

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA  
KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT  
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI SAMARQAND FILIALI**

**“KOMPYUTER INJINIRING” FAKULTETI**

**“AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” KAFEDRASI**

**“MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH  
TIZIMLARI” fanidan**

**LABORATORIYA ISHINI BAJARISH BO`YICHA**

**USLUBIY KO`RSATMA**

5330500 – “Kompyuter injiniringi (AT servis)” yo`nalishi talabalari .

5330300 – “Axborot xavfsizligi” yo`nalishi talabalari.

**S A M A R Q A N D – 2018**

Ushbu uslubiy ko`rsatma kompyuter injeniringi, Axboot xavfsizligi yo`nalishlari talabalari uchun ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bilan bog`liq masalalarni echish. Bu fanni o`qitishdan maqsad ma'lumotlar baza yaratish, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizim yaratish, kabi ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko`nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.

**Tuzuvchilar:**

1. TATU SF «Axborot texnologiyalari» kafedrasini mudiri, Maxmudov Z.M.
2. TATU SF «Axborot texnologiyalari» katta o'qituvchisi, Isroilov SH. Yu.
3. TATU SF «Axborot texnologiyalari» kafedrasini assistenti Abduvaitov A.A

**Taqrizchilar:**

SamDU "Nazariy mehanika" kafedrasini dotsenti. Abdirashidov A.

Ushbu uslubiy ko`rsatma TATU Samarqand filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrasini 2018 yil "\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi "\_\_\_"-son yig'ilishda muhokamadan o'tkazilgan va fakultet uslubiy kengashida muhakama qilish uchun tavrfsiya etilgan.

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ Maxmudov Z.

## MUNDARIJA

|   |    |
|---|----|
| 1-Laboratoriya ishi .....   | 4  |
| 1.1. Ma`lumotlar bazasini loyihalash. Mohiyat – aloqa diagrammasini qurish.....                     | 4  |
| 1.1. Relyatsion ma`lumotlar bazasini loyihalash .....   | 11 |
| 2-Laboratoriya ishi .....   | 19 |
| 2.1. SQL yordamida ma`lumotlar bazasini yaratish va ma`lumotlarga ishlov berish ...                 | 19 |
| 2.2 Jadvallar ustida so`rovlar. Ma`lumotlarni saralash. WHERE standart so`zida foydalanish .....    | 25 |
| 3-Laboratoriya ishi .....   | 30 |
| 3.1. GROUP BY va HAVING standart so`zidan foydalanib so`rov yaratish.....                           | 30 |
| 3.2. UNION, INTERSECT va MINUS standart so`zilari .....   | 35 |
| 3.3. C++ va ma`lumotlar bazasi yordamida oddiy interfeys yaratish.....                              | 39 |
| 4-Laboratoriya ishi .....   | 45 |
| 4.1 C++ da ADO va ODBC dan foydalanib qatorlarga ma`lumot kiritish, o`zgartirish va o`chirish ..... | 45 |
| 4.2. C++da Windows Forms Data Controldan foydalanish.....   | 49 |
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....  | 53 |

## 1-Laboratoriya ishi

### 1.1. Ma'lumotlar bazasini loyihalash. Mohiyat – aloqa diagrammasini qurish

**Ishdan maqsad:** Ma'lumotlar bazasini loyihalash uchun mohiyat – aloqa modelini ishlab chiqish bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lish.

#### Qisqacha nazariya

Ma'lumotlar bazasini loyihalash va "Mohiyat–aloqa" modelini ishlab chiqish.

Zamonaviy MBBlari datalogik bosqichda xilma–xil MB bilan ishlashni ta'minlaydi. Hozirgi kunda eng ko'p o'rganilgan va keng ishlatiladigan ma'lumot modellari kiradi. Ma'lumot modeli, bu MB ni ma'lumot elementlari to'plami orasidagi bog'lanish strukturalarini tasvirlovchi umumiy sxemadir. Ma'lumot modeli tushunchasini aniq ta'rifini Kodd bergan. U ma'lumot modelini 3 ta kerakli komponentasini keltirgan:

1. Mavjud bo'lgan ma'lumot strukturalarini aniqlash vositalari majmuasi;
2. Ma'lumotlarni qidirish va takomillashtirish uchun MB xolatiga qo'llaniladigan amallar to'plami;
3. Oshkor holda MB holatini aniqlovchi va bir butunligini ti'minlovchi vositalar to'plami;

Xozirgi kunda klassik xisoblashlarda 3 ta ma'lumot modeli ko'p ishlatiladi:

- Ierarxik ma'lumot modeli;
- Tarmoqli ma'lumot modeli;
- Relyatsion MM.

Ma'lumotlar bazasini loyihalash quyidagi tashkil etuvchilarini o'rganishni taqazo etadi. Ob'yektlar, ob'yekt xususiyatlari, bog'lanishlar (ob'yekt munosabatlari), vaqt oralig'i va hokazolar.

Bu erda ma`lumotlar bazasini qurish sohasi sifatida “SUPER MARKET” olingan bo`lib, ma`lumotlar quyidagi ob`yektlarda saqlanadi:

**Masalani qo`yilishi:**

**1.1-jadval.** “SUPER MARKET” predmet sohasining ob`yektlari

| <b>№</b> | <b>Ob`yektlar</b>   |
|----------|---------------------|
| 1        | Rastalar            |
| 2        | Mahsulot turi       |
| 3        | Mahsulotlar         |
| 4        | Xodimlar            |
| 5        | Etkazib beruvchilar |
| 6        | Omborxonona         |

**1.2-jadval.** Rastalar ob`yektining xususiyatlari.

| <b>ID</b> | <b>Rastalar</b> |  |  |  |  |
|-----------|-----------------|--|--|--|--|
| 1         |                 |  |  |  |  |
| 2         |                 |  |  |  |  |
| 3         |                 |  |  |  |  |

**1.3-jadval.** Mahsulot turi ob`yektining xususiyatlari.

| <b>ID</b> | <b>Rasta_id</b> | <b>Mahsulot turi</b> |  |  |  |
|-----------|-----------------|----------------------|--|--|--|
| 1         |                 |                      |  |  |  |
| 2         |                 |                      |  |  |  |

**1.4-jadval.** Mahsulotlar ob`yektining xususiyatlari.

| <b>ID</b> | <b>Mahsulot_t_i<br/>d</b> | <b>Mahsul<br/>ot nomi</b> | <b>miqdori</b> | <b>Ombodag<br/>i miqdori</b> | <b>Buyurtm<br/>a miqdori</b> | <b>Saqlash<br/>muddati</b> | <b>Mahsul<br/>ot narxi</b> |
|-----------|---------------------------|---------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|-----------|---------------------------|---------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|

|   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

**1.5-jadval. Xodimlar ob`yektining xususiyatlari.**

| ID | F.I.Sh | Lavozimi | Telefon<br>raqami | Manzili | Ish vaqti | Staji |
|----|--------|----------|-------------------|---------|-----------|-------|
| 1  |        |          |                   |         |           |       |
| 2  |        |          |                   |         |           |       |

**1.6-jadval. Etkazib beruvchilar ob`yektining xususiyatlari.**

| ID | Mahsulot_id | Etkazib<br>beruvchilar | Keltirilgan<br>sana | Miqdori | Etkazib<br>berilgan<br>narxi |
|----|-------------|------------------------|---------------------|---------|------------------------------|
| 1  |             |                        |                     |         |                              |
| 2  |             |                        |                     |         |                              |
| 3  |             |                        |                     |         |                              |

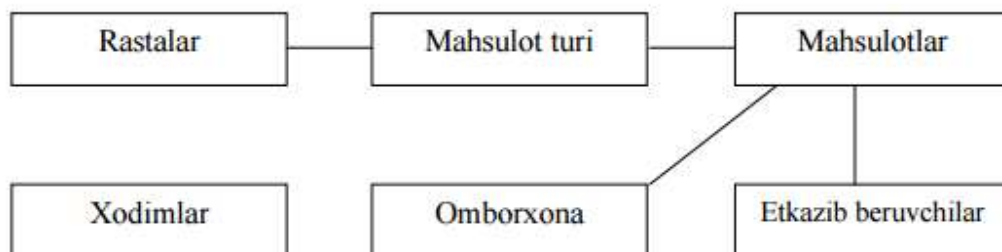
**1.7-jadval. Omborxonona ob`yektining xususiyatlari.**

| ID | Mahsulot_id | Omborxonona | Mahsulot<br>keltirilgan<br>sana | Mahsulot<br>miqdori | Saqlash<br>muddati |
|----|-------------|-------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|
| 1  |             |             |                                 |                     |                    |
| 2  |             |             |                                 |                     |                    |

**Masalaning echimi.**

Quyidagi rasmlardan aloqalar (ob`yektlar orasidagi munosabatlar)ning ko`rinishi keltirilgan.

“Mohiyat – aloqa” modeli predmet sohani tashkil etuvchi uchta asosiy komponentalardan foydalanib quriladi: **mohiyat, atribut, aloqa**. Konstruktiv elementlar tarkibida “VAQT” tashkil etuvchisi faqat oshkormas holda ishtirok etishi mumkin. Modelda vaqt, yil, sana va shunga oʻxshash atributlar bilan tasvirlanadi.



“Supermarket” obyektli modeli elementlari orasidagi ob`yektli munosabatlar.

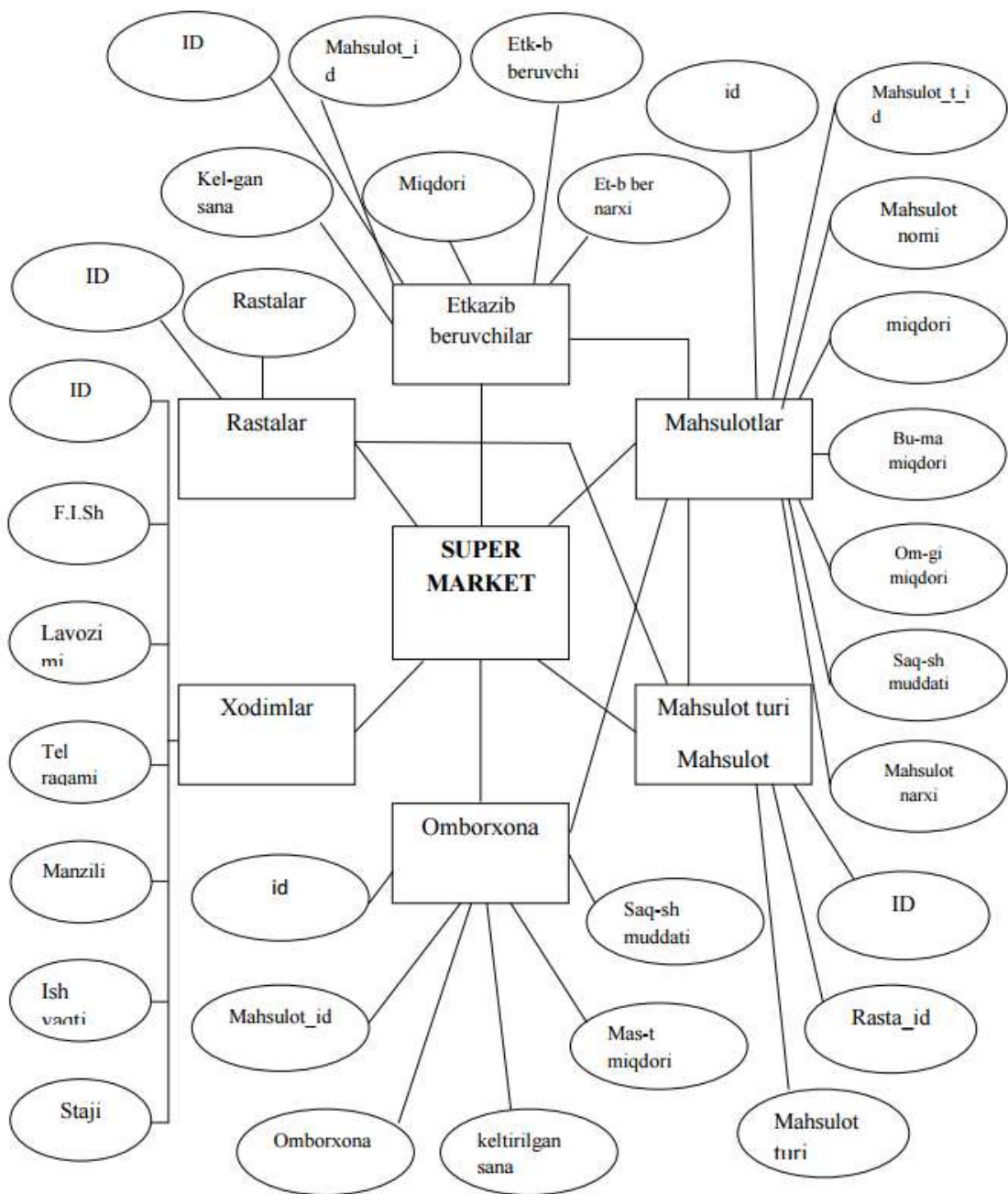
Modelni qirishda “aloqa” mavjud ob`yekt, jarayonni yoki hodisani, abstraksiyasi sifatida keladi. Atribut mahiyatni xarakterlaridan bo`lib, nom bilan belgilanib, birorta qiymatlar to`plamidan qiymatlar qabul qilinadi.

“Mohiyat – aloqa” modelidagi bog`lanishlarga, ikki mohiyat o`rtasidagi har bir bog`lanish turiga tegishli munosabatlarni kiritish zarur (binar, ternar..., n-nar).

