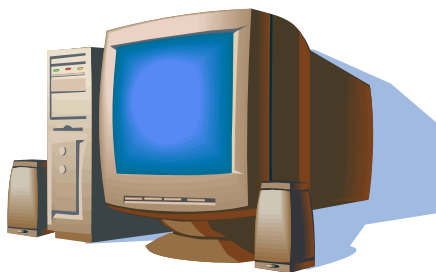


G.M.Novruzov, G.S.Həsənov

EXCEL, ACCESS və DELPHI

**proqramlarında iqtisadi
informasiyanın işlənməsi**

(metodik vəsait)



BAKI - 2006

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL NAZIRLIYI
BAKI BİZNES UNIVERSITETI**

G.M.Novruzov, G.S.Həsənov

EXCEL, ACCESS və DELPHI

**proqramlarında iqtisadi informasiyanın
işlənməsi**

(metodik vəsait)

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyi Elmi-Metodik Şurasının
«İnformatika və Kompüter texnolo-
giyası» Bölməsinin 06.06.2006-cı il
tarixli iclasınının qərarı ilə təsdiq

edilmişdir (protokol № 30)

BAKI - 2006

Redaktor: Dosent Q.M. Namazov

Rəyçilər: ADNA-nın «KT və proqramlaşdırma»
kafedrasının dosenti F.I. Abdullayev

ADIU-nin «Informatika» kafedrasının
Dosenti H.X. Quliyev

Novruzov G.M., Həsənov G.S.

**Excel, Access və Delphi proqramlarında iqtisadi
informasiyanın işlənməsi. - Bakı Biznes Universiteti, 2006-
136s.**

Bu vəsaitdə müasir informasiya texnologiyalarının tərkib hissələri olan Excel, Access və Delphi-də iqtisadi informasiyanın işlənməsi məqsədilə verilənlər Bazalarının yaradılması və emalı məsələləri yığcam şəkildə şərh olunur.

Vəsait iqtisadi və idarəetmə yönümlü ixtisaslar üzrə təhsil alan tələbələr və kompüter istifadəçiləri üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Müəlliflər kitabın nəşr olunmasına şərait yaratdığına görə Bakı Biznes Universitetinin rektoru i.e.d., prof. I.M.ABBasova öz minnətdarlığını Bildirirlər.

Mündəricat

Ön söz	4
1. Excel XP	
1.1. Excel ilə ümumi tanışlıq.	6
1.2. Cədvəllərin tərtib və redaktə olunması.	10
1.3. Düsturlar və funksiyalar.	13
1.4. İşçi vərəqinin formatlaşdırılması.	17
1.5. Excel – verilənlər Bazasının idarə etmə sistemi kimi	23
1.6. Dioqramlar.	28
1.7. Çap etmə.	30
1.8. Makros anlayışı.	33
2. Access XP	
2.1. Verilənlər Bazası və Access haqqında ümumi məlumat.	37
2.2. Cədvəllər.	41
2.3. Sorğular.	54
2.4. Formalar.	63
2.5. Hesabatlar.	82
2.6. Makroslar.	88
2.7. İstifadəçi menyuları.	92
3. Delphidə verilənlər Bazalarının proqramlaşdırılması	
3.1. Verilənlər Bazalarının arxitekturası.	97
3.2. Cədvəllər	98
3.3. Psevdonim.	101
3.4. Sorğular.	102

3.5. SQL sorğular dili.	106
3.6. Formalar -verilənlər Bazalarının ekran təsvirləri.	112
3.7. Hesabatlar - verilənlər Bazalarının çap təsvirləri.	123
Ədəbiyyat.	134

Ön söz

Praktiki məsələlərdə, xüsusilə də idarəetmə və iqtisadi yönümlü məsələlərdə məlumatlar çox vaxt cədvəllər şəklində verilir. Kompyuterlərin yaddaşında saxlanılan Belə cədvəllər elektron cədvəl, Bəzən isə elektron arxiv və verilənlər Bazası adlanır.

Verilənlər Bazalarını tərtib və emal etmək üçün çox saylı tətbiqi proqramlar mövcuddur. **Excel**, **Access** və **Delphi** daha çox istifadə olunan Belə proqramlardandır. Bu tətbiqi proqramlar vasitəsilə asanlıqla verilənlər Bazalarının- cədvəllərin sətir və stunlarının cəmləri, orta qiymətləri tapılır, dispersiyalar, faizlər, çoxlu sayda standart riyazi, məntiqi, maliyyə və statistik funksiyaların qiymətləri hesablanır.

Nəticədə **Excel**, **Access** və **Delphi** vasitəsilə müxtəlif siyahılar, cədvəllər, maliyyə və statistika hesabatları yaradılır, elmi və təcrübəli məsələlərin nəticələri araşdırılır, seçmə, filtirləmə və digər əməliyyatlar həyata keçirilir.

Excel-dən adətən seçmə əməliyyatı deyil, hesablama əməliyyatı yrinə yetirmək tələb olunan və Biri-Birinə istinad etməyən, yəni Bir-Birilə əlaqəsi olmayan cədvəllərin tərtib və emalında istifadə olunur. **Access** və **Delphi**-dən çox əlaqəli və daha çox seçmə əməliyyatlı sorğulara cavaB vermək tələb olunan hallarda həm fərdi kompyuterlərdə və həm də şəbəkələrində istifadə olunur.

Müasir informasiya texnoloqiyalarının əsasını təşkil edən Bu tətbiqi proqramlar kompüterlərin proqram təminatının da zəruri tərkib hissələridirlər. **Excel**, **Access** və **Delphi**-dən elmi işçilər, rəhbər kadrlar, iş adamları, Biznesçilər mühasibat işçiləri, maliyyəçilər və

digər kateqoriyılı işçilər istifadə edirlər. Ona görə də təsadüfi deyil ki, əksər ali məktəblərdə, xüsusilə iqtisad və idarəetmə yönümlü ixtisaslı fakültələrdə və magistraturalarda bu təbii proqramlar tədris olunur.

Yığcam şəkildə tərtib olunmuş bu vəsait həm tələbələrə, həm də kompüter istifadəçilərinə müasir informasiya texnologiyalarının əsaslarını mənimsəməyə müəyyən köməklik göstərə bilər. Bu ümüdlə də vəsait oxuculara təqdim olunur.

1.Excel XP

- Excel ilə ümumi tanışlıq
- Cədvəllərin tərtib və redaktə olunması
- Düsturlar və funksiyalar
- İşçi vərəqinin formatlaşdırılması
- Excel – verilənlər bazasının idarə etmə sistemi kimi
- Diaqramlar
- Çap etmə
- Makros anlayışı

1.1. Excel ilə ümumi tanışlıq

1. Excel- in imkanları.

- Verilmiş məlumatları cədvəl şəklində tərtib edib, sonra asanlıqla bu cədvəllər əsasında müxtəlif hesablama və təhlil işləri yerinə yetirir.
- Excel böyük imkanlı kalkulyatordur. adi kalkulyatorlardan əsas üstünlüyü ondadır ki, operantlar daxil olunduqdan sonra qabaqcadan nəzərdə tutulmuş qaydada nəticə hesablanır.
- Müxtəlif iqtisadi məlumatları diaqramlar- qrafiklər şəklində təsvir edir.
- Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi kimi istifadə oluna bilər.
- Müxtəlif çap məhsulları almağa imkan verir.

2. Excel- in yüklənməsi.

Digər tətbiqi proqramlar kimi **Excel**-i də müxtəlif üsullarla, o cümlədən

- 1) **Office**-dən
- 2) **Windows**-un işçi stolundan.
- 3) **Pusk** menyusundan
- 4) **Excel** sənədlərindən
- 5) **Windows** ilə birlikdə yəni **Avtozaqruzka**-dan (StartUp) yükləmək olar.

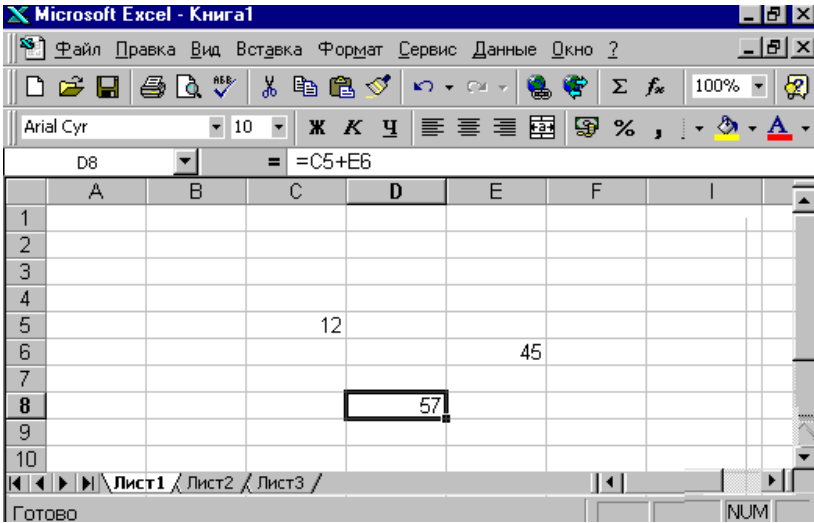
Excel sistemindəki cari fayldan **Fayl | Zakritg** (File | Close), Bütövlükdə sistemdən **Fayl | Vixod** (File | Exit) əməlləri ilə çıxmaq olar.

3. İşçi vərəqi və işçi kitabı haqqında ümumi məlumat.

Excel yüklənərkən ekranda **Excel** pəncərəsi açılır. Bu pəncərə şəkil 1.1-də təsvir olunmuşdur. Göründüyü kimi **Excel** pəncərəsi Başlıqdan, menyu sətirindən, alətlər panelindən, düsturlar sətirindən və işçi vərəqin-dən ibarətdir. Bir neçə işçi vərəqi kitab əmələ gətirir.

Qeyd edək ki, işçi vərəqi anlayışı səhifə anlayışından fərqli anlayışdır. Səhifə dedikdə adətən Bir kağız vərəqinə çap olunan fayl hissəsi Başa düşülür. İşçi vərəqi isə Bir deyil, Bir neçə vərəqəyə çap oluna Bilər. Hər Bir işçi vərəqinin adı vardır. Bu vərəqlərin adlarını dəyişmək və kitabdakı işçi vərəqlərinin sayını artırılB azaltmaq olar.

İşçi vərəqlərinin ilkin adları list 1, list 2, adlanır. Bu vərəqlərin adları işçi vərəqlərinin aşağısında görünür. Hansı vərəqəyə müraciət etmək istəyiriksə Mouse-un sol düyməsini vərəqənin adının üzərində iki dəfə sıxmaq lazımdır.



Şəkil 1.1. Excel-in işçi pəncərəsi

İşçi vərəqi göründüyü kimi sətir və sütunlardan ibarətdir. Sətirlər 1, 2, 3, . . . rəqəmləri ilə, sütunlarlar isə A, V, S, . . . hərifləri ilə nömrələnmişdir. Sətir və sütunun kəsişməsində xanalar yerləşir. Xanalar V1, S2 və s. adlanır. V1 xanası o deməkdir ki, Bu xana V sütunu ilə 1 sətirinin kəsişməsindədir. Hər hansı əməli Bu xanadakı

məlumat əsasında yerinə yetirdikdə Bu xanaya V1 şəklində müraciət olunur.

İşçi vərəqinin sətir və sütunlarının sayı qeyriməhduddur. Ona görə təbiidirki, Bu sətir və sütunlardan yalnız Bir qismi ekranda yerləşir. Sürüşdürmə düyməcikləri vasitəsilə sürüşdürülərək ekrandakı sətir və sütunlar yeniləri ilə əvəz oluna Bilər. Bu sürüşdürmə vaxtı Bəzi sətir və sütunları, məsələn cədvəllərin və sətir Başlıqlarını da-imə ekranda saxlamaq lazım gəlir. Bu tələbi aşağıdakı qaydada təmin etmək olar.

1. Hansı sətirləri ekranda saxlamaq istəyiriksə, ondan aşağıdakı sətirdə hər hansısa xananı qeyd edirik.
2. **Okno | Zakrepiť oBlasti** (Window | Freeze Panes) əmrini yerinə yetiririk.

Bu əməliyyat **Okno | Snəť zakreplenie oBlastey** (Window | Unfreeze Panes) əmri ilə ləğv oluna Bilər.

Analoxi qaydada lazım olan sütunlar daimə ekranda saxlanılır.

Bəzən eyni işçi vərəqinin Bir neçə fraqmentlərini eyni vaxtda ekranda yerləşdirmək lazım gəlir. Bu əməliyyatı **Zakrepiť oB-lasti** (Freeze Panes) əmri ilə yerinə yetirmək mümkün deyil. Çünki Bu əmrlə işçi vərəqi iki hissəyə ayrılısada, onun yalnız Bir hissə-sindəki istənilən fraqmenti ekrana gətirmək olar. Digər hissə isə sanki donaraq daimə ekranda qalır.

İşçi vərəqini **Okno | Razdeliť** (Window | Split) əmri ilə hissələrə ayırdıqda hər iki hissəni BirBirindən aslı olmayaraq ekranda sürüşdürmək olur. Ona görə Bu əməliyyat imkan verirki, eyni işçi vərəqindəki istənilən iki fraqmenti eyni vaxtda ekrana gətirək. Analoxi qaydada işçi vərəqini daha çox hissələrə ayırıB, eyni vərəqədəki daha çox fraqmentləri ekranda yerləşdirmək olar.

Razdeliť (Split) əmrini **Okno | Snəť razdelenie** (Window | Remove Split) əmri ilə ləğv etmək olar.

4. Müxtəlif vərəqələrdəki fraqmentlərin ekranda yerləşdirilməsi.

Bu məqsədlə digər işçi vərəqi üçün yeni pəncərə açıB, yeni işçi vərəqini Bu pəncərədə yerləşdirmək lazımdır. İşçi vərəqələri eyni kitabda olduqda Bu əməliyyatı aşağıdakı qaydada yerinə yetirmək olar.

1. **Okno | Novoe** (Window | New) əmri ilə yeni pəncərə açılır;
2. İkinci işçi vərəqi aktivləşdirilir.

3. **Okno | Raspoložitq, Rədom, OK** (Window | Arrange, Tiled, OK) əmrləri vasitəsilə hər iki vərəqə ekranda yanaşı yerləşdirilir. Son-ra sürüşdürmə əməliyyatı vasitəsilə işçi vərəqələrindəki istənilən fraqment ekrana gətirilir.

Fraqmenlər **müxtəlif kitablarda** olduqda ikinci işçi vərəqi ikinci kitabdan aktivləşdirilməlidir.

5. İşçi vərəqi və işçi kitabı ilə işləmək. Yeni kitabın və vərəqənin yaradılması.

Kitab fayl anlayışına uyğun anlayışdır. Çünki yaddaşa yazıldıqda və oxunduqda kitab şəklində yazılır və oxunur. Ona görə də yeni faylın yaradılma qaydasına müvafiq olaraq, yeni kitab da **Fayl | Soz-datq** (File | New) menyü əmri ilə yaradılır. **Fayl | Soxranitq** (File | Save) əmri yerinə yetirilərkən isə kitabı ad verilir.

Vstavka | List (Insert | WorkSheet) əmri ilə aktiv vərəqədən solda yeni vərəqə əlavə olunur.

Vərəqənin adının üzərində Mouse-un sol düyməsini bir dəfə sıxanda vərəqə aktivləşir, yəni o ekrana gətirilir, aktiv vərəqənin adının üzərində iki dəfə sıxanda isə vərəqənin adı qaralır və ora yeni ad yazmaq, yəni əvvəlki adı dəyişmək olur.

İşçi vərəqələri ilə işləyərkən kontekst menyusundan da geniş istifadə olunmalıdır.

Vərəqənin adının üzərində Mouse-un sağ düyməsini sıxsaq kontekst menyusunu açılır. Bu menyü əsasında

- Kitabı yeni vərəqə əlavə etmək (**DoBavitq**- Insert),
- Silmək (**Udalitq**- Delete),
- Vərəqənin adını dəyişmək (**Pereimenovatq**-Rename),
- Vərəqi Başqa kitabı köçürmək (**Peremestitq/Skopirovatq** – Move or Copy),
- Bütün işçi vərəqini qeyd etmək (**Videlitq vse listı** - Select All Sheets)

funksiyaları yerinə yetirmək olar.

6. Eyni kitabda vərəqənin bir yerdən digər yerə köçürülməsi və sürüşdürülməsi.

Qeyd edək ki, köçürülmə əməli zamanı vərəqə əvvəlki yerində qalmaqla, yeni yerədə yazılır, sürüşdürmə zamanı isə əvvəlki yerindən silinir. Bu əməllər aşağıdakı qaydada yerinə yetirilə bilər.

1. Köçürmək istədiyimiz vərəqənin adının üzərində Mouse-un sol düyməsini sıxırıq.

2. Ctrl düyməsini sıxmaqla vərəqəni lazımı yerə dartırıq.
3. Yeni vərəqəyə əvvəlki vərəqənin adı ilə adlanacaq, lakin Bu ada “ (2) ”simvolu əlavə olunacaq.

Vərəqənin Bir yerdən Başqa yerə sürüşdürülməsi də əvvəlki qaydada, Ctrl düyməsinin Basmadan yerinə yetirilir.

Vərəqənin Bir kitabdan digərinə köçürülməsi və sürüşdürülmə qaydası.

1. Hər iki kitab açılır.
2. **Okno | Rəspoləxitğ, Rədom, OK** (Window | Arrange, Tiled, OK) əməlləri vasitəsilə hər iki kitab ekranda yanaşı yerləşdirilir.
3. Sonra Bir kitab daxilində köçürmə və sürüşdürmə qaydaları ilə işçi vərəqələri Bir kitabdan digərinə əlavə olunur.

1.2. Cədvəllərin tərtib və redaktə olunması

1. Cədvəllərin tərtibi.

Cədvəlləri aşağıdakı qaydada tərtib və redaktə etmək olar.

1. Verilmiş məlumatı hansı xanaya yazmaq istəyiriksə həmin xananın üzərində Mouse-un sol düyməsini sıxmaqla onu qeyd edirik. Məlumatı klaviaturadan daxil edib Enter düyməsini və ya düsturlar sətirindəki daxil etmə düyməsini sıxırıq. Əgər daxil olunan ədəddirsə o avtomatik olaraq xananın sağına, məndirsə sola sürüşür. Əgər ədədi mətn materialı kimi daxil etmək istəyiriksə onun əvvəlinə apastrov simvolu əlavə etmək lazımdır. Sonradan Bu simvol ekranda görünməyəcək. Belə ədədin üzərində hər hansı hesab əməlini yerinə yetirmək qeyri mümkündür.
2. Normal xanaya 8,43 simvol yerləşdirmək mümkündür. Əgər daxil olunan məlumat xananın ölçülərindən uzundursa məlumatı yığıb Enter düyməsini basdıqdan sonra xananın ölçülərini dəyişmək olar. Bu məqsədlə kursoru ölçülərini dəyişmək istədiyimiz xananın yerləşdiyi sütun Başlığının sağ xəttinin üzərinə gətiririk.

Kursor iki istiqamətli ox şəklini alacaqdır. Bu oxu sağa sola sürüşdür-məklə soldakı sütun xanalarının ölçülərini dəyişmək olar. İki istiqamətli ox əmələ gələndən sonra Mouse-un sol düyməsini sıxsaq sütun xanaları ən uzun məlumat yazılmış xananın uzun-luğu qədər olacaqdır.

3. Əgər hər hansı sütun Başlığını və ya hər hansı sətiri xanadan kənara çıxmadan Bir neçə sətirdə yazmaq lazımdırsa, Bu əməliyyat aşağıdakı qaydada yerinə yetirilir.
 - 1) Verilmiş məlumatı yazırıq.
 - 2) Sonra **Format| Əçeyki** (Format | Cells) əmri ilə **Format əçeyki** (Format Cells) panelini ekrana gətirib Bu paneldəki **Vıravnıvanie** (Alignment) düyməsini sıxıb **peronositğ po slovom** (wrap text) seçmini qeyd etmək lazımdır.
 - 3) **OK** düyməsini Basdıqdan sonra daxil etdiyimiz məlumat qeyd etdiyimiz xanadan kənara çıxmaqla Bir neçə sətirdə yerləşəcəkdir.

2. Avtovvod və Avtozapolnenie əməliyyatları.

Cədvəlləri tərtib edərkən işi, yəni məlumatların klaviaturada yığılmasını sür'ətləndirmək məqsədilə **Excel** sisteminə **Avtovvod** və **Avtozapolnenie** əməliyyatları əlavə olunmuşdur.

Avtovvod daxil olunan məlumatları əvvəllər daxil edilmiş məlumatlar ilə müqayisə edir. İlk simvollar üst-üstə düşdükdə xananın qalan hissəsini avtomatik olaraq əvvəllər daxil edilmiş ilkin simvolları eyni olan xanadakı simvollarla doldurur. Lazım olduqda Bu simvolları dəyişmək olar.

Avtovvod əməlini ləqəv etmək istəyiriksə, onda **Servis** (Tools) menyusundakı **Parametri** (Options) əmri vasitəsilə **Parametri** (Options) dialoq pəncərəsini ekrana gətirib pəncərədəki **Pravka** (Edit) düyməsini sıxıb, sonra **Avtozapolnenie znaçeniş əçecek** (Enable AutoComplete for cell values) açarını ləğv etmək lazımdır.

Hər hansı xanadakı yazını qonşu xanalara yazmaq lazımdırsa, qonşu xanaları **Avtozapolnenie** əməli ilə doldurmaq olar. Bu əməl aşağıdakı qaydada yerinə yetirilir.

1. İlk xana qeyd olunur.

2. Sonra Mouse-un sol düyməsini qeyd olunmuş xananın aşağısındakı markerin (nişanın) üzərində sıxmaqla o qonşu xanalara dardılır. Bu zaman qeyd olunmuş xananın məzmunu əvvəlki yerində qalmaqla yeni xanalara köçürüləcəkdir.
3. Əgər qeyd olunmuş xanada ədəd yazılmışdısa, dartma zamanı **Ctrl** düyməsi Basılırsa, ilkin xanadakı ədəd Bir vahid artırılaraq digər xanalara yazılacaqdır. Əgər **Ctrl** düyməsinin əvəzinə **Shift** düyməsi Basılırsa ilkin xanadakı ədəd silinəcək o yalnız sürüldürülən sonuncu xanaya yazılacaqdır.
4. Xanaları Bir yerdən digər yerə **Pravka** (Edit) menyusundakı **Virezatğ** (Cut), **Kopirovatğ** (Copy), **Vstavitğ** (Paste) əmrləri və yaxud alətlər panelindəki uyğun düyməciklər vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

Şəxsi Avtozapolnenie siyahısının tərtib olunması.

Avtozapolnenie siyahısı müəyyən sözlər və ya ədədlərdən ibarət ardıcılıqların siyahısıdır. Hər Bir ardıcılıq sanki qapalı dövrə əmələ gətirir.

Hər hansı xanaya müəyyən ardıcılığın elementini yazıb, Bu xananı Mouse-un sol düyməsini sıxmaqla qonşu xanalara dartsaq qonşu xanalarda ardıcılığın növBəti elementləri yazılacaqdır. Ardıcılığı

Avtozapolnenie siyahısına aşağıdakı qaydada əlavə etmək olar.

1. **Servis | Parametrı** (Tools | Options) əmrini yerinə yetiririk.
2. Ekranə **Parametrı** (Options) paneli açılır.
3. Bu paneldəki **Cpiski** (Custom Lists) düyməsini sıxmaqla ekranə **Avtozapolnenie spiski** (Custom lists): pəncərəsi çıxardırıq. Bu pəncərədəki ardıcılıqlar siyahısına yenisini əlavə edirik. Silmək istədikdə ardıcılığı qeyd edib **Udalitğ** (Delete) düyməsini sıxırıq.

3. Xanaların qeyd olunma qaydaları.

Xanalarla işləyərkən onlar 1-ci növBədə qeyd olunmalıdır. Xananın üzərində Mouse-un sol düyməsini sıxdıqda, xana qalın xətlə haşiyəyə alınır. Bu xananın qeyd olunması deməkdir.

Diapozonu qeyd etdikdə ilkin xana qeyd olunur. Sonra Mouse-un sol düyməsi vasitəsilə Bu xana diapozonun son xanasına qədər dardılır.

Bir-Birindən aralı xanalar Ctrl düyməsini sıxmaqla qeyd olunur.

Qeyd olunmuş xanaları silmək istəyiriksə klaviaturadki **Delete** düyməsini sıxmaq kifayətdir.

Redaktə əməliyyatında **Pravka** (Edit) menyusundakı **Nayti** (Find) **i Zamenitg** (Replace) əmərlərindən də geniş istifadə olunur.

İşçi vərəqində düsturlardan çox istifadə olunduqda xanalar arasında çoxlu əlaqə yaranır. Belə halda Bu əlaqələrin ekranda görünməsi hesablama prosesində müəyyən səhv aşkar olunduqda, onu tapmaq və redaktə etmək işini asanlaşdırır.

Bu məqsədlə Excel- də xanalar arasındakı asılılıqları əyyani şəkildə oxlarla göstərməyə imkan verən **Zavisimosti** (Auditing) panelindəki **Vliəöhie açeyki** (Trace Precedents), **Zavisimie açey-ki** (Trace Dependents) və **UBratg vse strelki** (Remove All Ar-rows) əmərləri nəzərdə tutulmuşdur. Bu panelə **Servis** (Tools) menyusu vasitəsilə müraciət olunur.

1.3. Düsturlar və funksiyalar

Tərtib etdiyimiz cədvəllərdəki verilənlər əsasında müxtəlif hesablamaları yerinə yetirmək üçün düsturlardan və funksiyalardan istifadə olunur.

1. Düsturlarların tərtib olunması qaydası.

1. Nəticənin yazılacağı xana qeyd olunur.
2. Düsturların Başlangıcı kimi “=” işarəsi həmin xanaya yazılır.
3. Düsturdakı 1-ci operantın yerləşdiyi xana və ya xanalar diapazonu qeyd olunur. Diapazonu qeyd etmək istədikdə diapazonun ilkin xanası qeyd olunur, sonra Mouse-un sol düyməsini sıxmaqla son xanaya qədər dartılır.
4. Müqayisə etmə əməlinin (=, >, <, >=, <=), hesablama əməlinin (+, -, *, /) və ya hər hansı digər əməllərin işarəsi daxil edilir.

5. Düsturlardakı digər operantın yerləşdiyi xana və ya xanalar diapozonu qeyd olunur. Əgər Bu, düsturda iştirak edən sonuncu operantdırsa, onda ya klaviaturadan, ya da düsturlar sətirində **Enter** düyməsi sıxılır və düsturun yazıldığı xanadan düstur silinir əvəzində nəticə yazılır.

Qeyd edək ki, düstur yazıldıqda o həm nəticənin yazılacağı xanada, həm də düsturlar sətirində görünür. **Enter** düyməsini Basdıqdan sonrada, həmişə nəticə xanası qeyd olunduqda, düsturlar sətirində həmin xanaya müvafiq düstur görünür.

2. Mütləq və nisBi ünvan anlayışı.

Mütləq ünvan elə ünvana deyilir ki, düstur Bir xanadan Başqa xanaya sürüşdürüldükdə düsturda iştirak edən mütləq ünvanlı operantın ünvanı dəyişmir.

NisBi ünvanlı operantın ünvanı isə düsturun yerləşdiyi xananın sürüşdürülməsinə müvafiq sürüşür.

Mütləq ünvan \$ işarəsi vasitəsiylə yaradılır. Məsələn \$\$S4 - mütləq ünvan S4 isə nisBi ünvanıdır.

NisBi ünvanı mütləq ünvana çevirdikdə nisBi ünvana \$ işarəsini əlavə etmək üçün F4 düyməsini sıxmaq kifayətdir.

Ünvan \$\$4 və S\$4 şəkildə də, yəni sətirə görə mütləq, sütuna görə isə nisBi və tərsinə sətirə görə nisBi, sütuna görə mütləq ola Bilər.

3. Düsturlar massivi ilə işləmək.

Hesablamaları yerinə yetirərkən Bəzən eyni düsturdan operantları dəyişməklə Bir neçə dəfə istifadə et-mək lazım gəlir. Belə halda hesablama prosesini sadələşdirmək məqsədilə Excel- də düsturlar massivi anlayışı daxil edilmişdir. Bəzən Buna səhvən massifdən istifadə deyilir.

Düsturlar massifi ilə aşağıdakı qaydada işləmək olar.

1. Nəticənin yazılacağı xanalar diapozonu qeyd olunur.
2. “=” işarəsi daxil olunur.
3. Birinci operantın diapozonu qeyd olunur.
4. Sonra hesab əməlinin işarəsi daxil edilir.
5. İkinci operantın diapozonu qeyd olunur.
6. **Enter** düyməsini sıxırıq.

4. Funksiyalardan istifadə qaydası.

Gördüyümüz kimi hesablama işlərini yerinə yetirmək üçün istifadəçi düsturlar tərtib edir və nəticənin yazılacağı xananı göstərir. Bu xana düsturun yığılacağı xanadır. Hesablama işlərini sür'ətləndirmək məqsədilə qabaqcadan tərtib olunmuş bir sıra düsturlarda vardır. Bu düsturlara funksiyalar deyilir. Bu funksiyalarda istifadə qaydalarını söyləyək.

Funksiyaların bəzilərinə.

- 1) vəziyyətlər sətiri üzərində mouse-yn sol düyməsini sıxmaqla yaranmış kontekst menyusundakı

Net, Srednee, Koliçestvo znaçeniy,

Koliçestvo çisel, Maksimum, Minimum, Summa

(None, Average, Count, Count Nums, Max, Min, Sum)

funksiyaları vasitəsilə

- 2) Digərlərinə alətlər panelindəki master funksiya düyməciyi vasitəsilə müraciət etmək olar.

Cəmləmə əməlinə tez- tez istifadə olunduğuna görə, bu əməli yerinə yetirmək üçün kontekst menyusundakı cəmləmə əmrindən əlavə standart alətlər panelində avtocəmləmə düyməsi əlavə olunmuşdur.

Avtocəmləmə.

- 1) Cəmləmək istədiyimiz xanalar sütunda yerləşibse bu xanalardan aşağıdakı xananı, sətirlərdə yerləşibse sağdakı xananı qeyd edirik.
- 2) Avtocəmləmə düyməsini sıxırıq. Cəmləmək istədiyimiz xanalar avtomatik olaraq qeyd olunur. Sonra təzədən avtocəmləmə düyməsini basırıq. Nəticədə qeyd etdiyimiz xanada cəmin nəticəsi yazılır.

Kontekst menyusu.

Üzərində hesablama əməlləri aparmaq istədiyimiz xanalar qeyd olunur. Sonra vəziyyətlər sətiri üzərində mouse-un sağ düyməsi sıxılır. Kontekst menyusu açılır. Bu cədvəldəki funksiyalardan lazım olanını qeyd edib mouse-un sol düyməsini basırıq. Nəticədə həmin funksiya müvafiq hesablama əməlləri yerinə yetiriləcək və nəticə vəziyyətlər sətirində alınacaqdır.

5. Master funksiya vasitəsilə hesablama əməlləri.

- 1) Nəticə üçün xana qeyd olunur.

- 2) Master funksiya düyməsi sıxılır. Ekranda açılan kategoriya pəncərəsindən istifadə etmək istədiyiniz funksiyanın daxil olduğu kategoriya, funksiya pəncərəsindən isə axtardığımız funksiya qeyd olunur, sonra **OK** düyməsini sıxırıq.
 - 3) Seçdiyimiz funksiya uyğun verilənləri daxil etmək üçün pəncərə ekranda açılır. Verilənləri daxil edib, **OK** düyməsini Basırıq. Axtardığımız nəticə 1) Bəndində qeyd etdiyimiz xanada alınır.
- Məşqələ 1.** Şəkilə verilmiş cədvəli tərtib etməli.

Miqdar stununun Qiymət stununa vurmaqla Hasil stununun hesablamalı.

Bu məqsəd üçün Cədvəli tərtib etdikdən sonra, **E4** xanasına **=C4*D4** düsturunu yazıb, xananı qeyd edib, xananın kənarındakı “+” işarəsini Mausun sol düyməsi vasitəsilə aşağı dartmaq lazımdır.

Cədvəlin kənar və daxili xətlərini qalınlaşdırmalı.

Bu məqsəd üçün **Format** menyusundakı **Əçeyki** menyusundan istifadə etmək olar.

E4	=	=C4*D4			
	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Məhsulun adı	Miqdarı	Qiyməti	Hasili
4		Dəftər	12	1000	12000
5		Qələm	15	3000	45000
6		Pozan	12	500	6000
7		Kitab	20	12000	240000

Məşqələ 2. Mütləq ünvanından istifadə etməklə 1-dən 5-ə qədər ədədlərin hasili cədvəlini tərtib etmək.

- Aşağıdakı vurma cədvəlini tərtib etməli.
- Mütləq ünvanı nisbi ünvanla əvəz edib yeni cədvəli təhlil etməli.

F3							=F\$2*\$A3
	A	B	C	D	E	F	
1							
2		1	2	3	4	5	
3	1	1	2	3	4	5	
4	2	2	4	6	8	10	
5	3	3	6	9	12	15	
6	4	4	8	12	16	20	
7	5	5	10	15	20	25	

Məşqələ 3. $y = x^2 + \sqrt{x} + 5x - 3$ - funksiyasının qiymətləri-ni hesablamalı.

B4						=СТЕПЕНЬ(В3;2)+КОРЕНЬ(ABS(В3))+5*В3-3
	A	B	C	D	E	G
1						
2		y=f(x) funksiyasının qiymətləri				
3	x	-1,0	0,0	1,0	2,0	3,0
4	y	-6,0	-3,0	4,0	12,4	22,7

1.4. İşçi vərəqinin formatlaşdırılması

Tərtib olunmuş cədvəllərin, ümumiyyətlə işçi vərəqinin formatlaşdırılması dedikdə ona Bəzi effektlər (şriftlər, xətlər, rənglər və s.) əlavə etməklə onun daha oxunaqlı şəkilə salınması nəzərdə tutulur. Formatlaşdırma əməliyyatlarını formatlaşdırma panelindəki alətlər və yaxud menyü sətirindəki formatlaşdırma əmrləri vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

1. Alətlər panelindəki düyməciklərlə formatlaşdırma.

Əgər Bu alətlər paneli ekranda yoxdursa onu **Vid | Paneli instrumentov** (View | Toolbars) əmri ilə ekrana gətirilmiş panel-lər siyahısında **Formatirovanie** (Formating) panelini qeyd etməklə

ekrana çıxartmaq lazımdır. Bu paneldəki alətlərdən Bərabərləşdirmə, çərçivə xətləri, fonun rəngi alətləri tez-tez istifadə olunan alətlərdir.



Şəkil 1.2. Formatlaşdırma paneli

Bildiyimiz kimi xanaya mətn yazıldıqda o avtomatik olaraq xananın soluna, ədəd isə sağına sürüşür. Bu yazını formatlaşdırma panelindəki **Po levomu kraö** (Align Left), **Po üentru** (Center), **Po pravomu kraö** (Align Right) düyməciqləri ilə xanadan çıxmaqla xananın istənilən yerində yerləşdirmək olar.

Bəzən lazım olurki Bir neçə qonşu xanalardakı yazılar Birləşdirilərək Bir sətir diapozonunun yəni Bir neçə xananın mərkəzində yerləşdirilcin. **Po üentru** (Center) aləti yalnız Bir xana daxilindəki yazıları mərkəzləşdirdiyinə görə Bu əməliyyatı yerinə yetirməyə imkan vermir. Bu tipli mərkəzləşdirmə əməliyyatları formatlaşdırma panelindəki **OBcedinitğ i pomestitğ v üentre** (Merge and Center) düyməciyi ilə yerinə yetirilə Bilər.

Sütunun enini **Format | StolBeü | Avtopodpor şirini** (Format | Column | AutoFit Selection) Menu əmri vasitəsilə tənzim-ləmək olar. Bu məqsədlə Mouse-un sol düyməsini sütun Başlığının üzərində sıxmaqla sütunu qeyd edib, sonra dediyimiz menu əmrini yerinə yetirmək lazımdır.

İşçi vərəqini ekranda görünən koordinat xətləri yəni vərəqəni Bürüyən toru kağızda çap etmək olar. Lakin Bu arzu olunan hall deyildir. Ona görədə **Fayl | Parametrı straniüü, List** (File | Page Setup, Sheet) panelindəki **Setka** (Gridlines) seçim açarı vasitəsi ilə Bu xətlər ləğv olunur. Bu xətlərin əvəzinə cədvəllərin oxunaqlı alınması üçün yalnız cədvəllərin sətir və sütunlarını Bir-Birindən ayran çərçivə xətlərindən istifadə etmək lazım gəlir. Belə xətləri çəkmək məqsədilə formatlaşdırma panelinə **Qraniüü** (Borders) aləti əlavə olunmuşdur.

Hansı xanaları çərçivə xətləri Bürüyəcəksə həmin xanalar qeyd olunur. Sonra **Qraniüü** (Borders) düyməciyi Basılır. Çərçivələrin variantlar siyahısı ekranda görünür. Lazımı variantı seçib Mouse-un sol düyməsini Basmaq lazımdır.

Formatlaşdırma alətləri ilə yaranmış nəticələri **Pravka | Oçis-titğ, Formatı** (Edit | Clear, Formats) əmri ilə ləğv etmək olar.

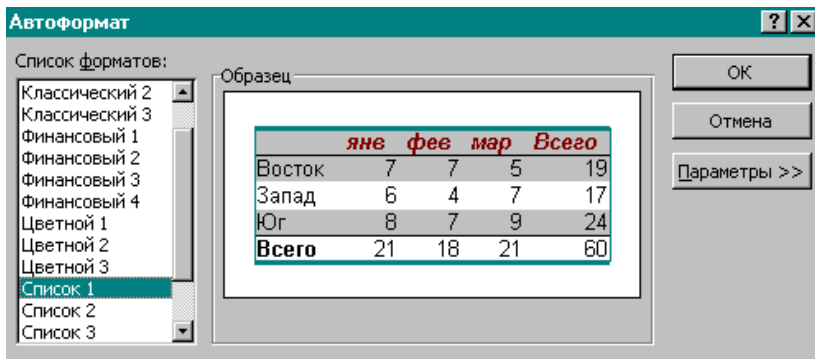
2. Avtoformat.

Avtoformat vasitəsilədə işçi vərəqindəki müəyyən fraqmentə xətlər əlavə etmək, şriftləri dəyişmək, rənglər əlavə etmək olar.

Avtoformat Bu əməliyyatları ayrı-ayrılıqda deyil, eyni vaxta yerinə yetirir.

