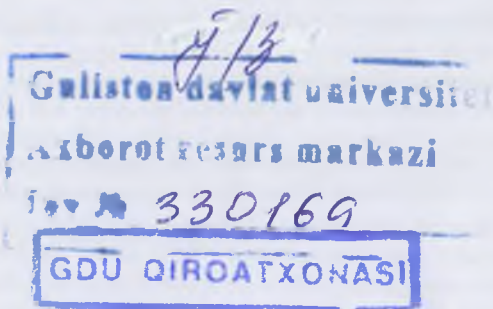
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

J. D. Saidov

MA'LUMOTLAR BAZASI

O'quv qo'llanma

(5110700 - Informatika o'qitish metodikasi bakalavriat ta'lim
yo'nalishi talabalari uchun)



Guliston - 2022

UDK:004

KBK:73+74.262

S 21

Saidov J. Ma'lumotlar bazasi // o'quv qo'llanma, Guliston. 2022. - 196b.

Muallif: Saidov Jasur Doniyor o'g'li - Guliston davlat universiteti "Amaliy matematika va axborot texnologiyalari" kafedrasida o'qituvchisi.

O'quv qo'llanma amaldagi "Ma'lumotlar bazasi" fani bo'yicha namunaviy dasturlar asosida tayyorlangan bo'lib, 5110700 - Informatika o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan. Unda Ma'lumotlar bazasi fani bo'yicha nazariy va amaliy materiallar, topshiriqlar, bilimlarni nazorat qilish savollar, mustaqil ishlash uchun topshiriqlar majmuasi keltirilgan.

Учебное пособие подготовлено на основе стандартной учебной программы по предмету «База данных» и предназначен для студентов по направлению «5110700 - Методика преподавания информатики». Содержит теоретические и практические материалы по предмету о базах данных, задания, контрольные вопросы, набор заданий для самостоятельной работы.

The textbook is written based on the standard curriculum of the current subject "Database" and is intended for students majoring in 5110700 - Computer Science Teaching Methods. It contains theoretical and practical materials on database science, assignments, control questions, a set of assignments for independent work.

Taqrizchilar: Tursunov S.Q., Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Informatika o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi.

Toshtemirov D.E., Guliston davlat universiteti Amaliy matematika va axborot texnologiyalari kafedrasida dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 25-dekabrda 538-sonli buyrug'iga asosan chop etishga ruxsat etilgan

(ro'yxatga olish raqami 538-469)

© GulDU, 2022.

So'zboshi

Hozirgi globallashtirish jamiyatda axborotlashtirishning milliy tizimini yaratish, jamiyatning barcha sohalariga zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter va telekommunikatsiya vositalarini joriy etish, ulardan foydalanish, fuqarolarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish, jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimiz mustaqillikning dastlabki kunlaridan yuksak malakali va yangicha dunyoqarashga ega bo'lgan milliy kadrlarni tayyorlash, hayotimizda muhim ahamiyatga ega bo'lgan masalalar qatorida ta'lim - tarbiya tizimini tubdan isloh qilish, uni zamon talablari darajasiga ko'tarish, barkamol avlodni tarbiyalashga alohida e'tibor berib kelmoqda.

Respublikamizda qabul qilingan ta'limga oid me'yoriy hujjatlarda zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash uchun, davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari asosida darsliklar, o'quv, o'quv-uslubiy qo'llanmalar hamda o'quv-uslubiy majmualarni ishlab chiqish zarurligi ta'kidlangan. Ta'lim tizimiga axborot texnologiyalarni qo'llash bo'yicha bir qator amaliy ishlar bajarildi. Bunda O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi qonuni, "Raqqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni, "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni, «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori, «O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'i "ZiyoNET"ni tashkil etish to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari asos qilib olingan. Ushbu qonuniy hujjatlarda "... maktablar, kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va oliy o'quv yurtlarining ta'lim jarayoniga zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarini egallashga hamda ularni faol qo'llashga asoslangan ilg'or ta'lim tizimlarini kiritish" vazifalari belgilab qo'yilgan.

"Ma'lumotlar bazasi" fani jamiyatni axborotlashtirishga qo'yilgan vazifalarni amalga oshirish imkonini beruvchi fanlardan biri hisoblanadi. Bunda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy qilish, zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish, shaxsiy kompyuterlarni samarali ishlatish kabi masalalarga asosiy e'tibor qaratiladi.

"Ma'lumotlar bazasi" fanining asosiy xususiyati shundan iboratki, u axborotlashgan jamiyat yaratish jarayonini tezlashtiradi va iqtisodiy ob'ektlarning faoliyatini umumlashtirilgan boshqarish funktsiyalariga mos holda faoliyatini ta'minlaydi. Ayni paytda kompyuter va aloqa vositalari asosida axborotni to'plash, saqlash va taqdim etishning turli usullari, axborot tizimlari va texnologiyalari haqida har bir zamonaviy shaxs o'z faoliyat sohasida tadbiq eta olishi zarur.

“Ma’lumotlar bazasi” fani jamiyat faoliyatining barcha sohalariga, jumladan, ta’lim sohasiga izchil kirib bormoqda, ayniqsa yoshlarni bilim olishlarida, jahon yangiliklaridan xabardor bo’lishlarida, Internet tarmog’idan maqsadli foydalanishlarida katta yordamchi axborot makoni bo’lib xizmat qilmoqda. Shuning uchun bu fan o’quv kursi sifatida mamlakatimizda yuqori malakali mutaxassis kadrlarni tayyorlashda muhim fanlardan biridir. Ushbu fanning maqsadi axborot tizimlarining o’ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlari, axborot tizimlarini inson faoliyatining turli sohalarida qo’llanish asoslarini o’rgatishdan iboratdir. Fanning asosiy maqsadlaridan biri – bu turli sohalar bo’yicha axborot tizimini yaratish usullari, axborot tizim strukturasi va faktorlari bo’yicha sinflanishi, axborot tizim xususiyatlari va imkoniyatlari, ta’minot va funksional qismlarini loyihalashni va hozirda mavjud axborot tizim turlaridan foydalanishni bilishlarini nazarda tutadi. “Ma’lumotlar bazasi” fani bo’lajak mutaxassislarga axborot tizimlari va tarmoqlari bilan tanishtirish, axborot tizimlari va tarmoqlari vositalarini ishlab chiqish, ilmiy tadqiqot ishlari, laboratoriya ishlari hamda o’quv jarayonlariga nazariy va amaliy tadbiq etish usullari va ularning o’ziga xos xususiyatlarini o’rgatishdan iboratdir. Informatika fanining tarmoqlaridan biri axborot texnologiyalari fani kompyuterda ishlash ko’nikmasini shakllantirish, axborot bilan ishlashning eng yangi qurollari bilan tanishtirsa, axborot tizimlari fani mana shu qurollardan foydalanib inson faoliyatidagi turli muammolarini tez, soz va unumli hal qilish yo’llarini o’rgatadi. Hayotimizning barcha sohasi, xususan, boshqaruv, ishlab chiqarish, savdo yoki iqtisodiy sohalarining rivojlanishi axborot texnologiyalari va axborot tizimlari bilan chambarchas bog’liqdir.

I-BOB. MA'LUMOTLAR BAZASI VA ULARNING TURLARI

1.1. Ma'lumotlarning axborot modeli.

1. Ma'lumotning axborot modellari.
2. Axborotni strukturalash va tasvirlash muammosi.
3. Ma'lumotlarning tarmoqli, relyatsion va ierarxik modellari.

Tayanch so'zlar. model, axborot model, tarmoqli, relyatsion va ierarxik model, struktura, strukturalash.

Har bir axborot tizimi, maqsadiga qarab, ma'lum bir dunyoning u yoki bu qismi bilan shug'ullanadi, bu odatda axborot tizimining predmeti deb ataladi. Predmetni tahlil qilish har qanday axborot tizimini rivojlantirishning zaruriy boshlang'ich bosqichidir. Aynan shu bosqichda kelajakdagi tizimning barcha foydalanuvchilari to'plamining axborotga bo'lgan ehtiyojlari aniqlanadi, bu esa, o'z navbatida, uning ma'lumotlar tarkibini oldindan belgilaydi.

Axborot ob'ekti sifatida - sohaning qandaydir qismi, real ob'ekt, jarayon, hodisa yoki hossaning tavsifi, predmetning (ob'ektning) sifat va miqdoriy xususiyatlarini ifodalovchi mantiqiy o'zaro bog'liq bo'lgan atributlar (xususiyatlar) to'plamidan hosil bo'ladi. Agar yangi yaratilgan ob'ekt predmet sohasining istalgan ob'ekti bilan bog'langan bo'libsa, u holda bu ikki ob'ekt o'rtasida majburiy bog'lanish mavjud.

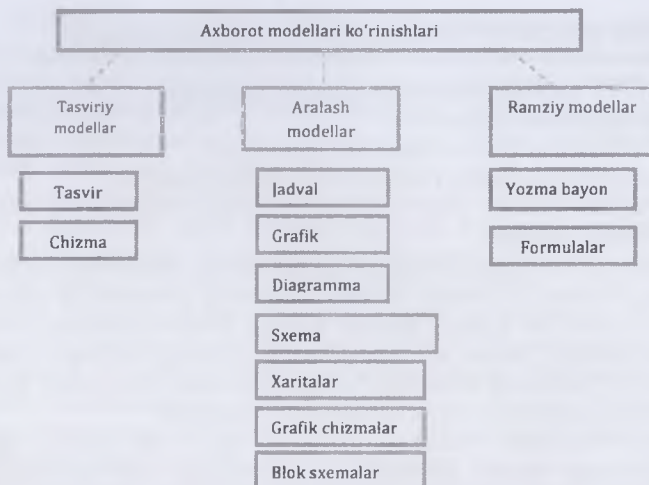
Model (lat. modulus - o'lchov, me'yor) - biror ob'ekt yoki ob'ektlar tizimining obrazi yoki namunasidir.

Axborot modeli - predmet sohasining axborot ob'ektlari va ular orasidagi mantiqiy bog'lanishlar yig'indisidir.

Ma'lumotning axborot modellari. Axborot modellar - bu modellashtiriladigan ob'ektning tavsifi. Axborot modeli (keng, umumiy ilmiy ma'noda) - ob'ekt, jarayon, hodisaning muhim xususiyatlari va holatlarini, shuningdek uning tashqi dunyo bilan aloqasini tavsiflovchi ma'lumotlar to'plami. Ob'ektning ko'rib chiqish uchun muhim bo'lgan parametrlari va o'zgaruvchilari, ular o'rtasidagi bog'lanishlar, ob'ektning kirish va chiqishini tavsiflovchi ma'lumot shaklida taqdim etilgan va ma'lumotlarni taqdim etish imkonini beradigan ob'ekt modeli.

Axborot modeli - bu ma'lum bir muammoli soha uchun ma'lumotlarning semantikasini aniqlash uchun mo'ljallangan tushunchalar, munosabatlar, cheklovlar, qoidalar va operatsiyalarning ifodasidir.(1-rasm).

Ma'lumotlar bazasini loyihalashning birinchi bosqichida kontseptual (axborot) model yaratiladi, u mavzu bo'yicha bilimlarni olish vositasi bo'lib xizmat qiladi, ya'ni u mutaxassislar, foydalanuvchilar va mijozlar bilan ishlashga xizmat qiladi.



1-rasm. Axborot modellarining turlari.

Axborotni strukturalash va tasvirlash muammosi. Axborotning eng muhim belgilari uning tuzilishi va shaklidir. Axborotning tuzilishi uning tarkibiy elementlari o'rtasidagi munosabatlarni belgilaydi. Axborotning asosiy xususiyati izchillik xususiyatidir. Axborotning yana bir jihati uni taqdim etish shaklidir. Asosiy shakllar orasida quyidagilarni misol keltirishimiz mumkin:

-ramziy-matnli (harflar, raqamlar, belgilar va boshqalar to'plami bilan ifodalangan ma'lumotlar);

-grafik (tasvir va boshqalar);

-OVOZ.

Struktura - bu qismlarni bir butunga birlashtirish tartibi va usuli (ya'ni, struktura tizimning ichki tashkiliy qismi deyishimiz mumkin).

Strukturalash - bu ob'ektlar va ma'lumotlarning o'zaro bog'lanishini tasvirlash usullari haqidagi kelishuvni kiritishdir.¹

Axborotni strukturalash - axborotni shakllantirishga ma'lum tizimni kiritish, mazmunini o'zgartirmasdan axborotni taqdim etish shaklini o'zgartirish. Axborotni strukturalashga ma'lum bir tartibda tartiblash, turli mezon bo'yicha saralash, parametrlari o'rtasidagi munosabatlar va bog'liqliklarni aks ettiruvchi ma'lum bir shaklda axborot modelini (jadval, grafik taqdimot shakliga keltirish) yaratish jarayoni deb hisoblash mumkin.

Axborotni strukturalash usullarining xilma-xilligi, uni taqdim etish va tartibga solishning ko'plab usullari mavjud va axborotning o'zi turli

¹ O.V. Игнатъева- прикладное программирование и базы данных, Учебно-методическое пособие для практических работ, Ростовский государственный университет, Россия -2017, 4 с.

xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Bu jarayonda quyidagi muammolarga duch kelish mumkin:

- tizim, jarayon haqida sifat jihatidan yangi bilimlarni olish;
- faktni aniqlash va bilimlar to'plamining to'liq emasligi mantiqiy nomuvofiqlik;
- muayyan bilimlar majmuasini tizimlashtirish, tartiblashtirish;
- axborotning bir yoki bir nechta jihatlarini (masalan, vaqtinchalik, fazoviy, funksional va boshqalarni) inobatga olish;
- axborotni ortiqcha taqdim etishni kamaytirish;
- ma'lumotni ma'lum bir qayta ishlash va izohlash tizimi bilan taqdim etishni;
- ma'lumotlarning ko'rgazmaliyligini oshirish;
- tavsiflarning umumiylik, mavhumlik darajasini o'zgartirish.

U yoki bu shakldagi tasniflash usuli axborotni tizimlashtirish bilan bog'liq turli xil muammolarni hal qilish uchun ishlatiladi. Bunda axborot elementlari guruhlash, bog'lash, umumlashtirish jarayonlaridan o'tadi, buning natijasida struktura paydo bo'ladi.

Ma'lumotlarning tarmoqli rellyatsion va ierarxik modellari.

Ma'lumotlarning ierarxik modeli - bu turli darajadagi ob'ektlardan (ma'lumotlardan) iborat ma'lumotlar bazasining daraxtsimon (ierarxik) ko'rinishidagi ma'lumotlar modeli.

Ob'ektlar o'rtasida tabaqalashgan bog'lanishlar mavjud bo'lib, har bir ob'ekt quyi darajadagi bir nechta ob'ektlarni o'z ichiga olishi mumkin. Bunday ob'ektlar quyi darajadagi ob'ektlar yuqoridagi ob'ektga bog'lang'an. Yuqori darajadagi ob'ekt bir nechta quyi darajadagi ob'ekga ega bo'lishi, quyi darajadagi ob'ektlar bitta yuqori darajadagi ob'ekt bilan bog'lanishi mumkin. Agar bir nechta yuqori darajadagi ob'ekt bilan bog'lanishi bo'lgan ob'ektlar egizaklar deb ataladi (dasturlashda ma'lumotlar strukturasi nisbatan daraxt aka-uka deb ataladi).

Ierarxik ma'lumotlar modeli eng qadimiy modellardan biri bo'lib, birinchi asosiy kompyuter ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari edi. IBM firmasi tomonidan 1950-1960-yillarda ishlab chiqilgan Information Management System "IMS" (Axborotni boshqarish tizimi) tizimini misol keltirish mumkin. IMS 1968 yilda IBM firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan tranzaksiya imkoniyatlariga ega bo'lgan ierarxik ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidir. IBM 1966 yilda Apollon kosmik dasturi uchun Rokvell va Caterpillar bilan hamkorlikda IMSni ishlab chiqdi. IMS vazifasi Saturn 5 raketasi va Apollon kosmik kemasi uchun materiallar to'plamini qayta ishlash edi. IMSning bosh me'mori Vern Uotts edi, u 1956 yilda IBMga qo'shildi va IMS ustida uning dastlabki dizaynidan to 2009 yil 4 aprelda vafotigacha doimiy ishladi.

Ierarxik ma'lumotlar bazasi - bu asosiy katalogdan iborat fayl tizimi bo'lib, unda pastki kataloglar va fayllar ierarxiyasi mavjud.



2-rasm. Ma'lumotlarning ierarxik modeli.

Ma'lumotlarning relyasion modeli. 1960-yillarning oxirida IBM dasturchisi Edgar Frank Kodd relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish modelini ishlab chiqdi. Koddning g'oyalari birinchi marta 1970 yilda "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" (Katta umumiy ma'lumotlar banklari uchun ma'lumotlarning relyatsion modeli) nomli maqolasida ommaga taqdim etilgan. Koddning relyatsion modeli alohida yozuvlarni bir nechta jadvallar bilan bog'lash imkonini berdi, bu esa ma'lumotlar nuqtalari o'rtasida "birdan ko'pga" munosabatlariga qo'shimcha ravishda ko'pdan ko'pga munosabatlarni o'rnatish imkonini berdi. Bu ma'lumotlar bazasi tuzilmalarini loyihalashda boshqa mavjud modellarga qaraganda ko'proq moslashuvchanlikni ta'minladi, bu esa relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (RMBBT) biznes muammolarining ancha keng doirasini qondirishi mumkinligini anglatadi. Relyasion model kuchli nazariy fundamentga ega bo'lib, u matematik munosabatlar (отношение) nazariyasiga asoslangan. Bundan tashqari ma'lumotlarni tavsiflash va tasvirlashning amaliy dasturlarga bog'liq bo'lmasligini ta'minlash masalasini hal qilish uchun xizmat qildi.

Ma'lumotlarning relyasion modeli asosida «munosabat» tushunchasi yotadi, u inglizcha relation so'zidan olingan. Ba'zi bir qoidalarga amal qilgan holda munosabatlarni ikki o'lchovli jadval ko'rinishda tasvirlash mumkin. Jadval har qanday odamga tushunarli va qulaydir.



3-rasm. Edgar Frank «Ted» Kodd (23.08.1923-18.04.2003).

Munosabatlar eng muhim tushuncha bo'lib, ba'zi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ikki o'lchovli jadval bog'anish. Ob'ekt har qanday tabiatdagi ob'ekt bo'lib, u haqidagi ma'lumotlar ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Ob'ekt ma'lumotlari

aloqada saqlanadi. Atributlar - ob'ektni tavsiflovchi xususiyatlar. Jadval strukturasi har bir atribut nomlanadi va u jadvaldagi ma'lum ustun sarlavhasiga mos keladi.

1-jadval.

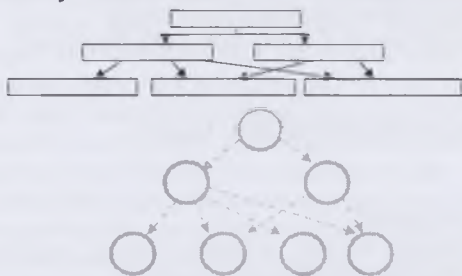
	atribut1	atribut2		
yozuv1				
yozuv2				

Tarmoqli ma'lumotlar modeli. Agar munosabatdagi joriy element bir necha berilgan elementga ega bo'lsa, bunday bog'lanishlarni ierarxik strukturalar bilan tavsiflab bo'lmaydi. Bunday tuzilmalar tarmoqli grafiklar bilan tavsiflanadi. Tarmoq strukturasi ierarxikdan farqi shundaki, tarmoq strukturasi har bir element boshqa istalgan element bilan bog'lanishi mumkin.

Tarmoq ma'lumotlari modelining afzalligi - xotirani sarflash va samaradorlik nuqtai nazaridan samarali amalga oshirish imkoniyatidir.

Tarmoq ma'lumotlar modelining kamchiliklari uning asosida qurilgan ma'lumotlar bazasi sxemasining yuqori murakkabligi va qat'iyiligidir.

Ushbu chizmada bog'lanishlarni tarmoqli modelda tasvirlanishi keltirilgan. Shunday qilib, tarmoqli model ma'lumotlar elementlari orasidagi hilma-xil bog'lanishlarni ixtiyoriy ko'rinishdagi grafik yordamida akslantiradi. Tarmoqli model yozuvlar to'plami va mos bog'lanishlar to'plamidan tashkil topadi. Bog'lanishlarni yaratish uchun alohida cheklanishlar qo'yilmaydi.



4-rasm. Tarmoqli ma'lumotlar modeli.

Tarmoq modeli 50-yillarning oxiri va 60-yillarning boshlarida ma'lumotlar bazalarini yaratishda qo'llanilgan birinchi yondashuvlardan biri edi. Charlz Baxman ushbu modelning faol targ'ibotchisi edi. Baxmanning g'oyalari CODASYL tashkiloti homiyligida standart tarmoq modelini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qildi. 1969, 1971 va 1973 yillarda ushbu tashkilot ishchi guruhining hisobotlari nashr etilgandan beri ko'plab kompaniyalar o'zlarining tarmoq ma'lumotlar bazalarini CODASYL standartlariga ko'proq yoki kamroq moslashtirdilar.



5-rasm. Charlz Uilyam Baxman (Charles William Bachman, 1924-yil 11-dekabr, Manxetten, AQSH — 2017-yil 13-iyul, Leksington (Massachusetts))-kompyuter fanlari, xususan, ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish sohasidagi amerikalik olim. Tyuring mukofoti sovrindori. ER ma'lumotlar modelidagi Baxman yozuvi uning nomi bilan atalgan.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tarmoqli ma'lumotlar modeli nima?
2. Tizilmalashtirish deb nimaga aytiladi?
3. Ma'lumotlar bazasiga ta'rif bering?
4. Ierarxik modellarga ta'rif bering?
5. Ma'lumotlar qanday xossalalar bilan xarakterlanadi?

Mustaqil ish topshiriqlari:

1. Ma'lumotlar modeli.
2. Axborotlarni strukturalash va tasvirlash muammosi.
3. Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki, avtomatlashtirish va boshqarish.

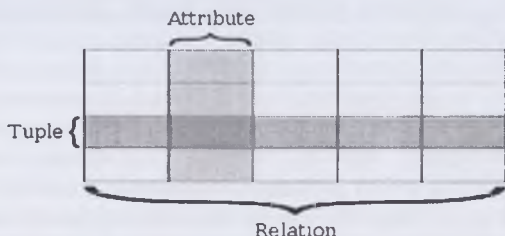
1.2. Relyatsion ma'lumotlar bazasi.

1. Relyatsion model.
2. Ma'lumotlar bazasi.
3. Relyatsion ma'lumotlar bazasi.

Tayanch so'zlar. relyatsion model, atributlar, ustun, maydon, qator, yozuv, satr, jadvalli model, oddiy kalit, tarkibiy kalit, mohiyat

Relyatsion model. Ma'lumotlarni relyatsion modeli asosida munosabat tushunchasi yotadi. Munosabatni 2 o'lchamli jadvallar yordamida tavsiflash qulay. Jadval tushunarli ko'rimli va inson uchun oddiy. Munosabatlar to'plami ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatilishi mumkin. Shu bilan birga ular orasidagi bog'lanishlarni modellashtirish imkonini beradi. Ma'lumotlarning relyatsion modeli 1970 yil IBM firmasining xodimi Edgar Kodd tomonidan taklif etilgan. Relyatsion ma'lumotlar bazasining asosiy g'oyasi ma'lumotlar bazasi strukturasini soddalashtirishga qaratilgan. Unda ierarxik modeldagi kabi avlod va ajdodlarga yaqqol ko'rsatgichlar yo'q, barcha ma'lumotlar satr va ustunlarga bo'lingan oddiy jadvallarda tasvirlanadi. Relyatsion modeldagi asosiy tushuncha "munosabat" (relation) hisoblanadi. Relyatsion 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" atamaları ham ishlatiladi.



6-rasm. Jadval ko'rinishida ma'lumotlarni ifodalash.

Atributlar to'plami kortejni (qator, yozuv, satr) hosil qiladi. Kortejlar to'plami munosabatni (MB jadvali yoki faylini) hosil qiladi. Relyatsion 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. Relyatsion MB da yozuvlar chiziqli strukturaga ega.

Qator (Tuple yoki yozuv) - Bitta elementni ifodalovchi ma'lumotlar to'plami. Ustun (Xususiyat yoki maydon) - belgilangan element masalan, "Manzil" yoki "Tug'ilgan sana".

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 guruhi boshqa munosabatda kalit bo'lsa, bu atribut yoki atributlar guruhi tashqi kalit deb ataladi. Agar biror jadval tashqi kalitga ega bo'lsa u xolda u:

- a) mos birlamchi kalitga ega bo'lgan jadval bilan mantiqan bog'langan;
- b) bu bog'lanish birga ko'p xarakterda bo'ladi.

Shunday qilib relyatsion model quyidagi asosiy tushunchalarga asoslanadi jadval, munosabat, satr, ustun, birlamchi kalit, tashqi kalit.

Ma'lumotlarning shunday modeliga relyatsion model deyiladi, unda barcha ma'lumotlar foydalanuvchiga jadval shaklida xavola etiladi va ma'lumotlar bazasi ustidagi barcha amallar jadvallar ustiga amallarga oshiriladi. 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. Relyatsion 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. 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 relyatsion ma'lumotlar modelining asosiy elementi hisoblanadi. Bu aloqa tashqi kalitlar yordamida qo'llab - quvvatlanadi. MB da ma'lumotlar bilan birga ma'lumotlar lug'ati va boshqa ob'ektlar, masalan, ekran formalari, hisobotlar, tasvirlovchi formalar (views) va amaliy dasturlar joylashadi.

Ma'lumotlarning relyasion modelidagi munosabatlar ustida bajariladigan asosiy operatsiyalar quyidagilardan iborat:

- to'plamlar ustidagi an'anaviy (traditsion) operatsiyalar, ya'ni to'plamlarning birlashmasi (yig'indisi), kesishmasi (ko'paytmasi), to'ldiruvchisi (ayirmasi), dekart ko'paytmasi, bo'lishmasi;

- maxsus relyasion operatsiyalar, ya'ni proektsiyalash, bog'lanish (qo'shilish), birlashtirish (ulab qo'yish) va tanlash.

Har bir ma'lumotlar modelini boshqarish tizimining samaradorligi ushbu operatsiyalarning borligi va ularni bajarish vositalarining qanchalik qulayligi bilan aniqlanadi. Relyasion MBBTda munosabatlar ustida operatsiyalar bajarish uchun mo'ljallangan tillarni ikki sinfga ajratish mumkin: relyasion algebra tili (RAT) va relyasion hisob tili (RHT).

RAT relyasion algebraga (Kodd algebrasiga) asoslangan. Ma'lum tartib munosabatlar ustida operatsiyalarni ketma-ket yozish asosida xohlagan natijaga erishish mumkin. Shuning uchun relyasion algebra tilini protsedurali til deyishadi. RHT predikatlarini hisoblab chiqishning klassik usuliga asoslangan. Ular foydalanuvchilarga so'rovlarni yozish uchun ma'lum qoidalar to'plamini beradi. Bunday so'rovlarda faqat xohlagan natija haqidagi axborotlar bo'ladi xolos. Ushbu so'rov asosida MBBT yangi munosabatlar hosil qilish yo'li bilan avtomatik tarzda zarur natijani beradi. Shuning uchun RHTni protsedurali bo'lmagan til deyishadi.

Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishda bazan relyatsion model bilan ishlash ancha noqulayliklarga olib keladi. Shu sabab ma'lumotlar bazasini loyihalashda har xil semantik modellar ham ishlatiladi. Ulardan eng ko'p tarqalganlaridan biriga-ER modeli deyiladi. Bu model inglizcha "Entity-relation" deyilib, ma'nosi "Mohiyat-bog'lanish" demakdir.

ER-modeli (inglizcha "Entity-Relationship" modelidan "ob'yekt-munosabat" modeli) - ob'ekt sohasining kontseptual sxemalarini tavsiflash imkonini beruvchi ma'lumotlar modeli.

ER modeli yuqori darajadagi (kontseptual) ma'lumotlar bazasini loyihalashda qo'llaniladi. Uning yordami bilan asosiy ob'ektlarni ajratib

ko'rsatish va ushbu ob'ektlar o'rtasida o'rnatilishi mumkin bo'lgan aloqalarni belgilash mumkin. Ma'lumotlar bazasini loyihalash jarayonida ER modeli asosida yaratilgan sxema tanlangan ma'lumotlar modeli (relational, ob'ekt, tarmoq va boshqalar) asosida ma'lum bir ma'lumotlar bazasi sxemasiga aylantiriladi. ER modeli o'zidan vizualizatsiya qilishning hech qanday grafik vositalarini belgilamaydi. ER-modelni tasavvur qilish uchun standart grafik belgilar sifatida ob'yekt-munosabat diagrammasi (ERD, ER-diagrammasi) taklif qilingan. Bu model 1976 yil Piter Chen tomonidan kiritilgan bo'lib u o'ziga bir qator grafik diagrammalarni oluvchi bir nechta har xil turdagi komponentalarni birlashtirgan. Piter Chen mohiyatlar to'plami va ular orasida bog'lanish sifatida relyasion ma'lumotlar strukturasi interpretatsiya qilishni taklif qildi.



7-rasm. Peter Pin-Shen Chen (3.01.1947)

ER -modelining asosiy komponentalari mohiyat, bog'lanish va atribut (xossa) bo'lib hisoblanadi.

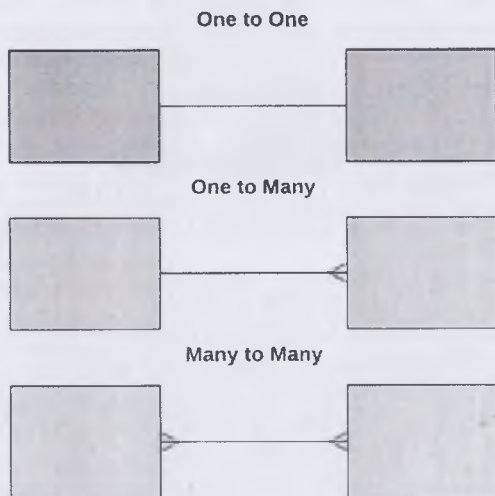
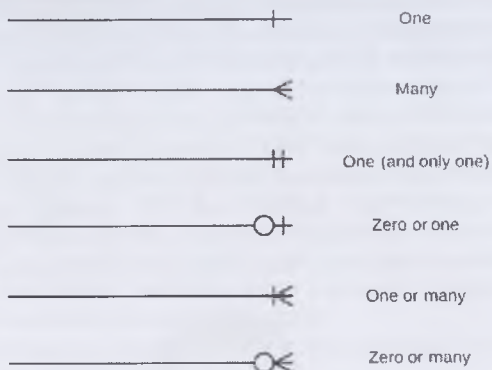
Mohiyat-bu ma'lumotlari ma'lumotlar bazasida saqlanishi kerak bo'lgan biror real yoki tasavvur qilingan ob'ektidir. ER modeli diagrammasida mohiyat odatda to'rtburchak shaklida tasvirlanib, uning ichiga mohiyat nomi qo'yiladi.

ER va ma'lumotlar modellari odatda uchta tafsilot darajasiga ega: Kontseptual ma'lumotlar modeli eng kam tafsilotga ega bo'lgan eng yuqori darajadagi sxema. Ushbu yondashuvning afzalligi modelning umumiy tuzilishini va tizimning butun arxitekturasini ko'rsatish qobiliyatidir. Kichikroq tizimlar ushbu modelsiz ishlashi mumkin. Bunday holda siz to'g'ridan-to'g'ri mantiqiy modelga o'tishingiz mumkin. Mantiqiy ma'lumotlar modeli kontseptual modelga qaraganda batafsilroq ma'lumotni o'z ichiga oladi. Ushbu darajada batafsilroq operativ va tranzaksiya ob'ektlari aniqlanadi. Mantiqiy model qo'llaniladigan texnologiyaga bog'liq emas. Jismoniy ma'lumotlar modeli: Har bir mantiqiy ma'lumotlar modelidan bitta yoki ikkita jismoniy modelni yaratishingiz mumkin. Ikkinchisida ma'lumotlar bazasini to'plash va amalga oshirish uchun etarli texnik ma'lumotlar bo'lishi kerak.

ER modeli ma'lumotlarni quyidagicha tavsiflaydi:

1. Ob'yektlar va ob'yektlar majmui;
2. Aloqa va munosabatlar majmui (Relations);
3. Xususiyatlar (Attributes), ob'yekt va munosabatlarni tavsiflovchi xususiyatlar.

ER modeli ob'yektlar majmuasini ifodalaydi. Lekin ob'yektlar ularning atributlari bo'yicha tavsiflanadi.



8-rasm. ER model munosabat sxemalari.

Ma'lumotlar bazasi - bu ma'lum bir predmet sohasiga oid tizimlashtirilgan (strukturalashtirilgan) ma'lumotlarning nomlangan to'plamidir. Ma'lumotlar bazasi (MB) ko'rib chiqilayotgan mavzu sohasidagi ob'ektlarning holatini va ularning munosabatlarini aks ettiruvchi ma'lumotlarning nomli to'plami.²

² О.В. Игнатьева- прикладное программирование и базы данных, Учебно-методическое пособие для практических работ, Ростовский государственный университет, Россия-2017, 5 с

"Relyatsion ma'lumotlar bazasi" ma'lumotlarning relyatsion modeliga asoslanib tashkil qilinadi. Ma'lumotlarni foydalanuvchiga o'zaro munosabatlar asosida bog'langan jadvallar asosida taqdim etiladi (jadvallar qatorlar va ustunlar to'plamidan iborat ma'lumotlar).

2-jadval.

No	Talaba F.I.SH	ID	Kursi	Viloyati
1	Karimov B.R.	1111	2	Sirdaryo
2	Toxirov S.A.	1112	2	Buxoro
3	Aliev T.K.	1113	3	Toshkent

3-jadval.

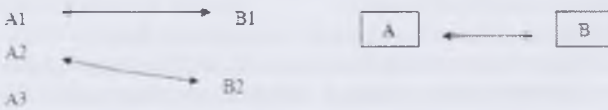
No	ID	Yo'nalishi	Tumani
1	1111	2	Sirdaryo
2	1112	2	Romitan
3	1113	3	Yangi yo'l

4-jadval.

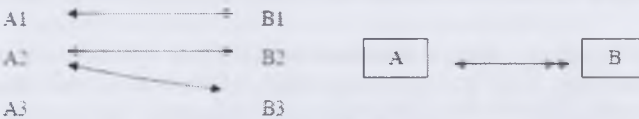
No	Talaba F.I.SH	ID	Kursi	Viloyati

No	ID	Yo'nalishi	Tumani

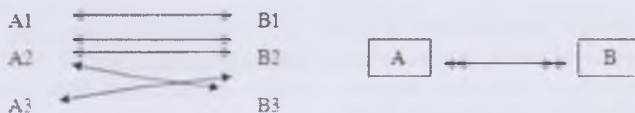
Talabalarining asosiy va qo'shimcha ma'lumotlari jadvallarining bo'g'lanish shakli. Ushbu jadvalda ID kalit maydon sifatida belgilanib o'zaro bog'lanishda munosabat o'rnatilmoqda (1:1).



1:1 (one to one) birdan:birga munosabat modeli



1:M (one to many) birdan:ko'pga munosabat modeli



M:M (many to many) ko'pdan:ko'pga munosabat modeli
9-rasm. 1:1, 1:M, M:M modellari.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tarmoqli ma'lumotlar modeli nima?
2. Tizilmalashtirish deb nimaga aytiladi?
3. Ma'lumotlar bazasiga ta'rif bering?
4. Ierarxik modellarga ta'rif bering?
5. Jadvallar orasida munosabat?

Mustaqil ish topshiriqlari:

1. Identifikatsiya, oddiy kalit va tarkibiy kalit.
2. Ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash tizimlari
3. Ma'lumotlar orasida munosabatlarni bog'lash tamoillari.

1.3. Ma'lumotlar bazasini loyihalash.

1. Ma'lumotlar bazasi.
2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash.

Tayanch so'zlar. ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar bazasini loyihalash, predmet sohasini tahlil, atributlar, mohiyatlar va aloqalar.

Kompyuter texnikasining taraqqiyoti natijasida axborot tizimlari murakkablashib, ma'lumotlar bazalarining hajmi yiriklasha bordi. Hozirgi davrda bunday tizimlarni ishlab chiqish maxsus uslub va vositalardan xabardor bo'lgan mutaxassislar jamoasining vazifasiga aylanib bo'lgan. Axborot tizimlarini yaratishni quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

- predmet sohasini tahlil qilish bosqichi;
- loyihalash bosqichi;
- bevosita kodlash bosqichi;
- sinovdan o'tkazish va kuzatib borish bosqichi.

Axborot tizimlarining murakkablashuvi oqibatida ularni ishlab chiqish jarayonida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar ehtimoli ham oshib boradi. Bunday xatoliklar juda katta zarar keltiradi. Masalan, avvalgi bosqichda yo'l qo'yilgan xatolikni tuzatish, ushbu bosqichda yo'l qo'yilgan xatolikni tuzatishga qaraganda bir necha o'n baravar qimmatga tushadi. Shuning uchun, predmet sohasining tahlili va axborot tizimini loyihalash bosqichlari alohida ahamiyat kasb etadi.

Axborot tizimlari, xususan ularning negizi bo'lgan ma'lumotlar bazalarini yaratishda dastlabki uch bosqich mushtarak holda, qisqa qilib loyihalash bosqichi ham deyiladi. Albatta, dastavval foydalaniladigan ma'lumotlar modeli tanlanadi.

Ma'lumotlar bazasi - bu ma'lum bir predmet sohasiga oid tizimlashtirilgan (strukturalashtirilgan) ma'lumotlarning nomlangan to'plamidir.

Ma'lumotlar bazasini yaratishning eng zaruriy va mas'uliyatli bosqichlaridan biri - bu loyihalashtirishdir. Uning asosiy masalasi tanlangan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi uchun mo'ljallangan holda ma'lumotlar bazasini mantiqiy sxemasini ishlab chiqishdan iborat. Loyihalashtirish bosqichi kompyuterning dasturiy vositasini to'liq hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Ish mazmuni bo'yicha mantiqiy loyihalashtirish axborot tizimini va uni tashkil etuvchi qismlarni real ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimiga mos shaklda modellashtirishdan iborat.

Ma'lumotlar bazasini loyihalash - ma'lumotlar bazasini yaratishning mantiqiy, tuzulmaviy va tashkiliy bosqichlarini rejalashtirish, munosabatlarni aniqlash, tanlangan axborot modeli va ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi asosida ma'lumotlarni strukturalash bosqichlarini ishlab chiqishdir.

Mantiqiy loyihalashtirish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

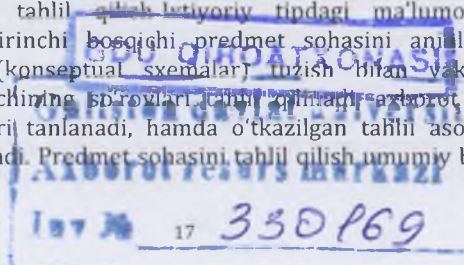
Kompyutersiz bosqich:

1. Predmet sohasini tahlil qilish.
2. Ma'lumotlar bazasining axborot talablarini aniqlash.
3. Ob'ektlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni saralash. Har bir ob'ektni qaytarilmas tarzda belgilaydigan atributlarni aniqlash.
4. To'plangan ma'lumotlarni optimallashtirish.
5. Ma'lumotlarning ishonchligi hamda zarur hollarda ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash masalalarini rejalashtirish.
6. Ma'lumotlar modelini baholash va tanlash.
7. Ob'ektlar (masalan, jadvallar va ustunlar) orasidagi mantiqiy aloqalarni o'rnatish.
8. Konseptual sxemani mantiqiy sxemaga o'tkazish.
9. Zarur kalitlarni tanlash.

Kompyuterli bosqich:

1. Aniq bir ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini tanlash.
2. Tanlab olingan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (Paradox, dBase, FoxPro, Clipper, Access, InterBase, SyBase, Informix, Oracle va hokazo) talqinida mohiyatlar va xususiyatlar uchun mos keluvchi axborot ob'ektlarini (masalan, jadvallar va ustunlarni) belgilash.
3. Ilovaning maketi va foydalanuvchi interfesyini ishlab chiqish
4. Tekshirish va taxlil qilish asosida mukammallashtirish.

Predmet sohasini tahlil qilish ushbu tipdagi ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning birinchi bosqichi predmet sohasini aniqlash bo'lib, u axborot tuzilmasini (konseptual sxemalar) tuzish bilan yakunlanadi. Bu bosqichda foydalanuvchining so'rovlarini tahlil qilinadi, axborot ob'ektlari va uning xarakteristikalarini tanlanadi, hamda o'tkazilgan tahlil asosida predmet sohasi tuzilmashtiriladi. Predmet sohasini tahlil qilish umumiy bosqich bo'lib,



ma'lumotlar bazasini ishlashini amalga oshiradigan dasturiy va texnik vositalardan bog'liq emas.

Predmet sohasini tahlil qilishni uch pog'onaga bo'lish maqsadga muvofiq:

1. Kontseptual (infologik) loyihalash - bu mavzu sohasining semantik modelini, ya'ni eng yuqori darajadagi mavhumlikdagi axborot modelini qurish. Bunday model hech qanday aniq ma'lumotlar bazasi va ma'lumotlar modeliga e'tibor bermasdan yaratilgan. "Semantik model", "kontseptual model" va "infologik model" atamaları sinonimdir. Bundan tashqari, ushbu kontekstda "ma'lumotlar bazasi modeli" va "domen modeli" so'zlari (masalan, "ma'lumotlar bazasining kontseptual modeli" va "kontseptual domen modeli") teng ravishda ishlatilishi mumkin, chunki bunday model ham voqelikning tasviri, ham, tasvir bu haqiqat uchun prognoz qilingan ma'lumotlar bazasi.

2. Mantiqiy (datalogik) - ma'lum ma'lumotlar modeli, masalan, relyatsion ma'lumotlar modeli asosida ma'lumotlar bazasi sxemasini yaratish. Relyatsion ma'lumotlar modeli uchun datalogik model munosabatlar sxemalari to'plami bo'lib, odatda asosiy kalitlarni, shuningdek, tashqi kalitlar bo'lgan munosabatlar o'rtasidagi "aloqalarni" belgilaydi.

3. Fizik loyihalash - ma'lum bir MBBT uchun ma'lumotlar bazasi sxemasini yaratish. Muayyan ma'lumotlar bazasining o'ziga xosligi ma'lumotlar bazasi ob'ektlarini nomlash bo'yicha cheklovlarni, qo'llab-quvvatlanadigan ma'lumotlar turlari bo'yicha cheklovlarni va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin. Bundan tashqari, muayyan ma'lumotlar bazasining o'ziga xosligi jismoniy saqlash muhiti bilan bog'liq echimlarni tanlashni o'z ichiga oladi.

Axborot tizimlarini yaratishning bu bosqichi infologik modellashga mos keladi. U ikki bosqichdan: qaralayotgan predmet sohasi uchun axborot talablarini aniqlash va predmet sohasining ifodasini yaratishdan iborat.

Qaralayotgan predmet sohasining axborot talablarini tahlil qilishda predmet sohasining tashkiliy tuzilmasi, ish faoliyati jarayonida bajariladigan funktsiyalar aniqlanadi. Mavjud hujjatlar o'rganiladi, predmet sohasi xodimlari bilan axborot aylanuvi yuzasidan muloqotlar olib boriladi va natijalar qandaydir formal model vositalari bilan ifodalanadi.

Funktsiya qaralayotgan predmet sohasi faoliyati yoki resurslarini boshqarish yuzasidan qabul qilinadigan qaror yoki e'tiborga molik jarayon hisoblanadi. Masalan, oliy o'quv yurti talabalari ma'lumotlar bazasi uchun mashg'ulotlar jadvali, davomat, o'zlashtirish kabi funktsiyalarni keltirish mumkin.

Ma'lumotlar sinfi predmet sohasi funktsiyasini bajarish uchun zarur bo'lgan yoki uni bajarilishi oqibatida yuzaga keladigan ma'lumotlar (artibutlar) jamlanmasidan iborat. Masalan, ta'lim standarti, o'quv rejasi, o'quv fanlari, o'quv yili, kurs, talaba haqidagi ma'lumotlar yuqoridagi ma'lumotlar bazasi uchun ma'lumotlar sinflari bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Axborot talablarining tahlili natijalariga ko'ra predmet sohasining ifodasi yaratiladi. Bunda yuqorida keltirilgan ma'lumotlar modellarining xohlagan birortasidan foydalanish mumkin. Ushbu ifoda oddiy so'zlashuv tili, jadvallar, grafiklar va hokazolar yordamida ham hosil qilinishi mumkin. Predmet sohasi

ifodasini yaratishning nisbatan formallashtirilgan uslubiyati ham mavjud. 90-yillarning oxirlarida ob'ektga yo'naltirilgan axborot tizimlarini modellashtirishning umumlashtirilgan tili (Unified Modeling Language – UML) andoza sifatida tasdiqlangan.

Predmet sohasi ifodasini «Mohiyat-aloqa» ma'lumotlar modeliga tayanib yaratishni qarab chiqadigan bo'lsak, bunda dastlab predmet sohasining barcha jabhalariga doir mohiyatlar tiplari, ular orasidagi aloqalar tiplari va butunlik cheklovlari aniqlanadi.

Mohiyatlar tiplarini aniqlashda, asosan, axborot talablarining tahlili bosqichida tanlab olingan ma'lumotlar sinflaridan foydalaniladi. Zarur qo'shimcha ma'lumotlar esa foydalanuvchilar bilan suhbatlar o'tkazish natijasida olinadi. Bunda quyidagi savollarga javob olinishi lozim:

1. Har bir ma'lumot sinfi qaysi bir mohiyat tipiga mos keladi?
2. Har bir mohiyat tipi qanday nomlanadi?
3. Har bir mohiyat tipining mazmuni (semantikasi) qanaqa?
4. Har bir mohiyat tipining qaysi atributlari ahamiyatga molik?
5. Har bir atribut qanaqa nomlanadi?
6. Har bir atributning mazmuni (semantikasi) qanaqa?

So'ngra, predmet sohasi funktsiyalari va ularda ishtirok etuvchi mohiyatlar tiplari haqidagi ma'lumotlarga tayanib aloqalar tiplari aniqlanadi. Ushbu jarayonda quyidagi savollarga javob olinishi zarur:

1. Har bir funktsiya orqali qaysi mohiyatlar tiplari orasidagi qanaqa moslik (aloqa tipi) belgilanadi?
2. Har bir aloqa tipi qanday nomlanadi?
3. Aloqani mohiyatlar tiplari atributlaridan foydalanib bevosita funktsional bog'liqlik sifatida ifodalash mumkinmi?
4. Har bir aloqa tipining mazmuni (semantikasi) qanaqa?
5. Ehtimolda qanday aloqa tiplari mavjudki, ular ma'noga ega, biroq ishlatilmaydi?
6. Aloqa tiplarining qaysi kombinatsiyasi bilvosita bog'lanishli aloqa tipi sifatida ma'noga ega?

Atributlar, mohiyatlar va aloqalar tiplariga qo'yiladigan butunlik cheklovlarini aniqlashda barcha cheklovlar oshkor ko'rinishda bo'lishiga (ichki cheklovlar ko'rinishida bo'lmasligiga) e'tibor qaratish zarur. Bu foydalanuvchilarning cheklovlarni tekshirishini hamda cheklovlar ustida amallar bajarilishini yengillashtiradi. Butunlik cheklovlarining quyidagi to'rt tipini ko'rsatish mumkin:

1. Atribut aniqlangan domen bo'yicha cheklovlar.
2. Mohiyat tipi atributlari orasidagi aloqalar hamda mohiyatlar tiplari orasidagi aloqalar tiplari bo'yicha funktsional bog'liqliklar sifatidagi cheklov.
3. Atributlar va mohiyatlar tiplari orasidagi umumiy xarakterdagi bog'liqliklar.
4. Predikatlar yordamida keltirilgan boshqa cheklovlar.

Butunlik cheklovlarini aniqlashda taxminan quyidagi savollarga javob olinishi lozim:

a) Har bir atributning qiymatlar sohasi qanaqa (aytaylik, talabning nazorat bahosi foizlarda, ya'ni 0 va 100 qiymatlari oralig'ida ifodalanadimi)?

b) Har bir mohiyat tipi atributlari orasida qanaqa funktsional bog'liqliklar mavjud (masalan, talaba o'quv fani bo'yicha olishi mumkin bo'lgan ball o'quv soatlari hajmiga bog'liqmi)?

c) Har bir mohiyat tipi uchun qanday kalitlar mavjud (masalan, o'quv fani nomi kalit bo'la oladimi)?

d) Har bir aloqa tipiga qaysi akslantirish tipi mos keladi (masalan, funktsional, «birga-bir», «ko'pga-ko'p»)?

e) Ma'lumotlarga qo'yilgan qaysi cheklovlar predikatlar bilan ifodalanadi?

Olingan natijalar predmet sohasining ifodasini sintez qilishga xizmat qiladi. Bunda predmet sohasining turli jabhalariga doir «qarashlar» jamlanadi va predmet sohasining tarixi yaratiladi. Predmet sohasining ifodasini yaratish bosqichi tranzaktsiyalarga ishlov berish talablarini aniqlash bilan yakuniga yetadi. Har bir tranzaktsiya uchun uning xili (saralash, o'zgartirish), qo'llanilish chastotasi, tashqi manbasi, natijalarni qabul qiluvchisi, tranzaktsiya ta'sir etadigan qismi (yoki qismlari) ko'rsatiladi.

Ma'lumotlar bazasining axborot talablarini aniqlash. Foydalanuvchilar, ularning talablari asosida ishlab chiqilayotgan ma'lumotlar bazasining axborot interfeysi va ta'minotini loyihalashtirish.

Ob'ektlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni saralash. Ob'ektlarning hossalari, xususiyatlari, o'rgangan holda kerakli ma'lumotlarni to'plash. Ma'lumotlarni tuzilishi, hossalari, xususiyatlari asosida saralash va strukturalash.

To'plangan ma'lumotlarni optimallashtirish. Ma'lumotlar o'rtasidagi takrorlanishlarni bartaraf etish orqali ma'lumotlarni optimal to'plamini yaratish.

