

თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა  
სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ივანე ჯანდიერი

მონაცემთა ბაზა

**Microsoft Access**

(ლექციების კურსი)

თბილისი

2005

**ავტორი: თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა სახელმწიფო  
უნივერსიტეტის პროფესორი ივ. ჯანდიერი**

**წარმოდგენილი ლექსიების კურსი განკუთვნილია  
უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისა  
და მაგისტრანტებისათვის**

**რედაქტორი: ზ. ერქვანიძე**

**რეცენზენტი: თბილისის ტექნიკური უნივერსიტეტის კომპიუტერული  
სისტემებისა და ქსელების კათედრის პროფესორი  
ტ.მ.დ. ზ. გასიტაშვილი**

**განხილულია**

**თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა სახელმწიფო  
უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მათემატიკის კათედრის  
სხდომაზე (ოქმი №4, 2005 წ.)**

**იბეჭდება**

**თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა სახელმწიფო  
უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის  
რეკომენდაციით**

# შ ი ნ ა ა რ ს ი

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. მონაცემთა ბაზის ზოგადი სტრუქტურა .....                                           | 5   |
| 2. მონაცემთა ბაზის რელაციური მოდელი და<br>მისი პროექტირება .....                    | 11  |
| 2.1 პირველადი გასაღები (პირველადი ველი), ინდექსი და ცხრილებს<br>შორის კავშირი ..... | 13  |
| 3. მუშაობის დაწყების პროცედურა Microsoft Access-ში .....                            | 18  |
| 4. ცხრილების შედგენა მონაცემთა ბაზაში .....                                         | 21  |
| 4.1 ცხრილის ველის თვისებები და ველის ნილაბი .....                                   | 21  |
| 4.2 ცხრილის ველის ტიპები .....                                                      | 35  |
| 4.3 ცხრილის შედგენის პროცედურები .....                                              | 46  |
| 4.4 ცხრილებს შორის კავშირის ორგანიზაცია .....                                       | 61  |
| 4.5 ცხრილის ჩანაწერების მოძიებისა და დალაგების<br>(სორტირების) პროცედურები .....    | 74  |
| 4.6 ცხრილის ჩანაწერების ფილტრაცია .....                                             | 82  |
| 5. ფორმის შექმნა და მისი გამოყენება .....                                           | 96  |
| 5.1 ფორმის შექმნა “ოსტაგის” საშუალებით ერთი ცხრილის<br>საფუძველზე .....             | 96  |
| 5.2 ფორმის შექმნა “ოსტაგის” საშუალებით ორი ცხრილის<br>საფუძველზე .....              | 103 |
| 5.3 ფორმის შექმნა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში .....                                     | 112 |
| 6.1 მოთხოვნები .....                                                                | 132 |

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2 მოთხოვნის გარემო                                                                          | 138 |
| 6.3 მოთხოვნის ცხრილის მოდიფიკაცია და რედაქტირება .....                                        | 145 |
| 6.4 ჩანაწერების ამორჩევის კრიტერიუმები .....                                                  | 148 |
| 6.5 გამოსათვლელი ელემენტები, ჩანაწერების დაჯგუფება, შუალედური<br>და საბოლოო ჯამების გამოთვლა  | 159 |
| 6.6 მოთხოვნის პარამეტრები                                                                     | 169 |
| 6.7 მოთხოვნის ჩანაწერების განახლება, წაშლა და ახალი<br>ჩანაწერების დამატება .....             | 176 |
| 7. ანგარიშის შექმნის პროცედურა .....                                                          | 196 |
| 8. მაკრობრძანება .....                                                                        | 212 |
| 8.1 მაკრობრძანების ფორმირება მაკროსის ფანჯარაში .....                                         | 213 |
| 8.2 პირობის გამოყენება მაკროსში .....                                                         | 217 |
| 9. ჯვარედინი მოთხოვნები                                                                       | 230 |
| 10. გამნაწილებელი ფორმის შექმნის პროცედურა .....                                              | 241 |
| 11. სატელეფონო ცნობარის შექმნის პროცედურა .....                                               | 254 |
| 12. შესაბამისი ჩანაწერების ფილტრაცია სიითი ჩამონათვალის<br>ველიდან არჩეული ელემენტის მიხედვით | 263 |
| ლიტერატურა .....                                                                              | 272 |



# 1. მონაცემთა ბაზის ზოგადი სტრუქტურა

მონაცემთა ბაზაზე დაფუძნებულია მსოფლიოს კომერციული საქმიანობა და ცოდნის გავრცელება. მონაცემთა ბაზის გარეშე არ იარსებებდა მსოფლიოს საინფორმაციო ქსელი - World Wide Web, საბანკო ავტომატები, საკრედიტო და საგადასახადო ბარათები, ავია და სარკინიგზო ბილეთების წინასწარ დაჯავშნის სისტემები. თავის მხრივ, ორგანიზაციები, რომლებიც ინფორმაციის მოძიებითა და მისი დამუშავებითაა დაკავებული, მაგალითად, სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტები, უნივერსიტეტები და ბიბლიოთეკები, ვერ მოახერხებდნენ მონაცემთა ბაზაში კატეგორიებად და შერჩევითად დახარისხებული დიდი რაოდენობის მიმდინარე და არქივირებული ინფორმაციის გამოყენებას. დღეს წარმოუდგენელია არსებობა მსოფლიო უდიდესი საინფორმაციო მონაცემთა ბაზების ქსელის გარეშე.

მონაცემთა ბაზის პროექტირება და დამუშავება წარმოადგენს შემოქმედებით პროცესს, რომელიც მნიშვნელოვნად განვითარდა მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემაზე (მბმს) სამომხმარებლო მოთხოვნის გაზრდასთან ერთად.

რელაციური ტიპის ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემას წარმოადგენს Microsoft Access-ი, რომელიც Microsoft Office-ის პაკეტშია მოთავსებული. ნებისმიერი მონაცემთა ბაზის (მათ შორის Microsoft Access-ის) სტრუქტურის ორგანიზების ძირითადი ფუნქციებია:

- მონაცემების ორგანიზაცია;

ამ ფუნქციის ქვეშ იგულისხმება ცხრილების შექმნა და მომხმარებლისათვის ამ ცხრილებში მოთავსებული ინფორმაციის კლასიკური ცხრილური ფორმატის (სტრიქონებისა და სვეტების) სახით წარმოდგენა. შესაბამის რეჟიმს Access-ში ეწოდება ცხრილური რეჟიმი (Datasheet View).

- ცხრილების დაკავშირება და საჭირო მონაცემების შერჩევა;

აქ იგულისხმება რამდენიმე ცხრილში განთავსებული მონაცემების ერთმანეთთან დაკავშირება და შერჩეული მონაცემების ამოკრეფის საფუძველზე ე.წ. დროებითი ცხრილის მიღება. ამ მიზნით Access-ში გამოყენებულია ე.წ. მოთხოვნები (Query). ცხრილს ვირტუალური ეწოდება იმიტომ, რომ მოთხოვნის პროცესდურის შედეგები ინახება არა არსებულ მონაცემთა

ბაზაში, არამედ კომპიუტერის მეხსიერებაში ღროვებითი ფაილის სახით.

- მონაცემების შეგანა და მათი რელაქტირება;

აქ იგულისხმება მონაცემების შეგანა და მათზე მოქმედება არა მარტო ცხრილურ რეჟიმში, არამედ უფრო მოსახერხებელ, ე.წ. ფორმის (Form) რეჟიმში. აქ ფორმა წარმოადგენს მომხმარებლის მიერ მონაცემების შეგანის, რელაქტირებისა და დათვალიერების მოსახერხებელ სახეს. ძირითადად მომხმარებელი უპირატესობას სწორედ ფორმაზე მუშაობის პროცედურას ანიჭებს.

- მონაცემების წარმოდგენა;

ეს ფუნქცია უზრუნველყოფს ე.წ. ანგარიშის (Report) შექმნას, რომელიც განაპირობებს ცხრილის მონაცემების როგორც საშუალოდ, ასევე საბოლოო შედეგების წარმოსახვას მომხმარებლისათვის მოსახერხებელი ფორმით მათი დათვალიერების, დაბეჭდვის და Internet-ში ან Intranet-ში წარმოდგენის მიზნით.

ამგვარად, Access-ის ეს ოთხივე ფუნქცია (ცხრილი, მოთხოვნა, ფორმა, ანგარიში) წარმოადგენს მონაცემთა ბაზის ორგანიზების ძირითად სტრუქტურას. მონაცემთა ახალი ბაზის ორგანიზებისას საჭიროა მათი თანმიმ-

დევრული გამოყენება ვერტიკალურად ზემოდან ქვემოთ. ნებისმიერი ამ ფუნქციის რეალიზაცია შესაძლებელია ბრძანებათა მენიუს ან ინსტრუმენტალური პანელის ღილაკების საშუალებით (ნახ. 1.1).

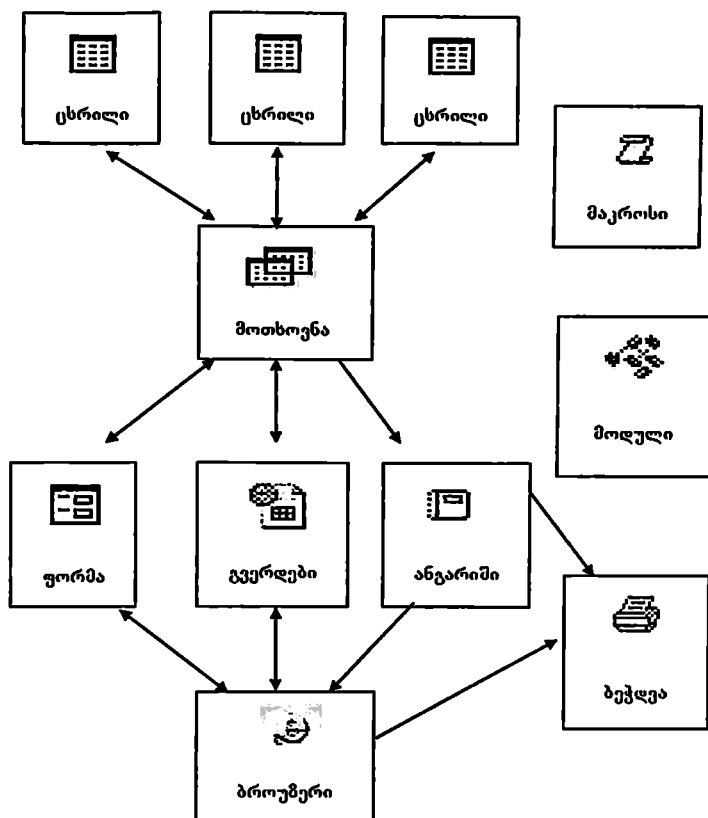
ზემოთ აღნიშნული ძირითადი ფუნქციების დამატებით ფუნქციებს წარმოადგენენ (ნახ.1.1):

- მაკროსი

განმეორებადი ოპერაციების შესრულების ყველაზე მარტივი საშუალება. იგი წარმოადგენს მაკრობრძანებათა ერთობლიობას.

- მოდული

ფუნქციებისა და პროცედურების ერთობლიობა. მოდულის რეალიზაციისათვის გამოიყენება პროგრამული ენა “ვიქუალ ბეისიკი” VBA (Visual Basic for Applications). მოდულის საშუალებით ხდება საკმაოდ რთულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება, რომელიც რომელიმე ხდომილებაზეა მიბმული (მაგალითად, ფორმის ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა, ჩამოსაშლელი ამონარჩევიდან ელემენტის არჩევა და სხვა).



ნახ. 1.1

- ბეჭდვა

რომელიც უზრუნველყოფს მთელი ინფორმაციის გამოტანას საბეჭდო მოწყობილობაზე. საბეჭდო მოწყობილობაზე ინფორმაციის გამოტანის ყველაზე ტრადიციულ ფორმას ანგარიში წარმოადგენს. ანგარიში შეიძლება წარმოდგენილი იქნას Web-გვერდის სახითაც.

- პუბლიკაცია (ბროუზერი)

როგორც ინფორმაციის გავრცელებისა და მისი Internet ქსელში World Wide Web-ის ინტერნეტგვერდის სახით წარმოდგენის საშუალება.

## დავალება

1. ახსენით მსგავსება და განსხვავება ცხრილსა და მოთხოვნას შორის.
2. ახსენით მსგავსება და განსხვავება მოდულსა და მაკროსს შორის.

## 2. მონაცემთა ბაზის რელაციური მოდელი და მისი პროექტირება

მონაცემთა ბაზაში შენახულ მონაცემებს აქვთ გარკვეული ლოგიკური სტრუქტურა ანუ მოდელი. არსებობს სხვადასხვა ტიპის მოდელები: იერარქიული, ქსელური, ობიექტზე ორიენტირებული და რელაციური. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულ მოდელს წარმოადგენს ედგარ კოდის მიერ 1970 წელს წარმოდგენილი ე.წ. რელაციური მოდელი, რომელსაც კოდის მოდელსაც უწოდებენ.

ამ მოდელის დადებითი მხარე მდგომარეობს მისი რეალიზაციის სიმარტივეში, სტრუქტურის მოქნილობაში, მათემატიკური აპარატის (რელაციური ალგებრის) ადვილად მისადაგებაში და რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია, კომპიუტერზე მისი რეალიზაციის შესაძლებლობაში. ამ თვისებებმა მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემის საფუძვლად რელაციური მოდელის შერჩევა განაპირობა.

ყოველი ცხრილი შედგება სტრიქონებისა და სვეტებისაგან და განკუთვნილია საინფორმაციო სისტემის ერთგვაროვანი ტიპის მონაცემების შენახვისათვის.

ცხრილის სტრიქონებს ჩანაწერები ეწოდება, ხოლო სვეტებს – ველები. ამ ცხრილში ყოველი ველის სახელი უნიკალური ანუ ერთმანეთისაგან განსხვავებული უნდა იყოს. ველში ჩანაწერის მნიშვნელობა შეიძლება იყოს რიცხვითი, სიმბოლური, თარიღობრივი და სხვა. მონაცემთა ბაზის თითოეულ ველში, ჩანაწერის შესრულების პროცესში მონაცემისა და ამ ველის ტიპის შესაბამისობის შემოწმება ავტომატურად ხდება.

საზოგადოდ, ყოველ ცხრილს აქვს თავისი სტრუქტურა, რომლის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია:

- ველის აღწერა;
- გასაღები ანუ პირველადი ველი (განმსაზღვრელი სიტყვა);
- ინდექსი;
- შეზღუდვები ველის მნიშვნელობებზე ველის ტიპის მიხედვით;
- ცხრილებს შორის კავშირის მთლიანობის დაცვის აღწერა.

ცხრილების სტრუქტურის საფუძველს შეადგენს ველების აღწერა. ყოველ ცხრილს აუცილებელია ჰქონდეს თუნდაც ერთი ველი.



## 2.1 პირველადი გასაღები (პირველადი ველი), ინდექსი და ცხრილებს შორის კავშირი

პირველადი გასაღები ანუ პირველადი ველი შეიძლება იყოს მარტივი ან შედგენილი (ანუ რთული). მარტივი ველი წარმოადგენს მხოლოდ ერთ ველს, ხოლო რთული – რამდენიმე ველის კომბინაციას.

პირველადი ველის განსაზღვრისას დაცული უნდა იყოს შემდეგი პირობები:

- გასაღები უნდა იყოს უნიკალური, თუმცა შედგენილი ველის შემთხვევაში ცალკეული ველის მნიშვნელობები შეიძლება მეორდებოდეს;
- გასაღები არ უნდა იყოს შედგენილი ისეთი ველებისაგან, რომლის ამოღების შემთხვევაში ველის უნიკალურობა არ დაირღვევა, ანუ გასაღები არ უნდა შეიცავდეს ე.წ. ბედმეტ ველებს;
- პირველადი ველი არ შეიძლება შედგებოდეს გრაფიკული (OLE Object) ან კომენტარის (Memo) ტიპის ველებისაგან.

ინდექსი, ისევე როგორც გასაღები, მიიღება ცხრილის ველებისაგან და მათ ინდექსური ველები ეწოდებათ. ინდექსური ველებისათვის უნიკალურობის დაცვა არ წარმოადგენს აუცილებლობას.

ინდექსური ველი შეიძლება იყოს როგორც მარტივი, ასევე შედგენილი (ანუ რთული). მარტივი ველი წარმოადგენს მხოლოდ ერთ ველს, ხოლო შედგენილი – რამდენიმე ველის კომბინაციას.

ინდექსის გამოყენება უზრუნველყოფს:

- მონაცემების მოძიების პროცედურის სისწრაფის გაზრდას;
- ჩანაწერების დალაგებას ანუ მოწესრიგებას (სორტირებას);
- ცხრილებს შორის კავშირის დამყარებას.

მონაცემების მოძიების სისწრაფის გაზრდა განპირობებულია იმით, რომ ჩანაწერებზე მიმართვა ხდება არა თანმიმდევრულად, არამედ ინდექსურ-თანმიმდევრულად.

ჩანაწერების დალაგება ნიშნავს ველის ან ველების ჯგუფის მოწესრიგებას რაიმე ნიშნის, მაგალითად, ალფაბეტიკის მიხედვით.

ერთ ცხრილს რამდენიმე ინდექსური ველი შეიძლება ჰქონდეს. ნებისმიერ სიტუაციაში შესაძლებელია ნებისმიერი ინდექსის გააქტიურება და ცხრილის ჩანაწერების დალაგება შერჩეული ინდექსის მიხედვით.

აღსანიშნავია, რომ ცხრილს შეიძლება არ ჰქონდეს არც ერთი ინდექსური ველი, მაშინ, როცა პირველადი ველის არსებობა ნებისმიერი ცხრილისათვის აუცილებელია.

კერძო შემთხვევაში მონაცემთა ბაზა შეიძლება მხოლოდ ერთი ცხრილისაგან შედგებოდეს, მაგრამ ბაზაში ჩვეულებრივ გაერთიანებულია რამდენიმე ერთმანეთთან დაკავშირებული ცხრილი.

ცხრილების დასაკავშირებლად გამოიყენება ე.წ. კავშირის ველები. ეს ველები ინდექსირებული უნდა იყოს. ცხრილებს შორის კავშირი განსაზღვრავს ცხრილებს შორის დამოკიდებულების ტიპს, როცა ერთი ცხრილი ხდება მთავარი (ძირითადი, “მშობელი”), ხოლო მეორე მასზე დამოკიდებული (არაძირითადი, “შვილობილი”). დამოკიდებული ცხრილის შესაბამის ველს **გარე გასაღები** ეწოდება და იგი მთლიანად ან ნაწილობრივ უნდა ემთხვეოდეს ძირითადი ცხრილის **პირველად გასაღებს**.

