

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI**  
**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**AMALIY MATEMATIKA FAKULTETI**  
**«KOMPYUTER ILMLARI VA DASTURLASHTIRISH» kafedrası**  
**“ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH” FANIDAN**

# KURS ISHI

**Mavzu:** Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish.

**Bajardi:** 60610300 – Axborot xavfsizligi (sohalar bo'yicha)  
ta'lim yo'nalishi 2 -kurs 481-22 - guruh talabasi

Norov Beksul'ton Botir o'g'li

**Kurs ishi rahbari:**

**Jomurodov D.M.**

**Jizzax – 2024**

<b>№</b>	<b>Kurs ishi bo'yicha ish turlari</b>	<b>Ball</b>
<b>1</b>	<b>Kurs ishini hajmi va talab bo'yicha rasmiylashtirilganligi:</b> - talabga javob beradi (7-8); - talabga qisman javob beradi (6-7); - talabdan chetga chiqish xolatlari mavjud (5-6); - talabga javob bermaydi (0-4);	
<b>2</b>	<b>Mavzuning dolzarbligining asoslanganligi:</b> - yetarli darajada asoslanganligi (7-8); - yetarli darajada asoslanmagan (6-7); - noaniq (5-6); - asoslanmagan (0-4);	
<b>3</b>	<b>Maqsad vazifalarining aniq ifodalanganligi:</b> - aniq (7-8); - to'liq aniqlanmagan (6-7); - aniq emas (5-6); - ifodalanmagan (0-4)	
<b>4</b>	<b>Kurs ishining himoya qismida ijtimoiy-iqtisodiy (ta'lim) sohasida qo'llashga tavsiya berilganligi:</b> - bevosita qo'llashga tavsiya bor (7-8); - qisman qo'llashga tavsiya qilingan (6-7); - tavsiya ishonchli emas (5-6); - tavsiya yo'q (0-4);	
<b>5</b>	<b>Olingan natijalarni yangiligi va ishonchlilik darajasi:</b> - natija yangi (7-8); - ilgari olingan (6-7); - to'la ishonchli emas (5-6); - eskirgan, ishonchli emas (0-4);	
<b>6</b>	<b>Talabaning mavzu bo'yicha olingan natijalarini tanqidiy baholanganligi darajasi:</b> - aniq (7-8); - to'liq aniq emas (6-7); - juda sayoz (5); - tanqidiy baholanmagan (0-4);	
<b>7</b>	<b>Adabiyotlardan foydalanganlik darajasi:</b> - qonunlar, qarorlar, ilmiy-amaliy jurnallar, monografiya, yetakchi olimlar asarlaridan to'la foydalanilgan (7-8); - darslik, ma'ruza matnlari, o'quv-qo'llanma va ma'lumotlardangina foydalanganligi (6-7); - yetarli foydalanilmagan (5); - foydalanilmagan (0-4);	
<b>8</b>	<b>Talabaning ma'ruzasiga baho:</b> - a'lo (14-15); - yaxshi (11-13); - qoniqarli (9-10); - qoniqarsiz (0-8) ;	
<b>9</b>	<b>Talabaga berilgan savollarga javobi:</b> - to'liq (14-15);	

<b>№</b>	<b>Kurs ishi bo'yicha ish turlari</b>	<b>Ball</b>
	- yaxshi (11-13); - qoniqarli (9-10); -qoniqarsiz (0-8);	
<b>10</b>	<b>Adabiyotlar tanqidiy taxlili darajasi:</b> - to'la darajada (7) ; - qisman darajada (5-6); - noaniq (4-5); - taxlil yo'q (0-3);	
<b>11</b>	<b>Internet manbalaridan foydalanganlik idarajasi:</b> - yetarli, natija yangi (7); - qisman, ilgari olingan (5-6); - to'la ishonchli emas (4-5); - foydalanilmagan (0-3);	

**To'plangan ball**

**(bahosi):**

**Komissiya raisi:**

*KAYUMOV OYBEK ACHILOVICH*

*(imzo)*

**Komissiya a'zolari:**

*BARATOV JASUR RUSTAM O'G'LI*

*(imzo)*

*ULASHEV ASRORJON NASRIDINOVICH*

*(imzo)*

*IRGASHEVA UMIDA ABDIMITAL QIZI*

*(imzo)*

*MAHKAMOV SHOHRUH SARVAR O'G'LI*

*(imzo)*

**Kurs ishi rahbari:**

*JOMURODOV DUSTMUROD MAMASOLI O'G'LI*

*(imzo)*

## Mundarija:

Kirish .....	5
I BOB. Nazariy qism .....	10
1.1 Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha .....	10
1.2. Ma'lumotlar bazasi serverlari haqida .....	15
1.3. Windows Form (WinForm) .....	21
II BOB. Loyihalashtirish .....	24
2.1 Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini loyihasi va bazasini tuzish. ....	24
2.2 Loyihani umuiy ko'rinshi va ishlash jarayoni	<b>Error!   Bookmark   not defined.</b>
Xulosa.....	31
Foydalanilgan adabiyotlar .....	32
Internet manbalari .....	32

## KIRISH

**Mavzuning dolzarbligi:** Respublikamizda dunyoning rivojlangan mamlakatlari kabi kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, barcha sohalarda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish va undan foydalanish, jahon axborot resurslaridan foydalanishni kengaytirishga sharoit yaratildi.

Axborotlashtirishning rivojlanishi natijasida barcha sohalarda kompyuterlashtirish va tizimlarni avtomatlashtirish yo'lga o'yilmoqda. Axborot texnologiyalar asri deb nom olgan XXI asrda hayotning barcha jabhalarida – sanoat, qurilish, kimyo, qishloq xo'jaligi, to'qimachilik, mashinasozlik va boshqa sohalarda yuksak taraqqiyotni yuzaga keltirish uchun ilm-fanni rivojlantirish, bu borada yangiliklar yaratish hayotiy zaruratga aylandi. Bu jarayon endilikda dunyoda taraqqiyot yo'lini tutgan barcha mamlakatlarda e'tirof etilmoqda. Respublikamizda ham ana shu jarayonga alohida e'tibor berilmoqda.

Ilm-fandagi taraqqiyot va har qanday yangilik insoniyatga xizmat qilishi, uning mushkulini oson qilishi kerak. Yillar davomida fazodan mustaqil tarzda turli ma'lumotlarni Yerga jo'natishdan tortib tabiiy va texnogen hodisalar vaqtida inson kirishi imkonsiz joylarga ham yetib borayotgan, jarrohlarni ko'zi va barmoqlari ilg'amaydigan eng mayda to'qimalargacha mufassal tekshira olayotgan aynan shu katta-kichik sun'iy onglashtirilgan turli robotlar, mashinalar-u uskunalaridir. Ularni yaratish va boshqarishda maxsus tillardan foydalaniladi. Insoniyat azaldan mashina tili bilan uzviy aloqada bo'lgan.

Internetning yaratilishi dunyoni ilm-fan va ta'lim tizimiga katta o'zgarish kiritdi. Internetning imkoniyatlari yangi texnologiyalarning rivojlanishiga zamin yaratmoqda. Insoniyat hayotida axborotning tutgan o'rni beqiyos darajaga yetdi. Axborot ustida ishlash muhim vazifaga aylandi.

Mamlakatimizda ham zamonaviy axborot texnologiyalariga bo'lgan e'tibor ortdi. O'zbekistonda axborot texnologiyalarini rivojlantirish maqsadida Prezident Shavkat Mirziyoyev rahbarligida mamlakat taraqqiyotini yangi bosqichga ko'tarish

bo'yicha amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar tufayli sohada tub o'zgarishlar ro'y bermoqda.