Ma'lumotlar modelini baholash va tanlash. Ma'lumotlarni modellashtirishda ikki qirra, foydalanuvchilarning qarashlari hamda ma'lumotlarni kompyuterda tashkil etish va yuritish masalalarini e'tiborga olish zarur bo'ladi. Ma'lumotlarni modellashtirishning bu qirralari infologik va datalogik sohalarga oid masalalarni hal qilishdan iborat. Ayrim olingan biror ma'lumotlar modelining har ikkala soha uchun ham foydali bo'lishi ehtimoldan uzoq. Chunki, infologik va datalogik sohalar ma'lumotlarni modellashtirishning boshqa-boshqa yo'nalishlariga mo'ljallangan. Birinchi holda, axborot insonga mo'ljallab, ikkinchi holda esa kompyuterda ishlov berishga mo'ljallab tasvirlanadi. Bundan tashqari, ba'zi ma'lumotlar modellari ushbu sohalarning aynan bittasida foydalanish uchun ham mo'ljallab yaratilgan. Shuning uchun, ma'lumotlarni modellashtirishda bir-biriga bog'liq bitta infologik va kerakli datalogik modellarga ega bo'lish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tanlanadigan **infologik model** ma'lumotlar semantikasi (mazmuni)ni tasvirlash uchun kerakli imkoniyatlarga ega bo'lishi zarur. Bu model, axborot talablariga doir hujjatlarni shakllantirishda loyihachi va foydalanuvchilar

orasidagi muomalani ta'minovchi vosita sifatida qaralishi mumkin. Infologik modelni kompyuter vositalari yordamida bevosita tasvirlashning zarurati yo'q. Shuning uchun, infologik modelni tanlashda asosiy e'tibor, uning ma'lumotlarni modellarash imkoniyatlariga qaratiladi.

Datalogik modelni tanlashda iste'molda mavjud MBBTlar inobatga olinadi. Iste'moldagi tizimlar tomonidan ma'lumotlarning, asosan, uch xil: relyatsion, tarmoqli yoki ierarxik modellari bilan ishlash imkoniyatlari amalga oshirilgan.

Ma'lumotlar bazasini fizik loyihalash bosqichida qaraladigan asosiy masala ma'lumotlarni taqdim etish tezkorligini ta'minlashdan iborat. Bunda, eng muhim muammolardan biri ma'lumotlar saqlanishini tashkil etish usulini tanlash hisoblanadi. Ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni saqlashning bir necha muqobil usullarini ko'zda tutadi. Bunda ma'lumotlar bazasining xususiyatlari va ma'lumotlarni saqlash usullarini tahlil etish hamda tahlil natijalariga ko'ra maqbul usulni tanlash lozim bo'ladi.

Ma'lumotlarni taqdim etish tezkorligini oshirishga ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan yana biri ma'lumotlarga yetishish yo'lini tanlash va undan samarali foydalanish hisoblanadi. Ma'lumotlarga yetishish yo'llari – bu mantiqiy ob'ektga mos keluvchi ma'lumotlar bazasi yozuviga yetishish mexanizmidan iborat. Bunda so'rovlarni bajarilish tarxini ma'lumotlarga yetishish yo'llari tuzilmasiga moslash muammosi hal qilinishi lozim bo'ladi.

Aloqalarni fizik tasvirlash tamoyillari ham ma'lumotlarni tezkorligini ta'minlash uchun muhim omillardan sanaladi. Buning uchun ma'lumotlarni saralash va o'zgartirish algoritmlaridan foydalanib Ma'lumotlar bazalaridagi ma'lumotlar buferi hajmini tahlil etish zarur bo'ladi.

E'tiborga molik omillardan yana biri amallarni bajarish strategiyasini tanlash hisoblanadi. Bunga misol tariqasida so'rovlarni bo'laklarga ajratish masalasini ko'rsatish mumkin. Bu masala taqsimlangan Ma'lumotlar bazalari uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumotlarni taqdim etish tezkorligini ta'minlash o'ta murakkab masala bo'lib, bunda ma'lumotlarni fizik tashkil etish uchun o'zaro bog'liqlikdagi ko'plab parametrlarni inobatga olish, ularning maqbul qiymatlarini tanlash zarur bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Loyihalash nima?
2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash?
3. Predmet sohasi tushunchasiga ta'rif bering?
4. Ma'lumotlar modelini baholash va tanlash tushunchasiga ta'rif bering?

Mustaqil ish topshiriqlari:

1. Ma'lumotlar modeli va uning hossalari.
2. Ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash tizimlari.
3. Predmet sohasini tahlil qilish.

1-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ma'lumotlar bazasini tahrirlash, strukturasi o'zgartirish.

Darsning maqsadi: ma'lumotlar bazasining strukturasi o'zgartirish va boshqarish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Ro'yxat ko'rinishida berilgan ma'lumotlarni jadval shakliga keltiring

1) F.I.S.- Tolipov Ikrom

Manzili-Toshkent viloyati Bekobod shaxri

Tug'ilgan vaqti-10.02.1999

Ma'lumoti-O'rta.

2) F.I.S.- Botirov Komil

Manzili-Sirdaryo viloyati Guliston shaxri

Tug'ilgan vaqti-14.02.1998

Ma'lumoti-O'rta.

3) F.I.S.- Botirov Ikrom

Manzili-Jizzax viloyati Zomin shaxri

Tug'ilgan vaqti-10.05.1997

Ma'lumoti-O'rta.

2. Yaratilgan ma'lumotlarni tartiblang va jadvalni to'ldiring.

3. Ro'yxat shaklida va jadval shaklidagi ma'lumotlarni shakl o'zaro taqqoslang.

4. Ikkala ko'rinishning afzallik va kamchiliklarini yozing.

5. Boshqa shakillarni tahlil qiling.

2-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish

Darsning maqsadi: Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish jarayoni bilan tanishish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Ma'lumotlar bazasiga kiritish uchun ma'lumotlarni to'plang. Masalan: guruhingiz talabalari to'g'risidagi quyidagi ma'lumotlardan tashkil topsin:

- Talabaning familiyasi;
- Ismi;
- Otasining ismi;
- Millati;
- Tug'ilgan yili;
- Talabaning onasi to'g'risida ma'lumot;
- Pasport seriyasi;
- Pasport raqami;
- Doimiy yashash joyi;
- Telefon raqami;
- Vaqtinchalik yashash joyi;
- Fakultet;

2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari bilan tanishing.

3. Kerakli bo'lgan shakilni tanlang.

4. Kirakli dasturiy ta'minotni tanlang.

5. To'plangan ma'lumotlarni kiring.

6. Hosil bo'lgan ma'lumotlar bazasini saqlang.

II-BOB. MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI.

2.1. Ma'lumotlar bazasi elementlari.

1. Ma'lumotlar bazasi elementlari.

2. Ma'lumotlar bazasi elementlari orasidagi bog'lanishlar va ularni tashkil etish.

Tayanch so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, relyatsion, shajaraviy, tarmoqli, MBBT, maydon, yozuv, fayl (jadval), ma'lumotlar turi, kalit maydon, .

Ma'lumotlar bazasi elementlari. Ma'lumotlar bazasini yaratish va ular bilan ishlash jarayi tizimliy yondoshganda o'z ichiga oluvchi alohida elementlar majmui tarzida qarash mumkin bunday elementlarning bazilarini ko'rib chiqishimiz mumkin.

Ma'lumotlar bazasi - bu ma'lum bir predmet sohasiga oid tizimlashtirilgan (strukturalashtirilgan) ma'lumotlarning nomlangan to'plamidir.

Tizimlashtirish - bu ma'lumotlarni tasvirlash usullari haqidagi kelishuvni kiritishdir. Agar ma'lumotlarni tasvirlash usuli haqida kelishuv bo'lmasa, u holda ular tizimlashtirilmagan deyiladi.

Maydon - bu ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etishni elementar birligi bo'lib, u axborotni eng kichik va bo'linmas birligi bo'lgan rekvizit, odatda undagi ma'lumotlar bir sinifga yoki bir turga ega bo'ladiga.

Yozuv - bu mantiqiy bog'langan maydonlar to'plami. Odatda tegishli maydonlardagi ma'lumotlarni birlashtirib yaxlit bir obyekt haqidagi umumiy ma'lumotlar to'plamini hosil qiladi.

Fayl (jadval) - bu bir xil tuzilmaga ega bo'lgan yozuvning nusxalar to'plamidir. U o'zicha har bir maydonda qiymatga ega.

Ma'lumotlar turi - ma'lumotlarning relyatsion modelida dasturlash tillarida ma'lumotlar turi tushunchasiga to'liq mos keladi. Odatda zamonaviy relyatsion ma'lumotlar bazalari belgilar, raqamli ma'lumotlar, bit qatorlari, ixtisoslashtirilgan raqamli ma'lumotlarni (masalan, "pul"), shuningdek maxsus "vaqtinchalik" ma'lumotlarni (sana, vaqt, vaqt oralig'i) saqlashga imkon beradi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi - bu ma'lumotlar bazasini yaratish, ularni dolzarb holatini ta'minlash va undagi zarur axborotni topish ishlarini tashkil etish uchun mo'ljallangan dasturlar majmui va til vositasidir. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlariga bugungi kunda Paradox, dBase, FoxPro, Clipper, MS Access, InterBase, SyBase, Informix, Oracle kabi turli dasturlarni misol keltirish mumkin.

Kalit maydon - jadvallar orasidagi munosabatlarni ta'minlash jarayonida foydalaniladigan takrorlanmas har bir obyekt uchun alohida birlashtirilgan maydon. Odatda bunday maydon sifatida Id raqami, ro'yxatga olish raqami, avtomobil raqami yoki passport seriya raqami ma'lumotlarini ishlatish mumkin. Jadvaldagi qatorlar tartibsiz bo'lgani uchun har bir satrni takrorlanmas tarzda aniqlash uchun ustun (yoki bir nechta ustunlar to'plami) kerak. Bunday ustun (yoki ustunlar to'plami) *asosiy kalit* deyiladi. Har qanday jadvalning asosiy kaliti har bir satr uchun takrorlanmas bo'lgan bo'lmagan qiymatlarni o'z ichiga olishi kerak.

Birlamchi kalit - bu jadval ichidagi har bir yozuvni (individual kod, raqam va boshqalar) o'ziga xos tarzda tavsiflovchi atributdir.

Tashqi kaliti - boshqa ma'lumotlar bazasi jadvallarining asosiy kalitlariga mos keladigan jadvalning maydoni yoki maydonlari.

Predmet sohasining ifodasi sintez qilingandan so'ng uni ma'lumotlar bazasining ifodasiga almashtirish amalga oshiriladi. Ma'lumotlar bazasining ifodasi deganda mo'ljaldagi MBning xos ma'lumotlar modeliga muvofiq keluvchi elementning ifodasi tushuniladi. Amaliyotda mavjud MBlar quyidagi uch sinfdan biriga taalluqli bo'lishi mumkin: relyatsion, shajaraviy, tarmoqli.

Shajaraviy MBlari uchun predmet sohasining ifodasi aniqlanish daraxtlarining to'plamlari bilan almashtiriladi. Odatda, mohiyatlar tiplari yozuvlar tiplariga, aloqalar tiplari esa «dastlabki-vujudga keluvchi» aloqa tiplariga akslantiriladi. Aniqlanish daraxtlarida yozuvlar tiplarini joylashtirishda tranzaktsiyalarga ishlov berish xarakterini e'tiborga olish zarur bo'ladi, ya'ni nisbatan ko'proq murojaat etiladigan yozuvlar tiplarini ildiz yozuv tipiga yaqinroq joylashtirishga harakat qilinishi zarur.

Tarmoqli MBlari uchun predmet sohasining ifodasi ma'lumotlarning tuzilma diagrammasiga shakl almashtiriladi. Odatda, mohiyatlar tiplari yozuvlar tiplariga akslantiriladi, aloqalar tiplari jamlanmalar tiplari bilan, har bir tranzaktsiya esa tuzilma diagrammasi bo'yicha bajariladigan amallarning biror shakli bilan almashtiriladi. Jamlanmadagi a'zo yozuv tipi har bir aloqa tipining semantik xususiyatlarini aks ettiradi. Ushbu asosda funktsional bo'lmagan aloqa tiplari aniqlanadi va ular tarmoqli ma'lumotlar bazasi shaklida funktsional bog'liqliklar bilan almashtirilishi zarur. Buning uchun ma'lumotlarning tuzilma diagrammasida yozuv tipini takroran keltirish yoki oraliq yozuv tiplarini kiritish usullaridan foydalaniladi.

Relyatsion MBlari amaliyotda eng keng tarqalgan hisoblanadi. Bunda, predmet sohasining ifodasi relyatsion shaklga almashtiriladi. Mohiyatlar ma'lumotlar bazasi munosabatlari tarzida tasvirlanadi va ular nisbatan samaraliroq me'yoriy shaklga keltiriladi. Tugallangan formula tarzida ifodalanishi mumkin bo'lmagan aloqalar tiplari ham munosabatlar tarzida ifodalanadi. Tugallangan formula tarzida ifodalanuvchi aloqa tiplari keltirib chiqariladigan munosabatlar, ya'ni birlashmalar tarzida tasvirlanadi. Agarda, bunday aloqa tiplarining qo'llanilish chastotasi juda katta bo'lsa, ular doimiy birlashmalar tarzida tasvirlanishi mumkin. Tranzaktsiyalar munosabatlar ustida bajariladigan relyatsion amallarga akslantiriladi.

Relyatsion MBlaridan foydalanilgan munosabatlarni me'yorlash masalasi markaziy o'rinni egalaydi. Ma'lumotlarni o'zgartirishda ro'y beradigan nome'yoriy (anomaliya) holatlarni bartaraf etish uchun ma'lumotlar bazasining sxemasi ma'lumotlari mustaqil bo'lgan munosabatlar asosida qurilgan bo'lishi lozim. Ushbu masalani hal qilish uchun E.Kodd munosabatlarni me'yorlash apparatini taklif qilgan. *Me'yorlash* - munosabatlar va ularning atributlarini tekshirish hamda o'zgartirishga qaratilgan jarayon bo'lib, unda ma'lumotlarni saqlashning nome'yoriyligi bartaraf etiladi. Me'yorlash jarayoni ma'lumotlar

tuzilmasini bosqichma-bosqich me'yoriy shakllarga keltirishga qaratiladi. Ma'lumotlarni tashkil etish uchun ushbu me'yoriy shakllarning har biri o'ziga xos, formallashtirilgan talablar jamlanmasini taqdim etadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Munosabatlarni me'yorlash tushunchasiga tarif bering?
2. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari nima?
3. Predmet sohasi nima?
4. Kalit maydon nima?

Mustaqil ish topshiriqlari:

1. Ma'lumotlar bazasining tuzilmasi.
2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi.
3. Tizimalashtirish va meyorlashtirish.

2.2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.

1. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.
2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari imkoniyatlari.
3. Microsoft Access dasturi haqida umumiy ma'lumot.

Tayanch so'zlar: MBBT, Oracle, Clipper, Paradox, FoxPro, MS Access, Tranzaktsiya, struktura

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) - bu ma'lumotlar bazasini yaratish va ma'lumotlarni boshqarish imkonini beruvchi dasturiy ta'minot va til vositalari majmuasidir. Boshqacha qilib aytganda, ma'lumotlar bazasi ma'lumotlar bazasini tashkil qilish, boshqarish va boshqarish imkonini beruvchi dasturlar to'plamidir.

Bugungi kunda relyatsion ma'lumotlar bazalari veb-ilovalar va xizmatlarni yaratishda eng mashhur hisoblanadi. Relyatsion ma'lumotlar bazalarini boshqarish uchun SQL (Structured Query Language) tilidan foydalaniladi. Dastlab, SQL foydalanuvchining ma'lumotlar bazasi bilan o'zaro aloqasi uchun vosita bo'lgan, ammo vaqt o'tishi bilan bu til yanada murakkablashdi va oxirgi foydalanuvchidan ko'ra ko'proq ishlab chiquvchi vositaga aylandi.

MySQL eng keng tarqalgan MBBTlardan biri hisoblanadi. MySQL ochiq manbali relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bo'lib, uning asosiy afzalliklari uning tezligi va moslashuvchanligi bo'lib, bu juda ko'p sonli turli xil jadvallarni qo'llab-quvvatlash bilan ta'minlanadi. Bundan tashqari, bu oddiy interfeys va boshqa ma'lumotlar bazalari bilan sinxronlash qobiliyatiga ega ishonchli bepul tizimdir.³

Microsoft SQL Server-Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan MBBT. Windows oilasining operatsion tizimlarida foydalanish uchun maqbul, ammo u Linux bilan ham ishlashi mumkin. Tizim boshqa Microsoft dasturiy mahsulotlari bilan

1) ³ Чаллаваля Шаббир, Мехта Чинтан, Лакхатария Джалип "MySQL. 8 для больших данных" Moskva, 2018. 17-ct.

sinxronlash imkonini beradi, shuningdek, ishonchli ma'lumotlarni himoya qilish va oddiy interfeysni ta'minlaydi, lekin u yuqori litsenziya narxiga va ko'paygan resurslar sarfiga ega.

PostgreSQL keng ommalashgan va bepul tizimdir, ob'ekt bilan bog'liq ma'lumotlar bazasi bo'lib, u boshqa ma'lumotlar bazasiga nisbatan ba'zi afzalliklarga ega. Veb-saytlar va turli xizmatlar ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun foydalaniladi. Bu dastur universal, ya'ni ko'plab platformalar bilan ishlaydi.

Oracle ob'ektga bog'liq ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining birinchi versiyasi 70-yillarning oxirida paydo bo'lgan va o'shandan beri o'zini ishonchli, funksional va amaliy sifatlarini ko'rsatdi. Oracle MBBT doimiy ravishda rivojlanib bordi va takomillashdi, o'rnatish va dastlabki konfiguratsiya soddalashtirildi va funkcionallikgi kengaytirildi.

SQL (Structured Query Language) – Bu so'rov tili ko'p operatorlardan tashkil topgan bo'lib, bu operatorlar orqali foydalanuvchilar ma'lumotlar bazasiga murojaatni amalga oshirishi mumkin. SQL operatorlari orqali quyidagi vazifalarni bajarish mumkin:

1. Ma'lumotlarni so'rov orqali olish.
2. Jadvalning qatorlariga ma'lumot qo'shish, qatorlarini o'chirish va yangilash.
3. Ob'ektlarni yaratish, o'zgartirish va o'chirish.
4. Ma'lumotlar bazasi va ob'ektlarga ruxsatlarni o'rnatish.
5. Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchilarini hosil qilish va baza xafsizligini ta'minlash.

Ikki hil turdagi SQL mavjud: interaktiv va o'rnatilgan (встроенный). SQL ning bu 2 turi ishlashi bir hil, lekin har xil joyda ishlatiladi.

Interaktiv SQL deganda — ma'lumotlar bazasiga so'rov orqali murojaat qilib, shu zahoti natijani olish tushuniladi. Ya'ni bunda ketma-ketlik asosida jarayon sodir bo'ladi. So'rov-natija rejimda ishlaydi.

O'rnatilgan SQL deganda – so'rovlar yig'indisi biror dasturlash tilida ishlatilishi tushuniladi. Pascal, Delphi, Java tillarida bazaga murojaat qilib, natijani biror o'zgaruvchiga yuklab qo'yamiz va kerakli joyda bu natijani ishlatamiz. Ya'ni bunda so'rov berib, darhol natijani ololmaymiz. Natija faqat dasturning davom etishi uchun olinadi va talab etilgan joyda ishlatiladi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari imkoniyatlari.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari quyidagi imkoniyat va vazifalarga ega.

1. Yadrolar. Hisobotni qo'llab-quvvatlaydi, RAM va tashqi hotiralardagi ma'lumotlarni boshqarish uchun javobgardir.
2. Ma'lumotlar bazasi til protsessori. Ma'lumotlarni yaratish va tahrirlash uchun so'rovlarni optimallashtirish imkonini beradi.
3. Ish vaqtini qo'llab-quvvatlash quyi tizimlari. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlashni qo'llab-quvvatlash uchun dasturiy ta'minotni sharhlash, ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun foydalanuvchi interfeyslarini yaratish imkonini beradi.

4. Qo'llab-quvvatlovchi dasturiy ta'minot. MBBT bilan o'zaro ta'sir qilish imkoniyatlarini kengaytirish imkonini beruvchi yordamchi dasturlar to'plami (shu jumladan texnik xizmat ko'rsatish).

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari ma'lumotlar modellari, ma'lumotlar bazasiga kirishni ta'minlash usullari va tarqatish darajasiga ko'ra alohida turlarga bo'linadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari ma'lumotlar modeliga qarab quyidagilarga taqsimlanadi:

- tarmoq;
- ierarxik;
- munosabat;
- ob'ektga aloqador;
- ob'ektga yo'naltirilgan.

Ma'lumotlar bazasiga kirishni ta'minlash usuliga ko'ra, Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari quyidagilarga bo'linadi:

- o'rnatilgan;
- "Mijoz-server";
- "Fayl serveri".

Ma'lumot almashish darajasi bo'yicha ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari quyidagilarga bo'linadi:

-taqsimlangan (tarmoqli, bitta MBBTning tarkibiy elementlari turli mashinalarda taqsimlanishi mumkin);

-mahalliy (Lokal, MBBTning barcha elementlari bitta mashinada joylashgan).

Tashqi xotirada bevosita ma'lumotlarni boshqarish. Bu funktsiya MBga bevosita kiruvchi ma'lumotlarni saqlash uchun kerakli strukturani ta'minlab tashqi xotiraga qo'shadi. MBBT ishlatishda mavjud fayl tizimi imkoniyatlari aktiv ravishda ishlatiladi. Rivojlantirilgan MBBTda foydalanuvchi istalgan holda MBBT fayl tizimini ishlatayapdimi bu haqda bilishi shart emas, va agar ishlatolsa, u holda fayllar tashkil qilingan bo'ladi. Xususiy holda MBga berkitilgan ob'ektlarni MBBT quvvatlaydi.

Tezkor xotirani bufer bilan boshqarish. MBBT odatda ancha katta hajmdagi MB bilan ish yuritadi. Bu hajm odatda tezkor xotiraning mumkin bo'lgan hajmidan yetarli darajada katta bo'ladi. Ma'lumki, agar ma'lumotlarning biror elementiga murojaat qilish kerak bo'lsa tashqi xotira bilan aloqa o'rnatiladi, lekin barcha tizim tashqi xotira qurilmasi tezligida ishlaydi. Bu tezlikni oshirishning amaliy yagona usulilaridan biri bu operativ xotiraga ma'lumotlarni buferizatsiya qilishdir.

Tranzaktsiya bilan boshqarish. Tranzaktsiya - bu qaralayotgan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari MB ustida ketma-ket operatsiyalarni bajarishidir, ya'ni ma'lumotlar bilan monopulyatsiya qilib ketma-ket operatsiyalar yordamida MBBTga ta'sir etishdir. Tranzaktsiya ma'lumotlar bazasini bir butun holatdan ikkinchi bir butun holatga o'tkazadi, yoki agar ma'lum sababga ko'ra tranzaktsiyaning biror holati bajarilmaydigan bo'lsa yoki tizimda biror xatolik yuz bersa, ma'lumotlar bazasi boshlang'ich holatiga

qaytadi. MBning mantiqiy butunligini quvvatlash uchun tranzaktsiya tushunchasi kerak bo'ladi.

MBBTga bo'lgan asosiy talablardan biri bu tashqi xotirada ma'lumotlarning ishonchli saqlanishidir. Ma'lumotlarning ishonchli saqlanishi deganda har qanday apparatli yoki dasturli vazifa o'tab bo'lishdan keyin MBBTda MBning oxirgi holatini qayta tiklashi tushuniladi. Odatda apparatli to'xtab qolish holati ikki xil bo'ladi: yengil to'xtab qolish, ya'ni bunda kompyuter ishlashi kutilmaganda to'xtashi (masalan, elektr toki manbaining o'chishi), ikkinchisi qattiq to'xtab qolish, bu tashqi xotirada ma'lumotlarning yo'qolib ketishi bilan xarakterlanadi. Dasturli to'xtab qolishlarga quyidagilarni keltirish mumkin: MBBTning to'satdan buzilishi bilan ishni tugatishi yoki foydalanuvchi dasturining avariya bilan tugallanishi bo'lib natijada ayrim tranzaktsiyalar tugallanmasdan qoladi. Har qanday holda ham MB qayta tiklash uchun qo'shimcha ma'lumotlarni joylashtirish kerak. Boshqacha qilib aytganda MB da ma'lumotlarning butunligini saqlash uchun saqlanadigan ma'lumotlarning to'liqligi talab qilinadi. Ma'lumotlarning ishlatilayotgan qismi qayta tiklanishi uchun alohida ishonchli saqlanishi lozim. Bunda to'liq ma'lumotlarni quvvatlash uchun keng tarqalgan usullardan biri MB ning o'zgartirish jurnalini olib borish usuli ishlatiladi.

MBBTda qo'llaniluvchi fayl ham har qanday fayl kabi 2 qismdan: fayl nomi va kengaytmasidan tashkil topadi, fayllarning kengaytmalari fayllar tipini aniqlaydi. Fayl nomi xoxlagan harf, raqam va boshqa belgilardan (defisdan tashkari) tashkil topishi mumkin, fayl nomi harf bilan boshlanishi va bo'sh pozitsiya (probel)larga ega bo'lmasligi kerak. Xozirgi kunda ko'plab MBBTlar qo'llanilmoqda, ularning asosiy qismi maxsus til sifatida yaratilgan. Bu tizimlarni yaxshi o'zlashtirgan foydalanuvchi o'zi uchun qulay dasturlar yaratishi, MBlar ustida amallarni bajara olishi mumkin. Oddiy bazalarni maxsus dasturiy vositalarsiz ham tuzish mumkin. Fayl ma'lumotlar bazasi bo'lishi uchun undagi axborot struktura maydonga ega bo'lish lozim va shunday formatlangan bo'lishi kerakki qo'shni maydonlarning tarkibi oson ajralib turishi lozim. Oddiy bazalarni Bloknot kabi matnli redaktorida xam hosil qilish mumkin, ya'ni oddiy matnli fayl maxsus formatlanganda ma'lumot bazasi bo'la oladi.

Matnli ma'lumotlar bazalarini ikki xil formatlash mumkin:

- 1) berilgan ajratuvchi bilan;
- 2) fiksatsiyalangan maydon uzunligi bilan.

Bunday matnli MB bazasi soddaligiga qaramasdan MBni boshqarish tizimlari bunday fayllarni import qilish va ularni "haqiqiy" MBga aylantirish imkonini beradi. Agar tashkilotda MB boshqarish tizimsi yo'q bo'lsa, ma'lumotlarni matnli fayllarda saqlash mumkin, keyinchalik esa bunday tizim paydo bo'lganda, ma'lumotlar yo'qolmaydi va ularni muvaffaqiyat bilan import qilish mumkin.

Microsoft Access dasturi haqida umumiy malumot. Microsoft Office keng tarqalgan ofis ishlarini avtomatlashtiruvchi dasturlar paketidir. Uning

tarkibiga kiruvchi Microsoft Access dasturi majmuasi hozirda ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi sifatida keng foydalanilmoqda.

MS Accessning asosiy komponentlari:

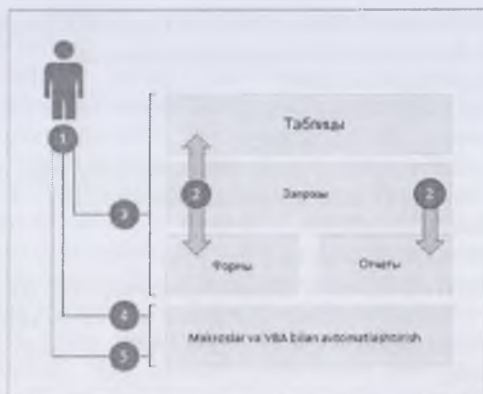
- jadvallar tayyorlash va ular bilan ishlash;
- formalar tayyorlash va ular bilan ishlash;
- SQL so'rovlar ishlab chiqish (Ammo MS Accessdagi SQL ANSI "American National Standards Institute" standartiga mos kelmaydi);
- hisobotlar tayyorlash va chop etish;
- ma'lumotlar bazalarini shakllantirish / yuritish;

Uning quyidagi turlarini va rivojlanish jarayonini keltirish mumkin:

- 1992: Access 1 dasturi Windows 3.0 Operatsion tizimi uchun
- 1993: Access 2.0 dasturi Windows 3.1x Operatsion tizimi uchun (Microsoft Office 4.3 tarkibida)
- 1995: Access 7 dasturi Windows 95 Operatsion tizimi uchun (Microsoft Office 95 tarkibida)
- 1997: Access 97 dasturi (Microsoft Office 97 tarkibida)
- 1999: Access 2000 dasturi (Microsoft Office 2000 tarkibida)
- 2001: Access 2002 dasturi (Microsoft Office XP tarkibida)
- 2003: Access 2003 dasturi (Microsoft Office 2003 tarkibida)
- 2007: Microsoft Office Access 2007 dasturi (Microsoft Office 2007 tarkibida)
- 2010: Microsoft Office Access 2010 dasturi (Microsoft Office 2010 tarkibida)
- 2012: Microsoft Access 2013 dasturi (Microsoft Office 2013 tarkibida)
- 2015: Microsoft Access 2016 dasturi (Microsoft Office 2016 tarkibida)
- 2018: Microsoft Access 2019 dasturi (Microsoft Office 2019 tarkibida)

Microsoft Office Access dasturi quyidagi asosiy ob'ektlarni yaratib ular yordamida ma'lumotlarni qayta ishlaydi:

- Таблица (Jadval);
- Запрос (So'rov);
- Форма (Shakl);
- Отчет (Hisobot);
- Модул;
- Макрокоманда;



10-rasm. Microsoft Access dasturida ma'lumotlar bazasi elementlari o'rtasida munosabat.

MB strukturasi asosiy elementlari - bu maydonlardir. Ular bir qancha xususiyatlarga ega. Maydonga qanday axborot kiritish mumkin va undagi axborot bilan qanday vazifa bajar olish mumkinligi maydon xususiyatlariga bog'liq. Xar qanday maydonning asosiy xususiyati bo'lib uning uzunligi hisoblanadi. Maydon uzunligi ramziy belgilar bilan ifodalanadi. Maydonga qancha ma'lumot joylashishi uning uzunligiga bog'liq. Ramziy belgilar bitta yoki ikkita baytlar bilan kodlanadi, shuning uchun shartli ravishda maydon uzunligini baytlarda o'lchash mumkin. Maydonning noyob xususiyatlaridan biri uning nomidir. Bitta ma'lumot bazasi bir xil nomdagi ikki maydonga ega bo'la olmaydi, chunki kompyuter ularning tarkibidan adashib ketadi.

Maydon nomi. Maydon nomi harf, raqam va tagiga chizish belgisi () dan tashkil topishi mumkin. Birinchi belgi har doim harf bo'lishi kerak. Maydonlar ma'lumotlar bazasida axborot birliklarini saqlash uchun ishlatiladi.

Turli tipdagi maydonlardan har xil maqsadda foydalaniladi va ular turli xususiyatlarga egadir.

1. Matnli maydonning asosiy xususiyati uning hajmidir.
2. Raqamli maydon raqamli ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladi. U ham o'lchamga ega, lekin raqamli maydonlar har xil bo'ladi, masalan, butun va haqiqiy sonlarni kiritish uchun. Oxirgi holatda maydon o'lchamidan tashqari sonning o'nlik qismini o'lchami ham bo'ladi.
3. Vaqt yoki sanani kiritish uchun maydonlar sana/vaqt ko'rinishiga egadir. Ikki xil qiymatga ega bo'lgan logik ma'lumotlarni kiritish uchun esa (Ha yoki Yo'q, 0 yoki 1 va h.k.) maxsus tip-logik maydon xizmat qiladi. Bunday maydonning o'lchami 1 baytga teng, chunki logik qiymatni ifodalash uchun bu yetarlidir.
4. Maydonning Pullik deb nomlangan tipi alohida ahamiyat kasb etadi. Unda qanday ma'lumotlar saqlanishi nomidan ayondir. Pul summalarini raqamli maydonda ham saqlasa bo'ladi, lekin pullik formatda ular bilan ishlash qulayroqdir. Bu holatda kompyuter sonlarni pul birliklari bilan birga

- tasvirlaydi, so'm va tiyinlarni, funt va penslarni, dollar va sentlarni ajratadi, xullas, ular bilan nozik muomala qiladi.
5. Zamonaviy MB o'zida faqat raqam va xarflarnigina emas, balki surat, musiqali klip va videoyozuvlarni saqlash mumkin. Bunday obyektlar uchun mo'ljallangan maydon OLE obyekti maydoni deb ataladi.
 6. Belgili (matnli) maydonlar turli harf, raqam, bo'sh o'rin (probel) va maxsus belgilardan tashkil topishi mumkin. Matnli maydon o'lchamining chegaralanganligi (256 simvoldan ortiq emas) uning kamchiligidir. Agar maydonga uzun matn kiritish lozim bo'lsa, o'zida 65535 ramziy belgi saqlovchi MEMO tipidagi maydondan foydalaniladi. MEMO maydonining afzalligi ma'lumotlar maydonda emas, boshqa joyda saqlanadi, maydonda esa matn manzilini ko'rsatuvchi ma'lumot joylashgan.
 7. Hisoblagich-qiziqarli maydondir. Bir ko'rinishda bu maydon oddiy raqamli maydonga o'xshaydi, ammo u avtomatik o'sib borish xususiyatiga egadir. Agar bazada shunday maydon bo'lsa, unga yangi yozuv kiritilganda, oldingi yozuvga nisbatan bir birlikka yuqoriroq son avtomatik ravishda kiritiladi. Bu maydon yozuvlarni nomerlashda qulay.
 8. Mantiqiy maydonlar. Logik maydonlarda logik "rost" yoki "yolg'on"ni bildiruvchi faqatgina bitta belgi saqlanadi. MBBT da T va Y harflarini (katta va kichik harflarda) "rost" va N va F harflarini "yolg'on" sifatida kiritish mumkin. Logik maydonlardagi yozuvlar doim "F" yoki "T" belgilari ko'rinishida ifodalanadi.
 9. Logik Xotira (izoh) maydonlari. Xotira maydonlari matnli axborotni o'zida saqlaydi. Barcha yozuvlar uchun matn alohida faylda saqlanadi. Xotira maydonlari 10 ta belgidan iborat qilib o'rnatiladi, lekin har bir yozuvning uzunligi ma'lumot kiritilayotgan vaqtda aniqlanadi va 64 Kb hajmgacha yetishi mumkin.
 10. Raqamli maydonlar. Raqamli maydonlarda arifmetik operatsiyalarda ishlatish mumkin bo'lgan barcha raqamli ifodalar saqlanadi va u 19 tagacha belgidan tashkil topishi mumkin. Raqamli maydonlarga faqat raqamlar, "Q" va "-" belgilarini kiritish mumkin.

MS Access dasturida jadvallar maydonlarining asosiy xususiyatlari:

Имя - operatsiyalarni bajarishda ushbu maydondagi ma'lumotlarga qanday kirishni belgilaydi. MS Accessda maydon, ob'ekt yoki boshqa boshqaruv nomi 64 belgidan oshmasligi, nuqta, undov belgisi, apostrof, kvadrat qavs, kod birikmalarini o'z ichiga olmaydi va bo'sh joy bilan boshlanmaydi.

Тип - maydon kataklarida saqlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar turini belgilaydi.

Размер - bu maydonga joylashtirilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning maksimal uzunligini belgilaydi.

Формат - ma'lumotlar qanday formatlanganligini aniqlang.

Подпись - jadval ustunining sarlavhasini belgilaydi.

Маска ввода - ma'lumotlarning hujayralarga kiritilishi shaklini belgilaydi (qo'lda usul, almashtirish usuli, avtomatik to'ldirish, sukut bo'yicha).

Odatiy bo'lib, hujayralarni belgilangan qiymat bilan avtomatik ravishda to'ldirishdir.

Значение по умолчанию - ma'lumotlarning to'g'ri kiritilishini tekshirish uchun ishlatiladigan cheklov (sana formati, pul formati va boshqalar).

Условие на значение - noto'g'ri ma'lumotlarni kiritishga urinilganda avtomatik ravishda ko'rsatiladigan xabar.

Сообщение об ошибке - noto'g'ri ma'lumotlarni kiritishga urinilganda avtomatik ravishda ko'rsatiladigan xabar.

Обязательное поле - bazani shakllantirishda to'ldirishni o'tkazib yuborib bo'lmaydigan maydonni belgilaydi.

Пустые строки - ma'lumotlarni kiritma olmaydigan maydonlarni belgilaydi.

Варча ma'lumotlar turlariga taalluqli bo'lmasligi mumkin.

Индексированное поле - maydonning har bir qiymatiga individual indeks belgilash, bu ushbu maydon bo'yicha ma'lumotlarni qidirish va saralashni sezilarli darajada tezlashtiradi, shuningdek, ma'lumotlarni takrorlashdan himoya qiladi.

Dasturdan foydalanish chog'ida quyidagi imkoniyatlarni alohida ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Accessdan uchta darajada foydalanish mumkin: oddiy foydalanuvchi, professional foydalanuvchi yoki dasturchi sifatida.

2. Jadvallar, so'rovlar, shakllar va hisobotlar bir-birining ustiga qurilgan va ma'lumotlar bazasi ilovasining asosini tashkil qiladi.

3. Ba'zan foydalanuvchilarda ishlarni tez bajarish uchun master, konstruktor foydalanuvchi interfeysi funksiyalari mavjud.

4. Kuchli foydalanuvchilarda chuqurroq o'rganish va ko'proq imkoniyatlardan foydalanish uchun makroslar, xususiyatlar paneli, ifodalar va ma'lumotlar bazasini loyihalash vositalari mavjud.

5. Ishlab chiquvchilar modullar bilan ishlashi va VBA kodini ishlab chiqish uchun maxsus ma'lumotlar bazasi yechimlarini yaratish va ishga tushirish ilovalarini joylashtirishi mumkin.

MS Excel dasturidan jadvallarni MS Access dasturiga import qilish orqali nusxalash imkoni mavjud. MS Excel ma'lumotlarini nusxalash va ularni MS Access dasturiga nusxalashda siz hatto jadval yaratishingiz yoki uni jadvalda ochishingiz shart emas. Access avtomatik ravishda ma'lumotlarda sarlavhali jadvallar mavjudligini, ma'lumotlar turi to'g'ri ishlatilayotganligini so'raydi va Access jadvalini yaratadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Maydon nomi nima?
2. Maydon nima?
3. Tranzaktsiya bilan boshqarish qanday amalga oshiriladi.
4. Ma'lumotlar bazasining strukturasi nima.

Mustaqil ish topshiriqlari:

1. Tranzaktsiya bilan ishlash.
2. Maydon tiplari bilan ishlash asoslari.

2.3. Microsoft Access dasturining asosiy ob'ektlari.

1. Microsoft Access dasturining asosiy ob'ektlari, Jadval, so'rov, forma, hisobot, makros.
2. Microsoft Access dasturi imkoniyatlari.

Tayanch so'zlar: Microsoft Access dasturining asosiy ob'ektlari, Jadval, so'rov, forma, hisobot, makros, Microsoft Access dasturi imkoniyatlari.

Microsoft Accessning asosiy ob'ektlari. MS Access ma'lumotlar bazasi ma'lumotlar bazasi bilan ishlashning ikkita rejimiga ega: «режим конструктора» - ma'lumotlar bazasi strukturasi o'zgartirish va unda yangi ob'ektlarni yaratish qobiliyatini o'z ichiga oladi, «режим пользователя (оперативный)» - ma'lumotlar bazasini to'ldirish va undan ma'lumotlarni olish uchun avval yaratilgan ob'ektlardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Jadval (Таблица) ma'lumotlar bazasining asosidir. Ma'lumotlar bazasining barcha ma'lumotlari jadvallarda saqlanadi. Jadvallar, bir-biriga bog'lab, bazaning tuzilishini tashkil qiladi. Jadvallar ustunlar (maydon) va qator (yozuv)lardan tashkil topgan. Maydoni (ustun) - bu nomlangan (ya'ni, Takrorlanmas nomga ega) ma'lumotlar atributi. Yozuvi (qator)- bu ma'lum bir atributning o'ziga xos qiymati. Kalit maydon - bu boshqa jadvallar bilan munosabatlarni o'rnatishda bog'lanish shartini aniqlovchi atribut.

Microsoft Access jadvallari har xil turdagi ma'lumotlarni saqlashi mumkin:

-Matn ma'lumotlari (Текстовые поле) - oddiy 255 ta belgigacha qiymat qabul qiladi.

-Raqamli tip (Числовой поле) - haqiqiy raqamlarni saqlash uchun.

-Sana / vaqt (Дата/время поле) - kalendar sanalari va vaqtlarini saqlash uchun.

-Pul qiymatlari (Денежный поле) - pul summalari to'g'risidagi ma'lumotlarni saqlash uchun (raqamli kengaytirilgan).

-Hisoblagich (Счетчик поле) - yozuvlarni tartibli raqamlash uchun noyob natural sonlarni saqlaydigan ma'lumotlar turi bo'lib, u avtomatik ravishda o'sish tartibida to'ldiriladi.

-Mantiqiy (Логический поле) - Mantiqiy ha/yo'q qiymat qabul qiluvchi maydon.

-OLE ob'ekt maydoni (Поле объекта OLE) - multimedia fayllari, fotosuratlarini saqlash uchun. Fayllarning o'zi ma'lumotlar bazasi strukturasi maxsus ajratilgan joyida saqlanadi, jadvalda faqat ushbu fayllarga ko'rsatgichlar saqlanadi.

-Giperhavola - Internet manbalariga havolalar manzillarini saqlash uchun.

-Qidiruv ustasi - Ma'lumotlarni kiritishni avtomatlashtirish uchun maydon har safar odatiy ma'lumotlarni kiritmaydigan qilib tuzilgan, lekin ochiladigan ro'yxatdan qiymatni tanlang.

Запрос (So'rov) - MBdagi ma'lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma'lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.

Форма (Shakl) - MBga yangi ma'lumotlar kiritadi, yoki joriy MBdagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratadi. Demak, форма - ekran ob'ekti bo'lib, elektron blanka tarzida

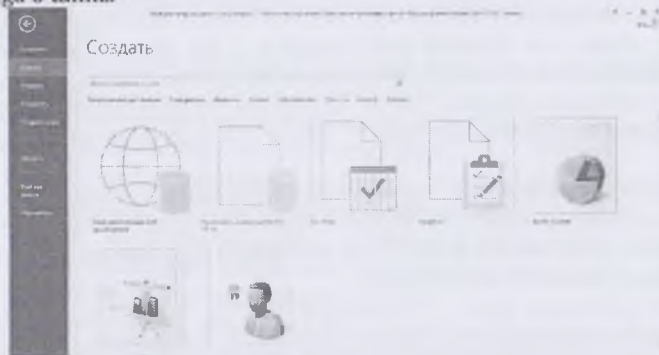
ifodalaniib, unda ma'lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma'lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

Отчет (Hisobot) - MB tarkibidagi ma'lumotlardan keraklisini printerga chiqaruvchi qog'ozdagi asosiy hujjat.

Модул - Visual Basic programmalash muhitida yozilgan programma bo'lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi,

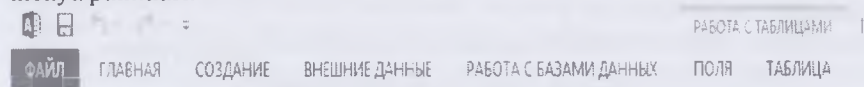
Макрокomанда - bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo'lgan makrobuyruq bo'lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni yechadi.

MOBT bo'lgan Microsoft Accessning barcha vazifalari va imkoniyatlarini o'rganib uni ishlatish texnologiyasi bilan tanishib chiqamiz, hamda olib boriladigan amaliy mashg'ulotlarni Microsoft Access 2013 dasturida tashkil etishni tavsiya qilamiz. Buning uchun avvalo Microsoft Accessning bajaradigan vazifalari, uning oynasi va ish yurituvchi asosiy ob'ektlari bilan yaqindan tanishishga o'tamiz.



11-rasm. MS Access 2013 dasturi bosh oynasi.

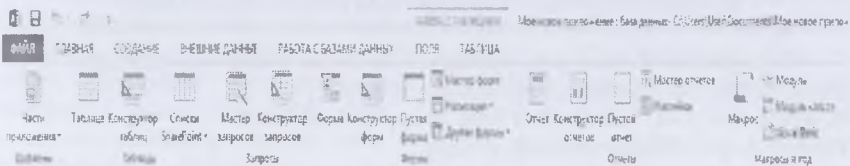
Ma'lumotlar omborini yaratish uchun Microsoft Access dasturini ishga tushirish kerak. Microsoft Access oynasi paydo bo'lgach oynaning birinchi satrida MOBT nomi Microsoft Access 2013 deb ifodalangan, ikkinchi satrda esa menyu punktlari:



12-rasm. MS Access 2013 menyular satri.

Uchinchi satrida Standart paneli piktogrammalari joylashgan. Oynaning keng qismi ishchi maydon hisoblanadi. Ishchi maydonda yuqoridagi muloqot oynasi hosil bo'ladi. Bu oyna yordamida biz yangi MBni tashkil qilishimiz yoki mavjud MBni ochib ular ustida ishlashimiz mumkin.

Microsoft Access 2013 oynasi quyidagi ob'ektlardan iborat va asosan shular bilan ish yuritiladi. Bular: Таблица (jadval), Запрос (so'rov), Форма (shakl), Отчет (hisobot), Макрос (makro komanda) va Модул.



13-рasm. Создание menyusi uskunalari paneli.

Sanab o'tilgan ob'ektlar ustida ishlash uchun oynaning o'ng tomonida Открыть (ochish), Конструктор va Создать (yaratish) degan tugmachalar joylashgan. Demak, bu tugmalar Access ning ishlash tartibini ifodalaydi.

Открыть tugmasi bosilsa, joriy ob'ekt ko'z oldimizda namoyon bo'ladi. Agar bu ob'ekt jadval bo'lsa, uni ko'rib yangi ma'lumotlar kiritish yoki avvalgisini o'zgartirish imkoniyati hosil bo'ladi. Конструктор tugmachasi bosilsa, u holda ob'ektning tuzilmasi namoyon bo'ladi.

Agar ob'ekt jadval bo'lsa, unga yangi maydon kiritish yoki olib tashlash mumkin. Bordiyu форма bo'lsa, u holda boshqarish elementlarini tashkil etadi. Ammo bu hol foydalanuvchilar uchun emas, balki MBni tashkil etuvchilarga ko'proq foydali.

Создать tugmasi bosilsa, u holda yangi ob'ektlar tuzish, uni boshqarish lozim bo'ladi. Xullas, ana shu sanab o'tilgan tartib(rejim)lar asosida ob'ektlar ustida quyidagi turda ish bajariladi:

- mexanik usul bilan;
- avtomatlashtirilgan holatda;
- usta (master) yordamida.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. So'rov nima.
2. So'rovlar qanday yaratiladi.
3. So'rovlarni yaratishdan maqsad nima.
4. Конструктор holatida ishlashning qanday avzalligi bor.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Fayldan ma'lumotni import qilish qanday amalga oshiriladi.

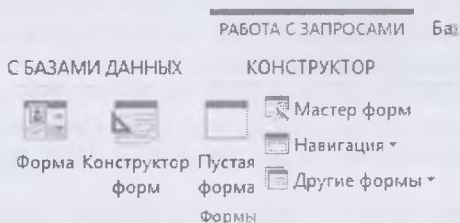
III- BOB. MICROSOFT ACCESS DASTURIDA SHAKLLAR

3.1. Microsoft Accessda dasturida shakillar (Форма) yaratish.

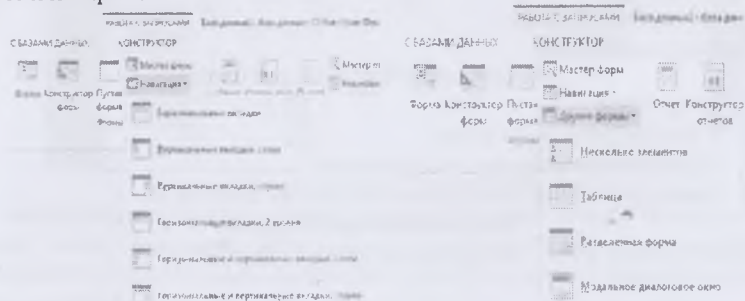
1. Shakillar (Форма), shakillar ustasi, Avtoshakillar.
2. Shakillar (Форма) konstruktorining asosiy elementlari.
3. Shakil (Форма) konstruktorida ishlash.

Tayanch so'zlar: Мастер форм, Навигация, Shakl (форма), shakillar konstruktori, master, shakllarni tahrirlash.

Ma'lumotlarni kiritish uchun kerakli maydonga ega bo'lgan elektron blanka **Shakil (Форма)** deb ataladi. Форма tashkil qilish MS Access 2013 oynasining "Создание" bo'limidagi Формы qismi orqali amalga oshiriladi.



14-rasm. Shakil (Форма)larni hosil qilish va boshqarish tugmalari
Ekranda hosil bo'lgan muloqot oynasida yangi форма tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:



15-rasm. Формаларни boshqarish va hosil qilish bo'limlari.

Конструктор форм - mustaqil ravishda yangi форма tuzish.

Мастер форм - tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda shakl (форма)lar tuzish.

Пустая форма – yangi bo'sh shakl (форма) taqdim etiladi.

Навигация – foydalanuvchiga boshqa shakl (форма) va hisobotlarga o'tish imkonini beruvchi shakl (форма)lar va boshqa shakldagi fo'rmalar.

Shakllar (форма) foydalanuvchilarga jadvallarning o'ziga to'g'ridan-to'g'ri kirmasdan ma'lumotlar bazasi jadvarlariga ma'lumotlarni kiritish imkonini beradi.

Avtoformalar. Bu avtomatik shakl yaratish vositasidir. Avtoforma har doim faqat bitta jadval asosida yaratiladi va shu jadvalning barcha maydonlarini o'z ichiga oladi. Avtoformalarning uch turi mavjud: "ustun ichida", lenta va jadval. "Ustundagi" avtomatik shakl faqat bitta yozuvning maydonlarini ko'rsatadi, chiziqli avtomatik shakl bir vaqtning o'zida yozuvlar guruhini ko'rsatadi, jadvalli avtomatik shakl ko'rinishi bo'yicha u yaratilgan jadvaldan farq qilmaydi.

Avtoformani yaratish uchun ma'lumotlar bazasi oynasida Formalar panelini oching va "Yaratish" buyrug'idan foydalaning. Ochilgan "Yangi forma" muloqot oynasida avtoforma turini va unga asoslangan jadvalni (yoki so'rovni) tanlang. <OK> tugmasini bosgandan so'ng avtomatik shakl avtomatik ravishda hosil bo'ladi. Avtoformani yaratish uchun ma'lumotlar bazasi oynasida Formalar panelini oching va "Yaratish" buyrug'idan foydalaning. Ochilgan "Yangi forma" muloqot oynasida avtoforma turini va unga asoslangan jadvalni (yoki so'rovni) tanlang. <OK> tugmasini bosgandan so'ng avtomatik shakl avtomatik ravishda hosil bo'ladi.

Shakllar ustasi (Мастер форм) yordamida shakllar yaratish. Shakllar ustasi - bu ishlab chiquvchi bilan dialog rejimida shakl strukturasi yaratuvchi maxsus vosita. Shakl ustasi rejimida siz bir yoki bir nechta jadvallar asosida shakl yaratishingiz mumkin. Shaklga kiritmoqchi bo'lgan maydonlarni tanlashingiz mumkin. Ushbu shakl yaratish rejimi Avtoforma rejimiga qaraganda ancha moslashuvchan.