ცხრილებს შორის კავშირი უზრუნველყოფს შემდეგი პირობების შესრულებას:

- მთავარი ცხრილის პირველადი ველის (გასაღების) შეცვლა ან შესწორება (რედაქტირება) განა-

პირობებს მასზედ დამოკიდებული ცხრილის გარე გასაღების ავტომატურ შეცვლას შესაბამისი მნიშვნელობით;

- მთავარი ცხრილიდან რომელიმე ჩანაწერის წაშლა გამოიწვევს მასზე დამოკიდებული ცხრილიდან შესაბამისი ჩანაწერების წაშლას (კასკადური წაშლა);

- დამოკიდებულ ცხრილში ახალი ჩანაწერის დამატების შემთხვევაში მისი გარე გასაღების მნიშვნელობა უნდა ემთხვეოდეს ძირითადი ცხრილის პირველადი ველის მნიშვნელობას.

მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის პროექტირების პროცედურა, რომელსაც ასევე ლოგიკური პროექტირება ეწოდება, დაიყვანება ცხრილებისა და მათ შორის კავშირების რეალიზაციაზე. პროექტირების ეფექტურობა განისაზღვრება იმით, რომ:

- უზრუნველყოფილი იყოს მონაცემებთან სწრაფი მიმართვა;

- არ მოხდეს მონაცემების დუბლირება;

- შენარჩუნებული იყოს მონაცემთა ბაზის მთლიანობა.

სტრუქტურის პროექტირებისას ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მომენტს წარმოადგენს გადასაწყვეტი ამოცანის შესახებ ინფორმაციის მოგროვება ერთი ცხრილის ფარგლებში და მისი დეკომპოზიცია ერთმანეთთან დაკავშირებულ რამდენიმე ცხრილად. ამით, დუბლირება აღმოიფხვრება და მონაცემთა ბაზის პროექტირების პროცედურა დასრულებულად ჩაითვლება.

## დაეალება

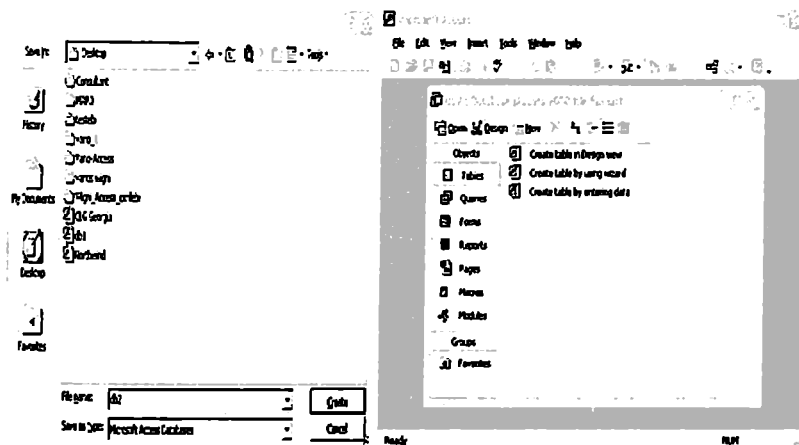
1. რას წარმოადგენს ცხრილის სტრუქტურა?
2. რის საშუალებით ხდება ცხრილების გადაბმა და რას უზრუნველყოფს ცხრილების დაკავშირება?
3. რას წარმოადგენს ცხრილის დეკომპოზიცია?





ანალოგიური შედეგი მიიღება Microsoft Access-ის პიქტოგრამაზე (ნახ. 3.2) მაუსის ისრის მიყვანისა და მარცხენა ღილაკზე თითის დაჭერის შედეგად.

დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 3.1) ამოცანათა პანელის New სექტორის Blank Database წარწერაზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება მონაცემთა ბაზის Access-ის ფანჯარა File New database (ნახ. 3.3 მარცხენა), რომლის File Name ველში ფაილის სახელის მითითებისა და Create ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად გამოჩნდება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 3.3 მარჯვენა).



ნახ. 3.3

ამ ფანჯრის მარცხენა მხარეს მოცემულია ობიექტების (Objects) ჩამონათვალი, რომელთა მიღებაც შესაძლებელია მონაცემთა ბაზაში. ასეთებია: ცხრილები (Tables), მოთხოვნები (Queries), ფორმები (Forms), ანგარიშები (Reports), გვერდები (Pages) მაკროსები (Macros) და მოდულები (Modules).

ერთ-ერთი ობიექტის არჩევის შემდეგ დიალოგური ფანჯრის მარჯვენა მხარეზე არსებული ჩამონათვალი ამ ობიექტის “ოსტატის” (Wizard) ან “კონსტრუქტორის” (Design View) რეჟიმში წარმოდგენის საშუალებას იძლევა.

შემდეგ პარაგრაფებში განხილულია ამ ობიექტების მიღებისა და მათი გამოყენების პროცედურები.



## 4. ცხრილების შედგენა მონაცემთა ბაზაში

### 4.1 ცხრილის ველის თვისებები და ველის ნიშაბი

ცხრილები მონაცემთა ბაზა Access-ში ძირითად შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენენ და მათში ინფორმაცია ჩანაწერების სახითაა განთავსებული.

ყოველი ცხრილი გარკვეული სახის ინფორმაციას შეიცავს. კერძოდ, ერთ ცხრილში შეიძლება მოთავსებული იყოს ინფორმაცია მომხმარებლების შესახებ, მეორეში – ინფორმაცია საქონელზე შეკვეთების შესახებ, მესამეში – ინფორმაცია საქონლის მიმწოდებლების შესახებ და ა.შ.

მონაცემები ცხრილებში შეინახება სვეტებისა და სტრიქონების სახით. თითოეული სვეტი წარმოადგენს ცალკეულ კატეგორიას ანუ *ველს* (Field), ხოლო თითოეული სტრიქონი ამ ველის შესაბამის სხვადასხვა მნიშვნელობებს ანუ *ჩანაწერებს* (Records).

ცხრილის ველები ოთხი ძირითადი თვისებით ხასიათდება, რომლებიც მოცემულია ცხრილის კონსტრუქტორის ზედა ნაწილში. ესენია (ნახ. 4.1.1):

|                                     | Field Name | Data Type  | Description |
|-------------------------------------|------------|------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nom        | AutoNumber |             |
| <input type="checkbox"/>            | FirstName  | Text       |             |
| <input type="checkbox"/>            | LastName   | Text       |             |
| <input type="checkbox"/>            | BrthDate   | Date/Time  |             |
| <input type="checkbox"/>            | Address    | Text       |             |
| <input type="checkbox"/>            | Phone      | Text       |             |

Field Properties

General | Lookup

Format  
Caption  
Default Value  
Validation Rule  
Validation Text  
Required No  
Allow Zero Length Yes  
Indexed No  
Unicode Compression Yes  
IME Mode No Control  
IME Sentence Mode None

The data type determines the kind of values that users can store in the field. Press F1 for help on data types.

ნახ. 4.1.1

**ველის სახელი (Field Name)** – იგი ყველა ველის აუცილებელ ელემენტს წარმოადგენს და მისი შეგანა ხდება ცხრილის პირველ სვეტში. სახელის სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს 64 სიმბოლოს. ამასთან, მიუღებელია წერტილის (.), ძახილის ნიშნის (!) და კვადრატული ფრჩხილების ([]) სიმბოლოებად გამოყენება. ერთი ცხრილის ყველა ველის სახელი უნდა იყოს უნიკალური ე.ი. ერთი და იმავე ცხრილის ორ ველს არ შეიძლება ჰქონდეს ერთნაირი სახელი.

**მონაცემთა ტიპი (Data Type)** – მისი არჩევა ყოველი ველისათვის აუცილებელია. სათანადო ველის ტიპის შერჩევა ხდება ცხრილის მეორე სვეტის ჩამონაშალი სიიდან ერთ-ერთის ამორჩევით. აღნიშნული სია

სასრული რაოდენობისაა და შემდეგი ელემენტებისაგან შედგება: ტექსტური (Text), Memo ველი (Memo), რიცხვითი (Number), თარიღი/დრო (Date/Time), თანხობრივი (Currency), ავტომატური მთვლელი (AutoNumber), ლოგიკური (Yes/No), OLE ობიექტის ველი (OLE Object), ჰიპერბმა (Hyperlink) და ჩასმის ოსტაგი (LookupWizard). თუმცა ეს უკანასკნელი უფრო Access-ის შესაძლებლობას წარმოადგენს, ვიდრე ველის ტიპს.

**აღწერა (Description)** – მისი არსებობა არ წარმოადგენს აუცილებლობას და ამ სვეტის შესაბამის სტრიქონში ჩაწერილი ტექსტი მომხმარებელს ამ ველის შესახებ მხოლოდ დამატებით ინფორმაციას აძლევს.

**პირველადი გასაღები (Primary Key)** – ველის პირველად გასაღებად დასახელებისათვის საჭიროა მაუსის ისრის მიყვანა შესაბამის ველამდე და სტრიქონის მონიშვნა, ხოლო შემდეგ ინსტრუმენტალურ პანელზე გამოსახულ გასაღებზე მაუსის ისრის დაჭერა, ან პირითად პანელზე შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება: Edit → Primary Key.

პირველადი გასაღები უნიკალური უნდა იყოს. ეს იმას ნიშნავს, რომ ცხრილის ნებისმიერ ჩანაწერში ამ ველის მნიშვნელობა (რიცხვითი თუ სიმბოლური) უნდა

განსხვავებოდა სხვა დანარჩენი ჩანაწერების იგივე ველის მნიშვნელობებისაგან.

მონაცემთა ბაზის შექმნისას პირველადი გასაღების მნიშვნელობა განუმოძღვრად დიდა. მისი საშუალებით შესაძლებელია რამდენიმე, ერთი შეხედვით დამოუკიდებელი ცხრილის ერთმანეთზე “გადაბმა” ჩანაწერების ნორმალიზაციისათვის. ამ ცხრილების ნორმალიზაცია სხვადასხვა ცხრილში ერთნაირი ველების დუბლირებას გამოიცხავს.

მაგალითად, პიროვნების შესახებ ცხრილის შედგენის შემთხვევაში ხშირად გამოიყენება ისეთი ველები, როგორიცაა, პიროვნების სახელი (FirstName), გვარი (LastName), დაბადების თარიღი (BirthDate), მისამართი (Address), ტელეფონის ნომერი (Phone) და სხვა (ნახ. 4.1.1).

ცალკეული პიროვნებების მიხედვით მიღებულ ჩამონათვალს *ჩანაწერი* ეწოდება. რამდენიმე ჩანაწერის მაგალითი მოყვანილია ნახ. 4.1.2-ზე.

| Table1 : Table |           |             |            |               |          |
|----------------|-----------|-------------|------------|---------------|----------|
| nom            | FirstName | LastName    | BirthDate  | Address       | Phone    |
| 1              | გიორგი    | მაღალაშვილი | 12.02.1986 | ქავთარაძის 14 | 33-35-38 |
| 2              | ზურაბ     | დადიანი     | 23.07.1987 | ყაზბეგის 12   | 25-26-29 |
| 3              | გურამ     | ამიეჯიბი    | 16.11.1987 | ბარნოვის 55   | 23-19-20 |
| 4              | ქეთევან   | ზურაბიშვილი | 11.04.1986 | კანდელაკის 27 | 95-30-19 |

ნახ. 4.1.2

ნახ. 4.1.1-ზე Nom ველის წინ გამოსახული გასაღები მიუთითებს იმაზე, რომ ეს ველი არის პირველადი ველი და ყოველი ახალი ჩანაწერისათვის მას განსხვავებული მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს მინიჭებული. განხილული მაგალითის შემთხვევაში ესენია 1, 2, 3, 4 და ა.შ. (ნახ. 4.1.2).

ყველა ველს გარდა ზემოთ აღნიშნული ოთხი ძირითადი თვისებისა - ველის სახელი (FieldName), მონაცემთა ტიპები (DataType), აღწერა (Description) და პირველადი გასაღები (Primary Key) კიდევ აქვს დამატებითი თვისებები, რომლებიც კონსტრუქტორის ფანჯრის ქვედა ნაწილის (General,Lookup), ზოგად (General) ჩანართშია მოცემული (ნახ. 4.1.1).

მომხმარებლის მიერ ცხრილში მონაცემების კორექტულად შეგანას ველის შემდეგი თვისებები განსაზღვრავს:

- ველის ზომა (Field Size) – რომელიც ტექსტური და რიცხვითი ინფორმაციის შერჩეული ზომით შეგანის საშუალებას იძლევა:

ტექსტურ ინფორმაციის შემთხვევაში სიმბოლოების რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 255 სიმბოლოს (ჩუმათობის პრინციპით იგი 50-ის გოლია);

რიცხვითი ინფორმაციის შემთხვევაში კი შესაძლებელია შემდეგი ქვეტიპების შერჩევა: ბაიტი (Byte), მთელი რიცხვი (Integer), მთელი რიცხვი ორმაგი სიზუსტით (Long Integer), რიცხვი ერთმაგი სიზუსტით მცურავმძიმიან წარმოდგენაში (Single) და რიცხვი ორმაგი სიზუსტით მცურავმძიმიან წარმოდგენაში (Double).

- ველის ფორმატი (Format) – განაპირობებს ინფორმაციის ეკრანზე და საბეჭდ მოწყობილობაზე წარმოდგენის ფორმას. ასე მაგალითად, მასში სიმბოლოების >>>>> ჩაწერის შემთხვევაში მოხდება პატარა ასოებით ჩაწერილი ტექსტის დიდ ასოებიან ტექსტად გარდაქმნა, ხოლო მასში სიმბოლოების \$# ##0,00;(\$# ##0,00) ჩაწერა უზრუნველყოფს რიცხვის წარმოდგენას დოლარის ნიშნით და ა.შ.

- წილადური ნაწილის (Decimal Places) ზომის განსაზღვრა – უზრუნველყოფს როგორც რიცხვითი მნიშვნელობის, ასევე ფულის წილადური ნაწილის გამოსახვის სიზუსტეს. მაგალითად, შესაძლებელია მათი გამოსახვა მეთედის, მეასედის ან მეათასედის სიზუსტით და ა.შ.

- სათაური (Caption) – უზრუნველყოფს ფორმის ან ანგარიშისათვის განსხვავებული, მომხმარებლისათვის მისაღები დასათაურების ჩაწერას.

- მნიშვნელობის მინიჭება ჩუმათობის პრინციპით (Default value) – ავტომატურად ხდება ყოველი ახალი ჩანაწერისათვის.

ასე მაგალითად, ამ ველში სპეციალური ფუნქციის = Date() ჩაწერა უზრუნველყოფს ყოველ ახალ ჩანაწერში მიმდინარე თარიღის მითითებას, ხოლო ამ ველში რიცხვი 0-ის ჩაწერა განაპირობებს ველისათვის ნულოვანი მნიშვნელობის მინიჭებას და ა.შ.

- შეზღუდვის პირობის შემოწმება (Validation Rule) – წარმოადგენს ლოგიკურ გამოსახულებას, რომელიც ჩაიწერება ველში და რომლის შესრულება აუცილებელია. მაგალითად, მუშაობის სტაჟი არ შეიძლება იყოს უარყოფითი რიცხვი, ამიტომ ამ სტრიქონში ჩაიწერება  $>0$ . უარყოფითი რიცხვის შეტანის შემთხვევაში ეკრანზე მიიღება პროცედურის აკრძალვის ინფორმაცია, რომელიც Validation Text -ია ჩაწერილი.

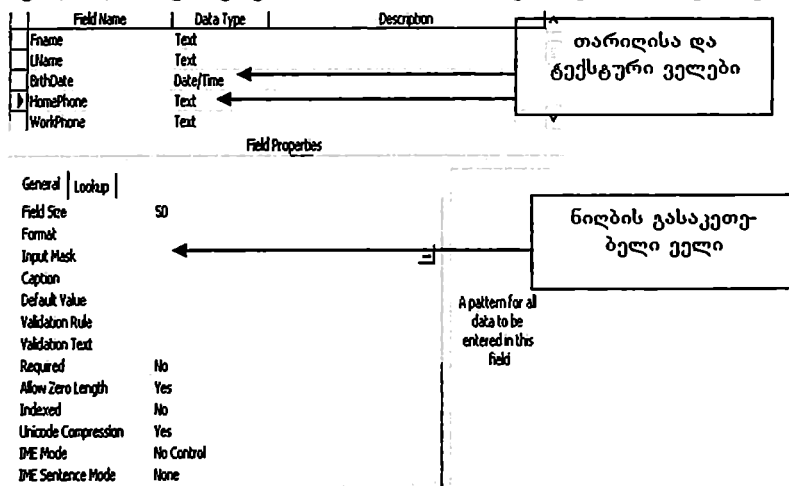
- შეზღუდვის პირობის შეუსრულებლობა (Validation Text).

აქ უნდა ჩაიწეროს გექსტური შეცვობინება ზემოთ აღნიშნული პირობის (Validation Rule) დარღვევის შესახებ. მაგალითად, ამ სტრიქონში შესაძლებელია შემდეგი გექსტის ჩაწერა: “მუშაობის სტაჟი არ შეიძლება იყოს უარყოფითი რიცხვი”.

- ინდექსირებული ველი (Indexed) – მიუთითებს, ინდექსირებულია თუ არა აღნიშნული ველი (Yes/No). ინდექსირებული ველი ექვემდებარება ჩანაწერების მოწესრიგებას (ანუ დალაგებას) რაიმე ნიშნის მიხედვით, მაგალითად, ალფაბეტის, რიცხვითი მნიშვნელობების სიდიდის მიხედვით და ა.შ.

- ნილბის გაკეთება (Input Mask) – ნილაბი, ეს არის სპეციალური სიმბოლოების მიმდევრობა, რომელიც ინფორმაციის შეგანის სქემას იბლევს. იგი აწესებს კონტროლს ინფორმაციის შეგანისა და მისი გარე მოწყობილობებზე გამოგანის სახეზე.

აღსანიშნავია, რომ ველის ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი თვისებებიდან, მომხმარებლების მიერ გან-



ნახ. 4.13



საკუთრებით ხშირად გამოიყენება ველის ფორმატი (Format) და ნილაბი (Input Mask).

ნილბის გაკეთება შესაძლებელია მხოლოდ Text და Date/Time ტიპის ველებისათვის. ზემოთ მოყვანილი მაგალითის შემთხვევაში ასეთებია HomePhone, WorkPhone და BirthDate ველები. ნილბის გასაკეთებლად Access-ში გათვალისწინებულია სპეციალური “ოსტაგი” (Input Mask Wizard), რომლის გასააქტიურებლად საჭიროა კურსორის დაყენება Input Mask ველზე (ნახ. 4.1.3) და ამ ველის კიდურა მარჯვენა მხარეს გამოჩენილ “მრავალწერტილიან” ღილაკზე მანუსის ისრის დაჭერა. შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Input Mask Wizard (ნახ. 4.1.4).

#### Input Mask Wizard

Which input mask matches how you want data to look?

To see how a selected mask works, use the Try It box.