Format | Avtoformat (Format | AutoFormat) əmri ilə ekrana **Avtoformat** (AutoFormat) paneli açılır (Şəkil 1.3). Bu panel iki pəncərədən ibarətdir. Solda formatlaşdırma variantlarının siyahısı, sağda isə siyahıda qeyd olunmuş varianta müvafiq nümunə görünür. Lazımı variantı seçib **OK** düyməsini Basmaq lazımdır.

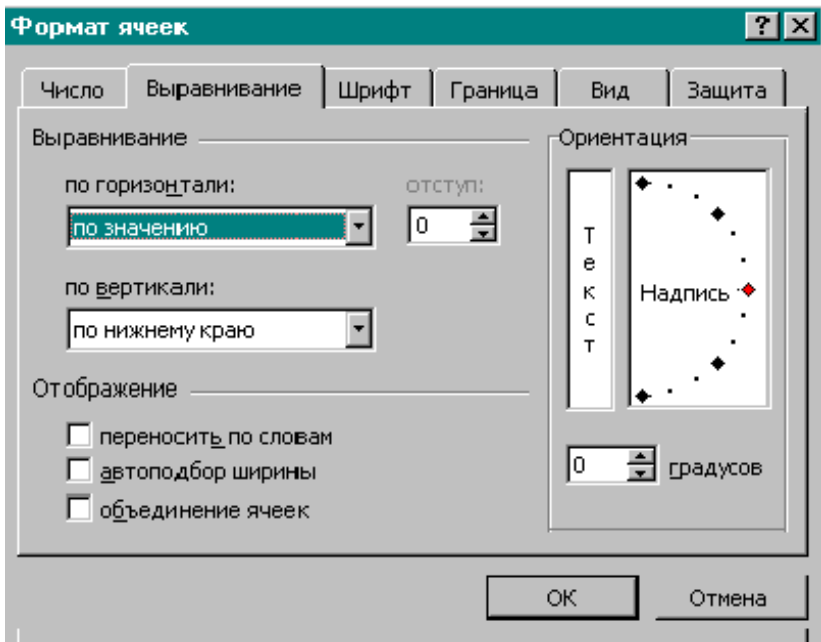
Avtoformat-ın nəticəsini ləğv etmək istədikdə siyahıdakı **Net** (None) variantı seçilməlidir.



Şəkil 1.3. Avtoformat paneli.

3. Rəng effektlərinin əlavə olunması

Tərtib olunmuş cədvəllərin Bəzi sətir və sütunlarını digərlərindən fərqləndirmək məqsədilə onları müəyyən rənglərlə rəngləmək daha yaxşı effekt verir. Avtoformat vasitəsilə Bəzi sətir və sütunları rəngləmək olar. Lakin Bu üsulla istifadəçi istədiyi fraqmenti istədiyi rənglə rəngləyə Bilmir. Bu məqsəd üçün **Format | Əçeyki** (Format | Cells) menyusu əmri vasitəsilə şəkil 1.4-də verilmiş **Format əçeyk** (Format Cells) panelini ekranda açmaq lazımdır. Bu paneldəki **Şrift** (Font), **Vıravnıvanıe** (Alignment), **Vıd** (Patterns), və s. düyməciklərini sıxmaqla şriftləri, xətləri, rəngləri və s. seçmək üçün panellər açılır. Bu panellər əsasında işçi vərəqinin istənilən fraqmentinin şriftlərini, xətlərini, rənglərini və s. dəyişmək olar.



Şəkil 1.4. “Format açecek ” paneli

Bildiyimiz kimi xanaların məzmununu ona əlavə olunmuş formatlaşdırma effektləri ilə Birlikdə Bir yerdən Başqa yerə köçürmək

olur. Sual oluna Bilər xanaların məzmununu deyil, yalnız effetləri (xətləri, şriftləri, rəngləri, və s.) Başqa xanalara köçürmək, yəni Başqa xanaların məzmununa əlavə etmək olarmı?

1. Bəli Bu əməliyyatı alətlər panelindəki **Format po oBraziü** (Format Painter) aləti ilə yerinə yetirmək olar. Bu məqsədlə Formatlaşdırma nümunələrini Başqa xanalara əlavə etmək istədiyimiz fraqmenti qeyd edirik.
2. Sonra **Format po oBraziü** (Format Painter) alətinin üzərində Mouse-un sol düyməsini sıxıB Buraxırıq. Cursor alətin şəklini (firça)i alacaqdır.
3. Kist şəkilli kursoru effekti köçürmək istədiyimiz fraqmentin Başlanğıcına gətiriB, Mouse-un sol düyməsini sıxıB, fraqmenti qeyd

edirik. Fraqment qeyd olunduqca ilkin formatlaşdırma effektləri də yeni fraqmentə əlavə olunacaqdır.

4. Stil anlayışı.

Dediyimiz fraqmentlərin hər ikisi eyni ekrana yerləşdikdə Bu usulla foriatlaşdırma effektini Bir yerdən Başqa yerə köçürmək asan

olur. Əks halda müəyyən çətinliklər yaranır. Belə halda **Format** (Format) menyusundakı **Stilğ** (Style) əməliyyatından istifadə et-mək olar.

Stil makroəməliyyat oluB, müəyyən adla yadda saxlanılan formatlaşdırma əməliyyatları məcmusudur. Exsel- sistemində formatlaşdırmanı sür'ətləndirmək məqsədilə qaBaqcadan Bəzi stillər yaradılmışdır. Bu stillər siyahısı **Format | Stilğ** (Format | Style) əmri ilə açılan **Stilğ** (Style) panelində verilmişdir. Qeyd edək ki, işçi vərəqinin ilkin görünüşü də Belə stillərdən Biridir. Bu stil **OBıçny** (Normal) adlanır. İstifadəçi Bu stillər siyahısına özünün yaratdığı stildə əlavə edə Bilər. İstifadəçi tərəfindən stil aşağıdakı qaydada yaradıla Bilər.

1. **Format** (Format) menyusundan **Stilğ** (Style) əmrini seçirik. **Stilğ** (Style) dialoq paneli ekranda açılır.
2. Yeni stilə ad verib **Izmenitğ** (Modify) düyməsini Basırıq. Ekranda **Format açecek** (Format Cells) paneli açılır.
3. Bu dialoq paneli vasitəsilə yadda saxlamaq istədiyimiz formatlaşdırma elementlərinin hamısının daxil etdikdən sonra paneldəki **OK** düyməsini Basıb, yenidən **Stilğ** (Style) dialoq panelinə qayıdaraq, Bu paneldəki **OK** düyməsini Basmaqla, stilin yaradılma və yadda saxlama prosedurasını sona çatdırmış oluruq.

Stillərin tətBiq qaydası.

1. Stilin tətBiq edəcəyimiz fraqmenti qeyd edirik.
2. **Format | Stilğ** (Format | Style) əmri ilə **Stilğ** (Style) panelini açıb, Bu paneldən tətBiq etmək istədiyimiz stili seçib, **OK** düyməsini Basırıq.

5. İşçi vərəqinin hər hansı hissəsinin mühafizəsi.

İşçi vərəqinin hər hansı hissəsinin mühafizəsi dedikdə həmin hissənin kənar şəxslərdən gizlədilməsi, və yaxud kənar şəxslərin həmin hissəyə müraciətinin qarşısının alınması Başa düşülür. Mühafizənin özüdə **məzmunun** mühafizəsi, **oByektlərin**, yəni dioq-

ramların, qrafiki materialların mühafizəsi, **senarilərin**, yəni stillərin mühafizəsi siniflərinə ayrılır.

İşçi vərəqinin mühafizəsi. İşçi vərəqinin mühafizəsini aşağıdakı qaydada təşkil etmək olar.

Servis | Zahita (Tools | Protection) əmri vasitəsilə açılmış paneldə **Zahititg list** (Protect Sheet) variantını seçib Mouse-un sol düyməsini sıxırıq. Ekranda **Zahititg list** (Protect Sheet) paneli açılır.

1. Bu paneldən **Soderxımoqo** (Contents), **OBcektı** (Objects) və **Süenari** (Scenarios) mühafizə növlərindən lazım olanını, və ya hər üçünü seçib və **Parolğ** (Password) sahəsində parolu yığıb **OK** düyməsini Basırıq.
2. Parolu Bir daha təsdiq etmək üçün ekranda **Podverxdeniə parolə** (Confirm Password) paneli açılır. Bu paneldə həmin parolu təkrarən yığmaqla, doğruluğunu təsdiq edib, yenidən **OK** düyməsini Basırıq.

Bu əməliyyatlardan sonra, işçi vərəqinə müraciət etmək, yəni ora nə isə yazıb oxumaq qeyri- mümkün olacaqdır.

İşçi vərəqinin mühafizəsi **Servis | Zahita | Snətg zahitu lista** (Tools | Protection | Unprotect Sheet) əmri ilə parolu daxil etməklə geri götürülür.

Mühafizə olunan işçi vərəqinin Bəzi xanalarının mühafizəsinin ləğvi. İşçi vərəqi mühafizə olunarkən, Bəzən Bəzi xanalara müraciət etməyi, yəni həmin xanalara yazıb- pozmağın mümkünlüyünü saxlamaq lazım gəlir. Bunu aşağıdakı qaydada etmək olar.

Hər şeydən əvvəl qeyd edək ki, söyləyəcəyimiz ləğv etmə qaydası işçi vərəqinin mühafizəsindən əvvəl yerinə yetirilməlidir.

1. Mühafizənin hansı xanalara aid olunmamasını istəyiriksə həmin xanaları qeyd edib **Format | Əçeyka | Zahita** (Format | Cells | Protection) əmrini yerinə yetiririk.
2. Bu əmr nəticəsində açılmış paneldə **Zahısaemaə əçeyka** (Locked) seçiminin qeyd olunmasını ləğv edib **OK** düyməsini Basırıq.
3. Əgər istəyiriksə ki, işçi vərəqi mühafizə olunarkən düsturlar sətirində hesablaşma düsturları görünməsin, onda **OK** düyməsini Basmamışdan əvvəl həmin paneldəki **Skritg formulu** (Hidden) seçimini də qeyd etmək lazımdır.

Bu əməliyyatlardan sonra, işçi vərəqinin mühafizəsi qeyd etdiyimiz xanalara aid olmayacaq.

Sətir və sütunların gizlədilməsi. Bu məqsəd üçün gizlətmək istədiyimiz sətiri (sütunu) qeyd edib **Format | Stroka (StolBeü), Skritğ** (Format | Row (Column), Hidde) əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Gizlədilmiş sətiri (sütunu) aşkarlamaq istədikdə kursuru gizli sətirdən əvvəlki və sonrakı sətir Başlıqlarının kəsişmə yerinə gətirib, Mouse-un sol düyməsini sıxsaq **Visota 0.00 (Şirina 0.00)** (Height 0.00 (Width 0.00)) yazısı görünəcək və cursor iki istiqamətli ox şəklini alacaqdır. Həmin oxu lazımı istiqamətə dartsaq gizlədirmiş sətir (sütun) aşkarlanacaqdır.

İşçi vərəqini **Format | List, Skritğ** (Format | Sheet, Hidde) əmri ilə gizlətmək, **Format | List, OtoBrazitğ** (Format | Sheet, Unhide) əmri ilə aşkarlamaq, **İşçi kİtaBını** isə **Okno | Skritğ** (Window | Hidde) əmri ilə gizlətmək, **Okno | OtoBrazitğ** (Window | Unhide) əmri ilə aşkarlamaq olar.

1.5. Excel - verilənlər Bazasının idarəetmə sistemi kimi

1. Verilənlər Bazası anlayışı.

Verilənlər Bazası xüsusi proqramlar vasitəsilə kompüterin yaddaşına yazılmış cədvəl şəklində tərtib olunmuş siyahıdır (elektron arxivdir). Bu xüsusi proqrama verilənlər Bazasının idarə etmə sistemləri (VBIS) deyilir.

VBIS-lər cədvəldəki məlumatları hər hansı əlamətlərə görə asanlıqla çeşidləməyə, qruplaşdırmağa və seçməyə imkan verir. Excel vasitəsilə cədvəllər tərtib olunarkən, Bir sıra sadə qaydalara riayət olunarsa Excel – də VBIS-lərin yerinə yetidikləri funksiyaları yerinə yetirə Bilər.

Bu qaydalar aşağıdakılardır:

- Cədvəlin hər Bir sütununun Başlığı olmalıdır;
- Hər Bir sütunda eyni tipli məlumatlar yazılmalıdır;
- Başlığı digər sətirlərdən Boş sətir və ya qırıq- qırıq xətlə ayırmaq məsləhət görülmür (Bu cədvəlləri emal edərkən Bəzən səhvlərə gətirib çıxardır);
- Sütunu proBel ilə Başlamaq məsləhət görülmür. Bu çeşidləmə və axtarış vaxtı çətinlik yaradır;
- Çalışmaq lazımdır ki, tərtib olunmuş siyahıdan Başqa işçi vərəqində digər verilənlər yazılmasın.

Qeyd edək ki, verilənlər Bazalarında cədvəllərin sətirləri yazı, sütunları sahə adlanır.

2. Verilənlər Bazasının tərtib olunması.

Verilənlər Bazasının tələblərinə cavab verən cədvəlləri 1.2-Bəndində öyrəndiyimiz qaydalarla, həmçinin məhz Bu məqsəd üçün nəzərdə tutulmuş **Dannie | Forma** (Data | Form) menyü əmri vasitəsilə aşağıdakı qaydada tərtib etmək olar:

1. Cədvəlin sütunlarının Başlıqlarının yazıldığı sətir tərtib olunur.
2. Bu sətir qeyd olunur. Sonra **Dannie | Forma** (Data| Form) əmri yerinə yetirilir. Bu əmr nəticəsində cədvəlin sətir elementlərini daxil etmək üçün sütunun Başlıqları yazılmış dialoq pəncərəsi ekranda görünür.
3. Siyahının hər Bir sətirinə uyğun verilənlər daxil olur. Sonra pəncərədəki **Dalee** (Next) düyməsi sıxılır.

3. Siyahının çeşidlənməsi.

1. Siyahıdakı hər hansı xana qeyd olunur. Sonra **Dannie | Sortirovka** (Data | Sort) əmri icra olunur. Bu əmr vasitəsilə ekranda **Sortirovka diapozona** (Sort) dialoq pəncərəsi açılır.
2. Bu pəncərədəki **Sortirovatğ po** (Sort by) siyahısından əvvəlcə hansı sahənin elementlərini çeşidləmək istəyiriksə, həmin sahənin adını, lazım gəldikdə **Sortirovatğ zatem po** (Then by) siyahısından digər sahəni və s. qeyd edirik. Eyni zamanda hər sahəyə uyğun artma və azalma qaydalarını da cədvəldən seçib **OK** düyməsini sıxırıq.

4. Çeşidlənmiş cədvəlin ilkin Başlanğıc vəziyyətinə qaytarılması.

Siyahıları çeşidlədikdə müxtəlif variantlar yaranır. Sonra Bəzən yazıları çeşidləmədən əvvəlki ilkin vəziyyətinə qaytarmaq lazım gəlir. Bunu sadə yolla yerinə yetirmək üçün cədvəl tərtib edərkən, cədvəli “sətirin nömrəsi” sütunu ilə Başlamaq məsləhət görülür. Bu sütunda sətirlərin (yazıların) nömrələri yazılır. Hər Bir yazının nömrəsi olduğuna görə, Bu nömrələrdən itifadə etməklə, cədvəl asanlıqla ilkin tərtib olunmuş vəziyyətinə qaytarılır.

5. Yazıların seçilməsi.

Yazıları müxtəlif üsulla, o cümlədən avtofiltr vasitəsilə seçmək olar. Seçilmiş yazılar cədvəldə qalır, qalanları isə cədvəldə görün-

mür. Yazıların avtofiltr vasitəsilə tapılmasını aşağıdakı kimi yerinə yetirmək olar.

1. Cədvəlin hər hansısa xanası qeyd olunur.
2. **Dannie | Filğtr | Avtofilğtr** (Data | Filter | Auto- Filter) menyu əmri icraya çağırılır. Bu əmr icra olunduqda hər Bir sütunda Bu sütundakı elementlər əsasında tərtil olunmuş, lakin ekranda görünməyən Bir cədvəl və Bu cədvəli açmaq üçün sütun Başlığının sağında kiçik ox düyməcik yaranır. Düyməci-yi sıxdıqda cədvəlin elementləri ekranda görünür. Bu cədvəl-də müvafiq sütundakı elementlərin adları: (**Vse**), (**pervie 10...**), (**uslovi...**) ((All), (Top 10...), (Custom...)) sözləri yazılır.
3. Elementi qeyd edib Mouse-un sol düyməsini sıxdıqda, cədvəldə yalnız həmin sütunda, həmin elementin adı olan yazılar qalır, qalanları gizlənilir. (**Vse-All**) sözünün üzərində sol düyməni sıxdıqda Bütün yazılar, o cümlədən gizli yazılar, (**pervie 10...-Top 10...**)-in üzərində sıxdıqda ilk 10 yazı ekranda görünür. (**uslovi...** -Custom) sözünün üzərində sıxdıqda isə seçmə şərtlərini daxil etmək üçün **Polğzovatelğskiy avtofilğtr** (Custom AutoFilter) adlı pəncərə ekranda görünür. Seçmə şərtlərini Bu pəncərədəki müvafiq sahələrə yazıb, **OK** düyməsini sıxırıq. Nəticədə verilənlər Bazasının cədvəlində yalnız tələb olunmuş şərtləri ödəyən yazılar qalacaqdır.

6. Aralıq yekun məlumatının alınması.

Sətirlərin sayı çox olan cədvəlləri təkçə çeşidləmə və filtirləmə əməlləri ilə oxunaqlı vəziyyətə gətirmək olmur. Belə cədvəllərdə Bəzən hər hansı sütun elementi dəyişdikcə digər sütun elementləri əsasında müəyyən aralıq yekun məlumatı almaq lazım gəlir. Belə məlumat **Dannie | Itoqi** (Data | Subtotals) əmri vasitəsilə alınır. **Itoqi** (Subtotals) əmri cədvəldən müəyyən Bir fraqmenti götürüb ayrılmış sahəyə **Summa, Koliçestvo znaçeni, Srednee, Maksimum, Minimum, Proizvedenie**, və s. (Sum, Count, Average, Max, Min, Product) əməllərindən Birini tətbiq etməklə müəyyən nəticə alır, və alınmış nəticəni ekranda əks etdirir.

Aralıq yekun məlumatının alınma qaydası.

- 1) Hansı sahə və ya sahələr üzrə yekun məlumatı almaq istəyiriksə həmin sahələr **Dannie | Sortirovka** (Data | Sort) əmri vasitəsilə çeşidlənilir.

2) **Dannie | Itoqi** (Data | Subtotals) əmrindən sonra ekranda **Promexutoçnie itoqi** (Subtotal) dialoq pəncərəsi görünür. Bu pəncərədəki

- **Pri kaxdom izmenenie v:** (At each change in:) sahəsindən hansı sütundakı elementlər dəyişdikdə yekun məlumatı almaq istəyiriksə, həmin sütunun, yəni çeşidlədiyimiz sütunun adını,
- **Operaüiə:** (Use function:) sahəsindən **Summa, Koliçestvo znaçeni, Srednee, Maksimum, Minimum, Proizvedenie** (Sum, Count, Average, Max, Min, Product) əməllərindən Birini,
- **DoBavitğ itoqi po:** (Add Subtotal to:) siyahısından isə hansı sütun elementlərinə görə yekun məlumatı almaq istəyiriksə həmin sütunun adını seçirik.

Sonra **OK** düyməsini sıxmaqla axtardığımız nəticəni alırıq.

7. Məlumat cədvəllərinin tərtib olunması.

Çeşidləmə əmri vasitəsilə məlumatları çeşidləyirik, filtirləmə vasitəsilə Bəzi yazıları seçib ayırıq, aralıq yekunlar isə Böyük həcimli məlumatları ümumiləşdirir. Məlumat cədvəlləri adlandırılan cədvəllər Bu əməllər nəticəsində tərtib edilir. Bu əməlləri ayrı-ayrılıqda deyil Bir dəfəyə yerinə yetirmək üçün Exsel- də **Master svodnix taBliü** (Pivot Table Wizard) aləti vardır.

Master svodnix taBliü (Pivot Table Wizard) alətindən istifadə etməklə müvafiq məlumat cədvəllərinin tərtib qaydası.

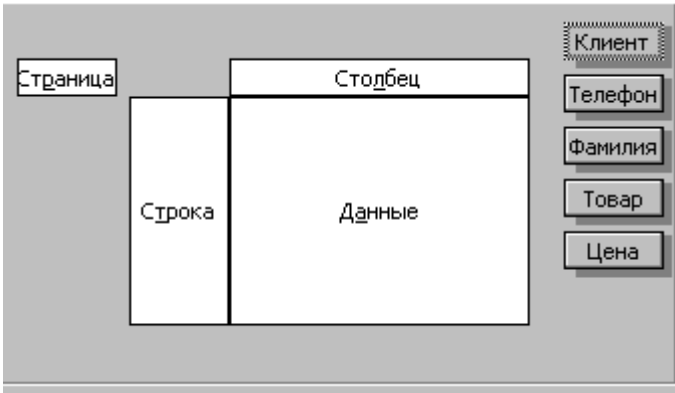
- 1) Məlumat cədvəlini tərtib etməzdən əvvəl cədvəlin tərtib olunma məqsədi aşqarlanılmalıdır. Məlumat cədvəli hansı sorğulara cavab verməlidir? Filtirləmə, çeşidləmə və aralıq yekun məlumatının hesablanılması hansı sütun elementlərinə görə aparılacaqdır? Suallarının cavabları müəyyənləşdirilməlidir.
- 2) Cədvəldəki hər hansı xananı qeyd etdikdən sonra **Dannie | Svodnaə taBliüa** (Data | Pivot Table Report) əmrini icraya çağırırıq. Bu əmr nəticəsində ekrana **Master svodnix taB-liü: şaq 1 iz 4** (Pivot Table Wizard: Step 1 of 4) pəncərəsi görünür. Bu pəncərədəki **V spiske ili Bazı dannix Micro-soft Excel** (Microsoft Excel list or database), **Vo vneşnem is-toçnik dannix** (External data source) və s. seçici düyməciklə-rindən lazım olanını qeyd edib, **Dalee** (Next) düyməsini sıxırıq.
- 3) Ekranda **Master svodnix taBliü: şaq 2 iz 4** (Pivot Table Wizard: Step 2 of 4) pəncərəsi açılır. Bu dialoq pəncərəsində **Master svodnix taBliü** (Pivot Table Wizard) vasitəsilə emal edəcəyimiz

verilənlər diapozonu görünür. Lazım gəlsə Bu diapo-zonu dəyişərək pəncərədəki **Dalee** (Next) düyməsini sıxmaqla növbəti addıma keçirik.

4) **Dalee** (Next) əmrindən sonra **Master svodnix taBlüü: şaq 3 iz 4** (Pivot Table Wizard: Step 3 of 4) pəncərəsi açılır. Bu dialoq pəncərəsi iki hissədən ibarətdir. Sol hissədə tərtib etmək istədiyimiz məlumat cədvəlinin **Straniüa** (PAGE), **Stroka** (ROW), **StolBeü** (COLUMN) və **Dannie** (DATA) adlı Boş Başlıq sahələri, sağda isə üzərlərində ilkin cədvəlin sütun Başlıqları yazılmış düyməciklər görünür.

5) Bu düyməciklərin üzərlərində Mouse-un sol düyməsini sıxıb dartmaqla pəncərənin sol hissəsindəki Boş Başlıq sahələrinə gətirmək olur. Hansı düyməciyi hansı sahəyə gətiriləcəyini 1-ci Bənddə verdiyimiz suallar əsasında müəyyənləşdiririk.

Əgər hər hansı sütunda filtirləmə əməliyyatı aparılacaqsa, Bu sütunun adı yazılmış düyməciyi **Straniü** (PAGE) sahəsinə, ele-



mentləri əsasında yekunlaşdırıcı məlumat alacağımız sütunun adını **Dannie** (DATA) sahəsinə, çeşidləmə aparılan sütunun adını **Stroka** (ROW) sahəsinə yerləşdiririk. **StolBeü** (COLUMN) sahəsinə isə yerləşdirilmiş ilkin cədvəlin sütun elementləri yeni cədvəlin sütun Başlıqları olacaqdır. Qeyd edək ki, **Straniü** (PAGE) və **StolBeü** (COLUMN) sahələrini Boş saxlamaq olar. Bu halda filtirləmə əməli yerinə yetirilməyəcək və yeni cədvəl Bir yekun sütunundan

iBarət olacaqdır. Sonra **Qotovo** (Finish) düyməsini sıxa-raq tərtiB etmək istədiyimiz məlumat cədvəlini alırıq.

8. Svodnie taBliüa (Pivot Table) dioloq paneli.

TərtiB etdiyimiz məlumat cədvəli əsasında lazım olan mə'lumatın alınmasını sadələşdirmək məqsədilə Excel-in alətlər panellərinə **Svodnie taBliüa** (Pivot Table) adlı panel əlavə olunmuşdur. Bu paneli **Vid | Panel instrumentov** (View | Toolbar) panellər siyahısındakı **Svodnie taBliüü** (Pivot Table) panelini qeyd etmək-lə ekrana çıxarmaq olar.

Bu paneldəki düyməciklər vasitəsilə müxtəlif əməliyyatlar (qruplaşdırmaq, Bəzi məlumatları gizlətmək və aşğarlamaq, və s.) yerinə yetirmək olar. Bu əməliyyatlardan ən vaciBi yekun mə'lumatının alınması əməlinin seçilməsidir. İkinci variantda məlumat cədvəlindəki məlumatlar yalnız müəyyən qruplar üzrə toplama vasitəsilə alınmış cəmlərdir. Bu cəmlərə əməlini **Koliçestvo znaçeniı, Srednee, Maksimum, Minimum, Proizvedenie** (Sum, Count, Average, Max, Min, Product), və s. əməlləri ilə əvəz etmək olar. Bu siyahı **Vıçislenie polə svodnoy taBliüü** (Pivot Table Field) pəncərəsindəki **Operaüü:** (Summarize by:) pəncərəsində verilmiş-dir. Bu pəncərəni **Svodnie taBliüa** (Pivot Table) panelindəki **Pole svodnoy taBliüü** (Pivot Table Field) düyməciyi ilə açmaq olar. Bu pəncərədən lazımı əməli qeyd edib, **OK** düyməsini Bassaq məlumat cədvəlindəki yekun məlumat Bu əməl əsasında formaləşa-caqdır.

1.6. Dioqramlar

Ədədləri Bir-Biri ilə müqayisə etmək üçün müxtəlif həndəsi təsvirlərdən istifadə etmək olar. Bu həndəsi təsvirlərə dioqramlar deyilir.

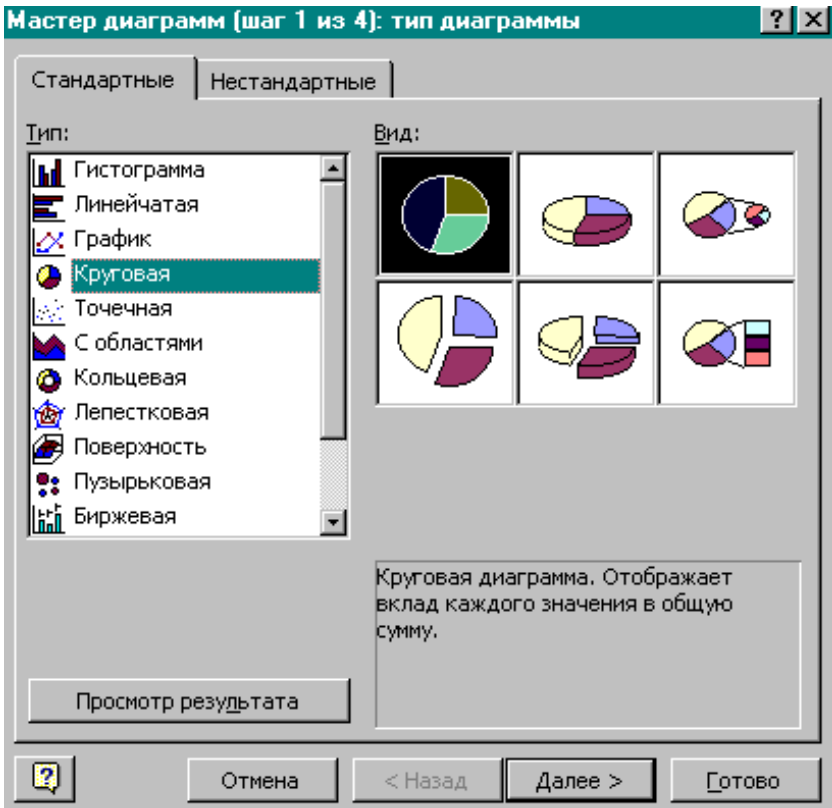
Dioqramları aşağıdakı ardıcılıqla qurmaq olar.

1. Dioqram şəklində təsvir etmək istədiyimiz ədədlər diapozonu qeyd olunur. Sonra alətlər panelindəki **Master dioqramm** (Chart Wizard) düyməciyi Basılır. Ekranda **Master dioqramm [şaq 1 iz4]: tip dioqrammı** (Chart Wizard- Step 1 of 4 –Chart Type) pəncərəsi açılır. Lazımı variantı seçib, **Dalee** (Next) düyməsini sıxırıq.
2. Ekranda **Master dioqramm [şaq 2 iz 4]: istoçnik dannıx dioqrammı** (Chart Wizard- Step 2 of 4 –Chart Source Data)

pəncərəsi açılır. Bu pəncərədə qurduğumuz qrafik və verilənlərin ünvanları təsvir olunacaqdır. Verilənləri deyişmək olar. Sonra **Dale** (Next) düyməsi Basılır.

3. Ekranda **Master dioqram** [şaq 3 iz 4]: **parametri dioqramı** (Chart Wizard- Step 3 of 4 –Chart Options) pəncərəsi açılır. Bu pəncərədə **Zaqolovki** (Titles), **Leqenda** (Legend), **Podpisi dannıx** (Data Labes) düyməciklərindən istifadə etməklə dioqrama ad vermək, leqendanın (qrafikdə hər Bir ədədə uyğun təsvir Bir rənglə təsvir olunur. Rəngin hansı ədədi təsvir etməsini göstə-rən yazı **leqenda** (legend) adlanır) qrafikdəki yeri, ədədlər və ya onların %-lə ifadələrinin qrafikdə göstərilib, göstərilməməsi müəyyənləşdirilir.

Əgər dioqramda ədədlərə uyğun adlardan, yəni ədədlərin yerləş-dikləri cədvəldəki sütun Başlıqlarından istifadə etmək istəyiriksə, onda 1-ci Bənddə verilənlər qeyd olunarkən, müvafiq sütun Başlıqları da qeyd olunmalıdır. Belə halda rənglər şərti nömrələrlə yox, adlarla göstəriləcəkdir.



Şəkil 1.5. Dioqramların tipini seçmək üçün panel.

3 –cü addımda lazımı dəyişikliklər etdikdən sonra **Dalee** (Next) düyməsi Basılır.

4. Ekranда **Master dioqramm [şaq 4 iz 4]: Razmehenie dioqrammı** (Chart Wizard- Step 4 of 4 –Chart Location) pəncərəsi açılır. Burada alınmış dioqramın ayrıca işçi vərəqinə və yaxud verilənlərlə eyni vərəqəyə yerləşdirilməsi müəyyənləşdirilir. **Qotovo** (Finish) düyməsi Basılır.

Qeyd edək ki, **Qotovo** (Finish) düyməsini 1, 2 və 3 addımlarından sonrada Basmaq, yəni qrafikin qurulmasını sona çatdırmaq olardı. Aydınır ki, Bu halda 2, 3 və 4-cü addımlarda edilən dəyişikliklər qurduğumuz qrafikdə edilməyəcəkdi.

1.7. Çap etmə

1. Çap səhifəsinin parametrlərinin seçilməsi.

İşçi vərəqinin sətir və sütunlarının sayı qeyri-məhdud saydadır. Təbiidir ki, hər hansı Bir iş gördükdə Bu sətir və sütunların hamsından istifadə olunmur. Çap vaxtı avtomatik olaraq işçi vərəqinin yalnız istifadə olunmuş hissəsi çap olunur. Lakin Bu hissə də kafi qədər Böyük ola Bilər. Bu hissə qaBaqcadan nəzərdə tutulmuş qaydada və parametrlərə uyğun səhifələrə ayrılıB çap olunur. Bu parametrləri **Fayl | Parametri straniüü** (File | Page Setup) əmri vasitəsilə açılmış dialoq pəncərəsi vasitəsilə tənzimləmək, yəni dəyişmək olar.

Şəkil 1.6-dən görüldüyü kimi **Parameri straniüü** (Page Setup) panelini özü 4 paneldən : **Straniüüa** (Page), **Polə** (Margins), **Kolontitulu** (Header/Footer) və **List** (Sheet) panellərindən iBa-rətdir.

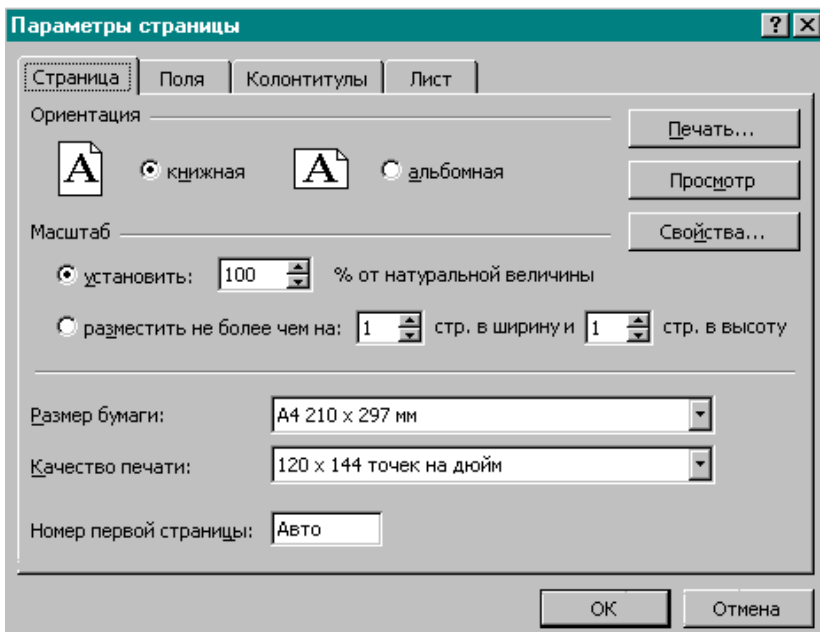
Straniüüa (Page) paneli vasitəsi ilə çap kağızının formatı (A4, A5,...) və miqyası seçilir.

Əgər paneldəki **Ustanovitğ: 100% ot naturalğnoy veliči-nı** (Adjust to: 100% normal size) seçimi qeyd olunmuşdursa işçi vərəqinin istifadə olunmuş hissəsi sanki seçilmiş kağız vərəqinin ölçü lərinə uyğun doğranılaraq çap olunur.

Ola Bilərki, işçi vərəqinin ölçülərindən aslı olmayaraq, onu elə miqyaslaşdırmaq tələB olunsun ki, məsələn eni 2 səhifədə uzunluğunu isə 3 səhifədə yerləşsin. Belə Bir çap variantı **Straniüüa** (Page) panelindəki **Razmestitğ na Bolee çem na _2_ str. v şirinu i _3_ str. v visotu** (Fit to: --_2_ page(s) wide by _3_ tall) seçimi vasitəsilə tə'min oluna Bilər.

Polə (Margins) paneli vasitəsilə çap vaxtı kağızın kənarında qalacaq Boş sahələrin ölçüləri müəyyənləşdirilir.

Kolontitulu (Header/Footer) panelindəki uyğun düyməcikləri Basmaqla aşağı və yuxarı kolontitulları daxil etmək üçün müvafiq panellər ekranda açılır. Bu panellərdəki Boş sahələrə kolontitul mətnləri yazılır, və lazım olduqda müvafiq düyməcikləri Basmaqla səhifə, tarix və s. əlavə olunur.



Şəkil 1.6. Səhifənin parametrlərini seçmək üçün panel

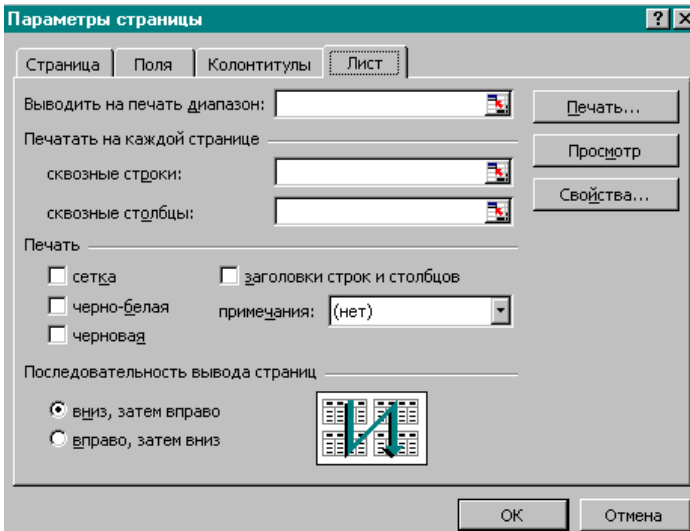
List (Sheet) paneli vasitəsilə çapın daha vacib parametrləri daxil edilə bilər. Belə parametrlərdən Bəziləri ilə tanış olaq.

Əgər Bütün işi vərəqini deyil, yalnız müəyyən fraqmenti çap etmək lazımdırsa, Bu fraqmentin koordinatları Bu panel vasitəsilə daxil olunur.

Cədvəlləri çap edərkən Bəzən onlar Bir səhifəyə yerləşmir. Belə halda hər səhifədə sətir və sütun Başlıqlarını yenidən çap etmək arzusu yaranır. Belə çapı **List** (Sheet) panelindəki **skvozne stro-ki** (Rows to repeat at top:) və **skvozne stolBün** (Columns to repeat at left:) sahələrinə həmin sətir və sütunun diapozonunu yazmaqla təmin etmək olar.

Bildiyimiz kimi işçi vərəqi **Straniüa** (Page) panelindəki parametrlərə müvafiq səhifələrə ayrılaraq çap olunur. Bu səhifələrin çap ardıcılığı list panelindəki **vniz, zatem vpravo** (Down, then over); **vpravo, zatem vniz** (Over, then down) qaydalarınınrından Birini qeyd etməklə müəyyənləşdirilir.