Shuning uchun ham shakl (форма)ni avtomatik ravishda tashkil qilish (avtoforma yordamida) maqsadga muvofiq. Master yordamida shakl (форма) tashkil qilish esa 4 etabdan iborat:

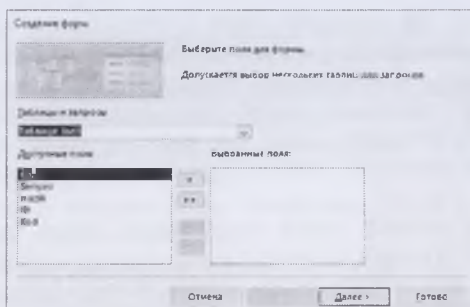
- a) shakl (форма)ga kiritish mumkin bo'lgan maydonlarni tanlash,
- v) shakl (форма)ning tashqi ko'rinishini tanlash,
- s) shakl (форма)ning fon tasvirini tanlash,
- d) shakl (форма) nomini berish.

Shakl (форма) tuzilmasi 3 qismdan iborat:

- shakl (форма) sarlavhasi;
- ma'lumotlar beriladigan joy,
- eslatmalar satri.

Shakl ustasini (Мастер форм) ma'lumotlar bazasi oynasidan shakllar panelidagi мастер yordamida shakl yaratish belgisini bosish orqali ishga

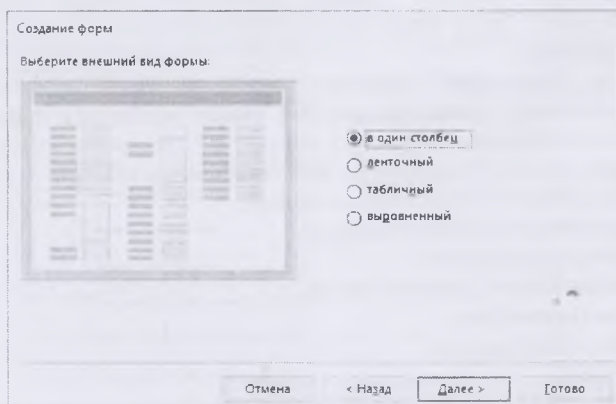
 Мастер форм tushirish mumkin.



16-рasm. Форма yaratish uchun ob'et tanlash.

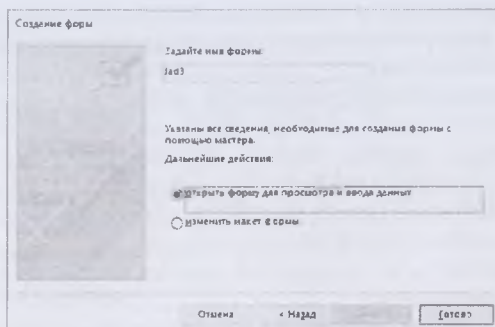
Hosil bo'lgan «Создание форм» muloqot oynasining «Таблицы и запросы» qismidan shakl (форма) tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi. Keyingi qadamda «Доступные поля» qismidan formaga kiritilishi lozim bo'lgan jadval yoki so'rovning maydonlari tanlanadi va «Выбранные поля» qismiga o'tkaziladi.

Kerakliy maydonlar tanlanib keying qadamga o'tiladi. Natijada formaning tashqi ko'rinishini belgilash oynasi ochiladi. Ushbu oynadan kerakli ko'rinish tanlanib yana keying qadamga o'tiladi.



17-рasm. Форма tashqi ko'rinishini tanlash.

Hosil bo'lgan yangi oynadan dastavval formaga nom qo'yiladi, uning bajaradigan imkoniyatlari belgilanadi. Ko'rish va ma'lumotlarni kiritish rejimi yoki forma maketini o'zgartirish hossalariidan biri tanlanadi.



18-рasm. Formaga ma'lumot kiritish va taxrirlashni belgilash.

Ko'rish va ma'lumotlarni kiritish rejimi tanlab «Готово» tugmasi bosilgan holda quyidagi natijaga erishamiz.



19-рasm. Hosil bo'lgan shakl.

Ma'lumki, shakl (форма) asosan boshqarish elementlaridan iborat bo'lib, uning tashqi ko'rinishi shu boshqarish elementlarini rejali joylashtirishga bog'liq. Boshqarish elementlari asosan ma'lumotlar beriladigan joyda ifodalangan bo'ladi. Boshqarish elementlari tagida tasvirning foni joylashib, u shakl (форма)ning ishchi maydonini ifodalaydi. «Sichqoncha» ni surish bilan bu o'lchamni o'zgartiradi.

Shuni eslatish lozimki, ba'zan maydon nomi bilan ma'lumotlar joylashadigan oraliqqa надпись (yozuv) kiritish mumkin: Elementlar panelida maxsus boshqaruv elementi mavjud bo'lib, unga va shakl (форма)ga bosib matnlar ramkasini hosil qilamiz. Buning uchun maket rejimiga o'tamiz.



20-рasm. Forma elementlari.

Matn kiritilganda uni formatlashning hojati yo'q. Matn kiritilgach, Enter tugmasi bosiladi. Boshqarish elementini formatlashda avval uni ajratish lozim, so'ngra выбор объекта (ob'ektni tanlash) asbobidan foydalanamiz. Boshqarish elementini ajratganda uning atrofida 8 markerli ramka hosil bo'ladi. Chegaralarini siljitish bilan ramkani siqish va cho'zish mumkin bo'ladi. Ramkaning chapdagi yuqori markeri alohida ahamiyatga molik. Unga ko'rsatgichni to'g'irlaganda «sichqoncha» ko'rsatgichi xuddi bosh barmoq ko'rinishiga o'xshab ketadi. Obyekt ajratilgach, shrift parametrlarini o'zgartirish mumkin. Buni formatlash paneli piktogrammalari orqali amalga oshirish lozim. Bordiyu, «sichqoncha» o'ng tugmachasi bosilsa, u holda kontekst menyu buyruqlari orqali ish bajariladi.

Bog'langan maydonlarni tashkil qilish va tahrirlash. Jadval maydonlari mazmunini aks ettiruvchi boshqarish elementlari esa elementlar panelidagi maydon elementi orqali amalga oshiriladi. Boshqarishning bunday elementlarini bog'langan maydon deb ataladi. Ushbu bog'langan maydonni tashkil qilish uchun elementlar panelida maydon elementi mavjud. Bog'langan maydonni tashkil qilish jarayonida boshqarishning yana bir elementi – bog'langan yozuv paydo bo'ladi. Bog'langan maydonni bog'langan yozuvdan ajratish uchun chap tomon tepasida turgan barmoq ko'rsatkichi markeri ishga solinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. MS Access dasturida shakillar yaratish qanday amalga oshiriladi.
2. Shakllarda ishlash qanday afzalliklarga ega.
3. So'rovlar va jadvallarga shakllar yaratishning bosqichlarini sanab bering.

Mustaqil ish topshiriqlari:

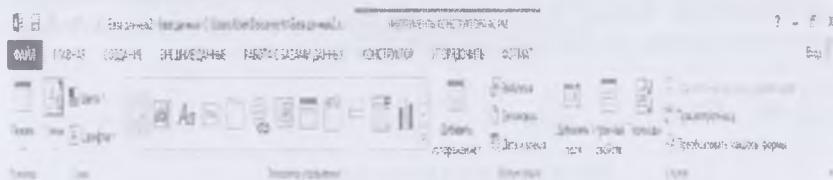
Shakllar konstruktorida ishlash jarayoni qanday amalga oshiriladi.

3.2. Microsoft Accessda dasturida shakil (Форма) elementlari

1. Shakil maydonlari. Belgilar kiritish.
2. Maydon va belgilarni formatlash. Shakl rejimlari. Shakl xossalari.
3. O'zaro bog'langan shakllar. Asosiy va unga bog'liq qo'shimcha shakllar yaratish. Shakllarni o'zaro bog'lash usullari.

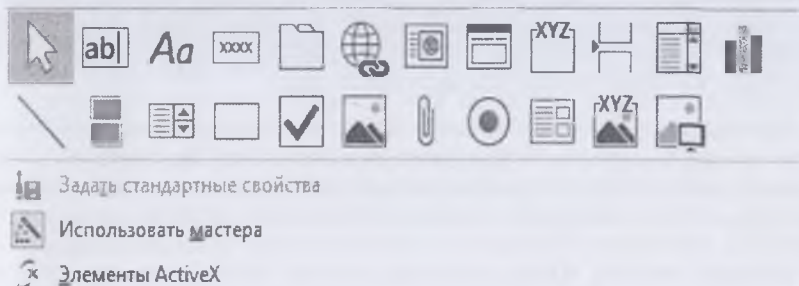
Tayanch so'zlar: выбрать, поле, надпись, кнопка, вкладка, навигации, элемент, ускуна.

MS Access 2013 dasturida hosil qilinga shakil (форма) ni boshqarish va sozlash uskunalar panelidagi quyidagi elementlar asosida amalga oshiriladi:




21-rasm. Shakil (форма) konstruktor uskunalari oynasi.


O'z navbatida boshqaruv elementlari quyidagilari sifatida ushbu oyna tashkil etuvchilarini keltirish mumkin:




22-rasm. Shakil (форма) uskunalari.


Bunda ushbu elementlar quyidagi vazifalarni bajaradi:


 **(выбрать)** ko'rsatilgan obyektни belgilash;

 **(поле)** Matn, raqamlar, sanalar, vaqtlar maydonlarini ko'rsatish uchun foydalaniladi. Matnli maydon asosiy jadval yoki so'rovdagi maydonlardan biriga bog'langan bo'lishi mumkin. Agar siz maydon bilan bog'langan matn maydonining yangilanishini kutsangiz, matn satriga yangi qiymat kiritib, asosiy jadvaldagi yoki so'rovdagi maydon qiymatini o'zgartirishingiz mumkin. Hisoblangan qiymatlarni ko'rsatish uchun ham matn maydonidan foydalanishingiz mumkin;

Aa (надпис) Yozuv odatiy bo'lib, ma'lumotlarni avtomatik ravishda aks ettira oladigan boshqaruv elementlari Label boshqaruviga birlashtirilgan. Ushbu buyruq yordamida siz nomlar va shakil (форма)dagi ko'rsatmalar uchun alohida yorliqlar yaratishingiz mumkin.

 **(кнопка)** Tugmacha Макрос yoki Visual Basic protsedurasini faollashtirish uchun buyruq boshqarish elementlaridan foydalanish. Shuningdek, foydalanuvchi tugmachani bosganda MS Access ochiladigan gipermurojaat manzilini belgilashingiz mumkin.

 **(вкладка)** Shakil (форма)da bir qator yorliqlarni yaratish uchun Tab boshqaruv elementlaridan foydalaniladi. Har bir sahifada ma'lumotni namoyish qilish uchun bir nechta boshqa boshqaruv elementlari bo'lishi mumkin. Yorliqlarni boshqarish elementi MS Accessdagi ko'plab variantlar dialog oynalari yoki xususiyatlar oynalari singari ishlaydi, agar foydalanuvchi boshqa yorliqni bosgan bo'lsa, MS Access ushbu yorliqda joylashgan boshqaruv elementlarini aks ettiradi.

 **(гиперссылка)** matnli yoki boshqa obyektga havola qo'yish uchun foydalaniladi. Ushbu havolada Internetdagi, mahalliy Intranetdagi yoki mahalliy

diskdagi joyni ko'rsatadigan URL bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, u UNC fayl nomidan foydalanib, mahalliy tarmoqdagi serverdagi yoki kompyuterdagi lokal diskdagi faylni ko'rsatishi mumkin. Havola web-sahifa yoki hatto boshqa ma'lumotlar bazasidagi mavjud ma'lumotlar bazasidagi faylga ishora qilishi mumkin. Lentadagi "Boshqarish elementlari" guruhidagi ushbu tugmani bosish bilan "Giper havolani qo'shish" dialog oynasi ochiladi.



(Веб-браузер) Web-sahifalarning tarkibini to'g'ridan-to'g'ri shakl (форма) ichida ko'rsatish uchun Web-brauzer boshqaruvidan foydalaniladi. Web-brauzerni boshqarish vositasi, masalan, jadvalda saqlangan manzil xaritasini ko'rsatish uchun ishlatilishi mumkin. Ma'lumotlar manbai xususiyatidan foydalanib, web-brauzer boshqaruvini shaklning yozuv manbasidagi maydonga bog'lashingiz mumkin. Tasma shaklidagi batafsil bo'limda siz bilan bog'liq bo'lgan "web-brauzer" boshqaruviga ega bo'lmasligingizni unutmang. Web-brauzerni boshqarish vositalari MS Access 2010 va undan keyingi versiyalarida mavjud.



(Навигации) Navigatsiya boshqaruvi yordamida ma'lumotlar bazangizdagi turli xil shakllar va hisobotlar o'rtasida osongina harakat qilishingiz mumkin. Navigatsiya boshqaruvi web-saytga o'tish uchun tugmachalar va yorliqlarni aks ettiradigan web-saytga o'xshash interfeysni taqdim etadi. Doimiy shaklning ma'lumotlar qismida navigatsiya nazorati mavjud emasligiga e'tibor bering. Navigatsiya boshqaruvini MS Access 2010 va undan keyingi versiyalarida olish mumkin.



(Группа переключателей) Bir yoki bir nechta radio tugmachalarini yoki katakchalarni yoqish uchun radio tugmalari guruhi boshqarish vositalaridan foydalaniladi. Siz guruhga qo'shmoqchi bo'lgan har bir tugma yoki katagiga alohida raqamli qiymat berilishi mumkin. Agar siz radio tugmalari guruhini tayanch so'rov yoki jadvaldagi maydonga bog'lab qo'ysangiz, guruhdagi tugmachani yoki katakchani tanlab ushbu maydon uchun yangi qiymatni belgilashingiz mumkin.





(Разрыв страницы) Ko'p sahifali shakl sahifalarini ajratish uchun siz sahifa uzilishidan foydalanishingiz mumkin.





(Поле со списком) Boshqarish va tahrir qilinadigan matn maydoni potentsial qiymatlar ro'yxatini saqlash uchun kombinatsiyalangan maydonni boshqarish vositasidan foydalaniladi. Ro'yxat yaratish uchun kombinatsiyalangan oynaning Row Source xususiyatiga qiymatlarni kiritishingiz mumkin. Shu bilan bir qatorda, ro'yxatdagi qiymatlar manbai sifatida jadval yoki so'rovni belgilashingiz mumkin. MS Access hozirda tanlangan qiymatni matn maydonida aks ettiradi. Agar siz kombinatsiyalangan maydonning o'ng tomonidagi o'qni bosgan bo'lsangiz, MS Access ro'yxatdagi qiymatlarni aks ettiradi. Boshqaruv qiymatini tiklash uchun ro'yxatdan yangi qiymatni tanlang. Agar siz bazaviy jadvaldagi yoki so'rovdagi maydonga kombinatsiyalangan

katakchani bog'lab qo'ysangiz, ro'yxatdagi yangi qiymatni tanlab, maydon ichidagi qiymatni o'zgartirishingiz mumkin. Kombo qutisi ko'p qiymatli maydon bilan bog'langanda, MS Access foydalanuvchiga bir nechta qiymatlarni tanlashiga imkon berish uchun tasdiqlash katakchalari bilan ro'yxatni namoyish etadi. Siz ro'yxatga bir nechta ustunlarni bog'lashingiz yoki ustunlar kengligini 0 ga o'rnatish orqali ro'yxatdagi bir yoki bir nechta ustunlarni yashirishingiz mumkin. Bunday yashirin ustunda boshqaruv elementidagi haqiqiy qiymatni bog'lashingiz mumkin. Agar bir nechta ustunli ro'yxatni yopsangiz, MS Access qiymati birinchi ustundagi qiymatni 0 dan kengroq qilib ko'rsatadi. Ro'yxatni ochganingizda MS Access barcha nolga teng bo'lmagan ustunlarni kengligi bilan ko'rsatadi.

 (Диаграмма) Shaklga diagramma qo'shish uchun foydalaniladi. Ushbu tugmachani bosish va shakil (форма) da boshqaruv elementini qo'yish Chart ustasini ishga tushiradi, bu sizga yangi diagramma yaratish uchun zarur bo'lgan barcha qadamlar bo'yicha ko'rsatma beradi.

 (Линия) Kerakli burchak ostida to'g'ri chiziq chizish uchun foydalaniladi.

 (Выключатель) Yoqish / o'chirish, true / false yoki yes / no qiymatlari uchun kalitlarni boshqarish vositalaridan foydalaniladi. Kommutatorni bosganingizda uning qiymati -1 ga teng bo'ladi ("rost" yoki "Ha" ni ko'rsatish uchun) va tugma pastga tushadi. Tugmani yana bir marta bosib va qiymat 0 ga o'zgaradi (O'chirish, Yolg'on yoki Yo'q qiymatlarni ko'rsatish uchun) va tugma normal rejimga qaytadi. Kommutatorlar guruhi kommutatorni o'z ichiga olishi va tugmachaga noyob raqamli qiymatni berishi mumkin. Agar siz bir nechta boshqaruv elementlari bilan guruh yaratayotgan bo'lsangiz, unda siz yangi radio tugmachasini tanlaganingizda, avval tanlangan barcha radio tugmachalarini, radio tugmachalarini yoki ushbu guruhdagi katakchalarni olib tashlashingiz mumkin (agar guruhdagi boshqa tugmalar yoki tasdiqlash qutilari ham bir xil ma'noga ega bo'lmasa). Agar siz kalit jadvalni yoki so'rovda maydonga bog'lab qo'ysangiz, siz kalitni bosish orqali maydon qiymatini o'zgartirishingiz mumkin.

 (Список) Boshqarish uchun mumkin bo'lgan qiymatlar ro'yxatini olish uchun ro'yxat boshqaruvidan foydalaniladi. Ro'yxat yaratish uchun ro'yxat qatorlarining Source xossasiga qiymatlarni kiritishingiz mumkin. Shu bilan bir qatorda, ro'yxatdagi qiymatlar manbai sifatida jadval yoki so'rovni belgilashingiz mumkin. Ro'yxatlar har doim ochiladi va MS Access ro'yxatdagi tanlangan qiymatni ta'kidlaydi. Boshqaruv qiymatini tiklash uchun siz ro'yxatdan yangi qiymatni tanlashingiz mumkin. Agar siz ro'yxatni tayanch jadvalidagi yoki so'rovdagi maydonga bog'lab qo'ysangiz, ro'yxatdagi yangi qiymatni tanlab, maydon ichidagi qiymatni o'zgartirishingiz mumkin. Agar siz ro'yxatni ko'p qiymatli maydonga bog'lasangiz, MS Access foydalanuvchi bir nechta qiymatlarni tanlashi uchun tasdiqlash katakchalari bilan ro'yxatni namoyish

etadi. Siz ro'yxatga bir nechta ustunlarni bog'lashingiz yoki ustunlar kengligini 0 ga o'rnatish orqali ro'yxatdagi bir yoki bir nechta ustunlarni yashirishingiz mumkin. Bunday yashirin ustunda boshqaruv elementidagi haqiqiy qiymatni bog'lashingiz mumkin. MS Access boshqaruvning belgilangan kengligiga mos keladigan nolga teng bo'lmagan barcha ustunlarni aks ettiradi. Agar ro'yxat nazorati bog'lanmagan bo'lsa, foydalanuvchi ro'yxatdan bir nechta qiymatlarni tanlashi mumkin (shuningdek, ko'p tanlov ro'yxati deb ham ataladi).



(Прямоугольник) Shaklga tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun to'ldirilgan va bo'sh to'rtburchaklar qo'shish uchun Rectangle boshqaruvidan foydalaning. Ushbu boshqaruv vositasi, masalan, turli xil boshqaruv elementlarini vizual ravishda guruhlash uchun ishlatilishi mumkin.



(Флажок) Yoqish / o'chirish, rost / yolg'on yoki Ha yoki Yo'q Belgilangan katak tanlanganida uning qiymati -1 ga teng (rost yoki ha ni ifodalash uchun) va katakchada tasdiq belgisi paydo bo'ladi. Agar siz bir nechta boshqaruv elementlari bilan guruh yaratayotgan bo'lsangiz, yangi katakchani tanlash bilan ushbu guruhdagi ilgari tanlangan radio tugmachasi, radio tugmasi yoki tasdiqlash maydoni o'chiriladi (agar guruhdagi boshqa tugmalar yoki tasdiqlash maydonlari ham bir xil ma'noga ega bo'lmasa). Agar katakchani pastki jadval yoki so'rovdagi maydonga bog'lasangiz, katakchani bosish orqali maydon qiymatini o'zgartirishingiz mumkin.



(Свободная рамка объекта) ob'ektning erkin ramkasi boshqa dasturdan obyekt qo'shish uchun, obyektни bog'lash va joylashtirish uchun (OLE) qo'llaniladi. Ob'ekt asosiy jadval yoki so'rov ma'lumotlarining bir qismi emas, balki shaklning bir qismiga aylanadi. Shaklni yaxshilash uchun rasm, tovush, diagramma yoki slayd qo'shishingiz mumkin. Ob'ekt diagramma bo'lganda, siz so'rovni diagramma uchun ma'lumot manbai sifatida belgilashingiz mumkin, so'ngra diagrammani bir yoki bir nechta maydon qiymatlari yordamida shakil (форма) dagi joriy yozuv bilan bog'lashingiz mumkin.



(Вложение) Asosiy ma'lumotlardagi birlashtirilgan maydonga bog'lash uchun foydalaniladi. Ushbu boshqaruv elementi, masalan, rasmni ko'rsatish yoki boshqa fayllarni birlashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Forma rejimida ushbu boshqaruv elementi birlashtirilgan fayllarni birlashtirish, o'chirish va ko'rishingiz mumkin bo'lgan birlashtirmalarni boshqarish dialog oynasini aks ettiradi.



(Переключатель) Yoqish / o'chirish, rost / yolg'on yoki Ha / Yo'q. Radio tugmasi tanlanganda uning qiymati -1 ga teng ("rost" yoki "Ha" ni ifodalash uchun) va tugma markazida to'ldirilgan doira paydo bo'ladi. Tugmani yana bir marta bosib va qiymati 0 ga o'zgaradi (Off, False yoki No ni ko'rsatish uchun) va doira to'ldirish yo'qoladi. Siz radio tugmalari guruhiga radio tugmachasini qo'shishingiz va tugmachaga noyob raqamli qiymatni belgilashingiz mumkin. Agar siz bir nechta boshqaruv elementlari bilan guruh yaratayotgan bo'lsangiz,

unda yangi radio tugmachasini tanlaganingizda, ilgari tanlangan radio tugmachalarini, radio tugmachalarini yoki ushbu guruhdagi katakchalarni olib tashlaysiz (agar guruhdagi boshqa tugmalar yoki tasdiqlash qutilari ham bir xil ma'noga ega bo'lmasa). Agar siz tayanch jadvalidagi yoki so'rovdagi maydonga Option tugmachasini bog'lasangiz, siz Option tugmachasini bosib maydon qiymatini o'zgartirishingiz mumkin.



(Подчиненная форма/отчет) Boshqa shaklni yoki hisobotni joriy shaklga kiritish uchun subform yoki hisobot boshqaruvidan foydalaniladi. Subform yoki hisobotdan foydalanib, jadvaldagi yoki so'rovdagi ma'lumotlarni asosiy shakldagi ma'lumotlar bilan bog'liqligini ko'rsatishingiz mumkin. MS Access asosiy shakl va subform yoki hisobot o'rtaqidagi munosabatlarni saqlaydi.



(Присоединенная рамка объекта) OLE ob'ektini maydoniga bog'lash, ko'rsatish va tahrirlash uchun birlashtirilgan ob'ekt ramkasidan foydalaniladi. Access aksariyat rasm va grafiklarni to'g'ridan-to'g'ri shakil (форма) da aks ettirishi mumkin. Boshqa ob'ektlar uchun MS Access ob'ekt yaratilgan dastur uchun belgini ko'rsatadi.



(Рисунок) Shaklga statik grafikni joylashtirish uchun tasvirni boshqarish vositasidan foydalaniladi. Siz shakil (форма) dagi rasmni tahrirlay olmaysiz, ammo Access uni dastur tezligi va hajmi uchun juda samarali formatda saqlaydi. Agar siz rasmni shakil (форма) fonida ishlatmoqchi bo'lsangiz, unda Picture xususiyatini shakil (форма) da o'rnatishingiz mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Shakillarni sozlash uchun qanday uskunalardan foydalaniladi.
2. Конструктор rejimi imkoniyatlari haqida ma'lumot bering.
3. Shakilni tashkil qiluvchi elementlarni sanang.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Shakilni tashkil etuvchilari qanday joylanadi.

3-Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Microsoft Accessda shakllar bilan ishlash.

Darsning maqsadi: Access dasturida ma'lumotlar bazasiga, so'rovlarga mos shakllar yaratish va ularni bir-biriga bog'lashni, boshqaruv tugmalarini qo'yishni o'rganish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Access dasturini ishga tushiring.
2. Guruhingiz talabalari to'g'risidagi ma'lumotlar omboridan foydalanib shakl yaratib, shakl yaratishda qistirmali (nabor vkladok) shakllardan foydalaning.
3. Shaklda quyidagi ma'lumotlar aks etsin:

- Talabanning familiyasi, ismi, otasining ismi;
 - Tug'ilgan yili, kuni va oyi;
 - Tug'ilgan joyi;
 - Talabanning ota-onasi to'g'risida ma'lumot;
 - Pasport seriyasi va raqami;
 - Doimiy yashash joyi;
 - Telefon raqami;
 - Fakultet, yo'nalish, guruh;
2. Shaklga talabanning rasmini qo'yish amalini bajaring.
 3. Shaklga "o'zlashtirish" boshqaruv tugmasini qo'ying va unga talabanning fanlardan to'plagan reyting ballari aks etgan shaklni bog'lang.
 4. Shaklga joriy sana va vaqtni ko'rsatuvchi maydon joylashtiring.
 5. Shakldagi maydon va yozuvlarning shrifti, o'lchami, ko'rinishi va rangini o'zgartirish amalini bajaring.
 6. Shaklga chiqish, yopish kabi tugmalarni joylashtiring.
 7. Shakllarga mos nom berib saqlang va dastur ishini yakunlang.

IV-BOB. MICROSOFT ASSESSDA HISOBOT

4.1. Microsoft Assessda dasturida hisobot (Отчеты)lar.

1. Hisobotlar. Jadval va shakllarni chop etish.
2. Shakllarni hisobot shaklida saqlash.
3. Hisobot konstruktori. Jadval shaklidagi hisobotlar.

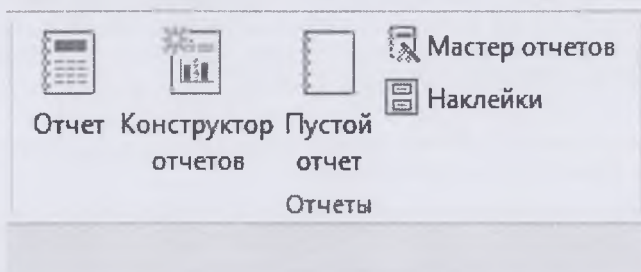
Tayanch so'zlar: Hisobot, конструктор отчетов, мастер отчетов, пустой отчеты, hisobot tuzilmasi.

Hisobot—bu natijalar aks etgan qog'ozli hujjat demakdir. MS Access 2013 da muloqot oynasida Создание bo'limini tanlasak Отчеты bo'limini ko'rish mumkin. Ekranida hosil bo'lgan muloqot oynasida yangi hisobot tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

Конструктор отчетов – mustaqil ravishda yangi hisobot tuzish.

Мастер отчетов (hisobotlar ustasi) – tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda yangi hisobotlar tuzish.

Пустой отчеты – yangi bo'sh hujjat hosil qilish.



23-rasm. Hisobotlar bo'limi.

Hisobotlarni tuzish uchun ham xuddi formalar tuzishdagi kabi hisobotlarni tuzish usullaridan biri tanlangach, muloqot oynasining pastki qismida hisobot tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi.

Hisobot tuzilmasi xuddi forma kabi hisobot ham boshqarish elementlariga ega qismlardan tashkil topgan. Hisobot tuzilmasi asosan 5 qismdan iborat bo'ladi:

- hisobot sarlavhasi;
- yuqori kolontitul;
- ma'lumotlar joylashgan joy;
- quyi kolontitul;
- hisobot eslatmasi.

24-rasm. Namunaviy tayyorlangan hisobot.

Odatda, hisobot tuzilmasi bilan tanishish uchun avtomatik ravishda hisobot tashkil qilib uni «конструктор» tartibida ochish qulay. Bunda hisobot sarlavhasi umumiy sarlavhani chop etishni ta'minlaydi, yuqori kolontitul qismlari esa sarlavhaga tegishli kichik-kichik sarlavhachalarni ifodalaydi. Ma'lumotlar maydonida esa boshqaruv elementlari joylashtirilib, ular asosan ma'lumotlar bazasi maydonlari mazmunini bildiradi. Quyi kolontitul qismi xuddi yuqori kolontitul kabi boshqarish elementlariga ega, Now() funksiyasi bilan vaqtni va Page() funksiyasi bilan hisobot varaqlari belgilanadi. Hisobot eslatmasida esa yordamchi axborotlar kiritiladi. Tuzilgan jadval, so'rov, forma va hisobotlarni foydalanuvchiga kerakli holatda printeriga chiqarish mumkin. Buning uchun kerakli ob'ektni tanlab olish, so'ngra asosiy menyuning fayl punktidan «Печат» buyrug'iga kirish lozim.

5-jadval.

Uskuna	Izoh	Standart yozuv manbasi turi
Отчет	Barcha maydonlarni o'z ichiga olgan yozuv manbai bilan oddiy jadvalli hisobot yaratadi.	Asbobni ishga tushirishda Navigatsiya panelida tanlangan jadval yoki nomlangan so'rov tanlanadi.
Конструктор отчетов	Bo'sh hisobotni ochib, unga kerakli maydonlar va boshqaruv elementlarini kiritishingiz mumkin.	Agar maydonlar "Maydonlar ro'yxati" vazifalar panelidan hisobotga tortilgan bo'lsa, o'rnatilgan so'rov. Shuningdek, xususiyat sahifasidagi Yozuv manbasi ochiladigan ro'yxatidan jadval yoki so'rovnii tanlashingiz mumkin.
Пустой отчет	«Режиме макет» rejimida bo'sh hisobotni ochadi va «Список полей» vazifalar panelini ko'rsatadi. Maydonlar ro'yxatidan hisobotga maydonlarni sudrab olib	Agar maydonlar "Maydonlar ro'yxati" «Список полей» vazifalar panelidan hisobotga tortilgan bo'lsa, o'rnatilgan so'rov. Shuningdek, xususiyat sahifasidagi Yozuv manbasi ochiladigan ro'yxatidan jadval yoki nomli so'rovnii tanlashingiz mumkin.

Uskuna	Izoh	Standart yozuv manbasi turi
	borganingizda, Access o'rnatilgan so'rovni yaratadi va uni hisobotning Yozuv manbasi «Источник записей» xususiyatida saqlaydi.	
Мастер отчетов	“Мастер” maydonlarni tanlash, guruhlash va saralash darajalari va tartib variantlarini o'rnatish imkonini beradi. Мастер foydalanuvchi tanlagan parametrlar asosida hisobot yaratadi.	Agar foydalanuvchi ikki yoki undan ortiq jadvallardan maydonlarni tanlaydi. Agar siz bitta jadvaldan maydonlarni tanlasangiz, Access ushbu jadvaldan yozuv manbai sifatida foydalanadi.
Наклейки	Imzolar uchun standart yoki moslashtirilgan o'lchamni, ko'rsatilgan maydonlar to'plamini va ularni saralash tartibini tanlashingiz mumkin bo'lgan “Мастер” ni chaqiradi. “Мастер” foydalanuvchi tanlagan variantlarga asoslangan sarlavha hisobotini yaratadi.	Asbobni ishga tushirishdan oldin tanlangan jadval yoki nomlangan so'rov.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) maxsus formatli tuzilmaga ega fayllar bilan ishlaydigan maxsus dasturiy vositadir. Zamonaviy MBBT turli ma'lumotlar (raqamli, matnli, grafik, tovushli, video va boshqa) ni fayl holatida saqlash imkoniyatiga ega. Axborotlar ma'lumotlar bazasida jadval ko'rinishida saqlanadi.

Har bir jadval tuzilmaga ega bo'lib, uning tuzilmasi maydonlar tarkibi va xususiyatlari bilan aniqlanadi. Maydonlarning asosiy xususiyatlari maydon turi va o'lchami bilan belgilanadi.

Jadvallarda saqlanayotgan ma'lumotlarni o'zgartirish, olib tashlash, saralash, filtrdan o'tkazish, ko'paytirish va ular ustida boshqa turdagi operatsiyalar o'tkazish mumkin. Operatsiyalarni avtomatlashtirish uchun esa maxsus ob'ekt sanalmish «so'rov» ni qo'llash mumkin.

MS Accessda «so'rov» maxsus «namunaviy so'rov blankasi» orqali amalga oshiriladi. «So'rov» asosida vaqtincha natijaviy jadval tuziladi va bu jadvalga binoan yangi jadval tuzish yoki mavjud jadvalni o'zgartirish mumkin bo'ladi.

Jadvalga ma'lumotlarni kiritish yoki uni ko'rish uchun maxsus obyekt sanalmish «Форма» xizmat qiladi. Forma ekran obyektini deyiladi. Forma tuzilmasi qism va boshqarish elementlaridan tashkil topadi. Forma tashkil qilish avtomatik ravishda, yarim avtomatik holda (Master yordamida) va qo'lda (конструктор tartibida) bajariladi.

Hujjatni chop etish jarayonida qog'ozdagi hujjat-hisobot paydo bo'ladi. Hisobot ham xuddi Forma kabi qism va boshqarish elementlaridan tashkil topadi. Hisobotni ham avtomatik tarzda, yarim avtomatik (Master yordamida) va qo'lda (конструктор tartibida) joriy qilish mumkin. Jadval, so'rov, forma va hisobot-ma'lumotlar bazasining asosiy obyektlari sanaladi. Ularni ma'lumotlar bazasini tuzuvchi tashkil qiladi. Foydalanuvchi esa ushbu obyektlarni tuzilmasiga xalal bermagan holda ish yuritishi lozim. Ma'lumotlar omborini tashkil qiluvchi yana ikkita qo'shimcha obyekt Макрос va модул ham ishlab chiqqan. Bu obyektlar ma'lumotlar bazasini boshqarishda standart vositalar yetishmasa asqotadi. «Макрос»lar orqali makrobuyruqlar tashkil qilinadi. «Модул»lar orqali Visual Basic programmalash muhitida programma proseduralari tashkil qilinib, ular nostandart operatsiyalarni bajarishda ishtirok etadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Hisobot tayyorlash bosqichlari qanday.
2. Chop qilish jarayoni qanday amalga oshiriladi.
3. Конструктор rejimida sozlanmalar qanday amalga oshiriladi.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Guruhingiz axborot bankini tayyorlab ularga hisobot tayyorlang.

4.2. Microsoft Assessda dasturida hisobotlar yaratish.

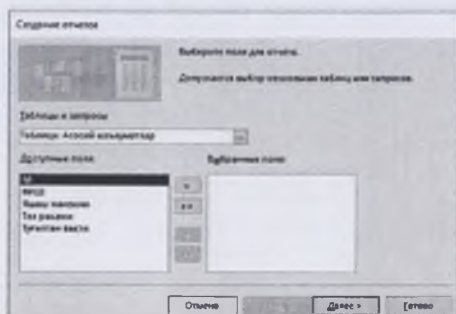
1. Hisobotlar yaratish usullari.
2. Manba yozuvlarini almashtirish. Yozuvlarning tartiblarini almashtirish. Natijaviy funktsiyalarni almashtirish.
3. Hisobotlarni saralash va guruhlash. Sahifalarni tartiblash. Xat ko'rinishidagi hisobotlar.

Tayanch so'zlar: мастер отчетов, sozlanmalar, hisobot, доступные поля, филтраци

Ixtiyoriy ma'lumotlar bazasining tayyorlangan jadvallari, so'rovlari va shakllari asosida avtomatlashtirilgan hisobotlarni yaratish mumkin. Hisobotlar MBda kiritilgan ma'lumotlarni chop etilgan formatda akslantiradi. Foydalanuvchi baza ma'lumotlarini o'zi xohlagan ko'rinishda chop etishga tayyorlashi mumkin.

Microsoft Assessda 2013 da mater yordamida hisobotlar yaratish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

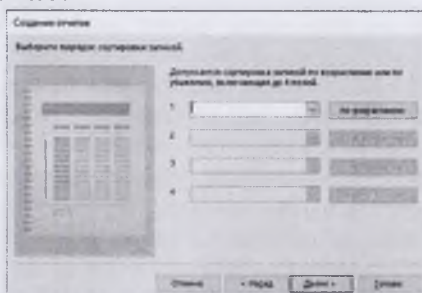
«Создание» bo'limidan «отчеты» bo'limiga o'tilib «мастер отчетов» buyrug'i tanlanadi. Natijada quyidagi oyna hosil bo'ladi:



25-рasm. Hisobot tayyorlanadigan obyektни tanlash oynasi.

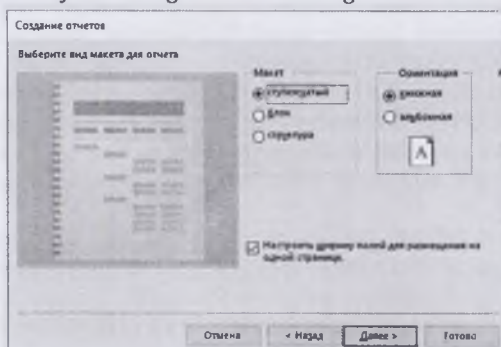
Bu oynada kerakli obyektga hisobot tayyorlash mumkin masalan jadval va so'rovlar. "Доступные поля" bo'limida hisobotda aks ettirilishi kerak bo'lgan maydonlar krsatilishi mumkin. O'ng tarafdagi maydonda esa tanlangan maydonlar aks etadi.

Keyingi qadamda tanlangan maydonlarni muhinlik darajasiga qarab tabaqalashtirish mumkin.



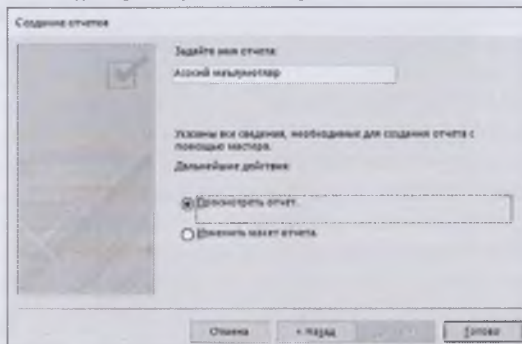
26-рasm. Hisobotda ma'lumotlarni tartiblash oynasi.

Keyingi qadamda maydonlardagi malumotlarning tartiblash shakli tanlanadi.



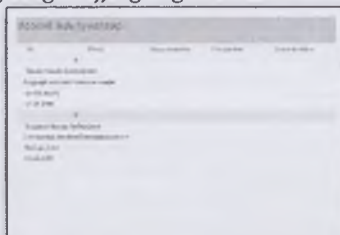
27-рasm. Hisobot ko'rinish shaklini tanlash oynasi.

Nihoyat hisobotning tasvirlash shakli tanlanadi. Bu bilan yakuniy nomoyon bo'luvchi hujjat qanday ko'rinishga ega bo'lishi belgilanadi.



28-rasm. Hisobotga nom berish oynasi.

So'ngi qadamda hujjatni qanday shart bilan ochish shakli tanlanib gotovo tugmasi bosiloadi va quyidagi hujjatga ega bo'lamiz:



29-rasm. Jarayon so'ngida hosil bo'lgan hisobot.

Ma'lumot manba yozuvlarini almashtirish uchun hisobotni "режиме макета" holatida oching va parametrlar ro'yxatini ochish uchun Alt + ENTER tugmalarini bosing. Butun hisobotni tanlash uchun to'g'ridan-to'g'ri hisobot ob'ekti yorlig'i ostidagi kvadratni bosing, so'ngra Ma'lumotlar ko'rinishidagi xususiyatlar jadvalida opsiyani tanlash uchun "Ресурс записи"ni tanlang. Ro'yxatdan ob'yektni tanlash orqali yoki so'rovni loyihalash rejimida ochish uchun tugma tasvirini bosish orqali ma'lumotlar manbasini belgilashingiz mumkin, bu yerda so'rov uchun rekord manba yaratishingiz mumkin. Hisobot yozuvlarining manbasi ma'lumotlar bazasidan qaysi maydonlar hisobotda ko'rsatilishini aniqlaydi. Relyatsion ma'lumotlar bazasida tegishli ma'lumotlar odatda bir nechta jadvallarda saqlanadi. Misol uchun, mijoz ma'lumotlari bitta jadvalda va har bir mijozning buyurtma ma'lumotlari boshqasida saqlanishi mumkin.

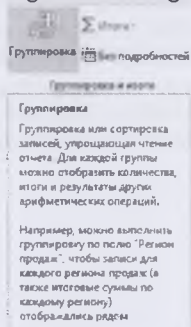
Nomlangan so'rov. Odatda oddiy so'rov deb ataladigan nomli so'rov ma'lumotlar bazasi ob'ekti sifatida saqlanadigan so'rovdur. Nomlangan so'rov bir nechta shakllar va hisobotlar uchun ma'lumotlar manbai sifatida ishlatilishi mumkin. Biroq, nomlangan so'rovga kiritilgan o'zgartirishlar u ma'lumotlar manbai bo'lgan barcha shakllar va hisobotlarga taalluqlidir. Bundan tashqari,

nomlangan so'rovni o'chirish nisbatan oson va bu bog'langan shakllar va hisobotlarni buzadi.

Tarkibiy hisobotlarni yaratish. Tarkibiy hisobotlar ostida murakkab strukturaga ega hisobotlar tushuniladi: to'be hisobotlarni o'z ichiga oluvchi. Ular bir nechta ustun ko'rinishida chop etiladigan kesishma so'rovlar bazasida qurilgan bo'ladi. To'be shakllarga ega bo'lgan shakllar bilan o'hshashligi asosida tarkibiy hisobotlar - birga ko'p munosabotda bog'langan jadvaldan ma'lumotlarni chop etganda ham ishlatiladi. Ko'p hollarda bog'langan jadvallardagi ma'lumotlarni aks ettirish uchun to'be hisobotlar kiritish shart emas.

Manba yozuvlarini almashtirish. Yozuvlarning tartiblarini almashtirish.. Hisobotlarda shakllarga qaraganda ko'proq jadval yoki asosiy so'rovlardan olingan ma'lumotlar kombinatsiyasidan iborat hisoblanuvchi maydonlar qo'llanadi. Shunday birlashmaga misol bu odamning familiyasi va initsiallaridan iborat maydon, familiya va initsiallar ma'lumotlar bazasida har xil maydonlarda saqlansa ham. Ikkinchi ko'p tarqalgan misol hisobot bir ustunida jadval bir necha ustunlarida saqlanuvchi adresni chiqarish. Ko'p hollarda hisobot kengligini kamaytirish uchun jadvaldagi bir necha ustunlar hisobotda bir ustunga birlashtiriladi. Ba'zi hollarda hisobotlarda yozuvlarni tanlash shartlarini chop etish lozim. Buning uchun matn va tanlash parametrlari kombinatsiyasidan iborat hisoblanuvchi maydon qo'llanadi. Huddi shunday yozuvlarni tanlash shartlarini kiritish uchun foydalaniladigan ochiq shakl maydonlari qiymatlariga ilova qiluvchi ifoda yozish mumkin. Bunday ifodalar qiymati to'g'ri bo'lishi uchun ular ilova qiladigan shakl (bizning misolda — Продажа по годам), hisobotni tiklash paytida ochiq bo'lishi kerak. Aks holda bu hisoblanuvchi maydonlarda hato kodi aks etadi.

Access hisobotida ma'lumotlarni saralash va guruhlash. Saralash va guruhlash muloqot oynasini ochish uchun hisobotni "Конструктор" rejimida oching va "Конструктор отчетов" asboblari panelidagi Saralash va guruhlash "Сортировка и группировка" tugmasini bosing.



30-rasm. MS Access 2013 hisobotida ma'lumotlarni saralash va guruhlash muloqod oynasi.

Hisobotda ma'lumotlarni filtratsiya qilish. Hisobotlar va shakllardagi yozuvlar filtratsiya qilinishi mumkin. Buning uchun hisobotning Filtr (Filter) xossasi mavjud. Bu xossaning qiymati Select instruksiyasining Where mantiqiy ifodasidir. Bu filtrning qo'llanishi shunga olib keladiki, aniq yozuv uchun filtrda berilgan mantiqiy ifoda qiymati Истина (TRUE) bo'lganda bu yozuv aks etadi aks holda yo'q. Hisobot xossalari oynasiga kiritilgan filtr hisobotdagi yozuvlarga qo'llanishi uchun Filtr включен (Filter On) xossasi qiymatini Ha (Yes) ga o'rnatish kerak. Aks holda u saqlanadi, hisobot bajarilganda yuklanadi, lekin qo'llanilmaydi. Xossani xossalar dialog oynasida yoki "макрос"da yoki VBA protsedurasida o'rnatish kerak.

Manzillar "Адрес" Manzil xususiyati ob'ekt, hujjat, veb-sahifa yoki tugma, tasvirni boshqarish yoki imzo ob'ekti bilan bog'langan boshqa ob'ektga yo'lni belgilash yoki belgilash uchun ishlatiladi. O'qish/yozish String qiymatini qaytaradi. Manzil xossasi Address xususiyatining faylga (UNC yo'li) yoki veb-sahifaga (URL) yo'lni ifodalovchi qator ifodasidir. Manzil xususiyati faqat Visual Basic for Applications (VBA) kodi yordamida o'rnatilishi mumkin. Manzil xususiyatini o'rnatish giperhavola bilan bog'langan boshqaruvning HyperlinkAddress xususiyatini avtomatik ravishda o'rnatadi.

Hisobotni chop etish. Hisobotning ba'zi sahifalarini chop etish yoki printerni tanlash yoki chekka yoki ustunlar kabi chop etish opsiyalarini o'zgartirishni istasangiz, quyidagi amallarni bajaring.

- Navigatsiya panelida chop qilmoqchi bo'lgan hisobotni tanlang.
- Faylni bosing va Chop etishni tanlang.
- Chop etish maydonida, Fayl parametrlarida, Chop etish dialog oynasini ochish uchun Chop etish variantini tanlang.
- Agar kerak bo'lsa, sahifa o'lchamini yoki boshqa chop etish sozlamalarini yoki printer tanlovini o'zgartiring va hisobotni chop etish uchun OK tugmasini bosing.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

4. Hisobot tayyorlash bosqichlari qanday.
5. Saqlash jarayoni qanday amalga oshiriladi.
6. Конструктор rejimiga o'tish va sozlanmalarni bajarish.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Guruhingiz axborot bankini tayyorlab ularga hisobot tayyorlang.

4-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Microsoft Access da hisobotlar bilan ishlash.

Darsning maqsadi: Access dasturida ma'lumotlar bazasi jadvallar va so'rovlarga mos sahifa hamda hisobotlar yaratishni o'rganish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Access dasturini ishga tushiring.
2. Guruhingiz talabalari to'g'risidagi ma'lumotlar omboridan foydalanib hisobot yarating.
3. Hisobot sarlavhasiga oliy o'quv yurti nomini kiriting.
4. Hisobotning yuqori kolontituliga fakultet, yo'nalish, kurs, guruh kabi ma'lumotlarni kiriting.
5. Ma'lumotlar sohasiga talabaning F.I.O., tug'ilgan yili va kuni, tug'ilgan joyi, vaqtinchalik yashash joyi, pasport raqami va seriyasi, rasmi kabi ma'lumotlarni joylashtiring.
6. Quyi kolontitulga guruh rahbari, kafedra mudiri va fakultet dekani maydonlarini joylashtiring.
7. Talabalarining fanlardan to'plagan reyting ballari ma'lumotlar bazasidan foydalanib, baholash qaydnomasi ko'rinishidagi hisobotni yarating.
8. Baholash qaydnomasi sarlavhasiga oliy o'quv yurti nomi va fakuletni kiriting.
9. Baholash qaydnomasi yuqori kolontituliga kafedra, yo'nalish, kurs, guruh, fan, fan o'qituvchisi, ajratilgan soat, sana kabi kabi ma'lumotlarni kiriting.
10. Ma'lumotlar sohasiga talabaning F.I.O., reyting daftarchasi raqami, 1-OB, 2-OB, 3-OB, jami OB, 1-JB, 2-JB, 3-JB, jami JB, jami OBQJB, YaB, jami, o'qituvchining imzosi kabi maydonlarni kiriting.
11. Quyi kolontitulga fakultet dekani, kafedra mudiri, muxr o'rni kabi maydonlarni kiriting.
12. o'zgarishlarni xotirada saqlab, ushbu hisobotlarni shakllarga bog'lash amalini bajaring.
13. Hisobotlarni ko'zdan kechirish va chop etish tugmalarini joylashtiring.
14. o'zgarishlarini xotirada saqlab, dastur ishini yakunlang.

V-BOB. MICROSOFT ASSESSDA JADVALLAR VA SO'ROVLAR

5.1. Microsoft Assess dasturida jadval bilan ishlash.

1. Microsoft Assess dasturida ma'lumotlar bazalarini yaratish yo'llari.
2. Jadval qo'yish yo'li bilan ma'lumotlar bazalarini yaratish.

Tayanch so'zlar: jadval, maydon, hossa, yozuv, MEMO, OLE, gipersilka, конструктор

Microsoft Assess dasturida ma'lumotlar bazalarini yaratish yo'llari.

To'g'ri tuzilgan ma'lumotlar bazasi sizni dolzarb va aniq ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Ma'lumotlar bazasi vazifalarini bajarish uchun to'g'ri tuzilma muhim bo'lganligi sababli, ma'lumotlar bazalarini yaratish tamoyillarini o'rganish ham muhimdir. Bu sizning ehtiyojlarigizga javob beradigan ma'lumotlar bazasini yaratishga yordam beradi va unga tezda o'zgartirishlar kiritish imkonini beradi. MBning asosiy elementlaridan biri bu jadvallardir. Jadvallar asosiy ma'lumotlarni saqlaydigan elementidir. MBni hosil qilish uchun avvalo jadvallar hosil qilish lozim.

Ma'lumotlar bazalarining jadvallari bilan ishlash.

1. MBBT oynasining pastki qismida поля номера запись (nomer yozish maydoni) bo'lib, bunda maydonga o'tish tugmalari bor (jadval bo'yicha siljishni amalga oshiradi).
2. Har bir yozuv chap tomonida yozuv markeri (marker запис) tugmachasiga ega. Shu tugmani bossak, yozuv ajratilib ko'rinadi va nusxa olishga tayyorlanadi.
3. Ajratilgan yozuvda sichqoncha o'ng tugmasini bossak, kontekst menyu muloqot oynasi chiqadi va uning buyruqlari orqali yozuv ustida ish bajariladi.
4. Jadvalning chap tomoni yuqori qismida turgan marker jadval markeri deyiladi. Uni bossak, butun jadval ajratilib ko'rinadi. Sichqoncha o'ng tugmasi bosilsa, kontekst menyu muloqot oynasi ekranda paydo bo'ladi. Uning buyruqlari bilan jadval ustida ish yuritiladi.
5. Maydon sarlavhasida sichqoncha tugmasini bossak, u holda maydon ajratilib ko'rinadi.