Loyiha haqidagi axborot diagramma ko`rinishida rasmiylashtiriladi, buning uchun quyidagi belgilar kiritiladi: **mohiyat turlari** – to`rtburchak bilan, **atributlarovallor** bilan tasvirlanadi va ular mos mohiyatlar bilan yo`nalishsiz qirralar bilan bog`lanadi.

“Mohiyat – aloqa” modeli predmet sohani (PS) faqat aniq bir qismini akslantiradi. Bu holda uni lokal model deyiladi. PS haqida to`la axborotga ega bo`lish uchun uni etarli kengroq tekshirish zarur va oldingisini to`ldiradigan local modellar qurish kerak. Shundan so`ng lokal modellar birlashtirilib PS haqida bir butun kompozitsion tasvirga ega bo`lamiz.







Misol tariqasida supermarket PSining mohiya – aloqa modeli qurilgan.



1.2. rasm. Supermarket predmet sohasi uchun mohiyat – aloqa modelini qurilishi



Bu model diagramma ko‘rinishda bo‘lib, unda quyidagi belgilashlar ishlatiladi.

|  |  |
|--|--|
|   | Yordamida ob'ektlar belgilanadi.   |
|   | Yordamida ob'ekt atributlari belgilanadi. Ular ob'ektlar bilan yo'nalishsiz chiziqlar yordamida birlashtiriladi.   |
|   | Yordamida ob'ektlar orasidagi aloqalarni belgilaymiz.  |
|   | Bunda birga ko'p bog'langan A va V orasida V ga qaratib yo'nalgan yo'nalishli chiziq bilan ko'rsatiladi. Agar A va V ob'ektlar o'rtasida N:1 bog'lanish bo'lsa, strelka A ga qarab yo'naltiriladi. |
|   | A va V orasida 1:1 bog'lanish bo'lsa, yo'nalishsiz chiziq bilan bog'laymiz.  |
|  | A va V ob'ektlar o'rtasida M: N bo'lsa, ularni ulovchi chiziq orqali bog'lanadi.   |

Nazorat savollari

1. Predmet soha tushunchasiga tarif bering.
2. Mohiya-aloqa modeli deganda nimani tushunasiz?
3. Mohiyat-aloqa modelida asosiy elementlar tushunchasini aniqlang.
4. Mohiyat-aloqa modeli ma'lumot bazasi strukturasi qanday aniqlanadi?
5. Mohiyat-aloqa modeli diagrammasi qanday tasvirlanadi?

Laboratoriya topshiriqlari.

1. Guruhning ma'lumotlar bazasini loyihalang.
2. Supermarket ma'lumotlar bazasini loyihalang.
3. Dorixona ma'lumotlar bazasini loyihalang.
4. Avta park ma'lumotlar bazasini loyihalang.

5. Omborxonona ma'lumotlar bazasini loyihalang.
6. Hodimlar ma'lumotlar bazasini loyihalang.
7. Guruhlar ma'lumotlar bazasini loyihalang.
8. Kutubxonona ma'lumotlar bazasini loyihalang.
9. Reting daftarchasi ma'lumotlar bazasini loyihalang.
10. Dekanat ma'lumotlar bazasini loyihalang.
11. Kafedra ma'lumotlar bazasini loyihalang.
12. Oziq ovqat bozori ma'lumotlar bazasini loyihalang.
13. Maxalla bozori ma'lumotlar bazasini loyihalang.
14. Do`kon ma'lumotlar bazasini loyihalang.
15. Kichik korxonona ma'lumotlar bazasini loyihalang.
16. Futbol klub ma'lumotlar bazasini loyihalang.
17. Vokzal ma'lumotlar bazasini loyihalang.
18. Aeroport ma'lumotlar bazasini loyihalang.
19. Kafedra ma'lumotlar bazasini loyihalang.

## 1.2. Relyatsion ma`lumotlar bazasini loyihalash

**Ishdan maqsad:** Ma`lumotlar bazasini relyatsion modeli uchun jadvallar tizimini ishlab chiqishni o`rganish va ob`yektlarni bog`lanish munosabatlarini tahlil qilish.

### Qisqacha nazariya

Berilgan predmet soha ma`lumotlar bazasidagi barcha ob`yektlarni relyatsion modelini ishlab chiqish.

Ma`lumotlar bazasini relyatsion modelini qurishda bog`lanish munosabatlari muhim ahamiyatga ega. Aslida ma`lumotlar bazasi munosabatlarga qarab ob`yektlari bog`laydi. Asosan ma`lumotlar bazasida quydagi munosabatlar mavjud:

1. Birga – bir (1:1)munosabat. A va V ob`ektlar to`plami orasida 1:1 munosabat o`rnatilgan deyiladi, agarda A ob`ektning har bir nusxasiga V ob`ektning bitta nusxasi mos kelsa, va aksincha, V ob`ektning har bir nusxasiga A ob`ektning bitta nusxasi mos kelsa.

2. Birga – ko`p (1:n) munosabat. A va V ob`ektlar to`plamida A ob`ektning har bir nusxasiga V ob`ektning bir nechta nusxasi mos kelsa, shu bilan birga V ob`ektning har bir nusxasiga A ob`ektning bittadan ko`p bo`lmagan nusxasi mos kelsa shunday munosabat hosil bo`ladi.

3. Ko`pga – bir (n:1) munosabat A va V ob`ektlar to`plami orasida o`rnatilsa, unda A ob`ektning har bir nusxasiga V ob`ektning ko`pi bilan bitta nusxasi mos keladi. V ob`ektning nusxalari orasida shundaylari mavjudki, ularga A ob`ektning bir nechta nusxasi mos keladi.

Yuqoridagilarga tayangan holda obyektlarni yaratib olamiz (PS bo`yicha).

Rastalar jadvali.

### Masalani qo`yilishi:

Berilgan predmet soha ma`lumotlar bazasidagi barcha ob`yektlarni relyatsion modelini ishlab chiqish.

| ID | Rastalar |
|----|----------|
| 1  | 1 rasta  |
| 2  | 2 rasta  |
| 3  | 3 rasta  |
| 4  | 4 rasta  |

Bu ob`yektda boshqa bir ob`yekt bilan bog`lanishi uchun 2 id ustuni mavjud. Ob`yektlarni raqamlar orqali bog`lash maqsadga muvofiqdir.

Mahsulot turi jadvali.

| ID | Rasta_id | Mahsulot turi       |
|----|----------|---------------------|
| 1  | 1        | Qandolatlar         |
| 2  | 2        | Mevalar             |
| 3  | 2        | Ko`katlar           |
| 4  | 2        | Sabzavotlar         |
| 5  | 4        | Poliz ekinlari      |
| 6  | 3        | Go`sht mahsulotlari |
| 7  | 1        | Non mahsulotlari    |
| 8  | 1        | Sut mahsulotlari    |



Bu ob`yekt "rasta\_id" atributi orqali rastalar ob`yektiga bog`lanadi va boshqa bir ob`yektga "ID" atributi orqali bog`lanishi mumkin.

Mahsulotlar jadvali.

| ID | Mahsulot_t_id | Mahsulot nomi | Ombodagi miqdori | Buyurtma miqdori | Saqlash muddati | Mahsulot narxi(so`m) |
|----|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| 1  | 2             | Olma          | 150 kg           | 130 kg           | 4 oy            | 5500                 |
| 2  | 2             | Anor          | 100 kg           | 90 kg            | 4 oy            | 4500                 |
| 3  | 2             | Nok           | 100 kg           | 20 kg            | 4 oy            | 6200                 |
| 4  | 8             | Sut           | 25 litr          | 30 litr          | 2 kun           | 2100                 |
| 5  | 6             | Kolbasa       | 50 kg            | 55 kg            | 3 oy            | 16500                |
| 6  | 6             | Mol go`shti   | 250 kg           | 10 kg            | 3 kun           | 22000                |
| 7  | 4             | Karam         | 100kg            | 10kg             | 15 kun          | 500                  |
| 8  | 7             | Non           | 500 dona         | 90 dona          | 1 kun           | 550                  |

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the 'Mahsulot\_turi' table open. The table structure and data are as follows:

| Код | ID  | Mahsulot_t_id | Mahsulot nomi | Ombodagi miqdori | Buyurtma miqdori | Saqlash muddati | Maxsulot narxi |
|-----|-----|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|
| 1   | 1   | 2             | Olma          | 150 kg           | 130 kg           | 4 oy            | 5 500,00p.     |
| 2   | 2   | 2             | Anor          | 100 kg           | 90 kg            | 4 oy            | 4 500,00p.     |
| 3   | 3   | 2             | Nok           | 100 kg           | 20 kg            | 4 oy            | 6 200,00p.     |
| 4   | 4   | 8             | Sut           | 25 litr          | 30 kg            | 2 kun           | 2 100,00p.     |
| 5   | 5   | 6             | Kolbasa       | 50 kg            | 55 kg            | 3 oy            | 16 500,00p.    |
| 6   | 6   | 6             | Mol go`shti   | 250 kg           | 10 kg            | 3 kun           | 22 000,00p.    |
| 7   | 7   | 4             | Karam         | 100 kg           | 10 kg            | 15 kun          | 500,00p.       |
| 8   | 8   | 7             | Non           | 500 dona         | 90 dona          | 1 kun           | 550,00p.       |
| *   | (№) |               |               |                  |                  |                 |                |

Bu ob`yekt "Mahsulot\_t\_id" atributi orqali mahsulot turi ob`yektiga bog`lanadi va boshqa bir ob`yektga "ID" atributi orqali bog`lanishi mumkin.

### Etkazib beruvchilar jadvali.

| ID | Mahsulot_id | Etkazib beruvchi | Keltirilgan sana | Miqdori | Etkazib berilgan narxi |
|----|-------------|------------------|------------------|---------|------------------------|
| 1  | 2           | Saxovat M.Ch.J   | 12.09.2013       | 500 kg  | 4000                   |
| 2  | 1           | Yulduz M.Ch.J    | 16.08.2013       | 450kg   | 5000                   |
| 3  | 5           | Halol M.Ch.J     | 25.08.2013       | 200kg   | 15000                  |
| 4  | 3           | Oila M.Ch.J      | 20.08.2013       | 300kg   | 5000                   |
| 5  | 4           | Turna M.Ch.J     | 21.08.2013       | 150litr | 1700                   |
| 6  | 6           | Turon M.Ch.J     | 25.08.2013       | 600kg   | 20000                  |

### Etkazib beruvchilar jadvaliga ma'lumotlar kiritamiz

The screenshot shows the Microsoft Access interface. The 'Etkazib beruvchilar jadvali' table is open, displaying the following data:

| Код | ID   | Mahsulot_id | Etkazib beruvchi | Keltirilgan sana | Miqdori  | Yetkazib berilgan narxi |
|-----|------|-------------|------------------|------------------|----------|-------------------------|
| 1   | 1    | 2           | Saxovat M.Ch.J   | 12.09.2013       | 500 kg   | 4 000,00р.              |
| 2   | 2    | 1           | Yulduz M.Ch.J    | 16.08.2013       | 450 kg   | 5 000,00р.              |
| 3   | 3    | 5           | Halol M.Ch.J     | 25.08.2013       | 200 kg   | 15 000,00р.             |
| 4   | 4    | 3           | Oila M.Ch.J      | 20.08.2013       | 300 kg   | 5 000,00р.              |
| 5   | 5    | 4           | Turna M.Ch.J     | 21.08.2013       | 150 litr | 1 700,00р.              |
| 6   | 6    | 6           | Turna M.Ch.J     | 25.08.2013       | 600 kg   | 20 000,00р.             |
| *   | (No) |             |                  |                  |          |                         |

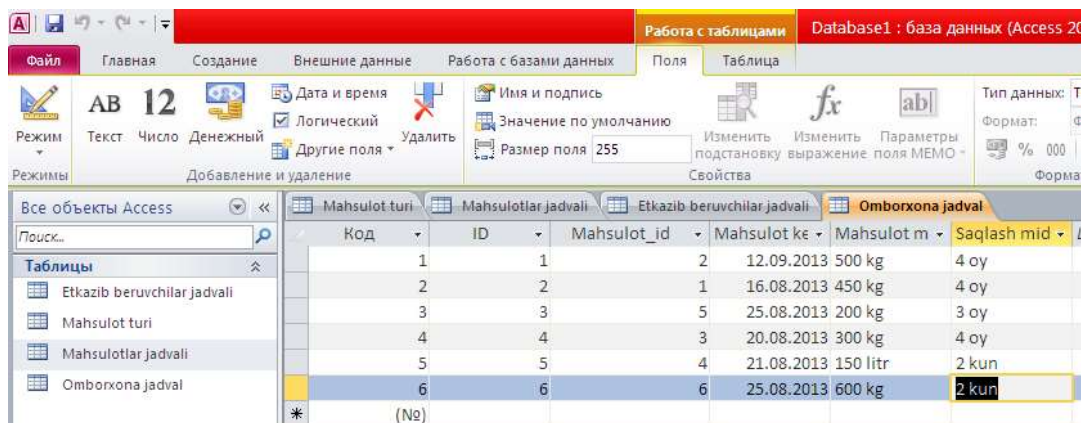
Bu ob`yekt "Mahsulot\_id" atributi orqali mahsulotlar ob`yektiga bog`lanadi va boshqa bir ob`yektga "ID" atributi orqali bog`lanishi mumkin.