O'zbekistonda yuritilayotgan raqamli iqtisodiyot siyosati zamirida ham yangi texnologiyalarni rivojlantirish maqsadi ko'zda tutilmoqda. Davlatimiz rahbarining 2020-yil 28-apreldagi "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy yetish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qaroriga muvofiq, raqamli iqtisodiyot bilan shug'ullanadigan yaxlit tizim yaratildi. "Elektron hukumat", iqtisodiyot tarmoqlari va qishloq xo'jaligini raqamlashtirish, IT parklarini tashkil yetish va boshqarish kabi vazifalar to'liq Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi vakolatiga o'tdi.

Mamlakatda sun'iy tafakkurni yanada rivojlantirish uchun normativ-huquqiy hujjatlar loyihalari muhokamasi portalida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2021-2022-yillarda O'zbekiston Respublikasida sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi" ga oid farmoni loyihasi muhokamaga qo'yildi. Hujjatga ko'ra, sun'iy intellektni bosqichma-bosqich rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish rejalashtirilmoqda. Bunda mamlakatning intellektual va texnologik salohiyatini oshirish bo'yicha ilg'or xalqaro tajribalarni o'rganish, xorijiy tajribalar asosida sun'iy intellektni bosqichma-bosqich rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish, strategiya loyihasini belgilangan tartibda Vazirlar Mahkamasiga kiritish va tasdiqlangan strategiyaning ijrosini ta'minlash nazarda tutiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti boshchiligidagi Yangi O'zbekistonni yaratish uchun iqtisodiy, ta'lim, ilmiy-texnikaviy, ijtimoiy-gumanitar kabi sohalarda yangi imkoniyatlar yaratilmoqda. Oxirgi to'rt yil davomida mamlakatimiz rivojlanishi va taraqqiyoti butkul yangi bosqichga qadam qo'ydi, hayot jarayonlari tezlashdi.

Yangi XXI - asrda axborot texnologiyalari hayotimizning turli jabhalariga kirib borishi axborotlashgan jamiyatning shakllantirishga zamin yaratib bermoqda. "Internet", "Elektron pochta", "Elektron ta'lim", "Elektron boshqaruv", "Elektron hukumat", "Masofaviy ta'lim", "Ochiq ta'lim", "Axborotlashgan iqtisod" kabi tushunchalar hayotimizga kirib kelishi jamiyatimizning axborotlashishiga intensiv

ta'sir ko'rsatmoqda. Axborot – kommunikatsiyalari orqali mamlakatlarning milliy iqtisodi globallashtirib, axborotlashgan iqtisod shakliga o'tmoqda, ya'ni milliy iqtisoddagi axborot va bilimlarning atilgan axborot va bilimlarning 90% so'nggi 30 yil mobaynida yaratilgan bo'lib, ular hajmining ko'payib borishi axborot-kommunikatsiyalaridan samarali foydalanishni talab etmoqda. Ko'plab mamlakatlar o'zlarining istiqboldagi rivojlanishini axborot-kommunikatsiyalari asosida yo'lga qo'yishni anglab yetishgan. Mustaqil O'zbekiston Respublikamizda ham jamiyatni axborotlashtirish, kompyuter ilmini o'qitishni rivojlantirish bo'yicha Qonunlar qabul qilinib, ular asosida bir qator dastur va tadbirlar amalga oshirib kelinmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Axborotlashtirishni yanada rivojlantirish to'g'risida" 2002-yil 30-maydagi PF-3080-son Farmoni asosida 2010-yilgacha Axborot-kommunikatsiyalarini rivojlantirish bo'yicha milliy dastur ishlab chiqilgan bo'lib, u hozirda butun respublikamiz milliy iqtisodiyotning turli tarmoqlari va sohalarida tatbiq qilinmoqda.

Normativ-huquqiy hujjatlar loyihalari muhokamasi portalida "O'zbekiston Respublikasi fuqarolarini harbiy ro'yxatga olishni tashkil etish va yuritish tartibi to'g'risidagi yo'riqnomani tasdiqlash haqida"gi hujjat loyihasi e'lon qilindi.

Yo'riqnomaga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasiga muvofiq O'zbekiston Respublikasini himoya qilish - O'zbekiston Respublikasi har bir fuqarosining burchidir.

"Umumiy harbiy majburiyat va harbiy xizmat to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga muvofiq harbiy xizmat muddatli harbiy xizmat, safarbarlik chaqiruvi rezervidagi harbiy xizmat, kontrakt bo'yicha harbiy xizmat va O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari safida harbiy xizmatni o'tagan rezervchilar xizmati kabi xizmat turlaridan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari zaxirasida va rezervida turuvchi fuqarolar - harbiy xizmatga majburlar deb, harbiy xizmatga chaqiriladigan va tuman (shahar) chaqiruv uchastkalarida qayd etilgan shaxslar - chaqiriluvchilar deb ataladi.

Harbiy xizmatga majburlar va chaqiriluvchilar harbiy ro'yxatdan o'tishlari zarur. Tibbiy tayyorgarlikka yoki O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi

tomonidan belgilanadigan ro'yxatdagi tegishli harbiy ixtisoslikka turdosh kasb bo'yicha tayyorgarlikka ega bo'lgan ayollar jinsiga mansub shaxslar harbiy xizmatga majburlar harbiy ro'yxatiga kiritiladi.

Harbiy xizmatga majburlar va chaqiriluvchilarni harbiy ro'yxatdan o'tkazish davlatdagi mavjud va harbiy xizmatga yaroqli chaqiriluvchilar resurslarini hisobga olish hamda tahlil qilishning umumdavlat tizimi hisoblanadi. U joylardagi boshqaruv va davlat hokimiyati organlari, mahalliy harbiy boshqaruv organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, korxona, muassasa, tashkilotlar, shu jumladan, ta'lim muassasalarining rahbarlari tomonidan idoraviy mansubligi va mulkchilik shakllaridan qat'iy nazar yashash, ishlash va o'qish joylari bo'yicha olib boriladi.

**Mavzuning maqsad va vazifalari:** "Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish"ning asosiy maqsadi "O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori O'zbekiston Respublikasi fuqarolarini harbiy ro'yxatga olish to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida" qarorlariga muvofiq biz ham ushbu tizimni ishlash samaradorligini oshirish uchun avtomatlashgan tizim yaratini o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

**Kurs ishi tuzilmasining tavsifi:** Mazkur kurs ishi kirish, Harbiy ro'yxatga olish uchun oynalar ko'rinishlari va tuzilmalari, kurs ishi boblari, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan, internet manbalari va ilovalardan iboratdir.

Kurs ishining kirish qismida qarayotgan ishning dolzarbligi, ishning maqsadi, ishning ilmiyligi, tadqiqotning amaliy ahamiyati va kurs ishining tuzilishi to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

Kurs ishining birinchi bobida nazariy qism sifatida ma'lumotlar bazasi haqida ma'lumotlar va u haqida tushunchalar berib o'tildi.

Kurs ishining keying bobida esa tizim yaratishning loyihalari, ularni ma'lumotlar bazalari hamda dasturning ko'rinish qismlari keltirib o'tildi.

Kurs ishining xulosa qismida bajarilgan ishning amaliyotga qo'llanilishi natijasida kelib chiqadigan xulosalar va tavsiyalar keltiriladi.



Kurs ishining so'ngida esa foydalanilgan adabiyotlar, elektron kitoblar ro'yxatlari va ilova sifatida dastur kodlari keltirilgan.

**Kurs ishining tuzilishi:** Kurs ishi kirish qismi, ikki bob, xulosa va ilmiy-amaliy tavsiyalar hamda foydalangan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

# **I BOB. C# DASTURLASH TILIDA GRAFIKA XIZMATLARINING O'ZIGA XOS JIHATLARI VA UNI O'QITISHDA IJODIY TOPSHIRIQLAR HAMDA O'QITISHNING TURLI USULLARIDAN FOYDALANISH**

## **1.1. Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha**

Ma'lumotlar bazasi - bu EHM ning tashqi xotirasida saqlanadigan, har qanday jismoniy, ijtimoiy, statistik, tashkiliy va boshqa obyektlar, jarayonlar, holatlarning o'zaro bog'liq va tartiblashtirilgan majmuidir.