Jadval tuzish - bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. MB bilan ishlashda asosan relatsion jadvallardan foydalaniladi. Jadval nafaqat Microsoft Assess dasturi balki boshqa ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida han asosiy obyektlardan biri hisoblanadi. Relatsion jadvallar bilan ishlash ma'lumotlarbi boshqarishda o'ziga hos qulayliklar yaratiladi.

Microsoft Assess dasturida jadvalga kiritilayotgan ma'lumotlarning turiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi:

Ma'lumotlar turi	Ta'rif
Yozuvli	Bu qatorni turi yozuvlardan tashkil topgan bo'lib, kengaytmasi 255 belgilardan oshmasligi kerak (qator uzunligi Razmer polya parametrda o'rnatiladi)
MEMO qatori	MEMO qatorida hajmi 65535 belgilardan ko'p bo'lmagan yozuvli, yoki yozuvli va raqamli ma'lumotlar saqlanadi
Raqamli	Bu qator raqamli turlardan tashkil topgan bo'lib, ularning diapazoni Razmer polya parametrda aniqlanadi
Sana/vaqt	Bu qator sana va vaqtlardan iborat (8 bayt) va 100dan 9999 gacha sanalarni qabul qiladi
Pulli	Bu qatorda o'nlik butun nuqtasidan 15 razryad chapda va 4 razryad o'ngda raqamlar saqlanishi mumkin
Hisoblagich	Bu qatorda jadvalga birorbir yozuv kiritilganda bir qiymatga oshadigan unikal qiymat joylashadi
Mantiqiy	Bu erda Xa yoki Yoq qiymatlar saqlanadi Access da -1 Xa va 0 Yoq holatlariga ishlatiladi
OLE ob'ekt qatori	Bu erda OLR-serveri tomonidan qayta ishlangan ob'ektlar joylashtiriladi
Gipersilka	Bu qatorda qattiq diskda yo'lga ega bo'lgan gipersilkalar saqlanadi

Har bir qator o'zining xususiyatlariga ega bo'lib bular orqali qanday saqlashni, ko'rsatish va qayta ishlashni o'rnatish mumkin. Xususiyatlar qator jamlanmasi ma'lumot turini tanlashga bog'liq bo'ladi.

Xususiyati	Ta'rif
Qator kengligi	Raqamli yoki yozuvli qatorning maksimal uzunligini aniqlaydi.
Qatorning formati	Ma'lumotlar ko'rinish formatini forma va so'rov tarzida o'rnatadi
O'nlik belgi raqami	O'nlik raqamlarning kasr qismini aniqlaydi
Kiritish maskasi	Ma'lumotlarni kiritishda ma'lumotlar maskasini aniqlaydi
Imzo	Forma yoki hisobot shaklida qator bilan kirgiziladigan yozuv yozuv bo'lib,
O'z-o'zidan beriladigan holat	Jadval qatorida o'z-o'zidan o'rnatiladigan qiymatdan iborat
Qiymatga	Jadval to'ldirishda foydalanuvchi shu qatorga kirgiza

shartlar	oladigan bir necha qiymatlarni aniqlaydi
Xato haqida xabar	Mumkin bo'lmagan qiymatni kirgizganda ekranga chiqadigan xabarni aniqlaydi
Kerakli qator	Berilgan qatorni albatta to'ldirishni ko'rsatadigan o'rnatma
Bo'sh qatorlar	Kiritishda berilgan qatorga bo'sh qatorni kitilishini nazorat qiladigan o'rnatma
Indekslangan qator	Qidirish tezligini ko'tarishda oddiy indekslarni aniqlaydi
Yunikodni siqish	Bu qatorda Unicode ishlatilayotganligini tekshiradi

1. Конструктор tartibida jadval yaratish.

Конструктор tartibini tanlasak, u xolda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot darchasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi.

2. Мастер таблица (jadval ustasi) bilan jadval tuzish.

Jadval ustasi bilan ish yuritganda ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida namunaviy jadvallar ro'yxati va bu jadvallarga mos bo'lgan namunaviy jadval maydonlari foydalanuvchiga taklif etiladi. Foydalanuvchi bu muloqot darchasida mavjud bo'lgan ixtiyoriy jadval va uning maydonlarini tanlab olib (maydonlarning nomini uzgartirishi mumkin) yangi jadval tuzishi mumkin. Bunda maydonlarning turi xam avtomatik ravishda maydon nomiga mos xolda tanlanadi.

3. Import (Boshqa ma'lumotlar bazasi)dan jadvalni tanlash

Bunda import kilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot darchasida import qilinuvchi MB tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon buyicha ma'lumotlar ajratib olinishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Jadavl yaratish usullari.
2. Jadvallarni birlashtirish elementi.
3. Jadvallarni yaratish rejimlarini sozlash.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Guruhingiz axborot banki asosida jadvallar yarating.

5.2. Microsoft Assess dasturida jadval bilan ishlashning qo'shimcha imkoniyatlari.

1. Jadval bilan ishlash rejimi. Jadval yaratish.
2. Jadvallararo bog'lanishlar o'rnatish texnologiyalari.

Tayanch so'zlar: jadval, MB, maydon, ustun, конструктор, мастер таблиц.

Microsoft Access 2013 dasturida jadval yaratish Jadval tuzish - bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu jarayon MB darchasida Создать tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi.

Bunda jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

1. Режим таблицы (Jadval holatida) Bunda jadval tuzish oddiy mexanik usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo'ladi.

Maydon 1, Maydon 2, Maydon 3, ... va standart matnli maydon turi akslanadi.

"Конструктор" holatida jadval yaratish. Конструктор holatini tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot darchasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi. Конструктор rejimida jadvallar maydon nomlari, turlari va xossalarini belgilash orqali tuziladi. Конструктор rejimida jadval yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Конструктор ko'rinishida jadval yaratish yorlig'ida sichqonchani chap tugmachasini ikki marta bosib yoki ma'lumotlar bazasi oynasining yuqori qismidagi Создать (New) tugmani bosib, Создать (New) jadval oynasidagi ro'yxatdan Конструктор ko'rinishi elementini tanlang va OK tugmasini bosib. Natijada bo'sh Новая таблица (New Table) oynasi ochiladi



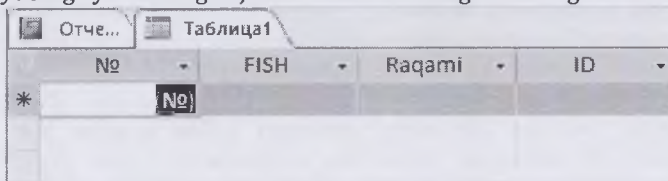
31-rasm. Jadval konstruktori oynasi.

Jadval konstruktori oynasining Maydon nomi ustuniga yaratilayotgan jadvalning maydon nomlarini kiriting. Ma'lumotlar turi ustunida, jadvaldagi har bir maydon uchun ochiladigan ro'yxatdan ushbu maydonda bo'ladigan ma'lumotlar turini tanlang. Izoh Описание (Description) ustunida ushbu maydon uchun tavsifni kiritishingiz mumkin (ixtiyoriy).

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
№	Счетчик	
FISH	Короткий текст	talabaniy familiya ismi sharifi
Raqami	Короткий текст	
ID	Короткий текст	

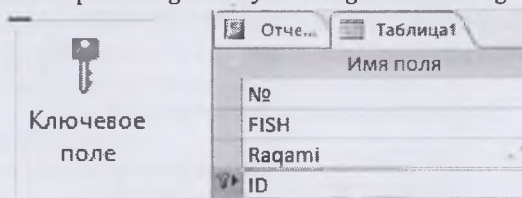
32-rasm. Jadval atributlari elementlari.

Jadval konstruktori oynasining pastki qismida, Umumiy va Qidiruv yorliqlarida har bir maydonning xususiyatlarini kiriting yoki xususiyatlar uchun standart qiymatlarni qoldiring. Kelajakdagi jadvalning barcha maydonlarini tavsiflagandan so'ng, Jadval holati tugmasini bosing (jadval oynasining yuqori chap burchagida). Savolga <jadval nomi> jadvalining tuzilishi yoki tuzilishidagi o'zgarishlarni saqlang? (<jadval nomi> jadvali dizaynidagi o'zgarishlarni saqlamoqchimisiz?), Ha tugmasini bosing. Boshqacha saqlash oynasining Jadval nomi maydoniga yaratiladigan jadval nomini kiriting va OK tugmasini bosing.



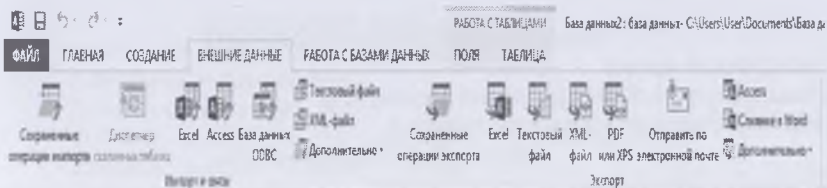
33-rasm. Hosil bo'lgan jadval.

Jadvallararo bog'lanishlar o'rnatish texnologiyalari. Jadvallar orasida munosabatlarni hosil qilish uchun kalit maydonlardan foydalaniladi. Kalit maydon - bu qiymatlar kombinatsiyasi jadvaldagi har bir yozuvni noyob tarzda aniqlaydigan bir yoki bir nechta maydon. Agar jadval uchun kalit maydonlar aniqlangan bo'lsa, Microsoft Access kalit maydoniga takroriy yoki bo'sh qiymatlarni kiritishni oldini oladi. Kalit maydonlar so'rovlar, shakllar va hisobotlar yordamida turli jadvallardagi ma'lumotlarni tezda topish va bog'lash uchun ishlatiladi. Kalit maydon hosil qilish uchun Jadvalni konstruktor rejimida oching. Kalit sifatida belgilanishi kerak bo'lgan maydonlarni belgilang. Jadval konstruktori asbobar panelidagi Asosiy kalit tugmasini bosing.



34-rasm. Jadvalda kalit maydon.

Импорт (Boshqa ma'lumotlar bazasi)dan jadvalni tanlash . Bunda import qilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot darchasida import qilinuvchi MB tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon bo'yicha ma'lumotlar ajratib olinishi mumkin.



35-расм. Ма'lumotlarni boshqarish uchun "внешние данные" menyusi uskunarlar paneli.

Связь с таблицами (Tashqi fayllardagi MB jadvallari bilan bog'lanish) orqali yangi jadvallar tuzish. Bunda ham yuqoridagi kabi muloqot darchasida o'zaro aloqa o'rnatilishi zarur bo'lgan MB tanlab olinadi.

MBBT qaysi tartibda ishlashidan qat'iy nazar, uni ishlatish texnologiyasi quyidagicha namoyon bo'ladi:

Foydalanuvchi - MBni ma'lum formada to'ldiradi, muayyan zapros (so'rov) orqali qayta ishlaydi va natijalarni отчет (hisobot) tarzida tashkil qiladi. Birgina MBda millionlab foydalanuvchi ish yuritadi, ammo tuzilmasiga qo'l tekizmaydi. Foydalanuvchi asosan 6 ta obyektning 4 tasi bilan bemalol ish yuritadi. Xullas, ushbu obyektlar bilan ish bajarish uchun foydalanuvchi quyidagi tugmachalar bilan ish yuritishi mumkin:

Открыть- tanlagan obyektни ochadi. Конструктор- tanlagan obyekt tuzilmasini ochadi. Создать- yangi obyektlarni tashkil qiladi.

MB ning jadvali mustaqil ravishda hujjat bo'la olmaydi, ammo jadval tuzilmasi esa hujjat, biroq Microsoft Accessda uning uchun alohida fayl ajratilmagan. Jadvaldagi barcha o'zgarishlar avtomatik ravishda *real vaqt holatida* saqlanadi. Real vaqt holatida jadval bilan ishlash jarayonida uzluksiz saqlash davom etadi. Birinchi maydonga ma'lumotlarni kiritish to'xtatilgach, 2-maydonga o'tiladi, shu vaqtda ma'lumotlar vinchesterga yozila boradi va avtomatik ravishda saqlanadi.

1. MBBT darchasining pastki qismida поля номера записи (tartib raqamini yozish maydoni) bo'lib, bunda maydonga o'tish tugmalari bor (*jadval bo'yicha siljishni amalga oshiradi*).

2. Har bir yozuv chap tomonida yozuv markeri (маркер запис) tugmachasiga ega. Shu tugmani bossak, yozuv ajratilib ko'rinadi va nusxa olishga tayyorlanadi.

3. Ajratilgan yozuvda sichqoncha o'ng tugmasini bossak, kontekst tavsiyanoma muloqot darchasi chiqadi va uning buyruqlari orqali yozuv ustida ish bajariladi.

4. Jadvalning chap tomoni yuqori qismida turgan marker jadval markeri deyiladi. Uni bossak, butun jadval ajratilib ko'rinadi. Sichqoncha o'ng tugmasi bosilsa, kontekst tavsiyanoma muloqot darchasi ekranda paydo bo'ladi. Uning buyruqlari bilan jadval ustida ish yuritiladi.

5. Maydon sarlavhasida sichqoncha tugmasini bossak, u holda maydon ajratilib ko'rinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Jadval tuzish ayting.
2. Конструктор holatida jadval yaratish ayting.
3. MB ning o'ziga xos xususiyatlari ayting.

Mustaqil ish topshiriqlari:

MB jadvallari bilan ishlash jarayoni qanday.

5-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Microsoft Access dasturida jadvallar bilan ishlash

Darsning maqsadi: Access dasturida ma'lumotlar bazasining asosiy ob'ekti bo'lgan jadvallar yaratishni o'rganish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Access dasturini ishga tushiring.
2. Access dasturida guruhingiz talabalari to'g'risidagi quyidagi ma'lumotlardan tashkil topgan jadvalli ma'lumotlar omborini tashkil qiling:
 - Talabaning **familiyasi**;
 - Ismi;
 - Otasining **ismi**;
 - Millati;
 - Tug'ilgan **yili**;
 - Tug'ilgan **kuni** va oyi;
 - Tug'ilgan **joyi**;
 - Talabaning **otasi** to'g'risida ma'lumot;
 - Talabaning **onasi** to'g'risida ma'lumot;
 - Pasport **seriyasi**;
 - Pasport **raqami**;
3. Har bir maydonning **tipini** aniqlang: familiyasi, ismi, otasining ismi matnli va 20 ta belgidan **oshmasin**.
4. Millati maydoni **ochiluvchi** ro'yhatdan iborat bo'lsin: o'zbek, qozoq, qirg'iz, tojik, turkman, **rus**, nemis, ukrain, ozorbayjon, gruzin, turk, tatar, koreys va boshq.
5. Tug'ilgan yili, kuni va **oyi** maydonining tipi dataG'vereya
6. Tug'ilgan joyi maydoni **ochiluvchi** maydondan iborat bo'lsin: Andijon viloyati, Buxoro viloyati, Jizzax viloyati, Sirdaryo viloyati, Surxandaryo viloyati, Samarqand viloyati, Toshkent viloyati, Qashqadaryo viloyati, Navoiy viloyati, Namangan viloyati, Farg'ona viloyati, Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston resp.
7. Fakultet va yo'nalish **maydonlari** ochiluvchi ro'yhatdan iborat bo'lsin.
8. Конструктор rejimidan **Vid** rejimiga o'tib, talabalar to'g'risidagi ma'lumotlarni kiriting.
9. Jadvalni **talaba_ma'lumot** deb saqlab qo'ying.

5.3. Microsoft Assess dasturida so'rovlar.

1. So'rovlar yaratish va uning ahamiyati.
2. Oddiy so'rovlar yaratish.
3. So'rov konstruktori.
4. Shartga asosan so'rovlar yaratish. Hisoblovchi so'rovlar.

Tayanch so'zlar: запрос, yakuniy so'rovlar, ko'rsatkichli so'rovlar, o'zgartirish uchun so'rovlar

Mana MB jadvallari bilan tanishib chiqdik. Ular MBning eng qimmatli obyekti sanaladi. Odatda MB tuzilmasi yaxshi o'ylangan va puxta ishlangan bo'lsa, foydalanuvchilarning MB jadvallariga murojaat qilishlari, to'g'rirog'i, jadvallarni ochishlariga ehtiyoj qolmaydi. Ko'pchilik bazida jadvallar borligini unutsalar ham bo'ladi. Ular baza ma'lumotlaridan foydalanishlari uchun "so'rovlar-Запросы" deb nomlanuvchi maxsus ob'ekt mavjud. MBni ishlab beruvchi mutaxassis foydalanuvchilarning barcha so'rovlarini oldindan ko'ra bilgan holda bu obyektни avvaldan tayyorlaydi. Tayyor bo'lgan "запрос", "База данных" oynasining "Запросы" panelidagi ro'yhatdan topilib, uning belgichasini tanlagan holda Enter klavishasini bosib ochiladi. Bunda ekranda natijaviy jadval paydo bo'ladi, undan foydalanuvchi o'zi qiziqqan ma'lumotni topishi mumkin.

Запрос (So'rov)lar tashkil qilish. MBga kirish uchun «So'rov» dan foydalaniladi. Bu jarayon MB oynasining Запрос (So'rov) bo'limida yaratish tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi ikkita yaratish usuli paydo bo'ladi.

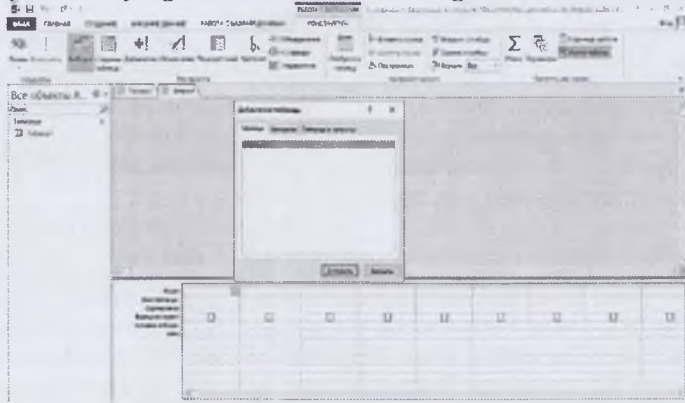


Мастер Конструктор запросов запросов

36-rasm. Запрос (So'rov) yaratish elementlari.

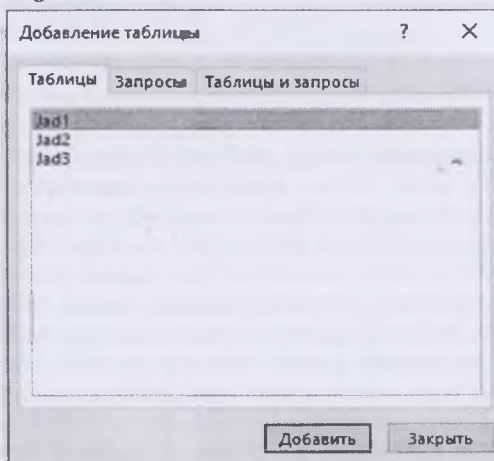
Конструктор - mustaqil ravishda yangi so'rovlar tuzish. Oddiy so'rov - mavjud aniq maydonlarni tanlab olish yo'li bilan so'rovlar tuzish. "Запрос" so'rov yordamida asosiy MBdan natijaviy (foydalanuvchini qiziqtirgan) jadval tashkil qilish va uni qayta ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Запрос bilan ishlaganda ma'lumotlarni saralash (filtrdan o'tkazish), jamlash, ajratish, o'zgartirish mumkin. Ammo bu amal har bajarilganda asosiy MO da hechqanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Bundan tashqari, Запрос yordamida «natijalarni hisoblash», o'rta arifmetik qiymatini topish, yig'indi hosil qilish yoki biror maydon ustida matematik amallar bajarish mumkin. "Запрос" so'rov hosil qilishning turlari ko'p. Ammo eng ko'p qo'llaniladigani "Запрос на выборку" (Ajratishni tashkil qiluvchi so'rov) Accessda "So'rov" tashkil qilishning 3 ta usuli mavjud: avtomatik ravishda, qo'lda va master (usta) yordamida. So'rov tashkil qilish uchun maxsus SQL(Structured Query Language) tili mavjud, ammo bu tilda ishlash ancha murakkab, shuning uchun ham Access da maxsus «Namunaviy so'rov blanki» tashkil qilingan. Bunda So'rov elementlarini oynalararo tashish orqali amalga oshirish mumkin. MO ga So'rov bilan kirish

«Создать» tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi. Uning muloqot oynasi «Запросы» deb ataladi. Unda «Конструктор» rejimida ish yuritiladi. Shunda MB tuzilmasidan kerakli jadval va uning maydonlari so'rov bo'yicha tanlanadi. Jadval tanlash jadval qo'shish muloqot oynasida sodir bo'ladi. Bunda MBdagi barcha jadvallar ro'yxati bor. Ajratilgan jadvallar blankaning yuqori qismiga Дабовит (To'ldirish) tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi.



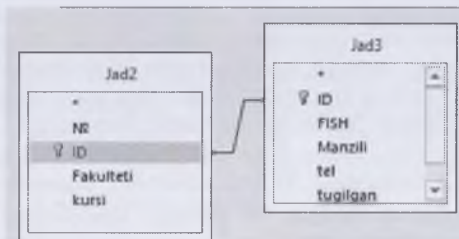
37-rasm. So'rovlar konstruktora oynasi.

So'rov yaratishda So'rovlar konstruktora "Конструктор запросов" tugmasini bosib. Jadvallar qo'shish oynasidan kerakli jadvallarni qo'shish tugmasini bosish orqali qo'shing.



38-rasm. So'rovga jadval qo'shish oynasi.

Masalan, "jad2" va "jad3" kerakli jadvallarni qo'shgach Закрыть tugmasi bosiladi. Jadvallar o'rtasida munosabat o'rnatilgan.



39-rasm. O'zaro bog'langan jadvallar.

Quyida qismida esa so'rov tuzilmasi bo'yicha tuziladigan natijaviy jadval o'z aksini topgan. Oynaning pastki qismiga kerakli maydonlarni kiriting va ularning hossalarini sozlang. Oynaning yuqori qismidagi bajarish «Выполнить» tugmasini bosning. Natijada So'rov bajariladi va jadval hosil bo'ladi.

Shartga asosan so'rovlar yaratish. So'rov blankasida "условие отбора" (tanlash sharti) satri mavjud bo'lib, unda natijaviy jadvalni qoniqtiradigan shart kriteriyasi joylashgan bo'ladi, unga shart kiritiladi.

Поле:	NR	ID	Fakulteti	kursi
Имя таблицы:	Jad2	Jad2	Jad2	Jad2
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Поле:	NR	ID	Fakulteti	kursi
Имя таблицы:	Jad2	Jad2	Jad2	Jad2
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				>2
или:				

40-rasm. Jadval shartlarini belgilash.

So'rov «Выполнить» tugmasini bosish bilan natijaviy jadval hosil bo'ladi.

Ba'zan foydalanuvchi ma'lumotlar bazasidan muayyan parametrlar bo'yicha ma'lumotlarga muxtoj bo'lib qoladi. Ana shunday vaziyatlarda so'rovni parametrlar bo'yicha tashkil qilish lozim bo'lib qoladi. Shunday maqsad qo'yilganda SQL tilining maxsus buyrug'i LIKE[...] orqali Запрос ni tashkil qilish mumkin. Kvadrat qavs ichida foydalanuvchi uchun ixtiyoriy matn kiritish mo'ljallangan. Masalan, LIKE[mamlakat nomini kiriting]. Ushbu buyruqni условие отбора (tanlash sharti) yozilgan satrga joylashtirish lozim. Запрос ishga tushirilgach, muloqot oynasi ochilib foydalanuvchi uchun parametr kiritish imkoni paydo bo'ladi.

So'rovda hisoblash jarayoni. Natijaviy jadvalda boshqa maydonlar bo'yicha hisoblashni tashkil etish natijalari yoziladigan maydon hisob maydoni deyiladi. Bunda maydon nomi o'rniga hisoblash formulasi va kvadrat qavs yoziladi. Ushbu jarayonni klaviaturaning Shift+F2 tugmasini bosish bilan ham bajarish mumkin. Bunda yordamchi "область ввода" (kiritish xududi) muloqot

oynasi ochilib, unda uzun formulalarni ham kiritish imkoniyati ochiladi. Ba'zan hisoblash maydonini saralash **maydoni** ham qilish mumkin. Hisoblashni tashkil qiladigan Запрос ham **namunaviy** so'rov blankasida o'z aksini topadi. Bunda maydon nomi o'rniga formula yoziladi. Formulaga kvadrat qavs ichida hisoblanadigan maydon nomi **ham** kiritiladi. Ammo torgina maydonga uzun formulalarni kiritib bo'lmaydi. **U** holda Shift+F2 tugmachani bossak, yordamchi muloqot oynasi paydo bo'ladi **va** istalgan uzunlikdagi formulalarni kiritish imkoniyati paydo bo'ladi.

Natijaviy «So'rov» tuzish texnologiyasi. «So'rov» lar nafaqat kerakli ma'lumotni olish va uni ishlash **uchun**, balki natijaviy hisoblashlar tashkil qilish imkonini ham beradi. Masalan, **qandaydir** yozuv (qator) lar guruhi bo'yicha o'rta arifmetik qiymatini yoki yig'indisini topish. Bu holda ham namunaviy so'rov blankasi yordamida ish bajariladi, ammo yozuvlarni biror belgisiga qarab alohida guruhlariga jamlash talab qilinadi va bunda guruhlash degan yordamchi qator paydo bo'ladi. Ushbu qatorni namunaviy blankaga kiritish uchun asboblardan panelidagi S ga kursorni keltirib **«sichqoncha»** chap tugmasini bosamiz:

Avtomatik ravishda yangi **jadval** tuzishda yoki hisoblash natijalari asosida jadval hosil qilishda vaqtinchalik natijaviy jadval tuziladi va bu jadvaldan yangisini hosil qilishda yoki o'zgartirishda foydalaniladi. Bu holatda «So'rov» ni o'zgartirishning birnecha usullari mavjud:

- jadval tuzish so'rovi;
- jadval tarkibidagi ma'lumotlarni yangilash so'rovi;
- yozuvlarni kiritish so'rovi;
- yozuvlarni yo'qotish so'rovi.

Buning uchun Запрос menyusidagi Создать buyrug'i bilan Конструктор tartibida ish yuritiladi.

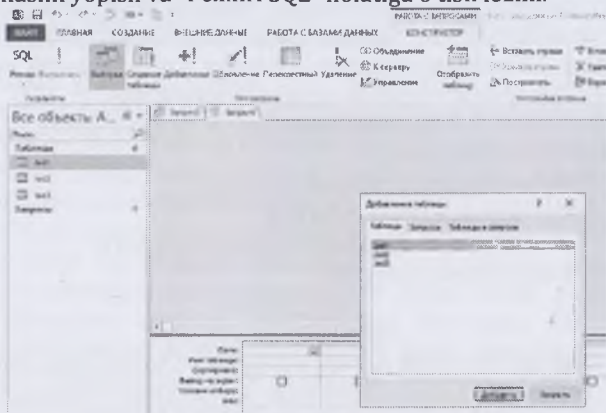
So'rovlar asosidagi so'rovlar. Biz yuqoridagi ko'rib chiqqanimiz tanlanmaga ko'ra so'rovlar, qaytaramiz, so'rovlarning eng sodda va keng qo'llanuvchi turidir. Mazkur sodda so'rovlar asosida bajariluvchi so'rovlar ham mavjud. Ular quyidagilardir:

- Yakuniy so'rovlar - bular ko'rsatilgan maydon bo'yicha arifmetik hisob-kitoblarni amalga oshira oladilar va hisob-kitoblarning yakuniy natijalarini namoyish etadilar;
- Ko'rsatkichli so'rovlar - bu turdagi so'rovlarning e'tiborli joyi shundaki, tanlab olish mezonini foydalanuvchinning o'zi mazkur so'rov chiqarilgan paytda kerakli ko'rsatkichni kiritish bilan berish mumkin;
- Kesishuvchi so'rovlar - bular jadvallar turkumini tahlil qilish tufayli olingan hisob natijalari asosida natijaviy jadvallar hosil qiladilar;
- O'zgartirish uchun so'rovlar - bular jadvallar maydonlarini to'ldirishning avtomatlashtirilishini ta'minlaydi.

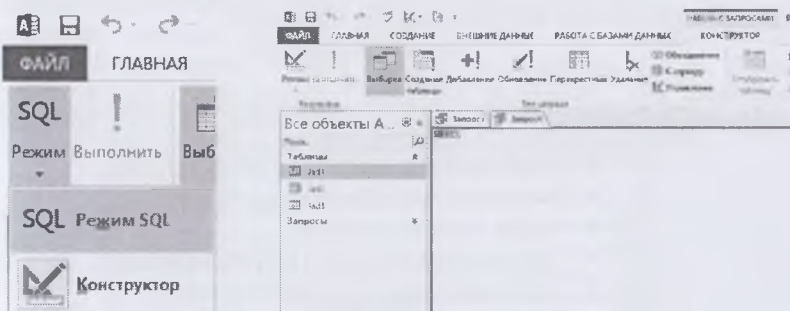
Yuqoridagi so'rovlardan tashqari MB serveriga murojaat etuvchi mahsus so'rovlardan ham foydalaniladi. Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, MB jadvallariga so'rovlar aslida maxsus dasturlash tili-SQL da yaratiladi. Microsoft Access MBBT

ning oddiy foydalanuvchilariga taqdim etayotgan uslub va vositalari SQL ga murojaat etish holatlariga deyarli o'rin qoldirmaydi.

MS Access 2013 dasturida sql so'rovlari tayyorlash. MS Access ma'lumotlar bazasida so'rovlarni SQL rejimida tayyorlash mumkin. Buning uchun so'rovlar ro'yxatida yangi so'rovni Конструктор rejimini tanlab jadvallar oynasini yopish va "Режим SQL" holatiga o'tish lozim.



41-rasm. So'rov konstruktorigi oynasi.



42-rasm. SQL rejimiga o'tish.

Natijada SQL so'rovlarni yozish uchun ishchi maydon hosil bo'ladi. Kerakli ma'lumotlarni tanlash uchun oddiy SQL so'rovlari quyidagicha tuzilgan. So'rovlar yordamida jadvallar va atributlarni chaqirish uchun SELECT xizmat so'zidan foydalanish mumkin. SQL so'rovidagi har qanday yozuv nuqta-vergul bilan tugaydi.

```
SELECT <maydonlar nomi>
FROM <jadvallar nomi>
[WHERE <tanlash sharti>]
[GROUP BY <guruhlash sharti>]
[HAVING <guruh-tanlash-sharti>]
```

[ORDER BY <saralash sharti>]

Aslida, Microsoft Access dasturida har qanday so'rov SQL tili yordamida amalga oshiriladi. Ko'pgina so'rovlar namuna so'rovning imkoniyatlaridan foydalangan holda konstryktor rejimida yaratilishi mumkin bo'lsada, har bir yaratilgan so'rov SQL bayonoti sifatida saqlanadi. Namuna asosida so'rov yaratishda Microsoft Access avtomatik ravishda mos keladigan SQL so'rovini yaratadi. Mavjud so'rov uchun SQL bayonotini ko'rishingiz va unga o'zgartirishlar kiritishingiz mumkin. Bunday holda, tegishli so'rovning ta'rifi avtomatik ravishda konstryktor rejimida yangilanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. So'rov tuzish jarayoni qanday.
2. Konstryktor holatida so'rov yaratish ayting.
3. MB ning o'ziga xos xususiyatlari ayting.

Mustaqil ish topshiriqlari:

MB so'rovlar bilan ishlash jarayoni.

6-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Microsoft Access dasturida so'rovlar bilan ishlash.

Darsning maqsadi: Access dasturida ma'lumotlar bazasiga mos so'rovlar yaratishni o'rganish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Access dasturini ishga tushiring.
2. Guruhingiz talabalari to'g'risidagi ma'lumotlar omboridan foydalanib quyidagi so'rovlarni tashkil qiling:
 - Talabalar F.I.O.ni alifbo bo'yicha saralash;
 - Fakultetlar bo'yicha talabalarni saralash;
 - Millati bo'yicha saralash;
 - Tug'ilgan joyi (viloyati) bo'yicha saralash;
 - Talabaning otasi to'g'risida ma'lumot;
 - Yashash joyi bo'yicha saralash;
 - Ijarada turuvchi talabalarni saralash;
3. Talabalarining fanlardan to'plagan reyting ballarini hisoblash, ya'ni, 1-OBQ2-OB; 1-JBQ2-JB va jami-OBQjami-JB maydonlarini hisoblash so'rovlarini tashkil qiling.
4. Talabalarining fanlardan YaBdan olgan ballarini hisoblash so'rovlarini yarating.
5. Fanlardan 0-55 ball, 56-70 ball, 71-85 ball va 86-100 ball to'plagan talabalarni saralash so'rovlarini yarating.
6. Ixtiyoriy talaba familiyasini kiritganda, talaba to'g'risida ma'lumot chiqaruvchi so'rov yarating.
7. Faqat xarbiy xizmatga borgan talabalarni saralovchi so'rov yarating.

8. Faqat oilali talabalarni ekranga chiqaruvchi so'rov yarating.
9. So'rovlarga mos nom berib saqlang va dastur ishini yakunlang

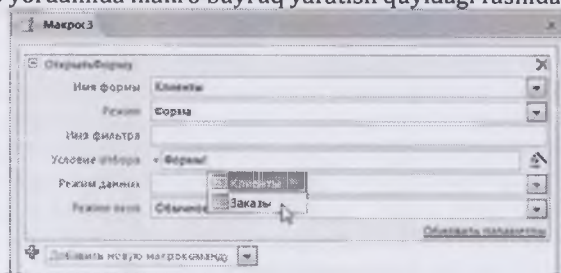
5.4. Ma'lumotlar bazasida makroslardan foydalanish.

1. Makroslar yaratish.
2. Makroslar bilan ishlash.

Tayanch so'zlar: makros, makrokamanda, OnClick, VBA, hodisa, Makro Designer

Makroslar yaratish. Makros – bu makro buyruqlar jamlanmasi bo'lib vazifalarni avtomatlashtirilgan shaklidir, hisobotlar va boshqaruv elementlariga funkcionallikni qo'shish imkonini beruvchi vosita. Masalan, tugmachani formaga joylashtirgandan so'ng, uning OnClick hodisasini shu tugma bosilganda bajariladigan buyruqlarni o'z ichiga olgan vazifa bilan bog'lashingiz mumkin. MS Access 2013da siz makroslarni soddalashtirilgan dasturlash tili deb bilishingiz mumkin, bu kodni bajariladigan harakatlar ro'yxati sifatida yaratadi. Makros yaratishda siz ochiladigan ro'yxatdagi har bir amalni tanlab, so'ngra u uchun kerakli ma'lumotlarni kiritasiz. Makroslardan foydalanib, Visual Basic for Applications (VBA) modulida kod yozmasdan formalar, hisobotlar va boshqaruv elementlariga funkcionallikni qo'shishingiz mumkin. Makroslarda VBA buyruqlari to'plami mavjud va bazan VBA kodini yozishdan ko'ra qulayroq.

Конструктор yordamida tugmachaning OnClick hodisasiga bog'langan ma'lumotlar bazasida alohida ob'ekt yoki to'g'ridan-to'g'ri OnClick hodisasiga joylashtirilgan xodisani ishga tushirish mumkin. Har qanday holatda, tugmachani bosganingizda, buyruq ishlaydi va hisobotni ochadi. Bunday makroslar odatda foydalanuvchi interfeysi makroslari deb nomlanadi. Конструктор yordamida makro buyruq yaratish quyidagi rasmda ko'rsatilgan.

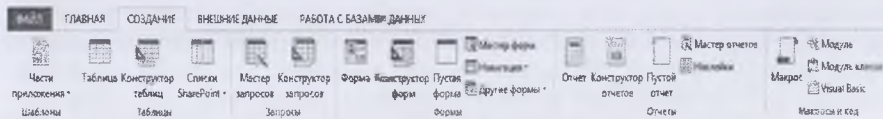


43-rasm. Makrosni sozlash oynasi.

MS Access 2010 dan boshlab MS Access makroslarini yaratish, tahrirlash va almashishni yanada osonlashtirish uchun конструктор макросов (Makro Designer) interfeysi qayta ishlangan.

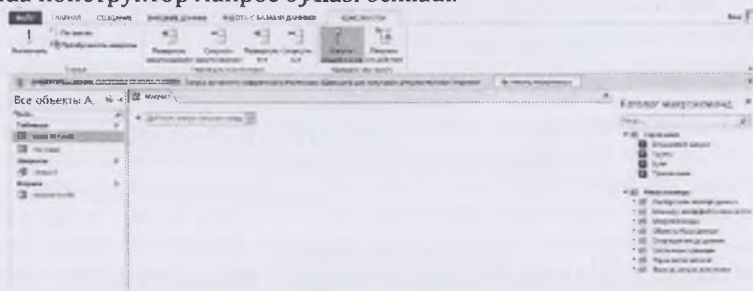
MS Accessning oldingi versiyalarida VBA kodini yozmasdan ko'plab funktsiyalarni bajarish mumkin emas edi. MS Accessning amaldagi versiyalarida kodga ehtiyojni yo'q qilish uchun yangi xususiyatlar va makroslar qo'shildi. Bu ma'lumotlar bazasiga funkcionallikni qo'shishni osonlashtiradi va uni himoya qilishga yordam beradi. Jadvalni ishga turishir uchun makros yaratish quyidagi

ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Avvalo Создание bo'limidan макрос tugmasi tanlanadi.



44-rasm. Создание menyusi uskunalari.

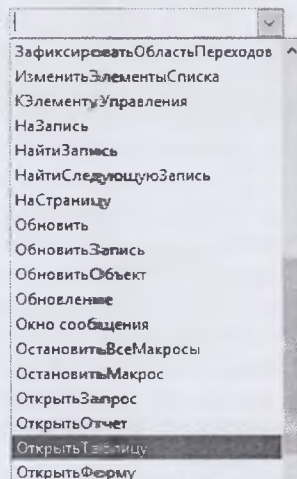
Natijada конструктор макрос oynasi ochiladi.



45-rasm. Makros konstruktori oynasi.

Maydondagi yangi makrokamanda qo'shish qismidan kerakli makro kamanda tanlanadi.

46-rasm. Makro komandani tanlash oynasi.

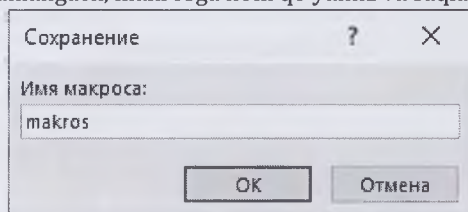


Bizning jarayonda bu jadvalni ochish buyrug'i. Natijada bizdan qaysi jadvalni ochish lozimligini ko'rsatish oynasi ochiladi. Bu jarayonda boshqa obyektlarni ustida ishlash ham mumkin. Masalan hisobotni ochish, formani yopish, bazani yopish, jadvalni yopish va boshqa buyruqlarni tanlagan holda.



47-рasm. Makrosga obyektни biriktirish oynasi.

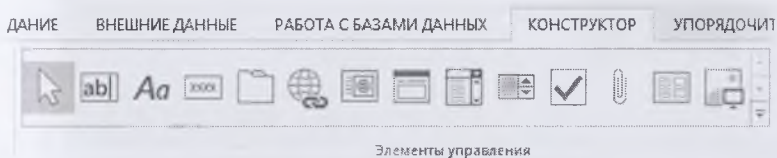
Kirakli bo'limlar tanlangach, makrosga nom qo'yamiz va saqlaymiz.



48-рasm. Makrosga nom qo'yish va saqlash.

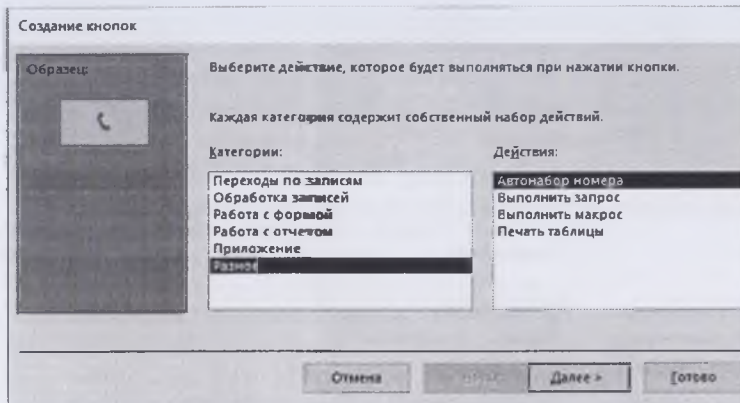
Saqlash amali bajarilgach obyektlar bo'limida makros hosil bo'ladi. Ushbu makrosni ishlatish formaga tugmacha joylash va ush tugmachaga makrosnini biriktirib qo'yish orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

Макрослар билан ишлаш. Formaga makroslarni joylashtirish uchun quyidagi ketma ketlik amalga oshiriladi. Avvalo formani maket holatiga o'tkazib so'ngra konstruktor menyusi ochiladi.

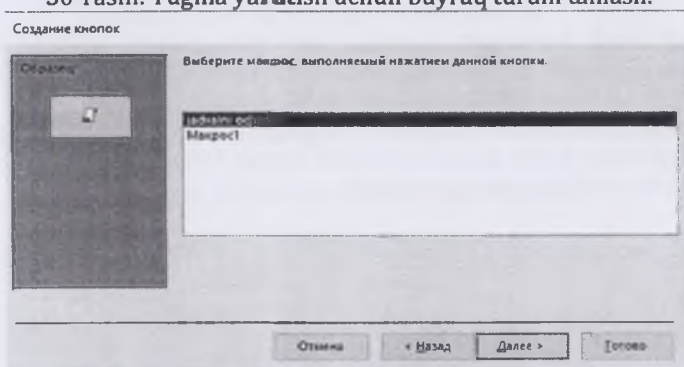


49-рasm. Forma konstruktori oynasining boshqaruv elementlari.

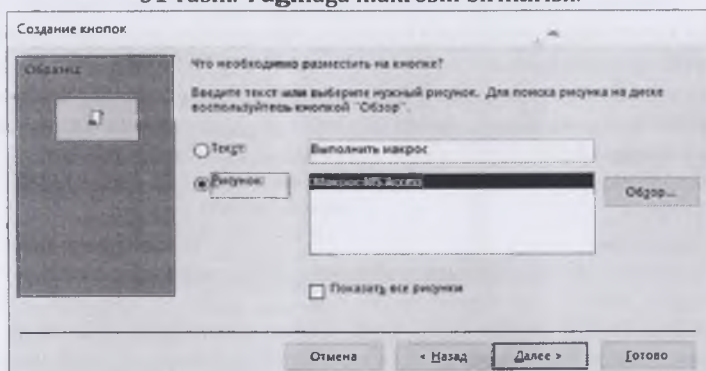
Forma konstruktori oynasining boshqaruv elementlari orasidan "кнопка" tugma elementi tanlanib formaga joylanadi. Natijada tugma hosil qilish oynasi ochiladi. Ushbu oynada tugmaga biriktirilishi mumkin bo'lgan buyruqlar ro'yxati alohida kategoriyalarga ajratilgan holda joylashgan. Ushbu oyna oqali makrosdan foydalanmagan holda ham ko'plab buyruqlarni biriktirish mumkin.



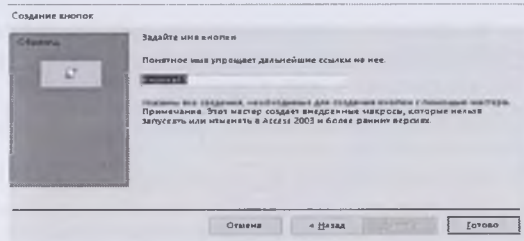
50-rasm. Tugma yaratish uchun buyruq turuni tanlash.



51-rasm. Tugmaga makrosni biriktirish.



52-rasm. Tugmaning tashqi ko'rinishini tanlash.



53-rasm. Tugmaga nom berish va hosil qilish oynasi.

Ushbu ro'yxatdan "Разное" kategoriyasi tarkibidagi "Выполнить макрос" bo'limi tanlansa, hosil qilingan makroslar ro'yxati ochiladi. Kerakli makrosni tanlab, tugmaga kerakli shaklni belgilab, tugmaga nom qo'yib saqlanadi. Natijada makrosga birlashtirilgan tugma hosil bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. "Makros" nima.
2. "Makros"ga qanday buyruqlar birlashtiriladi.
3. "Makros"dan qanday foydalaniladi.

Mustaqil ish topshiriqlari:

VBAda Makro buyruqlar tayyorlang.

7-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Microsoft Accessda makroplar tashkil qilish.

Darsning maqsadi: Access dasturida makroplar yaratish va ma'lumotlar bazasini tashkil qilishda makroplardan foydalanishni o'rganish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Access dasturini ishga tushiring.
2. Makros ob'ektiga o'tib, yangi makros yaratish tugmasini bosing.
3. Shakllar uchun shakllarni yopish, ochish, hisobotlarni ko'zdan kechirish va chop etish kabi makroplar yarating.
4. Makrokomanda maydonida kerakli makrobuyruqni tanlang.
5. Primechanie maydoniga makrobuyruq nima ish bajarishi to'g'risida izoh yozing.
6. Yozuvlarni saqlash, keraksizini ro'hatdan chiqirish makrosini yarating.
7. Kerakli yozuvni qidirish makrosini yarating va shaklga bog'lang.
8. Jadvalni, so'rovni ochish makrosini yarating.
9. Fakultetlar bo'yicha saralash makrosini yarating. Makros yaratishda Primenit filtr makrobuyrug'idan foydalaning.
10. Yaratilgan barcha makroplarni shakllarda qo'llash amalini bajaring.
11. o'zgarishlarni xotirada saqlab, dastur ishini yakunlang.

VI-BOB. SQL TILI VA UNING QO'LLANILISHI

6.1. SQL tili.

1. SQL tili haqida tushuncha.
2. SQL so'rovlari.
3. SQL ifodalarini kiritish. SQL operatorlari. SELECT instruksiyasi.

SQL tili haqida tushuncha. SQL (Structured Query Language) - relyatsion ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun standart so'rovlar tili. SQL relyatsion algebradan keyin paydo bo'ldi va uning prototipi 1970-yillarning oxirida "IBM Research" kompaniyasida ishlab chiqilgan. U IBM System R relational MBBT ning birinchi prototipida amalga oshirildi. Keyinchalik bu til ko'plab tijorat MBBTlarida qo'llanildi va keng tarqalishi tufayli asta-sekin relyatsion MBBTda ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tillari uchun "de-fakto"⁴ standartiga aylandi.

SQL tilining birinchi xalqaro standarti 1989 yilda qabul qilingan (SQL / 89 yoki SQL1 deb ataldi). Ba'zan SQL1 standarti ANSI / ISO standarti deb ham ataladi va mavjud bo'lgan MBBTning katta qismi ushbu standartni to'liq qo'llab-quvvatlaydi. Biroq, ma'lumotlar bazalari bilan bog'liq axborot texnologiyalarining rivojlanishi va portativ ilovalarni amalga oshirish zarurati tez orada birinchi SQL standartini to'ldirish va kengaytirishni talab qildi. 1992 yil oxirida SQL tilining yangi xalqaro standarti qabul qilindi, u keyinchalik SQL / 92 yoki SQL2 deb nomlanadi. Ammo bazi kamchiliklari mavjud lekin shu bilan birga u SQL / 89 ga qaraganda ancha aniq va to'liqroq. Hozirgi vaqtda ko'pchilik ma'lumotlar bazasi tayyorlovchilari o'z mahsulotlariga SQL2 standartiga ko'proq mos keladigan o'zgartirishlar kiritdilar.

1999 yilda SQL3 deb nomlangan yangi standart yaratildi. SQL1 va SQL2 standartlari o'rtasidagi farqlar asosan miqdoriy bo'lsada, SQL3 standarti sifat jihatidan katta o'zgarishlarga mos keladi. SQL3 yangi ma'lumotlar turlarini taqdim etadi, shu bilan birga ob'ekt yo'nalishiga mos keladigan murakkab tuzilgan ma'lumotlar turlarini aniqlash imkoniga ham ega. SQL operatorlari C++, PHP va boshqalar kabi har qanday standart til bo'lishi mumkin bo'lgan asosiy dasturlash tiliga kiritilgan. Bundan tashqari, SQL operatorlari bevosita interaktiv tarzda bajarilishi mumkin.

⁴ De-fakto standart yoki "norasmiy standart" - bu dastlab standart bo'lmagan, tarixan keng qo'llanila boshlangan va standart sifatida qabul qilingan texnik spetsifikatsiya.

Yili	Nomi		Imkoniyatlari
1986	SQL-86	SQL-87	Standartning birinchi versiyasi ANSI tomonidan qabul qilingan va 1987 yilda ISO tomonidan tasdiqlangan.
1989	SQL-89	FIPS 127-1	Oldingi standartning biroz o'zgartirilgan versiyasi.
1992	SQL-92	SQL2, FIPS 127-2	O'zgarishlar kiritildi (ISO 9075); SQL-92 standartining kirish darajasi FIPS 127-2 sifatida qabul qilingan.
1999	SQL:1999	SQL3	Muntazam ifodalar, rekursiv so'rovlar, triggerlarni qo'llab-quvvatlash, asosiy protsessual kengaytmalar, ma'lumotlar turlari va ba'zi ob'ektga yo'naltirilgan funksiyalar uchun qo'shimcha yordam.
2003	SQL:2003		XML ma'lumotlari bilan ishlash uchun kengaytmalar, oyna funksiyalari, ketma-ketlik generatorlari va ular asosidagi ma'lumotlar turlari joriy etildi.
2006	SQL:2006		XML ma'lumotlari bilan ishlash funktsionalligi sezilarli darajada kengaytirildi. Endi siz so'rovlarda SQL va XQuery dan birgalikda foydalanish imkoni yaratildi
2008	SQL:2008		Yaxshilangan oyna imkoniyatlari, SQL: 2003 standartidagi ba'zi noaniqliklar bartaraf etildi.
2011	SQL:2011		Turli versiyalardagi ma'lumotlar bazalarini qo'llab-quvvatlash amalga oshirildi (PERIOD FOR), FETCH qurilishini qo'llab-quvvatlash
2016	SQL:2016		Qator darajasidagi xavfsizlik, polimorfik jadval funksiyalari, JSON.

SQL so'rovlari. SQL so'rovlari orqali quyidagi vazifalarni bajarish mumkin:

1. Ma'lumotlarni so'rov orqali olish.
2. Jadvalning qatorlariga ma'lumot qo'shish, qatorlarini o'chirish va yangilash.
3. Ob'ektlarni yaratish, o'zgartirish va o'chirish.
4. Ma'lumotlar bazasi va ob'ektlarga ruxsatlarni o'rnatish.
5. Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchilarini hosil qilish va baza xavfsizligini ta'minlash.

SQL-dagi DDL, DML, DCL va TCL buyruqlari sintaksisi:

DDL - Data Definition Language

DQL - Data Query Language

DML - Data Manipulation Language

DCL - Data Control Language

TCL - Transaction Control Language

DDL ma'lumotlar bazasi ma'lumotlar tuzilmalari (sxemalar, jadvallar va boshqalar) bilan operatsiyalarni bajarish uchun SQL operatorlarini yaratishga imkon beradi.