To change the Input Mask list, click the Edit List button.

| Input Mask: | Data Look: |
|-------------|------------|
| Password    | *****      |
| Long Time   | 0:00:00    |
| Short Date  | 27.09.1969 |
| Short Time  | 00:00      |
| Medium Time | 12:00      |
| Medium Date | 27-sep-69  |

თარიღის ნილაბი

Try It:

Edit List Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 4.1.4

1. ნიღბების (Input Mask) ჩამონათვალის Data Look სეცტში სასურველი ტიპის ნიღბის არსებობის შემთხვევაში საჭიროა მასზე კურსორის მიყვანა და მონიშვნა.

Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.1.5), რომლის Input Mask ველში მოცემულია მომხმარებლის მიერ არჩეული ფორმატის “კოდი”, ხოლო Try It ველში შესაძლებელია ამ “კოდის” შერჩევის სისწორის დაუყოვნებლივ შემოწმება. ბოლოს, Next და Finish ღილაკებზე

#### Input Mask Wizard

Do you want to change the input mask?

Input Mask Name: User Defined

Input Mask: 00/00/0000

What placeholder character do you want the field to display?

Placeholders are replaced as you enter data into the field.

Placeholder character: [ ]

Try It: 24.07.2005

Cancel

< Back

Next >

Finish

ნახ. 4.1.5

მაუსის ისრის თანმიმდევრობით დაჭერის შედეგად თარიღის ნილაბი აღმოჩნდება Input Mask ველში.

განხილულ მაგალითზე, ნახ. 4.13 BirthDate ეელისათვის ნილბის გაკეთების სურვილის შემთხვევაში, Input Mask Wizard-ის Input Mask ჩამონათვალში Short Date ელემენტის მონიშვნის და გემოთ მოყვანილ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად ნილაბს ექნება სახე 00/00/0000;0;- . ეს უმრუნველყოფს ნებისმიერი ჩანაწერის BirthDate ველში თარიღის არჩეული ფორმატით შეტანას (მაგალითად, 24.07.2005 ან 25.11.1960 და ა.შ. სახით).

2. ნილბების (Input Mask) ჩამონათვალის Data Look – სვეტში (ნახ. 4.1.4) სასურველი ტიპის ნილბის არ არსებობის შემთხვევაში (მაგალითად, მობილური ტელეფონის ნომრის შესაბამისი ნილაბი) მომხმარებელს შეუძლია ახალი, მისთვის სასურველი ნილბის გაკეთება. ამისათვის საჭიროა Input Mask Wizard (ნახ. 4.1.4) დიალოგური ფანჯრის Edit List ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა და ახალი დიალოგური ფანჯარის Customize Input Mask Wizard (ნახ. 4.1.6) მიიღება.

გემოთ განხილული მაგალითის შემთხვევაში, HomePhone ველში (ნახ. 4.1.3) მომხმარებლის მობილური ტელეფონის ნომრის ნილბის გასაკეთებლად საჭიროა

კურსორის დაყენება HomePhone ველის Input Mask-ზე (ნახ. 4.1.3) და ამ ველის კიდურა მარჯვენა მხარეს გამოჩენილ “მრავალწერტილიან” ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა. შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Input Mask Wizard (ნახ. 4.1.4), რომლის Edit List ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა Customize Input Mask Wizard (ნახ. 4.1.6).

#### Customize Input Mask Wizard



Do you want to edit or add input masks for the Input Mask Wizard to display?

|              |              |       |
|--------------|--------------|-------|
| Description: | Mobile       | Help  |
| Input Mask:  | 999-99-99-99 |       |
| Placeholder: |              | Close |
| Sample Data: | 877-77-77-77 |       |
| Mask Type:   | Text/Unbound |       |

Record:  1 of 1

ნახ. 4.1.6

ახლა მობილურის ნომრის შესაბამისი ნიღბის გასაკეთებლად საჭიროა:

- Description ველში ნიღბის სათაურის ჩაწერა. ეთქვას, სათაურია Mobile.

- Input Mask ველში მობილურის ნიღბის გაკეთება. ეს შესაძლებელია ე.წ. “სპეცსიმბოლოების” საშუალებით. იმის გამო, რომ “სპეცსიმბოლო” 9 (რიცხვი 9) ითვალისწინებს ნებისმიერი რიცხვითი მნიშვნელობის შეტანას 0 და 9 მდე, მობილურის ნომერის ნიღბს ზოგადად ექნება სახე 999-99-99-99.

- Placeholder ველში რიცხვით მნიშვნელობებს შორის გამყოფი სიმბოლო მიეთითება. განხილული მაგალითის შემთხვევაში ასეთია - გირე.

- Sample Data ველში ახალი ნიღბის ტიპის შემოწმება. განხილული მაგალითის შემთხვევაში, გემოთ ჩამოთვლილი ველების შეუცდომლად შერჩევის შემთხვევაში შესაძლებელი ხდება მობილის ნომრის, ეთქვამთ, ასეთი სახით 877-77-77-77 ჩაწერა.

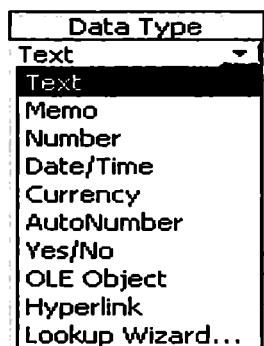
Close ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ მომხმარებლის მიერ შექმნილი ახალი ნიღაბი აღმოჩნდება Input Mask Wizard (ნახ. 4.14) დიალოგური ფანჯრის InputMask ჩამონათვალში. ახლა კი გემოთ განხილული პირველი პუნქტის მიხედვით მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად HomePhone ველის Input Mask ნიღაბში მომხმარებლისათვის საჭირო ინფორმაცია ჩაიწერება შემდეგი სახით 999-99-99-99;0;. ეს

**უზრუნველყოფს ნებისმიერი ჩანაწერის HomePhone  
ველში ინფორმაციის აღნიშნული ფორმატით შეყვანას.**

## 42 ცხრილის ველის ტიპები

ცხრილის **DataType** სვეტში საჭიროა ყოველი ველის შესაბამისი ტიპის შერჩევა. ნახ. 4.1.1-ზე მაგალითის შემთხვევაში **Nom** ველის შესაბამის ტიპად შერჩეულია **AutoNumber** (ავტომატური გადანომრება), **FirstName**, **LastName**, **HomePhone** და **WorkPhone** ველების შესაბამის ტიპად **Text** (ტექსტური), ხოლო **BirthDate** ველის შესაბამის ტიპად **Date/Time** (თარიღი და დრო).

ცხრილის **FieldName** ველში ჩანაწერის შესრუ-



ნახ. 4.2.1

ლებისა და **Tab** ან **Enter** ღილაკზე თითის დაჭერის შემდეგ **DataType** სვეტში ავტომატურად გამოჩნდება ველის ტიპი **Text** (ტექსტური), თუმცა ველის შესაბამისი ტიპის შესარჩევად მაუსის ისრის ამ უჯრის შესაბამის ღილაკზე (ან **F4** ფუნქციონალურ კლავიშზე) დაჭერის შედე-

გად მიიღება ველის ტიპების ჩამონათვალი (ნახ. 4.2.1).

ველის ტიპების ჩამონათვალის ელემენტებია:

- **Text** - რომელიც ითვალისწინებს ველში ტექსტური ინფორმაციის ან რიცხვითი სიმბოლოების

ჩაწერას.

ცხადია, ამ შემთხვევაში რიცხვით მნიშვნელობებზე რაიმე არითმეტიკული ოპერაციების შესრულება არ შეიძლება. ტექსტში სიმბოლოების რაოდენობა 255-ს არ უნდა აღემატებოდეს. ასეთი გიპის ველი შეიძლება გამოყენებული იქნას ისეთი ინფორმაციის შესატანად, როგორიცაა, მაგალითად, პიროვნების გვარი, სახელი, რიგითი ნომერი და ა.შ.

- Memo - ტექსტური ინფორმაციის ბლოკებად ჩაწერის საშუალებას იძლევა.

იგი უნდა შედგებოდეს არაუმეტეს 65535 სიმბოლოსაგან. ასეთი გიპის ველი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ისეთი, შედარებით დიდი ინფორმაციის შესატანად, როგორიცაა პიროვნების მოკლე დახასიათება, ინფორმაცია მისი დამატებითი სამსახურის ან ოჯახური მდგომარეობის შესახებ და ა.შ.

- Number - უბრუნველყოფს რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანას. ასეთი გიპის ველში ჩაწერილი ინფორმაცია ნებისმიერი არითმეტიკული მოქმედების შესრულების საშუალებას იძლევა.

რიცხვითი გიპის ველი შეიძლება აღნიშნავდეს, მაგალითად, დღიურად გაყიდული საქონლის რაოდენო-



ბას, შეძენილი საქონლის რაოდენობას და ა.შ.

- **Date/Time** - განაპირობებს თარიღისა და დროითი ინფორმაციის შეტანას.

ასეთი შეიძლება იყოს, მაგალითად, სტუდენტის დაბადების თარიღი, წამლის ვარგისიანობის ვადა, საქონლის შეძენაზე შეკვეთის მიღების თარიღი და ა.შ.

- **Currency** ფულადი აღმნიშვნელით რიცხვითი მნიშვნელობის შეტანა.

ეს ველი შეიძლება გამოყენებული იყოს ისეთი რიცხვითი ინფორმაციის შესატანად, როგორიცაა მაგალითად, თანამშრომლების ხელფასი, სავაჭრო ოპერაციების შედეგად მიღებული მოგება, საფინანსო გარიგებები და ა.შ.

იგი უზრუნველყოფს გამოთვლების პროცესში დამრგვალების პროცედურის თავიდან აცილებას

- **AutoNumber** - უზრუნველყოფს ინფორმაციის ავტომატურ გადანომრვას. თუმცა ასევე შესაძლებელია შემთხვევითი რიცხვითი მიმღევრობის მიღებაც.

- **Yes/No** - განკუთვნილია ლოგიკური (და/არა, ჭეშმარიტი/მცდარი) მნიშვნელობების ჩასაწერად.

აღნიშნული ტიპის ველი გამოიყენება ისეთი ინფორმაციის შესატანად, როგორიცაა პიროვნების სამ-

ხედრო ვალდებულება (კი/არა), პიროვნების ან ფირმის მიერ სავალდებულო გადასახადის გადახდის აღნიშვნა (კი/არა) და ა.შ.

- OLE-Object - ითვალისწინებს ჩანაწერში “გარე” ე.წ. OLE ობიექტის ჩასმას.

ასეთ ობიექტებად შეიძლება ჩაითვალოს, მაგალითად, ტექსტურ რედაქტორ MsWord-ში მომზადებული ტექსტური დოკუმენტი, MsExcel-ში მომზადებული ელექტრონული ცხრილის დოკუმენტები, ინტერნეტის Web-გვერდი, BMP ან სხვა გაფართოების მქონე სურათები და დოკუმენტები და ა.შ.

- Hyperlink - გიჰის ველი ითვალისწინებს ჰიპერბმის გაკეთებას (URL ან UNC-გზით) გარე ობიექტებთან.

ეს შეიძლება იყოს მიმართვა ორგანიზაციის Web-გვერდზე, მიმართვა პიროვნების ან ფირმის შესახებ არსებულ რაიმე ინფორმაციაზე და ა.შ.

- Lookup Wizard - ჩასმის ოსტატი.

როგორც ზემოთ, მონაცემთა ტიპების (Data Type) აღწერის დროს აღინიშნა, იგი “კონსტრუქტორის” რეჟიმში ცხრილის (ნახ. 4.1.1) Data Type სვეტში მიღებული სიის ერთ-ერთ ელემენტს წარმოადგენს და ჩასმის

ოსტაგი (LookupWizard) ეწოდება (ნახ. 4.2.1). თუმცა სამართლიანობა მოითხოვს აღინიშნოს, რომ იგი უფრო Access-ის შესაძლებლობას ასახავს ვიდრე ველის ტიპს.

LookupWizard – ჩასმის ოსტაგი შეძლება გამოყენებული იქნას ჩამონათვალის მისაღებად, რომელშიც საწყისი ინფორმაციის შეგანა ხდება უშუალოდ მომხმარებლის მიერ ან არსებული რომელიმე ცხრილის ელემენტების გამოყენებით.

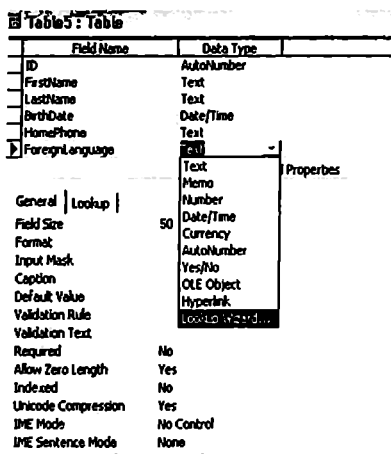
LookupWizard – ჩასმის ოსტაგის გამოყენებით ჩამონათვალის მიღების პროცედურა განხილულია შემდეგ მაგალითზე:

ვთქვათ, საჭიროა მომხმარებლების შესახებ ისეთი ცხრილის შექმნა, რომლის ელემბია, მაგალითად, მომხმარებლის სახელი, მისი გვარი, მომხმარებლის დაბადების თარიღი და ა.შ. გარდა ამისა, ვთქვათ ამ ცხრილის ერთ-ერთ ველს წარმოადგენს ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რომელ უცხო ენას ფლობს ეს პიროვნება.

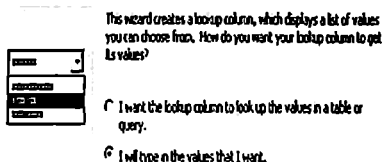
ამ შემთხვევაში, თითოეული მომხმარებლისათვის ყველა ჩანაწერში ერთიდაიგივე პროცედურის შესრულების სანაცვლოდ მოსახერხებელია უცხო ენების ჩამონათვალის ერთხელ შექმნა და შემდგომში მათგან ერთ-ერთი ელემენტის ამორჩევა.

ასეთი ჩამონათვალის მისაღებად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

კურსორის დაყენება ცხრილის (ნახ. 4.2.2) უცხო ენა (ForeignLanguage) ველზე და Data Type ველის ტიპის შესაბამის დილაკზე მაუსის ისრის (ან F4 ფუნქციონალურ კლავიშზე) დაჭერა. მიღებული ჩამონათვალიდან (ნახ. 4.2.2) Lookup Wizard ელემენტის არჩევის შემდეგ დიალოგური ფანჯარის Look-up Wizard-ის მიღება (ნახ. 4.2.3).



ნახ. 4.2.2



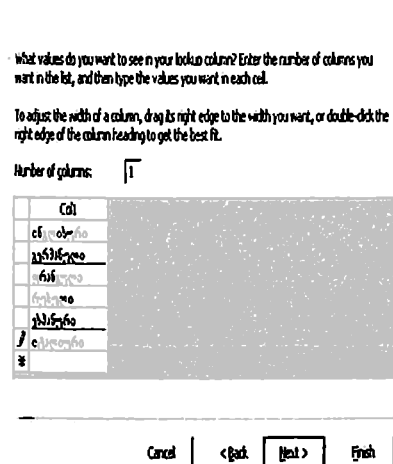
ნახ. 4.2.3

ა) ფანჯრის მეორე ოფციის “მონაცემები შევანიღი იქნება ჩემი სურვილის მიხედვით” (I will type in the values that I want) ჩართვის შემთხვევაში და:

- Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.2.4), რომლის Coll სვეტში ჩაიწერება მომხმარებლისათვის საჭირო ჩამონათვალი;

- Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ, კითხვის “რა სახელი გინდა დაარქვათ ამ ჩამონათვალის სვეტს?” (What label would you like for your lookup column?) (ნახ.4.2.5) პასუხად, შესაბამის ველში უნდა ჩაიწეროს რაიმე სახელი (განხილული მაგალითის შემთხვევაში ForeignLanguage);

Finish ღილაკზე დაჭერის შემდეგ პროცედურა დასრულდება.



ნახ. 4.2.4



ნახ. 4.2.5

| Field Name      | Data Type  | Desc |
|-----------------|------------|------|
| ID              | AutoNumber |      |
| FirstName       | Text       |      |
| LastName        | Text       |      |
| BirthDate       | Date/Time  |      |
| HomePhone       | Text       |      |
| ForeignLanguage | Text       |      |

#### Field Properties

#### General LookUp

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Display Control | Combo Box                                   |
| Row Source Type | Value List                                  |
| Row Source      | "ინგლისური";"გერმანული";"ფრანგული";"რუსული" |
| Bound Column    | 1                                           |
| Column Count    | 1                                           |
| Column Heads    | No                                          |
| Column Widths   | 2,54cm                                      |
| List Rows       | 8                                           |
| List Width      | 2,54cm                                      |
| Limit To List   | No                                          |

### ნახ. 4.2.6

ზემოთ აღნიშნული პროცედურის შესრულება აისახება ცხრილის Lookup ჩანართზეც, სადაც Row Source ველში ავტომატურად ჩაწერილი იქნება შეგანილი ინფორმაცია (ნახ. 4.2.6).

მომხმარებლის მიერ ცხრილის ველში “უცხო ენა” (ForeignLanguage) სიითი ჩამონათვალიდან სასურველი ელემენტის არჩევის პროცედურა მოცემულია ნახ. 4.2.7-ზე.