Ma'lumotlar bazasi (MB) har xil foydalanuvchilarning axborot yetishmovchiligini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Amaliyotda ko'pchilik ma'lumotlar bazasi chegaralangan predmet sohasi uchun loyihalashtiriladi. Bitta EHMda bir qancha ma'lumotlar bazasi yaratiladi. Vaqti bilan turdosh vazifalarni bajarishga mo'ljallangan ba'zi bir ma'lumotlar bazasi birlashishi ham mumkin. Har qanday axborot tizimi bizni qamragan real dunyoning ba'zi tomonlarini yoki predmet sohasini yoki muammoni yoritishi mumkin.

Muammoli muhit vaqti o'zgarishi bilan o'zgarishi, ya'ni obyektlar xususiyatining o'zgarishida, eski obyektlarning yo'qolishi va yangilarining paydo bo'lishida ifodalanadi. Bu o'zgarishlar voqealar natijasida bo'lib o'tadi. Voqealarning ketma-ketligi jarayonni tashkil etadi. Har qanday axborot tizimi obyektlarning o'zlari bilan emas, mavjudiy borliq singari, balki ularning belgili yoritqichi-identifikatori bilan ishlaydi.

Belgi - identifikatorlarning bosh vazifasi - obyektни guruhdagi turdosh obyektlardan farqlash. Obyektning identifikatori, umumiy aytganda, obyektning xususiyati haqida yoki, ya'ni shunga o'xshash, uning u yoki bu sinfga tegishligi haqida hech qanday axborot bermasligi mumkin.

Ma'lumotlar. Belgili shaklda ifodalangan obyekt yoki obyektlarning muomalasi haqidagi axborotlar ma'lumotni tashkil qiladi.

Bu ma'lumotlar inson yoki qandaydir texnik qurilma tomonidan qabul qilinishi va tegishli tarzda interpretatsiya qilinishi mumkin. Ma'lumotlarning tavsifli xususiyati shu hisoblanadiki, ya'ni ularni bir belgili tizimdan boshqasiga qayta kodlash axborotni yo'qotmagan holda o'tkazish mumkin. Belgili ifodalanishning

bunaqangi xususiyatining ahamiyati - mavjud predmetli holatning qabul qiluvchiga yo‘naltirilgan, belgilarning har xil tizimlarida ifodalanish imkonini beradi.

Ma’lumotlar bazasini qurishda insonga yo‘naltirilgan mantiqiy ifodalanish haqida va uzoq muddatli xotira qurilmasiga yo‘naltirilgan jismoniy ifodalanish haqida gapirish an’anaga aylangan.

Ma’lumotlar ba’zasi - ma’lum masalaga yoki biror faoliyatga taalluqli o‘zaro bog‘langan va alohida ko‘rinishda tashkil etilgan ma’lumotlar.

MB ma’lumotlarni xususiyatlari:

- **To‘liqlilik;**
- **Aktuallik;**
- **Qulaylik;**
- **To‘g‘ri tashkil etish.**

Ma’lumotlar banki - bir nechta MB, texnik vosita va dastur ta’minotidan iborat avtomatlashtirilgan tizim.

Ma’lumotlar bazasini (MB) yaratish “MySQL” dasturi bilan ishlash. MB tashkil qilish, ularga qo‘shimcha ma’lumotlarni kiritish va mavjud MBdan foydalanish uchun maxsus MBlar bilan ishlaydigan programmalar zarur bo‘ladi. Bunday programmalar majmui ma’lumotlar bazasini boshqarish sistemalari (MBBT) deb yuritiladi. Aniqroq qilib aytganda, MBBT–bu ko‘plab foydalanuvchilar tomonidan MBni yaratish, unga qo‘shimcha ma’lumotlarni kiritish va MBni birgalikda ishlatish uchun zarur bo‘lgan programmalar majmuidir. MBBTning asosiy tarkibiy qismi–ma’lumotlar bo‘lsa, boshqa tarkibiy qismi foydalanuvchilardir. Bulardan tashqari Hardware- texnik va Software-dasturiy ta’minoti ham MBBTning samarali ishlashini ta’minlovchi tarkibiy qismlar hisoblanadi. Hardware tashqi qo‘shimcha qurilmadan iborat bo‘lsa, programma qismi esa MB bilan foydalanuvchi o‘rtasidagi muloqotni tashkil qilishni amalga oshiradi. MBning tuzilishi o‘rganilayotgan obektning ma’lumotlari ko‘rinishi, ma’nosi, tuzilishi va hajmiga bog‘liq bo‘ladi.

Odatda, foydalanuvchilar quyidagi kategoriyalarga bo‘linadilar:

- Foydalanuvchi-programma tuzuvchi;

- Sistemali programma tuzuvchi;
- Ma'lumotlar bazasi administratori.

Bunda programma tuzgan foydalanuvchi MBBT uchun yozgan programmasiga javob beradi, sistemali programma tuzuvchi esa butun sistemaning ishlashi uchun javobgar hisoblanadi. U holda MB administratori sistemaning saqlanish holatiga va ishonchliligiga javob beradi.

MBBT quyidagicha tavsiflanadi:

**Ispolnimost** - Bajarilishlik, foydalanuvchi so'roviga hozirjavoblik bilan mu-loqotga kirishish;

**Minimalnayapovtoryaemost** - Minimal takrorlanishlik, MBdagi ma'lumot iloji boricha kam takrorlanishi lozim, aks holda ma'lumotlarni izlash susayadi;

**Yaxlitlik** – Axborotni MBda saqlash iloji boricha ma'lumotlar orasidagi bog'liqlikni asragan holda bo'lgani, ayni muddao;

**Bezopasnost** – Xavfsizlik, MB ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoya qilingan bo'lishi lozim. Faqat foydalanuvchi va tegishli tashkilotgina ma'lumotlarga kira olish va foydalanish huquqiga egalik qilishi mumkin;

**Migratsiya** – Ba'zi bir ma'lumotlar foydalanuvchilar tomonidan tez ishlatilib turiladi, boshqalari esa faqat talab asosida ishlatiladi. Shuning uchun ma'lumotlar tashqi xotiralarda joylashtiriladi va uni shunday tashkil qilish kerakki, eng ko'p ishlatiladigan ma'lumotlarga murojaat qilish qulay bo'lsin.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemasida har bir MB modeli quyidagi xususiyatlari bo'yicha tavsiflanadi:

- Ma'lumotlar tuzilmalarining turi;
- Ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar;
- Butunlikning cheklanganligi.

Bu xususiyatlarni e'tiborga olgan holda ma'lumotlar bazasi modellari quyidagi turlarga bo'linadi:

- Daraxtsimon (ierarxik) modellar;
- Tarmoqli (to'rtli) modellar;

- Relyatsion modellar.

Yana shu narsani ta'kidlash lozimki, ma'lumotlar bazasi modellarining faqatgina yuqorida qayd qilingan modeli mavjud deyish noto'g'ri. Chunki bulardan tashqari yana ma'lumotlar bazasining binar munosabatlar modeli, ER – modellari, semantik model kabi boshqa turlari ham mavjud. Lekin amalda asosan dastlabki ta'kidlangan 3 turli modellar ko'proq qo'llanilib kelinmoqda. Shuning uchun ham biz ushbu modellarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Daraxtsimon (ierarxik) modelda obektlar yozuvlar ko'rinishida ifodalanadi. Ierarxik modelda ikki yarusdagi elementlar bog'langan bo'lsa, unday ma'lumotlar tarmoqli (to'rli) modelda ifodalangan deyiladi. Tarmoqli modellarda ham obektlar daraxtsimon modellardagi kabi yozuvlar ko'rinishida tasvirlanadi. Obektlarning o'zaro aloqalari yozuvlar o'rtasidagi aloqalar sifatida tavsiflanadi.