DML - bu ma'lumotlar bilan ishlash tili, ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni boshqarish (tanlash, qo'shish, yangilash, o'chirish va hokazo) uchun SQL so'rovlarini yaratish uchun foydalaniladi.

Ma'lumotlarni boshqarish tili DCL. Uning buyruqlari ma'lumotlar bazasi ichidagi kirish cheklovlari uchun javobgardir.

TCL - tranzaksiyalarni boshqarish tili. Uning buyruqlari SQL ma'lumotlar bazalarida operatsiyalarni boshqarish uchun ishlatiladi.

2 hil turdagi SQL mavjud: interaktiv va o'rnatilgan(встроенный). SQL ning bu 2 turi ishlashi bir hil, lekin har xil joyda ishlatiladi.

Interaktiv SQL deganda — ma'lumotlar bazasiga so'rov orqali murojaat qilib, shu zahoti natijani olish tushuniladi. Ya'ni bunda ketma-ketlik asosida jarayon sodir bo'ladi. So'rov-natija rejimda ishlaydi.

O'rnatilgan SQL deganda – so'rovlar yig'indisi biror dasturlash tilida ishlatilishi tushuniladi. Pascal, Delphi, Java tillarida bazaga murojaat qilib, natijani biror o'zgaruvchiga yuklab qo'yamiz va kerakli joyda bu natijani ishlatamiz. Ya'ni bunda so'rov berib, darhol natijani ololmaymiz. Natija faqat dasturning davom etishi uchun olinadi va talab etilgan joyda ishlatiladi.

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

9-jadval.

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 simvolli 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 haqiqiy 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.

Barcha SQL so'rovlari SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, ALTER, DROP, CREATE, USE, SHOW kabi kalit so'zlardan boshlanadi va barcha so'zlar nuqta-vergul (;) bilan yakunlanadi.

SQL ifodalarini kiritish. SQL operatorlari. SQL iboralari quyidagilar yordamida tuziladi: xaziralangan kalit so'zlar, jadvallar va jadval ustunlarining identifikatorlari (nomlari), ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni qidirish mezonlarini shakllantirish va natijada olingan jadvallardagi kataklarning qiymatlarini hisoblash uchun ishlatiladigan mantiqiy, arifmetik va qatorli ifodalar, ifodalarda ishlatiladigan amallar va funksiyalarning identifikatorlari (nomlari). Barcha kalit so'zlar, funksiyalar nomlari va qoida tariqasida, jadval va ustunlar nomlari 7 bitli ASCII belgilar bilan ifodalanadi (boshqacha aytganda, lotin harflarida). SQL katta (katta) va kichik (kichik) harflarni, ya'ni SELECT va select bir xil kalit so'zlardir. Jadval nomlari va ularning ustunlarini nomlashda harflar, raqamlar va "_" (pastki chiziq) ishlatilishi mumkin, lekin nomning birinchi belgisi harf bo'lishi kerak.

Kalit so'zlar va funktsiya nomlarini jadval identifikatorlari va ustun nomlari sifatida ishlatishga yo'l qo'yilmaydi. Bayonot erkin formatda yozilgan va bir nechta satrlarni qamrab olishi mumkin. Operatordagi leksik birliklar uchun

yaroqli ajratuvchilar quyidagilardir: bir yoki bir nechta bo'shliqlar, bir yoki bir nechta yorliq belgilari, bir yoki bir nechta belgilar, yangi qator.

SELECT **instruksiyasi**. SELECT operatori ma'lumotlar bazasi jadvarlaridan saralangan natijaviy to'plam olish uchun mo'ljallangan ifodadir. SELECT operatori so'rov berish orqali ma'lumotlar jadval shaklida qaytariladi. Operator SQL92 standartiga ko'ra quyidagi ko'rinishga ega:

```
SELECT
  [DISTINCT | DISTINCTROW | ALL]
  select_expression,...
FROM table_references
[WHERE where_definition]
[GROUP BY {unsigned_integer | col_name | formula}]
[HAVING where_definition]
[ORDER BY {unsigned_integer | col_name | formula} {ASC | DESC}, ...]
```

SELECT instruksiyasining **SELECT** bandi FROM bandidagi jadval ifodasini baholash va **GROUP BY** (agar mavjud bo'lsa) guruhlash natijasida olingan ustunlar natijalari to'plamini aniqlash, shuningdek, ustunlar nomini o'zgartirish operatsiyasini amalga oshiradi. **DISTINCT** iborasi aniqlanish sohasini ifodalaydi.

FROM bandi jadvalning asosiy ifodasi bo'lib so'rov amalga oshirilishi lozim bo'lgan jadvallar to'plamini aniqlaydi.

WHERE bandi FROM bandidagi jadval ifodasidan qaysi qatorlarni olish kerakligini aniqlash uchun ishlatiladi.

GROUP BY - agregat funktsiyalar natijalari (MAX, SUM, AVG,...) asosida qatorlarni guruhlash uchun ishlatiladi. SELECT bandida faqat **GROUP BY** ro'yxatida va/yoki yig'ilgan qiymatlarda ko'rsatilgan chiqish oqimida talab qilinadigan ustunlar bo'lishi talab qilinadi. Keng tarqalgan xato SELECT bandidagi **GROUP BY** da yetishmayotgan ustunni ko'rsatishdir.

HAVING - bu **GROUP BY** dan kelib chiqadigan guruhlarini tanlash uchun ishlatiladigan SELECT bandidir. **HAVING** <shartlar> ni belgilash orqali siz **GROUP BY** da ko'rsatilgan ustunlar va **GROUP BY** tomonidan tuzilgan har bir guruh uchun hisoblangan agregat funktsiyalar qiymatlari bo'yicha shartlarni belgilashingiz mumkin.

ORDER BY - bu **SELECT** va **Union (SQL) | UNION** iboralarining ixtiyoriy bandi bo'lib, **SELECT**, **UNION** iboralarini bir yoki bir nechta ustunlar qiymatlari bo'yicha tartiblangan qatorlar to'plamini qaytaradi. U raqamli va qatorli ustunlarga qo'llanilishi mumkin. Ikkinchi holda, tartiblash alifbo tartibida amalga oshiriladi. **ORDER BY** bandidan foydalanish natijaviy qatorlarni saralashning yagona usuli hisoblanadi. Saralash qiymatlarning o'sishi va kamayishi tartibida ham amalga oshirilishi mumkin. **ASC** parametri (standart) saralash tartibini o'sish tartibida, eng past qiymatlardan eng yuqori qiymatlarga o'rnatadi. **DESC** parametri saralash tartibini kamayish tartibida, eng yuqoridan pastgacha o'rnatadi.

Bizga ixtiyoriy "jadval1" nomli jadval berilgan bo'lsin:

No	FISH	ID
1	Salimov I.	110
2	Karimov J.	111
3	Akromov L.	112

10-jadval.

```
SELECT * FROM jadval1;
```

Ushbu so'rov natijasida jadvalning barcha ustunlari va barcha qiymatlari to'lig'icha chaqiriladi.

```
SELECT FISH FROM jadval1;
```

So'rov natijasi

FISH
Salimov I.
Karimov J.
Akromov L.

11-jadval.

```
SELECT * FROM jadval1 WHERE ID = 111;
```

No	FISH	ID
2	Karimov J.	111

12-jadval.

```
SELECT * FROM jadval1 ORDER BY ID DESC
```

No	FISH	ID
3	Akromov L.	112
2	Karimov J.	111
1	Salimov I.	110

13-jadval.

Ustun_nomi qiymat1, qiymat2, ... sanab o'tilgan qiymatlardan biri bo'lgan barcha qatorlarni tanlaydi.

```
SELECT *
FROM
    table_name
WHERE
    column_name IN (value1, value2, ...)
```

ROW_NUMBER() Qaytarilgan qatorlarni cheklash.

ROW_NUMBER () OVER qaytarilgan qatorlar sonini cheklash uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, o'ndan ortiq qatorni qaytarish uchun:

```
SELECT * FROM (
    SELECT
```



```

SELECT
  ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY key ASC) AS rownumber,
  columns
FROM tablename
) AS foo
WHERE rownumber <= 10

```

ROW_NUMBER so'rovida bazan noaniqlik bo'lishi mumkin: agar kalit yagona bo'lmasa, har safar so'rov bajarilganda, kalit bir xil bo'lgan qatorlarga turli raqamlarni belgilash mumkin. Kalit noyob bo'lsa, har bir satr har doim noyob qator raqamini oladi.

RANK () OVER funksiyasi ROW_NUMBER funksiyasi bilan deyarli bir xil ishlaydi, biroq u muayyan sharoitlarda n dan ortiq qatorni qaytarishi mumkin. Masalan, eng yosh 10 kishini olish uchun:

```

SELECT * FROM (
  SELECT
    RANK() OVER (ORDER BY age ASC) AS ranking,
    person_id,
    person_name,
    age
  FROM person
) AS foo
WHERE ranking <= 10

```

Ushbu kod 10 dan ortiq satrlarni qaytarishi mumkin. Masalan agar bir xil yoshdagi ikki kishi bo'lsa, u 11 qatorni qaytaradi.

Barcha MBBTlari yuqoridagi funksiyalarini qo'llab-quvvatlamaydi. Shu bilan birga, ko'pchilik bir xil muammolarni hal qilish uchun nostandart sintaksisga ega. Quyida turli MBBTlar uchun oddiy namuna olish cheklash variantlari keltirilgan:

14-jadval

MBBT	Sintaksis
<u>DB2</u>	DB2 6-versiyasidan standartni qo'llab-quvvatlaydi
	SELECT * FROM [T] FETCH FIRST 10 ROWS ONLY
<u>Firebird</u>	SELECT FIRST 10 * FROM [T]
<u>Informix</u>	SELECT FIRST 10 * FROM [T]

<u>Interbase</u>	SELECT * FROM [T] ROWS 10
	(SQL Server 2005 dan buyon standartni qo'llab-quvvatlaydi)
<u>Microsoft</u>	SELECT TOP 10 [PERCENT] * FROM T ORDER BY col
<u>MySQL</u>	SELECT * FROM T LIMIT 10
<u>SQLite</u>	SELECT * FROM T LIMIT 10
	(PostgreSQL 8.4 dan boshlab standartni qo'llab-quvvatlaydi)
<u>PostgreSQL</u>	SELECT * FROM T LIMIT 10
	(Oracle8i dan boshlab standartni qo'llab-quvvatlaydi)
<u>Oracle</u>	SELECT * FROM T WHERE ROWNUM <= 10

SELECT qaytnomasi natijaviy to'plamlarni qaytarish tanlov va cheklovlar asosida tashkil qilinishi uning qo'shimcha imkoniyati va ma'lumotlarni saralash va ajratish jarayonini optimallashtiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. SELECT qanday operator.
2. SQL asosiy vazifani nima.
3. SQL standarti deganda nimani tushunasiz.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Sql yordamida so'rovlarni boshqarish qanday amalga oshiriladi.

6.2. SQL tili funktsiyalari.

1. COUNT, FIRST, LAST statik funktsiyasi.
2. MIN, MAX, AVG, SUM funktsiyalari.

Tayanch so'zlar: agregat funktsiyalar, SELECT, SUM, AVG, MIN, MAX

SQL tilida o'ziga hos funktsiyalari mavjud bo'lib ular yordamida ma'lumotlarni boshqarish sodda va samarali tashkil qilinib, ko'p hajmli ma'lumotlarni boshqarish turli hisoblash ishlarini ham tashkil qilish

imkonini yaratadi. Agregat funksiyalar qo'llanishi. Agregat (yoki STATIK) funksiyalar, sonli yoki hisoblanuvchi ustunlar bilan ishlaydi. Agregat funksiya argumenti butun ustun bo'lib, bitta qiymat qaytaradi.

Bu funksiyalarni ko'rib chiqamiz:

SUM() - Ustundagi xamma qiymatlar summasini hisoblaydi.

AVG() - Ustundagi xamma qiymatlar o'rtasi qiymatini hisoblaydi.

MIN() - Ustundagi xamma qiymatlar eng kichigini aniqlaydi.

MAX() - Ustundagi xamma qiymatlar eng kattasini aniqlaydi.

COUNT() - Ustundagi qiymatlar sonini hisoblaydi.

COUNT(*) - So'rov natijalari jadvalidagi satrlar sonini hisoblaydi.

FIRST() - So'rov natijalari jadval ustunidagi dastlabki qiymat qaytariladi.

LAST() - So'rov natijalari jadval ustunidagi oxirgi qiymat qaytariladi

Agregatlash argumenti bo'lib ustun nomidan tashqari ixtiyoriy matematik ifoda xizmat qilishi mumkin. Misol uchun quyidagi so'rovlarda qaraymiz.

15-jadval

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000

Xodimlar sonini aniqlash:

SELECT COUNT(FISH) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: 3 ni qaytaradi.

COUNT(*) funksiyasi qiymatlar sonini emas, satrlar sonini hisoblaydi.

Quyidagicha yozish mumkin:

SELECT COUNT() FROM jad3*

So'rov natijasi bizga: 3 ni qaytaradi.

COUNT(*) va COUNT() funksiyalarining farqi shundaki COUNT(*) funksiyasi jadvaldagi satrlar sonini unda qiymat mavjud bo'lmagan taqdirda ham sanaydi. COUNT() funksiyasi satrdagi qiymati mavjud qatorlarnigini sanaydi. Masalan yuqoridagi jadvaldagi biror qiymatni olib tashlasak natija o'zgaradi.

16-jadval

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000

SELECT COUNT(oyligi) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: 2 ni qaytaradi.

FIRST() - So'rov natijalari jadval ustunidagi dastlabki qiymat qaytariladi.

SELECT FIRST(FISH) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: Raxmonov A ni qaytaradi.

LAST() - So'rov natijalari jadval ustunidagi oxirgi qiymat qaytariladi.

SELECT LAST(FISH) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: *Salimov B* ni qaytaradi.

AVG funksiyasini ham ushbu jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanilgan holda qaraymiz. Oylik maoshlarga ajratilgan summaning o'rtachasini topish talab etilsin:

SELECT AVG(oyligi) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: 5333333 ni qaytaradi

Xizmatchilarga ajratilgan oylik maoshning umumiy summasi hisoblash so'ralgan bo'lsin.

SELECT SUM(oyligi) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: 16000000 ni qaytaradi

Eng ko'p va kam maosh miqdori:

SELECT MIN(oyligi), MAX(oyligi) FROM jad3

So'rov natijasi bizga: 5000000 va 6000000 ni qaytaradi

Shu o'rinda bir savol tug'uladi: agar ustun qiymati NULL bo'lsa AVG(), MIN(), MAX(), SUM(), COUNT() funksiyalari qanday qiymat qaytaradi? ANSI/ISO qoidalariga ko'ra "agregat funksiyalar NULL qiymatni e'tiborga olmaydi"! Quyidagi so'rov ko'ramiz:

SELECT COUNT(oyligi) FROM jad4

So'rov natijasi bizga: 2 ni qaytaradi

Jadval bitta lekin so'rovdagi qiymatlar xar xil. Chunki oyligi maydoni- NULL qiymatni o'z ichiga oladi. COUNT funksiyasi COUNT(maydon) ko'rinishda bo'lsa NULL qiymatni e'tiborga olmaydi, COUNT(*) bo'lsa satrlar umumiy sonini xsoblaydi. MIN(), MAX() funksiyalari xam NULL qiymatni e'tiborga olmaydi, lekin AVG(), SUM() - NULL qiymat mavjud bo'lsa chalkashtiradi. Shunday qilib:

1. Agar ustundagi qiymatlardan biri NULL ga teng bo'lsa, funksiya natijasini hisoblashda ular tashlab yuboriladi!
2. Agar ustundagi xamma qiymatlar NULL ga teng bo'lsa, AVG(), SUM(), MIN(), MAX() funksiyalari NULL qaytaradi! Funksiya COUNT() nol qaytaradi!
3. Agar ustunda qiymatlar bo'lmasa (ya'ni ustun bo'sh), AVG(), SUM(), MIN(), MAX() funksiyalari NULL qaytaradi! Funksiya COUNT() nol qaytaradi!
4. Funksiya COUNT(*) satrlar sonini hisoblaydi va ustunda NULL qiymat bor yo'qligiga bog'liq emas! Agar ustunda satrlar bo'lmasa, bu funksiya nol qaytaradi!

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. SELECT qanday operator.
2. SQL asosiy vazifani nima.
3. Agregat funktsiyalarni sanab bering.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Sql yordamida so'rovlarni boshqarish qanday amalga oshiriladi.

6.3. SQL tilida so'rovlar.

1. Jadval yaratish so'rovlari.
2. Jadvalga ma'lumotlarni kirituvchi so'rovlar.

3. Ma'lumotlarni yangilovchi so'rovlar.
4. Qo'shimcha ma'lumotlarni kirituvchi so'rovlar.
5. Kesishuvchi so'rovlar.

Tayanch so'zlar: CREATE TABLE, SELECT, FROM, WHERE, predikatlar, NULL
Jadval yaratish so'rovlari ma'lumotlarni aniqlash tili (DLL) operatorlari yordamida amalga oshiriladi. Ma'lumot bazasi jadvallari CREATE TABLE komandasi yordamida yaratiladi. Bu komanda bo'sh jadval yaratadi, ya'ni jadvalda satrlar bo'lmaydi. CREATE TABLE komandasi jadval nomini va ko'rsatilgan tartibda nomlangan ustunlar to'plamini aniqlaydi. Xar bir ustun uchun tip (toifa) va o'lcham aniqlanadi. Xar bir yaratilgan jadval hech bo'lmaganda bitta ustunga ega bo'dishi kerak.

CREATE TABLE komandasi sintaksisi quyidagicha:

```
CREATE TABLE < jadval nomi >
(<Ustun nomi> <ma'lumot turi> <ustun cheklovlari sharti>,
<Ustun nomi> <ma'lumot turi> <ustun cheklovlari sharti>,
.....
```

```
<Ustun nomi> <ma'lumot turi> <ustun cheklovi sharti>;
```

Maydonga bo'sh (NULL) qiymatlar kiritilishi oldini olish uchun CREATE TABLE komandasida NOT NULL cheklanishi ishlatiladi. Bu cheklanish faqat xar xil ustunlar uchun o'rnatiladi. Masalan birlamchi kalitlar xech qachon bo'sh bo'lmasliklari kerak, shuning uchun Talabalar jadvalini quyidagicha yaratish mumkin:

```
CREATE TABLE Talabalar
(ID int NOT NULL,
Ismi char (10),
Familyasi char (10));
```

Bizga "Talabalar" nomli jadval yaratish topshirig'i berilgan bo'lsin, yaratilgan jadvalda "Talaba_ID" kalit maydon sifatida belgilansin: . ~

```
CREATE TABLE Talabalar (ID INT PRIMARY KEY,
Familyasi CHAR(60),
Ismi CHAR(60),
Kursi INT,
Manzili CHAR(60),
Telnomeri INT);
```

Ko'p xollarda ustunga kiritilgan qiymatlar bir biridan farq qilishi kerak. Agar ustun uchun UNIQUE cheklanishi o'rnatilsa, bu ustunga mavjud qiymatni kiritishga urinish rad etiladi. Bu cheklanish bo'sh bo'lmaydigan (NOT NULL) deb e'lon qilingan maydonlarga qo'llanishi mumkin.

Masalan:

```
CREATE TABLE Talabalar2
```

*(ID int NOT NULL UNIQUE,
Familyasi char (10),
Shaxri char (10));*

Kalit cheklanishlari. SQL kalitlarni to'g'ridan to'g'ri birlamchi kalit (PRIMARY KEY) cheklanishi orqali ta'riflaydi. PRIMARY KEY jadvalni yoki ustunlarni cheklashi mumkin. Bu cheklanish UNIQUE cheklanishi kabi ishlaydi, faqat jadval uchun faqat bitta birlamchi kalit (ixtiyoriy sondagi ustunlar uchun) aniqlanishi mumkin bo'lgan xoldan tashqari. Birlamchi kalitlar NULL qiymatga ega bo'lishi mumkin emas.

Misol:

```
CREATE TABLE Talabalar  
(ID int NOT NULL PRIMARY KEY,  
Familyasi char (10),  
Shaxri char (10));
```

Maydon qiymatlarini tekshirish (CHECK cheklanishi). CHECK cheklanishi jadvalga kiritilayotgan ma'lumot qabul qilinishidan oldin mos kelishi lozim bo'lgan shart kiritishga imkon beradi. Misol: Talabalar jadvali Kursi ustuniga kiritilayotgan qiymat 5 dan kichik bo'lish sharti.

```
CREATE TABLE Talabalar  
(ID int NOT NULL PRIMARY KEY,  
Familya char(10) NOT NULL UNIQUE,  
Manzili char(10),  
Kursi Int,  
CONSTRAINT CHECK (Kursi < 5));
```

Ma'lumotlarni yangilovchi so'rovlar. SQL UPDATE bayonoti jadval yozuvlaridagi qiymatlarni o'zgartirish uchun ishlatiladi. SQL UPDATE bayonotini WHERE sharti bilan foydalanish. Ma'lumotlarni yangilash uchun so'rovning WHERE shart qismi ixtiyoriy bo'lsada, ko'p hollarda ishlatiladi, chunki yangilanish ko'pincha ma'lum qatorlardagi ustun qiymatlari uchun talab qilinadi.

```
UPDATE <jadval_nomi>  
SET {<ustun_nomi> = {<ustun qiymatini sharti>  
| NULL  
| DEFAULT},...}  
[ {WHERE <ma'lumotni yangilash sharti>}]
```

SET kalit so'zidan keyin o'zgartirilishi kerak bo'lgan jadval ustunlari ro'yxati va Ustun_nomi = qiymat formatidagi yangi qiymatlar bo'lishi kerak. SQL WHERE bandida tasvirlangan qo'shimcha shart ma'lumotlarni yanada moslashuvchan manipulyatsiya qilishga yordam beradi. Quyidagi misol yordamida talabalar jadvalidagi Sobirov Akromning kursini 3 kursga lamashtirish lozim bo'lsin:

```
UPDATE Talabalar  
SET Kursi=3
```

WHERE Talaba_ID=1112;

Ushbu o'rinda e'tibor berish kerakki agar shart kiritilmasa operator berilgan qiymatni ustunning barcha qismiga joylashtiradi:

UPDATE Talabalar

SET Kursi=3;

SQL UPDATE bayonotidan qiymatlarni hisoblashda foydalanish va sonli qiymatlarni o'zgartirish mumkin. SQL UPDATE bayonotidan foydalangan holda ma'lumotlarni yangilash so'rovlarida siz hisob-kitoblarni belgilash orqali raqamli formatga ega bo'lgan qiymatlarni o'zgartirishingiz mumkin. Mos so'rovlar WHERE sharti bilan yoki shartsiz amalga oshirish mumkin. Aytaylik, Talabalar jadvalidagi Kursi qiymatlarini bittaga oshirish talab etilsin:

UPDATE Talabalar

SET Kursi=Kursi+1;

Qo'shimcha ma'lumotlarni kirituvchi so'rovlar. INSERT operatori jadvalga yangi yozuvlarni kiritadi. Bunday holda, ustun qiymatlari so'zma-so'z konstantalar bo'lishi mumkin yoki pastki so'rov natijasi bo'lishi mumkin. Birinchi holda, har bir qatorni kiritish uchun alohida INSERT operatoridan foydalaniladi, ikkinchi holda, pastki so'rov qaytargan qatorlar kiritiladi.

Operatorning sintaksisi quyidagicha:

```
INSERT INTO <jadval nomi>[(<ustun1 nomi>, (<ustun2 nomi>...)]  
{VALUES (<ustun1 qiymati>, (<ustun2 qiymati>...)}  
| <so'rov sharti>  
| {DEFAULT VALUES}
```

Taqdim etilgan sintaksisdan ko'rinib turibdiki, ustunlar ro'yxati ixtiyoriydir (sintaksis tavsifidagi kvadrat qavslar bilan ko'rsatilgandek). Agar u mavjud bo'lmasa, kiritilgan qiymatlar ro'yxati to'liq bo'lishi kerak, ya'ni jadvalning barcha ustunlari uchun qiymatlarni taqdim etishi kerak. Biroq, qiymatlar tartibi qatorlar kiritilgan jadval uchun CREATE TABLE bayonotida ko'rsatilgan tartibda mos kelishi kerak. Bundan tashqari, ushbu qiymatlar ular kiritilgan ustunlar bilan bir xil ma'lumotlar turiga ega bo'lishi kerak. Misol tariqasida quyidagi CREATE TABLE operatori orqali yaratilgan talabalar jadvaliga ma'lumot qo'shishni ko'rib chiqamiz:

```
INSERT INTO Talabalar (Talaba_ID, Familyasi, Ismi, Kursi, Manzili)  
VALUES (1112, 'Sobirov', 'Akrom', 2, 'Toshkent viloyati');
```

Agar CREATE TABLE bayonotida ustun uchun standart qiymat belgilanmagan bo'lsa va berilgan jadval ustunida NULL dan foydalanishni taqiqlash uchun NOT NULL cheklovi belgilanmagan bo'lsa, u holda standart qiymat NULL qabul qilinadi.

Agar siz ustunlar ro'yxatini kiritishda yangi tartib o'rnatangiz, bu yo'l bilan ularning "tabiiy" tartibini o'zgartirishingiz mumkin, ammo malumotlarni kiritish jarayonida yangi tartibga amal qilish lozim:

```
INSERT INTO Talabalar (Familyasi, Ismi, Talaba_ID, Manzili, Kursi)  
VALUES ('Akromov', 'Akmal', 1113, 'Samarqand viloyati', 4);
```

VALUES bandidagi satr konstruktoridan foydalanganda INSERT operatoriga bitta qator qo'shish cheklanishini bartaraf etish uchun sun'iy ravishda UNION ALL bandi bilan qator hosil qiluvchi pastki so'rovdan foydalanishingiz mumkin. Shunday qilib, agar bitta INSERT iborasi yordamida bir nechta qatorlarni kiritish kerak bo'lsa, quyidagicha yozishimiz mumkin:

Kesishuvchi so'rovlar. Operator SET - EXCEPT va INTERSECT (Transact-SQL). Ushbu operatorlar ikkita so'rov natijalarini solishtirish orqali turli qatorlarni qaytaradilar.

EXCEPT operatori chap kiritish so'rovidan o'ng kiritish so'rovida ko'rsatilmaydigan noyob qatorlarni qaytaradi.

INTERSECT operatori chap va o'ng kiritish so'rovlari bo'yicha chiqish sifatida noyob satrlarni qaytaradi.

EXCEPT yoki INTERSECT operatori bilan ikkita so'rov natijalari to'plamini birlashtirishning asosiy qoidalari quyidagilardan iborat:

-ustunlar soni va tartibi barcha so'rovlarda bir xil bo'lishi kerak;

-ma'lumotlar turlari mos bo'lishi kerak.

Operator qo'llanilishi:

```
{ <query_specification> | ( <query_expression> ) }
```

```
{ EXCEPT | INTERSECT }
```

```
{ <query_specification> | ( <query_expression> ) }
```

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval1_nomi
```

```
INTERSECT
```

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval2_nomi ;
```

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval1_nomi
```

```
EXCEPT
```

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval2_nomi ;
```



54-rasm. EXCEPT, INTERSECT va UNION operatorlari.

UNION SQL operatori SELECT so'zi yordamida olingan ma'lumotlar bazasi jadvallarini birlashtirish uchun mo'ljallangan. Olingan jadvallarni birlashtirish sharti: ustunlar soni, tartibi va ma'lumotlar turining mos kelishi. ORDER BY

qo'shilish natijasiga qo'llanilishi va faqat murakkab so'rov oxirida paydo bo'lishi kerak. UNION operatori quyidagi sintaksisga ega:

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval1_nomi
```

```
UNION
```

```
SELECT ustun1_nomi , ustun2_nomi
```

```
FROM jadval2_nomi ;
```

Ushbu konstruktsiyada birlashtiriladigan so'rovlar WHERE bandiga ega bo'lishi mumkin yoki bo'lmasligi ham mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. SELECT qanday operator.
2. FROM ning asosiy vazifani nima.
3. Agregat funktsiyalarni sanab bering.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Sql yordamida so'rovlarni boshqarish qanday amalga oshiriladi.

6.4 SQL Delete va Update instruktsiyalari.

1. Jadvalni o'chirish va jadvalni o'zgartirish.
2. Delete va Update instruktsiyalarining parametrlari va o'lchovlari.
3. Delete instruktsiyasi bilan yozuvlarni o'chirish.
4. Delete instruktsiyasining qoidasi.

Tayanch so'z: SQL, update, delete, insert, where.

SQLga asoslangan dasturlar Update, Delete va INSERT operatorlarini bajarish orqali jadvallarga o'zgartirishlar kiritadi. Ushbu bayonotlar SQL grammatikasiga muvofiqlikning minimal darajasining bir qismidir va barcha drayverlar va ma'lumotlar manbalari tomonidan qo'llab-quvvatlanishi kerak. SQLda jadval yaratgandan va to'ldirgandan so'ng, UPDATE buyrug'i ustun qiymatini o'zgartirish uchun ishlatilishi mumkin. Agar WHERE ko'rsatuvchi shart yo'q bo'lsa, u jadvaldagi barcha qatorlarning qiymatini o'zgartiradi, shuning uchun uning yangilana yotganini to'g'ri "WHERE" sharti bilan cheklaganingizga ishonch hosil qiling. O'chirish buyrug'i qatorlarni o'chirish uchun ishlatilishi mumkin. Xuddi shunday, agar WHERE ko'rsatilmagan bo'lsa, u barcha qatorlarni o'chirib tashlaydi, shuning uchun uni cheklashingizga ishonch hosil qiling.

Satrlarni o'chirish. Satrlarni jadvaldan DELETE komandasi bilan o'chirish mumkin. U aloxida qiymatlarni emas faqat satrlarni o'chiradi. DELETE quyidagi formatga ega:

```
DELETE FROM <table name | view name>
```

```
[WHERE search-condition];
```

Masalan, Sotuvchilar jadvalidagi xamma satrlarni o'chirish uchun, quyidagi shartni kiritish mumkin:

```
DELETE FROM Sotuvchilar;
```

Ma'lum satrlarni o'chirish uchun predikatdan foydalaniladi. Masalan, jadvaldan sotuvchini o'chirish uchun:

```
DELETE FROM Sotuvchilar
WHERE SNum = 13;
```

Maydon qiymatlarini o'zgartirish.

Bu o'zgartirish UPDATE komandasi yordamida bajariladi. Bu komandada UPDATE ifodasidan so'ng jadval nomi va SET ifodasidan so'ng ma'lum ustun uchun o'zgartirish ko'rsatiladi. UPDATE ikki formatga ega. Ulardan birinchisi:

```
UPDATE <table name | view name>
SET ustun = expression [, ustun = expression] ...
[WHERE search-condition]
```

Bu yerda expression - bu ustun | ifoda | konstanta | o'zgaruvchi.

Ikkinchi variant:

```
UPDATE <table name>
SET ustun = expression, ...
[ FROM table-list ]
[ WHERE search-condition ]
```

Masalan, xamma buyurtmachilar baxosini 200 ga o'zgartirish uchun quyidagini kiritishingiz mumkin:

```
UPDATE Customers
SET Rating = 200;
```

Ma'lum satrlarni o'zgartirish uchun DELETE dagi kabi predikatdan foydalanish kerak. Masalan sotuvchining xamma buyurtmachilari uchun bir xil o'zgartirishni quyidagicha kiritish mumkin:

```
UPDATE Customers
SET Reyting = 200
WHERE Familya = 11;
```

SET vergul bilan ajratilgan ixtiyoriy sondagi ustunlarga qiymat tayinlashi mumkin. Ixtiyoriy jadval satrlari uchun qiymat tayinlanishi mumkin, lekin bir vaqtning o'zida faqat bitta satrga qiymat tayinlanadi. Masalan:

```
UPDATE Sotuvchilar
SET Familya = 'Burxonov', Shaxri = 'Samarqand', Comm = .10
WHERE Familya = 14;
```

Siz UPDATE komandasining SET jumlasida skalyar ifodalardan o'zgartirilayotgan maydon ifodasiga qo'shgan xolda foydalanishingiz mumkin. Masalan:

```
UPDATE Sotuvchilar
SET Comm = Comm * 2;
```

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. UPDATE qanday operator.
2. DELETE ning asosiy vazifani nima.
3. Qiymatlarni almashtirish qanday amalga oshiriladi.

Mustaqil ish topshiriqlari:

DELETE yordamida ma'lumotlarni o'chirish qanday amalga oshiriladi.

6.5 SQL Alter instruksiyasi.

1. Jadvalga maydonlar qo'shish.
2. Maydonlarning turini o'zgartirish. Kalit qo'shish.
3. Atributlarni ma'lumotlarni yo'qotmay o'zgartirish.
4. Jadvaldan ustunlarni o'chirish.

Tayanch so'z: TABLE, ALTER TABLE, ADD, FIRST

Jadvalga maydonlar qo'shish. ALTER TABLE mavjud jadvalga ustunlarni qo'shish, olib tashlash yoki o'zgartirish uchun ishlatiladi. ALTER TABLE shuningdek, mavjud jadval uchun har xil bog'liqliklarni qo'shish va o'chirish uchun ishlatiladi. ALTER TABLE yordamida quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- ✓ ustun qo'shadi;
- ✓ yaxlitlikni cheklaydi;
- ✓ ustunni bekor qiladi (ma'lumotlar turi, hajmi bo'yicha);
- ✓ ustunni o'chiradi;
- ✓ xotira xususiyatlarini yoki boshqa parametrlarni o'zgartiradi;
- ✓ butunlikni cheklash yoki qo'zg'atishni yoqadi, o'chiradi yoki olib tashlaydi.

ALTER TABLE sintaksisi.

```
ALTER [IGNORE] TABLE tbl_name alter_spec [alter_spec
...]
alter_specification:
ADD [COLUMN] create_definition [FIRST | AFTER
column_name ]
ADD [COLUMN] (create_definition, create_definition,...)
ADD INDEX [index_name] (index_col_name,...)
ADD PRIMARY KEY (index_col_name,...)
ADD UNIQUE [index_name] (index_col_name,...)
ADD FULLTEXT [index_name] (index_col_name,...)
ADD [CONSTRAINT symbol] FOREIGN KEY [index_name]
index_col_name,...)[reference_definition]
ALTER [COLUMN] col_name {SET DEFAULT literal | DROP
DEFAULT}
CHANGE [COLUMN] old_col_name create_definition
FIRST | AFTER column_name]
MODIFY [COLUMN] create_definition [FIRST | AFTER
column_name]
DROP [COLUMN] col_name
DROP PRIMARY KEY
DROP INDEX index_name
DISABLE KEYS
ENABLE KEYS
RENAME [TO] new_tbl_name
ORDER BY col table_options
```

ALTER TABLE instrukciyasini bajarish uchun yuqorida ko'rib o'tgan jadval ustida ishlaymiz. Dastavval jadvalga yangi ustun qo'shish amalini ko'rib chiqaylik.

17-jadval.

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000

Jadvalning nomini o'zgartirish lozim bo'lsa quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

ALTER TABLE table_name_old RENAME table_name_new;

table_name_old; - jadvalning eski nomi;

table_name_new - jadvalning yangi nomi.

ALTER TABLE jad3 RENAME jadval3;

18-jadval.

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000

Jadvalga ustun qo'shish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

ALTER TABLE jadval3 ADD lavozimi CHAR(50);

So'rov natijasi quyidagicha:

19-jadval.

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi	lavozimi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000	
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000	
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000	

Odatda yangi ustun jadval oxiriga qo'shiladi. Agar ustun jadval boshiga qo'shilishi kerak bo'lsa, qo'shilayotgan ustun parametrlaridan so'ng FIRST kalit so'zini yozish kerak:

ALTER TABLE jadval3 ADD [№] INTEGER FIRST;

20-jadval.

№	ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi	lavozimi
	111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000	
	112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000	
	113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000	

Agar ustun jadval boshi yoki oxiriga emas, balki ma'lum ustundan keyin qo'yilishi lozim bo'lsa, AFTER kalit so'sidan foydalanamiz:

ALTER TABLE jadval3 ADD yoshi INTEGER AFTER FISH;

21-jadval.

№	ID	FISH	yoshi	Manzili	TEL	Maoshi	lavozimi
	111	Raxmonov A		Buxoro	99 1234545	5000000	
	112	Tirkasheva F		Samarqand	98 1245656	6000000	
	113	Salimov B		Samarqand	99 2565645	5000000	

Agar jadvalga bitta emas, bir necha ustun qo'shish kerak bo'lsa har bir ustun uchun `ADD field_name` parametrs yozivuni vergul orqali har bir ustun uchun yozish kerak.

Masalan:

```
ALTER TABLE jadval3 ADD manzili1 TEXT, ADD manzili2 TEXT, ADD manzili3 TEXT;
```

Agar jadvalga bir ustundan so'ng, birdaniga ikki ustun qo'shish lozim bo'lsa quyidagicha amalga oshirish mumkin:

```
ALTER TABLE jadval3 ADD manzili1 TEXT AFTER manzili, ADD manzili2 TEXT AFTER manzili1;
```

Maydonlarning turini o'zgartirish. Kalit qo'shish. Jadval ustunining tipi va o'lchamini o'zgartirish `CHANGE` yoki `MODIFY` bandlari yordamida amalga oshiriladi:

```
ALTER TABLE jad3 MODIFY (FISH char(50));
```

Jadval tuzilishini o'zgartirish cheklanishlarni tiklash:

```
ALTER TABLE jad3 MODIFY (FISH NOT NULL);
```

Yuqoridagi birinchi buyruq ustunga `NO NULL` cheklovini qo'shish uchun `MODIFY` bandidan va boshqa barcha jadval yaxlitligi cheklovlarini qo'shish uchun `ADD` dan foydalanadi. Cheklov qo'shilgan ustun ma'lumotlar bazasi jadvalida mavjud bo'lishi kerak. Aks holda cheklov yaratib bo'lmaydi. Butunlik cheklovlarini qo'shish uchun `CONSTRAINT` kalit so'zidan foydalanishingiz mumkin. Bunday holda, buyruq quyidagicha ko'rinadi:

```
ALTER TABLE jad3 ADD FOREIGN KEY (ID) REFERENCES jad4 (ID1);
```

Cheklovlarni yaratish uchun bir qator shartlar mavjud:

Birlamchi kalitlar: Ustunlar `NULL` qiymatlarni o'z ichiga olmaydi va barcha qiymatlar noyob bo'lishi kerak.

Tashqi kalitlar: havola qilingan boshqa jadvallarning ustunlari havola qilingan ustunlarning barcha qiymatlariga mos keladigan qiymatlarni o'z ichiga olishi kerak yoki ularning qiymatlari `NULL` qiymatlari bo'lishi kerak.

`UNIQUE` cheklovlar: Barcha ustun qiymatlari noyob yoki `NULL` qiymatlar bo'lishi kerak.

Cheklovlarni `CHECK`: Yangi cheklov faqat yaratilganidan keyin qo'shilgan yoki o'zgartirilgan ma'lumotlarga nisbatan qo'llaniladi.

`NOT NULL`: ustunlardagi `NULL` qiymatlarga ruxsat berilmaydi.

Cheklovlarni faollashtirish yoki to'xtatish mumkin. Ruxsat etilgan cheklov o'z vazifasini jadvalga kiritilgan ma'lumotlarga nisbatan amalga oshiradi. Ularni to'xtatish quyidagicha:

```
ALTER TABLE jad3 DISABLE PRIMARY KEY;
```

```
ALTER TABLE jad3 DISABLE UNIQUE (p_name);
```

Jadval cheklovni olib tashlashi mumkin:

```
ALTER TABLE jad3 DROP UNIQUE (p_name);
```

Jadvaldan ustunni olib tashlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

```
ALTER TABLE jad3 DROP COLUMN yoshi;
```

Ushbu so'rov bajarilishi natijasida jad3 nomli jadvaldan yoshi nomli ustun o'chiriladi. ALTER TABLE so'rovi keng imkoniyatlarga ega bo'lib jadvalni taxrirlash amallarini bajarish mumkin ammo MBBTlarining barchasi ham yuqoridagi sintaksisni qo'llab quvvatlamaydi. Yuqoridagi sintaksisni MySQL standartiga to'liq qo'llab quvvatlaydi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. ALTER qanday operator.
2. ADD ning asosiy vazifani nima.
3. Tartiblash qanday amalga oshiriladi.

Mustaqil ish topshiriqlari:

ALTER TABLE yordamida ma'lumotlarni tartiblash qanday amalga oshiriladi.

6.6. SQL Select instruksiyasining kengaytirilgan imkoniyatlari.

1. Yangi ustunni to'ldirish.
2. Case bayonoti.
3. Jadvallarni bog'lash INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN, CROSS JOIN.

Tayanch so'zlar: SELECT, INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN, CROSS JOIN, Case.

Yangi ustunni to'ldirish. Tayyorlangan jadvalga yangi ustun qo'shish ALTER TABLE bayonoti orqali amalga oshiriladi.

ALTER TABLE jadval3 ADD lavozimi CHAR(50);

So'rov natijasi quyidagicha:

22-jadval.

ID	FISH	Manzili	TEL	Maoshi	lavozimi
111	Raxmonov A	Buxoro	99 1234545	5000000	
112	Tirkasheva F	Samarqand	98 1245656	6000000	
113	Salimov B	Samarqand	99 2565645	5000000	

Jadval3 jadvaliga lavozimi ustuni qo'shiladi, qo'shilgan ustun 50 ta belgigacha bo'lgan matnli fayllarni qabul qiladi. Ammo e'tibor beradigan alohida jixat mavjudki sql bayonotlarining qaysi MBBT uchun keltirilgan sintaksis ekanligiga axamiyat berish lozim. Yangi ustunga ma'lumot qo'shish INSERT INTO bayonoti orqali amalga oshiradi. Ushbu bayonotning ma'lumotni kiritishdagi uch asosiy parametrlari mavjud:

-jadval ustunlarini aniq ko'rsatish va ularga kiritilayotgan ma'lumotlarni ustun cheklovlariga mos holda kiritish;

INSER INTO Jadval3 (ID, FISH, Manzili, TEL, Maoshi, lavozimi) VALUES (114, 'Karimov T', 'Xorazm', 998785454, 4500000, 'Hisobchi');

-jadval ustunlarini aniq ko'rsatmasdan ustun qiymatlarini mos holda kiritish;

INSER INTO Jadval3 VALUES (114, 'Karimov T', 'Xorazm', 998785454, 4500000, 'Hisobchi');

-jadval ustunlarini ixtiyoriy tartibda ko'rsatish va ko'rsatilgan tartibda ma'lumotlarni kiritish. Bunda etiborli tarafi shundaki ma'lumot ixtiyoriy tartibda kiritilsa ham jadvalda belgilangan tartibda saqlanadi.

```
INSERT INTO Jadval3 (FISH, ID, TEL, Manzili, Maoshi, lavozimi) VALUES ('Karimov T', 114, 998785454, 'Xorazm', 4500000, 'Hisobchi');
```

Bizning holda yangi qo'shilgan ustunga ma'lumot kiritsi shart asosida amalga oshiriladi. Bu shart ma'lumot aynan qaysi satrga joylashishi lozimligini bildiradi.

```
INSERT INTO Jadval3 (lavozimi) VALUES ('Hisobchi') WHERE ID=111;
```

Natijada ustunning 111 IDga ega foydalanuvchiga Hisobchi lavozimi birlashtiriladi.

Case bayonoti. CASE operatori ko'rsatilgan shartlarga qarab, ko'plab mumkin bo'lgan qiymatlardan birini qaytaradi. CASE bayonoti ikkita sintaktik belgi shakllaridan birida ishlatilishi mumkin:

1-shakl:

```
CASE <tekshirilayotgan ifoda>
  WHEN <taqqoslash ifodasi 1>
  THEN <Qaytish qiymati 1>
  ...
  WHEN <taqqoslash ifodasi N>
  THEN <Qaytish qiymati N> ELSE <qaytish qiymati>]
END
```

2-shakl:

```
CASE
  WHEN <predikat 1>
  THEN <Qaytish qiymati 1>
  ...
  WHEN <predikat N>
  THEN <Qaytish qiymati N> [ELSE <qaytish qiymati>]
END
```

Instruksiyadan to'liq foydalanishni quyidagi misol orqali ko'rish mumkin.