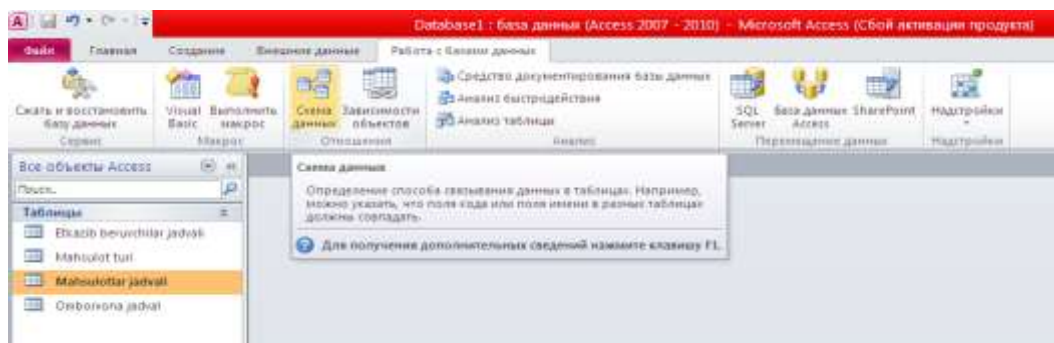
## Omborxonona jadvali.

| ID | Mahsulot_id | Mahsulot keltirilgan sana | Mahsulot miqdori | Saqlash muddati |
|----|-------------|---------------------------|------------------|-----------------|
| 1  | 2           | 12.09.2013                | 500 kg           | 4 oy            |
| 2  | 1           | 16.08.2013                | 450kg            | 4 oy            |
| 3  | 5           | 25.08.2013                | 200kg            | 3 oy            |
| 4  | 3           | 20.08.2013                | 300kg            | 4 oy            |
| 5  | 4           | 21.08.2013                | 150litr          | 2 kun           |
| 6  | 6           | 25.08.2013                | 600kg            | 2 kun           |

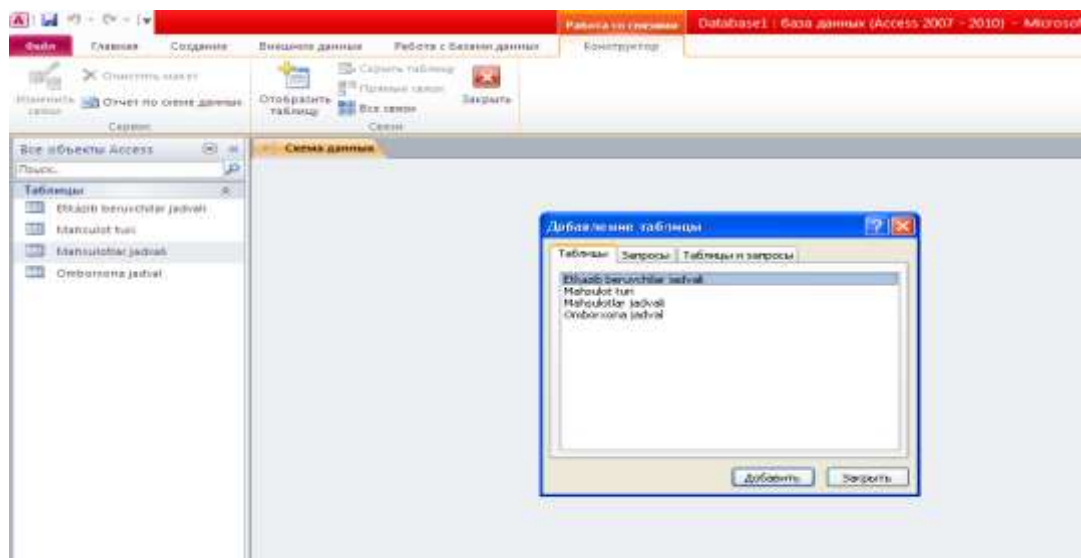
Bu ob`yekt “Mahsulot\_id” atributi orqali mahsulotlar ob`yektiga bog`lanadi va boshqa bir ob`yektga “ID” atributi orqali bog`lanishi mumkin.



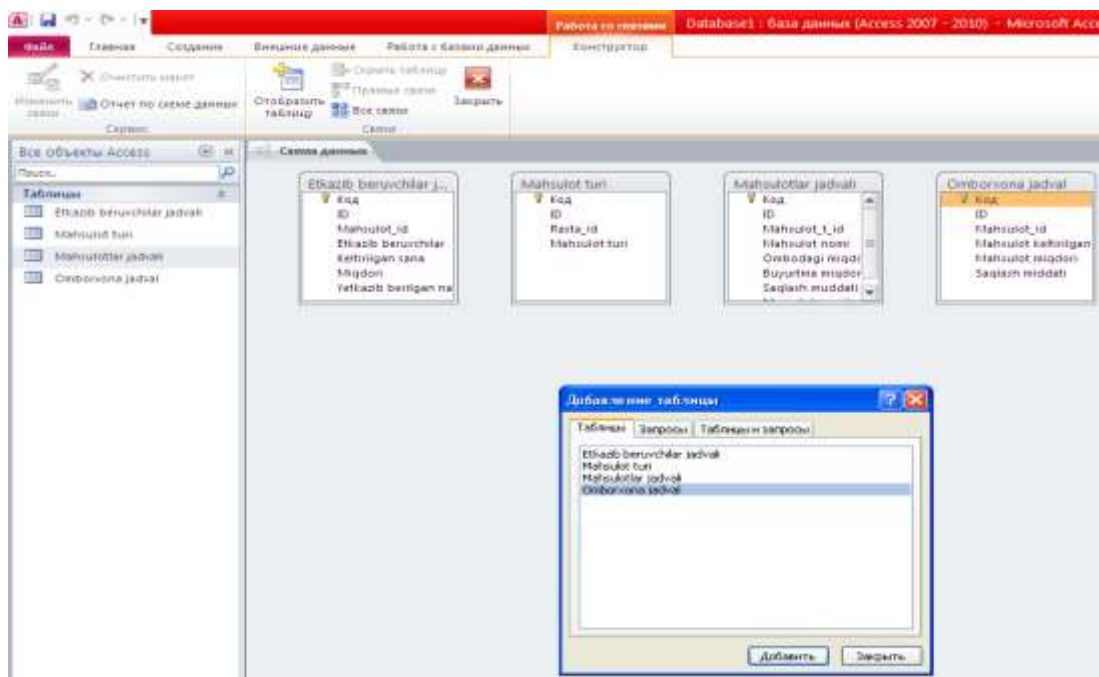
Yaratilgan jadvallarimizni bog`laymiz unig uchun Minular stridan “работа с базами данных ” bo`limini tanlaymiz



Tanlangan bo'limdan quydagi oyna ochiladi.

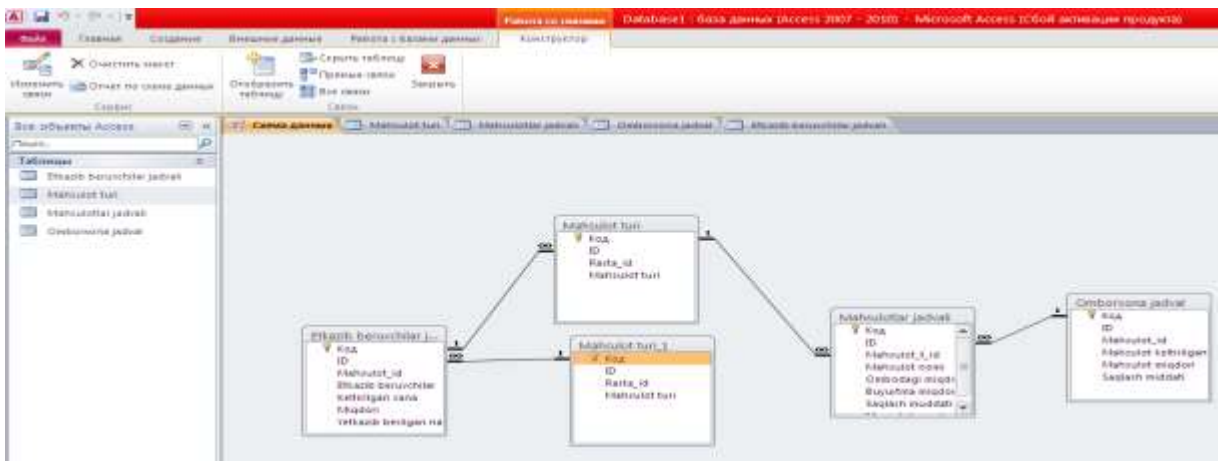


Jadvallarimizni har bittasini “Добавить” tugmasini bosib qo’shib chiqamiz.



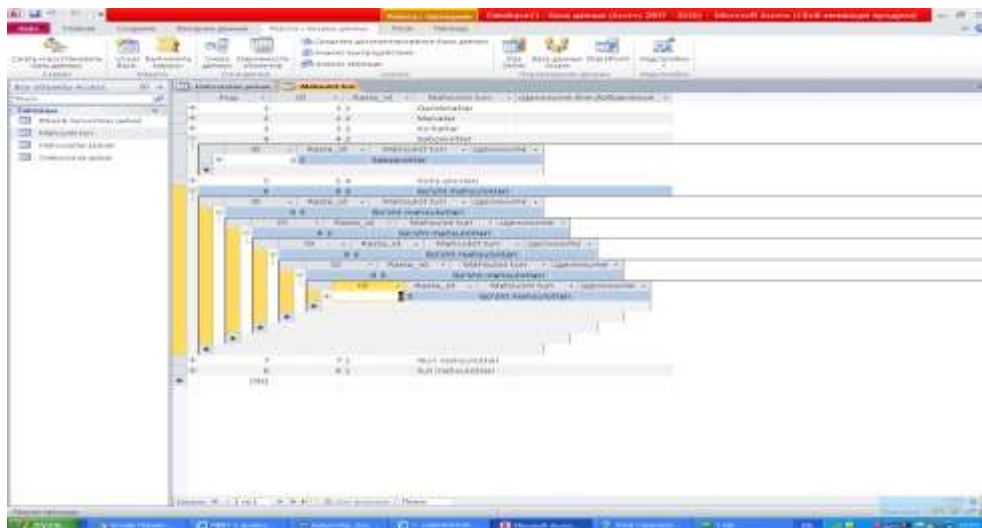
Qo’shilgan oynalarni bog’lab chiqmiz birinchi jadvaldan “код” qismini ikkinchi jadvalning “ID” ustuniga birlashtiramiz va qolgan jadvallarni ham shu tariqa bog’lab chiqamiz





Ulangan sxemalarni jadvalga o'tib ko'rishimiz mumkin va jadval ustunlarini bog'langanligini ko'ramiz

| Kod | Makhsulot_id | Stokid | Stokid_beni | katligari | Miqdori  | Yarqali_ben | Davomiyat_dla | Bo'limchasi |
|-----|--------------|--------|-------------|-----------|----------|-------------|---------------|-------------|
| 1   | 1            | 1      | 1           | 2         | 300 kg   | 12.08.2013  | 4 000,00p     |             |
| 2   | 2            | 2      | 2           | 1         | 450 kg   | 15.08.2013  | 5 000,00p     |             |
| 3   | 3            | 3      | 3           | 5         | 200 kg   | 25.08.2013  | 15 000,00p    |             |
| 4   | 4            | 4      | 4           | 3         | 300 kg   | 20.08.2013  | 5 000,00p     |             |
| 5   | 5            | 5      | 5           | 4         | 130 litr | 21.08.2013  | 1 700,00p     |             |
| 6   | 6            | 6      | 6           | 6         | 600 kg   | 25.08.2013  | 20 000,00p    |             |
| 7   | 7            | 7      | 7           | 8         | 700 kg   | 25.08.2013  | 13 000,00p    |             |
| 8   | 8            | 8      | 8           | 7         | 900 kg   | 22.08.2013  | 17 000,00p    |             |



### Hisobotlarni tashkilshtirish.

Birinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkilshtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko'rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkilshtirish rejasi yoziladi.
3. Masalaning qo'yilishi tavsiflanadi.

4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta'riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko'rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko'rsatiladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

- 1 Guruxning ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 2 Guruxning ma'lumotlar bazasidan "Мастер запрос" yarating.
- 3 Hodimlar ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 4 Hodimlar ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 5 Guruxlar ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 6 Guruxlar ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 7 Kutubxona ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 8 Kutubxona ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 9 Dekanat ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 10 Dekanat ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 11 Kafedra ma'lumotlar bazasini loyixalang.
- 12 Kafedra ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 13 Karxona ma'lumotlar bazasini loyixalang
- 14 Karxona ma'lumotlar bazasini "Мастер запрос" yarating.
- 15 Maxalla ma'lumotlar bazasini loyixalang
- 16 Maxalla ma'lumotlar bazasini loyixalang "Мастер запрос" yarating.

## **2-Laboratoriya ishi**

### **2.1. SQL yordamida ma'lumotlar bazasini yaratish va ma'lumotlarga ishlov berish**

**Ishdan maqsad:** SQL yordamida so'rovlar yaratish va ma'lumotlarga ish berish.

#### **Qisqacha nazariya.**

MBni yaratishda, foydalanuvchi ma'lumotlarni turli belgilar bo'yicha tartiblashtiradi. Buni faqat ma'lumotlarni tuzilmalashtirish orqali bajarish mumkin. Tizilmalashtirish – bu ma'lumotlarni tasvirlash usuli haqidagi kelishuvni qabul qilshdir. Agar ma'lumotlarni tasvirlash haqidagi kelishuv bo'lmasa, u holda ma'lumotlar tizilmalashtirilmagan deyiladi. Tizilmalashtirilmagan ma'lumotlarga misol sifatida matn ko'rinishida yozilgan ma'lumotlarni ko'rsatish mumkin.