Relyatsion modellarda esa obektlar va ularning o'zaro aloqalari ikki o'lchovli jadval ko'rinishida tasvirlanadi. Ma'lumotlarning bunday ko'rinishda tasvirlanishi obektlarning o'zaro aloqalarini yaqqol tasvirlanishiga asos bo'ldi.

MBBT alohida olingan quyidagi modullardan tashkil topadi:

MBni boshqarish bloki-disklardagi ma'lumotlar bilan foydalanuvchi programmasi va sistemaning so'rovi orasidagi interfeysni aniqlaydi;

Fayl menedjeri-ma'lumotlar tuzilmasi bilan disklar o'rtasidagi bog'lanishni boshqaradi;

Query protsessor-ingliz tilida yozilgan Query gaplarini MBni boshqarish bloki tushunadigan tilga o'tkazadi;

Prekompilyator DML (Data Manipulation Language)- ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qiladigan til bo'lib, u quyidagi operatsiyalarga javob beradi:

- MBdan ma'lumotlarni ajratib olish;
- MBga ma'lumotlarni kiritish;
- MBdan ma'lumotlarni olib tashlash;
- MBni modifikatsiya (o'zgartirishlar) qilish;

Kompilyator DDL (Data Definition Language)-MB tilini, uning tuzilmasini va tashqi xotiralardagi axborot turini aniqlaydi. MBning tuzilmasi ko‘pincha jadval shaklida bo‘ladi.

MBga qo‘yiladigan talablar:

- Minimum xatolik va dublikat. MBBT ga ma’lumot kiritilayotganda dublikat bo‘lmasligiga tekshiriladi;
- Aktualizatsiya imkoniyati. MB saklanayotgan ma’lumotlar eskirishi mumkin, bunda ma’lumotlar strukturasi yangi ma’lumotlarni kiritishga va eskisini o‘chirishga imkon berishi kerak.
- Ma’lumotlarni butunligini ta’minlash. MBBT ma’lumotlarni buzilishlardan ximoya kilishni ta’minlashi va buzilgan ma’lumotlarni tiklash imkoniyatini yaratish kerak;
- Yuqori qidirish tezligi. Xotira qurilmalarida ma’lumotlarni saqlash usullari ma’lumotlar banki bilan ishlashni dialog rejimini ta’minlashi kerak;
- Xavfsizlik va maxfiylik. Foydalanuvchi faqat o‘ziga biriktirilgan zaruriy ma’lumotlari bilan ishlashi kerak.
- Murakkab so‘rovlar. Foydalanuvchilarni har xil ko‘rinishdagi so‘rovlarini kayta ishlashni ta’minlashi kerak.

## **1.2. Ma'lumotlar bazasi serverlari haqida**

Ma'lumotlar bazasi serverlari kompyuter tarmog'ida ishlashga mo'ljallangan murakkab dasturiy mahsulotlar qatoriga kiradi. Foydalanuvchining ish stansiyasi mijozni (xizmat ko'rsatuvchi tomonni) ifodalaydi va ma'lumotlar bazasi serverda

(xizmat ko'rsatuvchi tomonda) ishlaydi. Bunday tizimda ma'lumotlarni qayta ishlash ikkita hisoblash tizimi o'rtasida taqsimlanadi. Ma'lumotlar bazasi server dasturi ma'lumotlarga kirish uchun markaziy hisoblanadi. Shuning uchun ma'lumotlar bazasi dasturlarida bajarilishi kerak bo'lgan funksiyalarning aksariyati ma'lumotlar bazasi serveriga to'g'ri keladi. Ma'lumotlar bazasi server dasturi bajarishi kerak bo'lgan asosiy funksiyalar:

- Ma'lumotlarni yig'ish va o'zgartirish bo'yicha mijozlarning so'rovlarini bajarish;
- Bir nechta foydalanuvchi ma'lumotlariga bir vaqtning o'zida kirishni ta'minlash;
- Foydalanuvchilarni identifikatsiyalashni va turli xil foydalanuvchilarning turli xil ma'lumotlarga kirish huquqlarini farqlanishini ta'minlash;
- Apparat va dasturiy ta'minot ishlamay qolganda ma'lumotlar yaxlitligi va izchilligini ta'minlash;
- Ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish;
- Qo'shimcha tizim ma'muriyati vositalarini taqdim etish.

Ma'lumotlar bazasi serverining natijada paydo bo'ladigan funksiyalariga nisbatan ushbu talablarni batafsil ko'rib chiqamiz.

Ma'lumotlarni olish va o'zgartirish uchun mijoz so'rovlarini bajarish. Bu ma'lumotlar bazasi serverining asosiy vazifasi. Ushbu funktsiyani amalga oshirish mexanizmi foydalanuvchidan yashirin bo'lishi mumkin, ya'ni foydalanuvchi (aniqrog'i, u bilan ishlaydigan mijoz dasturi) shunchaki kerakli narsani shakllantiradi va ma'lumotlar bazasi serveri ushbu so'rovni bajaradi.

Bir nechta foydalanuvchilar uchun ma'lumotlarga bir vaqtning o'zida kirish mexanizmini taqdim etish. Mijoz-server texnologiyasida ishlatiladigan ma'lumotlarga bir nechta foydalanuvchi kirish huquqi bilan qo'shimcha vazifalar

paydo bo'лади, ular hal qilinishi kerak. Bunday vazifalarga, masalan, ma'lumotlarni blokirovka qilish kiradi. Qulflash degani, ma'lum bir vaqt ichida ma'lumotlarning bir qismi o'zgartirish yoki hatto boshqa foydalanuvchi tomonidan o'qilishi uchun yopiq bo'lishi kerak. Ko'p foydalanuvchidan foydalanishning yana bir jihati - bu kirishning parallelligi. Ya'ni ma'lumotlar bazasi serveri bir vaqtning o'zida bir nechta so'rovlarni bajarishi kerak. Ushbu jihatdan ma'lumotlar bazasi serveri ko'p vazifali operatsion tizimga o'xshaydi.

Turli xil foydalanuvchilarning turli xil ma'lumotlarga kirish huquqlarini identifikatsiyalash va farqlashni ta'minlash. Ma'lumotlar bazasi tizimlarida ma'lumotlarga kirish huquqlari bo'yicha farqlanish bo'lishi kerak. Ba'zi foydalanuvchilar ma'lumotlarni o'qishi va o'zgartirishi mumkin, ba'zi foydalanuvchilar faqat o'qishi mumkin, ba'zilari esa faqat ma'lumotlarni kiritishi mumkin, ammo o'qish huquqi yo'q. Shunday qilib, ma'lumotlar bazasi serveri, birinchidan, huquqlarning bunday farqlanishini tavsiflovchi buyruqlarni tushunishi, ikkinchidan, foydalanuvchi so'rovlariga xizmat ko'rsatish jarayonida ushbu farqlarga rioya qilinishini nazorat qilishi kerak.

Uskuna va dasturiy ta'minot ishlamay qolganda ma'lumotlar yaxlitligi va izchilligini ta'minlash. Ma'lumotlar bazasi serveri ishlayotgan kompyuter to'satdan o'chib qolsa va keyinchalik qayta ishga tushirilsa, ma'lumot buzilmasligi yoki yo'qolmasligi kerak. Xuddi shu tarzda, agar mijoz dasturida ishlaydigan kompyuter tasodifan o'chirilgan bo'lsa, ma'lumotlar bazasi serveri ushbu fakti aniqlab olishi va mijoz dasturi o'rnatgan qulflarni bo'shatishi, bajarilmagan bitimlarni bekor qilishi va ehtimol boshqa harakatlarni bajarishi kerak.