Table5: Table

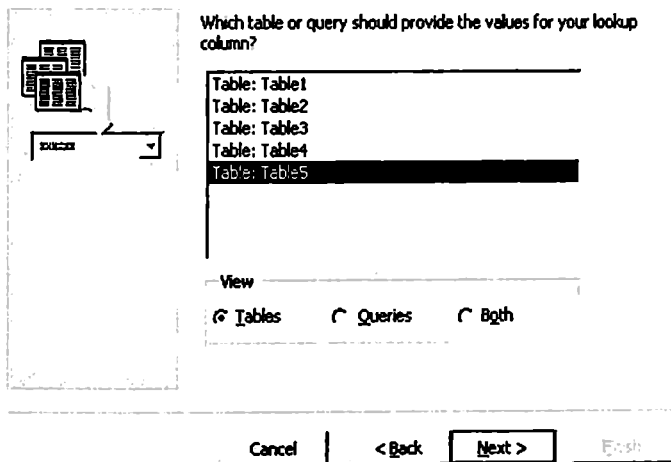
| ID             | LastName    | FirstName | BirthDate  | HomePhone | ForeignLanguage |
|----------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------------|
| 1              | გიორგაძე    | გიორგი    | 12/01/1970 | 33-45-67  | ინგლისური       |
| 2              | დადუნაშვილი | ზაზა      | 02/02/1974 | 23-17-17  | გერმანული       |
| 3              | ქიქოძე      | თამარი    | 27/04/1980 | 25-37-59  | რუსული          |
| 4              | ზურაბიშვილი | გიორგი    | 14.12.1969 | 74-7420   | ინგლისური       |
| * (AutoNumber) |             |           |            |           | გერმანული       |
|                |             |           |            |           | ფრანგული        |
|                |             |           |            |           | რუსული          |
|                |             |           |            |           | ესპანური        |
|                |             |           |            |           | იტალიური        |

### ნახ. 4.2.7

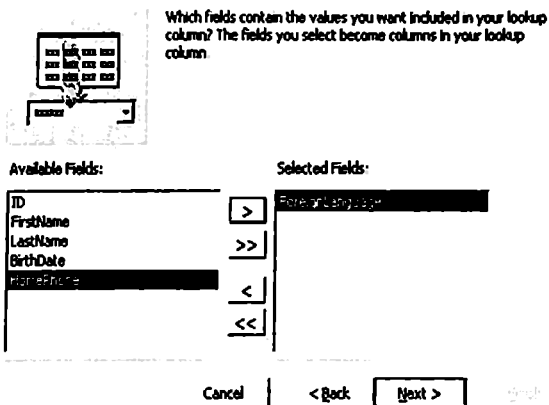
ბ) დიალოგური ფანჯრის Lookup Wizard (ნახ. 4.2.3)  
პირველი ოფციის “მონაცემები შეგანილი იქნება  
არსებული ცხრილის ან მოთხოვნის შესაბამისად” (I want  
the lookup column to look up the values in a table or query)  
ჩართვის შემთხვევაში და:

- Next ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.2.8), რომელიც იძლევა მონაცემების შეგანის საშუალებას ცხრილიდან (Table), მოთხოვნიდან (Queries) ან ორივედან ერთად (Both);
- სასურველი ცხრილის არჩევის შემთხვევაში (მაგალითად, Table5) და Next ლილაკზე მაუსის ისრის

Lookup Wizard



ნახ. 4.2.8



ნახ. 4.2.9

დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა. ამ ფანჯრის Available Fields არეზე მოცემულია არჩეული ცხრილის (Table5-ის) ველების ჩამონათვალი, საიდანაც > ლილაკის დახმარებით მომხმარებლის მიერ მოხდება არჩეული ველის გადაგანა Selected Fields არეზე (ნახ. 4.2.9);

- Next ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.2.5), სადაც შესაბამის ველში საჭიროა სიითი ჩამონათვალისათვის სახელის მინიჭება;

- Finish ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ პროცედურა დასრულდება.



ცხადია, რომ ამ შემთხვევაში ცხრილში ჩანაწერების შესრულება, ა) პუნქტში აღწერილი პროცედურისაგან განსხვავებით, ხდება ცხრილის (ამ შემთხვევაში Table5-ის) შესაბამისი ველიდან აღებული ჩანაწერების გამოყენებით.

მონაცემთა ბაზაში არსებობს ცხრილის შედგენის ორი საშუალება. ასეთებია ცხრილის შედგენა ე.წ. “ოსტაგის” დახმარებით და ცხრილის შედგენა უშუალოდ მომხმარებლის მიერ “კონსტრუქტორის” რეჟიმში. შემდეგ პარაგრაფებში განხილულია ეს პროცედურები.

## 4.3 ცხრილის შედგენის პროცედურები

სამოგადოდ არსებობს ცხრილის შედგენის ხუთი ვარიანტი:

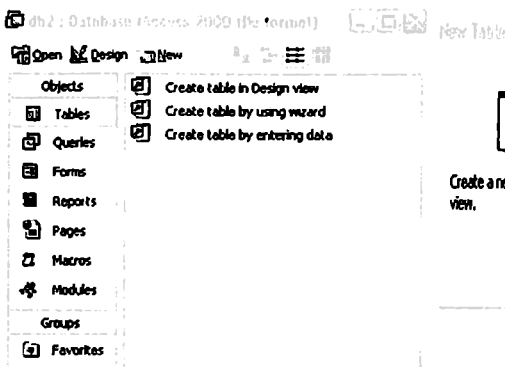
1. მონაცემების შეტანის ვარიანტი ე.წ. ცხრილური რეჟიმი (DataSheet View);
2. ცხრილის შედგენა “ოსტატის” რეჟიმში (Table Wizard);
3. ცხრილის შედგენა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში (Design View);
4. ცხრილის შედგენა იმპორტირებული ცხრილებიდან (Import Table);
5. ახალი ცხრილის შედგენა გარეშე ფაილში მოთავსებულ ცხრილებთან “ბმის” საშუალებით (Link Table).

**1. ცხრილურ რეჟიმში (DataSheet View)**  
მომხმარებელს შეუძლია ცხრილის შედგენა მისი წინასწარი სტრუქტურის განსაზღვრის გარეშე.

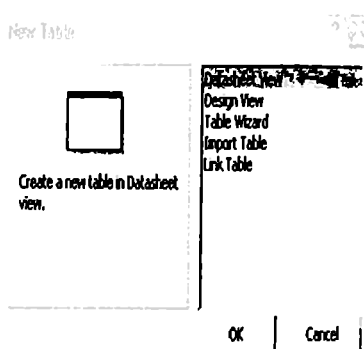
ცხრილურ რეჟიმში ახალი ცხრილის შედგენა შესაძლებელია:

ა) ობიექტების (Objects) ჩამონათვალიდან ცხრილის (Tables) არჩევისა და მონაცემთა ბაზის სა-

მუშაო არეზე Create table by entering data ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად (ნახ. 4.3.1).



ნახ. 4.3.1



ნახ. 4.3.2

ბ) ძირითადი მენიუს New ელემენტის არჩევით და მიღებული New Table დიალოგური ფანჯრის Datasheet View ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერით (ნახ. 4.3.2).

ცხრილური რეჟიმის არჩევის შედეგად მიიღება ცარიელი ცხრილი (ნახ. 4.3.3), რომელშიც მონაცემების შეტანა შესაძლებელია პირდაპირ. ამ ცხრილის დამახსოვრებისას მონაცემთა ბაზა თვითონ ახდენს მონაცემების ანალიზს და თითოეული ველისთვის ავტომატურად არჩევს მონაცემების შესაბამის გიჟს, ანუ მიმდინარეობს ცხრილის სტრუქტურის შექმნის ავტომატური პროცესი.



ცხრილში რომელიმე სტრიქონის/სვეგის წასაშლელად უნდა მოხდეს პირითადი მენიუდან (ან მაუსის მარჯვენა კლავიშზე დაჭერით მიღებული კონტექსტური მენიუდან) Delete Record/Column მოქმედების შესრულება, წასაშლელი სვეტის გააქტიურების შემდეგ.

ცხრილში მონაცემების შეგანის პროცესის დასრულებისას საჭიროა მისი დამახსოვრება. ამ დროს სისტემა მომხმარებელს ეკითხება *“სურს თუ არა მას პირველადი გასაღების გაკეთება”*

დადებითი პასუხის შემთხვევაში სისტემა ამატებს ახალ ველს (ID) - პირველად გასაღებს, რომელსაც ავტომატურად ანიჭებს ტიპს Auto Number, ხოლო უარყოფითი პასუხის შემთხვევაში მომხმარებელი თვითონ განსაზღვრავს, არსებული ველებიდან რომელი იქნება პირველადი გასაღები. ეს უკანასკნელი განისაზღვრება “კონსტრუქტორის” რეჟიმში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ცხრილური რეჟიმის (Data-Sheet View) რეალიზაციის სიმარტივის მიუხედავად, მი-

სი პრაქტიკული გამოყენება მაინც მცირეა, რადგან მისი არჩევანი შეზღუდულია და უმრავლეს შემთხვევაში მაინც მოითხოვს მომხმარებლის ჩარევას “კონსტრუქტორის” რეჟიმში.

**2. “ოსტაგის” რეჟიმში (Table Wizard) ცხრილის შედგენის პროცესი მდგომარეობს “ოსტაგის” მიერ მიღებული ინსტრუქციის თანმიმდევრულ შესრულებასა და მომხმარებლისთვის შეთავაზებული ვარიანტებიდან საჭირო პარამეტრების შერჩევაში.**

ცხრილის შედგენა “ოსტაგის” რეჟიმში (Table Wizard) შესაძლებელია:

ა) ობიექტების (Objects) ჩამონათვალიდან ცხრილის (Tables) არჩევის და მონაცემთა ბაზის სამუშაო არეზე Create table by using wizard ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად (ნახ. 4.3.1);

ბ) ძირითადი მენიუს New ელემენტის არჩევისა და მიღებული New Table დიალოგური ფანჯრის Table Wizard ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად (ნახ. 4.3.2).

აღნიშნული მოქმედების შესრულების შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა Table Wizard (ნახ. 4.3.4). მასზედ არსებული ოფციებიდან ერთ-ერთის,

ბიზნესის (Business) ან პერსონალურის (Personal) არჩევის შემდეგ ე.წ. ცხრილების ჩამონათვალის (Sample Tables) ფანჯარაში მიიღება ის ცხრილები, რომლებიც აპრიორი სისტემაშია ჩაწერილი. ჩამონათვალის ნებისმიერ ელემენტზე მაუსის ისრის მიყვანისა და მის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მოხდება სასურველი ცხრილის შერჩევა. ამით ე.წ. ცხრილის ველების (Sample Fields) ფანჯარაში მიიღება ამ ცხრილის შესაბამისი ველების ჩამონათვალი.

არსებული ველების ჩამონათვალიდან მომხმარებლისათვის საჭირო ველების შესაბამის ფანჯარაში (Fields in my new table) გადაგანას უბრუნველყოფს მაუსის ისრის საშუალებით ველების თანმიმდევრული მონიშვნა და > ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა, ყველა

**Table Wizard**

Which of the sample tables listed below do you want to use to create your table?

After selecting a table category, choose the sample table and sample fields you want to include in your new table. Your table can include fields from more than one sample table. If you're not sure about a field, go ahead and include it. It's easy to delete a field later.

|                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                    |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Business<br><input checked="" type="radio"/> Personal | <b>Sample Tables:</b><br>Exercise Log<br>Diet Log<br>Wine List<br>Rolls of Film<br>Photographs<br>Authors | <b>Sample Fields:</b><br>WineListID<br>WineName<br>Vineyard<br>Variety<br>Vintage<br>WineTypeID<br>Color<br>SweetOrDry<br>CountryOfOrigin<br>Region | ><br>>><br><<br><< | <b>Fields in my new table:</b><br>WineListID<br>WineName<br>Vineyard<br>Variety<br>Vintage<br>WineTypeID<br>Color<br>SweetOrDry |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Rename Field

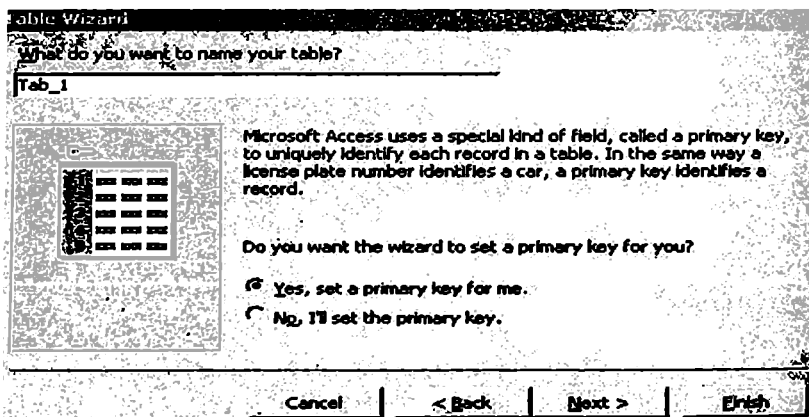
Cancel Back Next >

ველის ერთბაშად გადაგანის საჭიროების შემთხვევაში  
კი მაუსის ისრის დაჭერა >> ღილაკზე.

დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 4.3.4) Next ღილაკზე  
მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი ფან-  
ჯარა (ნახ. 4.3.5), რომლის ველში სათაურით “რა სახელს  
დაარქმევთ ახალ ცხრილს?” (What do you want to name  
your table?) უნდა ჩაიწეროს მომხმარებლის მიერ შერჩე-  
ული “ახალი” ცხრილის სახელი.

იმავე დიალოგური ფანჯრის ოფციებიდან ერთ-  
ერთის არჩევა საჭიროა ცხრილის პირველადი გასაღების  
(Primary key) შესაქმნელად, კერძოდ:

- პირველი ოფცია – “*დიახ, თქვენ დააყენეთ  
ჩემთვის პირველადი გასაღები*”(Yes, set a primary key for

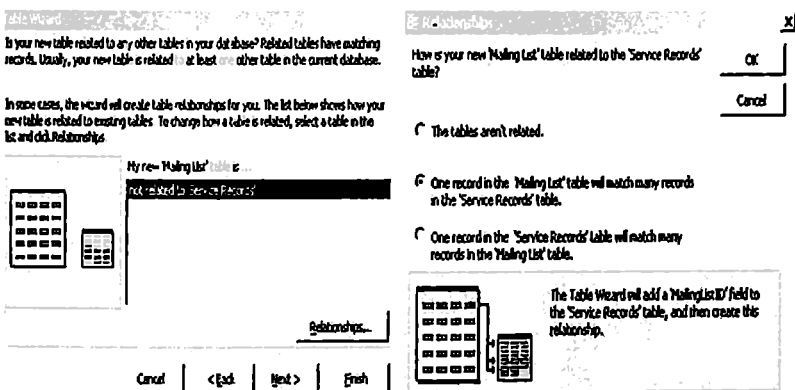




me) - უზრუნველყოფს პირველადი გასაღების დაყენებას თვით “ოსტატის” დახმარებით.

- მეორე ოფცია – “არა, მე თვითონ დაეყენებ პირველად გასაღებს” (No, I’ll set the primary key) - უზრუნველყოფს პირველადი გასაღების დაყენებას თვითონ მომხმარებლის მიერ.

დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 4.3.5) Next ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი



ნახ. 4.3.6

დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.3.6 მარცხენა), რომლის ურთიერთკავშირის (Relationships) ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება შესაბამისი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.3.6 მარჯვენა), რომლის ოფციებიც განსაზღვრავენ მომხმარებლის მიერ შერჩეული ე.წ. “ახა-

ლი” ცხრილის სხვა ცხრილებთან ბმის სახეს:

პირველი ოფცია - ამ ცხრილებს შორის არ არის ბმა (The tables aren't related);

- მეორე ოფცია – არსებობს ბმა “ძირითადი ცხრილის” ყოველ ჩანაწერსა და “დამოკიდებული ცხრილის” ბევრ ჩანაწერს შორის (One record in the ‘Mailing List’ table will match many records in the ‘Service records’ table);

- მესამე ოფცია – არსებობს ბმა “დამოკიდებული ცხრილის” ყოველ ჩანაწერსა და “ძირითადი ცხრილის” ბევრ ჩანაწერს შორის (One record in the ‘Service

Table Wizard



That's all the information the wizard needs to create your table.

After the wizard creates the table, what do you want to do?

☐ Modify the table design.

☒ Enter data directly into the table.

☐ Enter data into the table using a form the wizard creates for me.

☐ Display Help on working with the table.

---

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 4.3.7

records' table will match many records in the "Mailing List" table);

აღნიშნული ოფციებიდან ერთ-ერთის არჩევისა და OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ, დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 4.3.6 მარცხენა) Next ღილაკის საშუალებით ხდება ახალ დიალოგურ ფანჯარაზე გადასვლა (ნახ. 4.3.7).

ამ ფანჯრის სამი ოფციიდან ერთ-ერთის ჩართვა უზრუნველყოფს

- პირველი ოფცია - ცხრილის რედაქტორის რეჟიმში დაბრუნებას (Modify the table design);
- მეორე ოფცია - მონაცემების შეყვანას უშუალოდ ცხრილში (Enter data directly into the table);

| Mailing List ID   | (AutoNumber) |
|-------------------|--------------|
| Prefix            |              |
| First Name        |              |
| Middle Name       |              |
| Last Name         |              |
| Suffix            |              |
| Nickname          |              |
| Title             |              |
| Organization Name |              |
| Address           |              |

Record: 1 of 1

- მესამე ოფცია - მონაცემების შეყვანას “ოსტაგის” ფორმის (ნახ. 4.3.8) საშუალებით (Enter data into the table using a form the wizard creates for me).

ამ უკანასკნელის შემთხვევაში მიღებული ფორმა განაპირობებს ცხრილის შესაბამისი ველების ჩამონათვალში მომხმარებლის მიერ მონაცემების უშეცდომოდ შეტანას.

**3. “კონსტრუქტორის” რეჟიმში (Design View)** ცხრილის შედგენის პროცესი გამოირჩევა დიდი შრომატევადობით და ამავე დროს, “ოსტაგის” რეჟიმისაგან განსხვავებით, დიდი მოქნილობით. ამ რეჟიმში ხდება მომხმარებლის მიერ არა მარტო ველების დასახელების, არამედ მათი ტიპების შერჩევაც. გარდა ამისა, შესაძლებელია დამატებითი ინფორმაციის შეტანაც. კერძოდ, მონაცემების ტიპი Access სისტემას მიუთითებს შერჩეული ტიპის ველისათვის როგორი სახის ინფორმაციის ჩაწერაა მისაღები, ხოლო დამატებითი ინფორმაცია განსაზღვრავს მონაცემთა ბაზაში ინფორმაციის შეტანის, მათი გამოსახვისა და შენახვის პროცედურას.

ცხრილის შედგენა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში (Design View) შესაძლებელია:

ა) ობიექტების (Objects) ჩამონათვალიდან ცხრილის (Tables) არჩევისა და მონაცემთა ბაზის სა-  
მუშაო არეზე Create table in Design View ელემენტზე  
მაუსის ისრის დაჭერით (ნახ. 4.3.1);

ბ) ძირითადი მენიუს New ელემენტის არჩე-  
ვისა და მიღებული New Table დიალოგური ფანჯრის

Employees : Table

| Field Name      | Data Type  | Description                                               |
|-----------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| EmployeeID      | AutoNumber | Number automatically assigned to new employee.            |
| LastName        | Text       |                                                           |
| FirstName       | Text       |                                                           |
| Title           | Text       | Employee's title.                                         |
| TitleOfCourtesy | Text       | Title used in salutations.                                |
| BirthDate       | Date/Time  |                                                           |
| HireDate        | Date/Time  |                                                           |
| Address         | Text       | Street or post office box.                                |
| City            | Text       |                                                           |
| Region          | Text       | State or province.                                        |
| PostalCode      | Text       |                                                           |
| Country         | Text       |                                                           |
| HomePhone       | Text       | Phone number includes country code or area code.          |
| Extension       | Text       | Internal telephone extension number.                      |
| Photo           | Text       | Picture of employee.                                      |
| PhotoOLE        | Text       | Actual picture of employee; above is a link to a picture. |
| Notes           | Text       | General information about employee's background.          |
| ReportsTo       | Text       | Employee's supervisor.                                    |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| General             | Lookup     |
| Field Size          |            |
| Format              |            |
| Input Mask          |            |
| Caption             |            |
| Default Value       |            |
| Validation Rule     |            |
| Validation Text     |            |
| Required            | No         |
| Allow Zero Length   | Yes        |
| Indexed             | No         |
| Unicode Compression | No         |
| IME Mode            | No Control |
| IME Sentence Mode   | None       |

The data type & kind of values it store in the field. help on dat

ნახ. 4.3.9

Design View ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერით (ნახ. 4.3.2).