MBni yaratish jarayonida ma'lumotlarni bevosita kompyuterning tashqi qurilmalarida tashkil etish lozim boladi. Odatda zamonaviy MBBT (Ma'lumotlar Bazasini Boshqarish Tizimlari)da bu bosqich avtomatik ravishda ta'minlanadi. Ma'lumotlarni tashqi qurilmalarda tashkil etishning mantiqiy usuli foydalanilayotgan ma'lumotlar tuzilishining turi va dasturiy vositalari orqali MB uchun qo'llaniladigan model shaklini aniqlashdir. Ma'lumotlar modeli – bu ma'lumotlarning o'zaro bog'langan tuzilishlari va ular ustida bajariladigan amallar to'plamidir. Ma'lumotlar modeli quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

1. Foydalanuvchining MBga munosabatini ifoda etishga mo'ljallangan ma'lumotlar tuzilmasi.
2. Ma'lumotlar tuzilishida bajarilishi mumkin bo'lgan amallar. Ma'lumotlar modeli ma'lumotlarni aniqlash tili (ЯОД) va ma'lumotlar bilan amallar bajarish tili (ЯМД) bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'lishi lozim.
3. Ma'lumotlar modeli MBning yaxlitligini saqlash va himoya qilish vositalari bilan ta'milangan bo'lishi kerak.

Dastlabki ma'lumotlar modelining turlari bo'lib, ierarxik va tarmoqli modellar hisoblanadi. Ierarxik va tarmoqli modellarda ma'lumotlar tuzilmasining asosiy elementi ob'yekt bo'lib hisoblanadi.

Ierarxik modelda kalit bo'yicha kirish odatda, faqat boshqa ob'yektlarga tobe bo'lmagan eng yuqori pog'onadagi ob'yektgagina taalluqli bo'lishi mumkin. Boshqa ob'yektlarga kirish modelning eng yuqori pog'onasidagi ob'yektdan aloqalar bo'yicha amalga oshiriladi. Uning ko'rinishi quyidagicha:

SQL tili muhitida har bir foydalanuvchi maxsus identifikatsiyali nom va murojlat identifikatoriga (ID) ega bo'ladi. Ma'lumotlar bazasiga berilgan buyruq ma'lum foydalanuvchi bilan yoki boshqacha aytganda maxsus murojlat identifikatori bilan bog'lanadi. SQL ma'lumotlar bazasidagi ID ruxsat – bu foydalanuvchi nomi va SQL buyrug'i bilan bog'langan murojlat identifikatoriga ilova qiluvchi maxsus kalit so'z USER dir.

### **Masalaning qo'yilishi.**

Quyidagi ko'rinishdagi jadvallar berilgan bo'lsin:

O'qituchilar jadvali:

| ID   | Familyasi  | Ismi  | Shaxri    | oylik_ish_xaqi |
|------|------------|-------|-----------|----------------|
| 1001 | Sobirov    | Raxim | Navoiy    | 12%            |
| 1002 | Qosimov    | Sodiq | Samarqand | 11%            |
| 1004 | Muammadiev | Lapas | Farg'ona  | 11%            |
| 1007 | Razzoqov   | Asam  | Samarqand | 15%            |
| 1003 | Asqarov    | Nodir | Namangan  | 10%            |

Bu erda: ID – har bir O'qituchilarning unikal raqami (kodi),

Familyasi – O'qituchilar familaysi,

Ismi –O'qituchilar ismi,

Shaxri – O’qituchilar manzili (yashah shahri),

Oylik ishxaqi– O’qituchilarning ustama ish haqi.

Talabalar jadvali:

---

| ID   | Familaysi  | Ismi     | Shaxri    | Tel_nom | Gurux |
|------|------------|----------|-----------|---------|-------|
| 2001 | Shoqosimov | Rasul    | Navoiy    | 100     | 101   |
| 2002 | G’aniev    | Olqor    | Asaka     | 200     | 103   |
| 2003 | Abdullaev  | Lutfulla | Samarqand | 200     | 102   |
| 2004 | Murodov    | Umid     | Samarqand | 300     | 102   |
| 2006 | Salimov    | Akram    | Jizzax    | 100     | 101   |
| 2008 | Burxonov   | Toxir    | Samarqand | 300     | 107   |
| 2007 | Po’latov   | Jalil    | Farg’ona  | 100     | 104   |

---

Bu erda: ID – har bir talabaning unikal raqami (kodi),

Familaysi – talabaning familayi,

Ismi – talabaning ismi,

Shaxri – talabaning manzili (yashash shahri),

Tel\_nom – talabaning telefon nomeri,

Kod – talabaganing guruxi.

Reting daftarchasi:

---

| Fanlar | Baxolar | Sanasi | Talaba_ID | Uqituvchinig_ID |
|--------|---------|--------|-----------|-----------------|
|--------|---------|--------|-----------|-----------------|

|      |   |            |      |      |
|------|---|------------|------|------|
| 3001 | 5 | 10/03/2013 | 2008 | 1007 |
| 3003 | 2 | 10/03/2013 | 2001 | 1001 |
| 3002 | 4 | 10/03/2013 | 2007 | 1004 |
| 3005 | 3 | 10/03/2013 | 2003 | 1002 |
| 3006 | 4 | 10/04/2013 | 2002 | 1003 |
| 3007 | 3 | 10/04/2013 | 2004 | 1002 |

Bu erda: Fanlar – har bir fanlarning unikal raqami (kodi),

Baxolar – talabalar olgan baxolari,

Sanasi – baxo olgan sanasi,

Talaba\_ID – Talaba\_ID raqami (kodi),

Uqituvchinig\_ID – Uqituvchinig\_ID raqami (kodi).

### **Masalaning echimi.**

Ikkinchi laboratoriya ishida ana shu jadvallar asosida ma'lumotlar bazasini yaratish talab etiladi.

Qo'yilgan masalani echish uchun quyidagi ishlarni amalga oshiramiz.

O'qituvshilar jadvalini yaratish jarayoni quyidagicha bajariladi

CREATE TABLE Talaba

(ID integer,

Familyasi char (25),

Ismi char (20),

Shaxri char (15),

Oylik\_ish xaqi integer);

So'ngra bu jadvallarni malumotlar bilan to'ldirish lozim.

O'qituvchilar jadvalini ma'lumotlar bilan to'ldirish quyidagicha bajariladi.

INSERT INTO Salespeople VALUES (1001, 'Sobirov', 'Raxim', 'Navoiy', 12);

INSERT INTO Salespeople VALUES (1002, 'Qosimov', 'Sodiq', 'Samarqand', 11);

INSERT INTO Salespeople VALUES (1004, 'Muhammadiev', 'Lapas', 'Farg'ona', 11);

INSERT INTO Salespeople VALUES (1007, 'Razzoqov', 'Asam', 'Samarqand', 15);

INSERT INTO Salespeople VALUES (1003, 'Asqarov', 'Nodir', 'Namangan', 10);

Xuddi shu tartibda Talabalar va Reting daftarchasi jadvallarini ham berilgan ma'lumotlar bilan to'ldirib chiqamiz. Natijada 3 ta jadvaldan iborat relyatsoin turdagi MBga ega bo'lamiz.

**SELECT Familyasi, Ismi, Shaxri From Talaba;**

yoki **SELECT \* FROM Talaba;**

### **Hisobotlarni tashkillashtirish.**

Ikkinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkillashtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko'rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkillashtirish rejasi yoziladi.
3. Masalaning qo'yilishi tavsiflanadi.
4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta'riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko'rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko'rsatiladi.
6. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. Salespeople jadvali nomini Sotuvshilar nomi bilan almashtiring.
2. Customers jadvali nomini Buyurtmachilar nomi bilan almashtiring.
3. Orders jadvali nomini Buyurtmalar nomi bilan almashtiring.
4. Hamma buyurtmachilarning reytingini 200 ga o'zgartirish uchun buyruq tashkillashting.
5. Sotuvchi Shoqosimov xizmat ko'rsatadigan barcha buyurtmachilarning reytingini 200ga o'zgartirish uchun buyruq tashkillashtiring.
6. Sotuvchi Asqarov nafaqaga ketgan va uning o'rniga Mashrabov Xamid ismli sotuvchini kiritish lozim bo'lsin. Ana shu buyruqni tashkillashtiring.
7. Barcha sotuvchilarning ustamalarini ikki barobarga oshirish uchun buyruq

tashkillashtiring.

8. Faqat Asaka shahrida yashovchi sotuvchilarning ustamasini ikki barobar oshirish uchun buyruq tashkillashtiring.
9. Jizzax shahrida yashovchi buyurtmachilarning reytinglari o'rniga NULL qiymatni kiritish buyrug'ini yozing.
10. Sotuvchilar jadvalidagi ma'lumotlarning hammasini olib tashlash uchun buyruq tashkillashtiring.
11. Sotuvchilar jadvalidan sotuvchi Sobirovni olib tashlash uchun buyruq tashkillashtiring.
12. Sotuvchilar jadvalidan barcha Farg'ona shahrida yashovchi sotuvchilarni olib tashlash uchun buyruq tashkillashtiring.
13. Jadval boshiga ustun qo'shish buyruq'ini tashkillashtiring.
14. Jadvalning ma'lum ustunidan keyin ustun qo'shish buyruq'ini tashkillashtiring.
15. Jadvaldan aniq bir ustunni olib tashlash buyruq'ini tashkillashtiring.
16. Buyurtmalar jadvaliga qator qo'shish buyruq'ini tashkillashtiring.
17. Buyurtmachilar jadvalidan aniq bir satrni o'chirish uchun buyruq tashkillashtiring.
18. Buyurtmachilar jadvalidagi aniq bir satrdan keraksiz yozuvni olib tashlash buyruq'ini tashkillashtiring.
19. Ma'lumotlar bazasidan Buyurtmalar jadvalini olib tashlash uchun buyruq tashkillashtiring.



## **2.2 Jadvallar ustida so`rovlar. Ma`lumotlarni saralash. WHERE standart so`zida foydalanish**

**Ishdan maqsad:** Ma`lumotlar bazasiga so`rovlar tizimini yaratish, saralash va WHERE standart so`zidan foydalanishni o`rganish va ko`nikmaga ega bo`lish.

### **Qisqacha nazariya**

Ma`lumotlar bazasi(MB) buyurtmachisi bilan birgalikda, ma`lumotlar bazasiga so`rovlar tizimini ishlab chiqish zarur. Ishlab chiqilgan so`rovlar tizimi relevant yaratilgan "Mohiyat-aloqa" modeliga va buyurtmachi talablarini maksimal darajada qondirish kerak. Agar buyurtmachi qo`ygan talablarga qurilgan "Mohiyat-aloqa" modeli so`rovlar tizimi to`la qanoatlantirmasa, unda predmet sohani qo`shimcha o`rganib va tahlil qilib, "Mohiyataloqa" modeli kerakli elementlar, bog`lanishlar va munosabatlar bilan to`ldiriladi. So`rovlar tizimini ma`lumotlar bazasidan foydalanuvchiga beriladigan aborot bo`yicha standart va nostandart so`rovlarga sinflanadi. Ma`lumotlar bazasiga reglamentlanmagan so`rovlar deb foydalanuvchilarni joriy ehtiyojlariga qarab, lekin qurilgan model imkoniyatlari chegarasida va bu so`rovlarni unga relevantligini saqlangan holda o`zini ta`rifini o`zgartirish imkonini beradigan so`rovlarga aytiladi.

Foydalanuvchini tizimda qayd etish, bu kompyuter tizimiga kirish huquqini olish uchun foydalanuvchi bajarishi kerak bo`lgan aniq protseduradir. Bu protsedura foydalanuvchi bilan qaysi murojaat IDsi bog`lanishini lozimligini aniqlaydi. Odatda har bir ma`lumotlar bazasidan foydalanuvchi o`zining alohida IDsigaga ega bo`lishi kerak va IDsini qayd qilish jarayonida u MBning haqiqiy foydalanuvchisiga aylanadi.

SQL tizimida ko`p topshiriqlarga ega foydalanuvchilar bir necha murojaat ID lari bilan qayd qilinishi yoki bir necha foydalanuvchi bitta murojaat ID sidan foydalanishlari ham mumkin.

Bundan tashqari har bir foydalanuvchi SQL ma`lumotlar bazasida nima qilish mumkinligini ko`rsatuvchi imtiyozlarga egadir. Bu imtiyozlar vaqt o`tishi bilan o`zgarishi, ya`ni eskilari o`chirilib, yangilari qo`shilishi mumkin. SQL tizimi imtiyozlari bu ob`ektlarga berilgan imtiyozlardir. Bu shuni bildiradiki, foydalanuvchi o`z

buyruq'ini ma'lumotlar bazasining aniq ob'ekti ustida bajarishi mumkin. Ob'ekt imtiyozlari bir vaqtning o'zida foydalanuvchilar va jadvallar bilan bog'liq, ya'ni imtiyoz ma'lum foydalanuvchiga aniq ko'rsatilgan jadvalga nisbatan o'rnatiladi. Ixtiyoriy turdagi jadvalni yaratgan foydalanuvchi shu jadval egasidir. Bu uni bildiradiki, foydalanuvchi shu jadvalda hamma imtiyozlarga ega va imtiyozlarini shu jadvalning boshqa foydalanuvchilariga ham berishi mumkin.

### **Masalani qo'yilishi:**

Loyihalanayotgan ma'lumotlar bazasiga so'rovlar tizimini tuzish va uni relyatsion sxema ko'rinishida tasvirlash. So'rovlar tizimi orqali kerakli ma'lumotlarni ajratib olish va saralash.

“SUPERMARKET” predmet sohasi ma'lumotlar bazasidan foydalanib bir nechta so'rovlar tizimini ko'rib chiqamiz.