İşçi vərəqi koordinat xətləri ilə Bürünmüşdür. Bu xətlərin çap vaxtı çap olunub olunmamasını da Bu paneldəki **setka** (Gridlines) seçimi vasitəsilə müəyyənləşdirilir. İşçi vərəqində ola Bilər müəy-yən rənglərdən istifadə olunsun. Lakin çap vaxtı Belə rəngləri çap etmək lazım olmasın. Yəni aqqara rəngdə çap etmək lazım olsun. Bu variantda paneldəki **çerno- Belə** (Black and white) seçimi vasitəsilə



tə'yin olunur.

Şəkil 1.7. Çap parametrlərini seçmək üçün “List” paneli

Çap etməmişdən əvvəl, çap olunacaq materialın çap görünüşünə ekranda qabaqcadan baxmaq olar. Bu məqsədlə ya alətlər panelindəki **Predvaritel'nyy prosmotr** (Print Preview) alətinə, ya da **Fayl | Predvaritel'nyy prosmotr** (File | Print Preview) əmrinə müraciət etmək lazımdır. Əgər materialın çap görünüşündə xoşa gəlməyən

cəhətlər olarsa **Parametri straniü** (Page Setup) panelindəki parametrləri dəyişməklə çap materialına arzu olunan görünüşü vermək olar.

2. Çap əməliyyatı.

Bu hazırlıq işlərini gördükdən sonra **Fayl | Peçatğ** (File | Print) əmrinə müraciət etməklə çap əməliyyatı yerinə yetirilir.

Qeyd edək ki, işçi vərəqini (işçi vərəqi dedikdə onun sol yuxarı küncündən Başlayaraq istifadə olunmuş hissəsi Başa düşülür) və ya onun hər hansı fraqmentini çap etdikdə, heçdə hər dəfə yuxarıda söylənilən hazırlıq işləri uzun- uzadı yerinə yetirilmir. Əksər hallar-da çap Bir Başa **Fayl** (File) menyusundakı **Peçatğ** (Print) əmrinə müraciətlə yerinə yetirilir.

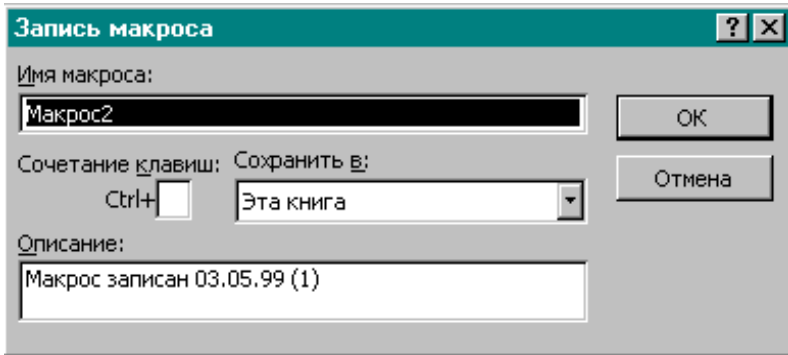
1.8. Makros anlayışı

1. Makrosun tərtib olunması.

Makros çox saylı əmrlər və əməliyyatlar məcmusudur. Makro- sa makrokomanda da deyilir.

Makros aşağıdakı qaydada yaradıla Bilər.

- 1) **Servis | Makros | Naçatğ zapisğ** (Tools | Macro | Record New Macro) əmri ilə ekranda **Zapisğ makrosa** (Record Macro) paneli açılır.
- 2) Bu panel əsasında
 - a) makrosa ad verilir ;
 - B) klaviaturadan hansı düymələrləri Basmaqla Bu makrosun yeri-
nə yetiriləcəyi müəyyənləşdirilir;
 - v) yadda saxlanma siyahısından yadda saxlanma yeri müəyyən-
ləşdirilir;
 - q) lazım olduqda makros haqqında izahat- şərh verilir.



Şəkil 1.8. Makrosları tərtib etmə paneli.

Yaradılan makrosu yadda saxlamaq üçün yadda saxlanma siyahısında üç yer:

Gta kniqa (This Workbook),

Liçnaə kniqa makrosa (Personal Macro Workbook),

Novə kniqa (New Workbook)

variantları göstərilir.

Gta kniqa (This Workbook) variantı seçildikdə yaradılan makros cari kitabda, yəni makros yazılarkən açıq olan kitabda yadda saxlanılır və Bu makrosun tətbiq dairəsi məhz Bu kitab olur.

Liçnaə kniqa makrosa (Personal Macro Workbook) seçildikdə yaradılan makros, makrosların yadda saxlanıldığı xüsusi kitabda yadda saxlanılır, və Belə makrosun tətbiq dairəsi Excel – in Bütün kitabları, yəni Bütün Excel sistemi olur.

Novə kniqa (New Workbook) variantı seçildikdə isə Bu makros üçün yeni kitab açılır və onun tətbiq dairəsi yalnız Bu yeni kitab olur. Yaradılan makrosa, yalnız Bu yeni kitab açıldıqda müraciət oluna Bilir.

Yuxarıda sadəlanılan a), B), v), q) əməliyyatları yerinə yetirildikdən sonra **Zapışg makrosa** (Record Macro) panelindəki **OK** düyməsi Basılır. Sistem makros yazma rejiminə keçir.

1) Makros şəklində tərtib etmək istənilən əmr və əməliyyatlar yerinə yetirilir. Bütün Bunlar səhv- düzliyündən aslı olmayaraq yeni yaradılan makrosun əmr və əməliyyatlar məcmusunu əmələ gətirəcəkdir.

2) Makros yazma rejimi **Servis | Makros | Ostonovitğ za-pisğ** (Tools | Macro | Stop Recording) əmri ilə dayandırmaq olar.

2. Makrosa müraciət. Yaradılan makrosa iki üsulla: klaviatüradan və menyudan müraciət etmək olar. Klaviatüradan müraciət etdikdə klaviatürada müraciəti üçün 2 B) Bəndində nəzərdə tutulmuş düymə-ciklər Basılmalıdır, menyudan müraciət etdikdə isə **Servis| Makros | Makrosı** (Tools | Macro | Macros) əmri ilə ekranda açılmış **Mak-ros** (Macro) panelindəki makroslar siyahısından 2 a) Bəndində menyuda müraciəti üçün makrosa verilmiş adı seçiB Bu paneldəki **Vıpolnitğ** (Run) əmrini yerinə yetirmək lazımdır.

Makrosu **Makros** (Macro) panelindəki **Udalitğ** (Delete) əmri ilə silmək olar.

2.Access XP

- Verilənlər Bazası və Access haqqında ümumi məlumat
- Cədvəllər
- Sorğular
- Formalar
 - ✓ *Formalar verilənlərin redaktə və təsvir vasitəsi kimi*
 - ✓ *Formalar idarə etmə vasitəsi kimi*
- Hesabatlar
- Makroslar
- İstifadəçi menyuları

2.1. Verilənlər Bazası və Access haqqında ümumi məlumat

1. Access (Dostup-İcazə vermək, Daxil olmaq) tətbiqi proqramı verilənlər Bazalarının idarəetmə sistemlərindən (VBIS) Biridir. Verilənlər Bazası dedikdə müəyyən əlamətlərə görə əlaqələnmiş və strukturlanmış məlumatlar yığımı, idarəetmə sistemləri dedikdə isə verilənlər Bazalarını tərtib və emal edən sistemlər Başa düşülür.

Verilənlərin cədvəllər şəklində tərtibi onun əlaqələnmə və strukturlanma qaydalarından Biridir. Verilənləri cədvəllər şəklində tərtib olunmuş verilənlər Bazasına relyatsion tipli verilənlər Bazası deyilir. **Access-** də məhz Belə tip verilənlər Bazalarının tərtibi və emalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ümumiyyətlə **Access** vasitəsilə verilənlər Bazasının tərtibi dedikdə

- Verilənlər Bazasının verilənləri olan cədvəllərin strukturunun tərtibi və cədvəllərin verilənlər ilə “doldurulması”,
- Sorğulara cavaB verməklə, tərtib olunmuş cədvəllərdən müəyyən sorğu məlumatlarının alınması,
- Strukturu tə’yin olunmuş cədvəli verilənlər ilə “doldurmaq” üçün, Bütün cədvəlin və ya onun Bir hissəsinin tələB olunan formada ekrana çıxartmaq üçün formaların tərtibi.
- Verilənlər Bazasını idarə etmək üçün formaların hazırlanması.
- Cədvəldəki məlumatlardan çap və ya ekran görünüşü məqsədilə hesabatların hazırlanması.
- Bu məqsədlər üçün Makrosların hazırlanması və s. nəzərdə tutulur.

Ona görə də, **Access -də** verilənlər Bazası dedikdə təkcə verilənlər Bazasının verilənləri olan **Cədvəllər** (TaBliüi-Tables) deyil, həm də Bu cədvəllərdən müəyyən məlumatlar əldə etmə vasitələri olan **Sorğular** (Zaprosı- Queries) , **Formalar** (Formı- Forms) və **Hesabatlar** (Otçeti- Reports) Başa düşülür.

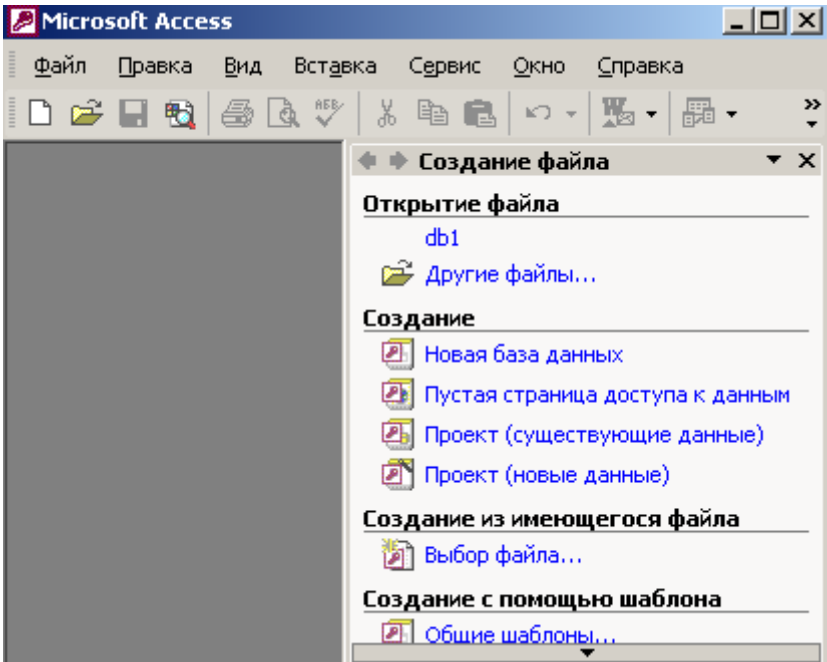
Göründüyü kimi, **Access-də** verilənlər Bazası dörd əsas element-dən- oByektdən iBarətdir: **Cədvəllərdən, Sorğulardan, Fomalardan** və **Hesabatlardan**.

Access-də Belə Bir verilənlər Bazasını tərtib etmək üçün müxtəlif vasitələr nəzərdə tutulmuşdur. Onları öyrənəcəyik.

2. Access-in yüklənməsi və əsas işçi pəncərəsi.

Digər tətbiqi proqramlar kimi, **Access**-i də müxtəlif üsullarla, o cümlədən **Pusk** menyusundan, **Office** panellərindən, və s. yükləmək olar.

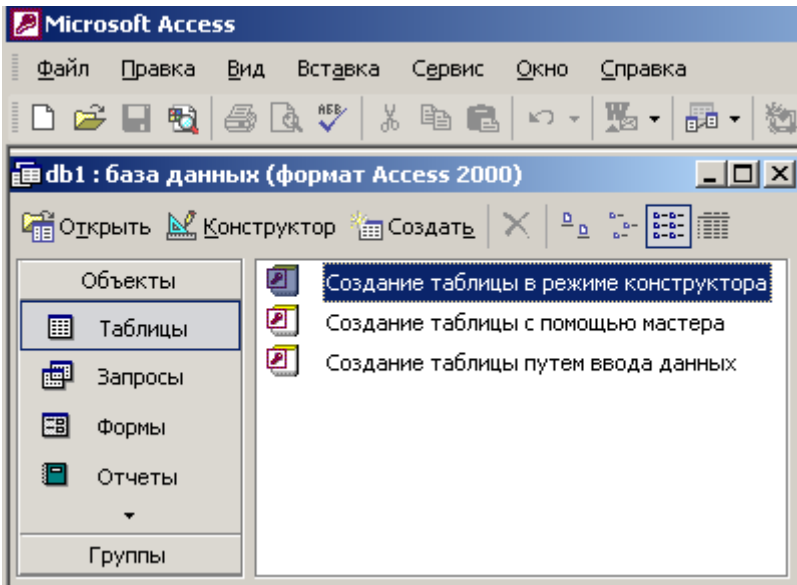
Access sistemi yükləndikdən sonra, digər sistemlərdən fərqli olaraq, **Access** –in əsas işçi pəncərəsi ekrana çıxmır. Çünki, Verilənlər Bazasının elementləri Bir-Birindən işçi pəncərələrinə görə kəskin surətdə fərqlənən iki üsulla: xüsusi şablonlar (nümunələr), və şablonlarsız- “Boş sahədə” yaradıla bilər. Ona gögörədə **Access** sistemi yükləndikdən sonra ekrana işçi pəncərə əvəzinə Verilənlər Baza-



Şəkil 2.1. Access sistemi yüklənərkən ekrana açılan ilk panel

sının yaradılma üsulunu seçmək üçün **Microsoft Access** adlı panel çıxır (şəkil 2.1). Seçilmə üsulundan aslı olaraq paneldəki **Novə Baza dannıx** (Blank Database) (şaBlonsuz) və ya **OBhie şaBloni** (Database Wizard) (şaBlon əsasında) üsullarından Birini qeyd edib, **OK** düyməsi Basılır. Əgər Verilənlər Bazası əvəllər yaradılıbsa, indi isə onu sadəcə redaktə etmək lazımdırsa, onda paneldəki **Otkritie fayla** (Open an Existing Database) əmri yerinə yetirilməlidir.

Novə Baza dannıx, OK (Blank Database, OK) əmrləri seçildikdə ekrana **Fayl novoy Bazı dannıx** (File New Database) adlı panel çıxır. Bu paneldəki **Imə fayla** (File name) pəncərəsində yeni yaradılan Verilənlər Bazası faylının adını yazıb, **Sozdatg** (Create) əmr düyməsi Basılır. Nəticədə ekrana yeni Verilənlər Bazasının obyektlərini tərtib etmək üçün **Microsoft Access** [faylın adı: **Baza dannıx** (Database)] adlı işçi pəncərəsi çıxır. Bu pəncərə **Accessin əsas pəncərəsi** adlanır.



Şəkil 2.2. Access-in əsas pəncərəsi

Accessin əsas pəncərəsi, şəkil 2.2-dən göründüyü kimi pəncərə Başlığından, menyü sətirindən, alətlər panelindən və verilənlər Bazasının pəncərəsindən ibarətdir.

3. Menyü əməlləri

Verilənlər Bazasının əsas pəncərəsinin menyü sətiri Bir sıra menyulardan ibarətdir.

Fayl (File) menyusunda yeni verilənlər Bazası yaratmaq, mövcud olanları açmaq, ekrandakı aktiv pəncərədən, həmçinin Access sistemindən çıxmaq üçün əməllər cəmlənmişdir.

Pravka (Edit) menyusunda digər tətbiqi proqramlar sistemlərindən məlum olan Bir sıra redaktə əməlləri toplanmışdır. Burada həmçinin cədvəllərə yeni yazıların (sətirlərin) əlavə olunması və silinməsi üçün **Access** sistemində məxsus müvafiq əməllər vardır.

Vid (View) menyusundakı əməllər **Panel instrumentov** (Toolbar) əmrindən Başqa tərtib edilən verilənlər Bazası elementindən, yəni qeyd olunan yarlıqdan asılı olaraq dəyişir.

Vstavka (Insert) menyusunda isə **TaBliüü** (Table), **Zaproşi** (Query), **Formı** (Form), **Otçeti** (Report), **Makrosı** (Macro), **Moduli** (Module) yarlıqlarına müraciət etmək üçün eyni adlı menyü əməlləri verilmişdir.

Servis (Tools) menyusunun əməlləri olan **Orfoqrafiə** (Spelling), **Avtozamena** (AutoCorrect), **Parametrı** (Options) və s. menyü əməlləri demək olar Bütün tətbiqi proqramlar sistemlərinin menyü əməlləridir. Lakin məzmun e'tibarilə, xüsusilə də **Parametrı** (Options) əmrində Bir sıra fərqli cəhətlər də vardır.

Okno (Window) menyusunun əməlləri Bütün tətbiqi sistemlər kimi, ekranda olan açıq pəncərələri idarə etmək, məsələn, onların ekranda yerləşmə qaydalarını tənzimləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Access sistemində də Bütün tətbiqi proqramlar kimi, Mouse-un sağ düyməsi ilə ekrana açılan Kontekst menyusunu adlanan menyudan da geniş istifadə olunur. Ümumiyyətlə Kontekst menyusunu istifadə üçün həm menyü əməllərindən, həm də alətlər panellərinin alətlərindən daha əlverişlidir.

Access sistemində işləyərkən alətlər panelinin əməllərinə də tez-tez müraciət etmək lazım gəlir. Qeyd edək ki, sistemin iş rejimi

dəyişəndə, yeni rejimi müvafiq alətlər ilə tə'min etmək üçün alətlər paneli də avtomatik olaraq dəyişir.

Verilənlər Bazasının pəncərəsində verilənlər Bazasının oByektlərini yaratmaq üçün **TaBliüü** (Table), **Zaprosı** (Query), **Formı** (Form), **Otçetı** (Reports), **Makrosı** (Macro), **Moduli** (Modulas) adlı altı ədəd düyməcik vardır. Bu oByektlərin hər hansı Birinə müraciət etmək istədikdə, ona müvafiq yarlıq Basılmalıdır.

Pəncərənin sağ tərəfində isə **Otkritğ** (Open), Konstruktor (Design) və **Sozdatğ** (New) adlı əmr düyməcikləri yerləşdirilmişdir. **Otkritğ** (Open) düyməciyindən seçilmiş (qeyd olunmuş) oByekti açmaq, **Konstruktor** (Design) düyməsindən modifikasiya etmək, **Sozdatğ** (New) düyməsindən isə oByekti yaratmaq üçün istifadə olunur.

İndi isə **Access** sisteminin oByektləri olan **Cədvəlləri** (TaBliüü-Tables), **Sorğuları** (Zaprosı- Queries), **Formaları** (Formı-Forms) və **HesaBatları** (Otçetı- Reports) ayrı-ayrılıqda öyrənək.

2.2. Cədvəllər

1. Cədvəllərin tərtibi.

Cədvəl sətir və sütunlardan iBarətdir. Cədvəlin sətirlərinə yazı, sütunlarına isə sahə deyilir. Hər Bir cədvəldə eyni tipli oByektlər haqqında məlumatlar saxlanılır. Cədvəli tərtib etmək üçün Birinci növbədə onun strukturunu tərtib etmək lazımdır. Cədvəlin strukturunu tərtib etməmişdən əvvəl isə verilənlər Bazasının yaradılma məqsədi müəyyənləşdirilməlidir. Qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün necə cədvəl lazım olması sonra müəyyənləşdirilə Bilər.

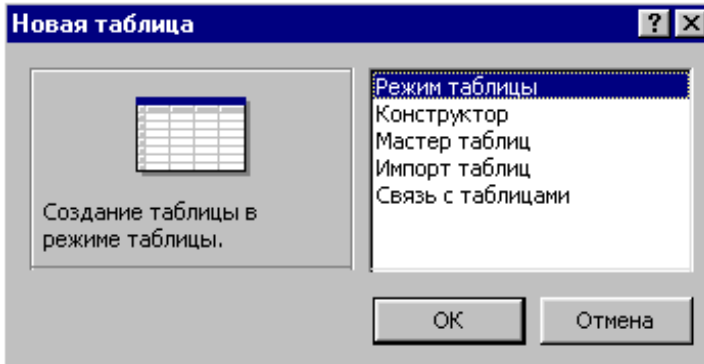
Qarşıya qoyulmuş məqsəddən aslı olaraq, Bəzən Bir cədvəl, Bəzən isə Bir-Birilə əlaqəli, yəni müəyyən sütunları eyni olan Bir neçə cədvəl tərtib etmək lazım gəlir.

Cədvəlin yalnız strukturunu müəyyənləşdirdikdən sonra onun tərtibinə Başlamaq olar.

Cədvəllər aşağıdakı ardıcılıqla tərtib oluna Bilər:

- 1) **Access-** in əsas pəncərəsinin **TaBliüü** (Tables) səhifəsini açıB **Sozdatğ** (New) əmr düymələrini Basırıq.

- 2) Ekranə **Novəə taBlüüə** (New Table) dialoq pəncərəsi açılır. Burada cədvəl tərtib etmək qaydasının **Rejım taBlüü**, **Konstruktor**, **Master taBlüü** variantları verilmişdir.
- 3) Bu siyahıdan lazım olanını seçib, **OK** düyməsini Basırıq.
- 4) Seçdiyimiz cədvəl yaratma variantının vasitələri ilə cədvəlin strukturunu tərtib edirik.
- 5) Sonra Cədvələ **Fayl | Soxranıtğ** (File | Save) menyu əmri ilə ad verib, onu yaddaşa yazmaq məqsədilə ekrandakı **OK** düymə-sini Basırıq.
- 6) Yaratdığımız fayl yaddaşa yazılmamışdan əvvəl, sistem tərtib olunmuş cədvələ açar adlı daha Bir sütunun (sahənin) əlavə olunmasını məsləhət görür və Bu məqsədlə ekranda “**Da**” (Yes) və “**Net**” (No) adlı iki əmr düyməciklərini yaradır. Kompüter istifadəçisi sistemin məsləhəti ilə razılaşarsa **Da** (Yes), əks halda **Net** (No) əmr düyməsini Basır. Nəticədə tərtib edilmiş cədvəl yaddaşa yazılır.



Şəkil 2.3. Cədvəllərin tərtib etmə üsullarını seçmək üçün panel.

- 7) Sonra, **Fayl | Zakrıtğ** (File | Close) əmri ilə, **Sozdatğ** (New) əmri ilə Başlanmış cədvəl yaratma rejimi Bağlanılaraq, **Sozdatğ** (New) əmr düyməciyinin yerləşdiyi **Access**-in əsas pəncərəsinə qayıdılır və yaxudda **Fayl | Vıxod** (File | Exit) əmri ilə **Access** sistemi Bağlanılaraq “İşçi stoluna” qayıdılır.

digər sütun adlarında dəyişdirilə Bilər. Stunun adlarını dəyişməmişdən əvvəl **Format | Şrift** meyu əmri vasitəsilə cədvəl yazılacaq əlifBanı- şrifti və şriftin ölçülərini qeyd etmək lazımdır.

- 4) Cədvəlin strukturunu tərtib etdikdən sonra cədvəli lazımı məlumatlarlaa doldurmaq olar.
- 5) Cədvəli yaddaşa yazmaq istədikdə Cədvələ “ilkin açar” sütununun əlavə olunub, olunmaması soruşulur. Sorğuya **Da** (Yes) və ya **Net** (No) cavaBı verilir.

İlkin açar yazını Bir qiymətli olaraq qeydə alan məlumatdır. Bu məlumat ilkin açarın tərifindən görüldüyü kimi təkrarlana Bilməz. İlkin açarı istifadəçinin özudə yarada Bilər. Bu ilkin açarı Bir sütun ki-mi, **Access-** in özü də tərtib olunmuş cədvəlin əvvəlinə əlavə edə Bilər. Bu zaman sanki, cədvəlin sətirləri (yazıları) nömrələnir. Yazı Bir vahid artıqda nömrədə Bir vahid artır. İlkin açar yazıları nömrələməklə sayır. Ona görə də ilkin açar sütununun verilənləri “Sayğac” tipli verilənlərdir.

Cədvəl tərtib olunduqdan sonra da Kontekst menyusu və ya menyu əmrləri vasitəsilə ona yeni stun əlavə etmək, silmək və stunların yerini dəyişmək olar.

Qeyd edək ki, cədvəldə elə sahələr vardır ki, onlarda saxlanılan məlumat dəyişdirilə Bilməz. Belə sahələrə misal olaraq, sayğac tipli sahələri, hesablama nəticəsində alınmış məlumatlar yazılmış sahələri, məlumatların dəyişdirilməsindən mühafizə olunan sahələri və s. misal göstərə Bilərik.

3. Konstruktor vasitəsilə cədvəllərin yaradılması və redaktəsi.

Cədvəllərin stunlarında müxtəlif tipli məlumatlar, məsələn tam ədəd, həqiqi ədəd, simvol tip və s.. Cədvəllərin stunlarında (sahələrində) yazılacaq məlumatın tipi Cədvəl konstruktoru vasitəsilə müəyyənləşdirilir. Ona görə demək olar ki, Cədvəl konstruktorundan cədvəl yaratmaq üçün yox, yaradılmış cədvəlin sütunlarının tiplərinə və parametrlərinə Baxmaq və onları modifikasiya etmək üçün istifadə olunur. Bu məqsəd üçün Cədvəl Konstruktoru ekrana açdırılır.

Şəkild 2.5-dən görüldüyü kimi Konstruktor iki hissədən- yuxarı və aşağı hissələrdən ibarətdir.

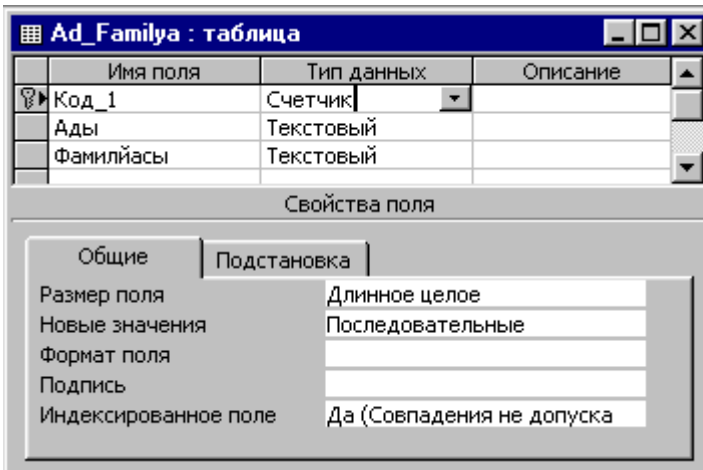
Panelin yuxarı hissəsində **İmə polə** (Field Name), **Tip dan-nix** (Data Type), **Opisanie** (Description) sütunlarından ibarət cədvəl verilmişdir. Bu sütun adlarına yaradılacaq verilənlər Bazası cədvəlinin

atributları deyilir. Verilənlər aşağıdakı tiplərdə ola bilər: **Tekstovoy** (Text), **Çislovoy** (Number), **Sçetçik** (Auto Number), **Datı/ Vremə** (Date/Time), **Loqiçeskiy** (Yes/ No No) və s. **Imə polə** (Field Name)-nın adını daxil edib **Tip dannıx** (Data Type) sütununa keçən kimi, həmin sütunda şəkildə gördüyünüzü kiçik üçbucaq əmələ gəlir. Mouse-un sol düyməsini sıxdıqda ekranda verilənlərin tiplər siyahısı açılır. Siyahıdan verilənin tipini qeyd etmək lazımdır.

Opisanie (Description) sütununda yaradılan cədvəlin sütunu haqqında izahat yazılır. Gələcəkdə cədvəl ilə işlədikdə hər dəfə sütuna daxil olduqda, cədvəlin aşağısında sütun haqqında həmin izahat görünəcəkdir.

Verilənlər Bazası cədvəlinin hər Bir sütunu, Bu atributlardan Başqa, digər xassələrə – parametrlərə də malik olur. Bu xassələr konstruktor pəncərəsinin aşağısında verilir. Onlar verilənlərin daxil olma şərtlərini müəyyənləşdirir

Analoji qaydada yaradılan cədvəlin digər sütunlarının da adları, verilənlərin tipləri və parametrləri müəyyənləşdirilir.



Şəkil 2.5. Cədvəl Konstruktoru paneli

4. *İndekslər.*

Verilənlərin idarəetmə sistemlərinə, o cümlədən **Access-** ə verilən tələblərdən Biri, tələb olunan yazının (sətirin) tez axtarılıb tapılmasının mümkünlüyüdür.

Axtarışın sür'ətləndirilməsi üçün indeks mühüm vasitədir. İndeksdə istifadə olunan sütunların sayından aslı olaraq indekslər sadə və tərtibli (sostavni) indekslər olmaqla iki sinfə ayrılırlar. Eyni cədvəldə Bir neçə indeks ola Bilər. Cədvəldə yalnız Bir indeks sütundan istifadə etdikdə Bu sütun elementləri təkrarlanmamalıdır. Belə indekstdən “ilkin açar” kimi istifadə etmək olar. İki sütundan indeks kimi istifadə etdikdə hər Bir sütunda təkrarlanmaya yol verilə Bilər.

Sadə indeksin yaradılması.

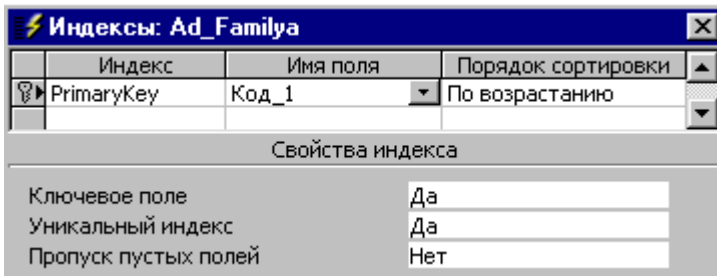
- 1) İndeks sütunu əlavə etmək istədiyimiz cədvəli əks etdirən cədvəl konstruktorunun pəncərəsini ekrana açırıq.
- 2) İndeks sütunu qeyd olunur. Konstruktor pəncərəsinin aşağısında **İndeksirovannoe pole**-nin (Indexed) xassəsi üçün **DA (Dopuskaetsə sovpadeniə)** (Yes (Duplicates)) və ya **DA (Ne dopuskaetsə sovpadeniə)** (Yes (No Duplicates) qiymətlərindən Biri seçilir.

Tərtibli indeksin yaradılması

Bir neçə sütunda yerləşən Belə indekslər aşağıdakı qaydada yaradıla Bilər.

- 1) Tərtibli indeks yaratmaq istədiyimiz cədvəl konstruktor pəncərəsinə çıxarılır.
- 2) **Vid | İndeksı** (View | Indexes) menyusu əmri ilə ekrana **İndeks-ı** (Indexes) dialog pəncərəsi gətirilir.
- 3) Pəncərədəki indeks sütununa indeksin adını daxil edirik. Bura indeksə daxil olacaq sütunların hansınınsa adı və ya yeni sütun adı yazılır.
- 4) **İmə polə** (Field Name) sütununda həmin sətirdə sütunların adlarının siyahısı açılacaqdır. İndeksə daxil olan Birinci sütunu (sahəni) qeyd edirik.
- 5) **İmə polə** (Field Name) sütununun növbəti sətirində indeksə daxil olan ikinci sütunu seçirik. (İndeks sütununun Bu sətirini Boş

saxlamaq lazımdır). Bu qayda ilə indeksin digər sütunları da seçilir. İndeksə ən çox 10 sütun daxil ola Bilər.



Şəkil 2.6. İndeks dialog pəncərəsi

Sütunları seçib qurtardıqdan sonra indeksin pəncərəsini *Bağlamaq məqsədilə pəncərənin yuxarı sağ küncündəki üzərində çarpaz xətlər olan damanın üzərində Mouseun sol düyməsini sıxmaq lazımdır.*

5. Çox cədvəlli verilənlər Bazasının tərtibi.

Verilənlər Bazasının verilənləri Bir neçə cədvəllə ifadə olunanda adətən Bu cədvəllər arasında müxtəlif münasibətlər olur. Bu münasibətlər 4 tipə ayrılır:

Birin-Birə, Birin- çoxa, çoxun-Birə, çoxun- çoxa. Cədvəllər arasında Birin-Birə münasibəti varsa, Bu o deməkdir ki, cədvəllərin hər Birində Bir yazıya digər cədvəldə Bir yazı qarşı qoyulur.

İki cədvəl arasında çoxun- çoxa münasibəti o vaxt yaranır ki:

- Cədvəldən Bir digəri ilə “Birin-çoxa” münasibətində olsun, yəni “Birinci cədvəldəki Bir yazıya, ikinci cədvəldən Bir neçə yazı qarşı qoyulsun” və həmçinin,
- İkinci cədvəl Birinci ilə “çoxun- Birə” münasibətində olsun, yəni “İkinci cədvəldəki, Bir yazıya, Birinci cədvəldən Bir neçə yazı qarşı qoyulsun”.

Qeyd edək ki, cədvəlləri Bir-Birinə əlaqələndirən sütunlarda (sahələrdə) eyni məlumat olmalıdır. Bu sütunların adları müxtəlif ola Bilər. Lakin Bu adların da eyni olması məsləhət görülür.

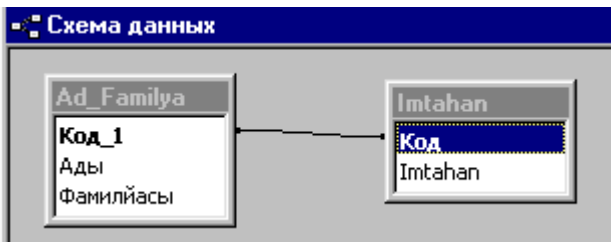
Daha Bir anlayışı yada salmaq.

Birin -çoxa münasibətində olan cədvəllərdə “ilkin açara” malik olan 1-ci cədvəl əsas cədvəl, ikincisi aslı cədvəl, onun açarı isə “xarici açar” adlanır.

Cədvəllər arasındakı əlaqələr Accessdə **Sxema Dannıx** (Relationships) dialoq pəncərəsi vasitəsilə yaradılır.

Cədvəllər arasındakı əlaqə aşağıdakı qaydada yaradıla bilər.

1. Əlaqələndiriləcək cədvəllərin hamsının daxil olduğu verilənlər Bazası yaradılır.
2. Bu Bazanın əsas pəncərəsi ekrana açılır. (Cədvəlləri açmaq olmaz).
3. **Servis | Cxema dannıx** (Tools | Relationships) menyu əmri və ya **Sxema dannıx** (Relationships) aləti ilə **Sxema dannıx** (Relationships) (passiv) və **DoBavlenie taBliüü** (Show Table) (aktiv) dialoq pəncərələri ekrana açılır.
4. **Sxema dannıx** (Relationships) pəncərəsinə **DoBavlenie taB-liüü** (Show Table) pəncərəsindəki cədvəllər siyahısından 1-ci əlavə olunacaq cədvəli seçib **DoBavitğ** (Add) əmr düyməsini basırıq. Sonra isə 2-ci cədvəli qeyd edib təkrarən **DoBavitğ** (Add) əmr düyməsini basırıq. **DoBavlenie taBliüü** (Show Table) pəncərəsini bağlamaq üçün **Zakritğ** (Close) düyməsini basırıq. Bu əmrdən sonra **Sxema dannıx** (Relationships) pəncərəsi aktivləşir.
5. **Sxema dannıx** (Relationships) pəncərəsində ayrı-ayrılıqda 1-ci və 2-ci cədvəllərin sütun Başlıqlarının siyahısı görünəcəkdir. Cədvəlləri əlaqələndirmək məqsədilə 1-ci cədvəldən əlaqələndiriləcək sütunu götürüb, Mouse vasitəsilə 2-ci cədvələ yerləşdiririk. Bir dəfəyə Bir neçə sütunu əlaqələndirmək istədikdə isə Bu sütunların hamsını qeyd edib Ctrl düyməsini sıxmaqla ikinci cədvələ sürüşdürürük.



Şəkil 2.7. Sxema dannıx paneli (pəncərəsi).

6. Ekranı **Svəzi** (Relationships) dialoq pəncərəsi açılır (Şək. 2.8).

Bu pəncərədə əlaqələndiriləcək sütunların adlarının düzgünlüyü yoxlanılır. Lazım olsa digər sütunların da adlarını seçmək olar. Sonra **Sozdatğ** (Create) düyməsi Basılmalıdır.

Sxema dannıx (Relationships) dialoq pəncərəsinə qayıdılacaqdır.

Yeni dialoq pəncərəsi şəkil 2.7-dəki kimi olacaqdır. Yəni əlaqələndirilən sütunlar xətlə Birləşəcəkdir. Yaranmış raBitəni ləğv etmək istədikdə əvvəlcə Mouse-un sol düyməsini əlaqə xəttinin üzərində sıxmaqla xətti qeyd edirik. (Xətt qeyd olunduqda, o qalınlaşır). Sonra Mouse-un sağ düyməsini raBitə xəttinin üzərində sıxmaqla ekrana **Udalitğ** (Delete) və **Izmenitğ svəzğ** (Edit Relationships) əmrlərindən iBarət kontekst menyusu çıxacaqdır. **Udalitğ** (Delete) əmri ilə raBitəni ləğv etmək, **Izmenitğ svəzğ** (Edit Relationships) əmri ilə isə raBitəni dəyişmək üçün şəkil 2.8-dəki **Svəzi** (Relationships) paneli ekrana çıxacaqdır. RaBi-tələrin tipi əlaqələri yaradarkən qeyd olunmuş sütunların (cahələrin) tipindən aslıdır:

Связи

Таблица/запрос: Связанная таблица/запрос:

Таблица/запрос	Связанная таблица/запрос
Ad_Familya	Иmtahan
Код_1	Код

Создать

Отмена

Объединение...

Обеспечение целостности данных:

каскадное обновление связанных полей

каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-к-одному

Şəkil 2.8. Svəzi dialoq pəncərəsi

- **Birin- çoxa** münasiBəti – o zaman yaradılır ki, əlaqələndirilən sütunlardan Biri ya “açar”, ya da unikal indeks sahəsi olsun.
- **Birin- Birə** münasiBəti- o zaman yaradılır ki, əlaqələndirilən sütunlardan ikisidə ya “açar”, ya da unikal indeks sahəsi olsun.
- **Çoxun- çoxa** münasiBəti yaradılarkən 3- cü əlaqələndirici cədvəl yaradılır. Bu cədvələ sütunlarının məzmunu (yazısı) əlaqələndirilən hər iki cədvəlin “açar” sahələrindən iBarət olan cütunlar daxil olmalıdır (Bu sütunların adları müxtəlif ola Bilər). Bu cədvəldə “açar sütunları”, “xarici açar” rolunu oynayır. Belə cədvələ digər sütunları qeyriməhdud sayda əlavə etmək olar.
- Əlaqələndirici cədvəldə elə açar yaradılmalıdır ki, hər iki raBitələnən cədvəllərin Bütün açarını özündə saxlasın. RaBitələnən cədvəl ilə raBitələnən cədvəllər arasında “Birin- çoxa” münasiBəti yaradılmalıdır.