Dasturiy ta'minotdagi nosozliklarga kelsak, bu yerda biz ma'lumotni buzishga qasddan qilingan urinishlar yoki bir xil oqibatlarga olib kelishi mumkin bo'lgan dasturlarda tasodifiy xatolarni ajratishimiz kerak. Masalan, pulni bank hisobvarag'idan chiqarish bu summaning boshqa hisob raqamiga yozilishiga yoki xarajatlar to'g'risidagi hujjatning paydo bo'lishiga olib kelishi kerak. Ya'ni, siz hisobdan pulni o'chirib tashlashingiz yoki qo'shishingiz mumkin emas. Bundan tashqari, bank tizimini dasturlashda xatolik yuzaga kelishi mumkin, bu esa



ma'lumotlarning mos kelmasligiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ma'lumotlar bazasi serveri amalga oshirilgan ma'lumotlar bilan ishlashning to'g'riligini tekshirishi kerak.

Ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish. Zamonaviy ma'lumotlar bazalari tizimlarida barcha ma'lumotlar yoki hech bo'lmaganda ularning ko'pi maxfiydir. Ma'lumotlar bazasi serveri foydalanuvchilarning turli toifalari uchun foydalanishni farqlashdan tashqari, axborot tizimining foydalanuvchisi bo'lmagan shaxslarning ma'lumotlarga kirish huquqidan himoya qilishni ta'minlashi kerak. Ma'muriy vositalarni taqdim etish. Haqiqiy ma'lumotlar bazasida falokatlarni tiklash mexanizmi ta'minlanishi kerak. Yig'ilgan ma'lumotlarni yo'qotmaslik uchun ma'lumotlarni arxivlash va tiklash tartibi bo'lishi kerak. Bundan tashqari, tizimni loyihalash paytida ba'zi bir so'rov turlari kutilmagan bo'lishi mumkin va ularni amalga oshirish jarayonida ular juda sust ekanligi aniqlandi. Shuning uchun ma'lumotlar bazasi serveri resurslarni va ishlashni boshqarishi kerak. Ushbu turdagi barcha tadbirlar ma'lumotlar bazasi serverini boshqarish bilan bog'liq. Ma'lumotlar bazasining yuqori sifatli serveri ma'muriy imkoniyatlarning yetarli to'plamini, ya'ni ishlashni sozlash qobiliyatini, so'rovlar oqimini tahlil qilish va yetarli darajada ishlamaslik sabablarini aniqlash vositalarini, zaxira nusxalarini (arxivlarni) yaratish va ulardan tiklash vositalarini ta'minlashi kerak.

Hozirda barcha relyatsion ma'lumotlar bazasi serverlari SQL-serverlar bo'lib, ularning soni juda ko'p. SQL serverlari - bu SQL tiliga asoslangan mijoz-server ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi hisoblanadi.

Ma'lumotlar bazasi serverining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ma'lumotlar odatda tranzaksion tarzda qayta ishlanadi, ya'ni tizim oz miqdordagi ma'lumotlarni so'raydi, ular ustida operatsiyani bajaradi va keyin uni saqlaydi. Bu ma'lumotlar bazasi serverining apparat qismiga ma'lum talablarni qo'yadi, ya'ni:

- Ma'lumotlar bazasining eng intensiv foydalaniladigan qismlarini keshlash uchun katta miqdordagi RAM;

- Birinchi navbatda vaqt birligida ko'p sonli kichik so'rovlarni qayta ishlash qobiliyati bilan ajralib turadigan yuqori mahsuldor disk quyi tizimi (I/Os inputs/outputs per second);

- Axborotni qayta ishlash uchun yuqori hisoblash quvvati.

Zamonaviy operatsion tizimlar va dasturlar 64 Gigabaytgacha va undan ko'pgacha manzillarni yechishga qodir. Ikki protsessorli serverlar 128 Gb tezkor xotira bilan jihozlanishi mumkin, to'rt va sakkiz protsessorli serverlar 256 Gb gacha bo'ladi.

Zamonaviy protsessorlar ko'p yadroli texnologiyalarni joriy etish evaziga 2-3 yil oldingiga qaraganda ancha samarali bo'ldi. Endi 8 yadroli server (aslida protsessorlar) deyarli har bir tashkilot uchun mavjud. Shu tufayli nisbatan arzon uskunalar bo'yicha katta miqdordagi ma'lumotlarni qayta ishlash mumkin bo'ladi. Hozirgi vaqtda to'rtta va hatto oltita yadroli protsessorlarni qo'llab-quvvatlaydigan standart x86 arxitekturasining to'rtta protsessor va sakkiz protsessorli serverlari mavjud bo'lib, ular bitta tizimda 32 tagacha yadroga ega bo'lishga imkon beradi. Ko'pgina hollarda, SQL serverlari ma'lumotlar bazasi texnologiyasini amalga oshiradigan mahsulotlarning to'liq seriyasining bir qismi bo'ladi. Masalan, Oracle seriyasiga o'z resurslarini, ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni samarali boshqaradigan, ma'lumotlar bazasini so'rab beradigan va tarmoq orqali ma'lumotlarni yuboradigan bir nechta mijozlarga xizmat ko'rsatadigan ma'lumotlar bazasi serverlari kiradi. Oracle ma'lumotlar bazasi serveri - bu Oracledan ma'lumotlar bazasini obekt-relyatsion boshqarish tizimidir. Oracle MBBTning asosiy xususiyatlariga o'zaro faoliyat platforma, ishonchlilik va samaradorlik kiradi. Oracle Database ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimiga emas, balki mijoz-server ma'lumotlar bazasini hisoblashda muvaffaqiyatli ishlatilishi mumkin bo'lgan ajoyib ma'lumotlar bazasi serveriga aylanadigan ko'plab muhim xususiyatlarga ega. Eng so'nggi versiya 5 barobar tezroq tarmoq tezligini va ko'p serverli yordamni ta'minlaydi. Tizim o'z-o'zini moslashtiradigan, moslashuvchan ko'p tipli arxitektura asosida qurilgan.

Ma'lumotlar bazalarining juda ko'p serverlari alohida dasturiy mahsulot sifatida ishlab chiqilmoqda, masalan, Microsoft SQL Server, MySQL va boshqalar.

Microsoft SQL Server bu Microsoft korporatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasini boshqarish bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidir. So'rovlarning asosiy tili - Microsoft va Sybase hammualliflari bo'lgan Transact-SQL. Transact-SQL - bu kengaytmali ANSI / ISO Structured Query Language (SQL) standartini amalga oshirish. Shaxsiy ma'lumlardan tortib to yirik korxona miqyosidagi ma'lumotlar bazalariga qadar bo'lgan ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun foydalaniladi; ushbu bozor segmentida boshqa MBBTlar bilan raqobatlashadi.