```
SELECT DISTINCT atribut1, atribut2,
CASE atribut1
WHEN (SELECT MAX(atribut1) FROM Jad1)
THEN 'Eng katta qiymat'
WHEN (SELECT MIN(atribut1) FROM Jad1)
THEN 'Eng arzon'
ELSE 'O'rtacha qiymat'
END atribut3
FROM Jad1
WHERE atribut1 IS NOT NULL
ORDER BY atribut1;
```

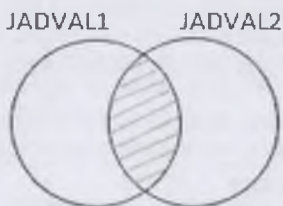
Ushbu ish natijasida keltirilgan parametrlar MIN va MAX funksiyalari yordamida aniqlanib qiymat qaytaradi.

Jadvallarni bog'lash. SQL JOIN bayonoti ikki yoki undan ortiq ma'lumotlar bazasi jadvallarini mos keladigan shartlar bilan birlashtirish uchun mo'ljallangan. Bu operator faqat relyatsion ma'lumotlar bazalarida mavjud. JOIN tufayli relyatsion ma'lumotlar bazalari nafaqat ma'lumotlarni saqlash, balki so'rovlar yordamida eng oddiy tahlil qilish imkonini beradigan kuchli funktsionallikka ega. Ikki jadvalni birlashtirish uchun SQL JOIN bayonotida quyidagi sintaksis mavjud:

```
SELECT ustun_nomi (1..N)
FROM jadval_1 JOIN jadval_2
ON bog'lanish_sharti
```

JOIN operatori bilan bir yoki bir nechta havolalardan keyin ixtiyoriy WHERE yoki HAVING bandi bo'lishi mumkin, bunda oddiy SELECT so'rovidagi kabi tanlash sharti ko'rsatilgan. Barcha ma'lumotlar bazasi uchun umumiy bo'lgan narsa shundaki, bu konstruksiyada JOIN, INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN, CROSS JOIN (yoki muqobil ravishda vergul) ko'rsatilishi mumkin

INNER JOIN (ichki bog'lanish) operatori bilan so'rov jadvallarni birlashtirish va natijada olingan jadvalni ko'rsatish uchun mo'ljallangan, unda ma'lumotlar ON dan keyin ko'rsatilgan shartga muvofiq to'liq kesishadi.



55-rasm. INNER JOIN bog'lanish shaki.

Jadval Categories:

23-jadval.

Catnumb	Cat_name	Price
10	qurilish	105,00
505	mulk	210,00
205	tarnsport	160,00
30	mebel	77,00

45	texnika	65,00
----	---------	-------

Jadval Parts:

24-jadval.

Part_ID	Part	Cat
1	kvartira	505
2	Avtomashina	205
3	doska	10
4	shkaf	30
5	kitob	160

1-Misol. Ushbu ikkita jadval ma'lumotlarini shunday birlashtirish talab qilinadiki, natijada paydo bo'lgan jadvalda Part (Parts), Cat (Categories) va Price maydonlari mavjud va ma'lumotlar shartga ko'ra to'liq mos kelsin. Shart - Categories jadvalidagi Catnumb va Parts jadvalidagi Cat ga mos kelishi lozim. Buning uchun quyidagi so'rovni yozing:

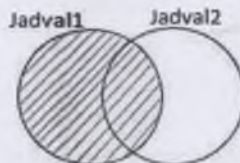
```
SELECT Parts.Part, Categories.Catnumb AS Cat, Categories.Price
FROM Parts INNER JOIN Categories ON Parts.Cat = Categories.Catnumb
```

So'rov natijasida quyidagi jadval paydo bo'ladi:

25-jadval.

Part	Cat	Price
Kvartira	505	210,00
Avtomashina	205	160,00
Doska	10	105,00
Shkaf	30	77,00

LEFT OUTER JOIN operatori bilan so'rov jadvallarni birlashtirish va natijada olingan jadvalni ko'rsatish uchun mo'ljallangan, unda ma'lumotlar ON dan keyin ko'rsatilgan shartga muvofiq to'liq kesishadi va birinchi (chap) jadvaldagi yozuvlar bilan to'ldiriladi, hatto ular shartga mos kelmaydi. Chap jadvaldagi shartga mos kelmaydigan yozuvlar uchun o'ng jadvaldagi ustun qiymati NULL (aniqlanmagan) bo'ladi.



56-rasm. LEFT OUTER JOIN bog'lanish shakli.

2-Misol. Ma'lumotlar bazasi va jadvallar 1-misoldagi kabi. Ikkala jadvaldagi ma'lumotlar shartga muvofiq to'liq kesishgan va shartga javob bermaydigan qismlar jadvalidagi barcha ma'lumotlar bilan to'ldirilgan natijaviy jadvalni olish uchun quyidagi so'rovni yozing:

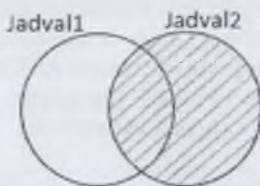
```
SELECT Parts.Part, Categories.Catnumb AS Cat, Categories.Price
FROM Parts LEFT OUTER JOIN Categories
ON Parts.Cat = Categories.Catnumb
```

26-jadval.

Part	Cat	Price
Kavartira	505	210,00
Avtomashina	205	160,00
Doska	10	105,00
Shkaf	30	77,00
Kitob	160	NULL

Olingan jadvalda, 1-misoldagi jadvaldan farqli o'laroq, Kitoblar mavjud, lekin Narx(Price) ustunining qiymati NULL, chunki bu yozuvda Categories jadvalida bo'lmagan.

RIGHT OUTER JOIN operatori bilan so'rov jadvallarni birlashtirish va natijada olingan jadvalni ko'rsatish uchun mo'ljallangan, unda ma'lumotlar ON dan keyin ko'rsatilgan shartga muvofiq to'liq kesishadi va ikkinchi (o'ng) jadvaldagi yozuvlar bilan to'ldiriladi, hatto ular shartga mos kelmasaham. O'ng jadvaldagi shartga mos kelmaydigan yozuvlar uchun chap jadvaldagi ustun qiymati NULL bo'ladi.



57-rasm. RIGHT OUTER JOIN bog'lanish shakli.

3-Misol. Ma'lumotlar bazasi va jadvallar oldingi misollardagi kabi. Ikkala jadvaldagi ma'lumotlar shartga muvofiq to'liq kesishadigan va shartga javob bermaydigan Kategoriyalar jadvalidagi barcha ma'lumotlar bilan to'ldirilgan natijaviy jadvalni olish uchun quyidagi so'rovni yozing:

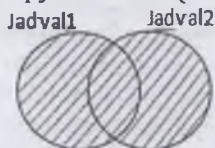
```
SELECT Parts.Part, Categories.Catnumb AS Cat, Categories.Price
FROM Parts RIGHT OUTER JOIN Categories
ON Parts.Cat = Categories.Catnumb
```

27-jadval.

Part	Cat	Price
Kavartira	505	210,00
Avtomashina	205	160,00
Doska	10	105,00
Shkaf	30	77,00
NULL	45	65,00

Olingan jadvalda, 1-misoldagi jadvaldan farqli o'laroq, 45-toifali va narxi 65,00 bo'lgan yozuv mavjud, ammo Qism ustunining qiymati NULL, chunki bu yozuvda Qismi jadvalida havola qilinmagan toifa identifikatori mavjud emas.

FULL OUTER JOIN operatori bilan so'rov jadvallarni birlashtirish va natijada olingan jadvalni ko'rsatish uchun mo'ljallangan, unda ma'lumotlar ON dan keyin belgilangan shartga muvofiq to'liq kesishadi va birinchi (chap) va ikkinchi (o'ng) jadvallardagi yozuvlar bilan to'ldiriladi. Ular shartga mos kelmasa ham. Shartga mos kelmaydigan yozuvlar uchun boshqa jadvaldagi ustunlar qiymati NULL (aniqlanmagan) bo'ladi.



58-rasm. FULL OUTER JOIN bog'lanish shakli.

4-Misol. Ma'lumotlar bazasi va jadvallar oldingi misollardagi kabi. Ikkala jadvaldagi ma'lumotlar shartga muvofiq to'liq kesishgan va shartlarga javob bermaydigan qismlar jadvali va toifalar jadvalidagi barcha ma'lumotlar bilan to'ldirilgan natijaviy jadvalni olish uchun quyidagi so'rovni yozish lozim:

```
SELECT Parts.Part, Categories.Catnumb AS Cat, Categories.Price
FROM Parts FULL OUTER JOIN Categories
ON Parts.Cat = Categories.Catnumb
```

28-jadval.

Part	Cat	Price
Kvartira	505	210,00
Avtomashina	205	160,00
Doska	10	105,00
Shkaf	30	77,00
Kitob	160	NULL
NULL	45	65,00

Olingan jadvalda Kitob yozuvlari (chap jadvaldan) va 45-toifali (o'ngdagi jadvaldan) mavjud va ularning birinchisida aniqlanmagan narx (o'ngdagi jadvaldan ustun), ikkinchisida esa aniqlanmagan qism mavjud.

Jadval taxalluslarini birlashtiring. Oldingi so'rovlarda biz ushbu jadvallarning to'liq nomlarini turli jadvallardan olinadigan ustunlar nomlari bilan ko'rsatdik. Bunday so'rovlar noqulay ko'rinadi: bir xil so'z bir necha marta takrorlanadi. Bu noqulaylikni bartaraf etish uchun jadval taxalluslaridan - ularning qisqartirilgan nomlaridan foydalanish kerak. Taxallusdagi har qanday miqdordagi harflar bo'lishi mumkin, asosiysi, qisqartirishdan keyin so'rov sizga tushunarli shakilga kelsa bas. Umumiy qoidaga ko'ra, so'rovning bog'lanishni belgilovchi qismida, ya'ni JOIN so'zi atrofida to'liq jadval nomlari ko'rsatilishi va har bir nomdan keyin jadval taxalluslari qo'yilishi kerak.

5-Misol. 1-misoldagi so'rovni birlashtirilgan jadvallarning taxalluslaridan foydalanib qayta yozing.

Murojaat quyidagicha bo'ladi:

```
SELECT P.Part, C.Catnumb AS Cat, C.Price
FROM Parts P INNER JOIN Categories C
ON P.Cat = C.Catnumb
```

JOIN va ikkitadan ortiq jadvalni bog'lash. Relyatsion ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarning yaxlitligi va ortiqcha bo'lmasligi talablariga javob berishi kerak, shuning uchun bitta biznes-jarayon haqidagi ma'lumotlar nafaqat bitta, ikkita, balki uchta yoki undan ortiq jadvallarda ham bo'lishi mumkin. Bunday hollarda ma'lumotlarni tahlil qilish uchun bog'langan jadvallar zanjiri qo'llaniladi: masalan, bitta (birinchi) jadvalda qandaydir miqdoriy ko'rsatkich mavjud, ikkinchi jadval birinchi va uchinchi bilan tashqi kalitlar bilan bog'langan - ma'lumotlar kesishadi, lekin faqat uchinchi jadval shartni o'z ichiga oladi, unga qarab miqdoriy ko'rsatkich birinchi jadvaldan olinadi. Va bundan ham ko'proq jadvallar bo'lishi mumkin. Bitta so'rovda SQL JOIN bayonoti yordamida ko'p sonli jadvallarni birlashtirish mumkin. Bunday so'rovlarda bir qo'shilish bo'limidan keyin boshqasi keladi va har bir keyingi JOIN keyingi jadvalni zanjirning oldingi bo'g'inida ikkinchi bo'lgan jadvalga qo'shadi. Shunday qilib, ikkitadan ortiq jadvallarni birlashtirish uchun SQL so'rovining sintaksisi quyidagicha:

```
SELECT Ustun_Nomi (1..N)
FROM Jadval1_nomi JOIN Jadval2_nomi
ON Bog'lanish_sharti
JOIN Jadval3_nomi
ON Bog'lanish_sharti
JOIN Jadvalk_nomi
ON Bog'lanish_sharti
```

SQL CROSS JOIN iborasidan eng oddiy shaklda qo'shilish shartisiz foydalanish - relyatsion algebra Dekart ko'paytma operatsiyasini amalga oshiradi. Bunday birlashmaning natijasi birinchi jadvalning har bir qatorini ikkinchi jadvalning har bir qatori bilan birlashtirish bo'ladi. Jadvallar so'rovda CROSS JOIN operatori orqali yozilishi yoki ular orasidagi vergul bilan ajratilishi mumkin.

6-Misol. Ma'lumotlar bazasi yuqoridagi kabi. Ushbu ikkita jadvalning Dekart ko'paytma ishlashini amalga oshiring. Murojaat quyidagicha bo'ladi:

```
SELECT (*) Categories CROSS JOIN Parts
```

Yoki CROSS JOIN ni aniq ko'rsatmasdan - vergul bilan ajratilganda:

```
SELECT (*) Categories, Parts
```

Catnumb	Cat_name	Price	Part_ID	Part	Cat
10	qurilish	105,00	1	Kvartira	505
10	qurilish	105,00	2	Avtomashina	205
10	qurilish	105,00	3	Doska	10
10	qurilish	105,00	4	Shkaf	30
10	qurilish	105,00	5	Kitob	160
---	---	---	---	---	---
45	texnika	65,00	1	Kvartira	505
45	texnika	65,00	2	Avtomashina	205
45	texnika	65,00	3	Doska	10
45	texnika	65,00	4	Shkaf	30
45	texnika	65,00	5	Kitob	160

Misoldan ko'rinib turibdiki, agar bunday so'rovning natijasi biron bir qiymatga ega bo'lsa bu ehtimol, tuzilgan ma'lumotni, ayniqsa eng oddiy tahliliy namunani ko'rsatish talab qilinmaydigan ba'zi hollarda vizual qiymatdir. CROSS JOIN uchun bog'lanish shartini o'rnatishingiz mumkin bo'lib natija biroz farqli bo'ladi. CROSS JOINni aniq ko'rsatish o'rniga vergul operatoridan foydalanilganda, qo'shilish sharti ON operatori bilan emas, balki WHERE operatori bilan belgilanadi.

7-Misol. Categories va Parts jadvalarini o'zaro bog'lanishdan foydalanib, ma'lumotlar shart bo'yicha to'liq kesishishi uchun jadvallarni birlashtiring. Shart - "Categories" jadvalidagi toifa identifikatori va "Parts" jadvalidagi toifaga havolaning mos kelishi.

```
SELECT P.Part, C.Catnumb AS Cat, C.Price
FROM Parts P, Categories C WHERE P.Cat = C.Cat_ID
```

Part	Cat	Price
Kvartira	505	210,00
Avtomashina	205	160,00
Doska	10	105,00
Shkaf	30	77,00

Birlashma sharti bilan o'zaro bog'lanishli so'rov ichki birlashmali so'rovga to'liq o'xshaydi - INNER JOIN - yoki INNER so'zi ixtiyoriy ekanligini hisobga olsak, bog'lanish umumiy strukturani ifodalaydi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. So'rov operatori.
4. Tartiblash va saralash.
5. Berilgan ma'lumotni olib tashlash so'rovi.

Mustaqil ish topshiriqlari:

So'rovlar konstruktsiyasi va ishlash tartibi.

VII-BOB. MYSQL MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMI.

7.1. MySQL ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini o'rnatish va sozlash.

1. MySQL MBBT.
2. MySQL ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini Windows operatsion tizimiga o'rnatish.

Tayanch so'zlar: MySQL, Oracle, Enterprise, Community, Server, MSI

MySQL dasturi. MySQL bu - relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi.⁵ MySQL ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini asoschilari va asosiy ishlab chiquvchilari MySQL AB kompaniyasi hisoblanadi. Kompaniya 1995 yilda Shvetsiyada Devid Axmark, Alan Larss va Maykl (Monti) Widenius tomonidan yaratilgan. 2008-yil 26-fevralda Sun Microsystems kompaniyasi MySQL ABni 1 milliard dollarga sotib oldi. 2010 yil 27 yanvarda Oracle Sun Microsystemsni 7,4 milliard dollarga sotib oldi va MySQLni MBBT qatoriga qo'shdi. Shuning uchun MySQL 4 talqini MySQL 5 talqinidan farq qiladi. MySQL delfin logotipi "Sakila" deb nomlangan. U foydalanuvchi tomonidan tavsiya etilgan "delfin nomlari"ning katta ro'yxatidan tanlangan. "Sakila" nomi Open Source dasturchisi Ambrose Twebaze tomonidan taqdim etilgan. "MySQL" nomi qayerdan kelgani aniq ma'lum emas. Ishlab chiquvchilar ikkita variantni ilgari surishadi: kompaniyaning deyarli barcha ishlanmalari "My ..." prefiksi bilan boshlanganligi sababli (ingliz tilidan - "mening ...") yoki tizimni ishlab chiquvchilardan biri Mikael Wideniusning qizi sharafiga "Myu" (Fin. My) ismidan olingan deyishadi.

MySQL juda ko'plab platformalarda ishlay oladi: AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, Linux, macOS, NetBSD, OpenBSD, OS / 2 Warp, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, WinCE, Windows Vista, Windows 7 va Windows 10 va boshqalar. Bundan tashqari rasmiy veb-saytida nafaqat manba kodlari bepul yuklab olish uchun taqdim etiladi, balki MySQL MBBTning tayyor bajariladigan modullari muayyan operatsion tizimlar uchun kompilyatsiya qilingan va optimallashtirilgan holda taqdim etiladi.

MySQL ilk versiyasi birinchi marta 1995-yil 23-mayda ishlab chiqarildi.

Windows versiyasi (Windows 95 va NT) 1998 yil 8 yanvarda chiqarilgan.

MySQL 3.23: Beta versiya 2000 yil iyunda ishlab chiqildi, 2001 yil yanvarda ommaga taqdim etildi.

MySQL 4.0: 2002 yil avgust oyida Beta versiya ishlab chiqildi, 2003 yil mart oyida chiqarilgan.

MySQL 4.1: beta 2004 yil iyun oyida, 2004 yil oktyabr oyida chiqarilgan.

MySQL 5.0: 2005 yil mart oyida beta, 2005 yil oktyabr oyida chiqarilgan.

2) ⁵ Чаллавала Шаббир, Мехта Чинтан, Лакхатария Джадип "MySQL 8 для больших данных" Moskva., 2018, 32-ст.

MySQL 5.1-versiya: 2005 yil noyabr oyidan beri ishlab chiqilmoqda, 2008 yil noyabr oyida chiqarilgan.

MySQL 5.4: 2009 yil aprel oyida Beta versiyasi chiqarilmagan.

MySQL 5.5: 2010 yil dekabr oyida chiqarilgan.

MySQL 5.6: ishlab chiqilmoqda (oxirgi reliz - 19.10.2020 dan 5.6.50).

MySQL 5.7: ishlab chiqilmoqda (oxirgi versiya - 19.10.2020 dan 5.7.32).

MySQL 6.0: Dastlab, 5.2 versiyasini yaratishga qaror qilindi, tez orada bu versiya 6.0 deb o'zgartirildi. Biroq, keyinchalik MySQL 6.0 ishlari to'xtatildi ma'lumotlar saytdan yo'qoldi va ishlab chiquvchilar 5.5 versiyasi va keyingi versiya 5.6 ga e'tibor qaratdilar.

MySQL 8.0: versiyasi 09.12.2016 da chiqarilgan, ammo rasman 8.0.11 versiyasi 19.04.2018 da chiqarilgan. Oxirgi versiyalari 8.0.22 va 8.0.27 bo'lib kelmoqda (19.10.2020 dan buyon taqdim qilinmoqda).

MySQL Community Server 8.0. dasturini Windows operatsion tizimiga o'rnatish usullari. MySQL foydalanuvchilar uchun asosan ikki turga bo'linadi. Birinchisi, pullik talqin bo'lib, MySQL Enterprise Server deyiladi. Bu turidan foydalanganda, har yil ma'lum bir mablag' to'lash talab etiladi. Ikkinchi turi bepul bo'lgan MySQL Community Serverdir. Enterprise tipi o'zida barcha utilitlarni qamrab oladi va chiqayotgan barcha yangi patch va o'zgarishlar dastlab shu versiyasiga chiqariladi va so'ng Communityga chiqadi. Bundan tashqari Enterprise tipida klaster texnologiyasi ham mavjud. O'rnatish jarayonida kompyuterga o'rnatilga operatsion tizimga mos MySQLni o'rnatish lozim. Agar Operatsion tizim versiyasi 32-bit bo'lsa, 32-bit MySQLning ham 32-bit yuklab olish tavsiya qilinadi. MySQL Community Server 8.0. dasturini o'rnatishning ikki turi mavjud bo'lib, biri Essentials(boshlang'ich) talqini, ikkinchisi Installer deyiladi. Essential turida faqat server mavjud bo'lib, hech qanday qo'shimcha komponentlar yo'q, Installerda esa bir necha qo'shimcha komponentlar mavjud bo'lib, hajmi ham kattaroq. Essential talqini zip arxivda beriladi, Installer esa msi fayli ko'rinishida bo'ladi.

MySQL Community Server 8.0. dasturini Essentials(boshlang'ich) talqinida o'rnatish. Ushbu versiyani yuklab olish uchun dev.mysql.com saytiga murojat qilish maqsadga muvofiq.



59-rasm. MySQL Community Server 8.0. dasturini yuklab olish uchun mysql.com sayti holati.

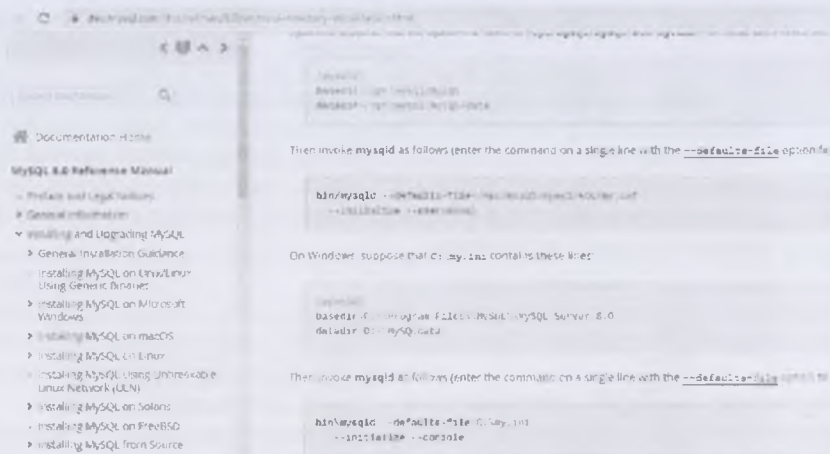
Ushbu saytdan kompyuterga o'rnatilgan operatsion tizimga mos bo'lgan MySQL Community Server 8.0.27 versiyasini arxiv faylini yuklab olish lozim. Fayl yuklab olingandan so'ng o'rnatish jarayonini amalga oshirish mumkin. Birinchi navbatda biz kompyuterimizning "C:" diskda yangi papka yaratamiz. Yaratilgan papkaga mysql deb nom qo'yish tavsiya etiladi. Yaratilgan papka ichiga yuklab olingan arxiv faylni yoyib olamiz.

Этот компьютер > Windows 10 (C:) > mysql >

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
bin	Вт 28.09.21 14:33	Папка с файлами	
docs	Вт 28.09.21 14:26	Папка с файлами	
include	Вт 28.09.21 14:26	Папка с файлами	
lib	Вт 28.09.21 14:33	Папка с файлами	
share	Вт 28.09.21 14:26	Папка с файлами	
LICENSE	Вт 28.09.21 11:46	Файл	271 КБ
README	Вт 28.09.21 11:46	Файл	1 КБ

60-rasm. "C:" diskda joylashgan mysql dasturi fayllari.

Dasturni o'rnatish uni sozlash va shu kabi boshqa yo'riqnomalar dev.mysql.com saytining "DOCUMENTATION" bo'limidan olish mumkin. Hosil qilingan papka ichidan bin nomli papka mavjud bo'lib, ushbu papkada asosiy ikki etibor qilinadigan fayllar mavjud bo'lib bular mysql.exe va mysqld.exe fayllaridir. Keying navbatda mysql pakasi ichiga ma'lumotlarni saqlash uchun yangi bo'sh papka yaratilishi lozim bo'lib, ushbu papkani data deb nomlash maqsadga muvofiqdir. Ushbu papkaga asosiy server parametrlari joylashadi. Keying qilinadigan ish bin papkasida joylashgan mysqld.exe server faylini ishga tushirish uchun blaknot dasturi yordamida yuklanuvchi fayl yaratiladi va unga yuklanish buyrug'i yoziladi. Ush buyruqlarni dev.mysql.com saytidan olish ham mumkin.



61-rasm. mysql.com sayti "DOCUMENTATION" bo'limi.

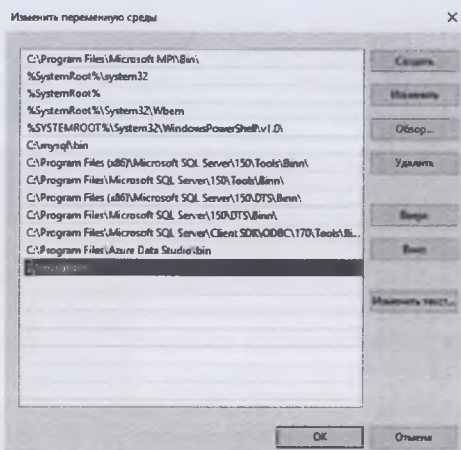
Biz ushbu holatda quyidagi kodni olamiz:

[mysqld]

basedir=C:\\mysql\\bin

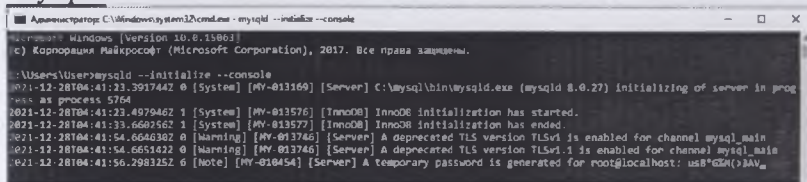
datadir=C:\\mysql\\data

Ushbu fayl yaratilgandan so'ng mysql papkasiga my.ini nomi bilan saqlash lozim. Ushbu faylning vazifasi bin papkasi ichidagi bazani ishga tushirish va ma'lumotlarni data papkasiga saqlashdan iborat. Keying qadamda qilinadigan ish serverni ishga tushirish uchun cmd ro'yxatiga serverni ishga tushirish fayli joylashgan joyga yo'l ko'rsatib qo'yishimiz kerak. Buning uchun tizim hossalari "Свойства системы" dan "переменные среды" bo'limi tanlanadi, va PATH (operatsion tizim buyruq satrida yoki terminal oynasida kerakli bajariladigan ob'ektlarni topish uchun foydalanadigan tizim o'zgaruvchisi) "изменить переменную среды" dan создать tanlanib C:\\mysql\\bin ushbu yo'l ko'rsatiladi.



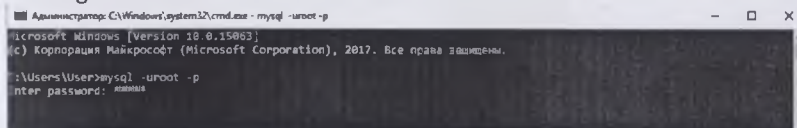
62-rasm. “изменить переменную среды” oynasi.

Ushbu ishlarni amalga oshirgach deyarli asosiy ishlar amalga oshirildi desak bo'ladi. Navbatdagi qilnadigan ish serverni ishga tushirishdir. Bu jarayonda diqqat bilan etibor beriladigan ishlar mavjud. Buyruq satrini ishga tushirib quyidagi buyruqlarni yozish va enter tugmasini bosish lozim: **“mysqld --initialize --console”**



63-rasm. Mysql serverni aktivlashtirish.

Serverni dastlabki ishga tushirish jarayonida foydalanuvchi nomi va parole generatsiya qilinadi bizning holda bu alohida ajratib ko'rsatilgan qism: **“root@localhost: usB*G%M(>3AV”** bu holda root mahalliy foydalanuvchi. Serverni boshqarish uchun unga kirish quyidagi buyruqni kiritish orqali amalga oshiriladi: **“mysql -uroot -p”** va enter tugmasi bosiladi va yuqoridagi parolni terin ishga tushiriladi.

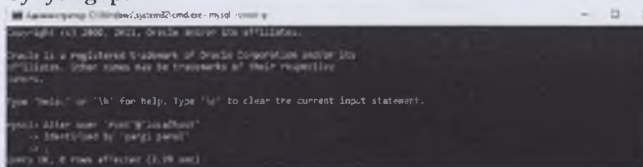


64-rasm. Mysql serverga “root” foydalanuvchi orqali ulanish.

Kiritish jarayonida etibor qaratish lozim bo'lgan qism **“-u”** user foydalanuvchi, bizda root, **“-p”** password, foydalanuvchi paroli kiritiladi. Serverga ulangandan so'ng parolni o'zgartirish tavsiya etiladi, sababi

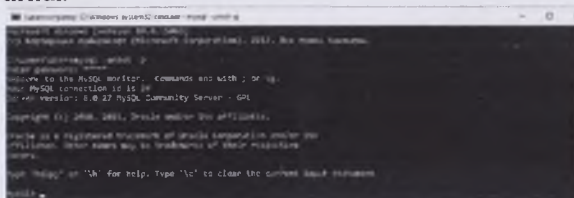
generatsiya tavfsiya qilgan parol yodlash uchun noqulay. Parolni o'zgartirish uchun quyidagilarni kiritish mumkin:

Alter user 'root'@'localhost'
Identified by 'yangi parol'



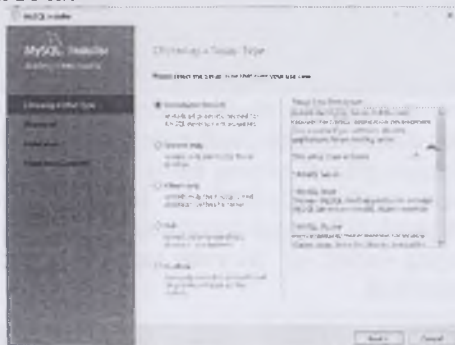
65-rasm. "root" foydalanuvchi paro'lini almashtirish jarayoni.

Yuqoridagi ishlarni amalga oshirgach server ishchi holatga o'tkazildi va soz holga keltirildi.



66-rasm. Mysql serverga ulanishning yakuni holati.

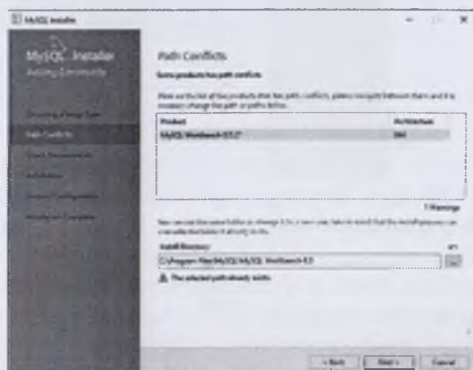
Dasturni o'rnatishning ikkinchi usuli installer fayli yordamida amalga oshiriladi. Ushbu faylda mysqlning kengaytirilgan dasturiy ta'minoti o'rnatiladi. Dastlab mysql-installer-community-8.0.27.0 fayli yuklab olinib ishga tushirilsa quyidagi oyna hosil bo'ladi:



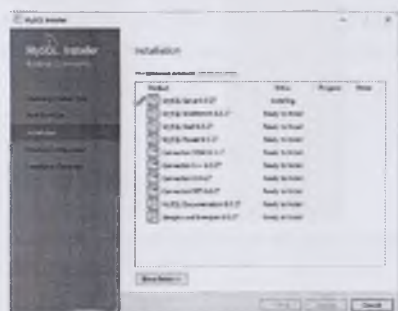
67-rasm. Mysql installer orqali dasturni o'rnatish.

Ushbu holatda besh hil o'rnatish turi tavfsiya etiladi. Biz dastlabki "Developer Default" bandini tanlaymiz. O'ng tarafdagi oynadan biz ushbu band asosida kompyuterimizga o'rnatiladigan dasturiy vositalar ro'yxati bilan tanishishimiz mumkin. Server bilan bog'lanishning interfeys rejimini taklif etuvchi MySQL Workbench 8.0.27 dasturi taklif qilinadi. Ushbu dastur keng imkoniyatlarga ega bo'lib dastur bilan ishlash jarayonida qo'shimcha imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz. O'rnatish jarayonida MySQL Workbenchni

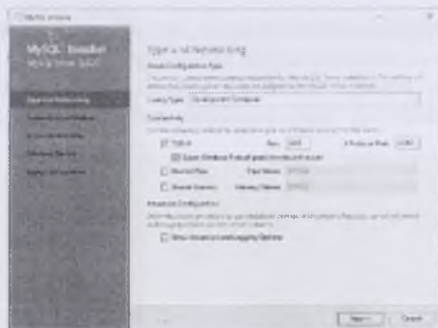
PATH (operatsion tizim buyruq satrida yoki terminal oynasida kerakli bajariladigan ob'ektlarni topish uchun foydalanadigan tizim o'zgaruvchisi) bilan moslashtirish amalga oshiriladi. Ushbu parametr MySQL buyruq satrining vositalarini diskdagi aniq manzilini ko'rsatmasdan ishga tushirishga imkon beradi.



68-rasm. Mysql Workbench dasturini tizim yuklovchisi bilan sozlash. Bir necha bosqichlardan o'tgandan so'ng o'rnatuvchi dasturiy mahsulotlarni o'rnatish jarayonini boshlaydi.

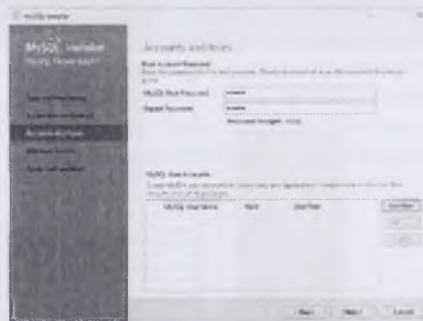


69-rasm. Mysql installer yordamida o'rnatiladigan dasturlar. Keyingi oynada server turi va ulanish parametrlari sozlanadi. Bunda tarmoq parametrlari va ulanish p'rtlari ko'rsatiladi.

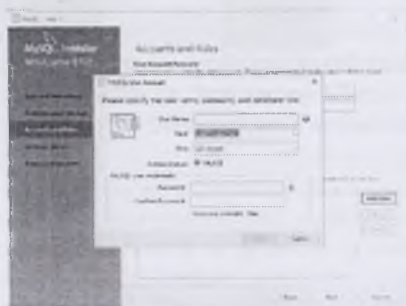


70-rasm. Serverga bog'lanish parametrlarini sozlash.

Ulanish parametrlari sozlangandan so'ng havfsizlik parametrlari sozlanib foydalanuvchilar ro'yxati kiritiladi. Mahalliy foydalanuvchilarning administrator imtiyozlari bo'lgan hisob qaydnomasi yordamida o'rnatish maqsadga muvofiq. Birinchi qismda root foydalanuvchi uchun havfsizlik paroli kiritiladi. Keyingi qismda boshqa foydalanuvchilar qo'shilib ularning imkoniyat chegaralari belgilanadi.



71-rasm. Foydalanuvchilar va ularning huquqlarini sozlash.

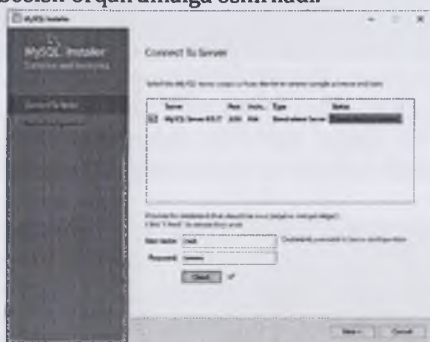


72-rasm. Mijoz foydalanuvchi va uning parametrlarini sozlash.

O'rnatish jarayonining keyingi bosqichi Windows parametrlari va xizmatlarini sozlash jarayoni amalga oshiriladi. Bunda dasturning konfiguratsi

fayllari yuklanib tizim bilan muvofiqlashtiriladi. Baza parametrlari yuklanadi va server ish rejimiga o'tkaziladi.

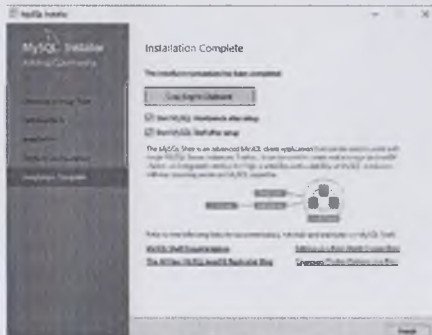
Navbatdagi bosqichda asosiy o'rnatish jarayonlari deyarli yakunlanib server bilan ulanish amalga oshiriladi. Server bilan ulanish avvalo server nomi va versiyasini tanlash, foydalanuvchi nomi, parolini kiritish va tekshirish "Check" tugmasini bosish orqali amalga oshiriladi.



73-rasm. Server bilan bog'lanish parametrlarini sozlash.

Agarda server bilan bog'lanish va ishga tushirish jarayonida muammo bo'lmasa keyingi qadamda bog'lanish yakunlanganligi haqida hisobot beriladi.

O'rnatish yakunlangandan so'ng bizga o'rnatish yakuni uning natijasi va serverga ulanish uchun MySQL Workbench va MySQL Shellni ishga tushirish. Server bilan ishlash uchun kerakli qo'shimcha ma'lumotlar olish uchun havolalar taqdim qilinadi.



74-rasm. O'rnatish jarayonining yakuniy qismi.

MySQL O'rnatish ustasi deyarli ko'plab jarayonlarni avtomatik amalga oshiradi. Tizimni asosiy talab etilgan parametrlarini aniqlab agar serverni o'rnatish uchun parametrlar yetarli bo'lmasa o'rnatishda xatolik borligi va uning bartaraf etish uchun kerakli ishlarni tavfsiya qiladi. O'rnatishning yakuniy bosqichi Finish tugmasini bosish orqali yakunlanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. "MySQL" dasturi imkoniyatlari haqida ma'lumot bering.

2. Serverga ulanish usullarini aytib bering.
3. MySQL dasturi rivojlanish bosqichlarini ayting.

Mustaqil ish topshiriqlari:

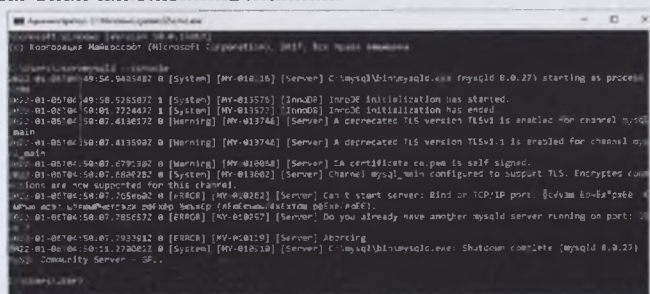
Kompyuterga serverni o'rnatishning minimal talablarini aytib bering.

7.2. MySQL serverga bog'lanish va unda ishlash.

1. MySQL serverga terminal orqali bog'lanish.
2. MySQL Shell va uning imkoniyatlari.
3. MySQL Workbench dasturini bilan ishlash.

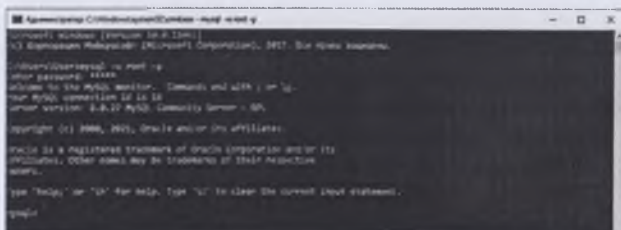
Ma'lumotlar katalogi - mysqld server tomonidan boshqariladigan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi (ma'lumotlar bazalari, jadvallar, davlat fayllari). Har bir ma'lumotlar bazasi "ma'lumotlar katalogidagi" ma'lum bir qismni tashkil qiladi.

MySQL serverga buyruqlar satri orqali bog'lanish. Biz dast avval MySQL serveriga ulanish va u bilan ishlashni mahalliy "local" foydalanuvchi holda qarab chiqamiz. Terminal orqali ulanish uchun avvalo terminalni ishga tushirishimiz lozim. Agar "localhost" bilan ishlash lozim bo'lsa dastavval serverni ishga tushirish va tekshirish maqsadga muvofiq. Tekshirish uchun quyidagi kod orqali amalga oshiriladi "mysqld --console" bunda mysqld va mysql o'rtasida farq mavjud bo'lib "d" databasesning qisqartmasi bo'lib, serverni ishga tushiradi. Ushbu oynada serverni konsol rejimida bog'lanish haqida to'liq ma'lumot beriladi. Server versiyasi, ulanish paramertlari va porti haqidagi ma'lumotlar bilan tanishishimiz mumkin.



75-rasm. MySQL serverni buyruqlar satri orqali ishga tushirish.

Bog'lanish uchun bog'lanish kodini yozish lozim. Bu quyidagi tartibda yoziladi : "mysql -u root -h 255.255.255.255 -p". Ushbu holda "-u" foydalanuvchi, "-h" server IP manzili va "-p" foydalanuvchi parole kiritiladi. Agar "localhost" bilan ishlayotgan bo'lsak IP manzilini yozish shart emas.



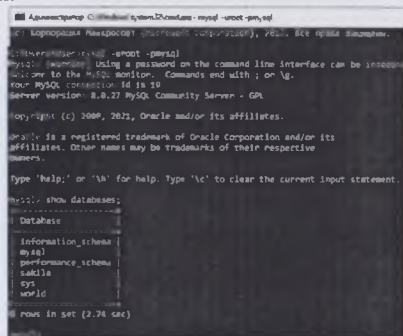
76-rasm. MySQL serverga buyruqlar satri orqali bog'lanish.

Yuqoridagi ulanish kodlari yozilgandan so'ng, tizim bizga serverga ulanganlik holati, serverning versiyasi haqida ma'lumot beradi. Tizimning qo'shimcha imkoniyatlari va sozlanmalari haqida ma'lumot olish uchun "\h" ni kiritishimiz lozim.



77-rasm. Yordam bo'limi buyruqlari.

Serverda saqlanayotgan bazalar haqida ma'lumot olish uchun "Show databases" so'rovini kiritishimiz lozim. Natijada server hotirasida saqlangan bazalar ro'yxati bizga taqdim qilinadi.



78-rasm. Serverda joylashgan ma'lumotlar bazalari ro'yxati.

Ro'yxatda taqdim qilingan bazalar MySQL MBBT ning standart shablon bazalaridir. Masalan "World" bazasini ko'rishimiz mumkin. Yangi baza yaratish uchun "CREATE DATABASE <baza nomi>" so'rovini yozish lozim.


```
mysql> create database baza1;
Query OK, 1 row affected (0.85 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
rows in set (1.74 sec)

mysql> create database baza1;
Query OK, 1 row affected (0.85 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| baza1 |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
rows in set (1.55 sec)
```

79-rasm. Yangi ma'lumotlar bazasini yaratish.

Natijada bizga so'rov bajarilganligi va bajarish uchun sarflangan vaqt haqida ma'lumot beriladi. Yangi yaratilgan bazani ro'yxatga qo'shilganligini ko'rish uchun yana bir bor "SHOW DATABASES" so'rovini kiritamiz. E'tibor berish kerakki serverda yangi baza1 nomli baza qo'shildi. Ushbu bazaga ulanish uchun "USE baza1" so'rovini yozish lozim.

```
mysql> use baza1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| baza1 |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
rows in set (1.55 sec)

mysql> use baza1;
```

80-rasm. Ma'lumotlar bazasiga bog'lanish.

Bizga bazaga ulanganlik haqida ma'lumot beriladi. Agar bazani o'chirish lozim bo'lsa "DROP DATABASE" so'rovini yozish lozim. Masalan baza1 bazasini o'chirish talab qilinsa "DROP DATABASE baza1" natija:

```
mysql> drop database baza1;
Query OK, 0 rows affected (1.32 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
rows in set (0.60 sec)

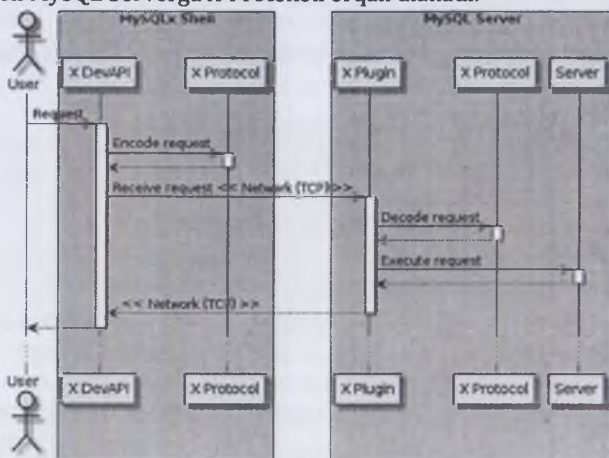
mysql>
```

81-rasm. Ma'lumotlar bazasini o'chirish.

Baza bilan konsol rejimida ishlashda amalga oshiriladigan oddiy dastlabki amallar shular edi. Keyingi o'rinlarda amalga oshiriladigan ishlarni MySQL Shell orqali davom ettiramiz.

MySQL Shell va uning imkoniyatlari. MySQL Shell - bu MySQL uchun takomillashgan buyruq qatori muharriri. MySQL Shell SQLdan tashqari

JavaScript va Python skriptlarini yaratish imkoniyatlarini ham taklif etadi. MySQL Shell MySQL Serverga X-Protokoli orqali ulanadi.



82-rasm. Mijoz va server o'rtasidagi axborot almashinuvi jarayoni.⁶

31-jadval.

Buyruq	Qisqartirilgan shakl	Izoh
\help	\h yoki \?	MySQL Shell yordami yoki onlayn yordam olish.
\quit	\q yoki \exit	MySQL Shelldan chiqing.
\		SQL rejimida ko'p qatorli rejimni ishga tushiradi.
\status	\s	Joriy MySQL Shell holatini ko'rsatish.
\js		Bajarish rejimini JavaScriptga o'tkazing.
\py		Bajarish rejimini Pythonga o'tkazing.
\sql		Bajarish rejimini SQL ga o'tkazish.
\connect	\c	MySQL serveriga ulanish.
\reconnect		MySQL serveriga qayta ulanish.
\use	\u	Foydalanish sxemasini aniqlash.
\source	\.	Skript faylini faol tildan foydalanib bajarish.
\warnings	\W	So'rov tomonidan yaratilgan barcha ogohlantirishlarni ko'rsatish.
\nowarnings	\W	So'rov orqali yaratilgan ogohlantirishlarni ko'rsatmaslik.
\history		Buyruqlarni tahrirlash tarixi.
\rehash		Avtomatik to'ldirish keshini qo'lda yangilash.
\option		MySQL Shell konfiguratsiya parametrlarini chaqirish va o'zgartirish.
\show		Belgilangan hisobotni taqdim etish.
\watch		Belgilangan hisobotni taqdim etilgan imkoniyatlar va argumentlar yordamida boshqarish va natijalarni teng ravishda yangilash.

⁶ X Protocol Overview-https://dev.mysql.com/doc/dev/mysql-server/8.0.21/mysql_x_protocol.html

Ulanish va qayta ulash buyruqlari bilan ishlash. “\ connect” buyrug’i MySQL serveriga URI qatori yordamida ulanish uchun ishlatiladi. Masalan:

```
\connect root@localhost:3306
```

MySQL serverga ulanish uchun X protokoli yordamida sessiya yaratish uchun --mysqlx (--mx) variantidan foydalaniladi:

```
\connect --mysqlx root @ localhost: 33060
```

Klassik sessiya yaratish uchun --mysql (--mc) dan foydalaniladi, bu sizga SQLni to’g’ridan-to’g’ri serverda bajarish uchun MySQL protokolidan foydalanish imkonini beradi. Masalan:

```
\connect --mysql root@localhost: 3306
```

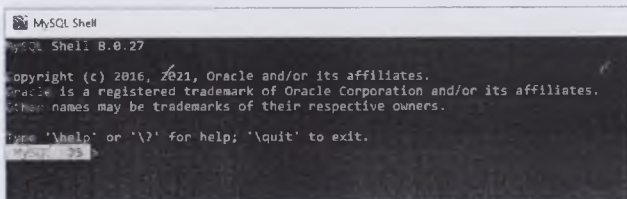
MySQL Shell 8.0.13 versiyasidan boshlab yorliq variantlari (ya’ni -mx va -mc) bilan bitta xususiyatdan foydalanish bekor qilingan.

\ reconnect buyrug’i hech qanday parametrlarsiz aniqlanadi. Agar serverga ulanish uzilib qolsa, siz “\reconnect”dan foydalanishingiz mumkin. Ammo MySQL Shellni mavjud ulanish parametrlari yordamida qayta ulanishga urinish muvaffaqiyatsiz bo’lsa, \connect buyrug’i yordamida qayta ulaniladi.

32-jadval.

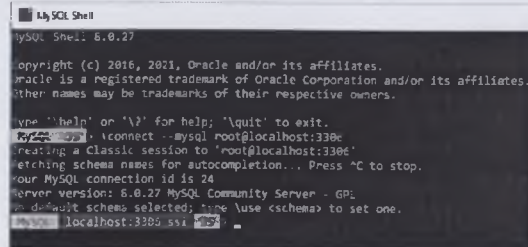
SHOW DATABASES;	server tomonidan taqdim etilgan barcha ma'lumotlar bazalari ro'yxatini ko'rsatadi
USE [MB_nomi]	Ko'rsatilgan ma'lumotlar bazasi bilan bog'lanish
SHOW TABLES;	"joriy" ma'lumotlar bazasidagi barcha jadvallar ro'yxatini ko'rsatadi.
DESCRIBE [jadval_nomi];	Jadval tuzilmasini ko'rsatadi (ustun nomlari, ma'lumotlar turlari va boshqalar).
CREATE DATABASE [MB_nomi];	[ma'lumotlar bazasi_nomi] nomi bilan ma'lumotlar bazasini yaratadi
SELECT DATABASE();	joriy MB ni ko'rsatadi
SELECT USER();	joriy foydalanuvchini ko'rsatadi
SELECT VERSION();	"mysqld" serverining versiyasi haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatadi
TRUNCATE TABLE [jadval_nomi];	[jadval_nomi] jadvalidan barcha qatorlarni olib tashlaydi

MySQL Shell dasturi ishga tushirilgandan so’ng quyidagi oyna hosil bo’ladi. Ushbu oynada “JS” JavaScript buyruqlarini kiritish rejimida turganligini ifodalaydi.



83-rasm. MySQL Shell dasturi ishchi holati.

Keyingi qadamda serverga bog'lanish ko'plarini kiritamiz va quyida rasmda keltirilgan natijani olamiz. Ammo serverga birinchi marta kirish vaqtida foydalanuvchi paro'lini saqlab qolish yoki har safar qayta kiritish ruxsatini so'raydi. Agar saqlash buchin "yes" buyrug'ini tanlasak keying safar to'g'ridan-to'g'ri ulanadi.



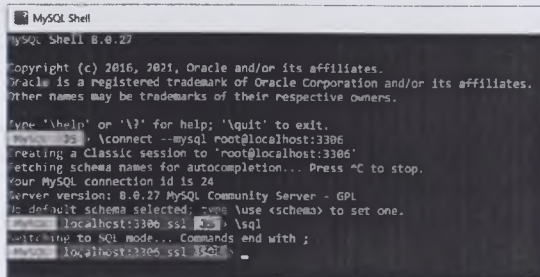
```
MySQL Shell
mysql> Shell: 8.0.27

Copyright (c) 2016, 2021, Oracle and/or its affiliates.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates.
Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help' or '?' for help; '\quit' to exit.
[mysql] 123 | \connect --mysql root@localhost:3306
Creating a Classic session to 'root@localhost:3306'
Fetching schema names for autocompletion... Press 'C' to stop.
Your MySQL connection id is 29
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL
No default schema selected; type 'use <schema>' to set one.
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
```

84-rasm. MySQL Shell orqali serverga bog'lanish.

Serverga ulangandan so'ng sql so'rovlarini yozish uchun "\sql" buyrug'ini kiritib sql rejimiga o'tib olamiz.



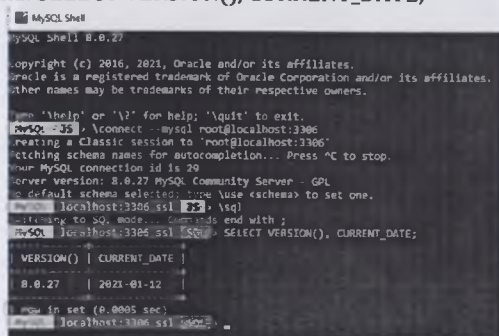
```
MySQL Shell
mysql> Shell: 8.0.27

Copyright (c) 2016, 2021, Oracle and/or its affiliates.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates.
Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help' or '?' for help; '\quit' to exit.
[mysql] 123 | \connect --mysql root@localhost:3306
Creating a Classic session to 'root@localhost:3306'
Fetching schema names for autocompletion... Press 'C' to stop.
Your MySQL connection id is 29
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL
No default schema selected; type 'use <schema>' to set one.
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] \sql
Switching to SQL mode... Commands end with ;
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
```

85-rasm. SQL buyruqlari holatiga o'tish.

Vanihyot tizim sql so'rovlarini kiritish uchun tayyor holga kedi. Tizimga o'rnatilgan MySQL server versiyasi va joriy vaqtni ko'rish uchun, quyidagi so'rovni kiritamiz: SELECT VERSION(), CURRENT_DATE;



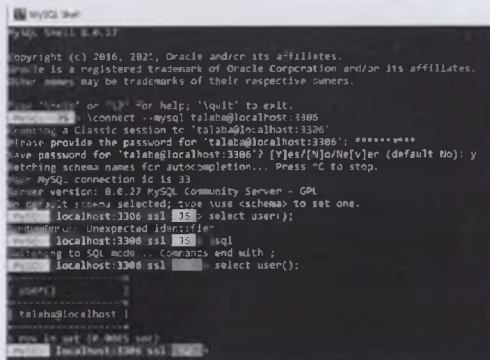
```
MySQL Shell
mysql> Shell: 8.0.27

Copyright (c) 2016, 2021, Oracle and/or its affiliates.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates.
Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help' or '?' for help; '\quit' to exit.
[mysql] 123 | \connect --mysql root@localhost:3306
Creating a Classic session to 'root@localhost:3306'
Fetching schema names for autocompletion... Press 'C' to stop.
Your MySQL connection id is 29
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL
No default schema selected; type 'use <schema>' to set one.
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] \sql
Switching to SQL mode... Commands end with ;
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] SELECT VERSION(), CURRENT_DATE;
+-----+-----+
| VERSION() | CURRENT_DATE |
+-----+-----+
| 8.0.27    | 2021-01-12   |
+-----+-----+
1 row in set (0.0005 sec)
[mysql] localhost:3306 ssl [mysql] _
```

86-rasm. Server parametrlarini tekshirish.

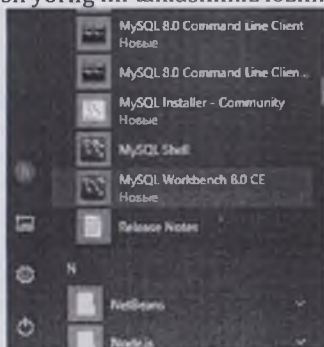
Joriy foydalanuvchini ko'rish uchun "SELECT USER();" so'rovi kiritilishi lozzim. Yangi foydalanuvchi qo'shish uchun
`CREATE USER 'newuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';`
`CREATE USER 'admi1'@'localhost' IDENTIFIED BY 'mysql';`
Tizimdan chiqib qayta yangi foydalanuvchi tariqasida kiramiz va quyidagi natijani olamiz:



```
mysql> connect -u mysql talaba@localhost:3306
mysql: [Warning] Using a password on the command line to connect is insecure.
mysql> select user();
+-----+
| user() |
+-----+
| root@localhost |
+-----+
```

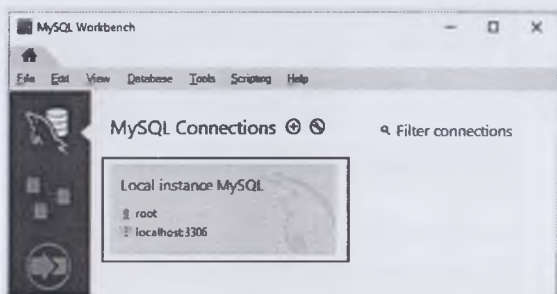
87-rasm. Foydalanuvchi parametrlarini tekshirish.

MySQL Workbench server bilan ishlash uchun grafik interfeysli mijoz bo'lib, u orqali biz serverda ma'lumotlar bazalarini yaratish, o'chirish, o'zgartirish va boshqarishimiz mumkin. Dasturni ishga tushirish uchun "ПУСК" menyusidan ishga tushirish yorlig'ini tanlashimiz lozim.

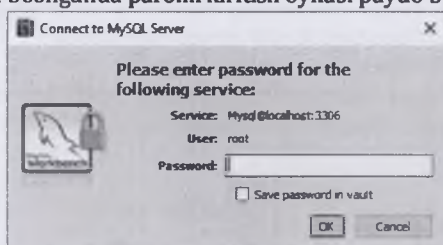


88-rasm. MySQL Workbench dasturi ishga tushiruvchisi.

Dastur ishga tushgandan so'ng bizga quyidagi oyna ochiladi va mahalliy ishga tushirilgan MySQL namunasi ko'rishimiz mumkin:

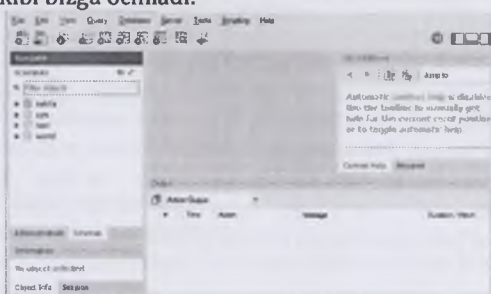


89-rasm. MySQL Workbench dasturida server bilan bog'lanish. Uning ustiga bosilganda parolni kiritish oynasi paydo bo'ladi:



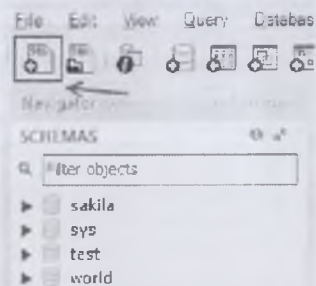
89-rasm. MySQL Workbench dasturida server bilan bog'lanish jarayonida foydalanuvchi paro'lini kiritish.

Serverga kirish uchun MySQLni o'rnatish jarayonida qo'yilgan root foydalanuvchi parolini kiritishimiz lozim. Muvaffaqiyatli tizimga kirgandan so'ng, server tarkibi bizga ochiladi:



90-rasm. MySQL Workbench dasturi ishchi oynasi.

SCHEMAS oynasining chap tomonida serverda mavjud ma'lumotlar bazalarini ko'rishingiz mumkin. Endi ushbu dasturda ma'lumotlar bazasi so'rovlarini qanday bajarishimiz mumkinligini ko'rib chiqamiz. Birinchi navbatda, ma'lumotlar bazasi yarataylik. Buning uchun ma'lumotlar bazalari ro'yxati ustidagi "SQL" belgisini bosish lozim:

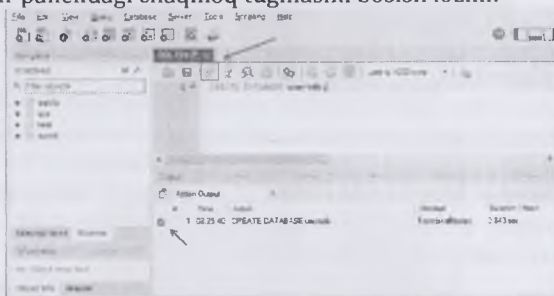


91-rasm. MySQL Workbench dasturida yangi SQL so'rov yaratish.

Shundan so'ng, dasturning markaziy qismida SQL so'rovlari kiritish oynasi ochiladi. Unga quyidagi buyruqni kiritamiz:

CREATE DATABASE usersdb;

Bu buyruq serverda "usersdb" ma'lumotlar bazasini yaratadi. So'rovni bajarish uchun asboblardan panelidagi chaqmoq tugmasini bosish lozim:



92-rasm. MySQL Workbench dasturida so'rovni ishga tushirish.

Shundan so'ng, dasturning pastki qismida, chiqish maydonida, so'rov muvaffaqiyatli bajarilgan taqdirda, biz yashil markerni va ishning borishi haqida hisobotni ko'ramiz. Yakunda ma'lumotlar bazasi yaratiladi. Endi unga jadval va ba'zi ma'lumotlarni qo'shamiz. Buning uchun quyidagi so'rovlardan foydalanamiz:

Yaratilgan ma'lumotlar bazasi bilan bog'lanish uchun
USE usersdb;

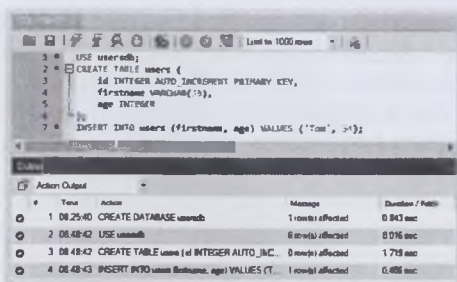
Yangi jadval yaratish uchun

CREATE TABLE

users (id INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
firstname VARCHAR(30),
age INTEGER);

Yaratilgan jadvalga ma'lumot kiritish uchun:

INSERT INTO users (firstname, age) VALUES ('Tom', 34);

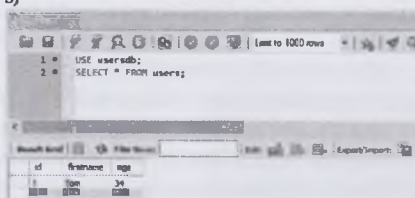


93-rasm. MySQL Workbench dasturida yangi jadval yaratish.

Va nihoyat biz quyidagi so'rov yordamida users jadvalidagi barcha ma'lumotlarni olamiz:

USE usersdb;

*SELECT * FROM users;*



94-rasm. MySQL Workbench dasturida jadvalni chaqirish.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. "MySQL server" bilan ishlashda MySQL Shell qanday avzalliklarga ega.
2. Serverga ulanish usullarini aytib bering.
3. MySQL Workbench dasturi rivojlanish bosqichlarini ayting.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Kompyuterga serverni o'rnatishning minimal talablarini aytib bering.

7.3 PHP dasturlash tili.

1. PHP dasturlash tiliga tarixi;
2. PHP dasturlash tili imkoniyatlari;

Kalit so'zlar: PHP dasturlash tili, tarixi, o'zgaruvchilar, konstantalar, server tomonida dasturlash.

PHP tarixi. Bugungi kunga kelib internet keng ommalashgani sababli, zamon taraqqiyotini web-texnologiyasiz tassavur etish mumkin emas. Web-dasturlash tillarini bilish har bir dasturchi uchun muhim vazifa sanalmoqda. PHP zamonaviy web-dasturlash tillaridan biri hisoblanib, sodda, o'rganishga qulay, barcha ma'lumotlar bazasi bilan ishlay olish imkoniyatlariga ega. Ko'pgina boshqa dasturlash tillaridan farqli ravishda, PHP qandaydir tashkilot yoki kuchli dasturchi tomonidan yaratilgan emas. Uni oddiy foydalanuvchi Rasmus Lerdorf 1994 yili o'zining bosh sahifasini interaktiv uslubda ko'rsatish uchun yaratgan. Unga Personal Home Page (PHP - shaxsiy bosh sahifa) deb nom bergan.



95-rasm. Rasmus Lerdorf.

Keyinchalik 1995 yili Rasmus PHPni o'zining HTML formalari bilan ishlaydigan boshqa dastur bilan umumlashtirib PHP/FI Version 2 hosil qildi. 1997 yilga borib PHP dan foydalanuvchi saytlar 50 mingdan oshdi. Shundan so'ng web texnologiya ustalari PHP g'oyasi asosida mukammal til yaratishga Ziva Suraski va Endi Gutmans asoschiligida kirishildi. PHPni samarali deb hisoblanmagani uchun deyarli noldan boshlab, mavjud C va Perl tillaridan ibrat olib PHP3 talqinini yaratildi. 1999 yilga kelib PHP asosida qurilgan saytlar milliondan oshib ketdi. 2000 yilda esa Zend Technologies shirkati yangi ko'pgina funksiyalarni qo'shgan holda PHP4 sharhlovchisini yaratdi. PHP – web texnologiya tili. PHPni o'rganish uchun avval HTML va dasturlash tilidan habardor bo'lish talab qilinadi. HTML/CSS va JavaScript larni mukammal bilguvchilar uchun PHPni o'rganish murakkablik tug'dirmaydi. PHPning vazifasi HTML faylini yaratib berish. JavaScript yordamida bajariladigan ko'pgina operatsiyalarni PHP orqali ham amalga oshirish mumkin, ammo e'tibor qilish lozimki, PHP – serverda; JavaScript – mijoz tomonida bajariladi. PHPda yozilgan kod serverning o'zida bajarilib, mijozga HTML shaklida yetib boradi. Bu havfsizlik jihatdan ancha maqsadga muvofiq. JavaScript yordamida kod yozish, ma'lumot uzatish va qabul qilishni biroz tezlashtirsa-da, kodni mijoz ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi.

PHPdasturlash tili imkoniyatlari. PHP dasturlari ikki usulda bajarilishi mumkin: Web-server tomonidan stsenariy ilovasi va konsol dasturi sifatida. PHP ga izoh berilganda «PHP da har qanday dastur bajarsa bo'ladi», – deyiladi. Avvalo PHP tili server tomonidan bajariladigan skriptlar yaratish uchun foydalaniladi va aynan shuning uchun u yaratilgan. PHP tili foydalaniladigan boshqa sohalar ham mavjud.

Birinchi soha –server tomonidan bajariladigan ilovalar (skriptlar) yaratish. Bunday turdagi skriptlarni yaratish uchun juda keng qo'llaniladi.

Ikkinchi soha – buyruqlar satrida bajariladigan skriptlarni yaratish. Ya'ni PHP tili yordamida biror-bir kompyuterda brauzer va web-serverlardan mustahil ravishda o'zi bajariladigan skriptlarni ham yaratish mumkin.

Uchinchi soha – bu mijoz tomonidan bajariladigan GUI-ilovalarni (grafik interfeys) yaratish.

PHP dasturlash tili yordamida tasvirlar, PDF-fayllar, flesh-roliklar yaratish mumkin. Hozirgi vaqtdagi zamonaviy ma'lumotlar bazasini qo'llab quvvatlaydi, ixtiyoriy matnli fayl formatlari bilan, hamda XML va fayllar tizimi bilan ishlaydi. PHP tili turli servislar o'rtasidagi protokollarning o'zaro aloqasini qo'llab quvvatlaydi. Bularga misol papkalarga kirishni boshqarish protokoli LDAP, tarmoq qurilmalari bilan ishlaydigan protokol SNMP, ma'lumotlarni uzatish protokollari IMAP, NNTP hamda POP3, gipermatnlarni uzatish protokoli HTTP va boshqalar. PHP dasturlash tili Java dasturlash tilini qo'llab quvvatlaydi. Java dasturlash tili ob'ektlarini PHP tili o'z ob'ektlari sifatida qaraydi. Ob'ektlarga murojaat sifatida CORBA kengaytmasidan foydalaniladi. PHP sintaksisi C tilinikiga juda o'xshaydi va Java va Perl kabi tillardan moslashtirilgan.

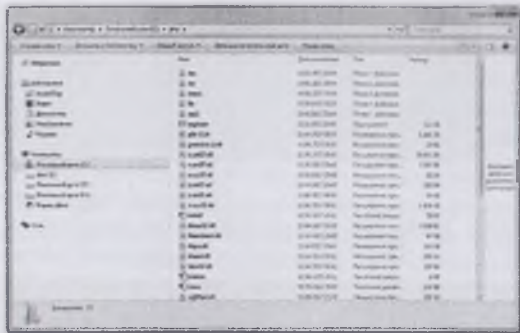
Nazorat savollari:

1. PHP dasturlash tili imkoniyatlar?
2. Tilning sintaksisi?
3. PHP dasturlash tili boshqa dasturlash tillari bilan aloqasi?

7.4. PHP dasturini o'rnatish.

1. PHP dasturini Windows 10 operatsion tizimiga o'rnatish.
2. PHP dasturining MySQLni boshqarish uchun asosiy buyruqlari.

PHP dasturini o'rnatish uchun avvalo o'rnatish faylini yuklab olish lozim. Yuklab olish uchun www.php.net web saytini tafsiya qilamiz. Saytdan kompyuteringiz operatsion tizimiga mos bo'lgan versiyasining arxiv faylini yuklab olamiz. Yuklangan arxiv faylni "C:" diskda "php" nomli papka yaratamiz va shu papka ichiga arxiv fayl ichida joylashgan fayllarni joylashtiramiz.



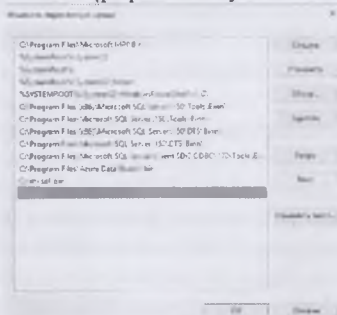
96-rasm. "C:" diskda joylashgan php elementlari.

Katalogda ko'plab fayllar bo'ladi, lekin bizga keraklisi:

- pear.bat - PEARni o'rnatish uchun skript.
- php.exe - PHP skriptlarini konsoldan bajarishga imkon beradi;
- php-win.exe - PHP-skriptlarini konsoldan foydalanmasdan bajarishga imkon beradi;
- php-cgi.exe - PHP kodini FastCGI rejimida bajarish uchun talab qilinadi;

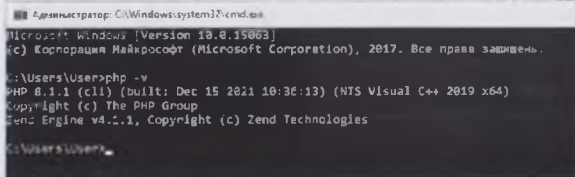
- php7apache2_4.dll - Apache 2.4.X web-server bilan integratsiya qilish uchun modul;
- phpdbg.exe - tuzatuvchi;
- php.ini-yuklash fayli muhit uchun PHP konfiguratsiya fayli namunasi yuklaydi.

Serverni ishga tushirish uchun cmd ro'yxatiga serverni ishga tushirish fayliga yo'l ko'rsatib qo'yishimiz kerak. Buning uchun tizim hossalari "Свойства системы" dan "переменные среды" bo'limi tanlanadi, va PATH (operatsion tizim buyruq satrida yoki terminal oynasida kerakli bajariladigan ob'ektlarni topish uchun foydalanadigan tizim o'zgaruvchisi) "изменить переменную среды" dan создать tanlanib "C:\php" ushbu yo'l ko'rsatiladi.



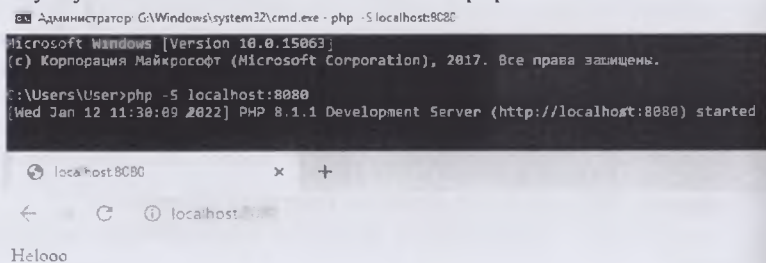
97-rasm. "изменить переменную среды" oynasi.

Keyingi qadamda buyruq satrini ishga tushiramiz va quyidagilarni kiritamiz: "php -v" va tizim bizga phpning versiyasi haqida ma'lumot beradi.



98-rasm. Buyruqlar satri orqali o'rnatilgan php dasturi versiyasini aniqlash.

O'rnatilgan web-serverni ishga tushiring: php -S [IP va ulanish porti] agar mahalliy foydalanuvchi bilan ishlansa masalan: php -S localhost:8080

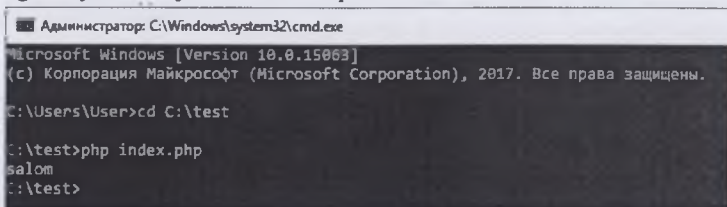


99-rasm. Web-serverni ishga tushirish.

Dasturning ishlash holatini tekshirish uchun test fayl yaratib ko'ramiz. Buning uchun "C" diskda biror papka yaratib masalan test nomli, ushbu papka ichiga blaknot dasturida fayl yaratib quyidagi derektivani yozib, index.php shaklida saqlaymiz:

```
<?php  
echo "salom";
```

Yaratilgan faylni cmd yordamida chaqiramiz.



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe  
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]  
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2017. Все права защищены.  
C:\Users\User>cd C:\test  
C:\test>php index.php  
salom  
C:\test>
```

100-rasm. Dastur ish rejimini tekshirish.

Yuqoridagi rasmdan ko'rish mumkinki dastur ishlamoqda. Bundan tashqari php dasturini boshqa serverlarni o'rnatish jarayonida ularning dasturiy paketlar tarkibida o'rnatilishi mumkin. Masalan Open server yoki Denwer.

PHP dasturining MySQLni boshqarish uchun asosiy buyruqlari. PHP tili turli ma'lumotlar bazasi bilan bog'lana oladi. Bu bo'limda MySQL ma'lumotlar bazasi haqida so'z boradi. PHPda mysql_connect funksiyasi MySQL bilan bog'laydi. mysql_connect ("localhost", "username", "password"); Funksiyaning uchta muhim parametric mavjud. Bu parametrlarni jimlik koidasi bo'yicha ishlatish uchun funktsiya argumentlari ko'rsatilmaydi.

```
$db=mysql_connect();
```

Serverdagi ko'rsatilgan bazaga bog'lanish uchun mysql_select_db() funksiyasidan foydalaniladi.

```
mysql_select_db("cars");
```

MySQL serveriga so'rovlar mysql_query funksiyasi yordamida beriladi. So'rov avval biror bir satr o'zgaruvchisiga o'zlashtirilgan bo'lishi kerak.

```
$query="select *from mashina"
```

```
$result=mysql_query($query);
```

Ayrim xollarda natijaviy ma'lumotlarda sarflar sonini bilish kerak bo'ladi. Buning uchun mysql_num_rows funksiyasidan foydalaniladi.

```
$num_rows=mysql_num_rows($result);
```

Ma'lumotlar to'plamidan alohida satrlarni turli usullar yordamida ajratib olish mumkin. Masalan mysql_fetch_array funksiyasi keyingi satrning xesh-kodini qaytaradi. Agar yozuv boshqa mavjud bo'lmasa, false qiymatni qaytaradi.

Quyidagi misolni ko'ramiz

```
<html>  
<body>  
<?php  
$db = mysql_connect("localhost", "xodim");  
mysql_select_db("xodim", $db);
```

```

$result = mysql_query("SELECT * FROM xodim", $db);
if ($myrow = mysql_fetch_array($result))
{ echo "<table border=1>\n";
echo "<tr><td>Name</td><td>Holat</td></tr>\n";
do
{ printf("<tr><td>%s %s</td><td>%s</tr>\n", $myrow["first"],
$myrow["last"], $myrow["address"]); }
o'hile ($myrow = mysql_fetch_array($result));
echo "</table>\n"; }
else { echo "Satr mavjud emas"; }
?> </body> </html>

```

Biz ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni olishni o'rgandik, endi shu ishning teskarisi ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasiga saqlaymiz. Buning uchun oddiy forma yaratamiz.

```

<html>
<body>
<form method="post" action="<?php echo $PHP_SELF?>">
Nomi :<input type="Text" name="first"><br>
Familiyangiz :<input type="Text" name="last"><br>
Turar joyingiz :<input type="Text" name="address"><br>
Ish joyingiz:<input type="Text" name="ish"><br>
<input type="Submit" name="submit" value="Ma'lumotlarni yuborish">
</form> </body> </html>

```

Formaga ma'lumot kirilganligini tekshiruvchi dastur tuzamiz. Bu xozircha oddiy tekshirish bo'lib, ma'lumotlar uzatadigan o'zgaruvchilar \$HTTP_POST_VARS o'zgaruvchisi yordamida ekranga chiqariladi.

```

<html> <body> <?php if ($submit) { // process form
while (list($name, $value) = each($HTTP_POST_VARS)) { echo
"$name = $value<br>\n"; }
}
else { // display form
?>

```

```

<form method="post" action="<?php echo $PHP_SELF?>">
Nomi:<input type="Text" name="first"><br>
Familiyasi:<input type="Text" name="last"><br>
Turar joyi:<input type="Text" name="address"><br>
Ish joyi:<input type="Text" name="ish"><br>
<input type="Submit" name="submit" value="Ma'lumotlarni yuborish">
</form>
<?php
} // end if
?>
</body> </html>

```

Kiritilgan ma'lumotlarni bazaga joylashtiramiz.

```

<html> <body>
<?php if ($submit) {
// kiritish formasi
$db = mysql_connect("localhost", "gost");
mysql_select_db("mydb",$db);
$sql = "INSERT INTO xodim(nomi,last,address,ish) VALUES
('$nomi','$last','$address','$ish)";
$result = mysql_query($sql);
echo "Raxmat! Ma'lumotlar kiritildi.\n";
} else{
// chiqarish formasi
?>
<form method="post" action="<?php echo $PHP_SELF?>">
Nomi:<input type="Text" name="first"><br>
Familiyasi:<input type="Text" name="last"><br>
Turar joyi:<input type="Text" name="address"><br>
Ish joyi:<input type="Text" name="ish"><br>
<input type="Submit" name="submit" value="Ma'lumotlarni yuborish">
</form>
<?php
}
// end if
?>
</body> </html>

```

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. PHPni ishga tushirish tartibi.
2. PHP dasturining imkoniyatlari qanday.
3. MySQL Server bazasini PHPda boshqarish imkoniyatlari.

Mustaqil ish topshiriqlari:

MySQL Enterprise Server va MySQL Community Serve dasturlarining imkoniyatlarini taqqoslang.

7.5. Bilimlar bazasi.

1. Bilimlar bazasi haqida tushuncha.
 2. Bilimlar bazasining asosiy xususiyatlari.
 3. Sun'iy intellekt. Sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari.
- Tayanch iboralar:** sun'iy intellekt, ekspert tizim, dasturlashtirish, bilimlarga asoslangan tizimlar

Bilimlar bazasi haqida tushuncha. Bilimlar bazasi – bu ayrim predmet sohalari murakkab vazifalar yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma'lumotlar) majmuidir.

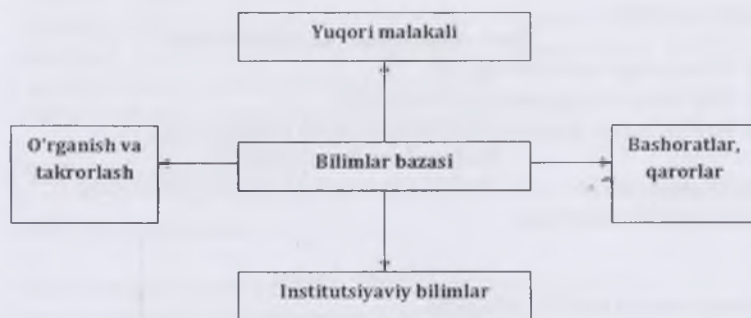
Axborot ta'minotining alohida yaxlit strukturasi ko'rinishida yaqqol ko'zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi haqidagi bilim boshqa bilim turlaridan, masalan, umumiy bilimdan ajralib turadi. Bilimlar bazasi asosiy

ekspert tizimi sanaladi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni hal etish usuliga imkon beruvchi aniq, ko'rinishda ifodalanadi va qaror qabul qilishni soddalashtirishga ko'maklashadi. Ekspert tizimining asosini ta'minlovchi bilimlar bazasi tashkilotning bo'linmalaridagi mutaxassislar bilimini, tajribasini o'zida mujassamlashtiradi bilimlarni ifodalaydi.

Bilim va qoidalarni turli aspektlarda ko'rib chiqish mumkin:

- chuqur va yuzaki;
- sifat va miqdoriy;
- taxminiy(noaniq) va aniq;
- muayyan va umumiy;
- tavsifiy va ko'rsatma beruvchi.

Foydalanuvchilar bilimlar bazasini samarali boshqaruv qarorlarini va xulosa olish uchun qo'llashlari mumkin. Bilimlar bazasida predmet sohasini bayon etish ma'lumotlarni tashkil etish va taqdim etish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va yechish usullarini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Predmet sohasi tushunchasi (ob'ektlari) ramzlar yordamida tasavvur qilinadi. Masalan, bu ramz bank tizimi uchun mijoz, jamg'arma vositasi, operatsiya, vazifa va shu kabilar bo'lishi mumkin. Tushunchalarni manipulyatsiya qilish uchun munosabatlar aniqlanadi, turli strategiyalar (mantiqiy yoki tajriba natijasida olingan) qo'llaniladi. Bilimlarni taqdim etish, ularni tarkiblash-tirish tushunchalarni, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni nazarda tutadi. Shuning uchun qoidalar ham bilimlar bazasida murakkab yoki ko'p miqdorda va hajmda bo'ladi.



101-rasm. Bilim bazasining asosiy xususiyatlari

Sun'iy intellect-bu inson o'yfikrini Komp'yuterda aks ettiruvchi dasturlar tizimidir. Bu kabi tizimlar yaratish uchun, aniq bir masalani yechuvchi kishining fikr jarayonini o'rganish va shu asosda Kompyuter tushunadigan tilda dastur tuziladi. Bu sohada asosan, «nima bo'ldi, agar» turdagi evristik (noformallashgan) vazifalar jarayoni Komp'yuter da hal etiladi. Bunda asosiy g'oya «qanday hal etish kerak» degan vazifani beruvchi eski formallashgan

algoritmalaridan predmetli soha mutaxassislari tomonidan jamlangan bilimlar bazasida «nimani hal etish kerak» degan mantiqiy dasturlashtirishga o'tishdir.

Sun'iy intellektning (SI) intellektual xarakterdagi masalalarning yechilish usullarini EHM yordamida o'rganuvchi fanning hayotda qo'llanib rivojlanib borishidan ekspert tizimlar (ET) vujudga keldi. ET lar asosini predmet sohasi ma'lumotlari haqidagi axborot kiritilgan bilimlar bazasi tashkil etadi. Bilimlarni ET ga taqdim etishning ikki asosiy shakli: faktlar va qoidalar mavjud. Faktlar-hodisa va jarayonlarning miqdoriy va sifat ko'rsatkich-larini qayd etadi. Qoidalar-odatda sabab va oqibatlarni bog'lovchi mantiqiy sharoitlar ko'rinishidagi faktlararo nisbatlarni bayon etadi.

SI tizimlari 40 yildan ko'proq tarixiy rivojlanish jarayonini boshidan kechirgandir. Paydo bo'lishidanoq teoremani avtomatik isbotlash, mashina tarjimasi (bir mashina tilidan boshqa tilga o'girish), tasvirlarni o'rganish va tahlil qilish, robotlar ishini rejalashtirish, o'yinlar algoritmi va strategiyasi kabi yechimini kutayotgan masalalarni qamrab olgan yechimni topish.

Ekspert tizimlar-bu malakali ekspertlar darajasida foydalanuvchilar qarorlarini tayyorlashning tor ixtisoslashtirilgan sohasida bilimlarni qayta ishlash tizimlaridir. ETlarga maslahat berish, tahlil qilish, konsultatsiya berish, diagnoz qo'yishdek nozik masalalar yuklatilgan. ETlarni sanoat korxonalarida qo'llash ish unumini va mutaxassislarning malakasini oshirish imkonini beradi. Bilimlarni to'plash va uzoq vaqt saqlash ETlarning eng muhim afzalligi hisoblanadi. ETlar axborotlarga nisbatan obyektivdir. Bu o'z navbatida o'tkazilayotgan tajriba sifatini oshiradi, juda ko'p bilimlarni talab qiladigan masalalarni hal etishda xatolikning yuzaga kelishini kamaytiradi.

Sun'iy intellektning dasturlashtirishga ta'siri. Biror bir masalani yechishda inson miyasi o'zida bor bilim-ning barchasini ishga solmasdan, shu masalaga taalluqli bilimlar-nigina ishga soladi. Ma'lum bir masalani yechish uchun, anovanaviy yo'l bilan ham dastur (DASTUR) tuzish mumkin yoki sun'iy inetellekt usulida ham dastur tuzish mumkin. Vaholanki, sun'iy intellekt usulini qo'llash masalani yechishni ancha yengillashtirar va tezlashtirar ekan. Tuzilgan dasturlarning alohida olingan qismi aniq bir ishni bajaradi. Biroq sun'iy intellekt asosida tuzilgani alohida xususiyatga ega. U xarakter jihatidan inson intellektiga yaqin, ya'ni ozgina o'zgartirishlar yoki ozgina qism informatsiya dasturni butun strukturasi o'zgartirmaydi. Bu holat dasturlash jarayonida yuqori samara beradi, dasturlash «tushunish» yoki «fikir» qilish imkoniyatini beradi.

Sun'iy intellekt masalani yechish jarayonida inson fikriga tayanadi. Inson miyasini ishlash prinsipi juda murakkab jarayon bo'lib, olimlar bu qiyin intellekt mexanizmini o'rganishmoqda. Biroq, sun'iy intellekt tizimida dastur tuzish uchun etarli bilimlar mavjud.

Sun'iy intellekt sitemasida bilimlar bazasi muhim o'rin egallaydi. Shu sohaning ilg'or mutaxassisi Stenford universiteti professori Edvard Feynman bilimlar asosida, Komp'yuter ga tuzilgan intellektual dastur juda qiyin bo'lib, bunda ekspertga murojaat etishni ta'kidlaydi. O'zi sun'iy intellekt atamasi aniq

bir tushuncha bo'lmay, biz uni sinonimi sifatida «Ekspert tizimlar» va «Bilimlarga asoslangan tizimlar» tushunchalarini ishlatamiz.

Bilimlar bazasiga asoslangan ekspert tizimining ishlash sxemasi quyidagicha bo'ladi.

- tahlil natijalari yoki qiymatlar tanlash;
- kuzatish;
- natija interpretatsiyasi;
- yangi informatsiyalarni o'zlashtirish;
- gipoteza va qoidalar yordamida yangi qiymatlar yoki yangi tahlil natijalari olish.

Mana shu jarayon, yetarli axborot yig'ilgunga qadar davom etadi.

Sxematik ko'rinishda quyidagicha ifodalaniadi. Bilimlar bazasiga asoslanib, qurilgan ekspert tizimlarining eng asosiylari dialog ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Bu tipdagi dasturlar ishga tushirilganda foydalanuvchi qisqacha «HA» yoki «YO'Q» javoblarini berish mumkin shu javoblarga asosan fakt va qoidalar asosida xulosa chiqariladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Bilimlarni tasvirlash qanday tamoillar asosida amalga oshiriladi.
2. Sun'iy intellekt niam.
3. Bilimlar ombori va ekspert tizim munosabatlari.

Mustaqil ish topshiriqlari:

Sun'iy intellekt tizimlarining asosiy vazifasi va ishlash tamoili.

8-Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Bilimlar bazasi haqida tushuncha va bilimlar bazasining asosiy xususiyatlari.

Darsning maqsadi: Bilimlar bazasi haqidagi bilimlarni mustaxkamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Bilimlar bazasi to'g'risida ma'lumotlarni to'plang.
2. Bilimlar va ularni to'plash jarayoni.
3. Bilimlarni saralash va strukturalash bosqichlari haqida ma'lumot bering.
4. Bilimlarning asosiy tuzilmasi va hossalari.
5. Bilimlarni tasvirlash usullari haqida ma'lumot bering.

9-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Bilimlar tizimi, bilimlari tasvirlash modellari, mantiqiy, to'rtli, freymli, produksion

Darsning maqsadi: Bilimlar tizimi, bilimlari tasvirlash modellari haqidagi bilimlarni mustaxkamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Bilimlar bazasi haqida ma'lumotlarni to'plang.
2. Bilimlar va ularni to'plash jarayoni.
3. Bilimlarni saralash va strukturalash bosqichlari haqida ma'lumot bering.
4. Bilimlarning asosiy tuzilmasi va hossalari.
5. Bilimlarni tasvirlash tasvirlash modellari, mantiqiy, to'rtli, freymli, produksion va ularning hossalari.
6. Har bir modelga misollar keltiring.

10-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Sun'iy intellekt tizimi va undan foydalanish imkoniyatlari

Darsning maqsadi: Sun'iy intellekt tizimi va undan foydalanish imkoniyatlari haqidagi bilimlarni mustaxlamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Quyidagi savollarga javob yozing:
 - Sun'iy intellekt tushunchasi;
 - Soddalashtirish va xulosa chikarish mexanizmi;
 - Sun'iy intellekt tizimlarining tarkibiy qismlari;
 - Muloxazalarning tugridan tugri va teskari zanjiri;
2. Soddalashtirish mexanizmining ishi strukturasini chizing.
3. Chiqarish mexanizmining ishi bosqichlarini keltiring va izohlang.
4. Sun'iy intellekt tizimlarining asosiy tarkibiy qismlarini tahlil qiling.
5. Muloxazalarning tug'ridan-tug'ri zanjirini chizmada ifodalang.

11-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Sun'iy intellekt tizimi sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari.

Darsning maqsadi: Sun'iy intellekt tizimi sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari haqidagi bilimlarni mustaxlamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Quyidagi savollarga javob yozing:
 - Sun'iy intellekt va inson intellekti tushunchasi;
 - Sun'iy intellektning ishlash tamoyili;
 - Sun'iy intellekt tizimlarining tarkibiy qismlari;
 - Ekspert va ma'lumot tahlili;
2. Ma'lumotlarni boshqarish jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish.
3. Avtomatik tahlil va xulosa berish.
4. Zamonaviy yaratilgan sun'iy intellekt tizimlari.
5. Google, Microsoft va Open AI kompaniyalari tadqiqotlari

12-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ekspert sistemalari umumiy harakteristikasi, ekspert sistemalari turlari va u orqali yechiladigan masalalar.

Darsning maqsadi: Ekspert sistemalari umumiy karakteristikasi haqidagi bilimlarni mustaxkamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Quyidagi savollarga javob yozing:
 - Bilimlar bazalari tushunchasi nimadan iborat?
 - Ekspert va bilimlar bazasi xususiyatlari?
 - Ekspert tizimi qanday asosiy tarkibiy qismlarga ega?
2. Ekspert va ekspert tizimlarning umumiy maqsadini jadvalga solin.
3. Predmetli soha ma'lumotlarini tahlil qilish jarayoni bosqichlarini sanang.
4. Ma'lumotlar bilimlardan nima bilan farqlanadi va ekspert tizimi obyekt sifatida qanday foydalaniladi.
5. Ekspert tizimidan foydalanishning texnologiyasini bosqichlarga ajrating.

13-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ekspert tizimlarining dasturiy ta'minoti klasifikatsiyasi.

Darsning maqsadi: Ekspert tizimlarining dasturiy ta'minoti klasifikatsiyasi haqidagi bilimlarni mustaxkamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Quyidagi savollarga javob yozing:
 - Ekspert va ekspert tizim nimadan iborat?
 - Ekspert va sun'iy intellekt xususiyatlari?
 - Ekspert tizimi qanday asosiy tarkibiy qismlarga ega?
2. Zamonaviy sun'iy intellekt tizimi va uning ma'lumotlarni tahlil qilish bosqichlari.
3. Ekspert tizimi vazifalari va dasturda ma'lumotlarni tahlil qilish bosqichlari.
4. Ekspert tizimi yaratuvchi dasturlash tillari.
5. GPT tizimidan foydalanishning texnologiyasi.

14-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Intelektual ma'lumotli ekspert tizimlar.

Darsning maqsadi: Intelektual ma'lumotli ekspert tizimlar haqidagi bilimlarni mustaxkamlash.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy topshiriqlar:

1. Quyidagi savollarga javob yozing:
 - Ekspert tizim tuzilmasi va tarkibiy qismi;
 - Ekspert tizim intellekti nimaga asoslangan;
 - Ekspert tizim dasturiy ta'minoti qanday;
2. Avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlari tuzilmasini chizmada ifodlang.

3. Dalillar va hodisalar asosida qaror qabul qilish jarayonini loyihalashtiring.
4. Qaror abul qilish algoritmi va ma'lumotlar tahlilini tuzing.
5. Dasturiy ta'minot tuzilmasi va qisimlarini tahlil qiling.

15-Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Dasturda ma'lumotlar rekursiyasi va tuzilmasi.

Darsning maqsadi: Dasturda ma'lumotlar rekursiyasi va tuzilmasi haqida ma'lumot berish.

Ish uchun kerakli jihoz va materiallar: Shaxsiy kompyuter, Windows operatsion tizimi, Access dasturi, ma'ruza matni va adabiyotlar.

Amaliy mashg'ulotning bayoni:

Bizga ma'lumki ko'p hollarda ma'lumotlar omborida turli ma'lumotlar qayta qayta takrorlanishi mumkin. Bunday hol ma'lumotlar kata hajimda ko'payib ketishiga olib keladi. Bu masalani yechish uchun dasturlash texnologiyasidagi rekursiya amali yordamida hal qilish mumkin. Agar funktsiya funktsiya ichida o'zini chaqirsa, u Rekursiya deb nomlanadi. Sql da ham turli rekursiv holatlarga duch kelish mumkin.

Topshiriqlar:

1. Rekursiv jarayonlarga misollar keltiring.
2. MB loyihalash jarayonida rekursiv hollarni oldini olish haqida ma'lumot bering.
3. Dasturlash texnologiyalari yordamida rekursiv jarayonlarga misollar keltiring.
4. Ma'lumotlarni takrorlashning rekursiv ketmakteligini ko'rsating. .

Berilgan topshiriqlar bo'yicha nazariy ma'lumotlarni to'lang va ular asosida yozma ma'lumot tayyorlang.

Mustaqil ishlash uchun mavzular.

1. Ma'lumotlar bazasi. Ularning turlarini o'rganishlari.
2. Ma'lumotlar bazasi va ularni boshqarish tizimlari bilan ishlashni o'rganish.
3. Microsoft Access dasturi, uning asosiy ob'ektlari bilan ishlashni o'rganishi.
4. SQLdan foydalanish, SQL - so'rovlar yaratish, SQL server va undan foydalanish.
5. "Klient - server" texnologiyasi va undan foydalanish.
6. Ma'lumotlar bazasi muhitida foydalanuvchilar dasturini yaratish.
7. Bilimlar bazasining asosiy xususiyatlari va ularga oid loyihalash ishlari.
8. Sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari.
9. Bilimlar tizimi. bilimlarni tasvirlash modellari: mantiqiy, to'rtli, freymli, produksion oid ishlarni kompyuterda loyihalash.
10. Ekspert tizimlari va u orqali yechiladigan masalalar.
11. Ekspert tizimlarning dasturiy ta'minotida ishlash.
12. Mantiqiy dasturlash va unda amaliy masalalarni hal qilish.
13. Funktsional dasturlash va unda amaliy masalalarni hal qilish.
14. Bilimlar bazasi haqida tushuncha va bilimlar bazasining asosiy xususiyatlari.
15. Sun'iy intellekt tizimi va undan foydalanish imkoniyatlari.
16. Sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari.
17. Bilimlar tizimi, bilimlarni tasvirlash modellari: mantiqiy, to'rtli, freymli, produksion.
18. Ekspert tizimlarning umumiy karakteristikasi, turlari va u orqali yechiladigan masalalar.
19. Intellektual ma'lumotli Ekspert tizimlar.
20. SQL – so'rovlari, SQL ifodalarini kiritish.
21. Select instruksiyasi.
22. Count, First, Last, Min, Max, Avg, Funksiya Sum statistik funksiyalari.

Test topshoriqlari

1. Berilganlar bazasi nima?
 - a) *Ma'lumotlarning o'zaro bog'langan va tartiblangan tizimi.
 - b) Ma'lumotlar maydoning bog'lanish tizimi.
 - c) Ma'lumotlarning umumiy ko'rinishi.
 - d) Ma'lumotlarning ishlov berish tizimi.
2. Access dasturi qanday ishga tuchiriladi?
 - a) *Programmi, Standartniy, MS Access
 - b) Programmi, MS Access
 - c) Programmi, Dokumenti, MSAccess
 - d) Programmi, Nayti, MS Access
3. Accessda yangi baza tashkil etish uchiun qaysi band tanlanadi?
 - a) *novaya baza dannix
 - b) stariy baza dannix
 - c) конструкторiskiy rejim
 - d) master rejim
4. Berilganlar bazasini yaratish uchun necha muhim shartni e'tiborga olish kerak?
 - a) *Ikkita shartni
 - b) Uchta shartni
 - c) O'nta shartni
 - d) O'n ikkita shartni
5. Ma'lumotlarni ishonshli saqlash tizimini aniqlang?
 - a) *Kompyuterlar
 - b) Qog'ozli ma'lumotlar
 - c) Arxivatorlar
 - d) Elektron ma'lumotlar
6. Accessda maydonlar biror bir nomga ega bo'ladimi?
 - a) *O'zi ifodalagan ma'lumotga ko'ra biror nomga ega bo'ladi
 - b) Ma'lumotlar jadval nomini oladi
 - c) Ma'lumotlar ustun ko'rinishdagi nomga ega bo'ladi
 - d) Satrlar ko'rinishidagi nomga ega bo'ladi.
7. Berilganlar bazasi qanday dasturiy majmua hisoblanadi.
 - a) *Ma'lumotlar birgalikda ishlash dasturiy majmua
 - b) Sonlarni birgalikda ishlash dasturiy majmua
 - c) Foydalanuvshilarni birgalikda ishlash dasturiy majmua
 - d) Kompyuterlarni birgalikda ishlash dasturiy majmua.
8. Berilganlar bazasida foydalanuvshilar qanday kategoriyalarga bo'linadi.
 - a) *Dastur tuzuvchi, axborot tahlil etuvchi
 - b) Tizimli daturlar tuzuvshi, dastur tuzuvshi axborot o'quvshi
 - c) Ma'lumotlar bazasi administratori, tizimli daturlar tuzuvshi, dastur tuzuvshi
 - d) Ma'lumotlar bazasi, administrator, tizimli dastur tuzuvshi, axborotni tahlil etuvshi.
9. Berilganlar bazasini boshqarish tizimi qanday tavsiflanadi?

- a) *Bajarilishlik, minimal takrorlanish, yaxlitlik, havfsizlik, migiratsiya.
 - b) Minimal takrorlanish, yaxlitlik, migratsiya, administrator
 - c) Bajarilishlik, minimal takrorlanish, axborotni kodlash
 - d) Axborotni kodlash, yaxlitlik, migratsiya, administrator
10. Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari modellari qanday quriladi?
- a) *Daraxtsimon, matematik, tillar to'g'risidagi modellar
 - b) Tarmoqli, realitsion, matematik modellar
 - c) Realitsion, tarmoqli, daraxtsimon modellar
 - d) Matematik, tillar, daraxtsimon modellar
11. Daraxtsimon modellar qanday ko'rinishda ifodalaniladi?
- a) *Yozuvlar ko'rinishida
 - b) Sonlar ko'rinishida
 - c) Harflar ko'rinishida
 - d) Kodlangan ko'rinishda
12. Tarmoqli modellar qanday ko'rinishni ifodalaydi?
- a) *Raqamlar ko'rinishini
 - b) Tasvirlar ko'rinishini
 - c) So'zlar ko'rinishini
 - d) yozuvlar ko'rinishini
13. Real model qanday ko'rinishni ifodalaydi?
- a) *jadvallar ko'rinishini ifodalaydi
 - b) tarmoqlar ko'rinishni ifodalaydi
 - c) matnlar ko'rinishni ifodalaydi
 - d) operatorlar ko'rinishni ifodalaydi
14. Dasturlash tillari necha darajaga bo'linadi?
- a) *To'rt darajaga (quyi daraja, o'rta daraja, yuqori daraja, avtokodlar darajasi)
 - b) Uch darajaga (quyi daraja, o'rta daraja, yuqori daraja)
 - c) Ikki darajaga (yuqori daraja, avtokodlar darajasi)
 - d) Bir darajaga (yuqori daraja).
15. Quyi daraja dasturda necha qismga bo'linadi?
- a) *Bir qismga
 - b) Ikki qismga
 - c) Uch qismga
 - d) To'rt qismga
16. O'rta daraja dasturda necha qismga bo'linadi?
- a) *Ikki qismga
 - b) To'rt qismga
 - c) Olti qismga
 - d) Bir qismga
17. Yuqori daraja dasturda necha qismga bo'linadi?
- a) *Yetti qismga
 - b) Sakkiz qismga
 - c) Besh qismga
 - d) Olti qismga

18. Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari qanday modellardan tashkil topadi?

a) *Ma'lumotlar bazasini boshqarish bloki, fayl menejeri, Guery, prikopelyatorlar

b) Fayl menejeri, Guery, ma'lumotlar bazasini boshqarish bloki, maydon

c) Guery, ma'lumotlar bazasini boshqarish bloki, kodlashtirish

d) Kodlashtirish, prikopelyatorlar, fayl menejeri

19. Prikopelyatorlar manipulyatsiya qiladigan til bo'lib, u qanday jarayonlarga javob beradi?

a) *Ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni ajratib olish, ma'lumotlar bazasini tashkil etish, fayl menejerini ishga tuchirish

b) Ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlarni kiritish, ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni ajratish,

c) Ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni olib tashlash, ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni ajratish

d) Fayl menejerini ishga tuchirish, ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni ajratib olish

20. Maydon ma'lumotlarini tashkil etishning qanday birligi hisoblanadi?

a) *Ma'lumotlarni tashkil etishning oddiy birligi

b) Ma'lumotlarni tashkil etishning umumiy birligi

c) Ma'lumotlarni tashkil etishning yozuv birligi

d) Ma'lumotlarni tashkil etishning daraxtsimon birligi

21. Maydonlar hususiyati va tarkibiga qarab qanday turlarga bo'linadi?

a) *Matnli maydon, sonli maydon, vaqt va sana, pul birligi, maydon shakli, matn uzunligi, hisoblovshi

b) Uzunligi, vaqt va sana, pul birligi, maydon shakli

c) Nomi, matnli maydon, sonli maydon, hisoblovshi

d) Imzo, maydon shakli, matn uzunligi, vaqt va sana.

22. Realitsion ma'lumotlar bazasi qanday parametrlar bilan bog'lanadi?

a) *Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik, maxfiylik, bog'liqlik, ma'lumotlarni bog'lovshi

b) Paradox, oddiylik, aniqlilik, maxfiylik, bog'liqlik

c) Oddiylik, soddalik, moslanuvshanlik, ma'lumotlarni bog'lovshi

d) Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik.

23. Jadvallar qanday to'plam hisoblanadi?

a) *Kartejlar to'plami

b) FoxPro to'plami

c) Munosabat to'plami

d) Oddiylik to'plami

24. Ma'lumotlar bazasida oddiy boshqarish qanday jadvallarni birlashtiradi?

a) *Ikki o'lshovli jadvallarni

b) Uch o'lshovli jadvallarni

c) To'rt o'lshovli jadvallarni

d) Besh o'lshovli jadvallarni

25. Accessda qanday menyular mavjud?
- *Fayl, Pravka, Vid, Vstavka, Zapis, Okno, Servis
 - Pravka, Format, Zapis, Okno
 - Fayl, Pravka, Vid, Vstavka
 - Vid, Vstavka, Zapis, Fayl
26. Jadvalning asosiy ob'ekti nimadan iborat?
- *Ma'lumotni saqlash
 - Ma'lumotni o'qish
 - Ma'lumotni saralash
 - Ma'lumotni kodlash.
27. So'rov ma'lumotlar bazasida qanday amal bajaradi?
- *Ma'lumotni tartiblash
 - Ma'lumotni taqismlash
 - Ma'lumotni soddalashtirish
 - Ma'lumotni taxrirlash
28. Форма ma'lumotlar bazasiga nimalarni kiritadi?
- *Ma'lumotni kiritadi
 - Ma'lumotni standart ko'rinishga olib keladi
 - Ma'lumotlarni soddalashtiradi
 - Ma'lumotni o'qiydi.
29. Ma'lumotlar bazasida ob'ekt tuzish uchun qanday turdagi ishlar amalga oshiriladi?
- *Mexanik usul bilan, avtomatik holatda, jadval ustasi yordamida
 - Jadval ustasi yordamida, ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarni saralash
 - Avtomatik holatda, mexanik usul bilan, besh o'ishovli usul bilan
 - Mexanik usul bilan, jadval ustasi yordamida, ma'lumotlarni saralash
30. Mustaqil ravishda yangi hisobot tuzish uchun qanday rejmdan foydalaniladi?
- *Hisobot bo'limidan
 - Master bo'limidan
 - Конструктор bo'limidan
 - Создатель bo'limidan
31. Avtomatik ravishda yangi hisobotlar tuzish qaysi buyruq asosida amalga oshiriladi?
- *Avtoschyot buyrug'i
 - Master diogrammasi buyrug'i
 - Master ot syotov buyrug'i
 - Schyot tashkil qilish buyrug'i
32. Master diogramma bandining vazifasini aniqlang?
- *Diogrammalar asosida hisobotlar tuzish
 - Jadvallar asosida hisobotlar tuzish
 - Matnlar asosida hisobotlar tuzish
 - Matematik ifodalar asosida hisobotlar tuzish
33. Hisobot tuzilmasi necha qismdan iborat bo'ladi?