### **Masalaning echimi.**

1. 1200 dan 2500 gacha bo'lgan narxlarning hammasini chiqarsin

```
CREATE TABLE Mevalar
```

```
(ID integer,
```

```
Nomi char (25),
```

```
Qiymati integer,
```

```
Saqlanish_mutati char (15),
```

```
Max_narxi integer);
```

```
INSERT INTO Mevalar VALUES (01,'Olma','150',1,1200);
```

```
INSERT INTO Mevalar VALUES (02,'Nok','250',2,3000);
```

```
INSERT INTO Mevalar VALUES (03,'Shaftoli','300',4,2500);
```

```
INSERT INTO Mevalar VALUES (04,'Gilos','400',5,6000);
```

```
SELECT * FROM Mevalar WHERE Max_narxi BETWEEN 1200 AND 3000;
```

2 varyant

```
SELECT * FROM Mevalar WHERE Max_narxi >= 1200 AND  
Max_narxi <= 2500;
```

2. 1200 dan 2500 gacha bo'lgan narxlarning boshqa hammasini chiqarsin.

```
SELECT Max_narxi FROM Mevalar WHERE Max_narxi NOT BETWEEN  
1200 AND 2500;
```

3. Eng yuqori narxga ega bo'lgan mahsulot narxi chiqarilsin.

```
SELECT MAX (Max_narxi) FROM Mevalar;
```

4. Eng arzon bo'lgan mahsulot haqida ma'lumot chiqarilsin.

5. **SELECT \* FROM Mevalar WHERE Max\_narxi = (SELECT  
MIN(Max\_narxi) FROM Mevalar);**

6. Mahsulotlar narxlarining o'rta arifmetigi topilsin.

```
SELECT AVG(Max_narxi) as 'Max_narxi' FROM Mevalar;
```

7. Sut mahsuloti haqida ma'lumot chiqarilsin.

```
SELECT * FROM `mahsulotlar` WHERE `mahsulot_nomi`='Sut';
```

8. Birinchi xodim manzili haqida ma'lumot berilsin.

```
SELECT * FROM `xodimlar` WHERE `x_id`=1;
```

9. Barcha xodimlarni bir oylik maoshlarini yig'indisini topish.

```
SELECT SUM(`maoshi`) as `maoshlar yig'indisi` FROM `xodimlar`;
```

10. Xodimlar familiyalarining bosh harflari chiqarilsin.

```
a) SELECT MID(`familiya`,1,1) as `bosh harflari` FROM `xodimlar`;
```

```
b) SELECT LEFT(`familiya`,1) as `bosh harflari` FROM `xodimlar`;
```

```
c) SELECT SUBSTR(`familiya`,1,1) as `bosh harflari` FROM `xodimlar`;
```

### **Hisobotlarni tashkillashtirish.**

Birinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkillashtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko'rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkillashtirish rejasi yoziladi.

3. Masalaning qo'yilishi tavsiflanadi.
4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta'riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko'rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko'rsatiladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. Xodimlar jadvalidan eng ko'p maosh oladigan xodim haqida ma'lumot chiqarilsin.
2. Berilgan predmet sohaning uchta jadvali INNER JOIN orqali birlashtirilsin va har biridan bittadan ushtun chiqarilsin
3. Xodimlar jadvalidan eng kam maosh oladigan xodim haqida ma'lumot chiqarilsin.
4. Mahsulotlar jadvalidan mahsulot narxi ustuniga narxlarni 10 %ga kamaytirib yozing.
5. Mahsulot jadvalining omborda mavjud mahsulotlar va buyurtma berilgan mahsulotlar ustunidan foydalanib omborxonada mavjud mahsulotlar haqida ma'lumot chiqarilsin.
6. Mahsulot jadvalining omborda mavjud mahsulotlar va buyurtma berilgan mahsulotlar ustunidan foydalanib omborxonada keltirilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar nomi chiqarilsin.
7. Mahsulotlar jadvalidan narxi 20 ming yoki 18 minga teng bo'lgan mahsulotlar chiqarilsin 26
8. Barcha mahsulotlarning bosh harflari chiqarilsin.
9. Mahsulotlar jadvalidan go'sht mahsulotidan tashqari barcha mahsulotlar chiqarilsin.
10. Supermarketda nechta mahsulot borligi topilsin.
11. Eng qimmat mahsulot topilsin.
12. Xodimlarga bir oyda beriladigan o'rta maosh topilsin.
13. Mahsulot nomlari va mahsulot turlari bitta atributga birlashtirilsin.
14. Xodimlarga beriladigan yillik maosh hisoblansin.
15. Mahsulot nomlari alfavit bo'yicha chiqarilsin.

16. Mahsulot nomlari mahsulot turi bo`yicha guruhlangin.
17. Oxirgi mahsulot haqida ma`lumot chiqarilsin.
18. Mahsulotlar ob`yektidan foydalanib nomlari “g” bilan boshlanadigan mahsulot narxlari va nomlari chiqarilsin.
19. Mahsulot turi ob`yektidan foydalanib birinchi mahsulot turi chiqarilsin.
20. Rastalar va Mahsulot nomi ob`yektlaridan foydalanib birinchi rastaga turgan mahsulotlar haqida ma`lumot berilsin.
21. Eng arzon mahsulot topilsin.
22. Mahsulotlar ob`yektidan foydalanib saqlash muddati tugagan mahsulotlar ma`lum qilinsin.
23. Non mahsulotlariga tegishli barcha mahsulotlar chiqarilsin.
24. Mahsulotlar ob`yektidan foydalanib “Karam” qaysi etkazib beruvchi tomonidan keltirilganligi topilsin.
25. Mahsulot turi va mahsulotlar ob`yektlaridan foydalanib poliz ekinlarining bir kg miqdordagilarining umumiy narxi topilsin.

### 3-Laboratoriya ishi

#### 3.1. GROUP BY va HAVING standart soʻzidan foydalanib soʻrov yaratish

**Ishdan maqsad:** Berilgan predmet soha maʼlumotlar bazasidan foydalanib GROUP BY va HAVING standart soʻzlaridan foydalanishni oʻrganish.

#### Qisqacha nazariya

Maʼlumotlar bazasi ustida soʻrovlar tashkil etishda GROUP BY va HAVING standart soʻzlaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Select komandasida GROUP BY standart soʻzini ham ishlatish mumkin. Bu paramet bir maydon oʻxshash parametrlari (aniqlanayotgan qiymati) boʻyicha guruhlaydi va agregat funksiyalar ishlatiladi, hamda ular shu guruxga boʻladi. Masalan: `Select student_ID Max (mark) from exam_marks Group by student_ID;` Guruxlar ichidan kerakli yozuvlarni ajratib olish uchun HAVING ishlatiladi. Masalan: `Select Subj_name, max (hour) From SUBJECT; Group by Subj_name Having max (Hour)>=34;` Yuqorida keltirib oʻtilgan HAVING va GROUP BY standart soʻzlaridan foydalanib supermarket predmet sohasining maʼlumotlar bazasi ustida baʼzi bir soʻrovlarni yaratamiz.

GROUP BY ifodasi guruhlar asosida natijaviy soʻrovlarni yaratishga imkon beradi.

HAVING ifodasi GROUP BY ifodasi bilan birgalikda ishlatilib, unda guruhlarni qaytarish sharti yoziladi.

ORDER BY ifodasi natijaviy maʼlumotlarni olishda ularni qanday tartiblash yoʻnalishini bildiradi.

SQL tili muhitida har bir foydalanuvchi maxsus identifikatsiyali nom va murojlat identifikatoriga (ID) ega boʻladi. Maʼlumotlar bazasiga berilgan buyruq maʼlum foydalanuvchi bilan yoki boshqacha aytganda maxsus murojaat identifikatori bilan bogʻlanadi. SQL maʼlumotlar bazasidagi ID ruxsat – bu foydalanuvchi nomi va SQL buyrugʻi bilan bogʻlangan murojaat identifikatoriga ilova qiluvchi maxsus kalit soʻz USER dir.

## **Masalaning qo'yilishi.**

Talabalar Jadvalidan GROUP BY va HAVING so'rovlaridan foydalanilgan xolda amallar bajarish.

Masalan, siz har bir talabaning har bir ma'lumotlatini ko'rmoqchi bo'lsangiz, quyidagicha so'rov berishingiz mumkin:

```
SELECT ID, Familyasi, Ismi FROM Talaba GROUP BY ID, Familyasi;
```

SQL tilida agregat funksiyalardan tashqari yana bir qancha funksiyalar ham ishlatiladi va ular quyidagicha sinflashtiriladi:

- matematik funksiyalar;
- qatorli funksiyalar;
- sana-vaqt funksiyalari;
- tizimni konfiguratsiya funksiyalari;
- tizim funksiyalari;
- xavfsizlik tizimi funksiyalari;
- ma'lumotlarni boshqarish funksiyalari;
- statistika funksiyalari.

GROUP BY funksiyasini bir nechta maydonlar ishtirokida ham ishlatsa bo'ladi va misollar orqali ko'ramiz

Birinchi biz jadval yaratib olamiz.

```
CREATE TABLE Talaba  
(ID integer,  
Familyasi char (25),  
Ismi char (20),  
Guruxi integer,  
Stpendiyasi_sumda integer,  
Tugulgan_shaxri char (25));
```

Jadvalga balumotlar kiritamiz

```
INSERT INTO Talaba VALUES (01,'Aliyev','Sobir',206,30000,'Samarqand');  
INSERT INTO Talaba VALUES (02,'Sobirov','Voxid',205,35000,'Jizzax');  
INSERT INTO Talaba VALUES (03,'Valiyev','Dilshod',305,45000,'Buxora');  
INSERT INTO Talaba VALUES (04,'Xalilov','Farxod',207,35000,'Toshkent');  
INSERT INTO Talaba VALUES (05,'Raupov','Dilshod',307,40000,'Toshkent');
```

## Masalaning echimlari.

Talaba degan jadvaldan kerakli bo'lgan ustumlarni chiqaramiz.

1. **So`rov:** SELECT Tugulgan\_shaxri, Stpendiyasi\_sumda FROM Talaba;
  - Talaba degan jadvaldan GROUP BY so'rovidan foydalanib amalimizni bajarib ko'ramiz.
2. **So`rov:** SELECT Tugulgan\_shaxri, Stpendiyasi\_sumda FROM Talaba  
GROUP BY Tugulgan\_shaxri, Stpendiyasi\_sumda;
  - Jadvalimizdan umumiy sonini aniqlovchi so'rovni beamiz
3. **So`rov:** SELECT COUNT (\*) AS talaba\_soni FROM Talaba;
  - Har bir shaxarlardan kelganlarni aniqlovchi so'ro'v
4. **So`rov:** SELECT Tugulgan\_shaxri, COUNT (\*) AS ts  
FROM Talaba GROUP BY Tugulgan\_shxri;
  - Talabalarning Tugulgan\_shaxri va Guruxi bo'yicha taqsimoti aniqlasin
5. **So`rov:** SELECT Tugulgan\_shaxri, Guruxi, COUNT (\*) AS ts FROM Talaba  
GROUP BY Tugulgan\_shaxri, Guruxi  
ORDER BY Tugulgan\_shaxri, Guruxi;
  - Har bir shaxar bo'yicha Guruxi 307 guruxlar sini aniqlansin va talabalarning sini 1 dan ortiq bo'lgan shaxarlar chiqarilsin
6. **So`rov:** SELECT Tugulgan\_shxri, COUNT (\*) AS ts  
FROM Talaba  
WHERE Guruxi=307  
GROUP BY Tugulgan\_shxri  
HAVING COUNT (\*)>1  
ORDER BY COUNT(\*) DESC;
7. **So`rov:** SELECT Guruxi, COUNT (\*) AS ts  
FROM Talaba  
GROUP BY Guruxi  
HAVING COUNT (\*)<307;



Buyruq bajarilishi jarayonida amalga oshgan jarayonlar to'girisida qisqacha tavsiflar beramiz. Masalan, ushbu topshiriq bajarilishi mobaynida quyidagi jarayonlar amalga oshadi. Orders jadvalidagi Tugulgan\_shaxri ustuni tanlab olinadi va unda bir nechta ammalar.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. Sotuvchilar jadvalidan eng ko'p ustama oladigan sotuvchini aniqlang.
2. Buyurtmachilar jadvalidan buyurtmachilarning o'rtacha reytingini toping.
3. Buyurtmalar jadvalidan eng qimmat mahsulotni aniqlang.
4. Buyurtmalar jadvalidan eng arzon mahsulotni aniqlang.
5. Buyurtmalar jadvalidagi hamma mahsulotlar summasini aniqlang.
6. Buyurtmalar jadvalidan mahsulotlarning o'rtacha qiymatini aniqlang.
7. Sotuvchi Muxammadiev familiyasida nechta harf borligini aniqlang.
8. Sotuvchi Muxammadiev familiyasi chap tomonidan beshta belgini ajratib matnga chiqaring.
9. Sotuvchi Muxammadiev familiyasi o'ng tomonidan oltita belgini ajratib matnga chiqaring.
10. Sotuvchi Muxammadiev familiyasidagi hamma harflarni katta harflarga o'tkazing.
11. Sotuvchi Muxammadiev familiyasidagi hamma harflarni kichik harflarga o'tkazing.
12. Sotuvchi Muxammadiev familiyasidan "xamma" so'sini ajratib, matnga chiqaring.
13. Buyurtmachilar jadvalida nechta buyurtmachil borligini aniqlang.
14. Buyurtmalar jadvalidagi hamma buyurtmalar sonini aniqlang.
15. Ishlayotgan kun sanasini matnga chiqaring.
16. Ishlayotgan kun sana formatini aniqlang.
17. 11.08.2013 sana ko'rinishini matnga chiqaring.
18. Ishlayotgan kundagi oy qiymatini matnga chiqaring.
19. Ishlayotgan kundagi yil qiymatini matnga chiqaring.
20. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasida nechta harf borligini aniqlang.
21. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasi chap tomonidan sakkizta belgini ajratib matnga chiqaring.