MySQL - bu erkin ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. MySQL ni Oracle korporatsiyasi ishlab chiqaradi va qo'llab-quvvatlaydi, u MySQL ning asl nusxasini ishlab chiqqan MySQL AB shved kompaniyasini sotib olgan Sun Microsystems ni egallash orqali savdo belgisiga bo'lgan huquqlarni qo'lga kiritgan. Ma'lumotlar bazasi serverlarining jismoniy tashkil etilishini ko'rib chiqish. Odatda, ular quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

- Mijoz dasturi bilan o'zaro aloqaning quyi tizimi. Ushbu modul mijoz bilan aloqani ta'minlash uchun javobgardir. Odatda, uning ishlash mexanizmi quyidagicha. Aloqa quyi tizimi mijozning ulanish uchun so'rovlarini kutib, tarmoqni "tinglaydi". Bunday so'rov aniqlanganda, ushbu mijoz bilan aloqani ta'minlaydigan yangi jarayon paydo bo'ladi. Mijozga ushbu jarayonning identifikatori to'g'risida ma'lumot beriladi, keyin mijoz o'z so'rovlarini yuboradi va ushbu interfeys jarayoni bilan o'zaro aloqada bo'lib ma'lumotlarni oladi. Mijoz ulanishni yopgandan so'ng, unga xizmat ko'rsatgan jarayon tugatiladi. Old jarayonlarning xarakteristikalarini ma'lumotlar bazasi serveri ishlayotgan operatsion tizimga bog'liq;

- So'rovlarni tahlil qilish uchun kichik tizim. Ushbu modul interfeys jarayonlari orqali mijozlarning so'rovlarini server tomonidan bajariladigan ichki kodga kompilyatsiya qilish uchun javobgardir. Kompilyatsiya xatolarida mijozga tegishli xabarlar yuboriladi. Ko'pgina zamonaviy MBBT lar sizga tuzilgan so'rovlar

kodini bir muncha vaqt saqlashga imkon beradi. Mijoz so'rovni qayta yuborganida, bu kompilyatsiya bosqichidan qochadi;

- So'rovlarni bajarilishini rejalashtirish uchun kichik tizim. Ushbu modul iloji boricha tezroq ishlov berilishi uchun so'rovni bajarish uchun shunday reja tuzishi kerak. Buning uchun tanlov va qo'shilish shartlari tahlil qilinadi va ularni bajarish tartibi belgilanadi. Masalan, bitta xodimni ishchilar ro'yxatidan chiqarish kerak, deylik, uning ismi va familiyasi qidiruv mezonlari sifatida ko'rsatilgan. So'rovlarni bajarishning ikkita mumkin bo'lgan rejalari mavjud: birinchi navbatda, ushbu ismga ega bo'lgan barcha xodimlardan namuna olinadi va ushbu familiyani o'z ichiga olgan yozuvlar olinadi; aksincha, namuna avval familiya bilan, so'ngra ism bilan amalga oshiriladi. Ismlar to'plami, qoida tariqasida, familiyalar to'plamidan kam bo'lganligi sababli, ikkinchi holda so'rov tezroq ko'rib chiqiladi, chunki ikkinchi bosqichda biz bu yerda kichikroq namuna olamiz. Yetakchi MBBTlarning so'rovlarni rejalashtiruvchilari jadvallardagi qiymatlarning taqsimlanishini kuzatib boradilar. So'rovlarni bajarish rejasi uning tuzilgan kodiga kiritilgan;

- Operatsiyalarni amalga oshirish uchun kichik tizim. Bu yerda optimallashtirilgan so'rovlar kodi bajariladi, indekslar yangilanadi, triggerlar va saqlangan protseduralar kerak bo'lganda bajariladi. Qoida tariqasida, bir nechta so'rovlar parallel ravishda bajarilishi mumkin, shu bilan birga ularni zarur darajadagi izolyatsiyasi ta'minlanadi. Shuningdek, bitimlar jurnali yuritiladi, ularning bajarilishi va to'g'ri qaytarilishi ta'minlanadi;

- Xotirani boshqarish quyi tizimi. Ushbu komponent diskdan RAMga ma'lumotlarni o'qish, yangilanishlarni diskdagi ma'lumotlar bilan sinxronizatsiya qilish va boshqalar uchun javobgardir, u operatsion tizimning fayl funksiyalaridan foydalanishi mumkin, lekin ko'pincha ma'lumotlar bazasi disklarga kirish uchun o'zining past darajadagi vositalariga ega.

### **1.3. C# dasturlash tilida grafika xizmatlarining afzalliklari**

Windows Forms, Microsoft tomonidan 2002-yilda chiqarilgan va boshlanishida .NET Framework 1.0 qismlari sifatida taqdim etilgan bir GUI frameworkidir. U o'zining oddiy va oson interfeys yaratish funksiyalariga ega bo'lgani uchun, undan keyin Windows ilovalarini ishga tushirish uchun mashhur bo'ldi. Windows Forms, Visual Studio dasturlash muharriri yoki boshqa .NET dasturlash vositalari orqali ishlatilishi mumkin.

Boshlang'ich versiyalarda, Windows Forms oddiy komponentlarni (buttonlar, text boxes, checkboxes, va hokazo) joylashtirish va ularga funksiyonlarni qo'shish uchun dasturlashni osonlashtiradi. Keyinroq versiyalarda, undan foydalanib, muhim va katta ilovalar yaratish mumkin bo'ldi.

Bir necha yil o'tgach, Microsoft WPF (Windows Presentation Foundation) ni taqdim etdi. WPF, Windows Forms'dan farq qilgan, grafik va dizayn e'tiborini yuqori darajada oshirgan bir qisqartirilgan interfeys texnologiyasidir. Bunday, Windows Forms ko'proq oddiy interfeyslar uchun yaxshi bo'lsa-da, WPF muhim ko'rsatkichlar va o'lchovlar bo'yicha ko'p qatlamli ilovalar uchun qulayliklar taqdim etadi.

Hozir, WPF va UWP (Universal Windows Platform) kabi ko'plab yangi interfeys texnologiyalari mavjud, lekin Windows Forms hali ham keng doira ilovalarda va oddiy interfeyslar yaratish uchun ishlatiladi. Bunday, uni dasturchilarning yoqimli tanlovini saqlab qolgan.

WinForm (Windows form .Net) – bu UI framework bo'lib kompyuter dasturlarini yaratishda foydalaniladi. Ishlab chiqish platformasi boshqaruvni boshqarish, grafikalar, ma'lumotlarni bog'lash va foydalanuvchini kiritish kabi dasturlarni ishlab chiqish funksiyalarini o'zida jamlagan. WinForm Visual Studio orqali formaga komponentlarni osongina tashlash va ularni qo'zg'atish orqali kerakli joyga joylashtirib visual dizayn yaratish mumkin.

Afzalliklari:

- Bu ancha eski va ko'p bora ishlatilgan va sinalgan.

- Allaqachon 3-tomon kontrollari bilan boy bo'lib, tekin yoki sotib olish uchun tayyor.
- Visual Studio dizayner qismi WPF dan ko'ra WinForms uchun yaxshiroq, WPF da ko'p ishlarni o'zingiz qilishingizga to'g'ri keladi.

WinForm da siz dasturlarni oflayn tarzda yoki internetga ulangan holatdayangilanishlarni olish va ulardan foydalanishingiz mumkin. WinForm o'zi ishlab turgan kompyuter xotirasiga murojaat qilishi va undan ma'lumotlar olishi mumkin.

Bugundan boshlab sizlar bilan WinForm da dasturlarni qanday qilib yaratish haqida gaplashamiz.

Windows Forms, yaqtinchilik uchun Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan, Windows ilovalarini ishga tushirishda ishlatiladigan bir GUI (Grafik Foydalanuvchi Interfeysi) frameworkdir. U C# yoki Visual Basic.NET dasturlash tillarida ishlatiladi va Windows ilovalarini yaratishda ko'p qatlamli komponentlar va kontrollar yaratishda yordam beradi.

Windows Forms orqali, dasturchilar o'zlarining ilovalarida buttonlar, text boxes, checkboxes, radio buttons kabi oddiy interfeys elementlarini joylashtirishlari mumkin. Bundan tashqari, Windows Forms orqali, menyu barlar, toolbars, status bars kabi odatiy interfeys elementlari ham qo'shish va boshqarish mumkin.

Windows Forms bilan dasturlash quyidagi asosiy jarayonni o'z ichiga oladi:

1. Dastur proyektini yaratish: Visual Studio yoki boshqa dasturlash muharriri yordamida dastur proyektini yaratish.
2. Interfeysni dizayn qilish: Form designer yordamida GUI-ni o'rganish va joylashtirish.
3. Kode yozish: C# yoki VB.NET tillarida dastur funksiyalarini yozish.
4. Dasturni boshqarish va ishga tushirish: Dasturning loyihalariga mos keladigan ko'plab funktsiyalar yozish va dastur asosiy funksiyalarini boshqarish.