6. Verilənlərin tamlıq şərtləri.

Verilənlər Bazasının cədvəlləri arasındakı əlaqələri tərtiB edərəkən Bu əlaqələrə şəkil 2.8-da verilmiş **Svəzi** (Relationships) panelindəki

- ✓ **OBespeçenie üelostnosti dannıx** (Enforce Referential Integrity),
- ✓ **Kaskadnoe oBnovlenie svəzannıx poley** (Cascade Update Related Fields),
- ✓ **Kaskadnoe udalenie svəzannıx zapisey** (Cascade Delete Related Records)

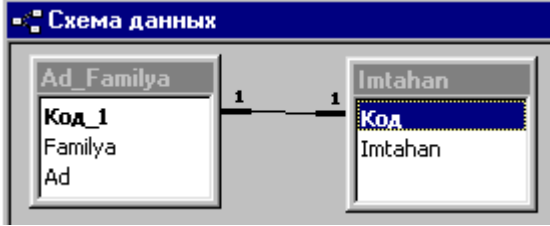
tamlıq şərtlərini də əlavə etmək olar. Qeyd edək ki, son iki şərt yalnız, Birinci şərt əlavə olunduqdan sonra daxil oluna Bilər. Bu şərtlərə verilənlərin tamlıq şərtləri deyilir.

Tamlıq şərtlərinin əlavə olunmasının mümkünliyi üçün əlaqələndirilən cədvəllər aşağıdakı şərtləri ödəməlidirlər:

- Əlaqələnən sütunlar açar və ya unikal indeks sütunu olmalıdır.
- Əlaqələnən sütunlar eyni tipli olmalıdırlar.
- Hər iki cədvəl eyni verilənlər Bazasının cədvəlləri olmalıdırlar.

Əgər aralarında əlaqə yaratmaq istədiyimiz cədvəllər Bu şərtləri ödəyərlərsə **Svəzi** (Relationships) panelində **OBespeçenie üelostnosti dannıx** (Enforce Referential Integrity) tələBi qarşısında “Bay-

raqçığı” əlavə etdikdə Bu cədvəllər tamlıq şərti ilə əlaqələndirək,şəkil 2.9-dəki kimi xətlə Birləşəcəkdir. Sadaladığımız tamlıq şərtləri ödənilmədikdə Bayraqçıq əlavə olunduqda sistem tərəfindən mə'lumat veriləcək ki, Bu cədvəlləri tamlıq şərtləri ilə əlaqələndirmək mümkün deyildir.



Şəkil 2.9. Tamlıq şərti ilə əlaqələnməmiş cədvəllər

Tamlıq şərti ilə cədvəllər əlaqələndikdə, əlaqələndirmə xəttinin hər iki ucu Bir qədər qalın olur və uclara “ 1 ”, “ 1 ” və ya “ 1 ” , “ ∞ ” simvolları yazılır (şəkil 2.7 və 2.9-u müqayisə et). “ 1 ”, “ 1 ” simvolları yazılmışdırsa, Bu o deməkdir ki, əlaqə “ Birin- Birə” , “ 1 ” , “ ∞ ” simvolları yazılmışdırsa Bu əlaqə “ Birin- çoxa” əlaqəsidir.

Tamlıq şərtləri ödənilərsə Bu o deməkdir ki,

- 1) Bir-Biri ilə əlaqələndirilmiş sütunlara məlumatları daxil edərkən, əvvəlcə məlumat əsas cədvəlin (ilkin açar olan cədvəlin) sonra isə aslı cədvəlin (xarici açar olan cədvəlin) əlaqəli sütununa daxil olunmalıdır. Çünki açar sütununda olmayan məlumatları xarici açar sütununa daxil etmək mümkün deyil.
- 2) Əgər əsas cədvəldə hər hansı Bir yazı, aslı cədvəldəki yazı ilə əlaqələndirilmişsə, onu əsas cədvəldən silmək olmaz.
- 3) Əgər aslı cədvəldə ona əlaqələndirilmiş yazı varsa “ açar” sütünunun hər hansı verilənini dəyişmək olmaz.

Bu mühakimələr əsasında aşağıdakı nəticəni söyləmək olar:

Tamlıq şərtləri, Bir- Biri ilə əlaqələndirilmiş məlumatların hər hansı təsadüf nəticəsində silinməsinin və dəyişdirilməsinin qarşısını alır.

Tamliq şərtləri ilə əlaqələnmiş cədvəllərə məlumatlar daxil edilərkən, yuxarıda söylənilən tələblər pozularsa, onda verilənləri daxil etmək mümkün olmayacaq və istifadəçiyə sistem tərəfindən xəbərdarlıq ediləcəkdir.

Məsələn şəkil 2.8-dəki **Svəzi** panelindən görüldüyü kimi, Ad_Familya cədvəli ilə İmtahan cədvəli tamliq şərti ilə rəbitələnmişlər. Görüldüyü kimi, **Ad_Familya** cədvəli əsas, **İmtahan** cədvəli aslı cədvəldir. Ona görə də,

Ad_Familya : таблица			İmtahan : таблица			
	Kod_1	Familya	Ad		Kod	İmtahan
	1	Əliyev	Tofiq		1	5
	2	Həsənov	Qulu		2	4
	3	Vəliyeva	Lalə		3	2
	4	Qurbanov	İsə		4	3
▶	(Şeçetçik)			▶	(Şeçetçik)	

Şəkil 2.10. Tamliq şərti ilə əlaqəli cədvəllər

- Hər hansısa Ad-Familyanı silmək mümkün deyil. Əvvəlcə ona məxsus imtahan qiyməti silinməlidir. Sonra Ad-Familya.
- İmtahan cədvəlinə yeni sətir əlavə etmək, yəni imtahan qiyməti yazmaq olmaz. Əvvəlcə Ad-Familya yazılmalıdır. Sonra imtahan qiyməti.

Tamliq şərtlərinə

- **Kaskadnoe oBnovlenie svəzannıx poley** (Cascade Update Related Fields)
- **Kaskadnoe udalenie svəzannıx zapisey** (Cascade Delete Related Records) şərtlərinin əlavə olunması, tamliq şərtlərini Bir qədər yumşaldır.

Beləki, tamliq şərtinə :

Kaskadnoe oBnovlenie svəzannıx poley (Cascade Update Related Fields) şərtini əlavə etdikdə “açar” sütununun verilənini dəyişmək olar.

Kaskadnoe udalenie svəzannıx zapisey (Cascade Delete Related Records) şərtini əlavə etdikdə əsas cədvəldən yazını silmək olar. Bu zaman tamliqın təmin olunması üçün avtomatik olaraq, onunla əlaqəli olan aslı cədvəldəki yazı da silinəcəkdir.

7. Verilənlərin daxil edilməsi və redaktəsi.

Cədvəllərin strukturunun tərtib üsulundan aslı olmayaraq cədvələ verilənləri aşağıdakı qaydada daxil etmək, yəni cədvəlləri verilənlərlə doldurmaq olar.

- 1) **Fayl | Otkritğ Bazu dannıx** (File | Open Database) əmri ilə əvvəllər yaradılmış verilənlər Bazası tapılır və açılır.
- 2) Verilənlər Bazası pəncərəsindən, verilənlər daxil ediləcək cədvəl tapılır və **Otkritğ** (Open) əmr düyməsi ilə cədvəl rejimində açılır.
- 3) **Tab** və **Shift + Tab** funksional düymələri və ya da Mouse vasitəsilə kursoru cədvəldə sahədən- sahəyə keçirərək verilənlər klaviatura vasitəsilə cədvələ daxil edilir.



	Kod	grup_N	Familya	Ad	İmtahan
	1	368	Əliyev	Anar	4
	2	364	Babayeva	Nigar	5
▶	(Şərtçik)				

Şəkil 2.11. Cədvəl rejimində açılmış cədvəl

- 4) Sonra tərtib edilmiş cədvəl **Fayl | Soxranitğ** (File | Save) əmri ilə yaddaşa yazılır.

Cədvəlləri doldurarkən və ya sonradan redaktə edərkən, Bu əməlyatları sürətləndirmək və tərtib olunmuş cədvəli formatlaşdırmaq, yəni daha oxunaqlı şəkllə salmaq məqsədilə, adətən Bir sıra funksional düyməciklərə və ya menyü əmrlərinə də müraciət etmək lazım gəlir. Məsələn:

- **Pravka | Virezatğ** (Edit | Cut), **Pravka | Kopirovatğ** (Edit | Copy), **Pravka | Vstavitğ** (Edit | Paste) əmrləri ilə cədvəldəki Bir hissə cədvəlin Başqa Bir yerinə köçürülür.
- **Shift + F2** əmri ilə yazıldığı sahəyə sığışmadığı üçün ekranda görünməyən verilən ekrana çıxarılır.
- **Format | Şirina stolBüa** (Format | Column Width) əmri ilə qaBaqcadan qeyd olunmuş sütunun eni lazımı ölçüyə gətirilir.
- **Format | Şrift** (Format | Font) əmri ilə lazım olduqda veri-lənlərin şrifti və onun ölçüləri dəyişdirilir.

- **Format | Skritğ stolBüi** (Format | Hide Columns) əmri çox da vaciB olmayan sütunlar ekrandan gizlədilir, **Format | OtoB-razitğ stolBüi** (Format | Unhide Columns) əmri ilə onlar yenidən ekrana qaytarılır.
- **Format | Zakrepiğ stolBüi** (Format | Freeze Columns) əmri ilə cədvəlin sağa-sola sürüşdürülməsindən aslı olmayaraq, Bəzi sütunlar daimə ekranda saxlanılır, **OsvoBoditğ vse stolBüi** (Unfreeze All Columns) əmri ilə **Zakrepiğ stolBüi** (Freeze Columns) əmrinin nəticəsi ləqəv olunur.
- **Vstavka | StolBüa** (Insert | Column) əmri ilə cədvələ yeni sütun əlavə olunur.
- **Pravka | Udalitğ** (Edit | Delete) əmri ilə qeyd olunmuş yazı (sətir) silinir.

2.3. Sorğular

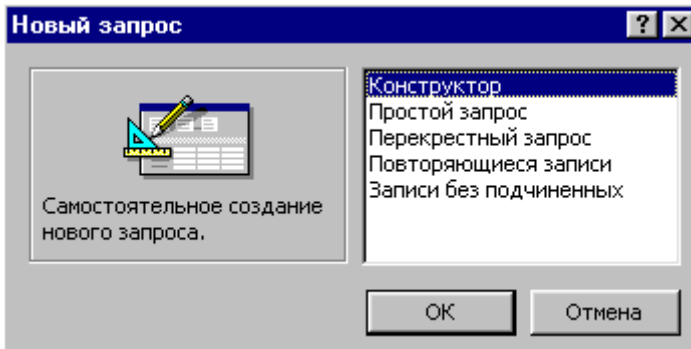
Sorğular verilənlər Bazasının elementlərindən Biridir. Sor-ğu verilənlər Bazasına nəzərən tərtiB olunmuş sualın cavaBıdır.

Sorğuları təyinatına görə aşağıdakı iki qruplara ayırmaq olar.

1. **Seçmə - filtirləmə** sorğucu.
2. **HesaBlayıcı** sorğu.

Sorğuları tərtiB etmək üçün **Access-** də müxtəlif vasitələr nəzərdə tutulmuşdur. Bu vasitələrə müraciət etmək üçün

1. **Access-**in əsas pəncərəsi ekrana açılmalıdır.
2. Əsas pəncərədə **Zaprosı** (Queries) yarlığını qeyd edib, **Sozdatğ** (New) əmr düyməsini Basmaq lazımdır.
3. **Noviy zapros** (New Queries) dialoq pəncərəsi açılacaqdır. Bu pəncərədə sorğuları tərtiB etmək üçün vasitələr siyahısı verilmişdir.



Şəkil 2.12. Sorğuların tərtib olunma variantlarını seçmək üçün panel

Bu siyahıdan lazım olan variantı seçib, sorğuya cavaB vermək üçün tələB olunan əməliyyatlar məcmusu tərtib edilir. Sonra sorğu müəyyən adla yaddaşa yazılır.

Access-in əsas pəncərəsində **Zaprosı** (Queries) yarlığını Basdıqda əvvəllər tərtib olunmuş sorğuların adlarının siyahısı ekranda görünür. Hər hansı sorğunun üzərində Mouse-un sol düyməsini sıxdıqda həmin sorğuya müvafiq əməliyyatlar yerinə yetiriləcək və nəticədə sorğuya müvafiq cavaB alınacaqdır.

Şəkil 2.12-dən görüldüyü kimi Sorğuların müxtəlif tərtib etmə prosedurası mövcuddur. Bunlardan ən əsası Konstruktur vasitəsilə sorğuların tərtibidir.

Sorğu Konstrukturu.

Sorğuların **Konstruktor** pəncərəsi (Bax Şəkil 2.13) iki hissədən ibarətdir. Yuxarı hissədə sorğuda iştirak edən cədvəllər və onlar arasındakı əlaqələr, aşağı hissədə isə sorğu Blankı verilmişdir. Bu Blankın hər Bir sətiri müəyyən Bir funksiyanı yerinə yetirir.

Pole (Field): Bu sətirdə sorğuda iştirak edən sütun Başlıqları yazılır.

İmə taBliün (Table): Bu sətirdə sütunun adının hansı cədvəldən götürüldüyü göstərilir.

Sortirovka (Sort): Burada çeşidləmə növü göstərilir.

Vıvod na gkran (Show): Sütunda tapılmış məlumatın əks olunması lazımdırsa **Vıvod na gkran** (Show) sətirində Bu sütuna müvafiq kvadrat qeyd olunmalıdır.

Uslovie otBora (Criteria): Burada seçmə me'yarı yazılır. Kursoru Blankın ilk üç sətirinin xanalarında sıxdıqda orada həmin xanaya yerləşdirilə Biləcək verilənlər siyahısı açılır. Verilənlər **həmin** siyahıdan seçilir.

UsloBie otBora (Criteria) sətirində isə me'yar klaviatura vasitəsilə yazılır. Me'yar məntiqi ifadə olduqda Bu ifadədə OR (və ya), AND (və) NOT (inkar) məntiqi əməllərindən və hesabi münasibətlərdən (>, <, =, > =, <=) istifadə etmək olar. OR (**Ili**) məntiqi əməlindən istifadə etdikdə operantların Birini **Uslovie otBora** (Criteria) sətirində, digərini isə onun aşağısındakı **Ili** (Or) sətirində yazmaq olar. Məsələn tutaq ki, **Familiə** sütunundakı "Qasanov" və "Aliev" fəmiyalarını ekranda saxlamaq lazımdır. Onda **Familiə** sütununun **Usloviə otBora** (Criteria) sətirində **Qasanov, Ili** (Or) sətirində **Aliev** yazmaq kifayətdir.

1. Seçmə sorğusu.

Verilənlər Bazasının əsas tə'yinatlarından Biri məlumatların tez axtarılıB tapılmasının və Beləliklədə müxtəlif suallara tez cavab verilməsinin mümkünlüyüdür. Praktikada çox vaxt tərtib olunmuş ilkin cədvəldən tələB olunmuş me'yarları ödəyən yazıları (sətirləri) axtarıB tapmaq tələB olunur. Belə yazıları sadə hallarda **Nayti** (Find) və **Filğtr** (Filter) vasi-təsilə də axtarıB tapmaq mümkündür. Daha mürəkkəB me'yarlar əsasında axtarıB aparmaq üçün sorğulardan istifadə olunur

Sorğuya dair nümunə.

Cədvəl 2.1 ali məktəBin hər hansısa, məsələn IPA fakultəsində oxuyan tələBələrin siyahısı verilmişdir. Bu siyahıda tələBələrin ad-fəmiyaları, qrup nömrələri və orta imtahan qiymətləri əks olunmuşdur.

Cədvəl 2.1

Kod	Familiya	Ad	qrup_N	Orta_bal
1	Həsənov	Vaqif	613	4,5
2	Babayeva	Nigar	613	3,56
3	Əliyev	Əli	613	4,92
4	Ömərova	Asya	611	4,7
5	Həsənov	Yaşar	611	3,4
6	Dadaşov	İbiş	625	3,7
7	Quliyeva	Səmaye	613	4,65
8	Hüseynov	İlqar	625	3,98
9	Əsədov	Anar	611	4,9
*	(Şərtçik)			

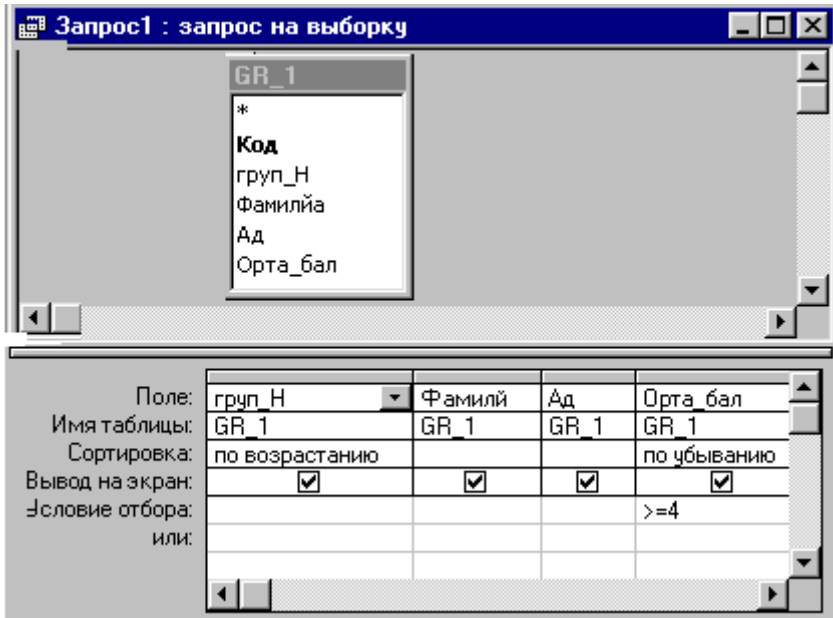
Запись: 3 из 9

Verilmiş siyahıdan orta imtahan Balı 4-ə Bərabər və 4-dən yüksək olan tələbələrə ayrılıb yazıları qrupların artma, qiymətlərin isə azalma sırası ilə çeşidləmək lazımdır.

Bu sorğu əməliyyatını, şəkil 2.13-dəki Sorğu konstrukturu vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

Nəticədə orta imtahan qiymətləri 4 və 4-dən yüksək olan tələbələrə siyahısı alınacaqdır (cədvəl 2.2).

İndi tutaq ki, cədvəl 2.2-dəki siyahıdan hər hansısa qrup tələbələrini ayrılıb, Başqa cədvəl tərtib etmək lazımdır. Bu sorğunu əməliyyatını həmin cədvəlin sorğu konstrukturunun **qrup_H** sütununun *Usloviə otBora* xanasında qrupun nömrəsini düzbucaqlı mötərizə içərisində (məsələn [611]) yazmaqla yerinə yetirmək olar.



Şəkil 2.13. Sorğu konstrukturu

Cədvəl 2.2

grup_N	Familya	Ad	Orta_bal
611	Əsədov	Anar	4,9
611	Öməröva	Asya	4,7
613	Əliyev	Əli	4,92
613	Quliyeva	Səmayə	4,65
613	Həsənov	Vaqif	4,5

Запись: 6 из 6

Bu əməliyatı Başqa variantda da yerinə yetirmək mümkündür. Qrup nömrəsi əvəzinə (611 əvəzinə) hər hansısa dəyişən, məsələn **Qr** dəyişənini yazmaqla. Belə halda, sorğu icraya çağırıldıqda, Sorğu konstruktor-unda istifadə olunmuş dəyişənin (Bizim misalda **Qr**) qiymətini klaviatüradan daxil etmək üçün **Vvedite znaçenie parametra** adlı panel ekrana çıxacaqdır. Bu paneldəki **Qr** sahəsinə qrupun nömrəsini (məsələn, 611) daxil edib, **OK** düyməsini Basmaqla sorğuya cavaB almaq olar.

Axtarılan nümunələrin adını dəqiq Bilmədikdə adın qarşısında **Like** (PodoBno) operatoru yazıB nümunədə **?**, *****, **#** simvollarından istifadə etmək olar. Bu işarələrin mənası aşağıdakı kimidir.

? – ixtiyari Bir simvol

***** - ixtiyari sayda simvol

- ixtiyari sayda rəqəm.

2. Hesablayıcı sorğu.

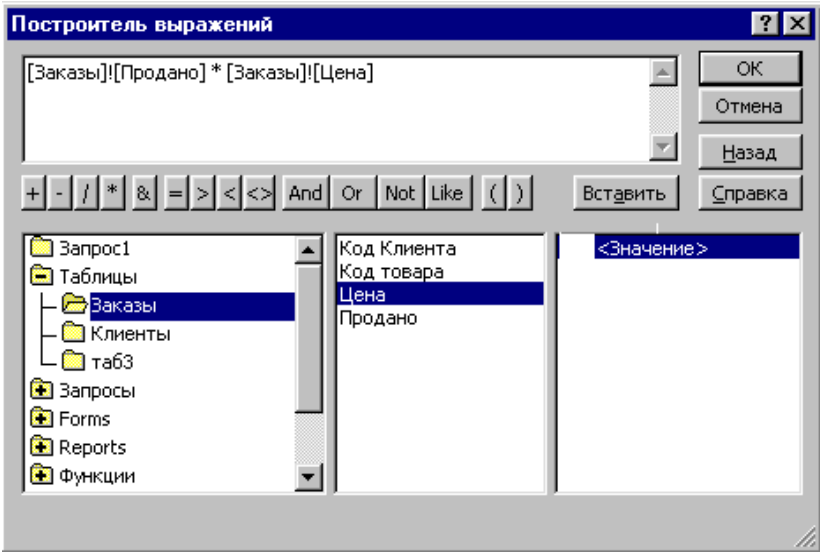
Hesablama əməliyyatlarını Bir və ya Bir neçə sütunun verilənləri vasitəsilə aparmaq olar. Bu sütunlar Başqa-Başqa cədvəllərdən də ola Bilər. Hesablayıcı sorğu nəticəsində yeni cədvəl yaranır və nəticə Bu cədvələ yazılır. Hesablama əməliyyatı hər dəfə hesablayıcı sorğuya müraciət olunduqda yerinə yetirilir. Ona görə hesablama əməliyyatı nəticəsində yaranan sütunun elementlərini dəyişmək mümkün deyil-

dir. Hesablayıcı sorğudan ilkin cədvəlin Bir neçə sütununu Birləşdirmək üçün də istifadə etmək olar. Məsələn ilkin cədvəldəki iki “ Ad ” və “ Familya” sahələrini Bir sahədə Birləşdirmək mümkündür.

Hesablama əməliyyatını yerinə yetirən sorğuları aşağıdakı ardıcılıqla tərtil etmək olar.

- 1) Sorğunun konstruktor pəncərəsi ekrana açılır və hesablama əməliyyatında elementlərdən istifadə olunacaq ilkin cədvəllər Bu pəncərəyə çağırılır.
- 2) Konstruktor pəncərəsinin nəticə yazılacaq sütunundakı **Pole** (Field) sətirində alətlər panelindəki **Postroitğ** (Build) aləti Basılır və ya eyni adlı əmr kontekst menyusundan yerinə yetirilir. Ekranda **Postroitelğ vıraçeniy** (Expression Builder) paneli açılır. (Şəkil 2.14).

- 3) Bu paneldəki vasitələrdən istifadə etməklə hesaBlayıcı ifadə tərtib olunur. HesaBlayıcı ifadəyə cədvəllərin sütunlarının adları, saBitlər, funksiyalar, mötərizələr, hesab əməlləri və s. daxildir. Nəticədə məsələn,



Şəkil 2.14. HesaBlayıcı ifadələri tərtib etmə paneli

[Zakaz]![Prodano]* [Zakaz]![Üena]

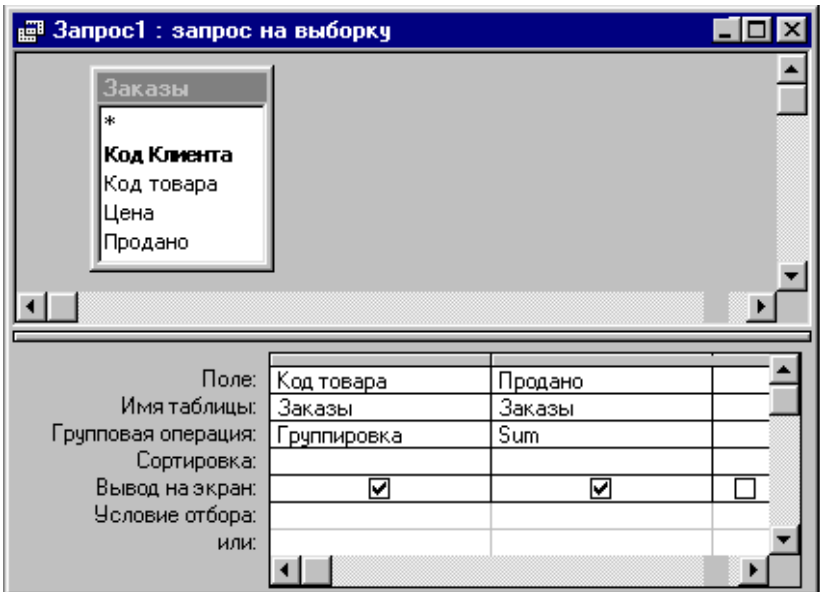
şəklində ifadə alınır. Burada **Zakaz** cədvəlin adı, **Prodano**, **Üena** sütunların adı, * - vurma əməlinin işarəsidir.

1. **OK** düyməsini Basmaqla, tərtib olunmuş ifadə **Postroitelğ vıraženiy** (Expression Builder) panelindən Sorğu Blankının **Pole** (Field) sətirinə göçürülür. Sistem ifadənin yazıldığı sütuna özü ad verir. İstifadəçi Bu adı dəyişə Bilər.
2. HesaBlama əməliyyatını yerinə yetirərkən məntiqi şərtlərdən də istifadə etmək olar. Bu şərtlər Sorğuların Konstrukturu pəncərəsinin (Şəkil 2.13) **Uslovie otBora** (Criteria) sətirinə əlavə olunmalıdır.

Yekun sorğuları.

Bəzi hesablama əməliyyatlarını cədvəllərdəki ayrı-ayrı verilənlər əsasında deyil, qrup şəklindəki verilənlər üzərində yerinə yetirmək lazım gəlir. Məsələn, sütundakı verilənləri cəmləmək, orta qiymətini, ən Böyük qiymətini, elementlərin sayını, və s. hesablamaq lazım gəlir. Bu cür hesablama əməliyyatlarını yuxarıda öyrəndiyimiz qaydada hesablayıcı ifadələr tərtib etməklə yerinə yetirmək olar. Lakin Access-də qrup şəklində yerinə yetirilən Belə hesablama əməliyyatlarının təşkilini sadələşdirmək məqsədilə Bir sıra vasitələr və qrup əməliyyatları (**Qruppovə operaüii**) adlanan əməliyyatlar nəzərdə tutulmuşdur. Qrup əməliyyatlarından istifadə edən sorğulara yekun sorğuları (**İtoqovie zaprosı**) deyilir. Belə sorğuları aşağıdakı qaydada tərtib etmək olar.

1. Sorğunun yeni konstruktor pəncərəsi açılır. Ora lazım olacaq cədvəllər, Blanka isə hesablama prosesinin təşkili üçün lazım olacaq sütun adları əlavə olunur.
2. **Vid | Qruppovie operaüii** (View | Totals) menyu əmri və ya alətlər panelindəki eyni adlı düyməcik Basılır. Ekrana şəkil 2.15-dəki **Zapros na vıBorku** (Select Query) adlı panel açılacaqdır. Qrup əməliyyatlarının yerinə yetirilməsini təşkil etmək üçün nəzərdə tutulmuş Bu panele şəkil 2.13-dəki paneldən fərqli olaraq **Qruppovə operaüii**: (Total:) adlı sətir əlavə olunmuşdur.



Şəkil 2.14. Yekun əməliyyatını yerinə yetirmək üçün panel

3. **Grupnovæ operæiæ** (Total) sətirinin hər hansı sütununda Mouse-un sol düyməsini sıxmaqla **Grupnovæ operæiæ** adlanan əməliyyatların siyahısı ekrana açılır. Belə əməliyyatlara aiddir:

Gruppirovka (Group By)- Qruplaşdırma

Sum – Cəmləmə

Avg – Orta qiymət

Min – Minimal qiymət

Max – Maksimal qiymət

Count – Qeyd olunmuş sütundakı elementlərin sayı

StDev – Orta qiymətdən meyletmə

Var- Dispersiya

First- 1-ci yazıdakı qiymət

Last- Sonuncu yazıdakı qiymət

Bu əməliyyatlardan lazım olanı seçilir.

4. Alətlər panelində **Zapusk** (Run) düyməsini, Basmaqla nəticəyə Baxılır.

Eyni Bir sütun verilənləri üçün Bir neçə qrup əməliyyatlarını yerinə yetirmək olar. Bu məqsədlə hər dəfə sorğu Blankına, əməliyyatdan əvvəl, həmin sütun yenidən əlavə olunmalıdır.

Qrup əməliyyatlarında məntiqi şərtlərdəndə istifadə etmək olar. Bu şərtlər Sorğu Blankındakı **Uslovie otBora** (Criteria) sətirinə əlavə olunmalıdırlar.

Aralıq yekunlar.

Bəzən cədvəllərlə işləyərkən hər hansı sütun elementlərini müəyyən əlamətlərə görə qruplaşdırıb, sonra yaranmış Bu alt qruplara qrup əməliyyatlarını tətbiq etməklə aralıq yekunları hesablamaq lazım gəlir. Belə əməliyyatı yerinə yetirmək üçün sorğu Blankının **Grupnovæ operæiæ** (Total) sətirində hansı sütunda qruplaşdırma aparılacaqsa, məhz həmin sütunda **Gruppirovka** (Group By) sözünü əlavə etmək lazımdır.

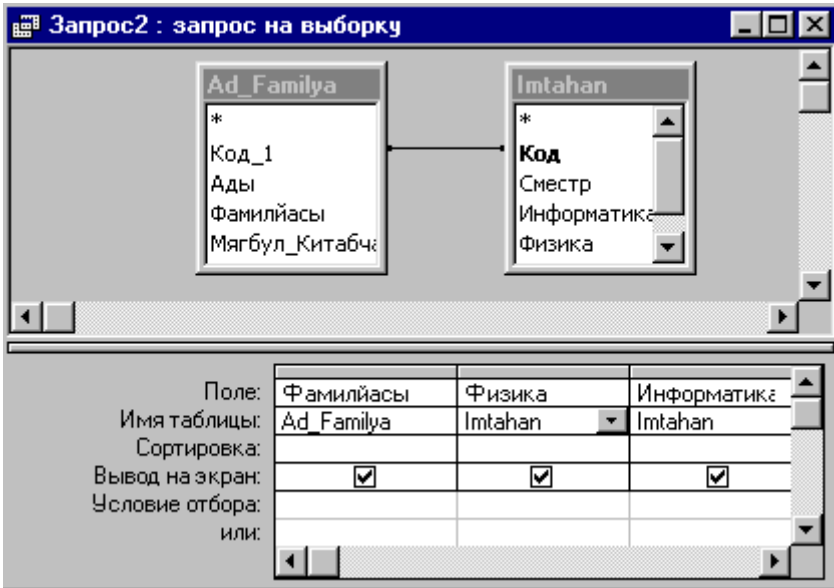
Tutaq ki, müxtəlif vaxtlarda, müxtəlif adlı (kodlu) məhsullar satılmışdır. Məhsullar satıldıqca, alınmış məbləğlər **Zakazi** adlı cədvəlin **Prodano** sütununda yazılmışdır. Ayrı-ayrı məhsulların satış

məbləqlərini ekrana çıxarmaq lazımdır. Belə əməliyyatı şəkil 2.15–də verilmiş sorğu Konstruktoru vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

Qrup əməliyyatlarını müəyyən ifadələrlə elementləri hesablanmış sütunlara da tətbiq etmək olar.

Çox cədvəlli sorğular.

Verilənlər Bazalarının məlumatları adətən Bir cədvəldə deyil, Bir-Biri ilə əlaqəli Bir neçə cədvəldə saxlanılır. Cədvəllər arasında rəbitələr bildiyimiz kimi məzmunları üst-üstə düşən (adları müxtəlif ola bilər) sahələr (sütunlar) əsasında yaradılır. Bu rəbitələr əvvəllər baxdığımız **Sozdatg | Sxema dannix** (Create | Relationships) menyü əmri vasitəsilə və ya da Sorğuların konstruktor pəncərəsi vasitəsilə yaradıla bilər. Bu məqsəd üçün aralarında rəbitə yaradılmış və ya yaradılacaq cədvəllər Konstruktor panelinə çıxarılmalıdır. Əgər bu cədvəllər əvvəllər əlaqələnməmişlərsə, bu rəbitələr görünəcək və yeni əlaqə yaratmağa ehtiyac olmayacaq (bu mümkün də deyil). Yox əgər belə əlaqələr yoxdursa, onda onları Mouse vasitəsilə "dartma" üsülü ilə yaratmaq olar.



Şəkil 2.16. Çox cədvəlli sorğu Konstruktoru.

Bu əlaqələnmə əməliyyatı zamanı cədvəllər faktiki olaraq Birləşib Bir cədvələ çevrilir. Bu əlaqələri təkcə ilkin cədvəllər arasında deyil Sorğunun nəticələri- Sorğu cədvəlləri (Biri ilkin digəri sorğu cədvəli də ola Bilər) arasında da yaratmaq olar.

2.4. Formalar

Verilənlər Bazasının əsas obyektlərindən Biri olan Formalardan, həm verilənləri daxil və təsvir etmək-vizuallaşdırmaq, həm də idarə etmə elementlərini yerləşdirmək üçün istifadə olunur.

2.4.1. Formalar verilənləri daxil etmə dəyişdirmə və təsvir etmə vasitəsi kimi

Cədvəllərin konstrukturu vasitəsilə cədvəllərin strukturu dəyişdirilə, cədvəl rejimi vasitəsilə isə verilənlər daxil və redaktə edilə Bilər. Verilənləri cədvəllərə daxil etmək, redaktə etmək və həmçinin təsvir etmək üçün Accessdə daha güclü Bir vasitə - **Forma** (Form) nəzərdə tutulmuşdur.

Ümumiyyətlə verilənlər cədvəllərə və eyni zamanda proqramlara -yaddaşa müəyyən məntiqi porsiyalarla daxil edilir. Verilənlərin Bu məntiqi porsiyalarına format deyilir. Formatları daha təsirli və oxunaqlı etmək məqsədilə onlara müxtəlif ekran təsvirləri vermək olar. **Access**-də formatlara Belə ekran təsvirləri formalar vasitəsilə verilir.

1. Sadə formaların yaradılması.

- 1) Verilənlər Bazasının əsas pəncərəsi açılır.
- 2) Əsas pəncərədə **TaBliün** (Tables) paneli açılır.
- 3) Ekran formasını yaratmaq istədiyimiz cədvəl qeyd olunur.
- 4) **Vstavka** | **Avtoforma** (Insert | AutoForm) menyü əmri ilə qeyd olunmuş cədvələ müvafiq forma ekrana çıxır.

Formadakı yazıların şriftini-əlifBani, şriftlərin ölçülərini dəyişmək olar. Bunun üçün Formanın kontekst menyusu və ya Vid menyusundakı müvafiq əmrlə formanı "konstruktor rejiminə" keçirib, Formanın xassələr panelindəki, kontekst menyusundakı və s. vasitələrlə Avtoformanın ilkin variantını " yaxşılaşdırmaq" və şəkil 2.17-dəki görünüşə gətirmək olar

Formada forma rejimində sahədən-sahəyə **Tab** və ya **Enter** düyməcikləri vasitəsilə keçirilir. **Page Down** düyməciyi vasitəsilə növbəti yazı, **Page Up** vasitəsilə isə əvvəlki yazı ekrana çıxarılır. Bunlardan Başqa Formanın **Zapisğ** (Record) sahəsində istənilən yazının (Sətrin) nömrəsini yazıb **Enter** düyməsi-ni Basmaqla həmin yazıya keçmək olar.

Kod	1
grup_N	613
Familiya	Həsənov
Ad	Vaqif
Orta_bal	4,5

Запись: 1 из 9

Şəkil 2.17. Avtoforma forma rejimində

Cədvəlin forma təsvirindən **Vid | Rejim taBliüü** (View | Datasheet View) vasitəsilə cədvəl rejiminə (təsvirinə) və **Vid | Re-
жим formı** (View | Form View) əmri ilə tərsinə cədvəl rejimindən forma rejiminə keçmək olar.

	Kod	grup_N	Familiya	Ad	Orta_bal
▶	1	613	Həsənov	Vaqif	4,5
	2	613	Babayeva	Nigar	3,56
	3	613	Əliyev	Əli	4,92
	4	611	Ömərova	Asya	4,7
	5	611	Həsənov	Yaşar	3,4
	6	625	Dadaşov	İbiş	3,7
	7	612	Quliyev	Şamil	4,56

Запись: 1 из 9

Şəkil 2.18. Avtomorma Cədvəl rejimində

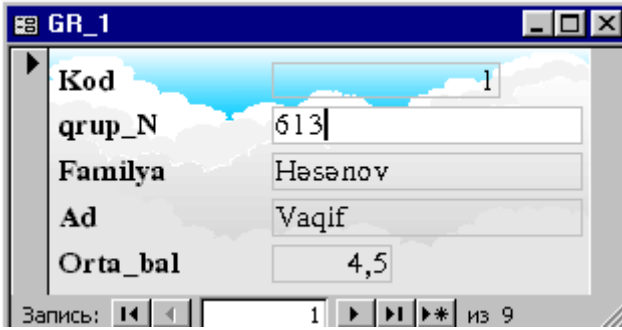
2. Avtoforma vasitəsilə formaların yaradılması.

İlkin tanışlıq kimi, yuxarıda öyrəndiyimiz **Avtoformanın** sadə menyü variantından Başqa daha üç variantı da vardır.

- 1) **Avtoforma: v stolBeü**
- 2) **Avtoforma: lentoçnaə**
- 3) **Avtoforma: taBliçnaə**

Bu **Avtoformalar** vasitəsilə formalar aşağıdakı qaydada yaradıla Bilər.

- 1) Verilənlər Bazasının əsas pəncərəsi açılır.
- 2) **Formı** (Forms) alt paneli açılır.
- 3) Paneldəki **Sozdatğ** (New) Basılır. Ekranə **Novə forma** (New form) adlı dialoq paneli açılır.
- 4) Bu dialoq panelindəki siyahılardan Avtoformanın variantlarından Biri seçilir.