აღნიშნული მოქმედების შესრულების შედეგად მიიღება ცხრილის კონსტრუქტორის ფანჯარა (ნახ. 4.3.9),

რომელიც სამი სვეტისაგან (ველის სახელი (Field Name), მონაცემთა ტიპი ( Data Type) და აღწერა (Description)) შედგება. ამასთან, ველის სახელის სვეტისა და მონაცემის ტიპის სვეტის არსებობა აუცილებელია, ხოლო აღწერის სვეტი არ წარმოადგენს აუცილებელ განყოფილებას.

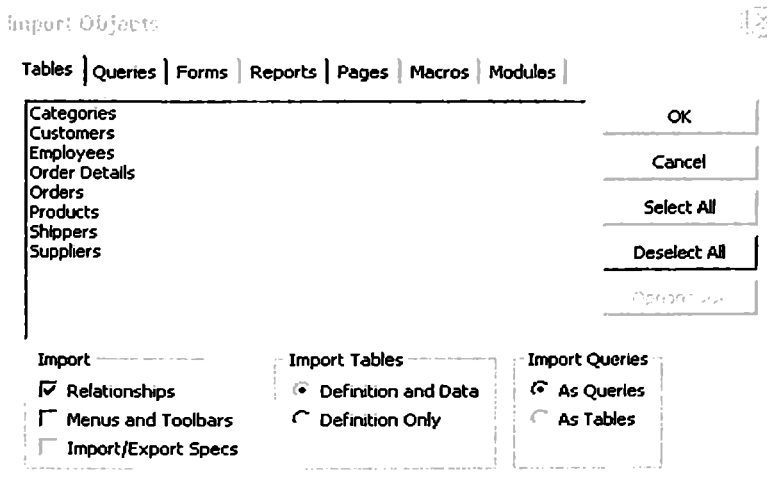
სვეტში Field Name უნდა ჩაიწეროს ველის სახელი. სვეტში Data Type საჭიროა მაუსის მიყვანა შესაბამის უჯრასთან, ღილაკზე მაუსის ისრის (ან ფუნქციონალურ F4 კლავიშზე) დაჭერა და მიღებული ჩამონათვალიდან სასურველი მონაცემთა ტიპის არჩევა.

ნახ. 4.3.9-ზე მოცემულია ცხრილის კონსტრუქტორის ფანჯარა, რომელშიც მაგალითის სახით შეგანილია ცხრილის “მიმწოდებლები” (Employees) შესაბამისი ველები ველის ტიპების ჩვენებით.

**4. ცხრილის “იმპორტირების” (Import Table) და “ბმის” რეჟიმში (Link Table) ცხრილის შედგენის პროცესი** დაიყვანება ძირითადი მენიუს New ელემენტის არჩევასა და მიღებული New Table დიალოგური ფანჯრის შესაბამის Import Table ან Link Table ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერაზე (ნახ. 4.3.2).

მიუხედავად Access-ის ბაზის ფართო შესაძლებლობებისა, ცხრილის შედგენის პროცედურა საკმაოდ

შრომატევადია, მაგრამ თუ რომელიმე სხვა ბაზაში არსებობს ცხრილი, რომელიც მომხმარებლის მოთხოვნის ნიშნებს აკმაყოფილებს, მაშინ შესაძლებელია ამით სარგებლობა. აქედან გამომდინარე, მონაცემთა ბაზა Access-ში გათვალისწინებულია სხვა მონაცემთა ბაზაში



ნახ. 4.3.10

არსებული ცხრილების იმპორტირებისა და ბმის შექმნის ნიშნები.

New Table დიალოგური ფანჯრის შესაბამის Import Table ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ საჭიროა ისეთი მონაცემთა ბაზის მოძიება, რომელშიც სასურველი ცხრილია. მიღებული დიალოგური ფანჯრის Import Objects (ნახ. 4.3.10) შესაბამისი Tables ჩანართიდან უნდა

მოხდეს ცხრილის (ან ცხრილების) არჩევა და იმპორტირების პარამეტრების მითითება. მონაცემთა ბაზა Access იძლევა ცხრილის სტრუქტურისა და მასში არსებული მონაცემების იმპორტირების (Import Tables Definition and Data) ან მხოლოდ ცხრილის სტრუქტურის იმპორტირების საშუალებას (Import Tables Definition Only) მომხმარებლის მიერ მისი შევსების პერსპექტივით. OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მოხდება არჩეული ცხრილების სხვა მონაცემთა ბაზიდან არსებულ მონაცემთა ბაზაში იმპორტირება.



## 4.4 ცხრილებს შორის კავშირის

### ორგანიზაცია

მონაცემთა ბაზა ცხრილებს შორის კავშირის დამყარების ორგვარ საშუალებას იძლევა:

1. უშუალოდ ცხრილებს შორის კავშირი;
2. ერთმანეთში ჩალაგებული ცხრილების მონაცემებს შორის კავშირი.

*უშუალოდ ცხრილებს შორის კავშირის დამყარებისათვის* საჭიროა ერთი ცხრილის მონაცემების დაკავშირება მეორე ცხრილის მონაცემებთან. კავშირის დამყარება ჩვეულებრივ მომხმარებლის მიერ განსაზღვრული ველების საშუალებით ხდება. ერთმანეთს უკავშირდება ძირითადი ცხრილი მისი პირველადი გასაღების ველით ე.წ. შეილობილი ცხრილის შესაბამის გარე გასაღების ველს. ამ ველებს ერთნაირი სახელები აქვთ, მაგრამ ზოგადად სახელები შეიძლება ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდნენ, თუმცა აუცილებლად უნდა სრულდებოდეს შემდეგი პირობები:

- ერთ ან ორივე ცხრილს უნდა ჰქონდეს ისეთი ველი, რომლის მნიშვნელობაც ყველა ჩანაწერისათვის იქნება უნიკალური (ანუ განსხვავებული). ასეთია პირველადი გასაღების ველი;

- ერთმანეთთან დაკავშირებული ველები უნდა იყოს ერთნაირი ტიპის, თუმცა ამ პირობას შეიძლება ჰქონდეს ორი გამონაკლისი:

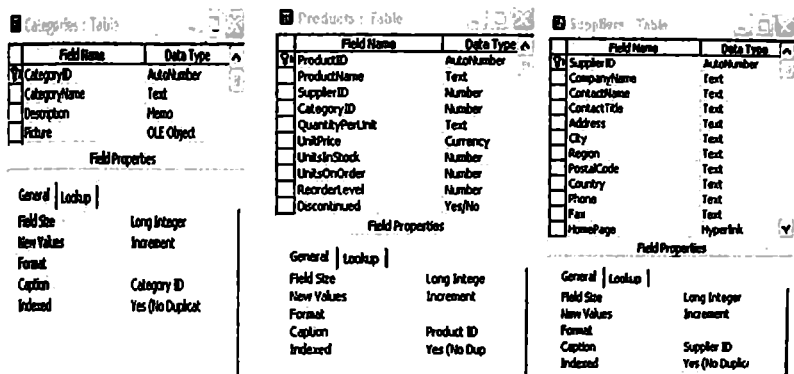
ა) დასაშვებია მთვლელი (Auto Number) ტიპის ველის რიცხვითი (Number) ტიპის ველთან დაკავშირება, თუ ამ უკანასკნელის ე.წ. ველის ზომა (Field Size) იქნება Long Integer.

ბ) დასაშვებია მთვლელი (Auto Number) ტიპის ველის რიცხვითი (Number) ტიპის ველთან დაკავშირება, თუ ორივე ველის ზომას (Field Size) ექნება ერთნაირი მნიშვნელობის Replication ID.

- რიცხვითი (Number) ტიპის ორი ველის ერთმანეთთან დაკავშირებისას აუცილებელია, რომ მათ ჰქონდეთ ერთნაირი ზომა (Field Size).

თვალსაზიროებისათვის ცხრილებს შორის კავშირის დამყარების პროცედურა განხილულია შემდეგ მაგალითზე: ვთქვათ, მოცემულია ცხრილი “მიმწოდებლები” (Suppliers), “ნაწარმი” (Products) და “ნაწარმის ჯგუფები” (Categories), რომელთა კონსტრუქტორის ფანჯრები მოცემულია ნახ. 4.4.1.

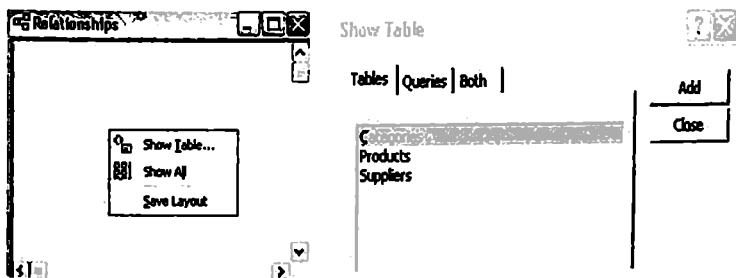
ამ ცხრილებს შორის კავშირის დასამყარებლად საჭიროა:



ნახ. 4.4.1

- ძირითადი მენიუდან კავშირის სქემის (Relationships) დიალოგურ ფანჯარაზე გადასულა Tools → Relationships მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებით ან ინსტრუმენტალური პანელის შესაბამის ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა.

- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად ე.წ. “ცხრილის დამატების” კონტექსტური მენიუს (ნახ. 4.4.2 მარცხენა) და Show Table ელემენტის



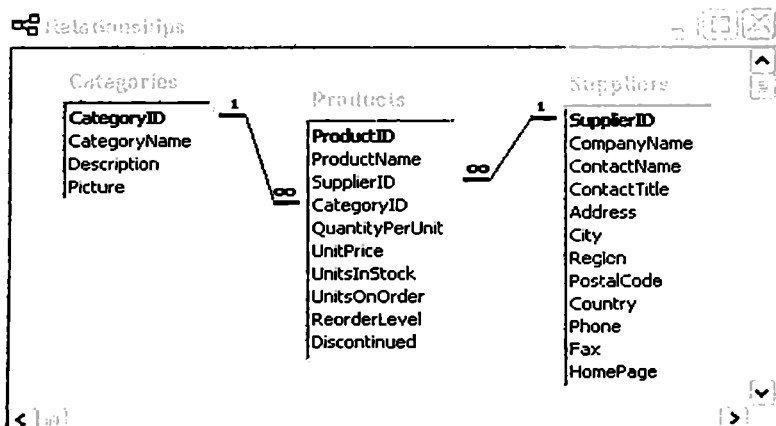
ნახ. 4.4.2

ამორჩევის შედეგად ახალი Show Table დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 4.4.2 მარჯვენა) მიღება.

- დიალოგური ფანჯრის Tables ჩანართიდან საჭირო ცხრილების არჩევა და Add ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა (ნახ. 4.4.2 მარჯვენა). იგივე შედეგი მიიღება ცხრილების ჩამონათვალიდან ნებისმიერი ცხრილის დასახელებაზე მაუსის მარცხენა კლავიშით ორჯერ დაჭერის შემთხვევაშიც.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში, აღნიშნულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად, მიიღება შემდეგი სახის დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 4.4.3).

ცხრილებს “მიმწოდებლებსა” (Suppliers) და “ნაწარმს” (Products) შორის კავშირი ეფუძნება ცხრილი “მიმწოდებლების” (Suppliers) პირველადი გასაღების



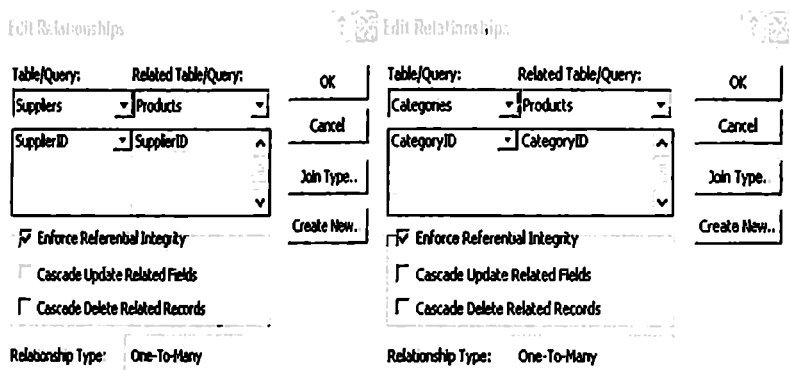
ნახ. 4.4.3

SuppliersID-ისა და ცხრილი “ნაწარმის” (Products) ე.წ. გარე გასაღებს SupplierID-ის შორის ბმას.

შესაბამისი ბმის მისაღებად საჭიროა მაუსის ისრის მიყვანა ცხრილი “მიმწოდებლების” (Suppliers) ველის დასახელებაზე SuppliersID და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აულებლად მისი გადაადგილება ცხრილი “ნაწარმის” (Products) იგივე დასახელების ველამდე (SupplierID-მდე). მიიღება ბმა “ერთი ბევრთან”, ანუ ცხრილი “მიმწოდებლების” (Suppliers) ერთ ჩანაწერს შეესაბამება ცხრილი “ნაწარმის” (Products) რამდენიმე ჩანაწერი. ეს ინფორმაცია გრაფიკულად ჩაიწერება როგორც ბმა 1 ა (ნახ. 4.4.3).

ანალოგიურად, ცხრილების “ნაწარმის ჯგუფების” (Categories) და “ნაწარმის” (Products) შორის კავშირი ეუქმნება ცხრილის “ნაწარმის ჯგუფების” (Categories) პირველადი გასაღებსა და ცხრილის “ნაწარმი” (Products) ე.წ. გარე გასაღებს შორის ბმას CategoryID-ი ველის საშუალებით (ნახ. 4.4.3). ამ შემთხვევაშიც მიიღება ბმა “ერთი ბევრთან” (1 ა) ანუ “ნაწარმის ჯგუფების” (Categories) ცხრილის ერთ ჩანაწერს შეესაბამება “ნაწარმი” (Products) ცხრილის რამდენიმე ჩანაწერი.

ზემოთ აღნიშნულ ორივე შემთხვევაში, ბმის პროცედურის შესრულების შედეგად, მიიღება დიალოგური ფანჯარა Edit Relationships. პირველ შემთხვევაში (ნახ. 4.4.4 მარცხენა) მიღებულია ბმა Suppliers და Products ცხრილების შესაბამის პირველად გასაღებსა და გარე გასა-



ნახ. 4.4.4

ღებს შორის SupplierID ველის საშუალებით. მეორე შემთხვევაში (ნახ. 4.4.4 მარჯვენა) - Categories და Products ცხრილების დამაკავშირებელი CategoryID პირველადი გასაღებისა და CategoryID გარე გასაღების საშუალებით.

დიალოგური ფანჯრის Edit Relationships ოფციებია:

Enforce Referential Integrity - “მთლიანობის” დაცვის უზრუნველყოფა;

Cascade Update Related Fields - ცხრილის ველების კასკადური განახლება;

Cascade Deleted Related Records - ცხრილის ჩანაწერების კასკადური წაშლა.

**პირველი ოფციის (Enforce Referential Integrity) ჩართვა უზრუნველყოფს** ცხრილების ჩანაწერების “მთლიანობის” დაცვას, რაც შემდეგში გამოიხატება:

- არ შეიძლება ძირითად ცხრილთან მეორე ცხრილის მიბმა, თუ ამ უკანასკნელის ველების ჩამონათვალს შორის არ არის გარე გასაღები, რომელიც ძირითადი ველის პირველად გასაღებს ემთხვევა;

- არ შეიძლება ძირითადი ცხრილიდან ჩანაწერის წაშლა, თუ არ არის წაშლილი მასზე მიბმული ცხრილის შესაბამისი ჩანაწერები;

- არ შეიძლება ძირითადი ცხრილის პირველადი გასაღების შეცვლა, თუ მასთან დაკავშირებულ ცხრილში არსებობს მასზე მიბმული შესაბამისი ჩანაწერები.

მომხმარებლის მიერ ჩანაწერების წაშლის, დამატების ან პირველადი გასაღების მნიშვნელობის შეცვლის მცდელობისას, რომელიმე ზემოთ ჩამოთვლილი პირობებიდან თუნდაც ერთ-ერთის დარღვევის შემთხვე-

ვაში მონაცემთა ბაზა Access-ი იძლევა შეტყობინებას პროცესის შეწყვეტის შესახებ.

ამრიგად, ორი ცხრილის ბმის შემთხვევაში კავშირით ერთი-ბევრთან (1 ∞), “მთლიანობის” დაცვის პრინციპის გათვალისწინებით საჭიროა:

- ძირითად და მასზე მიბმულ ცხრილს ჰქონდეს ერთნაირი ტიპის თუნდაც განსხვავებულსახელიანი ველები;
- ორივე ცხრილი მოთავსებული იყოს ერთი და იგივე მონაცემთა ბაზაში;
- ძირითადი ცხრილის ბმა მასზე დამოკიდებულ ცხრილთან ხორციელდება ე.წ. პირველადი გასაღების საშუალებით.

***მეორე ოფციის (Cascade Update Related Fields)***  
***ჩართვა უზრუნველყოფს*** ცხრილის ველების კასკადურ განახლებას, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ძირითადი ცხრილის რომელიმე ჩანაწერის პირველადი გასაღების მნიშვნელობის შეცვლა ავტომატურად გამოიწვევს მასზე მიბმული ცხრილის ყველა ჩანაწერის შესაბამის ე.წ. გარე გასაღების მნიშვნელობის იდენტურად შეცვლას.

***მესამე ოფციის (Cascade Deleted Related Records)***  
***ჩართვა უზრუნველყოფს*** ძირითადი ცხრილის ნების-



მიერი ჩანაწერის წაშლის შემთხვევაში მასზე მიბმული ცხრილის ყველა შესაბამისი ჩანაწერის ავტომატურ წაშლას.

დიალოგური ფანჯრის Edit Relationships-ის (ნახ. 4.4.4) კავშირის ტიპის (Join Type) დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Join

### Join Properties



- ☒ 1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
- ☐ 2: Include ALL records from 'Categories' and only those records from 'Products' where the joined fields are equal.
- ☐ 3: Include ALL records from 'Products' and only those records from 'Categories' where the joined fields are equal.