### 3.2. UNION, INTERSECT va MINUS standart soʻzlari

**Ishdan maqsad:** Berilgan predmet soha maʼlumotlar bazasidan foydalanib UNION, INTERSECT va MINUS standart soʻzlaridan foydalanishni oʻrganish.

#### Qisqacha nazariya

Relyatsion MBda axborotlarni ortiqchaligini normallashtirish yoʻli bilan kamaytiriladi. Jadvallar ustida har xil amallar berish mumkin. Bu amallarni tartiblab ishlab chiqqan odam Kodd hisoblanadi. Amallarga quyidagilar kiradi:

- birlashtirish(UNION);
- kesishuv(INTERSECT);
- ayirma(MINUS);
- dekart koʻpaytma.

UNION (Birlashtirish). R va S munosabatlarni birlashtirish  $R \cup S$  koʻrinishida berilib, bu amalning natijasi R munosabatga tegishli boʻlgan yoki S munosabatga tegishli boʻlgan yoki ikkalasiga ham tegishli boʻlgan kartejlar toʻplamidir. Bu amallarni bajarayotganda bir xil tartibda boʻlishi kerak. Natijani tartibi ham operandlar tartibiga teng boʻladi.

INTERSECT(kesishuv). R va S munosabatlarni ayirmasi  $R \cap S$  koʻrinishida yoziladi va R va S obʼyektga tegishli boʻlgan kartejlar toʻplamiga aytiladi. Bu erda kartejlar har ikki obʼyektga ham bir xil koʻrinishda boʻlishi shart. Bu amalning bajarilganida ham operandlarni tartibi bir xil boʻlishi kerak.

MINUS(Ayirma). R va S munosabatlarni ayirmasi  $R - S$  koʻrinishida yoziladi va undagi kartejlar toʻplami R munosabatga tegishli, lekin S munosabatga tegishli boʻlmagan kartejlardir. Bu amalning bajarilganida ham operandlarni tartibi bir xil boʻlishi kerak.

Dekart koʻpaytma. Bizda R va S munosabat berilgan boʻlsin. R munosabatni tartibi R-R va S munosabatniki S-q ga teng boʻlsin. Unda dekart koʻpaytma  $R * S$  koʻrinishida

yoziqib, uning natijasi uzunligi  $R+q$  ga teng bo'lgan kortejlar to'plamidan iborat bo'lib, bu kortejlarni birinchi  $R$  komponentasi  $R$  kortejga teng bo'ladi, qolgan  $q$  komponentasi  $S$  kortejga teng bo'ladi. Keltirilgan standart so'zlardan foydalanib Oracle ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida so'rovlar yaratishga misollar ko'rib chiqiladi. Buning uchun yaratilgan mahsulot va mahsulot1 ob'yektlaridan foydalaniladi.

### **Masalaning qo'yilishi**

Talaba ma'lumotlar bazasining mahsulot va mahsulot1 ob'yektlaridagi barcha ma'lumotlar bitta ob'yektga birlashtirilsin.

Talaba ma'lumotlar bazasining mahsulot va mahsulot1 ob'yektlarida ham mavjud bo'lgan mahsulotlar haqida ma'lumot berilsin.

Talaba ma'lumotlar bazasining mahsulot va mahsulot1 ob'yektlarida ham mavjud bo'lgan mahsulotlar haqida ma'lumot berilsin.

### **Masalaning echimi.**

**So'rov:** Ikkita jadvalni birlashtirish

Select \*

From Talaba

Union

Select \*

From Xodimlar;

Birlashtirish operatori- UNION , operator 2 yoki unidan ortik SQL surovlar chikaradigan natijalarni yagona satr va ustunlar tuplamiga birlashtiradi.

**So'rov:** O'zimizga kerakli ustunlar nomini yozib xam birlashtirishimiz mumkin.

Select Familyasi, Ismi From Talaba

Union

Select Familyasi, Ismi From Xodimlar;

Kesishish amali Relatsion algebrada: NTERSECT

**So`rov:** select \* from mahsulot INTERSECT select \* from guruhi

**So`rov:** select \* from mahsulot MINUS select \* from guruhi

### **Hisobotlarni tashkilshtirish.**

Ikkinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkillashtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko'rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkillashtirish rejasi yoziladi.
3. Masalaning qo'yilishi tavsiflanadi.
4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta'riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko'rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko'rsatiladi.
6. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. SQL tilida jadval nomlarini o'zgartirish uchun qanday buyruq beriladi
2. SQL tilida jadval yozuvlarini o'zgartirish uchun qanday buyruq beriladi
3. SQL tilida jadvaldan yozuvlarini olib tashlash uchun qanday buyruq beriladi
4. SQL tilida jadvalga yangi yozuvlarini qo'shish uchun qanday buyruq beriladi
5. SQL tilida jadvaldan ustunlarni olib tashlash uchun qanday buyruq beriladi
6. SQL tilida jadvalga yangi ustunlarni qo'shish uchun qanday buyruq beriladi
7. SQL tilida jadval bosihiga yangi ustunni qo'shish qanday amalga oshiriladi
8. SQL tilida jadval yozuvlardan qaysi buyruq yordamida tozalanadi
9. SQL tilida jadval qaysi buyruq yordamida olib tashlanadi
10. SQL tilida jadval yozuvlariga rang berish qanday amalga oshiriladi
11. SQL tilida jadval ustunlariga rang berish qanday amalga oshiriladi
12. SQL tilida jadval yozuvlariga shiriflarni tanlash qanday amalga oshiriladi
13. SQL tilida jadval ustunlariga shiriflarni tanlash qanday amalga oshiriladi
14. SQL tilida kerakli qatorni topish (tanlash) qanday amalga oshiriladi

15. SQL tilida kerakli ustunni topish (tanlash) qanday amalga oshiriladi
16. SQL tilida jadvaldagi NULL qiymat nimani bildiradi
17. SQL tilida jadvaldagi NULL qiymatlarni o'zgartirish qanday amalga oshiriladi
18. SQL tilidagi jadval va munosabatga ta'rif bering
19. SQL tilida jadval atributlari deganda nimani tushunasiz

### **3.3. C++ va ma`lumotlar bazasi yordamida oddiy interfeys yaratish**

**Ishdan maqsad:** C++ va ma`lumotlar bazasi yordamida oddiy interfeys yaratishni o`rganish va ko`nikmaga ega bo`lish.

#### **Qisqacha nazariya**

C++ dasturlash tilida ma`lumotlar bazasi bilan ishlaydigan ADO, DataAccess, DataControl va dbExpress kabi komponenta bo`limlari mavjud. Ular orqali ma`lumotlar bazasi ustida amallar bajarilishi mumkin. Interfeysda ma`lumotlar bazasini chaqirish uchun ADOConnection, ADOQuery va DataSource komponentalaridan foydalanish kifoya. Ma`lumotlar bazasidagi ob`yektни aks ettirish uchun esa DBGrid komponentasidan foydalaniladi. DBGrid komponentasi jadvallarni aks ettiradigan komponenta hisoblanadi.

ADOConnection komponentasi ADO bo`limida joylashgan bo`lib, u ma`lumotlar bazasi bilan aloqa o`rnatishga xizmat qiladi.

ADOQuery komponentasi ham ADO bo`limida joylashgan bo`lib bog`langan ma`lumotlar bazasiga so`rovlar yozishda ishlatiladi. DataSource komponentasi esa Data Access bo`limida joylashgan bo`lib, so`rovlarni dbGrid komponentasi, ya`ni so`rovlarni jadvallarda aks ettiradi.

Yuqorida ko`rib chiqilgan komponentalar ma`lumotlar bazasi bilan aloqa o`rnatishda muhim komponentalar hisoblanadi. Ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimining qaysi turi bo`lishidan qat`iy nazar bu komponentalardan foydalaniladi.

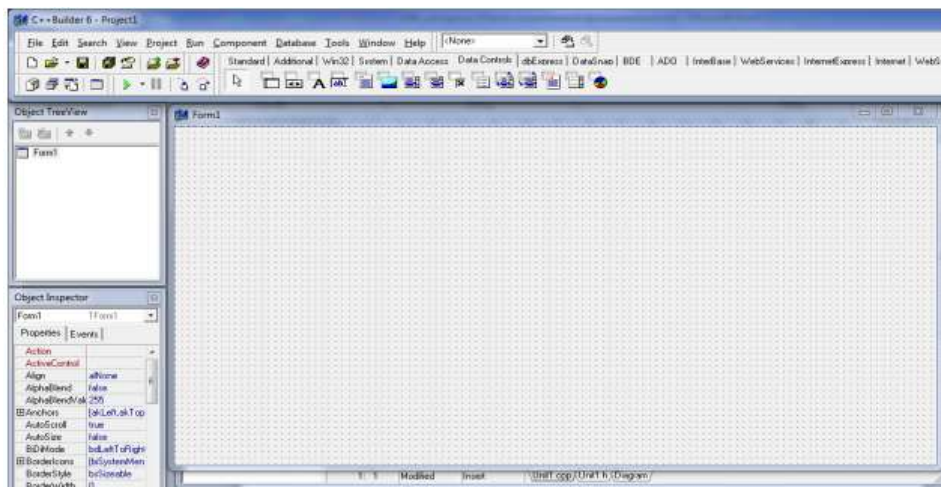
#### **Masalaning qo`yilishi.**

Shunday ekan C++ builder 6 dasturi va Oracle ma`lumotlar bazasi bog`lashni ko`rib chiqilgan.

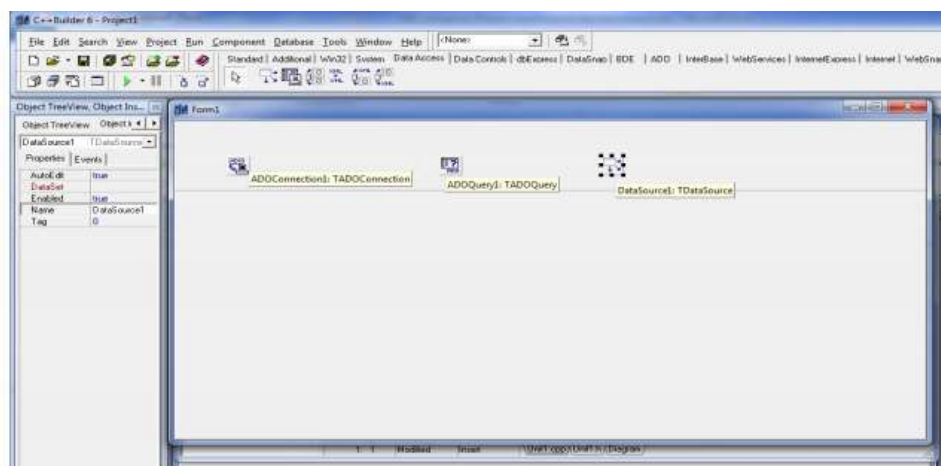
#### **Masalaning echimi.**

C++ builder 6 dasturining ma`lumotlar bazasi bilan ishlaydigan komponentalarni o`rganish va ular ishtirokida ma`lumotlar bazasi ma`lumotlari bilan oddiy interfeys

yaratish. Ma`lumotlar bazasi sifatida Oracle va interfeys sifatida C++ builder 6 dasturlari o`rtasida aloqa o`rnatish.

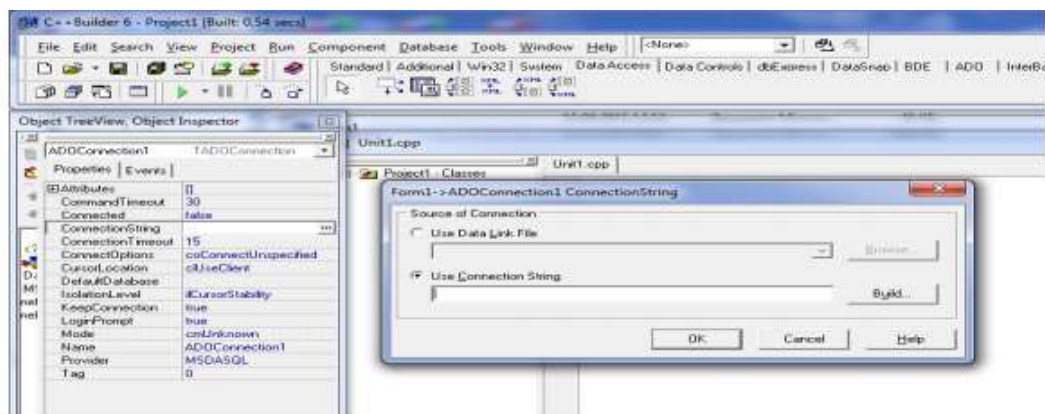


C++ Builder 6 dasturining bosh oynasi keltirilgan bo`lib, ma`lumotlar bazasi bilan aloqa o`rnatishda ADO va DataAccess bo`limlaridan foydalaniladi. Avvalo bu uchta komponentani ishga tushirish kerak bo`ladi. Bu komponentalar dastur ishga tushganda ko`rinmaydi. Ular forma osti komponentalari hisoblanadi.