Şəkil 2.19. “ Avtoforma: v stolBeü ” Forma rəximində

- 5) Forma Bəzən hər hansı cədvəlin verilənlərində dəyişiklik etmək üçün yaradılır. Bu cədvələ formanın verilənlər mənBəyi deyilir. İstifadəçinin **Novə forma** (New form) dialoq pəncərəsindən verilənlər mənBəyini seçmək imkanı vardır, və Bu mənBə seçilir.
 - 6) Sonra OK düyməsini Basmaqla, yeni tərtib olunmuş forma ekrana gətirilir.
 - 7) Fayl | Soxranitğ (File | Save) menyü əmri ilə tərtib olunmuş formaya ad verilir və o yaddaşa yazılır.
- Avtoforma: v stolBeü** sahələri Bir və ya Bir neçə sütunda yerləşən forma tərtib etməyə imkan verir.

Sahələrin adları Bir sütunda, yazıların məzmunları isə sahələrin adlarının qarşısındakı sütunda yazılır. Yazının nömrəsi isə formanın aşağısında sistem tərəfindən göstərilir. Formadan istifadə etməklə həm yazıları dəyişmək olar, həm də cədvələ yeni yazıları əlavə etmək.

Avtoforma: ləntoçnaə formasında sahələr və onların adları sətirlərdə yerləşir (Şəkil 2.20).

Tabliçnaə avtoforma (Tabular autoform) rejimində cədvəl və forma rejimində ola bilər. Cədvəl rejimində olanda ekranda cədvəl (Şəkil 2.18), forma rejimində olanda isə, cədvəlin Bir sətiri görünür (Şəkil 2.21). Bir rejimdən digərinə **Vid rejim taBliiü** (View | Datasheet View) və **Vid rejim formı** (View | Form View) menyü əməlləri vasitəsilə keçirilir. Bu deyilənlər digər “Avtoforma”lara da aiddir.

Kod grup_N	Familya	Ad	Orta_bal	
3	613	Əliyev	Əli	4,92
4	611	Öməröva	Asya	4,7
611	Həsənov	Yaşar	3,4	

Şəkil 2.20. “Avtoforma: ləntoçnaə” Forma rejimində

Kod grup_N	Familya	Ad	
1	613	Həsənov	Vaqif

Şəkil 2.21. “Avtoforma: taBliçnaə” paneli (forma rejimində)

3. Konstruktor vasitəsilə formaların yaradılması.

Avtoformanın əsas çatışmamazlığı ondadır ki, sistem tərəfindən tərtib olunmuş bu formaları istifadəçi dəyişdirə bilmir. **Konstruktor** vasitəsilə formalar yaradılarkən bu çatışmamazlıq aradan qalxır. Ona görə də avtoformadan fərqli olaraq, **Konstruktor** vasitəsilə istifadəçi öz tələbatına və zövqünə uyğun olaraq müxtəlif formalar tərtib edə bilər.

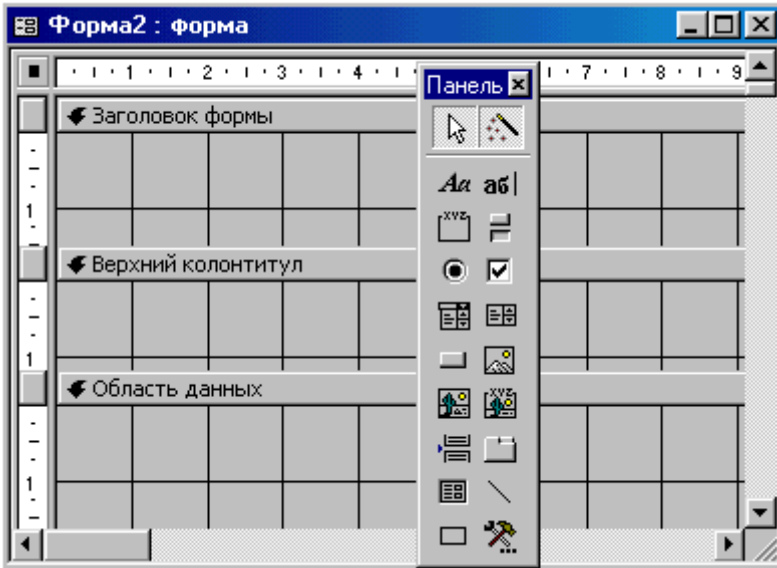
Formanın tərtibi dedikdə

- Formada mətnlərin yerləşdirilməsi
- Formaya sahələrin (**Polje** –Field) yerləşdirilməsi
- İdarəetmə düymələrinin yaradılması
- Xətlərin, düzbucaqlıların, şəkillərin Formada yerləşdirilməsi
- Formaya obyektlərin rənglərinin müəyyənləşdirilməsi və s. Başa düşülür.

Belə formaları **Avtoforma** (AutoForm) və digər vasitələrlə heç də həmişə yaratmaq mümkün olmur. Formaların Konstruktoru nisbətən mürəkkəb quruluşlu, lakin istifadəçi üçün daha əlverişli formaların yaradılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Konstruktor vasitəsilə formaları aşağıdakı prosedura ilə yaratmaq olar:

- 1) Konstruktorun dialog pəncərəsi ekrana çıxardılır. (Şəkil 2.22).



Şəkil 2.22. “Konstruktor formı” paneli

Göründüyü kimi Konstruktor pəncərəsi aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

- a) Forma Başlığından (**Zaqalovok formı** – Form Heder)
- b) Kolontitullardan (**Kolontitulı**- Page/ Form Foolter)
- c) Elementlər panelindən (**Panelğ glementov**- Toolbox)
- d) Verilənlər oBlastından (**Oblastğ dannıx**- Detail)
- e) Və Başqaları.

Konstruktor pəncərəsi ekrana açıldıqda Bu hissələrin heç də hamısı pəncərədə olmaya Bilər. Belə halda onları pəncərəyə Vid (View) menyusundakı menyü əməlləri vasitəsilə əlavə etmək olar.

2) Formanın xassələri – parametrləri müəyyənləşdirilir.

Bütün Access oByektləri kimi, formalar da müəyyən xassələr ilə xarakterizə olunur. Bu xassələri – parametrləri istifadəçi tənzimləyə Bilər.

Məsələn, **Format | Avtoformat** (Format | AutoFormat) vasitəsilə formanın sitili seçili, Mouse vasitəsilə formanın ölçüləri müəyyənləşdirilir. **Vid, Svoystva, Danıe, Istoçnik zapısey** (View | Properties, Date, Record Souse) vasitəsilə formanın dicər parametrləri təyin edilir, o cümlədən forma cədvəl və ya sorğu ilə əlaqələndirilir, və s.

İndi isə Alətlər panelindəki Bəzi alətləri öyrənək.

Alətlər panelinin alətləri vasitəsilə formalara oByektlər yerləşdirilir. Sonra onların xassələrini - parametrlərini tənzimləməklə, onlar vasitəilə lazım olan idarəetmə, daxiletmə, təsviretmə, və s. əməliyyatlar yerinə yetirilir.

1. ViBor oBcektov (Select Objects) düyməciyi. Formanın hər hansı oByektinin xassələrini (ölçülərini, formada yerini, rəngini, yerinə yetirdiyi funksiyaları, və s.) dəyişdirmək üçün, o qeyd olunmalıdır. Qeydetmə əməliyyatını yalnız, **ViBor oBcektov** (Select Objects) düyməciyi sıxılmış vəziyyətdə olduqda yerinə yetirmək müm-kündür.

Formadakı oByekti və ya oByektlər qrupunu aşağıdakı qaydalarla qeyd etmək olar:

- Kursoru oByektin üzərinə gətirib Mouse-un sol düyməsini sıxmaq. Bu üsulla Bir neçə oByekti qeyd etmək istədikdə, əlavə olaraq Shift düyməsi də sıxılmalıdır.

- Mouse-un sol düyməsini sıxıB kursoru oByektin və ya oByektlər qrupunun ətrafında fırladıB, Mouse-un düyməsini Buraxmaqla.

2. Mastera (Control Wizards) aləti. “**Qruppa pereklöçate ley**” (Option Group), “**Pole s spiskom**” (Combo Box), “**Spisok**” (List Box), “**Knopka**” (Command Button), “**Podçinnennaə forma / otçet**” (Subform/Subreport) alətləri formaya əlavə olunduqda Bu alətlərə yerinə yetirəcəkləri idarəedici funksiyaları mənimsətmək üçün istifadəçiyə kömək məqsədilə ardıcılıq olaraq dialoq pəncərələ-ri ekrana çıxır. Bilər. Bu paneldəki sorğulara cavaB verməklə sadaladı-ğımız oByektlərə tələB olunan idarəedici funksiyaları mənimsətmək olar. Bu qaydalar ardıcılığı oByektlərin tərtiBetmə “Master”i adla-nır. Bu “master”in oByektin tərtiBi prosesinə qoşula Bilməsi üçün, adlarını sadaladığımız alətlərin düyməcikləri alətlər panelində Basıl-mamışdan əvvəl, **Mastera** (Control Wizards) düyməsi Basılmalıdır.

3. Nadpisğ (Label) aləti vasitəsilə formaya mətn əlavə olunur. Bu məqsədlə **Nadpisğ** (Label) alətini qeyd etdikdən sonra, kursoru mətn əlavə etmək istədiyimiz, forma sahəsinin əvvəlinə gətirib, Mouse-un sol düyməsi sıxılıB Buraxılmalıdır. Formada mətn daxil et-mək üçün sahə əmələ gələcəkdir. Sonra adi qaydada mətni klavia-turadan yığıB, zərurət olduqda yaradılmış oByektin (sahənin- *pole-nin*) xassələrini (şrifti, şriftin ölçülərini, rənglərini, və s.) dəyişdir-mək lazımdır.

4. Pole (Text Box). Bu alət vasitəsilə

- Formanın verilənlər mənBəyinin (Bəzən Buna yazılar mənBəyi də deyilir) verilənləri daxil edilir, dəyişdirilir və ekranda əks olu-nur;
- HesaBlamaların nəticəsi xaric olunur (həm ekranda əks olunur, həm də yadda saxlanılır) ;

Yazılar mənBəyinin hər hansısa sahəsinin (sütununun) verilənlə-rini **Pole** (Text Box) aləti vasitəsilə yaradılan Formadakı sahə vasitəsilə daxil etmək, dəyişdirmək və ya ekranda əks etdirmək üçün Bu sahə Yazılar mənBəyinin müvafiq sütunu ilə əlaqələndirilməlidir. Bu əlaqələndirilmə aşağıdakı qaydalarla yerinə yetirilə Bilər.

1-ci qayda.

- Alətlər panelindən **Pole** (Text Box) aləti seçirik.
- Formanın Sahəni yerləşdirmək istədiyimiz yerində Mouseyn sol düyməsini sıxıB Buraxırıq. Formada Bir-Birilə əlaqəli iki sahə:

“verilənlər sahəsi” və onun adının yazıldığı “yazı sahəsi” yaranacaqdır.

- Verilənlər sahəsinin xassələr panelinin **Dannie** (Data) sahifəsi-ni açırıq. Bu sahifədəki **Dannie** (Control Source) sətirindəki “siyahı açma” üçbucaq işarəsi vasitəsilə Formanın yazılar mənBəyinin sahələr siyahısını ekrana açırıq.
- Lazım olan sahəni seçib xassələr panelini Bağlayırıq. 2-ci qayda.
- **Vid | Spisok poley** (View | Field list) menyü əmri vasitəsilə formanın verilənlər mənBəyinin sahələrinin adları siyahısı ekrana açılır.
- Siyahıda formada yerləşdiriləcək adı qeyd edib, kursor vasitəsilə formanın yerləşdiriləcək yerinə gətirilir.
- Sonra ad formatlaşdırılır, yəni şrifti, ölçüləri və s. seçilir.

*Bu qaydada **Pole** alətinə müraciət olunmur.*

Hesablamaların nəticələrinin ekrana çıxarılması.

Bu əməliyyat aşağıdakı qaydada yerinə yetirilir.

- Nəticə yazılacaq sahə formaya yerləşdirildikdən sonra sahənin xassələr panelinin **Dannie** (Data) sahifəsi ekrana gətirilir.
- Bu sahifənin **Dannie** (Control Source) adlı sətirindəki üzərində üç nöqtə olan düyməcik vasitəsilə şəkil 2.14 -də verilmiş **Postroitelg vıaxəniy** (Expression Builder) paneli ekrana çıxarıldır.
- Bu paneldəki vasitələrdən, həmçinin klaviaturadan istifadə etməklə formanın verilənlər mənBəyi olan cədvəl və ya sorğunun sahələri əsasında hesablayıcı ifadə tərtib olunur. Hesablayıcı ifadəyə cədvəllərin /sorğuların sütunlarının adları, saBitlər, funksiyalar, mötərizələr, hesab əməlləri və s. daxildir. Nəticədə məsələn,

=[Prodano]* [Üena]

şəklində ifadə alınır. Burada **Prodano**, **Üena** sütunların adı, * - vurma əməlinin işarəsidir.

- **OK** düyməsini Basmaqla, tərtilə olunmuş ifadə **Postroitelg vıaxəniy** (Expression Builder) panelindən Formanın **Pole** (Text Box) sahəsinə göçürülür.

***Qeyd.** Bir daha xatırladaq ki, hesablayıcı ifadədə Formanın ancaq Verilənlər mənBəyinin sahələri və saBit ədədlər iştirak edə Bilər. İkincisi ifadənin qarşısında mütləq Bərabərlik işarəsi qoyulmalıdır.*

HesaBlayıcı ifadə

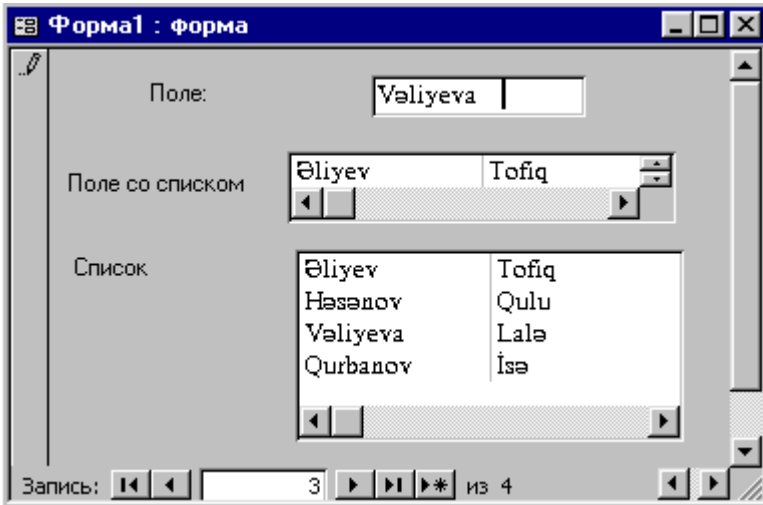
=[Prodano]

şəklində tərtib olunsaydı onda, sadəcə olaraq Formada yaratdığımız sahədə nəticə əvəzinə, **Prodano** stununun yazıları çıxacaqdı. Bu üsulu da Verilənlər mənbəyinin səhələrinin **Pole** alətinin verilənlər sahəsi ilə 3-cü əlaqələndirmə üsulu hesab etmək olar.

5. Açılan siyahının hazırlanması

Pole (Text Box) düyməciyi vasitəsilə yaradılan sahəyə yalnız, Formanın “yazılar mənbəyindən” hər hansısa sütun elementlərini çıxarmaq və dəyişdirmək mümkündür. Bu əməliyyat formanın aşağısındakı düyməciklər vasitəsilə yazının nömrəsini göstərməklə yerinə yetirilir.

Pole so spiskom (Combo Box) düyməciyi vasitəsilə yaradılan siyahı sahəsinə isə verilənlər Bazasının istənilən cədvəl və ya sorğusunun Bir və ya Bir neçə sütun elementlərini çıxarmaq mümkündür.



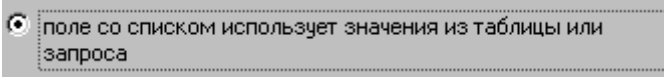
Şəkil 2.23. Forma nümunəsi

“Mastera” (Control Wizards) vasitəsilə Belə siyahı aşağıdakı qaydada yaradılır.

- Alətlər panelində **Mastera** (Control Wizards) düyməciyi Basılır.
- **Pole so spiskom** (Combo Box) aləti vasitəsilə formaya Bir-Birilə raBitələnmiş iki sahə çıxardılır. Sağdakı sahə siyahı yerləşdirilə-

cək sahə, soldakı isə sahənin adıdır. (Sahənin adını silmək də olar).

- **Mastera** (Control Wizards) düyməciyi Basıldıği üçün “Siyahılar sahəsinə ” yaratma “Master”i işə düşür, nəticədə ekrana növBə ilə Bir neçə sorğu panelləri çıxır.
- Ekrana Birinci **Sozdanie poley so spiskom** adlı panel çıxır. Bu paneldə siyahının öz qiymətlərini alması üçün variantlar verilir.



- Bu variantlardan

variantı seçildikdə ekrana verilənlər Bazasının cədvəllərinin və sorğularının (Zaprosların) siyahısı çıxır. Siyahının daxil olduğu cədvəl və ya sorğu, sonra siyahını əmələ gətirən sahə və ya sahələr (sütun Başlıqları) müəyyənləşdirilir.

- Yox əgər



variantı seçilərsə, onda siyahını əmələ gətirən qiymətlər ekrana çıxan növBəti paneldən BirBaşa daxil edilir.

- Forma yadda saxlanılır.
- Sahənin adı yazılır.
- Sonra ehtiyac varsa, xassələr panelləri vasitəsilə siyahılar sahəsinin və onun adının parametrləri (şriftlər, şriftlərin ölçüləri, rənglər və s.) dəyişdirilə Bilər.

6. Siyahının yaradılması. Açılan siyahıda yazılar ekrandan gizlədilir. Siyahı sahənin sağındakı düyməcik vasitəsilə açılır və ekrana Bir yazı çıxardılır. Bir yazını BirBaşa sahədəndə daxil etmək olar (Bu yazı siyahıda olmayada Bilər). “Açılan siyahı”-dan fərqlənən daha Bir siyahı yaratmaq mümkündür. Bu siyahıda istifadəçinin arzusundan aslı olaraq Bir neçə yazı ekranda görünür. Lakin ekrandan yazı daxil etmək mümkün deyildir.

Belə siyahı **Spisok** (List Box) düyməciyi vasitəsilə, “Açılan siyahı”-nın yaradılma qaydasına tam analoжи qaydada yaradılır.

7. Şəkillərin və digər obyektlərin Formada yerləşdirilməsi. Formada foto-şəkillər və ya hər hansısa qrafik redaktorda hazırlanmış

qrafik materialları da yerləşdirmək olar. OByektlər (şəkillər, qrafiklər) Formada yerləşmə üsulundan aslı olaraq Birləşdirilmiş və sərBəst oByektlər adlanırlar. Birləşdirilmiş oByektlər formanın yazısı dəyişdikcə dəyişir, SərBəst oByektlər isə sərBəst qalır- dəyişmir.

Bundan Başqa oByektlərin yerləşdikləri ilkin faylları mənBə, formanı və ya cədvəli qəBuledici adlandırsa, mənBə ilə qəBuledici arasındakı raBitələr də statik və dinamik ola Bilər. Dinamik əlaqələr elə raBitələrdir ki, mənBədə oByekt dəyişdikdə qəBuledicidədə Bu dəyişmə ya avtomatik, ya da sorğu ilə Baş verməlidir. Belə raBitələnmə mexanizminə OLE (Objekt Linking and Embedding- **svəzıva-niə i vnedreniə oBcektov** – OByektlərin raBitələnməsi və daxil olması) mexanizmi deyilir. Bütün oByektlər Bu mexanizmlə raBitələnlə Bilmirlər. Ona görə də Bəzən OLE mexanizmi ilə raBitələnlə Bilən oByektlərə OLE tipli oByektlər də deyilir. Fotoşəkillər qrafik materiallar OLE tipli oByetlərdir.

Asseccdə oByektləri forma ilə raBitələndirmək üçün

Prisoedinennə ramki oBceкта (Bound Object Frame)

SvoBodnə ramka oBceкта (Unbound Object Frame)

Risunok (Image) adlı üç alət nəzərdə tutulmuşdur. İlk iki alət OLE tipli oByektlər ilə üçüncü isə digər oByektlər ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Birləşdirilmiş oByektlərin formada yerləşdirilməsi. Bu əməliyyat **Pole so spiskom** (Combo Box) əməliyyatına analoji olaraq aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir.

- 1) Əvvəlcə formanın “yazılar mənBəyinin” cədvəli hazırlanılır. Bu cədvəldə OLE tipli oByektləri -şəkilləri yerləşdirmək üçün OLE tipli sahə olmalıdır. Bu sahəyə şəkillər aşağıdakı qaydada yerləşdirilir:
 - Şəkillər saxlanıldıqları fayldan **Kopirovatğ** (Copy) əmri ilə aralıq yaddaşa köçürülür.
 - Sonra **Vstavitğ** (Paste) əmri ilə cədvəldə nəzərdə tutulmuş sahəyə yerləşdirilir.
 - Bu iki Bəndi təkrarlaqla Bütün şəkillər cədvəlin sətirlərinə köçürülür.
 - Cədvəl tamamlandıqdan sonra yadda saxlanılır və Bağlanılır.
- 2) Yaradılmış cədvəl- formanın “yazılar mənBəyi” kimi oByekt yerləşdiriləcək forma ilə əlaqələndirilir.

- 3) **Prisoedinennə ramki oBceкта** (Bound Object Frame) aləti ilə formada oByekti yerləşdirmək üçün, oByektin ölçülərinə müvafiq sahə ayrılır.
- 4) Sonra Bu sahənin xassələr paneli ekrana çıxardılır. Xassələr panelinin **Dannie** (Date) səhifəsinin **Dannie** (Control Source) sətindəki siyahı açma düyməciyi vasitəsilə formanın yazılar mənbəyinin sahələrinin Başlıqlarının siyahısı ekrana çıxardılır.
- 5) Bu siyahıdan Formadakı sahədə yerləşdiriləcək oByektlərin sahə (sütün) Başlığı seçilir.
- 6) Xassələr paneli və Formanın konstruktor rejimi yadda saxlanılır və Bağlanılır.

Bununlada OLE tipli oByektlərin forma ilə əlalandirilməsi əməliyyatı sona çatmış olur.

SvoBodnə ramka oBceкта (Unbound Object Frame) aləti ilə OLE tipli sərbəst oByektlər və **Risunok** (Image) alətləri ilə isə ixtiyari tipli oByektlər formaya sorğu panellərindəki Bir sıra sorğulara cavaB verməklə yerləşdirilir.

Asseccdə formada və ya cədvəldə yerləşdirilmiş OLE tipli oByektlər ilə onların mənbələri arasında, əlaqə avtomatik deyil, sorğu ilə yaradılır. Bu sorğuları oByektlərin kontekst menyuları vasitəsilə vermək olar.

Linia (Line), **Prəmuqolgnik** (Rectangle) vasitəsilə formaya xətlər, düzbucaqlılar əlavə olunur.

Alətlər panelindəki **Üvet Zalivki/Fona** (Fill/Back Colour), **Üvet linii/qraniüü** (Line/Border Colour) vasitəsilə rəng effekt-ləri əlavə olunur.

2.4.2. Formalar idarəetmə vasitəsi kimi

Formalardan istifadəni sürətləndirmək və asanlaşdırmaq məqsədilə formanın panelinə müəyyən idarəedici düyməciklər əlavə etmək lazım gəlir. Belə idarəedici düyməcikləri aşağıdakı ardıcılıqla yaratmaq olar.

1. Knopka (Command Button) düyməciyinin yaradılması.

- 1) Düyməciklər yaratmaq üçün konstruktorun Alətlər panelindəki **Mastera** (Control Wizards) düyməciyi vasitəsilə **Master-** lər-dən istifadə rejimi yaradılır.

- 2) Alətlər panelindən **Knopka** (Command Button) aləti forma pəncərəsinə yeni düyməciyin yerləşəcəyi yerə dartılır. Nəticədə forma pəncərəsində düyməcik işarəsi yaranır və Bu düyməciyin yerinə yetirəcəyi əməliyyatı müəyyənləşdirmək üçün ekrana növbə ilə Bir neçə **Sozdanie knopok** adlı panellər açılır.
- 3) Bu panellərdəki mümkün əməliyyatlar siyahısından düyməciyin yerinə yetirəcəyi əməliyyat qeyd olunur və hər dəfə paneldəki **Dalee** düyməsi Basılır.
- 4) Sonda **Qotovo** düyməsi Basılır.
- 5) Düyməciyin Xassələr paneli vasitəsilə düyməciyin yerinə yetirədiyi funksiya, düyməciyin adı və s. dəyişdirilə Bilər.

2. Vıklöçatelğ (Toggle Button- Açar). **Vıklöçatelğ**-dən aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə olunur:

- Məntiqi sahə ilə əlaqələndirilmiş ayrıca idarəedici element kimi,
 - Sərbəst idarəedici element kimi. Bu halda çox vaxt idarəetmə funksiyaları Makros şəklində tərtib olunur,
 - Parametrlər qrupunun elementi kimi.
- Tutaq ki, P1 adlı hesabata çapa göndərən *Vıklöçatelğ* (Toggle Button) yaratmaq lazımdır. Belə Bir idarəedici elementi aşağıdakı ardıcılıqla yaratmaq olar.
1. Nəzərdə tutulmuş funksiyanı yerinə yetirən Mak1 adlı Makros tərtib edirik:

Mak1 makrosu

Makrosun adı	Makrokomanda	MakroKomandanın arqumentləri
	OtkritğOtçet	İmə otçeta P1 Rəxim peçatğ İmə filğtira Uslovie otBora

2. Alətlər panelindən **Vıklöçatelğ** (Toggle Button) alətini formanın lazım olan sahəsinə gətiririk.

3. **Viklöçatelğ**in xassələr panelinin **SoBitie** (Event) səhifəsini və Bu səhifənin **Naxati knopki** (On Click) sətirindəki **siya-huaçma** düyməciyi vasitəsilə Makroslar siyahısını açırıq. Bu siyahıda Makl adlı makros da olacaqdır. Onu qeyd edirik.
4. **Viklöçatelğ** (Toggle Button) aləti formada yerləşdirilərkən sistem tərəfindən ona ad verilir. Lazımdırsa ona yerinə yetirəcəyi funksiyya müvafiq yeni ad verib xassələr panelini yadda saxlamaqla Bağlayırıq.

Bununlada nəzərdə tutulmuş **Viklöçatelği** tərtib etmiş oluruq.

3. Flaxok. Flaxok (Chick Box- Bayraqcıq) alətindən və **Viklöçatelğ** (Toggle Button) alətinə analoxi qaydada istifadə etmək olar. Bu məqsədlə, Bayracığın məntiqi sahə ilə əlaqələndirilməsi əməliyyatını nümayiş etdirmək məqsədilə aşağıdakı Forma nümunəsinin tərtib olunma qaydasına Baxaq.

Bayraqcıqdan əsasən ikili vəziyyətləri qeyd etmək və təsvir etmək üçün istifadə olunur. Məsələn, tutaq ki, formada kafedranın əməkdaşları haqqında məlumat təsvir olunur. Formada elə Bayraqcıq sahəsi yaratmaq lazımdır ki, əməkdaş kişi olduqda, həmin sahədə Bayraqcıq görünsün, qadın olduqda isə görünməsin. Belə Bir formanı aşağıdakı qaydada yaratmaq olar.

1. Tutaq ki, kafedra əməkdaşları haqqında məlumatı özündə saxlayan cədvəl “Əməkdaş” adlı cədvəldir və Bu cədvəl yaratmaq istədiyimiz formanın yazılar mənbəyidir. Cədvələ kafedra əməkdaşlarının cinsini özündə əks etdirən, məsələn “Cins” adlı məntiqi tipli sahə əlavə edirik.
2. “Əməkdaş” cədvəlinin hər Bir yazısı- sətiri Bir əməkdaş haqqında məlumatı özündə əks etdirir. Bu cədvəli cədvəl rejimində ekrana çıxardıqda, cədvəlin *Cins* stununun hər Bir sətirində içi Boş kiçik kvadratlar görünəcəkdir. Əməkdaş kişidirsə, ona uyğun kvadratin üzərində Mouseun sol düyməsini sıxıb Buraxmaqla, onu qeyd edirik.
3. Alətlər panelindən Bayraqcığı formaya dartıb, lazım olan yerdə yerləşdiririk.
4. Bayracığın Xassələr panelini ekrana açırıq. Panelin **Dannie** səhifəsinin, **Dannie** sətirindəki siyahı açma düyməciyi vasitəsilə Formanın “yazılar mənbəyinin”- yəni “Əməkdaş” cədvəlinin

sahə Başlıqlarını ekrana çıxardıB, Bu siyahıda *Cins* sözünü qeyd ediB, **Dannie** sətirinə çıxardırıq.

5. Xassələr panelini yadda saxlamaqla Bağlayırıq.

Bununlada tələB olunan məqsəd üçün Bayraqcığı yaratmış oluruq.

Nəticədə formada “kişi” əməkdaş haqqında məlumat əks olunduqda, formada Bayraqcıq görünəcək, əks halda görünməyəcək. Yazıya müvafiq Bayraqcığı ləğv etmək və əlavə etmək, yəni dəyiş-dirmək olar. Əgər Bu dəyişməyin mümkünlüyünə qadağa qoymaq istəyiriksə, onda Xassələr panelinin **Dostup** sətirinə **Net** əmrini yazmaq lazımdır.

4. Pereklöçatelğ. Pereklöçatelğ (Option Button) açıB-Bağlayan) alətindən **Vıklöçatelğ** (Toggle Button) alətinə analoži qaydada istifadə etmək olar.

5. Qruppa parametrov (Parametrlər qrupu- Option Group). Verilənlər Bazasının idarə olunmasını asanlaşdırmaq məqsədilə eyni idarəedici düyməcik vasitəsilə Bir neçə funksiyanı yerinə yetirmək la-zım gəlir. Bu məqsədcün, Bu alətin yerinə yetirəcəyi funksiya (parametr) parametrlər qrupu adlanan qrupda qeyd olunmalıdır. Qrupda qeydetmə - seçmə əməliyyatını yerinə yetirmək üçün **Flaxok** (Chick Box), **Pereklöçatelğ** (Option Button), **Vıklöçatelğ** (Toggle Button) alətlərindən istifadə olunur.

Bu alətləri qrup halında Birləşdirmək üçün, Verilənlər Bazasının alətlər panelində **Qruppa parametrov** (Option Group) adlı alət nə-zərdə tutulmuşdur. Bu alətdən “Master” (Control Wizards) vasi-təsilə və fərdi qaydada istifadə etmək olar.

Fərdi qaydada parametrlər qrupunun yaradılması.

- **Qruppa parametrov** (Option Group) alətini formaya dartmaqla formada düzBucaqlı ilə əhatə olunan sahə yaradılır.
- Qrupa daxil etmək istədiyimiz alətlərdən lazımı sayda düzBucaqlı sahədə yerləşdiririk.
- Sonra qrupa və ayrı-ayrı elementlərə lazımı idarə edici funksiya mənimsədilir. Bu məqsədcün Makros yazılmalıdır.

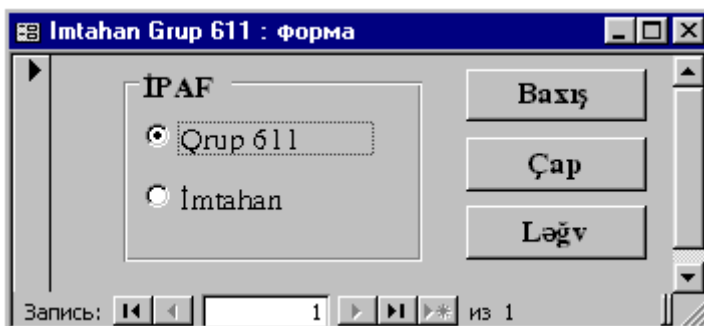
“Master” vasitəsilə parametrlər qrupunun yaradılma qaydası Fər-di qaydada qrup yaratma qaydasından, yalnız ikinci Bəndi ilə fərqlənir. Çünki Birinci Bənd yerinə yetirildikdən sonra, avtomatik olaraq qrupa daxil olacaq alətləri daxil etmək üçün dialoq panelləri ekrana çıxır. Həmin alətlər və onların sayı Bu panellər vasitəsilə müəyyən-ləşdirilir.

Göründüyü kimi qrup parametrlərinin yaradılmasında əsas mərhələ üçüncü, qrupun idarəedici Makrosunun yazılması və qrupa mənimsənilməsidir.

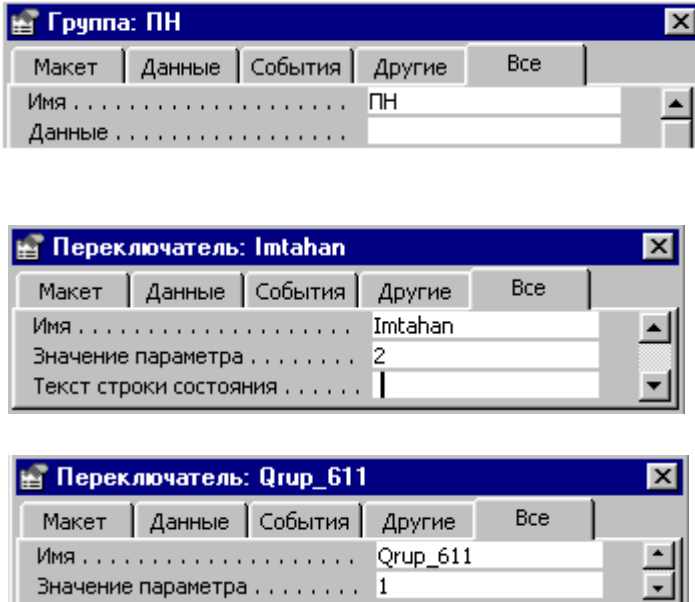
Qrup parametrlərinin yaradılmasına dair aşağıdakı nümunəyə Baxaq.

Nümunə . Qrup_611 və **İmtahan** adlı hesabları müəyyən hal-larda çapa, müəyyən hallarda isə ekrana çıxartmaq lazımdır. Belə Bir idarə etmə məsələsini şəkil 2.24 -da verilmiş formadan istifadə et-məklə reallaşdırmaq olar.

Göründüyü kimi Formaya iki elementdən (**perek-löçatəlğ**-dən) iBarət qrup daxildir. Həmin elementlərin aşağıda verilmiş xas-sələr panellərindən göründüyü kimi, Bu elementlərdən Biri **Qrup_611**, digəri isə **İmtahan** adlandırılmışdır. Parametr kimi isə **Qrup_611** perek-löçatəlğ-i -1, **İmtahan** - 2 , **Qrup** isə **PN** adlandırılmışdır.



Şəkil 2.24. Formaya aid nümunə.



Şəkil 2.24. Qrupa daxil olan elementlərin xassələr panelindən fraqmentlər.

IPAF : макрос				
Имя макроса	Условие	Макрокоманда	Аргументы макрокоманды	
Baxis	[ПН]=1	ОткрытьОтчет	Имя отчета	GR_611
			Режим	Просмотр
	[ПН]=2	ОткрытьОтчет	Имя отчета	Иmtahan
			Режим	Просмотр
Çap	[ПН]=1	ОткрытьОтчет	Имя отчета	GR_611
			Режим	Печать
	[ПН]=2	ОткрытьОтчет	Имя отчета	Иmtahan
			Режим	Печать
Laqv		Закрывать	Тип объекта	Форма
			Имя объекта	Форма1

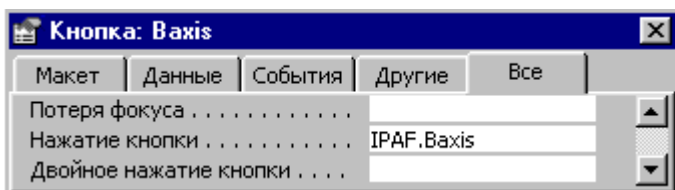
Şəkil 2.26. IPAF makrosu.

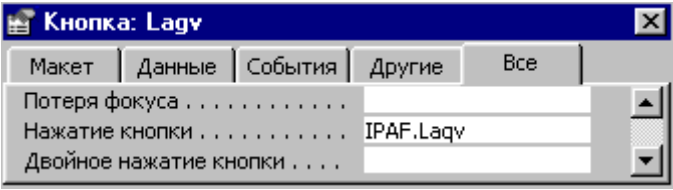
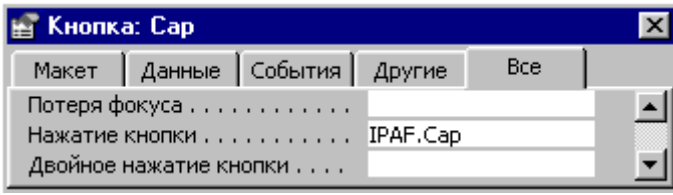
Tərtib edilmiş Verilənlər Bazasını idarə etmək üçün Formada (Şəkil 2.24) Baxış, Çap və Ləğv adlı 3 Knopka tipli düyməcikdən istifadə edilmişdir.

Baxış düyməciyi Qrupaya daxil olan *pereklöçatelğ*-lər vasitəsilə qeyd olunmuş Hesabatı ekrana çıxardır,

Çap düyməciyi çapa göndərir, Ləğv düyməciyi isə Formanı Bağlayır- ləğv edir. Bu funksiyaları IPAF makrosu vasitəsilə reallaşdırmaq olar.

Makros ilə Düyməciklər arasındakı əlaqələr, Düyməciklərin xassələr panelləri vasitəsilə yaradılır.





Şəkil 2.27. Şəkil 2.24-dəki Formanın Bəzi elementlərinin xassələr panellərindən fraqmentlər.

1. **NaBor vkladok** (Tab Control) və **Razriv straniü** (Page Break) alətləri çox səhifəli formalar yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. **NaBor vkladok** (Tab Control) vasitəsi ilə avtomatik olaraq forma iki səhifəyə ayrılır və Bir səhifədən digərinə keçmək üçün formanın yuxarı küncünə sistem iki düyməcik əlavə edir.

Razriv straniü (Page Break) vasitəsi ilə isə forma lazım olan sayda səhifəyə ayrılır. Cari səhifədən digərinə keçmək üçün istifadəçi hər Bir səhifəyə Bir düyməcik (məsələn, **Knopka- Command Button**) əlavə edir. Bir səhifədən digərinə keçmək üçün müvafiq makros yazılır və Bu makros Knopkanın xassələr pnelindəki **SaBı-tə** (Event) səhifəsindəki **Naşatie knopki** (On Click) sahəsinə mənimsədir.

Knopka Basıldıqda, ekrandakı səhifə makrosda nəzərdə tutulmuş səhifə ilə əvəz olunacaqdır.