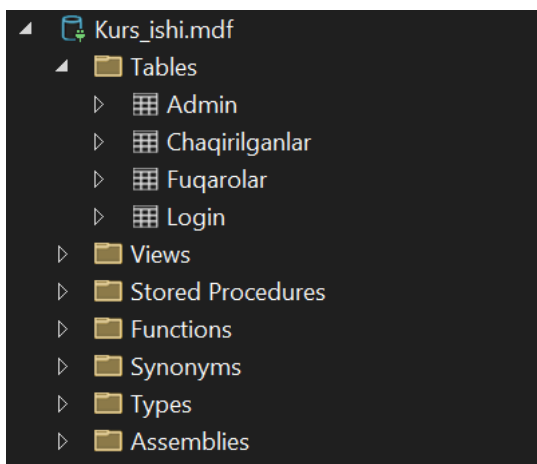
Windows Forms, oddiy va oson interfeyslar yaratishda qulayliklar beradi. Ammo, uning muhiti va dizayni qisqa vaqt ichida uzluksiz o'zgarishi mumkin bo'lgani tufayli, katta va ko'p qatlamli ilovalar uchun Windows Presentation Foundation (WPF) kabi ko'proq qisqa yangi tekshiruv va imkoniyatlarga ega bo'lgan texnologiyalarga o'tish maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin.

## II BOB. LOYIHALASHTIRISH

### 2.1. Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini loyihasi va bazasini tuzish.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishdan avval uni albatta loyihalab olish zarur, uning tashqi interfeysi qulay bo'lishi foydalanuvchi uchun juda muhim hisoblanadi. Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish dasturi 2 ta jadvaldagi ma'lumotlardan iborat bo'ldi.

Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqishda maxsus idoralar tomonidan fuqarolarni ma'lumotlarini olishni imkoni bo'lsa agar tizimini yaratish va undan foydalanish ham osonlashadi. Lekin bunda qaramasdan biz o'zimiz fuqarolarni bizga kerakli ma'lumotlaridan tashkil topgan jadvallarni o'zimiz yaratib ulardan foydalandik.



2.1.1-rasm. Yuqoridagi rasmda bizga kerakli jadvallar bog'lanishlari keltirib o'tdik. Bizga asosan yuqoridagi jadvallardan 2 tasi asosan ishlatiladi. Ular:

1. Fuqarolar
2. Harbiy xizmatchi(Chaqirilganlar)

Qolgan 2 tasi Super admin va adminlar uchun jadvallar.

Fuqarolar jadvalidagi ma'lumotlardan foydalanib Harbiy xizmatchi jadvaliga ma'lumotlar yoziladi. Bunda fuqaroni yoshi va jinsiga qarab sarlab chaqiruv komissiyasi hodimiga ko'rinadi. Hodim bu oynada ko'ringan fuqarolargan Harbiy



xizmatga borishi uchun fuqaroni elektron pochta-siga xabar yuboradi. Fuqaro pochta-siga kelgan xabarga ko‘ra o‘zini hududidagi Mudofaa bo‘limiga murojat qiladi. Mudofaa bo‘limiga murojat qilgan fuqaro, harbiy xizmatga chaqirilgan shaxs harbiy xizmatga borish uchun kerakli tekshiruvlardan o‘tib chaqiruv komissiyasiga murojaat qiladi. Agarda hamma parametrlari mos kelib tekshiruvlardan o‘tgan shaxs o‘zi hohlagan xizmat turi (Bir yillik yokida Bir oylik) ni tanlab xizmat qilishi mumkin. Agarda fuqaroni parametrlari mos kelmasdan yoshi chegaraga kelib qolsa ham Harbiy xizmatchi jadvaliga yoziladi. Lekin xizmat o‘tamagan sifatida yoziladi.

Dastur taqdimot standartlari yordamida ma'lumotlar bazasini qattiq diskda saqlashi kerak.

Funksionallik: dastur qo‘shimcha maxsus komponentlarni talab qilmaydigan to‘liq dasturiy mahsulot bo‘lishi kerak.

Ishonchlilik: dastur mustaqil bo‘lishi kerak.

Samaradorlik: dastur operatsion tizimda ishlashi va dasturning maqsadi hamda mohiyatiga muvofiq, apparat resurslariga kichik talablar qo‘yishi kerak. Dastur intuitiv foydalanuvchi uchun qulay grafik interfeysga ega bo‘lishi kerak.

Biz bu loyihada biz C# dasturlash tili yordamida “Harbiy ro‘yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish” dasturni yaratamiz. Buning uchun bizga kerak bo‘ladigan narsalar: C# dasturlash tilidan foydalanishimiz uchun Microsoft Visual Studio Code 2019 versiyalarini kompyuterimizga o‘rnatib u orqali loyihani boshlaymiz. Loyihani forma ko‘rnishi quyida keltirildi:

## 2.2. Loyihani umumiy ko‘rinshi va ishlash jarayoni

The screenshot shows a web-based login interface. At the top, there is a header with the emblem of the Republic of Uzbekistan and the text "O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari". Below the header, there is a login form. It consists of two text input fields: the first is for the username (labeled "Bunda adminning Logini kiritiladi") and the second is for the password (labeled "Bunga adminning Paroli kiritiladi"). The password field has a "password" label and a toggle icon (an eye) to the right. Below the password field, there is a link that says "Parolni unutdingizmi?". At the bottom of the form, there are two buttons: "Kirish" (Login) and "Ro'yxatdan o'tish" (Register).

2.2.1-rasm. Login oynasi

Bu oynada 2 ta textbox orqali adminlarning login va parol tekshirishi uchun ishlatilgan. 1 ta button orqali adminlarning paroli va logini to'g'ri bo'lsa kiradi. 1 ta button orqali esa adminning login va parolini tiklash uchun.

Ushbu "Tizimga kirish" oynasi orqali "Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish"ni asosiy oynasiga kirish uchun foydalanamiz. Bu yerdan ikkita formaga o'tib ketish mumkin. Bosh admin parol va logini bilan kirsak:



2.2.2-rasm. Qo'shilgan adminlarni ko'rish oynasi

Bunda 1 datagridview qo'shilgan adminlarni ko'rish uchun ishlatilgan. 2 ta button esa chiqish va dasturga o'tish uchun.

Sozlamalar bo'limida Bosh adminni sozlamalar bo'limida bosh adminni login va parolin o'zgartirish mumkin.

Menu

Qidirish

Millati:

Manzili:

Ro'yxatdan o'tkazilayotgan sanasi: 05/14/2024

Rasm yuklash

Rasm yuklab chop etish mumkin.