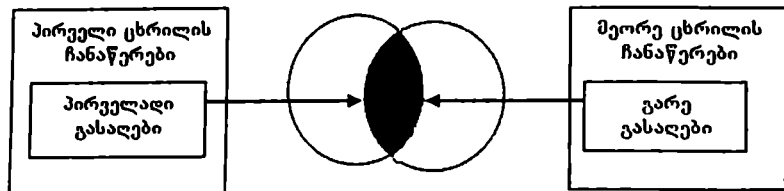
|    |        |
|----|--------|
| OK | Cancel |
|----|--------|

ნახ. 4.4.5

Properties (ნახ. 4.4.5), რომელიც სამი ოფციისაგან შედგება:

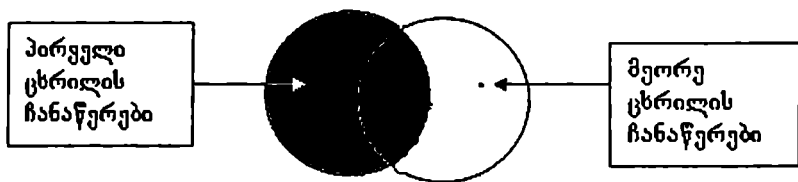
**პირველი ოფცია** განსაზღვრავს **მხოლოდ იმ ჩანაწერების სიმრავლეს**, სადაც ძირითადი ცხრილის პირველადი გასაღები ემთხვევა მასზე მიბმული ცხრილის გარე გასაღებს. ეს სტრუქტურულად შეიძლება შემდეგი სახით იქნას წარმოდგენილი (ნახ. 4.4.6):

1 **მეორე ოფცია** განსაზღვრავს **პირველი ცხრილის**



ნახ. 4.4.6

ყველა ჩანაწერისა და მეორე ცხრილის იმ ჩანაწერების სიმრავლეს, რომელთა პირველადი გასაღები და გარე გასაღების შესაბამისი ელემენტი ერთმანეთს ემთხვევა. ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ გაერთიანებაში, ზემოთ აღნიშნულის გარდა, შევა პირველი ცხრილის ის ჩანაწერებიც, რომელთა შესაბამისი გარე გასაღები არ არსებობს მეორე



ნახ. 4.4.7

ცხრილის ჩანაწერებში. მისი სტრუქტურული სახე შემდეგნაირად გამოისახება (ნახ. 4.4.7).

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ცხრილის “ნაწარმი” (Products) ელემენტებს შორის არსებობს ისეთი ელემენტებიც (2 Condiments, 3 Confections, 7 Pro-

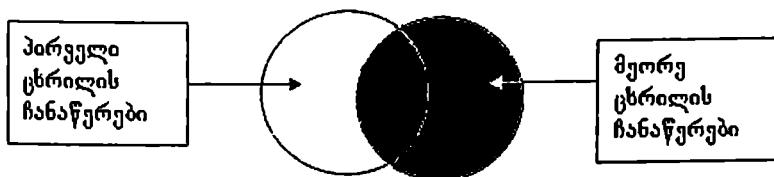
| Category ID | Category Name  | Category       | Product Name              |
|-------------|----------------|----------------|---------------------------|
| 1           | Beverages      | Beverages      | Chai                      |
| 1           | Beverages      | Beverages      | Chang                     |
| 1           | Beverages      | Beverages      | Guaraná Fantástica        |
| 2           | Condiments     |                |                           |
| 3           | Confections    |                |                           |
| 4           | Dairy Products | Dairy Products | Queso Cabrales            |
| 4           | Dairy Products | Dairy Products | Queso Manchego La Pastora |
| 5           | Grains/Cereals | Grains/Cereals | Gustaf's Knäckebröd       |
| 5           | Grains/Cereals | Grains/Cereals | Tunnbröd                  |
| 6           | Meat/Poultry   | Meat/Poultry   | Mishi Kobe Niku           |
| 6           | Meat/Poultry   | Meat/Poultry   | Alice Mutton              |
| 7           | Produce        |                |                           |
| 8           | Seafood        | Seafood        | Ikura                     |
| 8           | Seafood        | Seafood        | Konbu                     |
| 8           | Seafood        | Seafood        | Camaron Tigers            |

Record: 14 of 15

ნახ. 4.4.8

duce), რომლებსაც შესაბამისი ელემენტები ცხრილში “ნაწარმის ჯგუფი” (Categories) არ გააჩნია (აღნიშნულია ხაზით) (ნახ. 4.4.8).

*მესამე ოფიცია განსაზღვრავს მეორე ცხრილის ყველა ჩანაწერისა და პირველი ცხრილის იმ ჩანაწერთა სიმრავლეს, რომელთა პირველადი გასაღებისა და გარე გასაღების შესაბამისი ველები ერთმანეთს ემთხვევა.*



ნახ. 4.4.9

ამ შემთხვევაში გაერთიანებაში შევლენ მეორე ცხრილის ის ჩანაწერებიც, რომელთა შესაბამისი პირველადი გასაღების ველი პირველი ცხრილის ჩანაწერებში არ

არსებობს. მისი სტრუქტურული სახე შემდეგნაირად გამოისახება (ნახ. 4.4.9)

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ცხრილი “მიმწოდებლების” (Suppliers) ველის SuppliersID-ის შესაბამისი ელემენტი ცხრილი “ნაწარმის” (Products) იგივე დასახელების ველისათვის არ არსებობს. მოცემულ შემ-

Query1 : Select Query

| Supplier ID | Company Name                       | Product Name              |
|-------------|------------------------------------|---------------------------|
| 1           | Exotic Liquids                     | Chai                      |
| 1           | Exotic Liquids                     | Chang                     |
| 4           | Tokyo Traders                      | Mishi Kobe Niku           |
| 4           | Tokyo Traders                      | Ikura                     |
| 5           | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Queso Cabrales            |
| 5           | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Queso Manchego La Pastora |
| 6           | Mayumi's                           | Konbu                     |
| 7           | Pavlova, Ltd                       | Alice Mutton              |
| 7           | Pavlova, Ltd                       | Camaron Tigers            |
| 9           | PB Knäckebröd AB                   | Gustaf's Knäckebröd       |
| 9           | PB Knäckebröd AB                   | Tunnbröd                  |
| 10          | Refrescos Americanas LTDA          | Guaraná Fantástica        |

\* AutoNumber  
Records: 14 | 4 | 12

ნახ. 4.4.10

თხვევაში, მაგალითად მეორე, მესამე და მერვე ელემენტები SuppliersID-ის არ გააჩნია (ნახ. 4.4.10).

მონაცემთა ბაზა Access-ში შესაძლებელია რამდენიმე დონეზე ჩალაგებული ცხრილის ერთდროულად დათვალიერება. ასეთ ერთმანეთში ჩალაგებულ ცხრილებს *ქვეცხრილები* ეწოდება. ქვეცხრილი უნდა იყოს “მიბმული” ძირითად ცხრილთან. ნებადართულია ცხრილების ერთმანეთში ჩალაგება, მხოლოდ ჩალაგების სიღ-

| Category ID | Category Name                | Description                                               |
|-------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1           | Cereals                      | Set cereals, millets, rice, wheat, and others             |
| 2           | Condiments                   | Sweet and salty sauces, relishes, spreads, and seasonings |
| 3           | Confections                  | Candies, cakes, and sweet breads                          |
| 4           | Dairy Products               | Cheeses                                                   |
| Product ID  | Product Name                 | Supplier                                                  |
| 11          | Queso Cabrales               | Cooperativa de Queseros Las Cabras                        |
| 12          | Queso Manchego La Piedad     | Cooperativa de Queseros Las Cabras                        |
| 5           | Cereals/Cereals              | Wheat, crackers, pasta, and cereal                        |
| 6           | Mixed/Pasta                  | Spaghetti and other pasta                                 |
| 7           | Pasta                        | Spaghetti and other pasta                                 |
| Product ID  | Product Name                 | Supplier                                                  |
| 7           | Bob's Organic (Red Potatoes) | Groceries (Bob's) Home Goods                              |
| 14          | Tuba                         | Meat                                                      |
| 3           | Sausages                     | Sausages and other                                        |

ნახ. 4.4.11

| Supplier ID | Supplier Name         | Contact Name     | Contact Title            |
|-------------|-----------------------|------------------|--------------------------|
| 1           | Super Market          | Donald G. Grier  | Purchasing Manager       |
| 2           | Super Market Co. Inc. | Shirley Barker   | Order Administrator      |
| 3           | Super Market Co. Inc. | Regina M. Ford   | Sales Representative     |
| 4           | Super Market Co. Inc. | John R. Brown    | Purchasing Manager       |
| 5           | Super Market Co. Inc. | Antonio G. Grier | Export Administrator     |
| 6           | Super Market Co. Inc. | Myra O. O'Neil   | Marketing Representative |

| Product ID | Product Name | Category | Quantity Per Unit | Unit Price | Unit Cost |
|------------|--------------|----------|-------------------|------------|-----------|
| 11         | Queso        | Cheese   | 2 gms             | 10.00      | 10.00     |
| 12         | Queso        | Cheese   | 4 gms             | 17.50      | 17.50     |
| 13         | Queso        | Cheese   | 24 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 5          | Cereals      | Cereals  | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 6          | Mixed        | Mixed    | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 7          | Pasta        | Pasta    | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 8          | Mixed        | Mixed    | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |

| Product ID | Product Name                 | Category | Quantity Per Unit | Unit Price | Unit Cost |
|------------|------------------------------|----------|-------------------|------------|-----------|
| 7          | Bob's Organic (Red Potatoes) | Cheese   | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 14         | Tuba                         | Cheese   | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |
| 3          | Sausages                     | Cheese   | 10 gms            | 10.00      | 10.00     |

ნახ. 4.4.12

რმე რვას არ უნდა აღემატებოდეს.

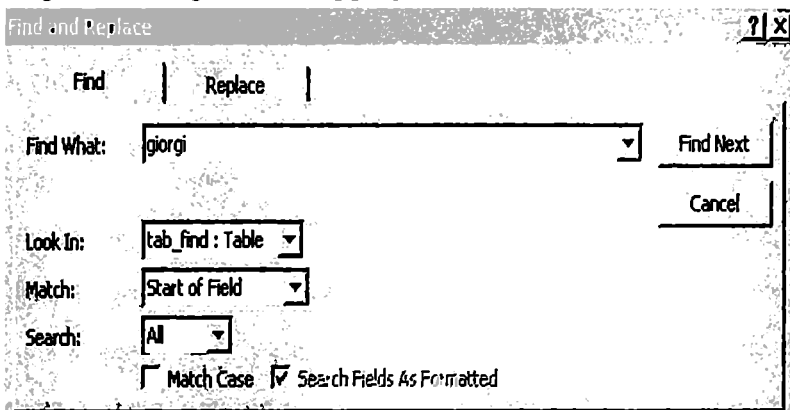
დამოკიდებულება ძირითადი ცხრილის ჩანაწერებსა და ქვეცხრილის ჩანაწერებს შორის განისაზღვრება პირველადი გასაღებისა და გარე გასაღების მნიშვნელობების მიხედვით. ძირითადი ცხრილის ყოველი ჩანაწერის წინ გამოჩნდება ახალი სვეტი სიმბოლო “+” (პლიუსით). მასზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ძირითადი ცხრილის შესაბამისი ჩანაწერზე “მიბმული” ცხრილის ჩანაწერები. ამ დროს ნიშანი “+” (პლიუსი) იცვლება ნიშანი “-” (მინუსით) (ნახ. 4.4.11 და ნახ. 4.4.12).

ძირითადი ცხრილის ყველა ჩანაწერის გახსნის (დახურვის) აუცილებლობის შემთხვევაში საჭიროა მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

Format → Subdatasheet → Expand All (Collapse All)

## 4.5 ცხრილის ჩანაწერების მოძიებისა და დალაგების (სორტირების) პროცედურები

ცხრილის ჩანაწერების დამუშავების დროს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს ინფორმაციის მოძიების პროცედურა.



ნახ. 4.5.1

ცხრილის ჩანაწერებში სასურველი ინფორმაციის მოძიებისათვის საჭიროა Edit → Find მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება, რის შედეგადაც მიიღება დიალოგური ფანჯარა Find and Replace (ნახ. 4.5.1), რომლის Find ჩანართის:

- FindWhat სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს საძიებელი სიტყვის მნიშვნელობა.

- Look In ჩამონათვალში უნდა მიეთითოს ინფორმაციის საძიებელი არე. იგი შეიძლება იყოს როგორც მთელი ცხრილი (Table), ასევე ამ ცხრილის ნებისმიერი წინასწარ მონიშნული ველი.

- Match ჩამონათვალში უნდა განისაზღვროს საძიებო სიგეყასთან თანხვედნის პარამეტრი: Start of Field - თანხვედნა ველის დასაწყისთან, Whole of Field - თანხვედნა მთელ ველთან ან Any Part of of Field - თანხვედნა ველის ნებისმიერ ნაწილთან.

- Search ჩამონათვალში უნდა მიეთითოს საძიებელი არე: All - მთელს დოკუმენტში, Up – მონიშნულის ზემოთ ან Down - მონიშნულის ქვემოთ.

- Match Case ოფციის ჩართვა უზრუნველყოფს სიგეყის მოძებნას დიდი და პატარა ასოების გათვალისწინებით(არა ქართულენოვანი ვერსიებისათვის).

ვთქვათ, Tab\_Find ცხრილის ჩანაწერებს აქვს სახე (ნახ. 4.5.2). ამ ჩანაწერებიდან FirstName ველში სიგეყა “გიორგი”-ს მოსაძებნად საჭიროა:

FindWhat სტრიქონში “გიორგი”-ს ჩაწერა;

Look In ველში - Tab\_Find :Table;

Match ჩამონათვალიდან საძიებო სიგეყასთან თანხვედნის პარამეტრის Start of Field არჩევა;

Search ჩამონათვალიდან All - ელემენტის არჩევა.

| nom | FirstName   | LastName     | BrthDate   |
|-----|-------------|--------------|------------|
| 100 | გიორგი      | დემეტრაძე    | 01.12.1983 |
| 101 | ზურაბ       | ბაქრაძე      | 02.02.1984 |
| 102 | გიორგი      | ზქარეიშვილი  | 03.03.1982 |
| 103 | ამირან      | გრისაშვილი   | 12.09.1983 |
| 104 | გიორგი      | ქათამაძე     | 11.11.1983 |
| 105 | მაია        | კალანდარიშვი | 09.09.1983 |
| 106 | მანანა      | გამბახიძე    | 10.10.1982 |
| 107 | კონსტანტინე | მღვრაძე      | 17.10.1982 |
| 108 | ქეთევან     | კლდიაშვილი   | 10.10.1982 |
| 109 | გიორგი      | დოჩანაშვილი  | 01.01.1984 |
| 110 | ქეთევან     | დოლენჯაშვილ  | 28.12.1984 |

### ნახ. 4.5.2

მოგ შემთხვევაში, გარდა ცხრილის ჩანაწერებიდან ინფორმაციის მოძიებისა, საჭირო ხდება მოძიებული მონაცემების შეცვლა სხვა მონაცემით. Edit → Find მოქმედებათა მიმდევრობის შესრულების შემდეგ მიღებულ დიალოგურ Find and Replace ფანჯარაში საჭიროა Replace ჩანართის გააქტიურება (ნახ. 4.5.3), რომლის FindWhat სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს ცხრილში საძიებელი სიტყვის მნიშვნელობა, ხოლო Replace With სტრიქონში – მისი შემცვლელი სიტყვის მნიშვნელობა. განხილული მაგალითის შემთხვევაში Tab\_Find ცხრილის ჩანაწერებში (ნახ. 4.5.2) სიტყვა “გიორგი” (FindWhat) უნდა შეიცვალოს სიტყვით “ზვიადი” (Replace With). მაუსის ისრის Replace ან Replace All ღილაკზე დაჭერის



| Find                                                                                               | Replace          |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Find What:                                                                                         | gorgi            | Find Next   |
| Replace With:                                                                                      | zviadi           | Cancel      |
| Look In:                                                                                           | tab_find : Table | Replace     |
| Match:                                                                                             | Whole Field      | Replace All |
| Search:                                                                                            | All              |             |
| <input type="checkbox"/> Match Case <input checked="" type="checkbox"/> Search Fields As Formatted |                  |             |

ნახ. 4.5.3

შედეგად ამ ცხრილის ყველა ჩანაწერისათვის განხორციელდება გემოთ აღნიშნული შეცვლის პროცედურა.

ცხრილის ჩანაწერების ერთი ეელის მიხედვით დალაგებას ანუ სორტირებას უზრუნველყოფს მოქმედებათა თანმიმდევრობა Records → Sort და მიღებული ქვემენიუდან Sort Ascending ან Sort Descending ელემენტის არჩევა. აქედან პირველი (Sort Ascending) განაპირობებს შესაბამისი ეელის ჩანაწერების დალაგებას ზრდადობის მიხედვით, ხოლო მეორე (Sort Descending) - დალაგებას კლებადობის მიხედვით.

მაგალითის სახით ნახ. 4.5.4-ზე ნაჩვენებია პირველსაწყისი ცხრილის ჩანაწერების (ნახ. 4.5.2) გვარის (LastName) დალაგება ალფავიგის (ანუ ეელის ზრდა-

| nom | FirstName   | LastName       | BirthDate  |
|-----|-------------|----------------|------------|
| 101 | ზურაბ       | ბაქრაძე        | 02.02.1984 |
| 100 | გიორგი      | დემეტრაძე      | 01.12.1983 |
| 109 | გიორგი      | დოჩანაშვილი    | 01.01.1984 |
| 110 | ქეთევან     | დოლენჯაშვილი   | 28.12.1984 |
| 103 | ამირან      | გრიშაშვილი     | 12.09.1983 |
| 105 | მაია        | კალანდარიშვილი | 09.09.1983 |
| 108 | ქეთევან     | კლდიაშვილი     | 10.10.1982 |
| 107 | კონსტანტინე | მადრაძე        | 17.10.1982 |
| 104 | გიორგი      | ქათამაძე       | 11.11.1983 |
| 106 | მანანა      | გამბახიძე      | 10.10.1982 |
| 102 | გიორგი      | გაქარეიშვილი   | 03.03.1982 |
| *   | 0           |                |            |

#### ნახ. 4.5.4

დობის) მიხედვით. ქართულენოვან ტექსტში დალაგება სრულდება ინგლისურენოვანი ალფავიგის მიხედვით.