Məsələn, tutaq ki, iki səhifədən iBarət forma hazırlamaq lazımdır. Bu məqsədlə **Razriv straniü** (Page Break) alətləri ilə forma iki səhifəyə ayrılır və hər Bir səhifəyə **Knopka** (Command Button) əlavə olunur. Birinci səhifədəki Knopkanı K1, ikinci səhifədəki knopkanı K2 adlandıraraq. K1 düyməsini Basdıqda ikinci səhifəyə və

tərsinə, K2-ni Basdıqda Birinci səhifəyə keçidi tə'min etmək üçün aşağıdakı yazılmış Mak adlı Makrosundan istifadə etmək olar.

Mak makrosu

Makrosun adı	Makrokomanda	MakroKomandanın Arqumentləri
ST1	NaStraniüü	2
ST2	NaStraniüü	1

Burada ST1, ST2 makrosları Mak adlı makrosun daxilində yazılmış daxili makroslardır. Onlara müraciət Mak.ST1 və Mak.ST2 adları ilə edilir.

Bütün knopkalar kimi, K1 knopkasının xassələr panelinin *Səhifə* (Event) sahəsindəki *Naşəciə knopki* (On Click) sahəsindəki Siyahı açma düyməciyini Bassaq, ekranda Verilənlər Bazasının makroslar siyahısı görünəcəkdir. Bu siyahıda Mak.ST1 və Mak.ST2 adlı makroslarda olacaqdır. K1 knopkasının *Naşəciə knopki* (On Click) sahəsinə Mak.ST1 makrosunu, K2 knopkasının *Naşəciə knopki* (On Click) sahəsinə isə Mak.ST2 makrosunu çıxardıB, düyməciklərin xassələrini və ümumilikdə formanı yadda saxlayırıq. Bununla iki səhifəli forma tərtib olunmuş olur.



Şəkil 2.28. Konstruktor rejimində iki səhifəli Forma

2.5. Hesabatlar

Hesabat dedikdə, tərtib olunmuş cədvəllərdəki və sorğulardakı məlumatların ekranda, çapda daha oxunaqlı şəkildə əks etdirmək üçün hazırlanması - formatlaşdırılması başa düşülür.

Hesabatları hazırlamaq üçün Accessdə müxtəlif vasitələr, o cümlədən **Avtootçet**, **Master otçetov** və **Konstruktor** adlı vasitələr nəzərdə tutulmuşdur.

Hesabatları hazırlamamışdan əvvəl, onların hazırlanma üsulundan aslı olmayaraq, istifadəçi bir sıra məsələləri aydınlaşdırmalıdır:

- Hesabat hansı məqsədlə hazırlanır və onda nə əks olunmalıdır?
- Hansı cədvəldən hansı məlumat hesabatda əks olunacaqdır?
- Hesabatlar cədvəl şəklində, yoxsa, sərbəst formada hazırlanacaq? İndi isə müxtəlif üsullarla hesabatların tərtib olunmasına baxaq.

1. Avtootçet.

Avtootçetun da 3 variantı vardır.

- **Menö** variantı,
- **Avtootçet: v stolBeü**
- **Avtootçet: v lentocny**

Avtootçetun menyü variantı.

Bu variantda hesabatlar aşağıdakı ardıcılıqla tərtib oluna bilər.

- 1) Verilənlər Bazası açılır.
- 2) Verilənlər Bazasının **Tabliü** (Tables) Bölümü seçilir.
- 3) Hansı cədvəl üçün hesabat hazırlanırsa, cədvəllər siyahısından həmin cədvəl qeyd olunur.
- 4) **Vstavka | Avtootçet** (Insert | AutoReport) menyü əmri yerinə yetirilir. Nəticədə qeyd olunmuş cədvəlin strukturu və məzmunu əsasında tərtib olunmuş hesabat ekranda əks olunacaqdır.
- 5) Sonra tərtib olunmuş Hesabatı qeyd edib Mouse və ya digər vasitəsilə Konstruktor rejiminə keçib, şriftləri (əlifbanı), şriftlərin ölçülərini, rəngi, və s. dəyişməklə Hesabatın görünüşünü "yaxşılaşdırmaq" lazımdır. (*Bu 5-ci Bənd digər*

üsullarlada hesaBatların tərтіBinə aiddir.) Nəticədə Şəkil 2.30-dakı kimi Bir Hesabat alınacaqdır.

Avtootçet digər variantlarda Bu variantdan Bir qədər fərqli olaraq aşağıdakı qaydada hazırlanır.

- 1) Verilənlər Bazası açılır.
- 2) Verilənlər Bazasının **Otçeti** (Reports) Bölümü seçilir.
- 3) **Sozdatğ** (New) düyməsi Basılır.
- 4) Ekranaya **Noviy otçet** (New Report) dialoq pəncərəsi açılır. Bu pəncərədə hesabatları tərтіB etmək üçün müxtəlif variantlar, o cümlədən **Avtootçet: v stolBeü** və **Avtootçet: v lentoçnyı** variantları verilmişdir. Variantlardan Biri seçilir.
- 5) Həmişinin Bu pəncərədən hesabatı hazırlanacaq **Cədvəl** və ya **Sorğuş** seçilir. Bu Cədvəl və Sorğuş Hesabatın verilənlər mənbəyi adlanır.
- 6) **OK** düyməsi Basılır.
- 7) Sorna Kostuktur rejimində Hesabat " yaxşılaşdırılmalıdır"

Bəzən tərтіB olunmuş Hesabatda verilənlər mənbəyini dəyişmək lazım gəlir. Bunun üçün:

- Hesabatı Konstruktor rejimində açIB, Konstruktor rejimindəki hesabatın sol yuxarı küncündəki qara rəngli kvadratın üzərində Mouse-nin sağ düyməsini sıxmaqla Hesabatın Kontekst meyyusu ekrana gətirilməlidir.
- Menyudakı Svoystva menyu əmri vasitəsilə Hesabatın xassələr paneli ekrana gətirilməlidir.
- Xassələr panelinin **Dannie** səhifəsinə keçIB, səhifənin **Istoçnik zapisey** sətrindəki "siyahı açma üçbucağı" vasitəsilə Verilənlər Bazasındakı Cədvəllər və Sorğular siyahısını- verilənlər mənbəyini ekrana açmaq lazımdır.
- Yeni Hesabat üçün lazım olan verilənlər mənbəyi Bu siyahıdan seçilir.

İPA fəkultəsi 611-ci qrup

Kod_1	Familiya	Ad
1	Əliyev	Tofiq
2	Həsənov	Qulu
3	Vəliyeva	Lalə
4	Qurbanov	İsə

Şəkil 2.29. Avtootçet: v lentoçnyy

İPA fəkultəsi 611-ci qrup	
Familiya	Əliyev
Ad	Tofiq
Familiya	Həsənov

Şəkil 2.30. Avtootçet: v stolBeü (fragment).

Access-də hesabatları tərtib edərkən istifadəçiyə daha böyük yaradıcılıq imkanları verən **master otçeta** və **konstruktor** adlı metodlarda nəzərdə tutulmuşdur. Bu üsullardan istifadə etməklə hesabatların tərtib olunma qaydasını öyrənək.

2. **Master otçetov** vasitəsilə hesabatların tərtibi.

- 1) Verilənlər Bazası açılır.
- 2) Verilənlər Bazasının **Otçeti** (Reports) Bölümü seçilir.
- 3) **Sozdatğ** (New) düyməsi Basılır.
- 4) **Noviy otçet** (New Report) dialog pəncərəsində **Master otçetov** variantını seçib, **OK** düyməsi Basılır.
- 5) Hesabatda iştirak edəcək cədvəlləri, sahələrin adlarını (sütun Başlıqlarını) seçmək üçün **Sozdanie otçetov** adlı dialog pəncərəsi ekrana açılır. Bu pəncərənin vasitələri əsasında hesabatda lazım olacaq sütunlar seçilir. Sonra **Dalee** düyməsi Basılır.
- 6) Bu addımda verilənlərin hər hansı sahəyə görə qruplaşdırmağa ehtiyac olub-olmadığını müəyyənləşdirib, **Dalee** düyməsi Basılır.
- 7) Növbəti addımda hesabatın maketi, tərtibatın stili müəyyənləşdirilir. Hesabata ad verilir.

Master otçetov vasitəsilə şəkil 2.29 və 2.30-da verilmiş hesabatlar şəklində hesabatlar alınacaqdır.

3. **Konstruktor vasitəsilə hesabatların tərtibi.**

Hesabatların konstruktorundan həm yeni hesabatların tərtibi, həm də əvvəllər tərtib olunmuş hesabatların modifikasiyası üçün istifadə etmək olar.

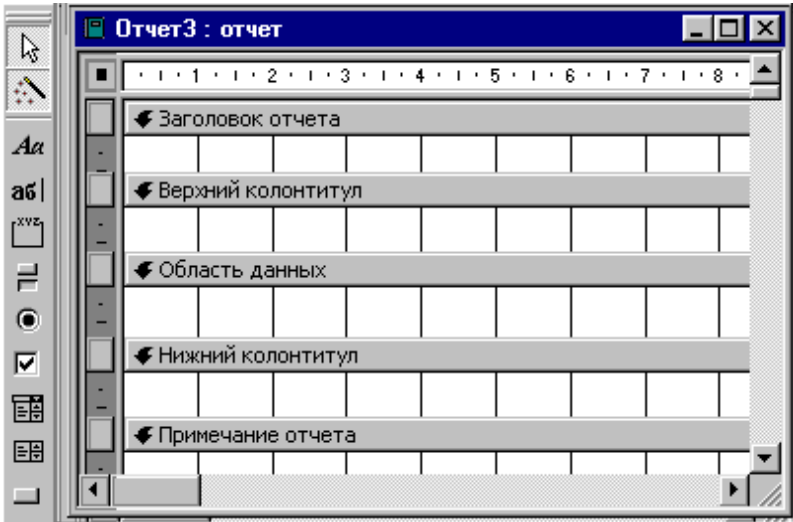
Əvvəl tərtib olunmuş hesabatları modifikasiya etmək üçün konstruktora aşağıdakı qaydada müraciət olunur.

1. Verilənlər Bazasının pəncərəsində **Otçeti** (Reports) Bölümünə keçirilir.
2. Modifikasiya olunacaq hesabat qeyd olunur.
3. Konstruktor düyməsi Basılır.

Yeni hesabatlar tərtib olunduqda isə:

1. Verilənlər Bazasının pəncərəsində **Otçeti** (Reports) Bölümünə keçirilir.
2. **Sozdatg** (New) düyməsi Basılır. **Noviy otçet** (New Report) dialog pəncərəsi açılır.
3. **Noviy otçet** (New Report) pəncərəsində hesabatların hazırlanması vasitələri siyahısından **Konstruktor**, verilənlərin mənbəyi siyahısından isə əsasında hesabat hazırlanacaq cədvəli və ya sorğunu qeyd edib, **OK** düyməsi Basılmalıdır.

Hər iki halda **Konstruktor** əmr düyməsini basdıqda ekranda hesabatların **Konstruktor** pəncərəsi açılır.



Şəkil 2.31. Hesabatların konstrukturunun pəncərəsi

Hesabatların konstruktor pəncərəsi ümumi halda aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

- **Zaqalovok otçeta** (Report Header -HesaBatın Başlığı)
- **Verxniy kolontitul** (Page Header -Üst kolontitul)
- **Oblastğ dannıx** (Detail-Verilənlər oBlastı)
- **Nıxniy kolontitul** (Page Footer -Aşağı kolontitul)
- **Primeçanie otçeta** (Report Footer - Qeydiyyat sahəsi)

Bu hissələrə məlumatlar **Vstavka | Data i vremə** (Insert | Date and Time), **Vstavka | Nomera straniü** (Insert | Page Numbers), **Vid | Spisok poley** (View | Field List), **Vid | Sortirovka i gruppırovka** (View | Sorting and Grouping) və s. əmərləri ilə əlavə olunur.

HesaBatların tərтіB olunmasında verilənlərin qruplaşdırılması mühüm əməliyyatlardan Biridir.

Qruplaşdırma əməliyyatının mahiyyətini Cədvəl 2.1 əsasında açıqlayaq Həmin cədvəldə IPA fakultəsində oxuyan tələBələrin siyahısından Bir fraqment verilmişdir. Bu siyahıda tələBələrin adfamily-alvrı, qrup nömrələri və orta imtahan qiymətləri əks olunmuşdur

Bu siyahıdakı tələBələri oxuduqları qruplara ayrıtB, hesabat tərтіB etmək lazımdır.

Belə Bir hesabatı aşağıdakı Hesabat konstruktoru vasitəsilə tərтіB etmək olar.

Hesabat konstruktoruna ekrana açdıqda, ilkin variantda Bu konstruktorda *Zaqalovok qrupı* Bölməsi olmur. Bu Bölmə konstruktora **Vid | Sortirovka i gruppırovka** menyu əmri ilə əlavə olunur.

Заголовок отчета					
İPA fakultəsində oxuyan tələbələr					
Верхний колонтитул					
Sıra N	Familya	Ad		Orta_bal	
Заголовок группы 'груп_H'					
	qrup_N	qrup_N			
Область данных					
=1	Familya	Ad		Orta_bal	
Нижний колонтитул					
=Format(Date()); =[Page] & " Səhifədən " & [Pages] & "-ci"					
Примечание отчета					

Şəkil 2.32. HesaBat konstrukturu nümunəsi

HesaBat konstruksiyasındakı **New()** funksiyası vasitəsilə hesabata ayın tarixi, **=[Pages]** və **[Page]** funksiyaları vasitəsilə isə hesabata hesabatın ümumi səhifələrin sayı və cari səhifəsi əlavə olunur. Ayın tarixinin və səhifələrin yazılma formatları **Vstavka | Data, vremə və Vstavka | Nomera straniü** əmrləri ilə ekrana açılan formatlar siyahılarından seçilir.

Hər hansısa sütundakı verilənləri cəmləyiB hansısa xanaya yazmaq istədikdə həmin xanaya **=Sum[Stunun_adı]** əmrini yazmaq kifayətdir.

"=1" ifadəsi vasitəsilə isə Konstrukturun **Oblastğ dannıx** Böl məsinə daxil olan yazılar nömrələnir. Eyni qayda ilə qrupa daxil olan yazılar da ayrı-ayrılıqda nömrələne Bilərlər. Bu variantlar **"=1"** ifadəsi yazılmış sahənin xassələr panelinin **Danne** səhifəsi vasitəsilə seçilir.

Bu hesabat tərtilətmə əməliyyatlarından sonra, aşağıdakı HesaBat alınacaqdır.

İPA fakultəsində oxuyan tələbələr

Sıra N	Familiya	Ad	Orta_bal
qrup_N		625	
1	Hüseynov	İlqar	3,98
2	Dadaşov	İbiş	3,7
qrup_N		613	
1	Quliyeva	Səmayə	4,65
2	Əliyev	Əli	4,92
3	Babayeva	Nigar	3,56
4	Həsənov	Vaqif	4,5
qrup_N		611	
1	Əsədov	Anar	4,9
2	Həsənov	Yaşar	3,4
3	Ömərova	Asya	4,7

01.01.05

1 Səhifədən 1-ci

2.6. Makroslar

Verilənlər Bazasının əsas pəncərəsinin səhifələrindən Biri **Makrosı** (Macros) adlanır və makroslar ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Makros və makrokomanda nədir?

Makros avtomatik olaraq müəyyən əməliyyatları yerinə yetirən Bir və ya Bir neçə makrokomanda məcmusuna deyilir.

Makrokomanda isə, müəyyən əməlləri- tə'limatları, məsələn Formanı açmaq, Hesabatı çapa göndərmək, Formanı Bağlamaq və s. yerinə yetirir.

Əksər makrokomandalar Bir neçə arqumentə malik olurlar. Arqumentlər makrokomanda haqqında əlavə məlumat verməklə, onun funksiyasını konkretləşdirir. Məsələn, makrokomanda yerinə yetirilərkən hansı obyektədən, veriləndən istifadə olunmalıdır, və s.

Pəncərənin bu sahəsində makrokomandalar yazılır

Pəncərənin bu sahəsində arqumentlər yazılır

Печать счета: макрос	
Макрокоманда	
▶ ОткрытьОтчет	Открытие отчета «Счет
Аргументы макрокоманды	
Имя отчета	Счет
Режим	Печать
Имя фильтра	
Условие отбора	[КодЗаказа]=[Forms][Заказы]

Makroslar tərtib olunarkən, Bəzən makrokomandanı müəyyən şərtlər daxilində yerinə yetirmək lazım gəlir. Belə halda makros pəncərəsinə alətlər panelindəki **Uslovie** düyməciyi vasitəsilə **Uslovie** (Condition) adlı yeni sütun əlavə olunmalıdır. Şərtlər Bu sütunda yazılır.

Çoxlu sayda makrosdan istifadə etmək lazım gəldikdə, adətən mənaca Bir-Birinə yaxın makrosları Bir qrup halında Birləşdirirlər. Məsələn, aşağıdakı makros pəncərəsinin fragmentində **Knopki** adlı makroslar qrupu göstərilmişdir. Göründüyü kimi, Qrupa **Sotrudniki**, **Tovarı** və **Otçeti** makrosları daxildir. Bu makrosların üçünə də **OtkritgFormu** (Open Form) makrokomandası daxildir. **Tovarı makrosuna** isə əlavə olaraq, **Sdviq Razmer** (Move-Size) ma rokomandası da daxildir.

Кнопки: макрос		
Имя макроса	Макрокоманда	При
Сотрудники	ОткрытьФорму	Откры
Товары	ОткрытьФорму	Откры
	СдвигРазмер	Перем
Отчеты	ОткрытьФорму	Откры

Qrupa daxil olan makrosa müraciət etdikdə, Qrupun adı ilə makrosun adı arasında nöqtə qoymaqla müraciət olunur. Məsələn, **Knopki.Sotrudniki** .

Makrosun tərtib olunma qaydası:

1. Verilənlər Bazasının pəncərəsində **Makrosı** (Macro) səhifə-sini açırıq.
2. **Sozdatğ** düyməsini Basırıq.
3. Makrokomanda sütununda siyahı açma düyməsini Basmaqla Makrokomandalar siyahısını ekrana açırıq.
4. Lazım olan Makrokomandanın adını seçirik.
5. Pəncərənin aşağı hissəsində Makrokomandanın arqumentləri haqqında əlavə məlumat daxil edirik.
6. Makrokomanda müəyyən şərtlər daxilində yerinə yetiriləcəksə, **Vid | Usloviə** (View | Conditions) menyu əmri və ya alətlər panelindəki **Usloviə** (Conditions) düyməciyi vasitəsilə **Makrosı** (Macro) səhifəsinə **Usloviə** (Conditions) adlı yeni sütun əlavə edib, şərti yazırıq.
7. Makrosa yeni Makrokomanda əlavə etmək istədikdə növBəti sətirə keçib 3, 4 və 5-ci Bəndləri təkrar edirik.
8. Əgər makrosun qrupu yaratmaq lazımdırsa, yəni əgər makrosun içərisində Başqa Bir makros da tərtib etmək lazımdırsa, onda Bu makrosun adını yazmaq üçün **Vid | İmena makrosov** (View | Macro Names) menyu əmri və ya alətlər panelindəki **İmena makrosov** (Macro Names) düyməciyi vasitəsilə **Makrosı** (Macro) səhifəsinə **İmə makrosov** (Macro Name) adlı yeni sütun əlavə edib, yeni makrosun adını yazıb, 3÷8 Bəndlərini təkrar etməklə, Bu makrosun makrokomandalarını daxil edirik.

Makrosun icraya çağırılması

Makros, makrosun qrupuna daxildirsə, onu icraya çağırarkən, makrosun Birinci sətirindən Başlayaraq makrosun sonuna kimi makrokomandalar yerinə yetirilir. Yox əgər makros, makrosun qrupundanırsa, onda makrokomandalar, növBəti makrosun Başlanmasına qədər yerinə yetirilir.

Makrosları BirBaşa makros səhifəsindən istifadəçi əmri ilə, formadan və hesabatdan idarəedici düyməciklər vasitəsilə və menyü əmri ilə icraya çağırmaq olar.

Makrosların makros səhifəsindən icraya çağırılma variantları:

1. Makroslar pəncərəsində makrosu seçib, pəncərədəki **Zapusk** düyməsini Basmaqla;
2. Makroslar pəncərəsində makrosu seçib, üzərində Mouse-un sol düyməsini iki dəfə sıxmaqla.
3. Accessin ixtiyari pəncərəsindən **Cepvis | Makros | Zapusk makrosa** (Tools | Macro | Run Macro) menyü əmri ilə ekrana açılmış **Imə makrosa** (Macro Name) sahəsindən makrosun adını seçməklə.

Makrosların idarəedici düyməciklər vasitəsilə icraya çağırılması

Bu məqsədcün düyməcik ilə makros aşağıdakı qaydada Bir-Birilə əlaqələndirilir.

1. Düyməcik Forma və ya HesaBat panellərinə əlavə olunur.
2. Düyməciyin **Svoystva** (Properties) panelinin **SoBitiə** səhifəsi ekrana gətirilir.
3. Bu səhifənin **Naxatie knopki** (OnClick) sətirindəki siyahı açma düyməciyi vasitəsilə makroslar siyahısı ekrana açdırılır. Bu siyahıdan düyməcik ilə əlaqələndiriləcək makros seçilir.
4. Sonra xassələr paneli yadda saxlanılmaqla Bağlanılır.

Makrosların menyü əmrləri vasitəsilə icraya çağırılması

Bu məqsədcün menyü əmri aşağıdakı qaydada yaradılır.

1. **Vid | Paneli instrumentov | Nastroyka** (View | Toolbars | Customize) menyü əmrləri ilə **Nastroyka** (Customize) paneli ekrana gətirilir.
2. Bu panelin **Paneli instrumentov** (Toolbars) səhifəsindəki panellər siyahısında menyü əmrinin düyməciyi əlavə olunacaq paneli qeyd etməklə ekrana çıxardırıq.
3. Sonra **Nastroyka** (Customize) panelinin Komandı səhifəsini açırıq. Bu paneldəki **Vse makrosı** (All Maccros) kateqoriyasın-

dan lazım olan makrosu seçiB, Mousun sol düyməsini üzərində sıxmaqla, lazımı panelə dartıB, orada yerləşdiririk.

İndi isə Bəzi Makrokomandaları nəzərdən keçirək.

1. NaStraniüü (GoToPage – Səhifəyə keç). Bu makrokomandanadan çoxsəhifəli formaların tərtibində istifadə olunur. Arqumentdə göstərilən səhifə ekrana açılır.

2. OtkritğFormu (OpenForm - Formanı açmaq) makrokomandası. Bu makrokomanda formanı konstruktor rejimində, forma rejimində, cədvəl rejimində və Baxış rejimində açır.

3. OtkritğTaBliüü (OpenTable- Cədvəli açmaq) makrokomandası. Bu makrokomanda cədvəlləri cədvəl rejimində, konstruktor rejimində və Baxış rejimində açır.

4. OtkritğOtçet (OpenReport - HesaBatı açmaq) makrokomandası. Bu makrokomanda hesabatı konstruktor rejimində, Baxış rejimində açır və ya dərhal çapa göndərir.

5. Peçatğ (PrintOut- çap) makrokomandası cədvəl, hesabat, forma və modul rejimlərində olan aktiv obyektləri çap edir. Makrokomandanın arqumentlərindən istifadə etməklə, obyektin hamsını, onun yalnız bir hissəsini, yaxud bir neçə səhifəsini çap etmək olar.

6. ZapuskPriløxenİə (RunApp- Tətbiqi proqramı çağırmaq) makrokomandası Windows və MS Dos sistemlərindəki tətbiqi proqramları- faylları çağırır.

7. ZapuskMakrosa (RunMacro – Makrosu çağırmaq) makrokomandası arqumentdə göstərilən makrosu icraya çağırır. Göstərilən makros makroslar qrupunun makrosu ola bilər.

8. Ostanovitğ Makros (StopMacro – Makrosu dayandır) Makrokomandası carimakrosun icrasını kəsir. Heç bir arqumenti yoxdur.

9. SooBhenie (MsgBox -Xəbər) makrokomandası arqumentdə göstərilən mətni- məlumatı ekrana çıxardır.

10. Zakritğ (Close- Bağlamaq). Makrokomandanın arqumentində göstərilən Access obyektini (obyekt göstərilmədikdə isə cari obyekt) bağlanılır.

11. Vıxod (Quit- Çıxmaq). Microsoft Access-dən çıxmaq üçün istifadə olunur. Obyektlərdə edilmiş dəyişikliklərin, Access-dən çıxarkən yadda saxlamaq lazımdırsa arqumentdə göstərilir.

2.7. İstifadəçi menyuları

Istifadəçi menyularının tərtib qaydaları.

Verilənlər Bazasının obyektlərinə müraciəti asanlaşdırmaqdan ötrü, müxtəlif əmr düyməciklərinə malik menyular tərtib etmək üçün Accessdə geniş imkanlar vardır. Verilənlər Bazasının istifadəçiləri tərəfindən tərtib olunan Belə menyular aşağıdakı kimi təsnifatlandırılır:

- Forma və hesabatlar üçün menyular sətiri;
- Forma, idarəedici elementlər və hesabatlar üçün xüsusi kontekst menyusu;
- Verilənlər Bazası üçün menyular sətiri;
- Verilənlər Bazası üçün kontekst menyusu;
- Alətlər paneli.

Qeyd edəki, əvvəlcə Kontekst və Menyular sətirləri yaradılır və sonra onlar Verilənlər Bazasının obyektlərinə - formalara, hesabatlara, idarəedici elementlərə, Verilənlər Bazasının özünə əlavə olunur.

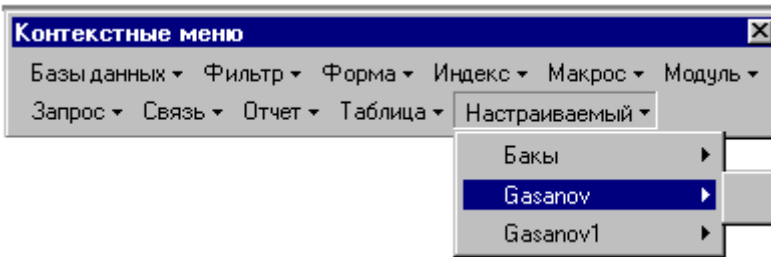
Alətlər panelini və menyuları tərtib etmək üçün Accessdə Bir sıra Makrokomandalar nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, Accessin son versiyalarına əlavə olunmuş **Nastroyka** (Customize) dialoq paneli asanlıqla menyuların Makrokomandalarının yerinə yetirdikləri əməliyyatları əvəz etməyə imkan verir. Ona görə də yuxarıda sadaladığımız menyuları **Nastroyka** (Customize) dialoq paneli vasitəsilə tərtib olunma qaydaları ilə kifayətlənəcəyik.

Menyular sətirinin, Alətlər panelinin və Kontekst menyusunun yaradılma qaydaları

1. **Vid | Paneli instrumentov | Nastroyka** (View | Toolbars | Customize) menyularının əməliyyatları ilə ekrana **Nastroyka** (Customize) adlı panel çıxardılır
2. Bu panelin **Paneli instrumentov** (Toolbars) səhifəsindəki *Sozdatg* (New) düyməsi Basılır.
3. Ekrana açılmış yeni paneldəki müvafiq sahədə yeni yaratmaq istədiyimiz menyuların adını yazıb, OK düyməsini Basırıq. Ekrana verdiyimiz adlı kiçik Bir panel görünəcək və onun adı ekrandakı panellər siyahısına əlavə olunacaqdır. Bu panelin tipini təyin etmək və ona lazım olan menyuların əməliyyatları əlavə etmək məqsədilə işi davam etdiririk.
4. Panellər siyahısında yeni yaratdığımız panelin adını qeyd edib, **Svoystva** (Properties) düyməsini Basırıq.

- Ekrandakı **Tip** (Type) siyahısındaki **Stroka menö** (Menu Bar), **Panelğ instrumentov** (Toolbar), **Kontekstnoe menö** (Popup) variantlarından lazım olanını seçirik.
- Zakritğ** (Close) düyməsini Basırıq. Yeni yaratdığımız alətlər paneli və ya menyular sətiridirsə, onun adı **Panelğ instrumen-tov** (Toolbar) panelindəki panellər siyahısına, əgər Kontekst menyusudursa **Kontekstnoe menö** (Popup) panelinin **Nas-traivaemiy** (Customize) menyu qrupuna əlavə olunacaqdır.

Panelğ instrumentov (Toolbars) panelindəki panellər siyahısında **Kontekstnoe menö** (Shortcut Menus) adını qeyd etsək, ekrana Verilənlər Bazasının elementləri üçün sistem tərəfindən nəzərdə tutulmuş Kontekst menyular qruplarının Başlıqları və istifadəçilər tərəfindən yazılmış kontekst menyularının daxil olduğu **Nastraivaemiy** (Custom) adlı panel olan **Kontekstnoe menö** (Shortcut Menus) paneli görünəcəkdir.



Nastraivaemiy (Custom) siyahısını açsaq, cari Verilənlər Bazası üçün istifadəçilər tərəfindən yazılmış Kontekst menyularının, o cümlədən yeni yazdığımız menyunun adı görünəcək. Bu menyulardan Birini aktivləşdirsək menyunun sağında panel görürük. Əgər əvvəllər Bu panele menyu əmrləri əlavə olunmuşdursa onlar da ekranda görünəcəkdir. Bu menyu əmrlərini silmək və onlara yenilərini əlavə etmək olar. Adlarını isə dəyişdirmək olmaz.

Alətlər və menyu panellərinə yeni menyu panelin əlavə olunması

- Yeni panel əlavə etmək istədiyimiz alətlər və ya menyu panelini ekrana açırıq.

2. **Nastroyka** (Customize) panelinin **Komandı** (Commands) səhifəsindəki **Kateqorii** (Categories) siyahısında **Novoe menö** (New Menu) kateqoriyasını seçirik. **Kateqorii** (Categories)-siyahısından sağda yerləşən **Komandı** (Commands) sahəsində **Novoe menö** (New Menu) adlı əmr görünəcəkdir.
3. Mouseun sol düyməsini Bu “**Novoe menö**”nun üzərində sıxmaqla onu əlavə etmək isdədiyimiz panelə dartırıq. Həmin panelə **Novoe menö** (New Menu) adlı yeni alt panel əlavə olunacaqdır.
4. Mouseun sağ düyməsini yaratdığımız panelin üzərində sıxmaqla, onun adını dəyişmək və ya onu silmək olar.
5. Sonra aşağıda verdiyimiz qayda ilə yaratdığımız alt panelə menyu əmrləri əlavə olunur.

Alətlər və menyu panellərinə yeni menyu əmrlərinin əlavə olunması

1. **Nastroyka** (Customize) paneli ekrana çıxardılır.
2. **Nastroyka** (Customize) panelinin **Paneli instrumentov** səhifəsindəki siyahıda Menyu əmri əlavə olunacaq panelin adını qeyd etməklə ekrana çıxardılır.
3. **Nastroyka** (Customize) panelinin **Komandı** (Commands) səhifəsini açırıq. Bu səhifədəki siyahılardan lazım olan menyu əmrini taparaq, Mouse-un sol düyməsini onun üzərində sıxmaqla əlavə etmək istədiyimiz panelə sürüşdürürük. Mouse-un düyməsini Buraxdıqda həmin əmr sürüşdürüldüyü paneldə qalacaq, yəni həmin panelə əlavə olunacaqdır.

Bir daha qeyd edək ki, *Menyular sətirini* Formalara, hesabatlara və Verilənlər Bazasına, *Kontekst menyusunu* Formalara, Hesabatlara və Verilənlər Bazasına, həmçinin idarəedici elementlərə, Hesabatlara Bir, Verilənlər Bazasına isə Bir neçə **Alətlər paneli** əlavə etmək mümkündür.

Əlavə olaraq qeyd edək ki, istifadəçi menyuları uyğun sistem menyularını əvəz edir, yəni onların funksiyalarını ləğv edir.

Formaya və Hesabata Menyular sətirinin əlavə olunması qaydası:

1. Konstruktor rejimində Formanın və ya Hesabatın xassələr panelinin **Druqie** (Other) səhifəsini açırıq.
2. Səhifənin **Straka menö** (Menu Bar) sətirindəki Menyular sətirlərinin siyahısını açırıq, lazım olan sətiri qeyd edirik, Xassələri yadda saxlamaqla Bağlayırıq.

Bu əlavə etmə əməliyyatından sonra, Forma və ya Hesabat hər hansısa rejimində icraya çağırıldıqda, ona əlavə olunmuş menyular sətiri də ekrana çıxacaqdır. Qeyd edək ki, obyektlərə əlavə etdiyimiz menyular sətrinin qarşısındakı Bayraqcıq Verilənlər Bazasının **Nastrojka** (Customize) panelində götürülməlidir. Əks halda Bu menyular sətiri həmişə ekranda olacaqdır.

Formalara, Formalardakı idarəedici elementlərə və

Hesabatlara Kontekst menyusunun əlavə olunması:

1. Konstruktor rejimində Formanın, idarə edici elementin və ya Hesabatın xassələr panelinin **Druqie** (Other) səhifəsini açırıq.
2. Səhifənin **Kontekstnie menö** (Shortcut Menu) sətirinə **DA** (Yes) yazıB, onun aşağısındakı **Kontekstnoe menö** (Shortcut Menu Bar) sətirindəki menyular siyahısını açıB, lazım olan men-yunu qeyd ediB, xassələri yadda saxlamaqla Bağlayırıq.

Analoji qaydada Hesabatların xassələr panelindəki **Panelğ instrumentov** (Tool Bar) sətirindəki alətlər panellərinin siyahısından Hesabatlara da Alətlər paneli əlavə olunur.

Verilənlər Bazasına Menyü sətirinin və

Kontekst menyusunun əlavə olunması

1. **Servis** (Tools) ya da Verilənlər Bazasının Kontekst menyusundakı **Parametri zapuska** (Startup) əmri vasitəsilə ekrana eyni adlı panel çıxardılır.
2. Bu paneldəki **Stroka** (Menu Bar) siyahısından Menyü sətrini, **Kontekst** (Shortcut Menu Bar) siyahısından isə Kontekst menyusunu seçiB, OK düyməsini Basırıq.
3. Seçilmiş menyular cari Verilənlər Bazasına əlavə olunacaqdır.

3. Delphidə verilənlər Bazalarının proqramlaşdırılması

- Verilənlər Bazalarının arxitekturası
- Cədvəllər
- Psevdonim
- Sorğular
- SQL- sorğular dili
- Formalar- verilənlər Bazalarının ekran təsvirləri
- Hesabatlar- verilənlər Bazalarının çap təsvirləri

3.1. Verilənlər Bazalarının arxitekturası

Verilənlər Bazasına (VB) cədvəllər şəklində tərtib olunmuş elektron arxiv kimi baxmaq olar. Bu cədvəllər çox vaxt bir-birilə rəbitələnmiş şəkildə olur. Yəni biri digərinə müraciət -istinad edir. Belə VB-lər **Relyatsiya** tipli VB-lər adlanır. Verilənlər Bazalarında cədvəlin sətirinə " yazı ", sütununa isə sahə deyirlər.

Elektron arxivləri -Cədvəlləri tərtib etmək və onlarla işləmək üçün Verilənlər Bazalarının idarə etmə sistemi (VBIS) adlanan xüsusi tətbiqi proqramlar nəzərdə tutulmuşdur. VBIS Cədvəlləin strukturunu yaratmaq, onu məlumatlarla (yazılarla) doldurmaq, yeniləşdirmək, sorğulara (suallara) cavab vermək, sorğuların cavablarının və ya ilkin cədvəllərin daha oxunaqlı ekran və çap təsvirlərini- forma və hesabları yaratmaq üçün proqram vasitələridir.

Delphidə VB-lər ilə işləmək üçün bir neçə proqram məcmusu nəzərbə tutulmuşdur. Onlardan biri də BDE (Borland DataBase Engine) adlanır.

Verilənlər Bazalarının proqramları istifadəçisindən aslı olaraq lokal, fayl-server, klient (müşəri)- server və s. arxitekturalara ayrılırlar.

Lokal (Avtonom) arxitekturalarda, həm proqram, həm də VB eyni kompüterdə yerləşir.

Fayl-Server arxitekturasında VB bir kompüterdə- Server kompüterində yerləşir. Klient proqramları isə digər kompüterlərdə yerləşir və onlar Server kompüterinə Lokal şəbəkə vasitəsilə qoşulurlar. Belə arxitekturanın üstünlüyü ondadır ki, o bir VB-dən bir neçə istifadəçinin eyni zamanda istifadəsinə imkan verir. Çatışmayan cəhəti odur ki, Böyük həcmli məlumatı şəbəkə ilə ötürmək lazım gəlir. Bütün bu məlumatlar Klient kompüterində emal olunur. Faktiki, VB klient kompüterinə köçürülür. Buda VB-lərdən istifadə-də vaxt gecikmələrinə səbəb olur. Çox (10-dan çox) istifadəçiyə xidmət etmək mümkün olmur.

Klient-Server arxitekturasında Server kompüterində təkə VB

deyil, həm də Klientin emaledici proqramının Bir hissəsi də yerləşir. İşin çoxu VB-in yerləşdiyi kompüterdə - Server kompüterində yerinə yetirilir. Buda sürətlə daha çox istifadəçiyə xidmət etməyə imkan

verir. Belə arxitekturanın əsas çatışmayan cəhəti az etibarlı olmasıdır.

BDE mexanizmindən istifadə etdikdə tərtib edilmiş proqramın istifadəçisinin fiziki səviyyədə kim: lokal, fayl-server, klient-server istifadəçisi olmasından aslı olmayaraq proqramın kodu dəyişmir, yalnız VDE Bu istifadəçiyə köklənir- nastroyka olunur. BDE- yə iki yığım drayver daxil edilmişdir:

- Birinci qrup drayverlər Fayl-Server VBIS-lərlə işləmək üçün nəzərdə tutulub. Belə VBIS-lərə aiddir: dBase, Paradox, FoxPro, Access.
- İkinci qrup Klient-Server arxitekturasına orientasiya olunmuş VBIS-lərdir. Belə VBIS-lərə aiddir: InterBase, IBMDB2, Ipformix, Microsoft SQL və s.

Delphidə Verilənlər Bazalarının yaradılması prosesini digər VBIS-lərdə olduğu kimi aşağıdakı mərhələlərə ayırmaq olar:

1. Cədvəllərin yaradılması,
2. Sorğuların yaradılması,
3. Ekran təsvirlərinin - Vizual Formaların yaradılması,
4. Çap təsvirlərinin- Hesabatların yaradılması.