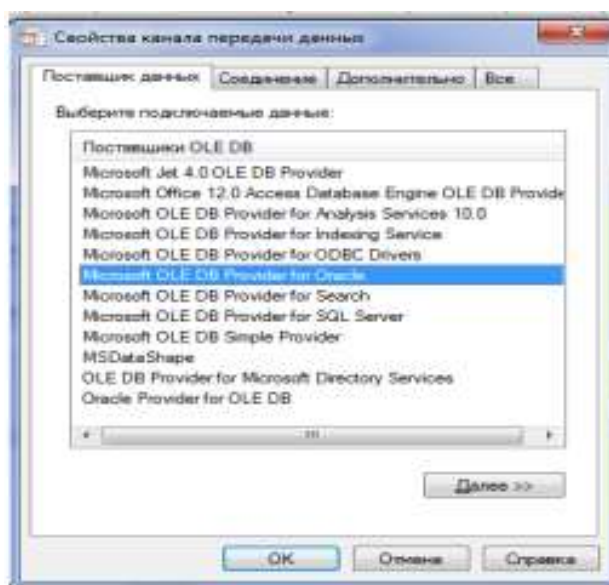


Asosiy komponentalar ishga tushirilgan. Keyingi qadam har bir komponentani xususiyatiga o`zgartirishlar kiritish bilan bo`g`liq. Birinchi navbatda ADOConnect komponentasi xususiyatining kerakli sozlamalari kiritiladi.



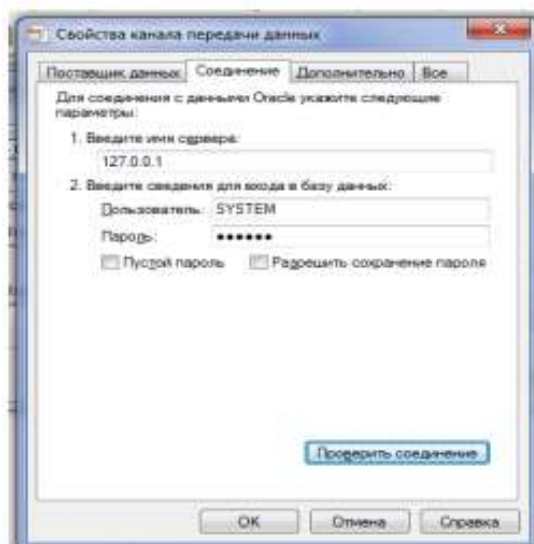


ADOConnection komponentasining xususiyatlarini kerakli bo`limlariga o`zgartirishlar kiritilishi shart. Bulardan biri ConnectionString xususiyatidir. Uni ishga tushirganimizda 7.3 rasmdagi oyna hosil bo`ladi. Ma`lumotlar bazasi bilan aloqa o`rnatishimiz uchun undagi “Build” tugmasi bosiladi va ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimiga moslab kerakli bo`limi tanlanadi. Masalan Oracle bilan bog`lanishni amalga oshirish uchun “Microsoft OLE DB Provider for Oracle” bo`limi tanlanadi.



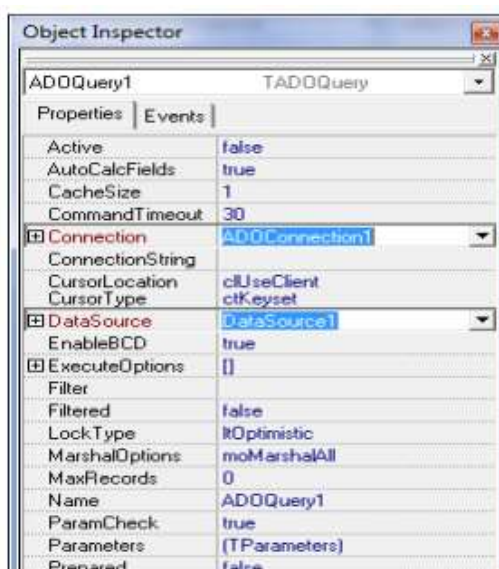
### MBBTni tanlash oynasi

Ushbu bo`lim tanlanib “Далее” tugmasi bosiladi va 7.5 rasm hosil bo`ladi.



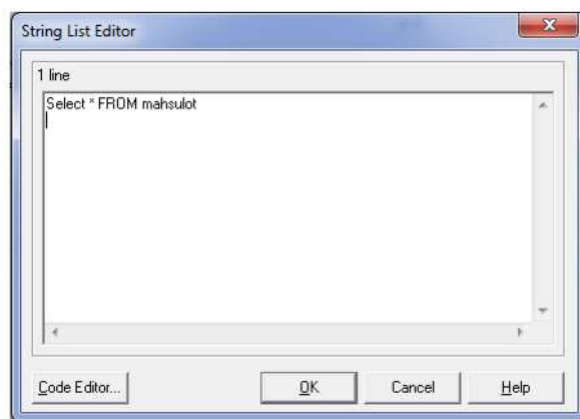
### MBBT bilan bog`lash bo`limi

Ko`rsatilgan oyna asosiy qilinadigan amallardan tashkil topgan. Bunda server nomini kiritish talab etiladi. Agar Oracle serverga joylashmagan bo`lsa shaxsiy kompyuterni IP adresini yozish kifoya. Keyingi qadamda esa MBBT foydalanuvchi nomi va paroli kiritiladi. So`ralgan ma`lumotlar kiritilgandan so`ng ma`lumotlar bazasi bilan bog`langanligini tekshirib ko`rish mumkin va “OK” tugmasi bosiladi.



### ADOQuery komponentasi xususiyatlari

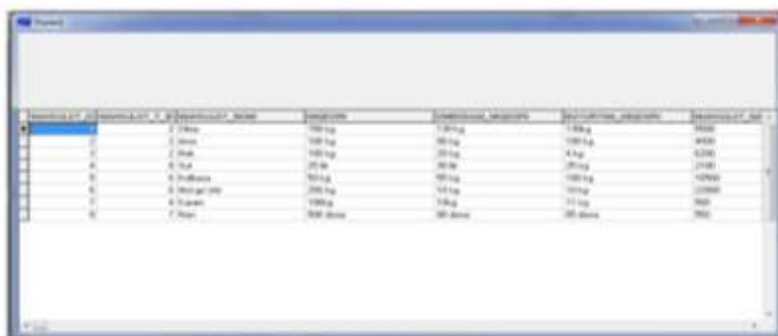
ADOQuery komponentasining Connection xususiyatini “ADONConnection1” va DataSource xususiyatini “DataSource1” nomlari bilan belgilash maqsadga muvofiq. Bunda uchta komponenta bir biri bilan aloqa bo`ladi. Keyingi qadam esa ADOQuery komponentasining SQL xususiyatga so`rov yozish bilan davom ettiriladi.



### SQL xususiyati oynasi

ADOQuery komponentasining Active xususiyatiga “True” belgilanadi. Shundagina kiritilgan so`rov ishga tushadi va tekshiriladi. DataSource komponentasining DataSet xususiyatiga “ADOQuery1” belgilanadi. Bu bilan ikkita komponent o`rtasida aloqa o`rnatiladi.

Kiritilgan so`rovni aks ettirish uchun yana bir komponenta DBGrid komponentasi kerak bo`ladi. Bu komponenta Data Controls bo`limida joylashgan. U ishga tushirilgandan keyin esa Data Source xususiyatiga “DataSource1” belgilanadi. Tayyor bo`lgan loyiha kompilyatsiya qilinadi. Bu jarayon 7.8. rasmda aks ettirilgan



### Kompilyatsiya jarayoni

Bu loyiha har safar ishga tushirilganda ma`lumotlar bazasi logini va paroli tizim tomonidan so`raladi. Buni oldini olish uchun ADOConnection komponentasining LoginPromt xususiyatiga “False” belgilanadi.

### **Hisobotlarni tashkilshtirish.**

Ikkinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkillashtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko`rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkillashtirish rejasi yoziladi.

3. Masalaning qo'yilishi tavsiflanadi.
4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta'riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko'rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko'rsatiladi.
6. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. ADO komponentalar bo'limida qanday orqali so'rovlar yaratong.
2. ADOConnect komponentasi orqali so'rovlar yaratong.
3. ADOQuery komponentasi orqali so'rovlar yaratong.
4. DataSource komponentasi orqali so'rovlar yaratong.
5. DBGrid qanday orqali so'rovlar yaratong.
6. Oracle bilan bog'lanishda C++ning o'ziga xos xususiyatlari nimada?
7. Oracle bilan bog'lanishda server nomiga nima yoziladi?
8. Kompilyatsiya jarayoni qanday amalga oshiriladi?
9. Qanday komponentalar forma osti komponentalari hisoblanadi?
11. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasida nechta harf borligini aniqlang.
12. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasi chap tomonidan sakkizta belgini ajratib matnga chiqaring.
13. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasi o'ng tomonidan ettita belgini ajratib matnga chiqaring.
14. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasidagi hamma harflarni katta harflarga o'tkazing.
15. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasidagi hamma harflarni kichik harflarga o'tkazing.
16. Buyurtmachi Shoqosimov familiyasidan "qosim" so'sini ajratib, matnga chiqaring.
17. "Samarqand" so'zidagi barcha harflarni katta harflarga o'tkazing hamda "Samar" va "qand" so'zlarini alohida-alohida matnga chiqaring.
18. "Samarqand" so'zida nechta belgi borligini aniqlang va matnga chiqaring.

## 4-Laboratoriya ishi

### 4.1 C++ da ADO va ODBC dan foydalanib qatorlarga ma'lumot kiritish, o'zgartirish va o'chirish

**Ishdan maqsad:** C++ da ADO va ODBC dan foydalanib qatorlarga ma'lumot kiritish, o'zgartirish va o'chirishni o'rganish va ko'nikmaga ega bo'lish.

#### Qisqacha nazariya.

C++ da ADO va ODBC dan foydalanib qatorlarga ma'lumot kiritish, o'zgartirish va o'chirish uchun kerakli komponentalarni ishga tushirish zarur. Bu komponentalarni asosini 7 laboratoriyada ko'rilgan komponentalar tashkil qiladi. Bu laboratoriya mashg'uloti yuqoridagi laboratoriya mashg'uloti davomi sifatida qaraladi. ADO va ODBC dan foydalanib qatorlarga ma'lumot kiritish, o'zgartirish va o'chirishni tashkil qilish uchun birinchi navbatda BDNavigator komponentasi ishga tushiriladi

#### Masalani qo'yilishi:

C++ dasturlash tilining ma'lumotlar bazasi bilan ishlashga mo'ljallangan komponentalardan foydalanib ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlarni kiritish, o'zgartirish va o'chirish amallarini bajarish. Bu amallarni DBNavigator komponentasi va so'rovlar orqali hosil qilish maqsadga muvofiqdir.

(Boshqa asosiy komponentalar 7 laboratoriyada ishlatilgan. Bu uning davomi sifatida ishlatiladi).



#### C++ Builder 6 dasturining komponentalari

Ko'rsatilgan komponentalardan foydalanib interfeys orqali ma'lumotlar bazasiga ma'lumot kiritish, o'zgartirish va o'chirish amallari bajariladi. Birinchi navbatda DBNavigator komponentasidan foydalanib ma'lumotlar ustida amallar bajarishni ko'rib chiqamiz. DBNavigator komponentasi Data Control komponentalar bo'limida joylashgan.

| MAHSULOT_ID | MAHSULOT_T_ID | MAHSULOT_NOMI | MIQDORI  | QOQRI   | BUYURTM_MIQDORI | MAHSULOT_NAPQI |
|-------------|---------------|---------------|----------|---------|-----------------|----------------|
| 1           | 2             | Olina         | 150 kg   | 130 kg  | 130 kg          | 9500           |
| 2           | 2             | Anor          | 100 kg   | 80 kg   | 100 kg          | 4500           |
| 3           | 2             | Nok           | 100 kg   | 40 kg   | 4 kg            | 6200           |
| 4           | 8             | Sut           | 25 litr  | 30 litr | 25 kg           | 2100           |
| 5           | 6             | Kolbase       | 50 kg    | 55 kg   | 100 kg          | 16500          |
| 6           | 6             | Molgo'shki    | 250 kg   | 10 kg   | 10 kg           | 22000          |
| 7           | 4             | Karam         | 100kg    | 10kg    | 11 kg           | 500            |
| 8           | 7             | Non           | 500 dona | 90 dona | 95 dona         | 550            |

### Dastur oynasi

Interfeys keltirilgan bo`lib, unda DBNavigator komponentasi ishga tushirilgan. U komponentani o`lchamlarini o`zgartirish imkoniyati mavjud. Ma`lumotlar ustida amallar bajarish uchun DBNavigator komponentasining DataSource komponentasi DataSource komponentasi nomiga moslashtiriladi



### DBNavigator xususiyati

DBNavigator komponentasining xususiyatlari keltirilgan. Bu xususiyatlar orqali komponentani o`lchamlarini o`zgartirish, formada joylashgan o`rni aniqlash, datasourceni tanlash kabi xususiyatlarini ko`rish mumkin.

Barcha sozlamalarni o`rnatib bo`lgandan keyin loyixa ishga tushiriladi va DBNavigator bilan Data Source bog`langanligi tekshirib ko`riladi

### Loyixaning kompilyatsiya jarayoni

Interfeys orqali ma`lumotlar ustida amal bajarish uchun boshqa usullardan ham foydalanish imkoniyati mavjud. Buning uchun Edit va Button komponentalaridan foydalaniladi. Qidirilayotgan mahsulot nomi Editda yoziladi va Button orqali qidiruvni amalga oshirishni ko`rib chiqamiz.

| MAHSULOT ID | MIQDORI  | MAHSULOT NOMI | MIQDOR  | OMMANGA MIQDOR | SIYARITMA MIQDOR | MIQDORI SARFI |
|-------------|----------|---------------|---------|----------------|------------------|---------------|
| 1           | 2.000    | 2.000         | 100 kg  | 120 kg         | 1.80 kg          | 3600          |
| 2           | 2.000    | 2.000         | 100 kg  | 80 kg          | 100 kg           | 4000          |
| 3           | 2.000    | 2.000         | 100 kg  | 20 kg          | 4 kg             | 8000          |
| 4           | 0.10     | 0.10          | 20 kg   | 30 kg          | 25 kg            | 2100          |
| 5           | 6.000    | 6.000         | 50 kg   | 10 kg          | 100 kg           | 10000         |
| 6           | 0.000000 | 0.000000      | 200 kg  | 10 kg          | 10 kg            | 22000         |
| 7           | 4.000    | 4.000         | 100 kg  | 10 kg          | 11 kg            | 500           |
| 8           | 7.000    | 7.000         | 500.000 | 30.000         | 35.000           | 500           |

### Edit va Button komponentasidan foydalanish

Button komponentasi ustiga sichqonchani chap tugmasi ikki marta bosiladi va dasturning kod qismiga o`tiladi. Button komponentasining kod qismiga o`tilgandan keyin quyidagi C++ operatorlari ketma ketligi yoziladi.