ცხრილის ჩანაწერების რამდენიმე ველის ერთდროულად დასალაგებლად საჭიროა, რომ ეს ველები იყოს ინდექსირებული და ერთმანეთის მოსაზღვრე; ამასთან, “უფროს” ველად ითვლება მოსაზღვრე ველებს შორის მარცხნივ მდებარე ველი. ასეთი ველების სორტირებისათვის პირველ რიგში საჭიროა მათი მონიშვნა და შემდეგ დალაგება ზრდადობის ან კლებადობის მიხედვით. ცხრილის ველების სასურველი მიმდევრობით განთავსებისათვის საჭიროა მათი თანმიმდევრობით მონიშვნა და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აულებლად ისრის გადაადგილება სასურველი მიმარ-

|  | Nom | FirstName   | LastName       | BirthDate  |
|--|-----|-------------|----------------|------------|
|  | 100 | ზურაბ       | ბაქრაძე        | 02.02.1984 |
|  | 101 | მანანა      | გაშხაძე        | 10.10.1982 |
|  | 102 | ქეთევან     | კლდიაშვილი     | 10.10.1982 |
|  | 103 | გიორგი      | დუმეტრაძე      | 01.12.1983 |
|  | 104 | გიორგი      | დოჩანაშვილი    | 01.01.1984 |
|  | 105 | გიორგი      | ქათამაძე       | 11.11.1983 |
|  | 106 | კონსტანტინე | მაღრაძე        | 17.10.1982 |
|  | 107 | ამირან      | გრიშაშვილი     | 12.09.1983 |
|  | 108 | მაია        | კალანდარიშვილი | 09.09.1983 |
|  | 109 | გიორგი      | მაქარეიშვილი   | 03.03.1982 |
|  | 110 | ქეთევან     | დოლენჯაშვილი   | 28.12.1984 |

### ნახ. 4.5.5

თულებით. ნახ. 4.5.5-ზე ნაჩვენებია სახელისა (FirstName) და დაბადების თარიღის (BirthDate) ველების მიხედვით ცხრილის სორტირების შედეგი. აქ FirstName ველი დალაგებულია ზრდადობის (Accending) მიხედვით, ხოლო შემდეგ ველი BirthDate კლებადობის (Descending) მიხედვით.

ჩანაწერის მოძიების ან ველების დალაგების (სორტირების) პროცედურის დაჩქარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მომენტს წარმოადგენს ველის ინდექსირება.

შესაძლებელია მონაცემთა ბაზის ცხრილის ნებისმიერი ერთი ან რამდენიმე ველის ინდექსირება. მეორე ინდექსირებული ველის შემოგანა მიზანშეწონილია იმ შემთხვევაში, როცა პირველი ველი შეიცავს ერთნაირ

მნიშვნელობებს და მისი გამოყენება პირველადი გასაღების სახით შეუძლებელია.

ამრიგად, თუ არსებობს ველი, რომელიც ერთი ცხრილის პირველად გასაღებს წარმოადგენს და იგი გამოიყენება მეორე ცხრილის გარე გასაღებთან ბმისათვის, მაშინ ასეთი ველი წარმოადგენს უნიკალურ ინდექსს. ამ დროს დაუშვებელია ცარიელი (Null) მნიშვნელობიანი ველის არსებობა და სავალდებულოა მისი ყველა ჩანაწერში მონაწილეობა.

**Order Details : Table**

|  | Field Name | Data Type |
|--|------------|-----------|
|  | OrderID    | Number    |
|  | ProductID  | Number    |
|  | UnitPrice  | Currency  |
|  | Quantity   | Number    |
|  | Discount   | Number    |

**Field Properties**

General | Lookup

Field Size: Long Integer

Format:

Decimal Places: Auto

Input Mask:

Caption: Order ID

Default Value:

Validation Rule:

Validation Text:

Required: Yes

Indexed: Yes (Duplicates OK)

Yes (No Duplicates)

ნახ. 4.5.6

არ შეიძლება OLE ობიექტის გიჰის ველების ინდექსირება, რადგან ასეთი ველები შეიცავენ ობიექტებს და არა ჩანაწერებს.

ცხრილის ნებისმიერი ველის ინდექსირება მიეთითება “კონსტრუქტორის” რეჟიმში ველის შესაბამის General ჩანართის (ნახ. 4.5.6) Indexed სტრიქონში.

ამ სტრიქონის ჩამონათვალადან შესაძლებელია ველის ინდექსირების გიჰის არჩევა:

- არაინდექსირებული (No);
- ინდექსირებული ველის მნიშვნელობების თანხედენის დაშვებით (Yes, Duplicates OK);
- ველის უნიკალურობის აუცილებლობით (Yes, No Duplicates).

## 4.6 ცხრილის ჩანაწერების ფილგრაფია

ფილგრაფიის პროცესი უზრუნველყოფს მონაცემთა ბაზის ნებისმიერი ცხრილის ჩანაწერებიდან საჭირო ინფორმაციის ამოკრეფას მოცემული პირობების საფუძველზე. ამგვარად, ფილგრი ეს არის პირობების ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს ცხრილის მთელი ჩანაწერების სიმრავლიდან ისეთი ჩანაწერების ქვესიმრავლის ამორჩევას, რომელიც ამ პირობებს აკმაყოფილებს.

შესაძლებელია სამი ძირითადი სახის ფილგრის გამოყოფა:

- ჩანაწერების ფილგრაფია ველის ან ველის რაღაც მონიშნული ნაწილის მიხედვით;
- ჩვეულებრივი სახის ფილგრი;
- გაფართოებული ფილგრი.

1. *ველის ან ველის რაღაც ნაწილის მონიშვნის* საშუალებით ჩანაწერების ფილგრაფიის პროცესი განხილულია მაგალითზე:

ვთქვათ, მოცემულია ცხრილი (ნახ. 4.6.1), რომლის ველებია:

nom – პირველადი გასაღები, რომელიც აღნიშნავს ჩანაწერის ნომერს;

FirstName - პიროვნების სახელი;

LastName - პიროვნების გვარი;

BirthDate - პიროვნების დაბადების თარიღი.

|   | Field Name | Data Type |
|---|------------|-----------|
| ? | nom        | Number    |
|   | FirstName  | Text      |
|   | LastName   | Text      |
|   | BrthDate   | Date/Time |

ნახ. 4.6.1

ამ ცხრილის ჩანაწერები წარმოდგენილია შემდეგი სახით (ნახ. 4.6.2):

|  | nom | FirstName   | LastName       | BrthDate   |
|--|-----|-------------|----------------|------------|
|  | 100 | გიორგი      | დემეტრაძე      | 01.12.1983 |
|  | 101 | ზურაბ       | ბაქრაძე        | 02.02.1984 |
|  | 102 | გიორგი      | ბაქრაძე        | 03.03.1982 |
|  | 103 | ამირან      | გრიშაშვილი     | 12.09.1983 |
|  | 104 | გიორგი      | ქათამაძე       | 11.11.1983 |
|  | 105 | ზაია        | კალანდარიშვილი | 09.09.1983 |
|  | 106 | მანანა      | ზამბახიძე      | 10.10.1982 |
|  | 107 | კონსტანტინე | შაღრაძე        | 17.10.1982 |
|  | 108 | ქეთევან     | ქადაშვილი      | 10.10.1982 |
|  | 109 | გიორგი      | დოჩანაშვილი    | 01.01.1984 |
|  | 110 | ქეთევან     | დოღენაშვილი    | 28.12.1984 |

ნახ. 4.6.2

ამოცანა მდგომარეობს აღნიშნული ჩანაწერების

სიმრავლიდან ისეთი ჩანაწერების ამორჩევაში, რომლის ელში “სახელი” (FirstName) ჩაწერილია “გიორგი”.

ამ ცხრილის ნებიმიერი ჩანაწერის ელში “სახელი” (FirstName) “გიორგი”-ს მონიშვნისა და Records → Filter → Filter by Selection მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიიღება “გიორგი”-ს მიხედვით გაფილტრული ჩანაწერების სიმრავლე (ნახ. 4.6.3):

|   | nom | FirstName | LastName     | BrthDate   |
|---|-----|-----------|--------------|------------|
| ▶ | 100 | გიორგი    | დემეტრაძე    | 01.12.1983 |
| — | 102 | გიორგი    | ბაქარეიშვილი | 03.03.1982 |
| — | 104 | გიორგი    | ქათამაძე     | 11.11.1983 |
| — | 109 | გიორგი    | დოჩანაშვილი  | 01.01.1984 |

ნახ. 4.6.3

გარდა ამისა, უკვე გაფილტრულ ჩანაწერებში, რომელიმე სხვა ელემენტის ან მისი ნაწილის მონიშვნა განაპირობებს ფილტრაციის პროცედურის დამატებით პირობას. ამ დროს ფილტრაციის პროცედურის შესრულება დაიყვანება არა მარტო გემოთ აღნიშნული პირობის, არამედ სხვა დამატებითი პირობების შესრულებამაც.

მაგალითად, ნახ. 4.6.3-ზე მიღებული გაფილტრული ჩანაწერების სიმრავლიდან ახლა თუ ისეთი ჩანაწერების ამორჩევაა საჭირო, სადაც დაბადების წელი 1983-ია მი-



თითებული, საკმარისია ამ უკანასკნელის მონიშვნა და ზემოთ აღნიშნული ფილტრაციის პროცედურისათვის აუცილებელ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება: Records → Filter → Filter by Selection. შედეგად მიიღება დამატებითი პირობის მიხედვით გაფილტრული ჩანაწერების სიმრავლე (ნახ. 4.6.4).

| nom | FirstName | LastName  | BrthDate   |
|-----|-----------|-----------|------------|
| 100 | გიორგი    | ფეშტარაძე | 01.12.1983 |
| 104 | გიორგი    | ქათამაძე  | 11.11.1983 |

ნახ. 4.6.4

ფილტრაციის პროცედურის იმ შემთხვევისათვის, როცა ჩანაწერების ერთობლიობიდან საჭიროა მხოლოდ ისეთი ჩანაწერების ამოკრეფა, რომელიც *მონიშნულისაგან განსხვავდება*, უნდა შესრულდეს მოქმედებათა შემდეგი თანმიმდევრობა:

Records → Filter → FilterExcluding Selection.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში, ნებისმიერი ჩანაწერის FirstName ველში სიტყვა “გიორგის” მონიშვნისა და აღნიშნული მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ საწყისი ჩანაწერების სიმ-

|  | nom | FirstName   | LastName       | BrthDate   |
|--|-----|-------------|----------------|------------|
|  | 101 | გურაბ       | ბაქრაძე        | 02.02 1984 |
|  | 103 | ამირან      | გრიშაშვილი     | 12.09 1983 |
|  | 105 | მაია        | კალანდარიშვილი | 09.09 1983 |
|  | 106 | მანანა      | გამბახიძე      | 10 10.1982 |
|  | 107 | კონსტანტინე | მალრაძე        | 17.10.1982 |
|  | 108 | ქეთევან     | კლდიაშვილი     | 10.10 1982 |
|  | 110 | ჩეთიჯან     | დოღუჯიშვილი    | 28 12.1984 |

#### ნახ. 4.6.5

რაველიდან (ნახ. 4.6.2) მიიღება ახალი, გაფილტრული ჩანაწერების სიმრავლე, რომლის FirstName ელს შე-  
საბამის არც ერთ ჩანაწერში არ იქნება სიტყვა “გიორგი”  
(ნახ. 4.6.5):

გაფილტრული ცხრილის ჩანაწერებიდან საწყისი ცხრილის მისაღებად ანუ ფილტრაციის პროცესზე უარის თქმისა და ყველა ჩანაწერის პირველსაწყისი სახით წარმოდგენის აუცილებლობის შემთხვევაში საჭიროა  
Records → Remove → Filter/Sort მოქმედებათა თან-  
მიმდევრობის შესრულება. შედეგად მიიღება ცხრილის საწყისი სახით მოცემული ჩანაწერების სიმრავლე  
(ნახ. 4.6.2).

**2. ჩვეულებრივი სახის ფილტრის** მისაღებად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შეს-  
რულება: Records → Filter → Filter By Form. შედეგად

| nom | FirstName | LastName    | BirthDate  |
|-----|-----------|-------------|------------|
| 108 | ქეთევან   | კლდიაშვილი  | 10.10.1982 |
| 110 | ქეთევან   | დოღუჩაშვილი | 28.12.1984 |
| 0   |           |             |            |

Look for  Or

Look for ჩანართი

| nom | FirstName | LastName    | BirthDate  |
|-----|-----------|-------------|------------|
| 108 | ქეთევან   | კლდიაშვილი  | 10.10.1982 |
| 110 | ქეთევან   | დოღუჩაშვილი | 28.12.1984 |
| 0   |           |             |            |

Record: 11 of 11 2 of 2 (Filtered)

ნახ. 4.6.6

მიიღება ფილტრის ფანჯარა (ნახ. 4.6.6 მარცხენა), რომლის Look for ჩანართის FirstName ველში ჩამონათვალიდან ვთქვათ “ქეთევან” ელემენტის არჩევისა და Filter → Apply Filter/Sort მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ პირველ საწყისი ცხრილის ჩანაწერი (ნახ. 4.6.2) მიიღებს შემდეგ სახეს (ნახ. 4.6.6 მარჯვენა). უნდა აღინიშნოს, რომ:

- **Look for** ჩანართზე ფილტრის ერთ სტრიქონში სხვადასხვა ველის ჩამონათვალიდან ელემენტების არჩევა განაპირობებს ლოგიკური “და” ოპერაციის შესრულებას

- **or** ჩანართის დამატების და მასში პირობის ჩაწერის შემთხვევაში - ლოგიკური “ან” ოპერაციის შესრულებას.

მაგალითად, ვთქვათ Look for ჩანართის FirstName ჩამონათვალიდან “ქეთევან” ელემენტის და იგივე ჩანართზე BirthDate ველიდან “10.10.1982” ელემენტის არჩევის და ბოლოს Filter → Apply Filter/Sort მოქმედების

შესრულების შედეგად ცხრილის ჩანაწერთა სიმრავლიდან მოიძებნება მხოლოდ ერთი ჩანაწერი სახელით (FirstName) ქეთევანი და დაბადების თარიღით (BirthDate) 10.10.1982, რომელიც ამ პირობებს აკმაყოფილებს. ეს ჩანაწერია: **108 ქეთევან კლდიაშვილი 10.10.1982** (ნახ. 4.6.5).

ახლა იგივე მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებისას Look for ჩანართის FirstName ჩამონათვალიდან “ქეთევან” ელემენტის არჩევისა და დამატებით პირობის შემოტანის მიზნით OR ჩანართის გააქტიურების და FirstName ჩამონათვალში “გიორგი” ელემენტის არჩევის შემდეგ მიიღება ახალი ჩანაწერთა სიმრავლე. ეს ნიშნავს, რომ აღნიშნულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად საჭიროა პირველსაწყისი ჩანაწერთა სიმრავლიდან ფილტრაციის შედეგად ისეთი ჩა-

|   | nom | FirstName | LastName     | BrthDate   |
|---|-----|-----------|--------------|------------|
|   | 100 | გიორგი    | დემეტრაძე    | 01.12.1983 |
|   | 102 | გიორგი    | ზაქარეიშვილი | 03.03.1982 |
|   | 104 | გიორგი    | ქათამაძე     | 12.09.1983 |
|   | 108 | ქეთევან   | კლდიაშვილი   | 10.10.1982 |
|   | 109 | გიორგი    | დოჩანაშვილი  | 01.01.1984 |
| ▶ | 110 | ქეთევან   | დოლენჯაშვილი | 28.12.1984 |
| * | 0   |           |              |            |

ნახ. 4.6.7

ნაწერების მიღება, რომელთა FirstName ველის ელემენტები იქნება ან “ქეთევანი” ან “გიორგი” (ანუ სრულდება ლოგიკური “ან” ოპერაცია). ფილტრაციის პროცედურის დასრულებული სახე მოცემულია (ნახ. 4.6.7).

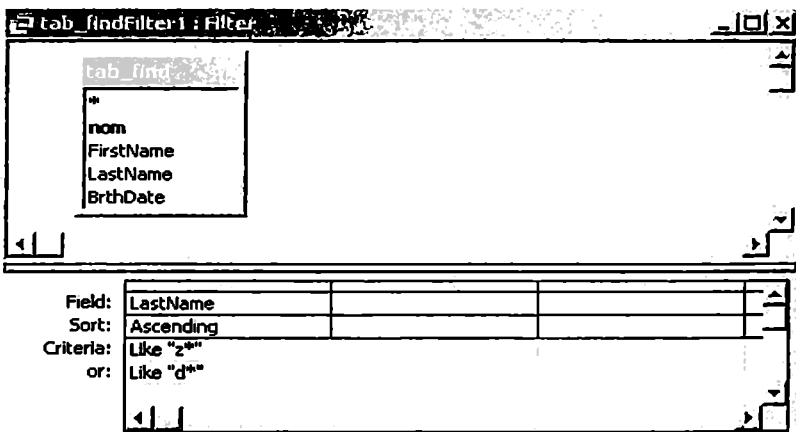
|   | nom | FirstName | LastName     | BrthDate   |
|---|-----|-----------|--------------|------------|
|   | 100 | გიორგი    | დემეტრაძე    | 01.12.1983 |
|   | 102 | გიორგი    | ბაქარეიშვილი | 03.03.1982 |
|   | 104 | გიორგი    | ქათამაძე     | 12.09.1983 |
|   | 108 | ქეთევან   | კლდიაშვილი   | 10.10.1982 |
|   | 109 | გიორგი    | დოჩანაშვილი  | 01.01.1984 |
| ▶ | 110 | ქეთევან   | დოლენჯაშვილი | 28.12.1984 |
| * | 0   |           |              |            |

ნახ. 4.6.7

**3. გაფართოებული სახის ფილტრის** მისაღებად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება: Records → Filter → Advanced Filter/Sort. შედეგად მიიღება ე.წ. გაფართოებული ფილტრის ფანჯარა (ნახ. 4.6.8), რომლის გედა ნაწილში მიიღება გააქტიურებული ცხრილი თავისი ველების ჩამონათვალით, ხოლო ფილტრის ფანჯრის ქვედა ნაწილში კი ე.წ. “მოთხოვნის ბლანკი”.

- მოთხოვნის ბლანკის Field სტრიქონი განუკუთვნება ცხრილის ველებს, სადაც ველის სახელის

ჩასაწერად საკმარისია მაუსის ისრის მიყვანა გააქტიურებული ცხრილის ნებისმიერ ველზე და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აუღებლად მისი გადაადგილება Field სტრიქონის შესაბამის უჯრამდე (ან ცხრილის შესაბამის ველზე მაუსის ისრის ორჯერ დაჭერა);



ნახ. 4.6.8

- Sort სტრიქონი უზრუნველყოფს შესაბამისი ველის დალაგებას ზრდადობის ან კლებადობის მიხედვით (Accending/Descendig);

- Criteria სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს ფილტრაციის პირობა, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში or სტრიქონში - ფილტრაციის დამატებითი პირობა.

მაგალითის სახით ნახ. 4.6.8-ზე მოცემულია

ფილტრაციის პროცედურის ერთ-ერთი შემთხვევა: გააქტიურებულია ცხრილი `tab_Find`, რომლის ველებია `nom`, `FirstName`, `LastName`, `BirthDate`. “მოთხოვნის ბლანკი”-ს `Field` სტრიქონში გადმოგანილია ამ ცხრილის ერთ-ერთი ველი `LastName` - გვარი, `Sort` სტრიქონში მითითებულია `Accending`, რაც იმას ნიშნავს რომ გვარები დალაგდება ზრდადობის ანუ ალფაბეტის მიხედვით. `Criteria` ველში `ზ*` (ასო-ბგერა `ზ` და ვარსკვლავის ნიშანი `*`) ჩაწერისა და `Enter` კლავიშზე დაჭერის შედეგად ავტომატურად მიიღება ჩანაწერი `Like “z*”`, ხოლო ფილტრაციის დამატებითი პირობის `OR` სტრიქონში `დ*` სიმბოლოების ჩაწერისა და `Enter` კლავიშზე დაჭერის შედეგად მიიღება ჩანაწერი `Like “d*”`.