- a) *Besh qismdan iborat
 - b) Olti qismdan iborat
 - c) Yetti qismdan iborat
 - d) Sakkiz qismdan iborat
34. Ma'lumotlarni tashkil etishning necha turi bor?
- a) *Tashqi, global, fizikaviy
 - b) Matematikaviy, ishki, xalqaro
 - c) Mintaqaviy, tashqi, Geometrik
 - d) Global, hisobot, saralash
35. Global mantiqiy model ma'lumotlar bazasining qanday modelini tashkil etadi?
- a) *Konseptual modelini
 - b) Yuqori kolontitul modelini
 - c) Matematik modelini
 - d) Fizik modelini
36. Faylni yoki yozuvlar to'plamini ochish uchun qanday buyruqlar ishlatiladi?
- a) *Open
 - b) Find
 - c) Get
 - d) close
37. Faylni yoki yozuvlarni yopish uchun qaysi buyruq ishlatiladi?
- a) *close
 - b) Open
 - c) Find
 - d) Modify
38. Modifya operatorining vazifasi nimadan iborat?
- a) *O'zgartirish vazifasini bajaradi
 - b) Olib borish vazifasini bajaradi
 - c) Topish vazifasini bajaradi
 - d) Ochish vazifasini bajaradi
39. Insert operatorining vazifasi nimadan iborat?
- a) *Ma'lumotlarni qayta tiklash
 - b) Ma'lumotlarni joylashtirish
 - c) Ma'lumotlarni chiqarib yuborish
 - d) Ma'lumotlarni tartibga solish
40. Ma'lumotlar bazasini ishlab chiqishning asosiy maqsadi nimadan iborat?
- a) *Mantiqiy tuzilishni aniqlashdan iborat
 - b) Konseptual tuzilishni aniqlashdan iborat
 - c) Axborot tuzilishni aniqlashdan iborat
 - d) Predmet tuzilishni aniqlashdan iborat.
41. Predmet sohasini tahlil qilish necha bosqichda olib boriladi?
- a) *To'rt bosqichda
 - b) Uch bosqichda
 - c) Besh bosqichda

- d) Ikki bosqichda
42. Berilganlar bazasini loyihalashtirishda birinchi bosqichda qaysi sohani aniqlash lozim bo'ladi?
- a) *Axborot sohasini
 - b) Predmet sohasini
 - c) Masalalar sohasini
 - d) Matematik amal sohasini
43. Berilganlar bazasini boshqarish tizimida SQL gapi oxirida qanday belgi turishi kerak?
- a) *Nuqta belgisi
 - b) Nuqtali vergul belgisi
 - c) So'roq belgisi
 - d) Undov belgisi
44. Select buyrug'i SQL tilining qanday buyruqlaridan biri hisoblanadi?
- a) *Umumiy buyruqlaridan
 - b) Asosiy buyruqlaridan
 - c) Yordamshi buyruqlaridan
 - d) Simvolik belgi buyruqlaridan
45. Modellashtirishning necha ko'rinishi mavjud?
- a) *Besh turi mavjud
 - b) To'rt turi mavjud
 - c) Uch turi mavjud
 - d) Ikki turi mavjud
46. Berilganlar bazasini boshqarish tizimi tuzilishi jihatidan qanday elementlardan tashkil topadi?
- a) *Ma'lumotlar bazasi yoki bir necha bazalardan.
 - b) Matematik modeldan, foydalanuvshi dasturdan
 - c) Fizik modeldan, ma'lumotlar bazasi yoki bir necha bazalardan
 - d) Geometrik modeldan, ma'lumotlar bazalarini boshqaruvshi tizimlardan
47. Makroplar necha ustunni o'z ishiga oladi?
- a) *To'rt ustunni o'z ishiga oladi (makroc nomi, shart, makrokomando, izoh)
 - b) Ikki ustunni o'z ishiga oladi (izoh, shart)
 - c) Uch ustunni o'z ishiga oladi (makroc nomi, shart, izoh)
 - d) Bir ustunni o'z ishiga oladi (makroc komanda).
48. Makroplarda har bir makrokomandani amalga oshirish uchun qanday argument qiymati kerak bo'ladi?
- a) *To'plamlar qiymati
 - b) Argumentlarning qiymati
 - c) Matnlarning qiymati
 - d) Izoh qiymati
49. Ma'lumotlar bankida saqlanayotgan barcha axborotlarni shartli ravishda nechta guruxga ajratish mumkin?
- a) *Uch guruxga (lug'at axborotlar, tezkor axborotlar, arxiv axborotlar)
 - b) To'rt guruxga (avtomatik axborot tizimi, arxiv, tezkor, lug'at axborotlar)

- c) Ikki guruxga (tezkor, arxiv axborotlar)
d) Bir guruxga (Avtomatik axborot tizimiga).
50. Berilganlar Bazalarini Boshqarish deganda nima tushiniladi?
a) *O'zaro bog'langan va tartiblangan berilganlar majmuasi
b) O'zaro berilganlarni shifrlash
c) O'zaro berilganlarni qayta ishlash
d) O'zaro berilganlarni o'chirish
51. Berilganlar bazasi fani nimani o'rganadi?
a) *Biror sohaga oid o'zaro bog'langan berilganlar yig'indisining disk tashuvchidagi tashkiliy jamlanmasini
b) Elektron jadvallar bilan ishlashni
c) Grafik Berilganlarni
d) Hujjat bilan ishlashni
52. Berilganlar bazasini boshqarish tizimi deb atluvchi dasturiy kompleks qachon yaratilgan?
a) *60-yillar boshida
b) 70-yillar boshida
c) 72-yillar boshida
d) 80-yillar boshida
53. Berilganlar bazalarini boshqarish va yaratishning omillari nimalardan iborat?
a) *Berilganlarni saqlash, uzatish, qayta ishlash
b) Berilganlarni o'qish, sozlash
c) Berilganlarni qayta ishlash, disklarda saqlash
d) Berilganlarni uzatish va uni o'qish
54. Berilganlar bazalarini boshqaruvchilarini yaratishda nechta muxum shartlarni hisobga olish kerak bo'ladi?
a) *2-ta
b) 1-ta
c) 3-ta
d) 4-ta
55. Berilganlar bazasi modeli qanday xususiyatlarga ega bo'ladi?
a) *Berilganlar tizimlarining turi, berilganlar ustida bajariladigan amallar
b) Berilganlar tuzulmalarining turi, minimal takrorlanishi
c) Berilganlar ustida bajariladigan amallar, yaxlitlash
d) Butunlikning cheklanganligi, migiratsiya turlari
56. Berilganlar bazasiga forma buyrug'i nimalarni kiritadi?
a) *Berilganlarni
b) Sonlarni
c) Ishchi maydonni
d) Piktogrammalarni
57. Berilganlar bazasida iyerarxik tizimlarning birinchi varianti qachon paydo bo'lgan?
a) *1968- yilda

- b) 1982- yilda
 - c) 1967- yilda
 - d) 1969- yilda
58. Realitsion berilganlar bazasi deb nimaga aytiladi?
- a) *Jadvallar bir-biri bilan bog'langan bo'lsa
 - b) Jadvallar bir-biri bilan bog'langan bo'lmasa
 - c) Jadvallar umumiy xususiyatga ega bo'lmasa
 - d) Jadvallar umumiy xususiyatga ega bo'lsa
59. "Entity Realitsion" modeli Piter Chen tomonidan qachon ishlab chiqilgan?
- a) *1975-yilda
 - b) 1977- yilda
 - c) 1976-yilda
 - d) 1973-yilda
60. "Entity Realitsion" modelining asosiy komponentalarini ko'rsating?
- a) *Mohiyat, bog'lanish va atribut
 - b) Bog'lanish va atribut
 - c) Diogramma va model
 - d) Mohiyat
61. Access dasturi qaysi dastur muhitida ijro qilingan?
- a) *Visual Basic dastiri muhitida
 - b) Pascal dasturi muhitida
 - c) Foxpro dasturi muhitida
 - d) Windows dasturi muhitida
62. Access gx darchasi nechta ob'ektdan iborat bo'ladi?
- a) *6 ta
 - b) 5 ta
 - c) 7 ta
 - d) 8 ta
63. Access dasturi oynasida nechta darcha hosil bo'ladi?
- a) *3 ta
 - b) 2 ta
 - c) 1 ta
 - d) 4 ta
64. Berilganlar bazasini boshqarish Access dasturida necha xil usulda amalga oshiriladi?
- a) *2 xil usulda
 - b) 3 xil usulda
 - c) 4 xil usulda
 - d) 1 xil usulda
65. Access dasturining yana bir qo'shimcha imkoniyati nimadan iborat?
- a) *Excel, Word dasturlari bilan integratsiyalanganligi
 - b) Word, Point dasturlari bilan integratsiyalanganligi
 - c) Photoshop, Excel dasturlari bilan integratsiyalanganligi
 - d) Word dasturlari bilan integratsiyalanganligi

66. Berilganlar bazasiga boshqa qanday dasturlardan jadval import qilishni ko'rsating?
- a) *Excel, Word dasturlaridan
 - b) Word, Point dasturlaridan
 - c) Excel dasturlaridan
 - d) Photoshop dasturlaridan
67. Jadvalni iport qilish uchun qaysi menyudan foydalaniladi?
- a) *Fayl
 - b) Pravka
 - c) Vid
 - d) Okna
68. Berilganlar bazasini boshqarish tizimini yaratishda nimalarga amal qilish lozim?
- a) *Qonun va qoidalariga amal qilishga
 - b) Masalalarni hosil qilishga
 - c) Yangi texnologiyalarga amal qilishga
 - d) Berilganlar guruxi ko'rinishiga
69. Kompyuterlarda saqlanadigan bazani boshqarish tizimi qanday fayl hisoblanadi?
- a) *Maxsus foratga ega bo'lgan tizimli fayl
 - b) Fayldagi yozuvlar soni
 - c) Fayldagi maydonlar soni
 - d) Maxsus formatga ega bo'lmagan tizimli fayl
70. Berilganlar bazasida jadvallar nima uchun yaratiladi?
- a) *Jadvallar ma'lum bir narsa haqida berilganlarni saqlash uchun foydalanuvchi tomonidan yaratiladi
 - b) Ma'lumotlarni matematik usulda saqlash uchun yaratiladi
 - c) Jadvallar foydalanuvchi tomonidan yaratiladi
 - d) Jadvallar berilgan buyruqlarni tahlil etadi
71. Access dasturida berilganlar bazasi o'ziga nechtagacha obyekt qabul qilishi mumkin?
- a) *32768
 - b) 3256
 - c) 32689
 - d) 32569
72. Access dasturida bir vaqtning o'zida nechtagacha jadval ochsa bo'ladi?
- a) *2048
 - b) 2040
 - c) 2060
 - d) 2024
73. Access dasturi форма buyrug'ini ekranda qanday holatda aks ettiradi?
- a) *Конструктор holati, форма holati, jadval holatlarida
 - b) Pravka menyusidan
 - c) Hisobot holatida, jadval holatida

- d) Fayl menyusidan
74. Ixtiyoriy forma Accessda nimalar asosida quriladi?
- a) *Jadval yoki so'rov
 - b) Hisobot yoki makroc
 - c) Master yoki modul
 - d) So'rov
75. Access dasturida berilganlar bazasining aloxida jadvallarini qo'shish mumkinmi?
- a) *Ha
 - b) Yo'q
 - c) Ayrim hollarda
 - d) Berilganlar bazasiga bog'liq
76. Fayldagi yozuvlar soni nimalar o'lchoviga bog'liq bo'ladi?
- a) *Qaralayotgan berilganlarning o'lchoviga bog'liq
 - b) Qaralayotgan ma'lumotning maydoniga bog'liq
 - c) Qaralayotgan ma'lumotning ifodalanishiga bog'liq
 - d) Qaralayotgan ma'lumotning nomiga bog'liq
77. Berilganlar bazasini boshqarish tizimining asosiy komponenti nima?
- a) *Berilganlar
 - b) Tizimli dastur
 - c) Disklar
 - d) Ob'yektlar
78. Berilganlar bazasini boshqarish tizimining yozuvi qanday qism hisoblanadi?
- a) *O'zaro bog'langan berilganlarning bir qismi
 - b) O'zaro bog'lanmagan berilganlarning bir qismi
 - c) O'zaro bog'langan fayldagi yozuvlar
 - d) O'zaro bog'langan berilganlarning o'lchovi
79. Berilganlar bazasini boshqarish tizimining boshqa komponenti kimlar?
- a) *Foydalanuvchilar
 - b) Texnik qurilmalar
 - c) Tashqi qo'shimcha qurilmalar
 - d) Fayl tizimlari
80. Schyochchik qanday maydon hisoblanadi?
- a) *Hisoblovchi maydon
 - b) Memo maydon
 - c) Matematik maydon
 - d) Sonli maydon
81. Realitsion maydonlar bazasi qanday parametrlar bilan bog'lanadi?
- a) *Moslanuvchanlik, aniqlik, soddalik, maxfiylik, bog'liqlik, berilganlar bog'liqligi munosabatliqlik
 - b) Soddalik, aniqlik, maxfiylik
 - c) Moslanuvchanlik, bog'liqlik, berilganlar bog'liqligi
 - d) Soddalik, moslanuvchanlik

82. Berilganlar bazasini boshqarish tizimi maydon berilganlarini tashkil etishning qanday birligi hisoblanadi?
- a) *Oddiy birlik
 - b) Murakkab birlik
 - c) Matematik birlik
 - d) Fizik birlik
83. Maydon berilganlar bazasini boshqarish tizimining qanday parametrlari bilan ifodalanadi?
- a) *Uzunligi, nomi, imzo
 - b) Nomi, pul birliklari, maydon shakli
 - c) Uzunligi, imzo, mantiqiy maydon
 - d) Nomi, uzunligi, vaqt va sanasi
84. Maydonlar xususiyati va tarkibiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
- a) *Matnli maydon, sonli maydon, vaqt va sanani ifodalovchi maydon, mantiqiy maydon
 - b) Maxfiylik, mantiqiy maydon
 - c) Moslanuvchanlik, vaqt va sanani ifodalovchi maydon
 - d) Aniqlik, sonli maydon
85. Darchaning keng qismi nima hisoblanadi?
- a) *Maydon hisoblanadi
 - b) Jadval hisoblanadi
 - c) Φ opma hisoblanadi
 - d) Model hisoblanadi
86. Jadvaldagi barcha o'zgaruvchilar avtomatik ravishda qanday vaqt holatida saqlanadi?
- a) *Real vaqt
 - b) So'rov vaqti
 - c) O'tish vaqti
 - d) Kiritish vaqti
87. Berilganlar bazasini boshqarish tizimining jadvallari mustaqil ravishda hujjat bo'la oladimi?
- a) *Bo'la olmaydi
 - b) Jadvalning o'zi mavjud emas
 - c) Faylga bog'liq bo'ladi
 - d) Dasturga bog'liq
88. Berilganlar bazasini boshqarish tizimi jadval tuzishda nimalarni ifodalaydi?
- a) *Maydonlarni
 - b) Matnlarni
 - c) Rejimlarni
 - d) Tashqi fayllarni
89. Jadval holatida jadval maydonlari qanday usulda yaratiladi?
- a) *Oddiy mexanik usulda
 - b) Murakkab texnik usulda

- c) Oddiy matematik usulda
d) Oddiy texnik usulda
90. Yangi muloqot darchasini **qaysi** buyruq asosida tashkil etish mumkin?
a) *Создать buyrug'i
b) Elementlar satri
c) Loyixalash buyrug'i
d) Jadval buyrug'i
91. Jadvallardan ma'lumotni o'**qib** bizga kerakli bo'lganlarini ekranga chiqarib beruvchi va biz hohlaganicha tuza**tishlar** kiritib, saralab chiqaruvchi obyekt nima?
a) *Query
b) Tablitsa
c) Форма
d) Hisobot
92. Ma'lumot olish, kiritish, yoki qidirish uchun va bizga qulay bo'lgan shakilga keltirilgan obekt qaysi?
a) *Форма
b) Макрос
c) Модул
d) Конструктор
93. Форма tuzilmasi necha qismdan iborat bo'ladi?
a) *3 -qismdan
b) 4 - qismdan
c) 5 -qismdan
d) 2 -qismdan
94. Avtomatik ravishda forma **tashkil** etish uchun qaysi buyruq tanlanadi?
a) *Master buyrug'i
b) Avto forma buyrug'i
c) Loyixalash buyrug'i
d) So'rov buyrug'i
95. Master yordamida forma **tashkil** qilish necha bosqichdan iborat bo'ladi?
a) *4 - bosqich
b) 2 - bosqich
c) 5 - bosqich
d) 6 - bosqich
96. Foydalanuvchi berilganlar **bazasini** qanday formada to'ldiradi?
a) *Ma'lum formada
b) Noma'lum formada
c) Loyixalash formasida
d) Amaliy foydalanish formasida
97. Hodisa kim tomondan **keltirib** chiqaradi?
a) *Tizim tomonidan
b) Foydalanuvi tomonidan
c) Yozuv tomonidan

d) Server tomonidan

98. Access foydalanuvchilarga nechta avtomatlashtirilgan vositani taqdim etadi?

a) *2 ta

b) 3 ta

c) 4 ta

d) 1 ta

99. Access dasturida avtomatlashtirilgan vositalarga nimalar kiradi?

a) *Visual basic va makroc

b) Makrocllar va so'rovlar

c) Visual basic va so'rovlar

d) Jadvallar

100. Berilganlar bazasini yaratishda makrocllar nima uchun kerak?

a) *Murakkab operatsiyalarning ketma-ketligini yaratishda

b) Modullar bilan ishlashni osonlashtirish uchun

c) Jadvallar bilan ishlashda

d) Hisobotlar tuzish uchun

101. Makrocllar oynasi ochilganda nechta ustun bo'ladi?

a) *4-ta

b) 5-ta

c) 2-ta

d) 3-ta

102. Makroc bajarilganda qaysi ustun dastur buyrug'i e'tiborga olinmaydi?

a) *Peremechanie

b) Makrokomanda

c) Uslovie

d) Imya makropca

103. Obnavlenie makrokomandasining vazifasi nima?

a) *Ma'lumot yoki ekranni yangillash

b) Berilganlarni qo'shish

c) Makroc prodtsedura yo so'rovni bajarish

d) Makroc prodtsedurasini bajarish

104. Table hisobotlarini necha xil usulda yaratish mumkin?

a) *2-usulda

b) 5-usulda

c) 3-usulda

d) 4-usulda

105. Formatlash, qaytish va sahifa hodisalari qaysi hodisa turiga kiradi?

a) *Chop etishda va yuz beradigan hodisalar

b) Ma'lumolar hodisalari

c) Fokus hodisalari

d) Klaviatura hodisalari

106. Ochilish, yopilish, yuklanish, yuklanishni qaytarish o'lchamini o'zgartirish qaysi hodisa turiga kiradi?

- a) *Oyna hodisalari
 - b) Xatolar hodisalari
 - c) Taymer hodisalari
 - d) Filter hodisalari
107. Access yadrosi bilan forma yoki hisobotni qayta ishlayotganda xato tug'lsa qanday hodisa sodir bo'ladi?
- a) *Error
 - b) Unload
 - c) Resize
 - d) Load
108. Tarkibiy formaning har bir qatori qanday elementlardan iborat?
- a) *Maydon nomi va berilganlar bazasining nomi
 - b) Modullar va hisobotlar
 - c) Jadvallar va diogrammalar
 - d) Foydalanuvchilar
109. Jadvalni hosil qilishda aniqlangan formani loyixalashda ishlatiladigan maydonlar qaysi dastur yordamida ifodalanadi?
- a) *Access dasturida
 - b) Photoshop dasturlaridan
 - c) Excel dasturlaridan
 - d) Visual basic dasturida
110. Talab etilayotgan mohiyat nusxasini topishda yordam beradigan atributlarning minimal to'plamini ko'rsating?
- a) *Kalit
 - b) So'z
 - c) Jadval
 - d) Ma'lumot
111. Форма yoki hisobot holatining o'zgarishi nima deb yuritiladi?
- a) *Hodisa
 - b) Макрор
 - c) Element
 - d) Funktsiya
112. Berilganlarining eng kichik model birligi nima?
- a) *Relyatsion modeli
 - b) Foydalanuvchi modeli
 - c) Makroplar
 - d) Makrokomandalar
113. Berilganlar bazasi ichida qanday makrор ishlatish mumkin ?
- a) *Auto Exes
 - b) False
 - c) Select Rekord
 - d) Copy
114. Zamonaviy berilganlar bazasi hisoblanuvchisi quyidagi tillarning qaysi birida talablar yoziladi?

- a) *SQL
 - b) Qisqartirish
 - c) Bo'laklash
 - d) Saralash
115. Berilganlarni qo'shi-shda, o'zgartirishda va o'chirishda eng yaxshi xususiyat-larga ega ikki yoki undan ortiq bo'laklarga jadvalni bo'lish ... deyiladi?
- a) *Normallashtirish
 - b) Bo'laklash
 - c) Qisqartirish
 - d) Saralash
116. Berilganlar bazasida jadval nimalardan tashkil topgan?
- a) *Ustun va satrlardan
 - b) Belgilardan
 - c) So'z birliklaridan
 - d) Sarlavha satrlaridan
117. Accessning menyusu satrida yo'q qismni aniqlang? 1) fayl 2) pravka 3) vid 4) risunok 5) servis 6) tablitsa
- a) *4 va 6
 - b) 4 va 5
 - c) 1 va 2
 - d) 3 va 5
118. Bir qator buyruqlar majmuyi asosida hosil bo'lgan makro buyruq bu --?
- a) *Макрор
 - b) Dastur
 - c) Hisobot
 - d) Jadval
119. Relyatsion berilganlar bazalarida ishlashga imkon beradigan tilni toping?
- a) *SQL
 - b) Delphi
 - c) Turbo Paskal
 - d) PHP
120. Satrlarni jadvaldan o'chirish komandasi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
- a) *DELETE
 - b) SELECT
 - c) INSERT
 - d) REMOVE
121. Accessda so'rov tashkil qilishning necha turi mavjud?
- a) *3 - tur
 - b) 2 - tur
 - c) 5-tur
 - d) 7- tur
122. MS Access da so'rovni nima orqali tuzish mumkin?
- a) *Konstruktor
 - b) Berilganlar sxemasi

- c) Dispetcher
d) Proektor
123. Berilganlar bazasini boshqarish tizimida so'rov qanday vazifalarni bajaradi?
a) *Berilganlarni qidirib topish
b) Berilganlarni saqlash
c) Berilganlar bazasiga kirish
d) Standart panel tashkil etish
124. So'rovlar konstruktor oynasida necha qisimdan iborat bo'ladi?
a) *2- qisimdan
b) 3- qisimdan
c) 4- qisimdan
d) qisimdan
125. Berilganlar bazasidagi yakuniy berilganlarni chop etish uchun nima ishlatiladi?
a) *Макрос
b) Hisobot
c) Shakl
d) Модул
126. So'rov tashkil qilish uchun qanday programmalashtirish tili mavjud?
a) *SQL tili
b) Paskal tili
c) Beysik ili
d) Java tili
127. Berilganlar bazasini boshqarish tizimidan foydalanuvchilar qanday kategoriya-larga bo'linadi?
a) *Dastur tuzuvchi, tizimli dastur tuzuvchi
b) Foydalanuvchi, berilganlar bazasi administratori
c) Administratori
d) Administratori, xavfsizlikni ta'minlovchi foydalanuvchi
128. Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari qanday olingan modullardan tashkil topgan?
a) *Fayl menejeri malumotlar bazasini boshqarish bloki, prekapelyatorlar
b) Berilganlar bazasini boshqarish bloki, fayl menejeri
c) Prekapelyatorlar, berilganlarni ajrata olish
d) Berilganlarni ajratib olish
129. Berilganlar bazasini boshqarish tizimida qaysi darajadagi dasturlashtirish tillari ishlatiladi?
a) *Yuqori darajadagi Cipper, Paradox, Foxpro tillari
b) Visual Basic, Windows tillari
c) Pascal, Foxpro
d) Java, Cipper
130. Munosabat yoki jadvallar nimalar to'plami hisoblanadi?
a) *Karteljar to'plami

- b) Berilganlar to'plami
 - c) Munosabatlar to'plami
 - d) Matematik birliklar to'plami
131. Bazani boshqarishda jadval qanday ob'ekt hisoblanadi?
- a) *Berilganlarni saqlaydigan asosiy ob'ekt
 - b) Biror kerakli berilganlarni qidirib topish ob'ekti
 - c) Makroclarni tashkil qilish ob'ekti
 - d) Форма tashkil qilish ob'ekti
132. Hisobot nima?
- a) *Qog'ozli hujjat
 - b) Elektron hujjat
 - c) Jadvalli hujjat
 - d) Diskli hujjat
133. Berilganlar bazasiga форма nimalarni kiritadi?
- a) *Berilganlarni
 - b) Sonlarni
 - c) Ishchi maydonni
 - d) Piktogrammalarni
134. Accessda ifodalalar hosil qilish uchun necha toifa operatorlar mavjud?
- a) *6-toifa
 - b) 1-toifa
 - c) 5-toifa
 - d) 4-toifa
135. Report nima?
- a) *Report, bu sizga qulay bo'lgan shakilda, formada, tartibda ekranga yoki printerga chiqarishdir
 - b) Report bu formada tartiblangan ma'lumotni ekranga chiqarishdir
 - c) Report bu printerga chiqarishdir
 - d) Report, bu formada chiqarishdir
136. Qamrovli so'rovlardan nima maqsadda foydalaniladi?
- a) *Bir jinsli ma'limotlarni birlashtirishda
 - b) Ma'limotlarni birlashtirishda va kengaytirishda
 - c) Jadvallarni kengaytirishda
 - d) Diagramma va Jadvallarni kengaytirishda
137. Berilganlar bazasida makro buyruq qanday xal qilinadigan jarayonlarni yechadi?
- a) *Jadval tuzishda juda qiyin jarayonlarni
 - b) Matnlar kiritishda juda qiyin jarayonlarni
 - c) Matematik ifodalarni kiritishdagi jarayonlarni
 - d) Dasturlar kiritishdagi jarayonlarni
138. Foydalanuvchi berilganlar bazasini qanday formada to'ldiradi?
- a) *Ma'lum formada
 - b) Loyixalash formasida
 - c) Noma'lum formada

- d) Amaliy foydalanish formasida
139. Berilganlar bazasi foydalanuvchilari uchun 6 ta ob'ektning nechtasida ish yuritishi mumkin?
- a) *4tasida
 - b) 5 tasida
 - c) 6 tasida
 - d) 2 tasida
140. Berilganlar bazasiga kirish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
- a) *So'rov buyrug'i
 - b) Loyixalash buyrug'i
 - c) Yozish buyrug'i
 - d) Takrorlash buyrug'i
141. Yangi so'rovlar tuzish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
- a) *Loyixalash buyrug'i
 - b) Matnli maydondan
 - c) Takrorlash buyrug'i
 - d) Makro buyrug'i
142. Namunaviy blankani to'ldirish nechta paneldan iborat bo'ladi?
- a) *2 ta
 - b) 3 ta
 - c) 6 ta
 - d) 4ta
143. Qanday blanka forma deb ataladi?
- a) *Elektron blanki
 - b) Forma blanki
 - c) Master blanki
 - d) Diogramma blanki
144. Mustaqil xolda yangi forma tuzish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
- a) *Loyixalash buyrug'i
 - b) Master buyrug'i
 - c) Yangi forma buyrug'i
 - d) Jamlovchi buyrug'i
145. Boshqarish elementi ajratilganda uning atrofida necha markerli ramka hosil bo'ladi?
- a) *8-ta
 - b) 9 - ta
 - c) 11-ta
 - d) 10- ta
146. Berilganlar bazasidagi yakuniy berilganlarni chop etish uchun nima ishlatiladi?
- a) *Макрос
 - b) Hisobot
 - c) Shakl
 - d) Modul

147. Berilganlarni filtratsiyalash - bu....?
- *Berilganlarni to'g'rilash
 - Berilganlarni tartiblash
 - Standart funktsiyalarni qo'llash
 - Berilgan kriteriy bo'yicha berilganlarni tanlash
148. Yangi muloqot darchasini qaysi buyruq asosida tashkil etish mumkin?
- *Создать buyrug'i
 - Elementlar satri
 - Loyihalash buyrug'i
 - Jadval buyrug'i
149. Diagrammalar asosida hisobotlar tuzish qaysi buyruq asosida bo'ladi?
- *Diagrammalar ustasi
 - Создать buyrug'i
 - Pochta yorliqlari
 - Loyihalash buyrug'i
150. Berilganlar bazasini boshqarish tizimida qaysi darajadagi dasturlashtirish tillari ishlatiladi?
- Yuqori darajadagi Cipper, Paradox, Foxpro tillari
 - Visual Basic, Windows tillari
 - Pascal, Foxpro
 - Java, Cipper
151. Mustaqil xolda yangi forma tuzish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
- *Loyihalash buyrug'i
 - Master buyrug'i
 - Yangi forma buyrug'i
 - Jamlovchi buyrug'i
152. Boshqarish elementi ajratilganda uning atrofida necha markerli ramka hosil bo'ladi?
- *8-ta
 - 9 - ta
 - 11-ta
 - 10- ta
153. Berilganlar bazasidagi yakuniy berilganlarni chop etish uchun nima ishlatiladi?
- *Макрос
 - Hisobot
 - Shakl
 - Модул
154. Berilganlarni filtratsiyalash - bu....?
- *Berilganlarni to'g'rilash
 - Berilganlarni tartiblash
 - Standart funktsiyalarni qo'llash
 - Berilgan kriteriy bo'yicha berilganlarni tanlash
155. Yangi muloqot darchasini qaysi buyruq asosida tashkil etish mumkin?

- a) *Создать buyrug'i
 - b) Elementlar satri
 - c) Loyihalash buyrug'i
 - d) Jadval buyrug'i
156. Diagrammalar asosida hisobotlar tuzish qaysi buyruq asosida bo'ladi?
- a) *Diagrammalar ustasi
 - b) Создать buyrug'i
 - c) Почта yorliqlari
 - d) Loyihalash buyrug'i
157. Bazani boshqarishda jadval qanday ob'ekt hisoblanadi?
- a) Berilganlarni saqlaydigan asosiy ob'ekt
 - b) Biror kerakli berilganlarni qidirib topish ob'ekti
 - c) Makroclarni tashkil qilish ob'ekti
 - d) Форма tashkil qilish ob'ekti
158. Hisobot nima?
- a) *Qog'ozli hujjat
 - b) Elektron hujjat
 - c) Jadvalli hujjat
 - d) Diskli hujjat
159. Berilganlar bazasiga forma nimalarni kiritadi?
- a) Berilganlarni
 - b) Sonlarni
 - c) Ishchi maydonni
 - d) Piktogrammalarni
160. Accessda ifodalar hosil qilish uchun necha toifa operatorlar mavjud?
- a) *6-toifa
 - b) 1-toifa
 - c) 5-toifa
 - d) 4-toifa
161. Report nima?
- a) Report, bu sizga qulay bo'lgan shakilda, formada, tartibda ekranga yoki printerga chiqarishdir
 - b) Report bu formada tartiblangan ma'lumotni ekranga chiqarishdir
 - c) Report bu printerga chiqarishdir
 - d) Report, bu formada chiqarishdir
162. Qamrovli so'rovlardan nima maqsadda foydalaniladi?
- a) Bir jinsli ma'limotlarni birlashtirishda
 - b) Ma'limotlarni birlashtirishda va kengaytirishda
 - c) Jadvallarni kengaytirishda
 - d) Diagramma va Jadvallarni kengaytirishda
163. Berilganlar bazasida makro buyruq qanday xal qilinadigan jarayonlarni yechadi?
- a) Jadval tuzishda juda qiyin jarayonlarni
 - b) Matnlar kiritishda juda qiyin jarayonlarni

- c) Matematik ifodalarni kiritishdagi jarayonlarni
d) Dasturlar kiritishdagi jarayonlarni
164. Foydalanuvchi berilganlar bazasini qanday formada to'ldiradi?
a) Ma'lum formada
b) Loyixalash formasida
c) Noma'lum formada
d) Amaliy foydalanish formasida
165. Berilganlar bazasi foydalanuvchilari uchun 6 ta ob'ektning nechtasida ish yuritishi mumkin?
a) *4tasida
b) 5 tasida
c) 6 tasida
d) 2 tasida
166. Berilganlar bazasiga kirish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
a) So'rov buyrug'i
b) Loyixalash buyrug'i
c) Yozish buyrug'i
d) Takrorlash buyrug'i
167. Yangi so'rovlar tuzish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
a) Loyixalash buyrug'i
b) Matnli maydondan
c) Takrorlash buyrug'i
d) Makro buyrug'i
168. Namunaviy blankani to'ldirish nechta paneldan iborat bo'ladi?
a) *2 ta
b) 3 ta
c) 6 ta
d) 4ta
169. Qanday blanka форма deb ataladi?
a) Elektron blanki
b) Форма blanki
c) Master blanki
d) Diogramma blanki
170. Bir qator buyruqlar majmuyi asosida hosil bo'lgan makro buyruq bu -?
a) Макрос
b) Dastur
c) Hisobot
d) Jadval
171. Relyatsion berilganlar bazalarida ishlashga imkon beradigan tilni toping?
a) SQL
b) Delphi
c) Turbo Paskal
d) PHP
172. Satrlarni jadvaldan o'chirish komandasi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- a) DELETE
- b) SELECT
- c) INSERT
- d) REMOVE

173. Accessda so'rov tashkil qilishning necha turi mavjud?

- a) *3 - tur
- b) 2 - tur
- c) 5-tur
- d) 7- tur

174. MS Access da so'rovni nima **orqali** tuzish mumkin?

- a) Konstruktor
- b) Berilganlar sxemasi
- c) Dispetcher
- d) Proektor

175. Berilganlar bazasini boshqarish tizimida so'rov qanday vazifalarni bajaradi?

- a) Berilganlarni qidirib topish
- b) Berilganlarni saqlash
- c) Berilganlar bazasiga kirish
- d) Standart panel tashkil etish

176. So'rovlar конструктор ойнаsida necha qisimdan iborat bo'ladi?

- a) *2- qisimdan
- b) 3-qisimdan
- c) 4- qisimdan
- d) qisimdan

177. Maydon ma'lumotlarini tashkil etishning qanday birligi hisoblanadi?

- a) *Ma'lumotlarni tashkil etishning **oddiy** birligi
- b) Ma'lumotlarni tashkil etishning **umumiy** birligi
- c) Ma'lumotlarni tashkil etishning **yozuv** birligi
- d) Ma'lumotlarni tashkil etishning **daraxtsimon** birligi

178. Maydonlar hususiyati va tarkibiga qarab qanday turlarga bo'linadi?

- a) *Matnli maydon, sonli maydon, **vaqt** va sana, pul birligi, maydon shakli, matn uzunligi, hisoblovshi
- b) Uzunligi, vaqt va sana, pul birligi, maydon shakli
- c) Nomi, matnli maydon, sonli maydon, hisoblovshi
- d) Imzo, maydon shakli, matn uzunligi, vaqt v asana.

179. Realitsion ma'lumotlat bazasi qanday parametrlar bilan bog'lanadi?

- a) *Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik, maxfiylik, bog'liqlik, ma'lumotlarni bog'lovshi
- b) Paradox, oddiylik, aniqlilik, maxfiylik, bog'liqlik
- c) Oddiylik, soddalik, moslanuvshanlik, ma'lumotlarni bog'lovshi
- d) Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik.

180. Jadvallar qanday to'plam hisoblanadi?

- a) *Kartejlar to'plami
- b) FoxPro to'plami
- c) Munosabat to'plami

d) Oddiylik to'plami

181. Ma'lumotlar bazasida oddiy boshqarish qanday jadvallarni birlashtiradi?

a) *Ikki o'lishovli jadvallarni

b) Uch o'lishovli jadvallarni

c) To'rt o'lishovli jadvallarni

d) Besh o'lishovli jadvallarni

182. Sohalar ma'lumotlar bazasi nima?

a) *Bu katta tashkilotlar axborot tizimlari o'zida bir necha o'nlab Ma'lumotlar bazalarini saqlaydi

b) Kichik tashkilotlar bazalarini saqlaydi

c) Ma'lumotlar bazalarining turini aniqlaydi

d) Bu katta tashkilotlar axborot tizimlarini kodlaydi

183. Amaliy ma'lumotlar bazasining ish faoliyati nimadan iborat

a) *Bu bir yoki bir necha amaliy masalalarni echish uchun zarur bo'ladi.

b) Bu obyektlar bilan ishlashni amalga oshiradi

c) Bu jadvallarni birlashtiradi

d) Bu jadvallarga ma'lumotlar kiritishni amalga oshiradi

184. Berilganlar bazasini loyihalashda qanday semantik modellar ishlatiladi?

a) *Har hil turdagi semantik modellar ishlatiladi.

b) Bir turdagi modellar ishlatiladi

c) Bir turdagi orfologik modellar ishlatiladi

d) Fizik modellar ishlatiladi

185. Infologik modelni qurishda ER diagramma tilini ishlatish mumkinmi?

a) Ha mumkin

b) Ishlatish mumkin emas

c) Dastur tarkibida ishlatish mumkin

d) Dasturning tarkibini o'rganish uchun kerak bo'ladi

186. Jadvaldagi ma'lumotlarni tartiblash qanday amalga oshiriladi?

a) Ma'lumotlarni topish qulay bo'lishi uchun ishlatiladi

b) Ma'lumotlarni kodlash uchun ishlatiladi

c) Ma'lumotlarni turlarga ajratish uchun ishlatiladi

d) Ma'lumotlarni maydonga yozish uchun ishlatiladi

187. Filtirni qo'llash va kontekst menyuni yopish uchun qaysi klavish bosilishi kerak

a) *Enter tugmasi

b) Delete tugmasi

c) Insert tugmasi

d) Num lock tugmasi

188. Ma'lumotni import qilish xatosiz amalga oshirilishi uchun nima qilish kerak?

a) *Import qilinadigan varaqdagi ma'lumot mos bo'lishi kerak

b) Ma'lumotlar raqmlardan iborat bo'lishi kerak

c) Import qilinadigan ma'lumot jadvali bo'lishi kerak

d) Ma'lumot tartiblangan bo'lishi kerak

189. Ishchi varaqda ma'lumotlarni importga tayyorlash uchun oldindan nechta amalni bajarishga to'g'ri keladi

- a) Bir nechta amalni bajarishga to`g`ri keladi
 b) Bitta amalni bajarishga to`g`ri keladi
 c) Jadvalli amalni bajarishga to`g`ri keladi
 d) Matnli amalni bajarishga to`g`ri keladi
190. Realyatsion berilgan-lar bazalarida ma`lu-motlar bilan ishlash uchun qancha tillar yaratilgan?
 a) Bir qancha tillar yaratilgan?
 b) Bir necha o`nlab tillar yaratilgan?
 c) Bitta til yaratilgan?
 d) Access tili yaratilgan
191. Realitsion algebra deb nimaga aytiladi?
 a) *Bunda foydalanuvchi munosabatlar ustida yuqori bosqichli amallar to`plamini kiritadi
 b) Bunda foydalanuvchi dasturlar kiritadi
 c) Bunda foydalanuvchi matnlar kiritadi
 d) Bunda foydalanuvchi jadvallar bilan ishlaydi
192. Berilganlar bazasida ishlovchilar tillarni avtomatlashtirish vaqtida necha bosqi-chdan foydalanadi
 a) Uch bosqichdan
 b) To`rt bosqichdan
 c) Besh bosqichdan
 d) Olti bosqichdan
193. Eng pastki bosqich qanday nomlanadi
 a) Kortej deb nomlanadi
 b) Relyatson algebra deb nomlanadi
 c) Hisoblash bosqichi deb ataladi
 d) Kodlash bosqichi deb ataladi
194. Eng yuqori bosqich qanday nomlanadi?
 a) Hisoblash bosqichi deb ataladi
 b) Amaliy progra-mmalar bosqichi deb ataladi
 c) Hisoblash markazi deb ataladi
 d) Dasturlash bosqichi deb ataladi
195. Normallashtirish qanday jarayon hisoblanadi?
 a) O`zgarib turuvchi jarayon
 b) Jadval struktu-rasiga ega bo`lgan jarayon
 c) Matnlar bilan ishlovchi jarayon
 d) Usta rejimi bilan ishlovchi jarayon
196. Ma`lumotlar modelini rivojlantirish koteqo-riasi necha bosqichni o`z ichiga oladi
 a) *Besh bosqichni
 b) Olti bosqichni
 c) Etti bosqichni
 d) Sakkiz bosqichni
197. Fizik yozuvlar deb nimaga aytiladi?

- a) Bitta mashina ko`rsatmasi yorda-mida o`qish mumkin bo`lgan bitlar guruhiga aytiladi
 b) Bitta mashina ko`rsatmasi yordamida o`qish mumkin bo`lgan jadval-larga aytiladi
 c) Bitta mashina ko`rsatmasi yorda-mida o`qish mumkin bo`lgan matnga aytiladi
 d) Bitta mashina ko`rsatmasi yordamida o`qishni amalga oshiradi
198. Kordinal son yoki munosabat quvvati nimalar soniga bog`liq bo`ladi?
 a) Kortejlar soniga
 b) Yozuvlar soniga
 c) Qiymatlar soniga
 d) Unikallik soniga
199. Berilganlar bazasida DDL qanday til hisoblanadi?
 a) Ma`lumotlarni tariflash tili
 b) Ma`lumotlarga ishlov berish tili
 c) Ma`lumotlarni boshqarish tili
 d) Ma`lumotlarni o`zgartirish tili
200. Realitsion ma`lumotlat bazasi asosiy bog`lanish parametrlari?
 e) *Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik, maxfiylik, bog`liqlik, ma`lumotlarni bog`lovshi
 f) Paradox, oddiylik, aniqlilik, maxfiylik, bog`liqlik
 g) Oddiylik, soddalik, moslanuvshanlik, ma`lumotlarni bog`lovshi
 h) Soddalik, moslanuvshanlik, aniqlilik.
201. Kartejlar to`plami nima?
 e) *Jadvallar qanday to`plam hisoblanadi
 f) FoxPro to`plami
 g) Munosabat to`plami
 h) Oddiylik to`plami
202. Ooddiy boshqarish qanday jadvallarni birlashtiradi?
 e) *Ikki o`lshovli jadvallarni
 f) Uch o`lshovli jadvallarni
 g) To`rt o`lshovli jadvallarni
 h) Besh o`lshovli jadvallarni
203. Sohalar ma`lumotlar bazasi nima?
 e) *Bu katta tashkiotlar axborot tizimlari o`zida bir necha o`nlab Ma`lumotlar bazalarini saqlaydi
 f) Kichik tashkiotlar bazalarini saqlaydi
 g) Ma`lumotlar bazala-rining turini aniqlaydi
 h) Bu katta tashkiotlar axborot tizimlarini kodlaydi
204. Bu bir yoki bir necha amaliy masalalarni echish uchun zarur bo`ladi-?
 e) * Amaliy ma`lumotlar bazasining ish faoliyati.
 f) Bu obyektlar bilan ishlashni amalga oshiradi
 g) Bu jadvallarni birlashtiradi
 h) Bu jadvallarga ma`lumotlar kiritishni amalga oshiradi

13,5 Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1) Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik –har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar Sh.M.Mirziyoyev.-Toshkent, 2017.-104 b.
- 2) Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Maskur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Shavkat Miromonovich 2016 yil 1 noyabrdagi 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shaxri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan. Sh.M.Mirziyoyev. –Toshkent : “O'zbekiston”, 2017.-488 b.
- 3) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. O'zbekiston Respublikasi yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y. 6-son, 70-modda).
- 4) O'zbekiston Respublikasi Konsitutsiyasi T. O'zbekiston. 2014.-46 b.
- 5) “Elektron tijorat to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi qonuni. \ Xalq so'zi. 21 may, 2004 y.
- 6) “Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. \ Xalq so'zi gazetasi, 2005, 3-iyun.
- 7) “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni. \ Xalq so'zi. 6 iyun, 2002 y.
- 8) “2001-2005 yillarda kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish, “Internet”ning xalqaro axborot tizimlariga keng kirib borishini ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. “Xalq so'zi”. 24 may, 2001 y.
- 9) “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. G'G' Xalq so'zi, 8 iyun, 2002
- 10) Elektron raqamli imzodan foydalanish sohasida normativ-huquqiy bazani takomillashtirish to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 26 sentyabrdagi 215-son Qarori.

- O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami 39-son (175) sentyabr, 2005 y.
- 11) "Axborotlashtirish sohasida normativ-huquqiy bazani takomillash-tirish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 22 noyabrdagi 256-son Qarori. O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami 47-48-son (183-184) 2005 y. noyabr-dekabr.
 - 12) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida» gi Qarori, \ Xalq so'zi, 2005, 3-iyun, 1-bet.
 - 13) M.X.Hakimov, S.M.Gaynazarov "Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari", Toshkent. "Fan texnologiyz", 2015, 648-bet.
 - 14) Чаллавала Шаббир, Мехта Чинтан, Лакхатария Джадип "MySQL 8 для больших данных" Moskva., 2018, 227-bet.
 - 15) A.Sattorov. "Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemalari" Toshkent., "Fan texnologiyz", 2006, 304-bet.
 - 16) Sh.Nazirov, A.Ne'matov, R.Qobulov, N.Mardonova. "Ma'lumotlar bazasi", Toshkent., "Sharq", 2007., 200-bet.
 - 17) Abduqodirov A.A., Tursunov S.Q. Ta'limda axborot texnologiyalari, Toshkent, 2019. – 340 b.
 - 18) Abduqodirov A.A., Hayitov A.G', Shodiyev R.R. «Axborot texnologiyalari» T., "O'qituvchi", 2002.
 - 19) Ayupov R.X., Ilxomova E. Kompyuter tarmoqlari va internet tizimi. – T., TMI, 2002 yil.
 - 20) Aripov M.M. va boshqalar. Informatika. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanmasi, 1-2 qism. Toshkent, 2003.
 - 21) Aripov M., Xaydarov A. Informatika asoslari. –T.: O'qituvchi., 2002 yil.
 - 22) Aripov M. va boshqalar. Axborot texnologiyalari. –T.: "Noshir", 2009 y.
 - 23) Aripov M.M., Kabiljanova F.A., Yuldashev Z.X.. Informatsionnie texnologii. T., 2004.
 - 24) Allayorov S.P., Abduraximov D.B., Toshtemirov D.E. Hisoblash tizimlari arxitekturasi. O'quv qo'llanma. Guliston 2016, 180 b.
 - 25) G'ulomov S.S., Shermuxammedov A.T., Begalov B.A. Iqtisodiy informatika. "O'zbekiston".yil. Toshkent "Sharq", 2000 yil.
 - 26) G'ulomov S.S va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. Toshkent "Sharq", 2000 yil.
 - 27) Qosimov S.S. va boshqalar. Axborot texnologiyalari. –T.: "Aloqachi" 2006

- 28) Toshtemirov D.E., «Informatika va axborot texnologiyalari», O'quv qo'llanma, Guliston, GulDU, 2007.
- 29) Tursunov S.Q., Nazarov I.U. Ta'limda axborot texnologiyalari, 1-2 tom. Toshkent, 2019. – 564 b.
- 30) G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. Darslik. Toshkent, "Sharq", 200 y.
- 31) Xoshimov O. Kompyuterli va raqamli texnologiyalar, T. "Yangi asr avlodi", 2009 y.
- 32) Tursunov S., Nazarov I. Ta'limda axborot texnologiyalari. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari barcha ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun darslik. Toshkent: "Adabiyot uchqunlari", 2019.2-tom,-300 b.
- 33) Yuldashev U. , Mamarajabov M., Tursunov S Pedagogik Web-dizayn, Pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun o'quv qo'llanma. T.: "Voris", 2013 y. 230 b.
- 34) Ralph Stair, George Reynolds. Principles of Information Systems 13 th Edition. Cengage Learning, 13 edition (January 1, 2017) 752 pages.
- 35) Introduction to Information Systems, 7 th Edition. Kindle Edition. R.Kelly Rainer, Brad Prince. Willey (October 6, 2017) 480 pages.
- 36) Efraim Turban, Carol Pollarid, Gregory Wood. Information Technology for Management On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability 11 th Edition. Willey, 11 edition (January 31, 2018) 480 pages.
- 37) O.B. Игнатъева- прикладное программирование и базы данных, Учебно-методическое пособие для практических работ, Ростовский государственный университет, Россия-2017
- 38) Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, Department of Computer Science Stanford University, New Jersey USA, 2002

MUNDARIJA

So'zboshi.....	3
I-bob. MA'LUMOTLAR BAZASI VA ULARNING TURLARI	5
1.1. Ma'lumotlarning axborot modeli	5
1.2. Relyasion ma'lumotlar bazasi	10
1.3. Ma'lumotlar bazalarini loyihalash.....	16
II-bob. MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI.....	23
2.1. Ma'lumotlar bazasi elementlari	23
2.2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari	25
2.3. Access muhitida ma'lumotlar bilan ishlash	33
III-bob. MICROSOFT ACCESS DASTURIDA SHAKLLAR.....	36
3.1. Microsoft Accessda dasturida shakillar (Форма) yaratish.....	36
3.2. Microsoft Accessda dasturida shakil (Форма) elementlari	40
IV-bob. MICROSOFT ASSESSDA HISOBOT.....	47
4.1. Microsoft Assessda dasturida отчет (hisobot)lar.....	47
4.2. Microsoft Assessda dasturida hisobotlar yaratish	50
V-bob. MICROSOFT ASSESSDA JADVALLAR VA SO'ROVLAR.....	50
5.1. Microsoft Assess dasturida jadval bilan ishlash	50
5.2. Microsoft Assess dasturida jadval bilan ishlashning qo'shimcha imkoniyatlari.....	58
5.3. Microsoft Assess dasturida so'rovlar.....	63
5.4. Ma'lumotlar bazasida makroslardan foydalanish.....	69
VI-BOB. SQL TILI VA UNING QO'LLANILISHI.....	74
6.1. SQL tili.....	74
6.2. SQL tili funksiyalari.....	81
6.3. SQL tilida so'rovlar	83
6.4. SQL Delete va Update instruktsiyalari.....	88
6.5. SQL Alter instruktsiyasi.....	90
6.6. SQL Select instruktsiyasining kengaytirilgan imkoniyatlari.....	93
VII-BOB. MYSQL MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMI.....	101
7.1. MySQL ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini o'rnatish va sozlash...	101
7.2. MySQL serverga bog'lanish va unda ishlash.....	110
7.3. PHP dasturlash tili.....	119
7.4. PHP dasturini o'rnatish.....	121
7.5. Bilimlar bazasi.....	125
Mustaqil ishlash uchun mavzular.....	132
Test topshiriqlari.....	133
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	158

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава I. БАЗЫ ДАННЫХ И ИХ ТИПЫ.....	5
1.1. Информационная модель данных	5
1.2. Реляционная база данных	10
1.3. Дизайн базы данных	16
Глава II. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ	23
2.1. Элементы базы данных	23
2.2. Системы управления базами данных	25
2.3. Работа с базами данных в Access	33
Глава III. ФОРМЫ В MS ACCESS	36
3.1. Создание форм в Microsoft Access	36
3.2. Элементы форм в Microsoft Access	40
Глава IV. РАБОТА С ОТЧЕТАМИ В MICROSOFT ACCESS.....	47
4.1. Отчеты в Microsoft Access	47
4.2. Создание отчетов в Microsoft Access	50
Глава V. ТАБЛИЦЫ И ЗАПРОСЫ В MICROSOFT ACCESS	50
5.1. Работа с таблицами в Microsoft Access	50
5.2. Дополнительные возможности электронных таблиц в Microsoft Access	58
5.3. Запросы в Microsoft Access	63
5.4. Использование макросов в базе данных.....	69
Глава VI ЯЗЫК SQL И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	74
6.1. Язык SQL	74
6.2. Функции языка SQL	81
6.3. Подготовка запросов в SQL	83
6.4. Инструкции по удалению и обновлению SQL	88
6.5. Инструкция Alter в SQL	90
6.6. Расширенные возможности инструкции Select в SQL	93
Глава VII СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗОЙ ДАННЫХ MYSQL.....	101
7.1. Система управления базами данных MySQL установка и настройка.....	101
7.2. Подключиться к серверу MySQL и работать с ним.....	110
7.3. Язык программирования PHP.....	119
7.4. Установить PHP.....	121
7.5. База знаний.....	125
Темы для самостоятельной работы	132
Тесты	133
Список использованной литературы	158

CONTENT

Introduction.....	3
Chapter I. DATABASE AND THEIR TYPES.....	5
1.1. Data information model	5
1.2. Relational database	10
1.3. Database design.....	16
Chapter II. DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS	23
2.1. Database elements	23
2.2. Database management systems	25
2.3. Working with data in an Access	33
Chapter III. FORMS IN MICROSOFT ACCESS	36
3.1. Creating Forms in Microsoft Access	36
3.2. Form elements in Microsoft Access.....	40
Chapter IV. REPORT IN MICROSOFT ASSESSMENT	47
4.1. Reports in Microsoft Assess	47
4.2. Creating reports in Microsoft Assess	50
Chapter V. TABLES AND Questionnaire IN MICROSOFT ASSESS.....	50
5.1. Working with tables in Microsoft Assess	50
5.2. Additional spreadsheet capabilities in Microsoft Assess.....	58
5.3. Questionnaire in Microsoft Assess.	63
5.4. Using Macros in a Database.....	69
CHAPTER VI. SQL LANGUAGE AND ITS USE.....	74
6.1. SQL language ..	74
6.2. SQL language functions	81
6.3. Prepare queries in SQL	83
6.4. SQL Delete and Update Instructions	88
6.5. SQL Alter Instruction	90
6.6. Advanced SQL Select Instruction	93
Chapter VII. THE MYSQL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM.....	101
7.1. MySQL database management system installation and configuration.....	101
7.2. Connect to MySQL server and work with it.....	110
7.3. PHP programming language.....	119
7.4. Install PHP.....	121
7.5. Knowledge base.....	125
Topics for independent work	132
Test assignments	133
List of used literature.....	158

Saidov Jasur Doniyor o'g'li

MA'LUMOTLAR BAZASI

O'quv qo'llanma

Texnik **muharrir**: Yakubov B.T.
Sahifalovchi: Mukumova Sh.A.
Bosishga 26.10.2021. da ruxsat etildi.
"Times New Roman" garniturasini.
Ofset bosma usulida bosildi.

Bichimi 108x84/16. Shartli bosma tabog'i 10.25
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №.252
"Sirdaryo Print" MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Sirdaryo shahri, O'zbekiston ko'chasi, 92-uy.