Qo'shish Tahirlash: O'chirish Tozalash Yangilash Chop etish

Id	Ism	Familiya	Sharifi	Yoshi	Birthday	Kasbi	Telefon	Email	Jinsi	Millati	Manzili	Joindate
23	G'iyosiddin	Muhamm...	Jamshid o...	20	7/2/2004	Talaba	+90898987...	microgiyo...	Ayol	Turk	Surxandar...	5/12/2024
24	Beksulton	Norov	Botir o'g'li	20	9/3/2004	Talaba	+99891964...	norovbeks...	Erkak	O'zbek	Qashqada...	5/12/2024
26	Beknazar	Norov	Botir o'g'li	22	5/15/2002	Talaba	+99891848...	norovbek...	Erkak	O'zbek	Qashqada...	5/12/2024
27	Valijon	Shamsiyev	Alijon o'g'li	60	11/14/1964	Qiziqchi	+99836261...	qiziqchin1...	Erkak	O'zbek	Toshkent ...	5/12/2024
28	Bozorov	Allohnazar	Rajab o'g'li	19	4/28/2005	Talaba	+99899939...	aliypubgm...	Erkak	O'zbek	Qashqada...	5/12/2024
29	Guli	Zoirova	Jamshid qizi	20	7/21/2004	Talaba	+99892389...	zguli@gm...	Ayol	O'zbek	Qashqada...	5/12/2024

2.2.3-rasm. Asosiy oyna





***O'zbekiston Respublikasi Fuqarosi***

<b>Ismi:</b>	<b>Beksulton</b>
<b>Familiyasi:</b>	<b>Norov</b>
<b>Yoshi</b>	<b>20</b>
<b>Telefoni:</b>	<b>+998919647735</b>
<b>Emaili:</b>	<b>norovbeksulton72@gmail.com</b>
<b>Kasbi:</b>	<b>Talaba</b>
<b>Jinsi:</b>	<b>Erkak</b>
<b>Millati:</b>	<b>O'zbek</b>
<b>Manzili:</b>	<b>Qashqadaryo viloyati</b>





**Bugungi sana:** 05/15/2024

#### 2.2.4 – rasm. Chop etish oynasi.

Bu oynada 7 ta bo'lim bor:

- **Fuqarolar**
- **Qabul qilish**
- **Sozlamalar**
- **Statistika**
- **Login oynasiga qaytish**
- **Dasturdan chiqish**

**Fuqarolar** – bu bo'limda biz fuqarolarni ro'yxatga olamiz. Asosiy oynada fuqarolarni ro'yxatga olinadi va button lar orqali bazaga ma'lumotlarni qo'shish tahrirlash va o'chirish ishlatilgan. Chop etish orqali fuqarolarni ma'lumotlarni pdf qilib yuklab olsak bo'ladi.

Id	Isim	Familiya	Sharif	Yosh	Boyi	Vazni	Tashxis	XizmatTuri
12	Norov	Bekculton	Botir o'g'li	20	180	60	Sog'lom	1 yillik
13	Allohuzar	Bozorov	Rajab o'g'li	18	180	60	Sog'lom	1 oylik
14	Valijon	Shamsiyev	Alijon o'g'li	60	160	80	No sog'lom	1 oylik
15	Guli	Zotirova	Jamshid qizi	20	170	50	Sog'lom	1 oylik

Ismi:  Xizmat turi:   
 Familiyasi:  Kontrakt:   
 Sharifi:  Unvoni:   
 Jinsi: ☐ Erkak ☐ Ayol  
 Yoshi:   
 Bo'yi:   
 Vazni:   
 Tashxis:

Isim	Familiya	Sharif	Yosh	Jinsi	XizmatJoyi	XizmatTuri	HarbiyUnvoni	Kontrakt
Norov	Bekculton	Botir o'g'li	20	Erkak	Surxandaryo	1 yillik	Leytnant	To'landi
Valijon	Shamsiyev	Alijon o'g'li	60	Erkak	Qashqadaryo	1 oylik	Mayor	To'lanmadi

2.2.5-rasm. Qabul qilish bo'limi oynasi.

**Qabul qilish** – Fuqarolar ro'yxatida bo'lganlarni xarbiy xizmatga chaqiriladi va harbiy xizmatga yaroqli erkaklarni va yoshi yetgan fuqarolar datagridview3 ga ko'rinadi.

Parolingizni o'zgartirish:  Asosiy menyuni o'zgartirish:

Bosh adminga murojaat:

Bosh adminga savol va takliflar uchun murojar qilishimiz mumkin

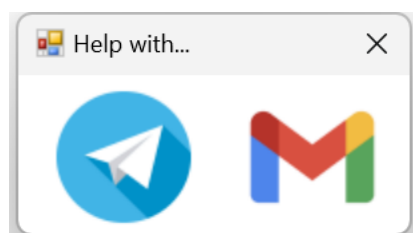
2.2.6-rasm. Sozlamalar bo'limi oynasi.

**Sozlamalar** – bo'limida adminni parolini o'zgartirish va Bosh adminning telefoniga sms tarzida murojaat qilishi mumkin. Yana qo'shimcha tarzda orqa fonni ham o'zgartirish ham mumkin.



2.2.7-rasm. Statistika bo'limi oynasi.

**About** – Fuqarolar va Chaqirilganlar ro'yxatidagi statistikalarini ko'rishimiz mumkin. Bunda 2 ta chart va 2 ta datagridview ni oldik.



2.2.8-rasm. Help oynasi.

**Help** – Bu bo'limda Bosh adminning telegram va emailga xabar yuborishingiz mumkin.

1. **Login** – Bu bo'limda Login oynasi ochiladi.
2. **Chiqish** – Dastrudan chiqish uchun ishlatiladi.

## **XULOSA**

Ushbu kurs ishini bajarish davomida shu kunga qadar o'rgangan bilimlarimni yanda mustahkamlab va yangi bilimlarga ega bo'ldim. Bu kurs ishini qilishim davomida AKT (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari) butun dunyoda ayniqsa, bizning yurtimizda ham eng ilg'or rivojlanayotgan sohalardan biri hisoblanib bormoqdaligini ko'rdim. Hozirgi kunda davlatimizda AKTni rivojlantirish maqsadida ko'plab ishlar olib borilmoqda va ushbu ishlarni davlat xizmatlari: tibbiyot, ta'limni raqamlashtirilayotgani misolida ko'rsak bo'ladi. Bundan tashqari, davlatimiz nafaqat davlat xizmatlari, balki davlatimiz iqtisodiyotida ham allaqachon raqamlashtirish ishlarini boshlab yuborgan. Albatta, bu jarayonda eng muhim omillardan biri bo'lgan yosh, aqlli, kreativ va IT sohasini yaxshi biladigan kadrlar suv va havodek zarurdir.

Bu kurs ishi loyihasida "Harbiy ro'yxatga olish komissiyasida chaqiriluvchilarni hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish" mavzusidagi tizim ishlab chiqildi. Bu tizim orqali chaqiruv komissiyasini ishlari anchagina osonlashadi va tizimda yuritiladigan "qog'ozbozlik" anchagina miqdorda kamayadi. Shu paytgacha olgan bilimlarim orqali ushbu dasturni yaratishda qo'llab ko'rdim va bu jarayonda yana ham yangi bilimlarga ega bo'ldim.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsam XXI asr- Texnologiyalar asri men ham shu sohalarni o'rganib, yetuk, mukammal kadrlar bo'lib yetishishim zarur va Vatanimiz dovruq'ini butun olamga tarqatishim kerakligini zarur.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘z. Res. Prezidentining “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy yetish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori. Toshkent shahri, 2020 yil 28 aprel.
2. Date C.J. An Introduction to Database Systems (8 th edition). Addison-Wesley: 2003. – P. 1034.
3. Основы систем баз данных: Учебник. / Е. Ж. Айтхожаева – Алматы: КазНИТУ имени К. И. Сатпаева, 2016. – 279 с. Ил. 38. Табл. 8. Библиогр. –53 назв.
4. Андон Ф., Резниченко В. Язык запросов SQL: Учеб. курс. – СПб.: Питер, 2006. – 416 с.
5. Бейли Л. Изучаем SQL /Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2012. – 573 с.
6. Rakhmatov D.R., Artificial intelligence: today and future. Материалы V Международной научно-практической конференции «Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века». Состоявшейся 12 декабря 2019 г. В г. Нурсултан, Казахстан, Мцнс «Бобек». с. 19-23
7. Rakhmatov D., Akhatov A. Rakhmatov D.R., Research on Effective Ways to Intelligence Quotient of Perception Through Mobile Games. The American Journal of Applied Sciences, 2(08)

## **INTERNET MANBALARI**

1. <https://www.codeacademy.com>
2. <https://www.w3schools.com>
3. <https://www.codingame.com>
4. <https://advice.uz/oz/documents/1442>