3.2. Cədvəllər

Cədvəllərin yaradılması

Tutaq ki, VB iki cədvəldən- hər hansısa qrupun tələbələri siyahısından və Bu tələbələrin smestirdəki imtahan qiymətlərindən ibarətdir.

Cədvəl_1

Familiya	Ad	Ata
Həsənov Vəliyeva	Anar Rəna	Tofiq Islam

Cədvəl_2

R Analiz	Fizika	İnformatika
5	4	5

3	2	4
---	---	---

I. Cədvəlin strukturunun yaradılması

Delphinin əsas pəncərəsindən (Pusk menyusundan da olar)

Tools | Database Desktop

(Servis | RaBota s avtonomnım SUBD)

əmrini yerinə yetiririk. Ekranada **Database Desktop** paneli çıxacaqdır. Bu paneldəki

File | New | Table

(Fayl | Sozdatğ | TaBliüa)

menyu əmrini yerinə yetiririk. Ekranada VBIS- lər siyahısı görünəcəkdir. Hər Bir VBIS-in cədvəlinin öz formatı vardır.

Paradox -u seçib (çünki Bu tip cədvəlləri Fayl- Server arxitekturası üçün ən yaxşı tip hesab etmək olar) , OK düyməsini Basırıq. Ekranada

Restructure Paradox 7 Table : adlı panel çıxacaqdır. Tərtib etdiyimiz cədvəlin sütun Başlıqlarını (sahələrinin adlarını) və hər sütunda yazılacaq məlumatın tipini və ölçülərini (uzunluğu) yazırıq.

Tipi seçmək üçün sahənin adının üzərində Mousun sağ düyməsini Basmaqla ekrana açılan **Type** adlı kontekst menyusundan istifadə olunur.

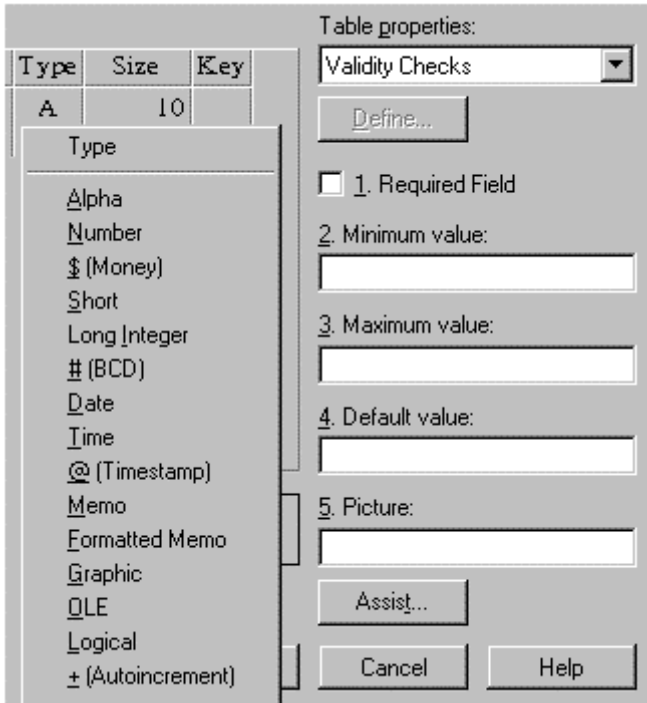
Restructure Paradox 7 Table: Grup.DB				
Field roster:				
	Field Name	Type	Size	Key
1	KI	+		*
2	Familiya	A	10	
3	Ad	A	10	
4	Ata	A	10	

Sahə simvol tipli olduqda menyudakı **Alpha**, həqiqi ədəd olduqda **Number**, tam ədəd olduqda **Short**, açar olduqda (**Autoincrement**) seçilir. Bu seçim əvəzinə həmin sahənin tip

Bölməsində + (toplama) işarəsini Basmaq da kifayətdir. Seçilmiş sahə açar olduqda **Key** Bölməsində proBel Basılmalıdır. Bu zaman həmin yerdə " * " işarəsi görünəcəkdir. Cədvələ açar sahənin əlavə olunması məcburi olmasa da, məsləhət görülür. Açar sütun cədvəldə Birinci sütun olmalıdır. **Restructure Paradox 7 Table** : panelindəki vasitələrdən istifadə etməklə cədvəlin sütunlarına müəyyən məhdud-

diyyətlər də qoyula Bilər.

Sütun **Alpha** tipli olduqda onun ölçüsü göstərilməlidir.



Şəkil 3.1. **Type** kontekst menyusu

Fayl-Server arxitekturasında cədvəllər eyni kataloqda-qovluqda saxlanılır.

II. Cədvəlin strukturunun dəyişdirilməsi

Cədvəlin stukturunu dəyişmək üçün onun strukturu ekrana gətirilməlidir. Bu **Database Desktop** panelindəki

Tools | Utilities | Restructure

əmərləri ilə yerinə yetirilə Bilər.

Struktur dəyişdirilərkən ona açar sahə əlavə etmək olmur.

III. Cədvəlin doldurulması

Database Desktop panelindəki

File | Open | Table

əməri ilə cədvəl ekranə gətirilir. Sonra həmin paneldəki

Table | Edit date

əməri yerinə yetirilir və cədvəlin sətirləri doldurulur.

Açıq Cədvəldən onun strukturuna **Table | Restructure** əməri ilə keçmək olar. Struktur Bağlandıqda açıq Cədvəl ekrana gələcəkdir.

3.3. Psevdonim

Windows sisteminin obyektleri, o cümlədən qovluqlar İşçi stoluna (Windows yükləndikdən sonra açılan ilk ekran paneli) Yarlıq (Etiketlər) adı ilə əlavə oluna Bilər. Yarlıq əslində obyektin ikinci adı -ləqəbi yox, onun yolunun adıdır (yol obyektin yerləşdiyi disk və qovluqlar ardıcılığına deyilir). Ona görə də Yarlıq (Etiket) adı ilə obyektə müraciət olunduqda, sistem özü avtomatik olaraq obyektin, onun harada yerləşməsindən aslı olmayaraq axtarıB tapır. Verilənlər Bazalarında istifadə edilən **Psevdonim** anlayışı da Yarlıq anlayışına analozi bir anlayışdır.

Verilənlər Bazasının Bütün cədvəlləri bir qovluqda saxlanılır. Və bu qovluğa da xüsusi üsulla Psevdonimin adı verilir. Verilənlər Bazalarının cədvəllərinə istər Sorğularda, istər vizuallaşdırma Formalarında, Hesabatlarda və digər hallarda müraciət olunduqda onların yerləşdikləri Qovluğun Psevdonim adına müraciət olunur. Çünki bu adla VB-sı VDE-yə əlavə olunur- sanki VDE-də rəqistrasiyası olunur - qeydiyyatdan keçir. VDE verilənlər Bazasını Psevdonim adı ilə tanıyır.

VB-sının Cədvəllərinin yerləşdiyi qovluqun Psevdonimi aşağıdakı ardıcılıqla yaradılır:

1. Delphininin menyü sətirindən

Database | Explore

əməri yerinə yetirilir. Ekranə SQL Explorer paneli açılır.

Bu əməliyyatı Delphini açmadan **Pusk** menyusundan

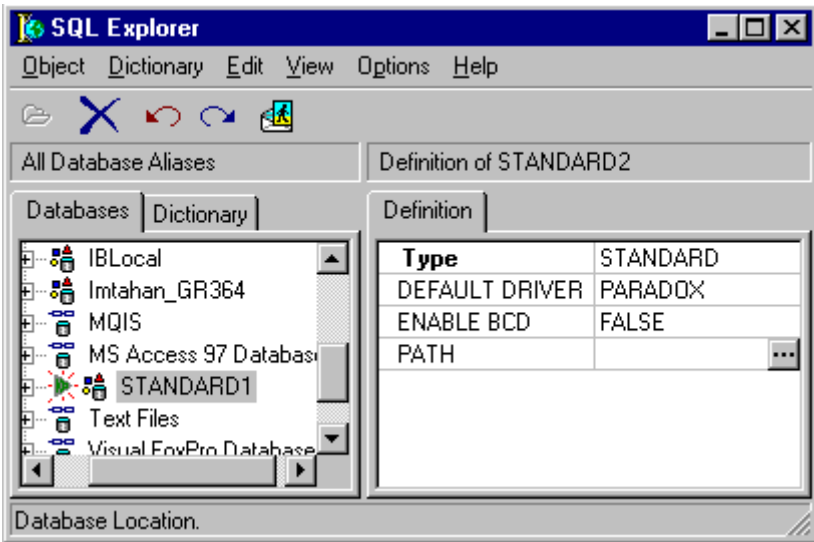
Programmı | Borland Delphi | SQL Explorer

əmləri ilə də yerinə yetirmək olar.

2. **Objekt | New | OK**

əmlərini yerini yetiririk. Bu zaman ekrana SQL Explorer panelinin şəkil 3.2-də verilmiş yeni görüntüsü ekrana gələcəkdir. Panelin sol tərəfində qeyd olunan STANDARD1 sözünü münasib məsələn, **QR368** adı ilə əvəz edirik.

3. Panelin sağ tərəfində PATH -in qarşısındakı " ..." işarəsinin vasitəsilə tərtib etdiyimiz Verilənlər Bazasının cədvəllərinin saxlanıldığı qovluğu açılıb OK düməsini basmaqla bu qovluğun adını PATH sətirinə gətiririk. Məsələn, C:\VB_Im. Beləliklə VB_Im qovluğuna **QR368** Pseudonim adını vermiş oluruq.



Şəkil 3.2. Pseudonim tərtib etmə paneli

Bir daha qədər edək ki, VB -nin Bütün cədvəllərini eyni qovluqda saxlanılmalıdır.

3.4. Sorğular

Sorğu (Zaprosğ-Query)- dedikdə sual və bu sula müvafiq VB-dan tələb olunan məlumatların seçilməsi və ya hesablanması başa düşü-

lür. Məsələn, yuxarıda tərtib etdiyimiz qrup tələbələrinin siyahısından və imtahan qiymətləri cədvəllərindən, əlaçı tələbələrin seçilməsi, İnformatikadan 4, 5 qiymət alan tələbələr, Fizikadan qrupun orta imtahan qiyməti, və s.

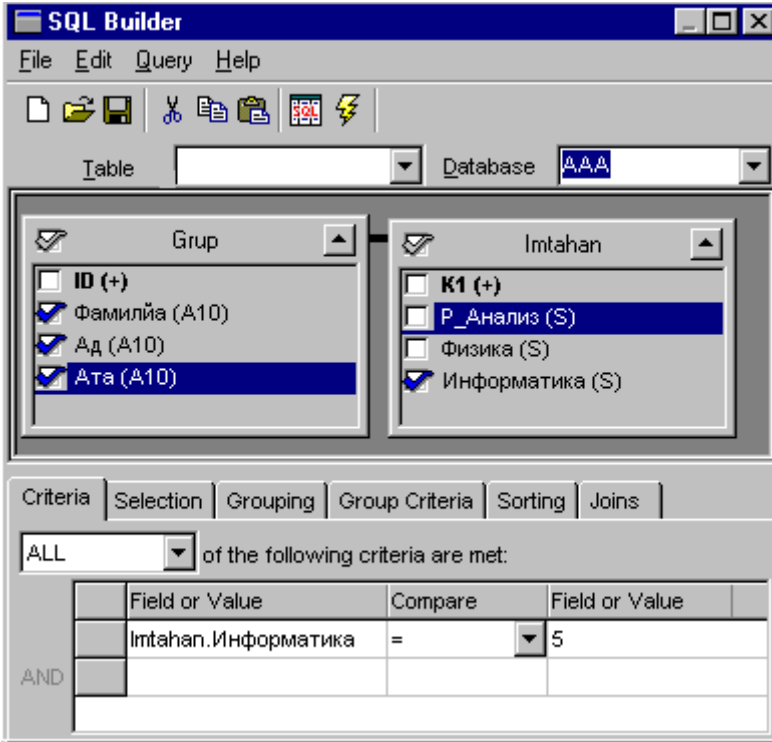
Sorğuları tərtib etmək üçün, VBIS-lərdə iki üsul- Komponent və SQL- sorğu dili üsulları mövcuddur. Delphidə də Belədir.

I. Komponentlər vasitəsilə sorğuların tərtibi

Sorğuları tərtib etmək üçün, Delphidə **Query** komponenti nəzərdə tutulmuşdur. Bu komponent vasitəsilə sorğuları aşağıdakı qaydada tərtib etmək olar.

1. Forma panelinə **Query1** (BDE-dən) sorğu komponentini yerləşdiririk. **Query1**-in kontekst menyusundan **SQL Bulder** (Postroitelğ Zaprosov) Bəndini seçirik. Ekranə **SQL Bulder** paneli açılır (Şəkil 3.3).
2. Paneldəki Database Verilənlər Bazası siyahısında cari VB -nin adını seçirik. (Şəkil 3.3-də AAA seçilmişdir). **Table** siyahısından qeyd etməklə tərtib etdiyimiz sorğuya lazım olan cədvəlləri panelə gətiririk.
3. Cədvəllər arasında əlaqə-rabitə varsa, yaradırıq. Bunun üçün Cədvəlin Birindən Açar Başlığını, digər cədvəlin açar Başlığının üzərinə dartmaq lazımdır. Cədvəllər düz xətlə Birləşəcəklər. Bu rabitə paneldəki **Joins** sərində qeyd olunacaqdır. Rabitəni, rabitənin kontekst menyusunu vasitəsilə ləğv etmək olar.
4. Ekranə cədvəllərin hansı sütunlarını çıxarmaq lazımdırsa, onları cədvəllərdə qeyd edirik. Ekranə yazıları müəyyən şərtlər ödənidikdə (məsələn tələbə əlaçı olduqda, iki almayıbsa, və s), Bu şərtləri **SQL Bulder** panelinin aşağı hissəsindəki vasitələrdən istifadə etməklə qeyd edirik. İnformatikadan 5 qiymət almış tələbələrin siyahısını şəkil 3.3-də verilmiş panel vasitəsilə ekranə çıxarmaq olar. Sorğunun nəticəsini ekranə təsvir etmək üçün **F9** düyməsini Basmaq lazımdır.
5. Hesablama əməliyyatları yerinə yetirmək üçün də Bəzi funksiyalar nəzərdə tutulmuşdur. Məsələn , **SUM**- sahədəki Bütün ədədlərin cəmi, **AVG**-sahədəki Bütün ədədlərin cəminin orta qiyməti, və s. Bu funksiyalar **SQL** panelinin **Group Criteria** alt panelin-dədir.

6. Çeşidləmə (nizamlama) əməliyyatı **Sorting** alt panelindəki vasitələrlə yerinə yetirilir.
7. Sorğunu yadda saxlayırıq. Sorğuya ad verərkən adın genişlənməsi yazılmır. (Sorğu cari psevdonoma məxsus qovluqda yadda saxlanılacaq.)



Şəkil 3.3. Sorğuların konstruktor paneli

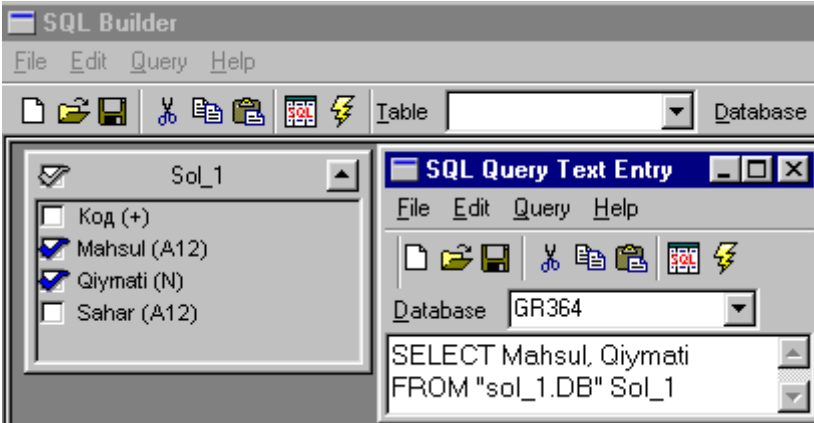
II. SQL vasitəsilə sorğuların tərtibi

Bu üsulla yaradılmış sorğulara SQL sorğuları da deyilir. SQL sorğularını tərtib etmək üçün SQL Explorer nəzərdə tutulmuşdur. Bu utilitə müxtəlif üsullarla müraciət etmək olar.

- Əgər cədvəl tərtib etmək istəyiriksə, onda Delphinin Database | Explore menyusu əməliyyat vasitəsilə VB-larının psevdonimlər ağacı

ekrana gətirilir. Hər hansısa psevdonim aktivləşdirilir. Ekranda Enter SQL pəncərəsi dörünəcəkdir. SQL əmrləri - təlimatları klaviatüradan Bu pəncərəyə yazılır. Sorğular nəticəsində tərtib olunmuş cədvəllər VB -nin cədvəlləri saxlanılan qovluğda **Cədvəlin_adi.db** adı ilə saxlanılır.

- Sorğu tərtib etmək istəyirsinizsə, Komponent sorğuları tərtib edilən qaydada **Query1** komponentinin Kontekst menyusu vasitəsilə SQL Builder - Sorğu konstruktoru panelini ekrana gətiririk. Sorğunu tərtib etmək üçün Bəzi əməliyyatları SQL Builder panelindən, digərlərini isə Bu paneldəki SQL (Show and edit SQL) düyməciyi vasitəsilə ekrana açılan SQL Query Text Entry pəncərəsinə yazırıq. Sonra sorğunu Bu pəncərənin File menyusundakı müvafiq əmrlə yadda saxlayırıq.



Şəkil 3.4. SQL sorğularını tərtib etmə paneli

- SQL Builder paneli vasitəsilə cədvəldə yaratmaq olar. Cədvəl Faylı File | Export to File əmri ilə yadda saxlanılır. Faylın adının sonuna **.db** genişlənməsi əlavə olunmalıdır.
- Hazır sorğudan istifadə etmək istədikdə, Bu sorğu Formadakı Sorğu komponentinə mənimsənilməlidir. Bunun üçün həmin komponent Formaya əlavə olunur. Sonra SQL Builder paneli ekrana gətirilir. Sorğular siyahısından lazımı sorğu seçilib, açılır. Sonra SQL Builder paneli Bağlanılır.

İndi isə SQL dilinin Bəzi operatorları ilə tanış olaq.

3.5. SQL- sorgular dili

SQL dilinin operatorlarını çox vaxt:

- Verilənlərin -cədvəllərin təyini,
- Verilənlərin emalı,
- Statistik funksiyalar

operatorları kimi təsnifatlandırırırlap.

□ Verilənlərin -cədvəllərin təyini operatorları

1. CREATE TABLE operatoru.

Bu operator vasitəsilə yeni cədvəlin strukturu yaradılır:

CREATE TABLE *Cədvəl_in_adı* (Sahənin_adı Tip [(ölçü)])

- Cədvəl Bir neçə sahədən iBarət ola Bilər
- Ölçü ancaq Simvol (CAHR) tipdə göstərilir.

CREATE TABLE operatorunda aşağıdakı tipli sahələrdən isti-

fadə etmək olar:

- **CHAR(N)** - N sayda simvoldan iBarət simvol sətiri
- **BLOW** - qeyri müəyyən uzunluqda Baytlar dövrü
- **INT** - tam tipli ədəd
- **FLOAT** -həqiqi tipli ədəd
- **DATE** tarixi yadda saxlamaq üçün sahə
- **Və s.**

Sahəni yazarkən sahənin adından sonra **NOT NULL** (sahə Boş

ola Bilməz ora tipə uyğun məlumat yazılmalıdır), **UNIONE** (sahənin qiyməti təkrarlana Bilməz), **PRIMERY KEY** (İlkin açar) xidməti sözləri əlavə etmək olar.

Numunə,

```
CREATE TABLE NewTable (Field_1 CHAR(20), Field_2 INT)
```

2. **DROP TABLE** operatoru Cədvəlləri silir (ləğv edir).

```
DROP TABLE Cədvəl_in_adi
```

3. **ALTER TABLE** operatoru vasitəsilə mövcud cədvəlin strukturu redaktə edilir.

1) Mövcud cədvələ yeni **Sahənin** əlavə olunması

```
ALTER TABLE Cədvəl_in_adi
```

```
ADD COLUMN (Sahənin_adi Tip [(ölçü)])
```

Məsələn,

"Sotrudniki" cədvəlinə "Oklad" adlı Float (həqiqi ədəd) tipli sahə əlavə etməli

```
ALTER TABLE Sotrudniki
```

```
ADD COLUMN Oklad Float
```

2) Mövcud Cədvələ yeni **Açarın** əlavə olunması

```
ALTER TABLE Cədvəl_in_adi
```

```
ADD CONSTRAINT ad
```

```
PRIMERY KEY (açar_1, açar_2)
```

4. **CREATE INDEX** operatoru mövcud cədvəldə **indekslər** yaradır.

```
CREATE INDEX Indeks_in_adi
```

```
ON Cədvəl_in_adi(Sahələr_siyahısı)
```

Məsələn,

```
CREATE INDEX Indeks_1 ON Cədvəl_1(Field_1, Field_2)
```

Nəticədə Cədvəl_1-in Field_1, Field_2 sahələrindən Indeks_1 adlı indeks yaranacaqdır.

5. Cədvəldən **Sahənin** (sütunun) silinməsi

```
ALTER TABLE Cədvəl_in_adi
```

```
DROP COLUMN Sahənin_adi
```


Məsələn,

"Oklad" sahəsini "Sotrudniki"-cədvəlindən silməli

ALTER TABLE Sotrudniki

DROP COLUMN Oklad

6. İndekslərin silinməsi

ALTER TABLE Cədvəl_{in_adi}

DROP INDEX İndeks_{in_adi}

7. Tərtibli İndekslərin silinməsi

ALTER TABLE Cədvəl_{in_adi}

DROP CONSTRAINT İndeks_{in_adi}

□ **Verilənlərin emalı operatorları**

8. SELECT- operatoru. Bu operator Verilənlər Bazasının Yazılarında tələb olunan Sahələrin qiymətlərini adi qaydada, ya da müəyyən meyyara görə seçir.

1) *Verilənlərin sadə seçimi*

SELECT Sahələr_{siyahısı}

FROM Cədvəllər_{siyahısı} ;

Seçilən sahənin adının qarşısında onun aid olduğu Cədvəlin də adını göstərmək olar. Sahənin adı ilə Cədvəlin adı arasında nöqtə işarəsi qoyulmalıdır.

Məsələn,

"Sotrudniki" cədvəlinin yazılarından "Soyad" və "Ad"

sahələrinin qiymətlərini (znaçeniə) seçməli

SELECT Soyad, Ad

FROM Sotrudniki;

Bu nümunəni aşağıdakı şəkildə yazmaq olar.

SELECT Sotrudniki. Soyad, Sotrudniki.Ad

FROM Sotrudniki;

Cədvəlin Bütün Sahələri seçildikdə Sahələr_{siyahısının} yerinə “ * ” işarəsi qoyula Bilər.

Məsələn,

SELECT *

FROM Sotrudniki;

2) *Meyyara görə seçim*

Sotrudniki cədvəlindən Oklad<= 45 şərtini ödəyən işçilərin ad familyalarını seçməli.

```
SELECT Ad, Soyad, Oklad
```

```
FROM Sotrudniki
```

```
WHERE Oklad<=45;
```

3) **Qeyri-dəqiq meyyara** görə seçim. Sotrudniki cədvəlindən familyası "A " hərfi ilə Başlayan Bütün işçilərin ad- familyalarını seçməli.

```
SELECT Soyad, Ad
```

```
FROM Sotrudniki
```

```
WHERE Soyad Like "A*";
```

Burada **Like** qeyri-dəqiq meyyarda istifadə olunan xidməti sözdür.

4) **Çeşidləyici seçim**. Sotrudniki cədvəlindəki əməkdaşları Soyadlarına görə əlifba sırası ilə çeşidləməli.

```
SELECT Sotrudniki. Soyad, Sotrudniki.Ad
```

```
FROM Sotrudniki
```

```
ORDER BY Sotrudniki. Soyad
```

Sotrudniki cədvəlinin yazılarını Oklad-ın azalma sırasına görə çeşidləməli.

```
SELECT Ad, Soyad, Oklad
```

```
FROM Sotrudniki
```

```
ORDER BY Oklad DESC;
```

Burada **ORDER BY xidməti sözü çeşidləməni, DESC isə çeşidləmənin azalma istiqamətini göstərir.**

5) *Hesablayıcı seçim*. TaB_1 cədvəlinin "Miqdar" və " Qiymət" sütunlarının hasilini hesablamalı. Nəticəni Hasil sütununa yazmalı.

```
SELECT Məhsul_ad, Miqdar, Qiymət, Miqdar* Qiymət AS Hasil
```

```
FROM TaB_1;
```

SELECT... INTO operatoru. Mövcud cədvəl əsasında yeni cədvəl yaradır.

```
SELECT Pole1, Pole2 INTO NovaəTaBliüa
```

```
FROM Istoçnik
```

Bu operatorun icrası nəticəsində “İstəçnik” cədvəlinin Pole1, Pole2 sahələri (sütunları) əsasında “NovəTaBliüa” adlı yeni cədvəl yaranacaqdır.

TaB_1 cədvəlinin “Rezerv” adlı surətini (duBlikatını) yaratmaq.

```
SELECT TaB_1.* INTO Rezerv  
FROM TaB_1;
```

10. INSERT INTO operatoru.

Mövcud Cədvələ Başqa cədvəldən (MənBə_Cədvəli) Bir neçə və ya Bir yazı əlavə edir.

1) Bir neçə yazının əlavə olunması

```
INSERT INTO Mövcud_Cədvəl [Sahə_1], [Sahə_2],[,...]  
SELECT [MənBə_Cədvəli] [Sahə_1], [Sahə_2],[,...]  
FROM MənBə_Cədvəli
```

"Novie_klientı" cədvəlinin Bütün yazılarını "Klientı" cədvəlinə əlavə etməli.

```
INSERT INTO Klientı  
SELECT *  
FROM Novie_klientı ;
```

"Novie_klientı" cədvəlinin Field_1 sahəsindəki Bütün yazılarını "Klientı" cədvəlinin Pole_1 sahəsinə əlavə etməli.

```
INSERT INTO Klientı ( Pole_1 )
```

```
SELECT Novie_klientı.Field_1  
FROM Novie_klientı ;
```

Cədvələ Bir uazırın (sətirin) əlavə olunması

```
INSERT INTO Mövcud_Cədvəl (Sahələr_siyahısı)  
VALUES (Qiymətlər_siyahısı)
```

məsələn

"Sotrudniki" cədvəlinə yeni yazı əlavə etməli.

```
INSERT INTO Sotrudniki (Ad, Soyad, Vazifa)  
VALUES ('Hasan', Gasanov, 'Myallim');
```

11. UPDATE operatoru göstərilən cədvəlin yazılarını dəyişməklə onu yeniləşdirir. Modifikasiya edir.

```
UPDATE Cədvəl  
SET Yeni_Qiymət  
WHERE Secmə_Şərti
```

Məsələn, Gəncə şəhərindən alınan məhsulun qiymətini 3%, satılan məhsulun qiymətini isə 10% artırmalı.

UPDATE Sifariş

SET Alınan_Məhsul = Alınan_Məhsul*1.03

Satılan_Məhsul = Satılan_Məhsul*1.1

WHERE Şəhər = ' Gəncə'

12. DELETE operatoru yazıları silir.

DELETE

FROM Cədvəl

WHERE Secmə_Şerti

“Cədvəl” adlı cədvəldən Secmə_Şerti-ni ödəyən yazılar silinə cəkdir.

Məsələn,

631-ci qrupanın siyahısından orta qiyməti 3.9-dan az olan tələbələr çıxarmalı.

DELETE

FROM Grupa_631

WHERE Orta_Giyimat <3.9;

13. RaBitəli (Birləşdirici) cədvəllərdən seçim

INNER JOIN xidməti sözü vasitəsilə cədvəllər Bir-Birilə Birləşirlər.

Məsələn,

SELECT Kod, Kafedra.Ad, Muallim. Soyad

FROM Kafedra **INNER JOIN** Muallim

ON Kafedra.Kod = Muallim.Kod;

Bu proqram nəticəsində Kafedra cədvəlindən “Ad” sütunu, Muallim cədvəlindən “Soyad” sütunu seçilir, və əlavə olaraq Bu cədvəllər Kod sahələrinə görə raBitələnilirlər.

3. SQL-in statistik funksiyaları

SQL-in statistik funksiyalarından ədədi qiymətli yığımların statistik qiymətlərini hesablamaq üçün istifadə olunur.

1. **Avg(Pole)**–funksiyası Pole -sahəsindəki (stünundakı) ədədlərin orta qiymətini hesablayır.

TaB_1 cədvəlindən qiyməti 10-dan çox olan sifarişlərin orta qiymətini tapmalı.

```
SELECT Avg (Qiyməti) AS Orta_Qiyməti
FROM TaB_1
WHERE Qiyməti >10;
```

Cavab aşağıdakı şəkildə alınır:

```
Orta_Qiyməti
33.2714285
```

TaB_1

Kod	Məhsül	Qiyməti	Şəhər
1	Ət	100	Gəncə
2	Toyuq	54	Gəncə
3	Yumurta	10	Sumqayıt
4	Qənd	12	Gəncə
5	Düyü	15,4	Sumqayıt
6	Konfet	7,2	Gəncə
7	Araq	7,8	Gəncə
8	Ət	12,8	Sumqayıt
9	Yaq	23,7	Sumqayıt
10	Qənd	15	Gəncə

2. **Count(Pole)** - funksiyası Pole sahəsindəki yazıların sayını hesablayır.

TaB_1 cədvəlindən Sumqayıt -a göndərilmiş sifarişlərin sayını tapmalı.

```
SELECT COUNT(Şəhər) AS Sumqayıt
FROM TaB_1
WHERE Şəhər ="Sumqayıt " ;
```

Cavab: Sumqayıt = 4

3. **Min(Pole)** , **Max(Pole)** funksiyaları müəyyən qiymətlər yığımının maksimum və minimum qiymətini tapır.

TaB_1 cədvəlindən Sumqayıta göndərilmiş məhsulların **Min** və **Max** qiymətini tapmalı.

```
SELECT Min(Qiyməti) AS Min_Qiyməti,
```

```

Max(Qiyməti) AS Max_ Qiyməti
FROM TaB_1
WHERE Şəhər = 'Sumqayıt' ;
CavaB: Min _ Qiyməti = 10   Max _ Qiyməti = 23.7

```

4. Sum(Pole) – Pole sütununu cəmləyir

Sumqayıt-a göndərilmiş məhsulun ümumi dəyərini tapmalı.

```
SELECT Sum(Qiyməti) AS Sumqayıt_Satış
```

```
FROM TaB_1
```

```
WHERE Şəhər = 'Sumqayıt';
```

CavaB : Sumqayıt_Satış =61.9

TaB_1-cədvəlidə “Qiyməti” sütununun cəmini tapmalı

```
SELECT Sum(Qiyməti) AS Ümumi_Satış
```

```
FROM TaB_1
```

CavaB : Ümumi_Satış =257.9

3.6. Formalar - Verilənlər Bazalarının ekran təsvirləri

Bu məqsəd üçün aşağıdakı nümunələrə baxacağıq.

1. **Cədvəl** və **Sorğunun** Formalarda- **DBGrid**- pəncərəsində təsviri
 2. Forma təsvirlərinə **DEdit** və **Novigator** komponentlərinin əlavə olunması.
 3. Cədvəllərin Bir-Birilə əlaqələndirilməsi və təsviri.
 4. Formalarda hesablamların apılması.
 5. DBGrid- pəncərəsində təsvir mərhələsində **verilənlər mənbələrinin** (məsələn cədvəl və sorğunun) **dəyişdirilməsi**.
- *Nümunə 1.* **Cədvəl** və **Sorğunun** Formalarda- **DBGrid**- pəncərəsində təsviri.
Cədvəlləri və sorğuları yaradan **Table** və **Query** komponentləri

qeyri- vizual komponentlərdir. Ona görə də onların məzmununu vizuallaşdırmaq üçün digər vasitələrdən- komponentlərdən istifadə olunur. **DateSource** və **DBGrid** komponentləri Belə vizuallaşdırıcı komponentlərdirlər.

DateSource komponenti verilənlər mənbəyi (VM) ilə **DBGrid** komponenti arasında əlaqələndirici- interfeys rolunu oynayır. Bu komponentlər əsasında VM-lərinin təsvir etmə əməliyyatını aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirmək olar.

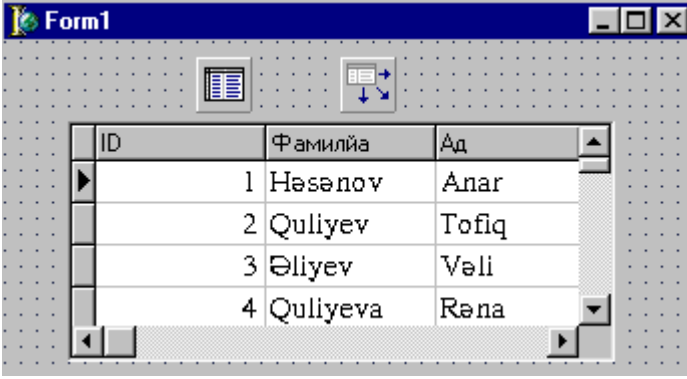
1. **Table** cədvəl komponentini (VDE panelindən) və **DateSource** - verilənlər mənbəyi (Data Access paneli), **DBGrid**- təsvir pəncərəsi (DataControls paneli) komponentlərini Formaya əlavə edirik. Sistem tərəfindən Cədvəl Table1, Verilənlər mənbəyi DataSource1, təsvir pəncərəsi DBGrid1 adlandırılacaq.
2. **Table** cədvəli həm strukturuna görə, həm də məzmununa görə Boş cədvəl olacaqdır. Əvvəllər tərtib etdiyimiz, indi isə vizuallaşdırmaq istədiyimiz cədvəli Bu cədvələ göçürmək lazımdır. (BirBaşa hazır cədvəli də Formaya əlavə etmək olardı). Bunun üçün
3. Formadakı Boş Cədvəli qeyd etməklə onun xassələr panelini ekrana gətiririk. **DatabaseName** xassəsinə əvvəllər tərtib etdiyimiz Pseudonimi mənimsədik. Sonra **TableName** xassəsindəki siyahıda təsvir etmək istədiyimiz Cədvəlin adını, məsələn **Qrup** adını qeyd edib, **Active** xassəsini **True** vəziyyətinə gətiririk. Beləliklə təsvir üçün Table1 cədvəli hazırdır.
4. MasterSource-un xassələr panelində **DataSet** xassəsində Table1-i qeyd edirik.
5. DBGrid-in **DateSource** xassəsində DataSource1-i qeyd edirik.
6. DBGrid-in Font xassəsini açıb, lazımdırsa şrifti, ölçülərini tənzimləyirik.

Nəticədə təsvir etmək istədiyimiz cədvəl DBGrid pəncərəsində görünəcəkdir-Şəkil 3.5.

Аналоги қайдада Query sorğularını da təsvir etmək olar.



Şəkil 3.5. Forma nümunəsi



Şəkil 3.6. Şəkil 3.5-dəki formanın Konstrukturu

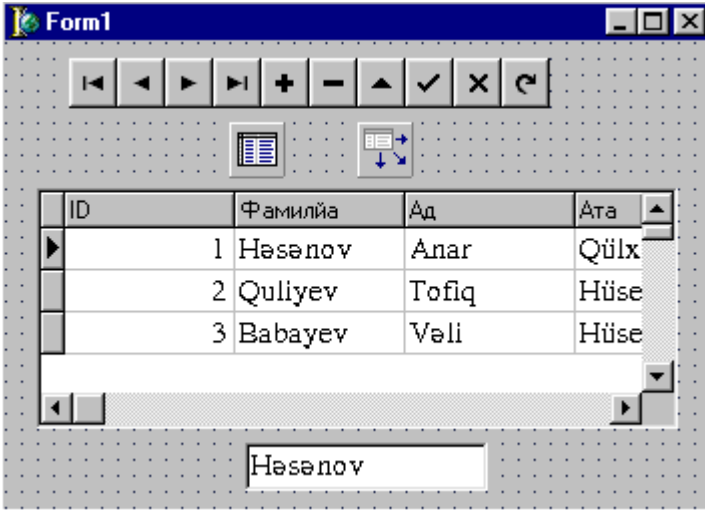
□ **Nümunə 2. Forma təsvirlərinə DEdit və Novigator** komponentlərinin əlavə olunması.

DEdit komponenti **DBGrid** cədvəllərinə verilənləri daxil etmək və dəyişdirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. **Novigator** isə Cədvəlin Bir sətirdən (yazıdan) digərinə keçidi asanlaşdırır.

Bu komponentlərin formalara əlavə olunması qaydası.

1. 1-ci Nümunədə göstərilən Formanı yaradıırıq.
2. **DEdit1** komponentini Formaya əlavə edirik. (DEdit DataControls panelindədir).
3. DEdit1-in xassələr panelində DataSource xassəsinə DataSource1 verilənlər mənbəyini mənimsədirik.
4. DEdit1 Cədvəlin Bir sütununu redaktə edə Bilər. Bu sütunu DEdit1-in DataField xassəsinə mənimsədirik.
5. DEdit1-in Font xassəsi vasitəsilə lazımdırsa DEdit1-də təsvir edilən şrifti (əlifBani), onun ölçülərini dəyişdirik.
6. DBNavigator-u (DataControls panelindən) Formaya əlavə edirik.

7. DBNavigator-un verilənlər mənbəyini seçirik. Bu məqsəd üçün DBNavigator-un DataSource xassəsinə DataSource1 -i mənimləsdirik. Nəticədə şəkil 3.7. -dəki Formanı alacağıq.