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{
45 // Edit komponentasidan ma`lumotni o`qish
String s="SELECT * FROM MAHSULOT WHERE
MAHSULOT_NOMI='"+Edit1->Text+"'";
//ADOQuery1 komponentasi bilan ishlash
ADOQuery1->Close();
ADOQuery1->SQL->Clear();
ADOQuery1->SQL->Add(s);
ADOQuery1->Open();
}
```

Kod yozilgandan keyin dastur kompilyatsiya qilinadi va qidirilayotgan mahsulot nomi yoziladi.





### Interfeys asosiy oynasi

Interfeysning asosiy oynasi keltirilgan bo'lib, unda "Olma" so'zi qidirilgan. Bu qidiruvni amalga oshirish uchun Edit komponentasiga qidirilayotgan mahsulot nomi yoziladi va "Qidir" tugmasi bosiladi. Qaysidir ma'noda bu qidiruv deyiladi. Aslida esa tanlash deb yuritiladi, ya'ni bir nechta qatorlar ichidan kerakli bo'lganlarini ajratib olishdir. Bu vazifa tugmani bosgandagina amalga oshadi. Chunki SQL so'rovlar va C++ kod belgilangan tugmaning Click xossasi ichiga yozilgan. Interfeys orqali ma'lumotlarni o'zgartirish va o'chirish imkoniyatlari ham mavjud.

### Laboratoriya topshiriqlari.

1. Ma'lumotlar bazasi bilan aloqa bog'lashda qaysi komponentalardan foydalaniladi?
2. Ma'lumotlarni interfeys orqali kiritishning qanday usullari bor?
3. DBNavigator qanday komponenta?
4. DataSource komponentasi vazifasi.
5. DBGrid va DBNavigatorni qanday qilib bog'lash mumkin?
6. Oracle bilan bog'lanishda C++ning o'ziga xos xususiyatlari nimada?
7. Qanday komponentalar forma osti komponentalari hisoblanadi?
8. C++da kod orqali ma'lumotlarni kiritish, o'zgartirish va o'chirish mumkinmi?
9. C++ dasturlash tilida SQL so'rovlarni aks ettirish mumkinmi?
10. Interfeys orqali ma'lumotlarni o'zgartirib ko'ring.
11. Hokimiyat ma'lumotlar bazasini yaratish.
12. Asaka zavodi ma'lumotlar bazasini yaratish.
13. Dorixona ma'lumotlar bazasini yaratish.
14. Kasalxona ma'lumotlar bazasini yaratish.
15. Web sayt ma'lumotlar bazasini yaratish.
16. Dastur ma'lumotlar bazasini yaratish.



## 4.2. C++da Windows Forms Data Controldan foydalanish

**Ishdan maqsad:** C++da Windows Forms Data Controldan foydalanishni o`rganish va ko`nikmaga ega bo`lish.

### Qisqacha nazary.

C++ dasturlash tilida Data Controls komponentalar bo`limi bo`lib, unda 15 ta komponenta joylashtirilgan. Bular bajaradigan vazifalariga qarab ajratiladi. Asosan bu komponentalar ma`lumotlar bazasi ma`lumotlari bilan ishlash uchun mo`ljallangan.

### Masalani qo`yilishi:


C++ dasturlash tilining Data Controls komponentalar bo`limida mavjud bo`lgan barcha komponentalarni amalda qo`llashdan iborat. Bundan tashqari komponentalarning xususiyatlarini o`rganib chiqish ham ko`zda tutilgan.


### Masalaning echimi.





### Data Control komponentalar bo`limi


Data Controls komponentalar bo`limida mavjud bo`lgan komponentalar haqida quyida keltirilgan.


 - DBGrid – bu ma`lumotlar bazasi ob`yektlarini intefeysda to`liqligicha aks ettira oladigan yagona komponenta hisoblanadi. BDGrid jadval ko`rinishi shakllantiriladi. U har bir yacheykada joylashgan ma`lumotlarni ”ADOQuery” komponentasining “SQL” xususiyatiga yozilgan so`rov orqali oladi.


 - DBNavigator – bu komponenta orqali ma`lumotlar bazasi ob`yektlariga to`g`ridan-to`g`ri murojaat qilish mumkin. Komponenta ma`lumotlarni kiritish, o`zgartirish, o`chirish kabi amallarni bajarishga yordam beradi.

 DBText – bu komponenta “Label” komponentasiga o`xshash, lekin buning text xossasi yo`q. U ma`lumotlarni ma`lumotlar bazasidan oladi. DBText komponentasining “DataSource” va “DataField” xususiyatlari bo`lib, unda yaratilgan datasource va belgilangan ob`yekt atributi ko`rsatiladi.

 DBEdit – bu ma`lumotlar bazasidagi ob`yektning belgilangan taributi elementini aks ettiradi.

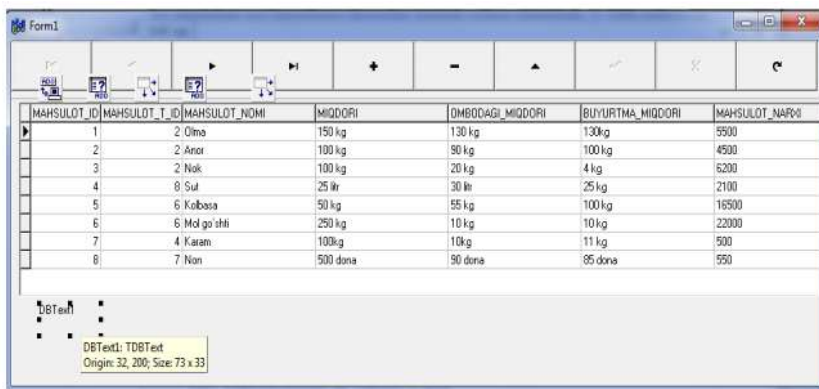
 DBMemo - Memo matnlarni bir necha qator qilib chiqarish uchun ishlatiladi. Bu matn chiqarish maydoni dasturda natijalarni chiqarishda qo`l keladi. Natijani chiqarishda u dastur ichida quyidagicha ishlatiladi. `Memo1.Lines.add('Echim='+S);` Memo maydonini tozalash esa natijani chiqarishdan oldin modulda `Memo1.Clear` buyrug`ini berish bilan amalga oshiriladi.

 DBListBox - komponenti ro`yxat va bir o`lchamli massiv ko`rinishdagi ma`lumotlarni ekranga aks ettirishda ishlatiladi. Ma`lumotlarni kiritishda esa Edit komponentasidan foydalaniladi. DBListBox komponentasi Standart komponentalar palitrasida joylashgan.

 DBComboBox - komponenti ro`yxat va bir o`lchamli massiv ko`rinishdagi ma`lumotlarni ekrandan kiritish uchun ishlatiladi. U DBListBox va DBEdit komponentalarining birgalikdagi ishini bir o`zi bajaradi. Tashqi ko`rinishdan bu komponent oddiy DBEdit kiritish qatorini eslatadi. Uning o`ng qismida pastga belgisi bo`lib, kiritilayotgan ma`lumotlarni ko`rib borish mumkin.

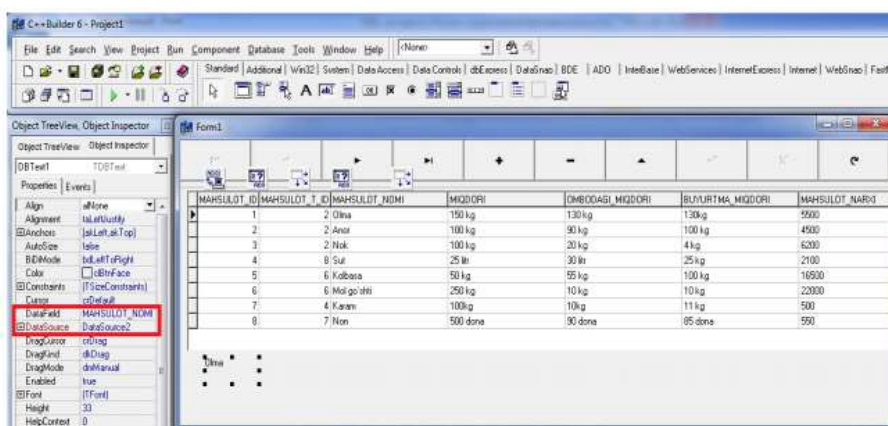
 DBCheckBox - bog`liq bo`lmagan tanlash tugmalarini yaratadi.

Bundan tashqari Data Control komponentalar bo`limida DBImage, DBRadioGroup, DBLookupListBox, DBLookupComboBox, DBRichEdit, DBCtrlGrid va DBChart komponentalari ham mavjud. Quyida Data Control komponentalaridan bir nechta misollar keltiriladi. DBrid va DBNavigator komponentalaridan yuqoridagi laboratoriya ishlarida misollar keltirilgan. DBText va DBEdit komponentalaridan foydalanish ko`rib chiqilgan.



### DBText komponentasining ishlatilishi

DBText komponentasini ishlatish ko`rsatilgan bo`lib, uning xususiyatiga murojaatni amalga oshirish zarur. Bu komponentaning DataSource va DataField xususiyatlari asosiy hisoblanadi. Bu xususiyatlar yordamida ma`lumotlar bazasidan ma`lumotlarni o`qish imkoni mavjud bo`ladi. Buning uchun DataSource xususiyati datasource nomiga va DataField xususiyati esa ma`lumotlar bazasining ob`yekti atributi nomiga tenglashtiriladi. Bu ikki xususiyat DBText komponentasini Label komponentasidan farqlab turadi. Chunki bu xususiyatlar orqali ma`lumotlar bazasi bilan bog`lanish imkoniyati mavjud.



DBText komponenttasini ma`lumotlar bazasi bilan bog`lash

DBText komponenttasini ikkita xususiyati ajratib ko`rsatilgan. Ma`lumotlar bazasi bilan bog`lanishda bu xususiyatlar muhim hisoblanadi.

### **Hisobotlarni tashkilshtirish.**

Birinchi laboratoriya ishi uchun laboratoriya hisoboti quyidagicha tashkillashtiriladi:

1. Laboratoriya ishi mavzusi ko`rsatiladi.
2. Laboratoriyani tashkillashtirish rejasi yoziladi.
3. Masalaning qo`yilishi tavsiflanadi.
4. Masalani echish davomida ishlatilgan buyruq va operatorlarga qisqacha ta`riflar beriladi.
5. Ishni bajarish davomida olingan natijalar hisobotda ko`rsatiladi. Xususan ushbu laboratoriya ishida yaratilgan MB jadvallari matnlari hisobotda ko`rsatiladi.

### **Laboratoriya topshiriqlari.**

1. Kutubxona ma`lumotlar bazasini yaratish.
2. Avtopark ma`lumotlar bazasini yaratish.
3. Maktab ma`lumotlar bazasini yaratish.
4. Korxonada ma`lumotlar bazasini yaratish.
5. Oliy o`quv yurti ma`lumotlar bazasini yaratish.
6. Minimarket ma`lumotlar bazasini yaratish.
7. Do`kon ma`lumotlar bazasini yaratish.
8. Kichik korxonada ma`lumotlar bazasini yaratish.
9. Futbol klub ma`lumotlar bazasini yaratish.
10. Vokzal ma`lumotlar bazasini yaratish.
11. Aeroport ma`lumotlar bazasini yaratish.
12. Kafedra ma`lumotlar bazasini yaratish.
13. Dekanat ma`lumotlar bazasini yaratish.
14. Sport kompleksi ma`lumotlar bazasini yaratish.

15. Kasb hunar kolleji ma`lumotlar bazasini yaratish.
16. Avto salon ma`lumotlar bazasini yaratish.
17. Tuman ma`lumotlar bazasini yaratish.
18. Shahar ma`lumotlar bazasini yaratish.
19. Telefon Tarmoq shaxobchasi(TTSH) ma`lumotlar bazasini yaratish.
20. Go`zallik saloni ma`lumotlar bazasini yaratish.
21. Omborxonona ma`lumotlar bazasini yaratish.
22. Vazirlik ma`lumotlar bazasini yaratish.
23. Hokimiyat ma`lumotlar bazasini yaratish.
24. Asaka zavodi ma`lumotlar bazasini yaratish.
25. Dorixonona ma`lumotlar bazasini yaratish.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. CHetverikov V.N. i drugie «Bazi banki dannix» Moskva, VSH, 1987g.
2. Klivert CH. Ensiklopediya polzovatelya Delphi2 DiaSoft, Kiev, 1996g.
3. A.YA.Arxangelskiy Delphi 7, Moskva, izd. «Binom», 2003 g.
4. T. Konnolli, K. Bregg. Bazi dannix. Universitet Peysli, SHotlandiya, izd M SPB Kiev, 2003g.
5. <http://www.w3schools.com>
6. <http://www.sql-tutorial.ru>
7. <http://pitbooks.ru>
8. <http://www.torrentino.ru>