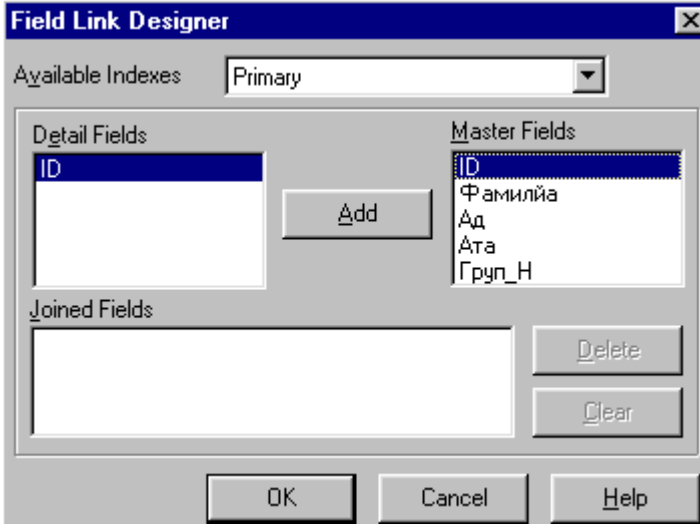
Şəkil 3.7. Forma nümunəsi

□ **Nümunə 3. Cədvəllərin Bir-Birilə əlaqələndirilməsi və təsviri.**

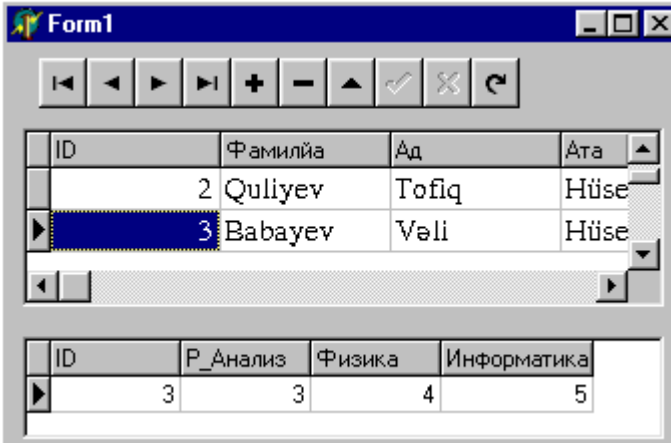
Bu məqsədlə :

1. **Nümunə 1**-dəki Formaya daha üç komponent Table2, DataSource2, DBGrid2 komponentlərini əlavə edirik. Table2-yə İmtahan cədvəlini mənimləsdiB, onları Bir-Birilə Formada olan əvvəlki Table1, DataSource1, DBGrid1 komponentlərini əlaqələndirdiyimiz kimi, əlaqələndiririk. Nəticədə Table1 (Grup siyahısı) DBGrid1 pəncərəsində, Table2 (İmtahan siyahısı) DBGrid2 pəncərəsində təsvir olunacaq. Bu cədvəllər Bir-Birilə əlaqələndirilmədiyi üçün- avtonom cədvəllər olduqlarına görə kursorla Bu cədvəllərin hər Birində ayrı-ayrılıqda " gəzmək" mümkündür.

2. İndi isə Bu cədvəlləri Bir-Birilə əlaqələndirək. Əlaqələndirilən cədvəllərdən Biri Əsas (Baş) cədvəl, digəri isə Aslı (detal) cədvəl olur. Əsas cədvəldə " gəzdikdə" avtomatik olaraq aslı cədvəldə müvafiq sətir- yazı qeyd olunur. Aslı cədvəldə " gəzmək" - yazıları kursorla qeyd etmək mümkün deyil. Qrupu (Table1) əsas cədvəl, İmtahanı (Table2) aslı cədvəl götürək. Cədvəlləri Bir-Birilə əlaqələndirmək üçün:
 - Aslı cədvəli (Table2) qeyd etməklə onun xassələr panelini açırıq. Paneldəki MasterSource xassəsini açıB, ona DataSource1 -i (Baş cədvəlin əlaqələndiyi DataSource) mənimsədirik.
 - Sonra həmin xassələr panelində MasterFields-i açırıq. Onun qarşısındakı üç nöqtəni Basırıq. Ekranə şəkil 3.8-də Verilmiş Field Link Designer paneli çıxacaqdır.
 - Bu panelin MasterFields siyahısında (əsas cədvəlin sütun Başlıqları) **ID**-ni (cədvəlin açarı) qeyd edib, paneldəki ADD düyməsini Basırıq. Cədvəllər arasında əlaqə yaranacaq. Bu əlaqə Joined Fields pəncərəsində **ID->ID** şəklində görünəcək. Ok düyməsini Basırıq.
3. Proqramı icraya çağırırıq. Bundan sonra Əsas cədvəldə kursoru hansı tələBənin üzərinə gətirsək digər cədvəldə, avtomatik olaraq onun imtahan qiyməmləri görünəcək. Əsas cədvəldə qeyd etmə- " gəzmə" əməlini DBNavigator vasitəsilə də etmək olar. Bunun üçün
 - DBNavigator-u formaya əlavə edirik.
 - DBNavigatorun DataSource xassəsinə əsas cədvəlinə DBGrid1-i əlaqələndirən DataSource1-i mənimsədirik. DataSource2-ni mənimsətsək DBNavigator işləməyəcək. Nəticədə şəkil 3.9 -da verilmiş Forma təsvirini alarıq.



Şəkil 3.8. Cədvəlləri əlaqələndirmə paneli



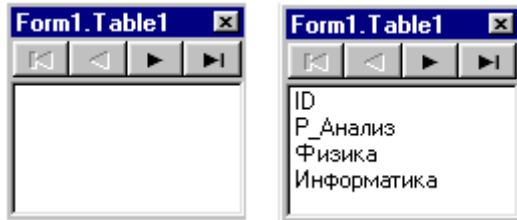
Şəkil 3.9. Bir-Birilə əlaqəli cədvəllər

Nümunə 4. Formalarda hesablama əməliyyatları.

Tutaq ki, tələbələrin orta imtahan Ballarını hesablamaq lazımdır.

Bunun üçün hər Bir tələbənin Bütün imtahanlardan aldığı imtahan qiymətlərini cəmləyib, imtahanların sayına Bölünməlidir. Bu məqsədlə:

1. Nümunə 1 dəki Formanı tərtib edirik. Bir fərqlə, 3 Bəndindəki Qrup əvəzinə **İmtahan** seçirik.
2. Formadakı Cədvəl (Table) üzərində Mouse-u iki dəfə sıxmaqla (və ya kontekst menyusundakı Fields Editor menyu əmri ilə) DataSet Designer- sütunların redaktoru adlanan pəncərəni açırıq. Bu pəncərə Şəkil 3.10-da sol tərəfdə göstərilən vəziyyətdə- Boş olur. Pəncərənin kontekst menyusundakı **Add fields** əmri ilə ora cədvəl sahələrinin adlarını əlavə edirik. Sonra Pəncərəni Bağlayıb açsaq da sahələrin adlar siyahısı həmin pəncərədə görünəcəkdir.



Şəkil 3.10. Sütunların DataSet Designer - redaktoru pəncərəsi

3. Hesablanılacaq nəticəni - cəmi yazmaq üçün Cədvələ yeni Sahə əlavə olunmalıdır. Bu məqsədlə Cədvələ məxsus DataSet Designer pəncərəsini açırıq. DataSet Designer-in kontekst menyusundakı **New Fields** əmrini yerinə yetiririk. Sahəyə ad verilir və tipi müəyənləşdirilir. Yeni sahəni **Sum** adlandırırıq.

Qeyd: Cədvələ yeni Sahə əlavə edərkən onun **Active** xassəsi False vəziyyətində olmalıdır. Əks halda Cədvələ yeni sahə əlavə etmək mümkün olmayacaq.

4. Cədvəlın DataSet Designer redaktorunun " Object Inspektor" panelinin **Events** səhifəsini açırıq. Səhifədəki **OnCalcFields** hadisəsinin qarşısında hər hansısa **ad** (identifikator, məsələn

Sum) yazıb, Mouse-un sol düyməsini iki dəfə Basmaqla proqram yazmaq üçün Kod redaktuna keçirik. Kod redaktorida

```

procedure TForm1.Table2CalcFields(DataSet:
TDataSet);
begin
end;

```

prosedurunun Boş strukturu olacaqdır. Prosedura tələb olunan funksionallığı veririk. Proqram kodundakı sahənin adı Cədvəldəki addan fərqli ola bilər. Bu Cədvəlin sütun adlarının İngilis əlifbasında (yuxarı reqistrdə) deyil, Başqa əlifbada yazılması ilə əlaqədardır. Bunun üçün proqram Kodunun verilənlərin təsviri Bölməsinə Baxmaq lazımdır. Adlar ordan götürülməlidir. Həmin Bölmədə görəyik ki, sistem tərəfindən adın əvvəlinə Cədvəlin adı əlavə olunub. Prosedurada adı yazarkən, adın sonuna " **. Value**" sözünü əlavə etmək lazımdır. Bu deyilənlər əsasında üç sütundan ibarət İmtahan cədvəlinin sütunlarını cəmləyib, sütunların sayına Bölmək üçün aşağıdakı proseduramı yazıb Bilərik.

```

procedure TForm1.Table2CalcFields(DataSet:
TDataSet);
begin
Table1Sum.Value:=
(Table1_.Value+Table1BDEDesigner.Value+
Table1BDEDesigner2.Value)/3;
end;

```

Proseduradakı yalnız qalın şriftlərlə yazılmış əmrləri istifadəçi yazır. Digər hissə -struktur, sistem tərəfindən əlavə olunur.

- Alınmış nəticənin və ya ilkin verilənlərin təsvir formatını da müəyyənləşdirmək olar. Bunun üçün, Cədvəlin **DataSet Designer** pəncərəsini açmaq, formatlaşdırılan sahəni qeyd etməklə onun xassələr panelini ekrana gətirmək lazımdır. Sonra xassələr panelinin DisplayFormat xassəsinin qarşısında, təsvir formatını, məsələn **###.##** şəklində yazmaq olar. Nöqtədən əvvəlki üç simvol ədədin tam hissəsini, nöqtədən sonrakı iki simvol isə kəsr hissəni göstərir. Bu isə o deməkdir ki, Belə formatlı ədəd 0.01 dəqiqliklə təsvir olunacaqdır.

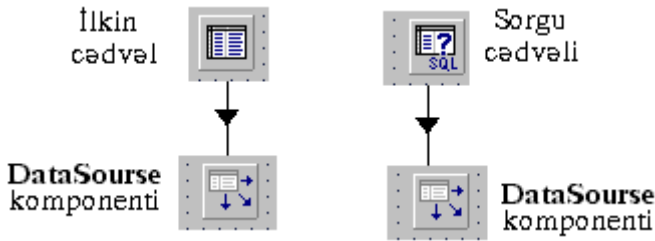
Yuxarıda sadaladığımız əməliyyatları yerinə yetirsək nəticədə şəkil 3.11- dəki cədvəl alarıq.

	P_Анализ	Физика	Информатика	Sum
▶	2	5	3	3,33
	4	4	5	4,33
	3	4	5	4

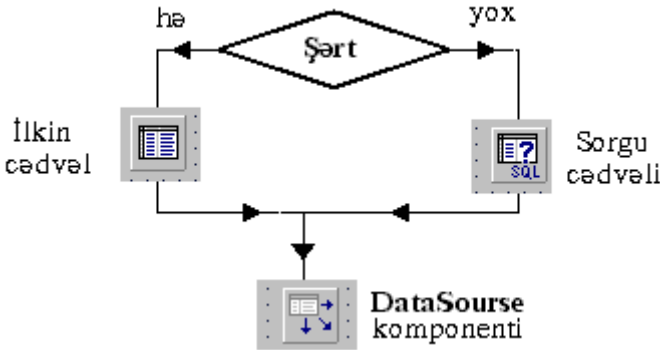
Şəkil 3.11. Cədvəl nümunəsi

- **Nümunə 5. DBGrid- pəncərəsində proqramın icrası zamanı verilənlər mənbələrinin** (məsələn cədvəl və sorğunun) dəyişdirilməsi.

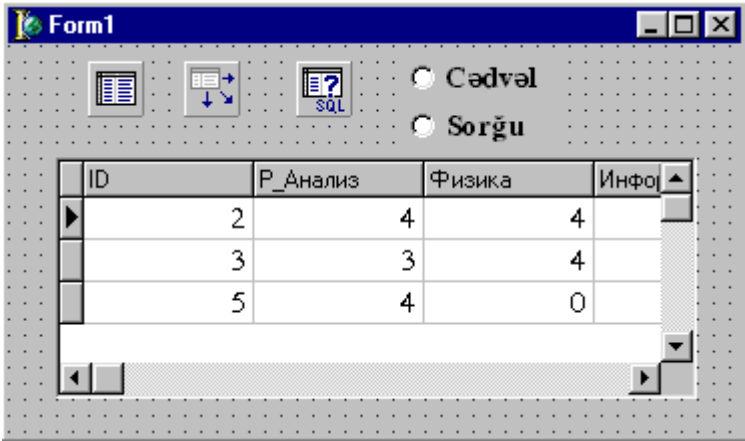
Bu məqsəd üçün Formaya iki aslı açar (Bir-Birini inkar edən açar da adlanır) əlavə edirik. Elə Bir Forma düzəltmək lazımdırki, proqram icra olunarkən, açarı qeyd etməklə, **DBGrid-** pəncərəsindəki təsvirin mənbəyi dəyişmiş olsun. Yuxarıdakı nümunəldə Təsvir mexanizmi aşağıdakı sxemlərlə xətti alqoritm üzrə reallaşır.



İndi isə Bu iki xətti alqoritmı Birdəşdirib, təsviri Budaqlanan alqoritm üzrə almaq istəyirik.



- Bu metodu aşağıdakı ardıcılıqla reallaşdırmaq olar.
4. Table, Query, DBGrid komponentlərini və RadioButton1, RadioButton2, açarlarını (Standart panelindən) Formaya əlavə edirik (şəkil 3.12). RadioButton1-ə Sorgu, RadioButton2-yə Cədvəl adını verək. Adlar komponentin (açarın) Caption xassəsinin qiymətidir. Ona görə də Bu adlar Xassələr panelində Caption xassəsindəki sahəyə yazılır.



Şəkil 3.12. Numunə_5-i reallaşdırın Konstuktur paneli

5. Yuxarıdakı nümunərdə olduğu kimi Table, Query, DBGrid komponentlərinin xassələr panellərində lazımı tənzimləmə əməliyyatlarını aparırıq.
6. Mouse-un sol düyməsini RadioButton1-in- Sorğunun üzərində iki dəfə sıxmaqla proqramın səhifəsini açırıq. Orada

```
Procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender:
                                TObject);
begin
end;
```

prosedur strukturu olacaqdır. Bu struktura

```
DataSource1.DataSet:=Query1;
```

əmrin əlavə edirik.

7. Analoxi qaydada RadioButton2-yə- Cədvələ müvafiq aşağıdakı proseduru proqrama əlavə edirik.

```
procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender:
TObject);
begin
    DataSource1.DataSet:=Table1;
end;
```

Nəticədə proqramı icraya çağırdıqdan sonra Formadakı **Cədvəl** açarını qeyd etdikdə Tələbələr qrupunun siyahısı, **Sorgu**-nu qeyd etdikdə isə sorğuya məxsus Cədvəl- imtahan qiymətləri ekrana çıxacaqdır.

3.7. Hesabatlar -Verilənlər Bazalarının çap təsvirləri

Delphidə məlumatların ekran təsviri üçün Formalardan istifadə olunur. Hesabat isə Verilənlər Bazalarının, Sorğuların nəticələrinin və digər məlumatların çap (kağız) təsviridir.

Hesabat əsasən aşağıdakı fraqmentlərdən ibarət olur:

- Ümumi Başlıqdan
- Hər Bir səhifənin Başlığından
- Cədvəllərin sütun Başlıqlarından
- Verilənlərin (çox vaxt cədvəllərin) təsviri sahəsindən
- Və s.

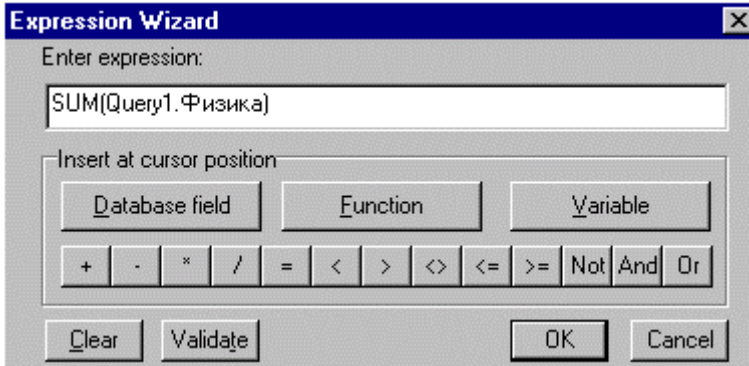
Delphi 6-da hesabatların tərtibi.

Bu və digər fraqmetləri Hesabatda yerləşdirmək üçün Delphi 6-da **QReport** panelində 20-yə qədər komponent nəzərdə tutulub. Bu komponentlərdən istifadə etməklə hesabatlar aşağıdakı qaydada tərtib olunur.

1. Hesabatlarda verilənlər mənbəyi Cədvəllər və Sorğular ola bilər. Hesabatı tərtib edərkən Bu verilənlər mənbəyini Formaya yerləşdiririk. Bu məqsədlə tələb olunan ya Cədvəl, ya da Sorğu komponentini Formaya gətirib, Pseudonimlə sonrada Pseudonimdəki cədvəl və ya sorğu ilə əlaqələndiririk (Bax Vizual Formalara).
2. Sonra Formaya **QReport** panelindən **QuiskRep** komponentini yerləşdiririk. QuiskRep komponenti ilə Verilənlər Bazasını QuiskRep -in DataSet xassəsi vasitəsilə əlaqələndiririk. Komponentin daxili sahəsi təmiz dama-dama kağız kimidir. Bu sahə **QRBand** komponenti vasitəsilə zolaqlara ayrılır. Hər Bir zolaq müəyyən funksiyanı yerinə yetirir. Zolağa müvafiq komponentlər əlavə olunur.
3. **QRBand** komponenti hesabatı yerləşdiririk. Bu komponent Hesabatda müəyyən zolaq yaradır. Bu zolaqda hesabatın elementi yerləşdirilir. Hansı elementin yerləşdiriləcəyini zolaqın **Bandtype** xassələr siyahısından seçilmiş xassəsi -tipi müəyyən edir:
 - **rbTitle** - hesabatın Başlığı

- **rbPageHeader**- üst kolontitul
 - **rbDetail**- Velilənlər Bazasındaki məlumatlar-Bütün siyahı
 - **rbPageFooter**- aşağı kolontitul
 - **rbSummare**- sonuncu səhifədə aşağı kolontituldən əvvəl
 - **rbQroupHeader**- qrup Başlıqları
 - **rbQroupFooter**- hər qrupdan sonra
 - **rbSupDetail**- Bu xassə QrSubDetaili komponentini hesabatla yerləşdirdikdə öz-özünə avtomatik yaranır. "Baş- detal" strukturlu hesabatların tərtibi zamanı istifadə olunur.
 - **rbColumnHeader**- hər səhifədə cədvəllərin sütun Başlıqları.
4. **TQRLabel** komponenti vasitəsilə Hesabatla klaviatüradan Bir sətir məlumat yazılır. Bu məlumat onun **Caption** xassələrlə sətirinə yazılmalıdır. **Enabled** xassəsinə True qiyməti verilməlidir. Əks halda məlumat ekrana çıxmır.
 5. **QRDBText** komponenti vasitəsilə VB-larının cədvəllərindən məlumatlar Hesabatla əlavə olunur. Cədvəlin adı komponentin **DataSet** xassəsinə , sütunun adı isə **DataField** xassəsinə mənimsədir. " + DataSet" siyahısındaki **Active** xassəsi True vəziyyətində olmalıdır.
 6. **QRExpt** komponenti Bir sıra funksiyalar əsasında hesablama əməllərinin yerinə yentirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu əməliyyat aşağıdakı qaydada yerinə yetirilə bilər:
 - A. Verilənlər mənbəyini (Cədvəl və ya Sorğu) Hesabatın konstruksiyasına əlavə edirik. *Əks halda hesablama yerinə yetirilməyəcək.*
 - B. **QRBand** komponentini əlavə edib **rbSummare** xassəsinə **BandType**-dən seçirik.
 - C. **QRBand**. **rbSummare** zolağına **QRExpt** komponentini əlavə edirik. Komponentin **Expression** xassəsindəki siyahı açma düyməciyi (...) vasitəsilə hesablanaacaq ifadəni tərtib etmək üçün **Expression Wizard** adlı paneli -düsturlar redaktorunu ekrana gətirik (Şəkil 3.13). Bu redaktordakı vasitələrdən istifadə etməklə lazım olan funksiyaları və Verilənlər mənbəyinin sütun Başlıqlarını seçməklə hesablanaacaq ifadəni tərtib edirik.

Şəkil 3.13-dəki paneldə Query1 sorğu cədvəlindəki Fizika sütununu cəmləmək üçün ifadə verilmişdir.



Şəuil 3.13. Hesablayıcı ifadələri yazmaq üçün redaktor

QuiskRep komponentinin **Preview** kontekst menyü əmri ilə Hesabatın çap təsvirinə ekranda Baxmaq olar. Bu zaman Hesabatın Bəzi hissələri, məsələn hesablama sahələri ekranda görünməyəcək. Bu ekran təsvirindəki vasitələrlə Hesabatı çap etmək olar.

Hesabatı Konstruktor rejimindən deyil, işləyən proqramdan da ekrana gətirmək olar. Bunun üçün Formaya

```

Procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);
Begin
    QuickRep1.Preview ;
End;

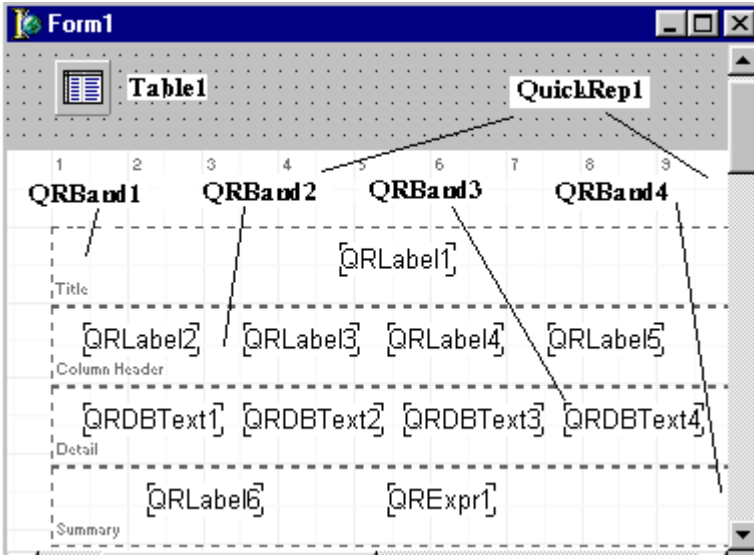
```

düyməciyi əlavə olunmalıdır.

Nümunə1. Cədvəldə verilmiş Fakültə tələbələrinin Orta imtahan Balını hesablamaq üçün Hesabat hazırlamalı.

Table : C:\WB_lm\Fakulta.db				
Familiya	Ad	Qrup	İmtahan_Qiyməti	ID
Həsənov	Anar	611	345,60	1
Quliyeva	Nigar	613	412,00	2
Balayev	Tofiq	611	312,00	3
Vəliyev	İlqar	611	216,80	4
Əliyev	İdris	613	538,00	5

1. Bu məqsəd üçün Form1-ə Şəkil 3.14.-də göstərilmiş komponentləri əlavə etməklə Hesabatın konstruksiyasını yaradıırıq.



Şəkil 3.14. Hesabat konstrukturu ilkin formada

Bu komponentdən hələlik yalnız QRBand1, QRBand2, QRBand3, komponentlərinin BandType xəssələrində dəyişiklik edilmişdir:

```

QRBand1.BandType = rbTitle ;
QRBand2.BandType = rbColumn Header ;
QRBand3.BandType = rbDetail ;
QRBand3.BandType = rbSummary

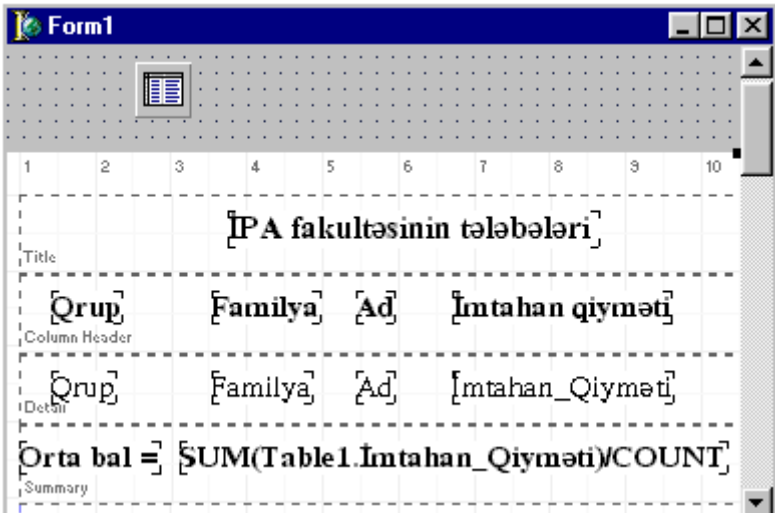
```

2. Qarşıya qoyulmuş məsələnin tələblərinə uyğun olaraq digər komponentlərin də xəssələrində aşağıdakı dəyişiklikləri edirik:

- QuickRep1.DataSet = Table1
- Table1.DataBaseName = QR364 (QR364- Cədvəlin yerləşdiyi Pseudonimin adıdır)
- Table1.TableName = Fakulta.db (Cədvəl faylının adı)
- Table1.Active = True

- ❑ QRLabel1.Caption = **IPA fakultəsinin tələbələri**
- ❑ QRLabel2.Caption = **Qrup**
- ❑ QRLabel3.Caption = **Familiya**
- ❑ QRLabel4.Caption = **Ad**
- ❑ QRLabel5.Caption = **İmtahan qiyməti**
- ❑ QRLabel6.Caption = **Orta Bal =**
- ❑ QRDBText1.DataSet = Table1 ;
QRDBText1.DataField = Qrup
- ❑ QRDBText2.DataSet = Table1;
QRDBText2.DataField = Familiya
- ❑ QRDBText3.DataSet = Table1;
QRDBText3.DataField = Ad
- ❑ QRExpr1.Expression = Sum(TaBel1.Imtahan_ Qiyməti)/Count

Komponentlərin xassələrində edilmiş Bu dəyişikliklərdən sonra Şəkil 3.14-dəki Konstruktor paneli şəkil 3.15- dəki təsviri alacaqdır.



Şəkil 3.15. Hesabat kostruktoru komponentlərin xassələrində edilmiş dəyişikliklərdən sonra

Nəticədə QuiskRep komponentinin **Preview** kontekst menyü əmrini yerinə yetirirsək aşağıdakı hesabatı - Hesabat_1 -i alarıq.

Hesabat_1

IPA fakultəsinin tələbələri

Grup	Familiya	Ad	İmtahan qiyməti
611	Həsənov	Anar	345,6
613	Quliyeva	Nigar	412
611	Balayev	Təfiq	312
611	Vəliyev	İlqar	216,8
613	Əliyev	İdris	538

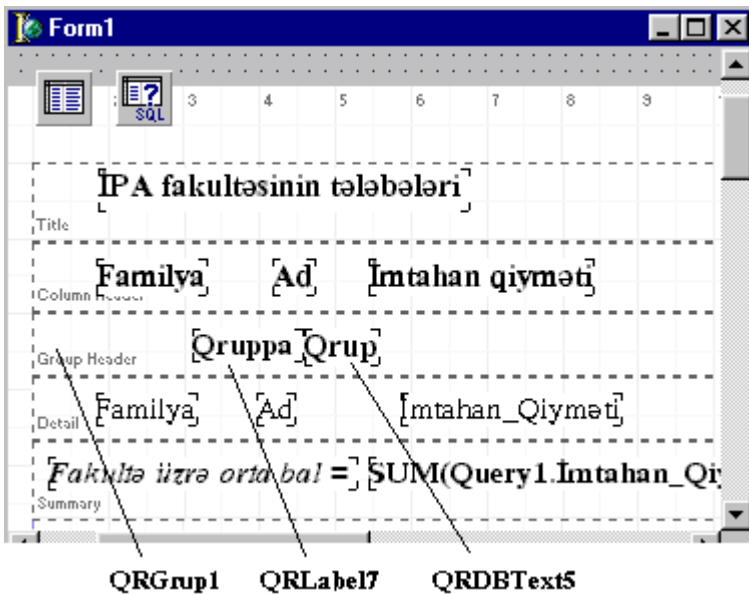
Orta bal = 364,88

Hesabatlarda qruplaşdırma əməliyyatı.

Hesabatlarda Bəzən yazıları müəyyən əlamətə- dəyişənin qiymətlərinə görə qruplaşdırmaq lazım gəlir. Bu məqsəd üçün **QRGroup** komponenti nəzərdə tutulub. Onun `Expression` xassəsində dəyişənin adı göstərilir. Bu dəyişən qrup üçün meyar şərt rolunu oynayır. Şərti ödəyən yazılar müəyyən qrup əmələ gətirir. Şərt dəyişəndə yeni qrup əmələ gəlir. Məsələn tutaq ki, yuxarıda verilmiş tələbələr siyahısını qrup nömrələrinə görə qruplaşdırmaq lazımdır. Bunun üçün ilk növbədə siyahını qrup nömrələrinə görə çeşidləmək lazımdır. Bu çeşidləmə əməliyyatını çeşidləyici Sorgu vasitəsilə etmək olar. Sonra Hesabat konstruktoruna əlavə olunmuş **QRGroup1** komponentinin `Expression` xassəsinə `Query1.Grup` qiyməti (tələbələrin qrup nömrəsini göstərən sütunun adı) mənimsənilməlidir.

Hesabatda adətən hər Bir qrupun ayrıca Başlığı olur. Bu Başlıq öz-özünə avtomatik olaraq qrup dəyişdikcə dəyişməlidir. Bu məqsəd üçün `QRGroup1` komponentinin Hesabat konstruktorunda yaratdığı zolaqda `QRDBText` komponentini yerləşdirib, onun `DataSet` xassəsinə Hesabatın verilənlər mənbəyini, `DataField` xassəsinə isə qruplaşdırıcı dəyişənin yerləşdiyi sahənin (sütunun) adını vermək lazımdır.

Bu dəyişiklikləri Şəkil 3.15 göstərilmiş Hesabat konstruktorunda etsək şəkil 3.16-daki konstruktoru alarıq.



Şəkil 3.16. Qruplaşdırma əməliyyatını aparmaq üçün Hesabat konstrukturu

Burada

- QRGrup1.Expression = Query1.Qrup;
- QRDBText5.DataSet = Query1;
QRDBText5.DataField = Qrup ;
- QRLabel7.Caption = **Qruppa**

Digər komponentlərin xassələri əvvəlki Hesabatın konstruktordakı komponentlərin xassələri kimi qalacaqdır. Yalnız Bir fərqlə Table1 verilənlər mənbəyini yeni verilənlər mənbəyi Query1 ilə dəyişməklə. Nəticədə aşağıdakı qruplaşdırılmış hesabatı- Hesabat_2-ni alarıq.

IPA fakultəsinin tələbələri

Familiya Ad İmtahan qiyməti

Qruppa 611

Həsənov	Anar	345,6
Balayev	Tofiq	312
Vəliyev	İlqar	216,8

Qruppa 613

Quliyeva	Nigar	412
Əliyev	İdris	538

Fakultə üzrə orta bal = 364,88

HesaBatın eksportu.

HesaBatdan Bəzən digər proramalarda istifadə etmək lazım gəlir. Belə halda HesaBat faylı həmin proramaların qəbul edə Biləcəyi formata - tipə (*.Txt, *.HTML, və s.) çevilməlidir. Bu məqsəd üçün

TQRTextFilter, TQRCSVFilter, TQRHTMLFilter komponentlərini HesaBata yerləşdirmək kifayətdir. Bundan sonra HesaBatın **Preview** əmri ilə ekrana açılan Baxış səhifəsində Save Report -yadda saxlama düyməsini Basdıqda açılan siyahıdan yadda saxlanılan faylın tipini seçmək olar.

Delphi 7-də hesabatların tərtibi.

Yuxarıda Delphinin 6-ci versiyasında HesaBatların tərtibinə baxdıq. Delphi-7-də HesaBatların tərtibi mexanizmi Delphinin 6-ci versiyasından fərqlənir. Delphi-7-də HesaBatları tərtib etmək üçün lazım olan komponentlərin əksəriyyəti **Rave Reports** panelində cəmlənmişdir. O mənəvi cəhətdən köhnəlmiş 6-cı versiyadakı **QReports** panelindəki komponentləri əvəz edir.

Delphi-7-də sadə Bir HesaBatın tərtib qaydasına baxaq.

1. Formaya **TTable** komponentini əlavə edək. O Formaya **Table1** adı ilə əlavə olunacaq. **Table1**-i müvafiq qaydada mövcud

cədvəllərin Birilə, məsələn Qrup cədvəli ilə əlaqələndirib, Active xassəsini True vəziyyətinə gətirək.

2. Formaya **TRvDataSetConnestion** komponentini əlavə edək. Bu komponent VB-nın Cədvəlləri ilə Hesabatı əlaqələndirir. Onun DataSet xassəsində **Table1** adını göstərək. İndi isə Hesabatın xarici görünüşünü layihələndirək.
3. Bunun üçün Hesabatın vizual layihələndiricisi olan Rave Visual Designer-i **Tools | Rave Designer** menyu əmri ilə Formaya əlavə edək.

Rave Visual Designer layihələndiricisinin pəncərəsi dörd əsas hissədən ibarətdir. Yuxarı hissədə idarəedici düyməciklər və komponentlər panelləri yerləşdirilmişdir. Orta hissədə layihələndirilən Hesabatı görmək olar. Sol tərəfdə cari obyektin xassələr redaktoru, sağ tərəfdə isə Delphi- də olduğu kimi obyektlərə baxmaq üçün Brauzer (obyektlər ağacı) yerləşir.

4. **File | New Data Objekt** (Fayl | Noviy obyekt dannix) əmrini verək. Ekranı açılan rəbitələrin tipləri pəncərəsində Direct Data View (Prəmoiy obzor dannix) sətirini seçək. Növəti pəncərədə VIBS ilə hazır ki Delphi- mühitində mümkün birləşmələr siyahısı təklif olunur. Bizim halda Bu yeganə RvDataSetConnestion1 birləşməsidir. Yaradılmış rəbitənin (Bu rəbitə DataView1 adını alıb) strukturuna Rave redaktorun sağ hissəsində baxmaq olar.
5. Rave- Master vasitəsilə Hesabatın cədvəl formasını hazırlayaq. Bunun üçün **Tools | Report Wizards | Simple Table** (Servis | Master otçetov | Prostə tabliüa) əmrini yerinə yetirək. Ekranı açılan dialoq pəncərəsində obyektin adını DataView1 götürək. Növəti pəncərədə Hesabatda təsvir etmək üçün cədvəl sahələrinin (sütunlarının) siyahısı təklif olunur. Təsvir olunacaq sahələr qeyd olunmalıdır.
6. Növəti mərhələlərdə Rave- Master vasitəsilə Hesabatın adı yazılır, çeşidləmə əməliyyatları aparılır, müxtəlif Bölmələrin şriftləri seçilir. Bir sözlə Hesabata daha da oxunaqlı görüntü verilir. Sonuncu pəncərədə Generete düyməsini basdıqda Hesabat yaradılacaq və ekranda görünəcək. Qeyd edək ki, Bir layihədə Bir neçə müxtəlif Hesabat ola bilər.

Bu siyahıya sağ tərəfdəki pəncərənin Report Library (Hesabatlar kitabxanası - Biblioteka otçetov) elementi vasitəsilə Baxmaq olar. Orada hələlik Bir hesabat Report1 Hesabatı olacaqdır.

Sonra layiləndirilmiş Hesabatı müəyyən adla (məsələn, **TestRave** adı ilə) File | Save əmri ilə hər hansısa qovluqda yadda saxlayırıq. Layihənin faylı adı **.rav** genişlənməsi ilə yadda saxlanılacaq.

Delphi-yə qayıb Formaya TrvProject (Rave- Proekt) komponentini yerləşdirək. Project File (Fayl Proekta) xassəsinə hazırladığımız Hesabat faylının adını (TestRave) mənimsədik.

Sonra Formaya Düyməcik yerləşdirib, ona məxsus "oBraBotçike naxatə" hadisəsinin qarşısında

RvProject1.ExecuteReport ('MyReport');

əmrini yazaq. Onun vasitəsilə TrvProject komponentinin ExecuteReport metoduna müraciət olunur. Bu metod isə Hesabatı saxlayıb ekran görüntüsü üçün və çap üçün çağırır.

Rave layihələndiricisinin komponentləri aşağıdakı panellərdə yerləşmişlər:

- Drawing**- qrafik elementlərin tərbiatı
- Bar Code**- ştrix qrafik elementləri
- Standart**- istifadəçinin ənənəvi elementləri
- Report**- hesabatı verilənlər Bazası ilə əlaqələndirən komponentlər
- Zoom**- cari səhifəni miqyaslaşdırmaq üçün vasitələr
- Color**- rənglər
- Lines**- xətlər
- Fills**- fonlar
- Fonts**- şriftlər
- Alignment**- hesabatın hissələrini bərabərləşdirən komponentlər.

Rave-nin Bu panellərdəki komponentləri isə aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

Verilənlər mənbələri ilə əlaqələndirmə komponentləri:

TRvCustomConnexion- Hesabat ilə adi faylları və ya proqramlardakı massivləri əlaqələndirir.

TRvDataSetConnektion- HesaBat ilə VDE cədvəllərini əlaqələndirir
TRvQuerySetConnektion- HesaBat ilə VDE sorğuları (TQuery) əlaqələndirir.

HesaBatın çapı üçün komponentlər:

TRvNDRWriter- HesaBatı ikilik (NDR) formada saxlayır.

TRvRenderPreview- HesaBatı (TRvNDRWriter komponenti ilə hazır-

lanmış) Baxmaq üçün ekrana çıxardır.

TRvRenderPrinter- HesaBatı çapa çıxardır (TRvNDRWriter vasitəsilə hazırlanmış).

TRvSystem- Bu üç komponentin imkanlarını Birləşdirir.

HesaBatı müxtəlif formatlara çevirən-qenerasiya edən komponentlər:

TRvRenderPDF- NDR formatlı faylı qrafikləri saxlamaqla PDF formatına çevirir.

TRvRenderHTML- NDR formatını qrafikləri saxlamaqla HTML formatına çevirir.

TRvRenderRTF- qrafikləri saxlamaqla NDR formatını RTF formatına çevirir.

TRvRenderText- NDR formatlı faylı mətnə çevirir.

Ədəbiyyat

1. **Kərimov S.Q, HəbiBullayev S.B, IBrahimzadə T.I.** Informatika, Bakı, 2003.
2. **Ə.A.Vəliyev, Z.T.Məhərrəmov, Y.Ə.ƏBilov** Delphi, Bakı, 2004.
3. **Dxoşua Nositer.** Exel 7, Moskva, Binom, 1996.
4. **Serqey Karatıqin.** Access 97, Moskva, Binom, 1997.
5. **S. BoBrovskiy.** Delphi 7, Piter, 2003.
6. **Faranov V.V.** Proqrammirovaniə Baz dannıx v Delphi 6 Moskva, 2003.