“მოთხოვნის ბლანკში” ჩაწერილი ფილტრაციის პირობა ასე გაიშიფრება: საჭიროა გააქტიურებული `tab_Find` ცხრილის ყველა ჩანაწერიდან (ნახ. 4.6.9 მარცხენა) ისეთი გვარების (`LastName`) მოძებნა, რომლებიც დალაგებული იქნებიან ალფაბეტის მიხედვით და რომელთა პირველი სიმბოლო იქნება ასო-ბგერა “`ზ`” ან ასო-ბგერა “`დ`”.

ნახ. 4.6.9 მარჯვენა ცხრილი არის ფილტრაციის შედეგი, რომელიც მიიღება ნახ. 4.6.8-ზე მითითებული

| nom | FirstName   | LastName   | BirthDate  |
|-----|-------------|------------|------------|
| 100 | გიორგი      | დეგერაძე   | 01.12.1983 |
| 101 | ზურაბ       | ბაქრაძე    | 01.01.1984 |
| 102 | გიორგი      | ბაქრაძე    | 03.03.1982 |
| 103 | ამირან      | ერისთავი   | 12.09.1983 |
| 104 | გიორგი      | ქადაძე     | 12.09.1983 |
| 105 | ზაია        | კლდიაშვილი | 09.09.1983 |
| 106 | მანანა      | ბაშაძე     | 10.10.1982 |
| 107 | კონსტანტინე | მალაქიძე   | 17.10.1982 |
| 108 | ქეთევან     | კლდიაშვილი | 10.10.1982 |
| 109 | გიორგი      | დონაშვილი  | 01.01.1984 |
| 110 | ქეთევან     | დონაშვილი  | 28.12.1984 |

| nom | FirstName | LastName  | BirthDate  |
|-----|-----------|-----------|------------|
| 100 | გიორგი    | დეგერაძე  | 01.12.1983 |
| 109 | გიორგი    | დონაშვილი | 01.01.1984 |
| 110 | ქეთევან   | დონაშვილი | 28.12.1984 |
| 106 | მანანა    | ბაშაძე    | 10.10.1982 |
| 102 | გიორგი    | ბაქრაძე   | 03.03.1982 |

#### ნახ. 4.6.9

მოთხოვნის ბლანკის “შევსებისა” და Records → Apply Filter/Sort მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად.

### დავალება

1. შექმენით ცხრილი, რომელიც შედგება შემდეგი ველებისგან: მიმწოდებლის რიგითი ნომერი; მიმწოდებლის სახელი; სპეკონლის დასახელება, მიგების თარიღი; ფასი; მიმწოდებლის ტელ. პირველი ველისა და ფასის ველების ტიპი იყოს რიცხვითი, თარიღის ველის ტიპი – Date/time; დანარჩენი ველის ტიპი - ტექსტური. ამასთან პირველი ველი იყოს უნიკალური. ტელეფონის ნომრის შესაბამისი ველისთვის შეადგინეთ ნილაბი (899) XX-XX-XX, თარიღისათვის კი- 26-სექტ.-05.



2. ერთ-ერთ სტუდიაში უნდა აღიწეროს იქ არსებული ფირები (კასეტები). შეადგინეთ ცხრილი “კონსტრუქტორის” რეჟიმში, რომელიც შემდეგი ველებისაგან იქნება შედგენილი: 1. კასეტის ნომერი; 2. სახელწოდება; 3. გადაღების თარიღი, 4. რეჟისორი; 5. ვისი შეკვეთით არის გადაღებული; 6. რა ტიპის ინფორმაციაა ჩაწერილი (მხატვრული ფილმი, დოკუმენტური ფილმი, სპექტაკლი,...)

ბოლო ველი შეაესეთ ჩასმის ოსტატის Lookup Wizard-ის გამოყენებით მიღებული ჩამონათვალის დახმარებით.

3. “ოსტატის” რეჟიმში აირჩიეთ ცხრილი “ავტორები” (Authors) მისი პირველი ათი ველი გადაიტანეთ ახალ ცხრილში. ახალ ცხრილში დაამატეთ ორი სტრიქონი და 2 სვეტი. წაშალეთ ცხრილის მე-2 სტრიქონი და მე-6 სვეტი.

4. შექმენით მონაცემთა ბაზა Test.mdb. მოახდინეთ მე-2 პუნქტში შექმნილი ცხრილის იმპორტირება Test.mdb -ში.

5. შექმენით მონაცემთა ბაზა Test.dbm, რომლის ელემენტები იქნება თქვენს მიერ მოფიქრებული 3 ცხრილი. შეასრულეთ ამ ცხრილების წყვილ-წყვილად გადამის პროცედურა.

6. ააგეთ ცხრილი, რომელშიც ჩაიწერება ინფორმაცია თქვენი ნაცნობი სტუდენტების შესახებ (გვარი, სახელი, მისამართი, დაბადების თარიღი, უმაღლესში მოწყობის წელი, ინსტიტუტის მოკლე დასახელება) და შეასრულეთ გვარის და სახელის შესაბამისი ინდექსირების პროცედურა.

7. შეასრულეთ ცხრილის ჩანაწერებიდან სახელის ველის ჩანაწერის მოძებნის პროცედურა.

8. ცხრილის ჩანაწერებში ინსტიტუტის მოკლე დასახელების შესაბამის ველში ყველგან სიტყვა “თეუსი” შეიცვალოს სიტყვა “თეუსუ”-თი.

9. შეადგინეთ ცხრილი, რომელშიც მოცემული იქნება საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში არსებული ისტორიული ძეგლები (ძეგლის სახელი, მისი მდებარეობა, მისი აგების საუკუნე) და შეასრულეთ ფილტრაციის პროცედურა მონიშვნის მიხედვით, კერძოდ საუკუნის შესაბამის ველში მონიშნეთ XI.

10. იგივე ცხრილში შეასრულეთ ჩვეულებრივი სახის ფილტრაციის პროცედურა, გამოიტანეთ ბაზაში არსებული ყველა ის ისტორიული ძეგლი, რომელიც თბილისში მდებარეობს.

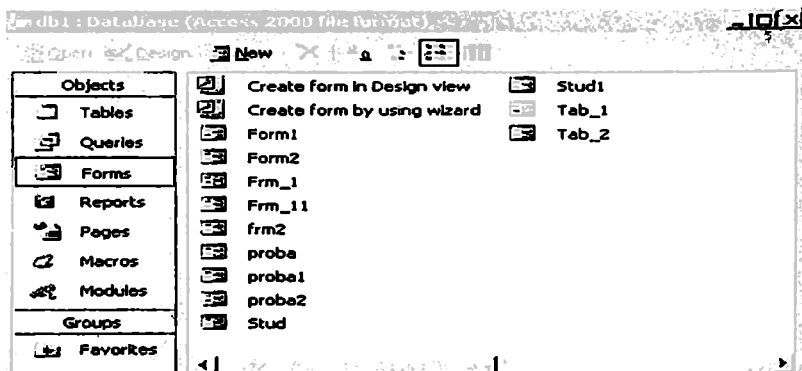
11. შეასრულეთ გაფართოებული სახის ფილტრაციის პროცედურა. ცხრილში გაიფილტროს ყველა ის ისტორიული ძეგლი, რომლის სახელწოდება იწყება ასობგერა “გ”- ზე.

## 5. ფორმის შექმნა და მისი გამოყენება

### 5.1 ფორმის შექმნა “ოსტატის” საშუალებით ერთი ცხრილის საფუძველზე

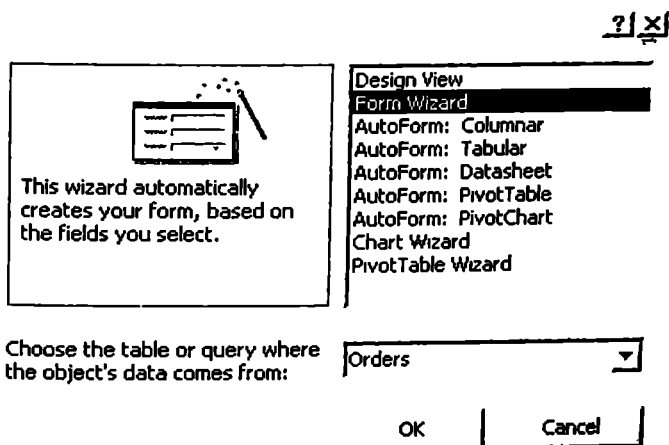
მონაცემთა ბაზაში ფორმა წარმოადგენს მონაცემების ჩაწერის, დათვალიერებისა და ცვლილების შეგანის ეფექტურ საშუალებას. ამასთან, “ოსტატის” დახმარებით ფორმის მიღების ხერხები (ნახევრად-ავტომატური და ავტომატური) მნიშვნელოვნად უადვილებს მომხმარებელს სათანადო გიპის ფორმის შერჩევას და დროის მნიშვნელოვან ეკონომიას იძლევა.

“ოსტატის” საშუალებით ფორმის მისაღებად საჭიროა მონაცემთა ბაზის დიალოგური ფანჯრის



(ნახ. 5.1.1) მარცხენა მხარეს Object ჩამონათვალის Forms ჯგუფის გააქტიურება, ხოლო მის მარჯვენა მხარეს ჩამონათვალის ელემენტზე “*ფორმის შედგენა “ოსტატის” დახმარებით*” (Create form by using wizard) მაუსის ისრის დაჭერა.

“ოსტატის” საშუალებით ფორმის მიღების სხვადასხვა შესაძლო ვარიანტიდან სასურველი ვარიანტის ამორჩევის მიზნით საჭიროა დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.1.1) New ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა. მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა New Form (ნახ. 5.1.2), რომლის ჩამონათვალიდან საჭიროა “ოსტატის” საშუალებით *ფორმის მიღების* (Form Wizard) ელემენტის არჩევა.



ნახ. 5.1.2

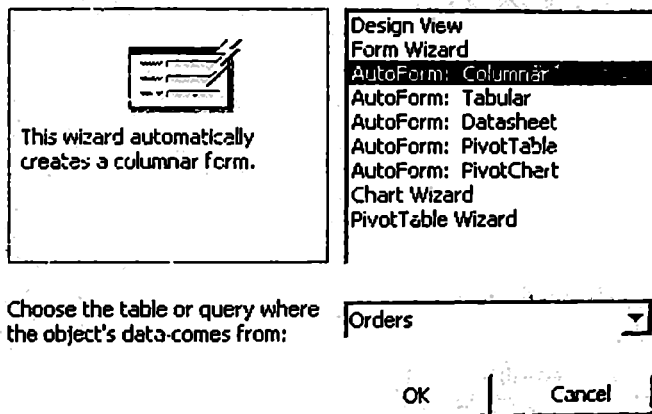
უმარტივესი ფორმის მისაღებად მოსახერხებუ-  
ლია ავტოფორმის ერთ-ერთი რეჟიმის არჩევა (ნახ. 5.1.2):

- AutoForm:Columnar - ველების სვეტებად განლაგების ავტოფორმა;
- AutoForm:Tabular - ველების ლენტისებური განლაგების ავტოფორმა;
- AutoForm:DataSheet - ველების ცხრილის სახით განლაგების ავტოფორმა.

ეს რეჟიმები, *“ოსტატის” საშუალებით ფორმის მიღების* (Form Wizard) სხვა ვარიანტებისაგან განსხვავებით, არ იძლევიან დიალოგურ რეჟიმში ცხრილის ველებისა და გაფორმების სტილის ამორჩევის საშუალებას. ამ შემთხვევაში უშუალოდ მიიღება მზა ფორმა, რომლის ელემენტებიც წინასწარ შერჩეული ცხრილის მონაცემებით იქნება შევსებული.

**ველების სვეტებად განლაგების ავტოფორმის**  
(AutoForm: Columnar) არჩევის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ. 5.1.3)

- დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.1.1) ძირითადი მენიუს New ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად New Form ფანჯრის მიღება;



ნახ. 5.1.3

- New Form დიალოგური ფანჯრის ჩამონათვალიდან AutoForm:Columnar ელემენტის არჩევა;
- New Form დიალოგური ფანჯრის ჩამოსაშლელ მენიუში არსებული ცხრილისა და მოთხოვნების ჩამონათვალიდან საჭირო ელემენტის (ცხრილის ან მოთხოვნის) არჩევა (Choose the table or query where the object's data comes from);
- OK ღილაკზე მკუსის ისრის დაჭერის შედეგად ველების სვეტებად განლაგების სასურველი ავტოფორმის მიღება.

ნახ. 5.1.4-ზე გამოსახულია ველების სვეტებად განლაგების წესით მიღებული ავტოფორმა “შეკეთე”

Orders

|               |                     |                 |        |
|---------------|---------------------|-----------------|--------|
| Order ID      | 10251               | Ship Postal Cod | 69004  |
| Customer      | Victualles en stock | Ship Country    | France |
| Employee      | Levering, Janet     |                 |        |
| Order Date    | 08-09-1996          |                 |        |
| Required Date | 05-10-1996          |                 |        |
| Shipped Date  | 15-09-1996          |                 |        |
| Ship Via      | Speedy Express      |                 |        |
| Freight       | \$41.34             |                 |        |
| Ship Name     | Victualles en stock |                 |        |
| Ship Address  | 2, rue du Commerce  |                 |        |
| Ship City     | Lyon                |                 |        |
| Ship Region   |                     |                 |        |

Record: 14 of 830

ნახ. 5.14

ნავიგატორი

ბის” (Orders) ცხრილის მაგალითზე. აქ სვეტებად განლაგებულია ამ ცხრილის ველები. ესენია: Order ID-შეკვეთის კოდი, Customer- მომხმარებელი, Employee- მიმწოდებელი, Order Date- შეკვეთის თარიღი, Required Date- მოთხოვნის თარიღი, Shipped Date- მიწოდების თარიღი, Ship Via- მიწოდების სახე და ა.შ.

მიღებული ავტოფორმის ნაკლოვან მხარეს წარმოადგენს ის, რომ ფორმაზე ჩანს მხოლოდ ერთი ჩანაწერი და მის მომღეწო ან მის წინამდებარე ჩანაწერზე გადასასვლელად საჭიროა ე.წ. ნავიგატორის (ნახ. 5.14) გამოყენება.

იმ შემთხვევაში, როცა საჭიროა მცირე რაოდენობის ველების რამდენიმე ჩანაწერის ერთდროულად



დათვალიერება ან მათი რედაქტირება, ფორმის ყველაზე მოსახერხებელ სახეს წარმოადგენს ველების ლენტისებური განლაგების ავტოფორმა (AutoForm:Tabular). ველების ლენტისებურად განლაგების ავტოფორმის მისაღებად საჭიროა დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.1.3) ჩამონათვალიდან Auto-Form:Tabular ელემენტის არჩევა.

ნახ. 5.1.5-ზე გამოსახულია ველების ლენტისებურად განლაგების ავტოფორმა “შეკვეთები” (Orders) ცხრილის მაგალითზე. ამ შემთხვევაში, წინა მაგალითისაგან განსხვავებით, ფორმაზე ერთდროულად ჩანს Order ცხრილის რამდენიმე ჩანაწერი (ამ შემთხვევაში 6 ჩანაწერი). ეს, ერთის მხრივ, აადვილებს საერთო სტრუქტურის აღქმას და მეორეს მხრივ, ნებისმიერი

Orders

| Order ID | Customer              | Employee          | Order Date  | Required Date |
|----------|-----------------------|-------------------|-------------|---------------|
| 10248    | Alman Kala            | Buchanan Steven   | 04-ივლ-1996 | 01-ივლ-1996   |
| 10249    | Tradção Hipermercados | Suyama, Michael   | 05-ივლ-1996 | 16-ივლ-1996   |
| 10250    | Hanari Carnes         | Peacock, Margaret | 08-ივლ-1996 | 05-ივლ-1996   |
| 10251    | Victuailles en stock  | Levering, Janet   | 08-ივლ-1996 | 05-ივლ-1996   |
| 10252    | Suprêmes délicies     | Peacock, Margaret | 09-ივლ-1996 | 06-ივლ-1996   |
| 10253    | Hanari Carnes         | Levering, Janet   | 10-ივლ-1996 | 24-ივლ-1996   |

Records: 14 of 830

ნახ. 5.1.5

ჩანაწერის სასურველი ველის რედაქტირების საშუალებას იძლევა.

ველების ცხრილის სახით განლაგების ავტოფორმა (AutoForm:DataSheet), ზემოთ განხილული ორი ფორმისაგან განსხვავებით, იშვიათად გამოიყენება ერთი ცხრილის ფორმაზე წარმოდგენის შემთხვევაში. იგი ძირითადად ცხრილების ე.წ. “ქვეფორმაზე” წარმოდგენისას გამოიყენება.

ველების ცხრილის სახით განლაგების ავტოფორმა წარმოდგენილია ნახ. 5.1.6-ზე. აქ მოცემულია “შეკვეთები” (Orders) ცხრილის მაგალითზე მიღებული ავტოფორმა.

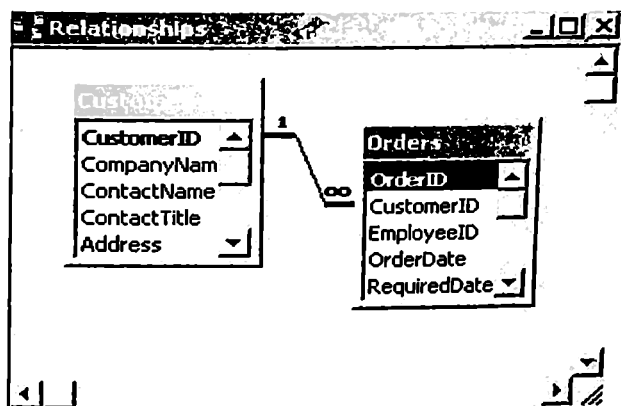
| Orders3          |          |             |              |          |  |  |
|------------------|----------|-------------|--------------|----------|--|--|
|                  | Order ID | Order Date  | Shipped Date | Freight  |  |  |
|                  | 10248    | 04-ივლ-1996 | 16-ივლ-1996  | \$32,38  |  |  |
|                  | 10249    | 05-ივლ-1996 | 10-ივლ-1996  | \$11,61  |  |  |
|                  | 10250    | 08-ივლ-1996 | 12-ივლ-1996  | \$65,83  |  |  |
| ▶                | 10251    | 08-ივლ-1996 | 15-ივლ-1996  | \$41,34  |  |  |
|                  | 10252    | 09-ივლ-1996 | 11-ივლ-1996  | \$51,30  |  |  |
|                  | 10253    | 10-ივლ-1996 | 16-ივლ-1996  | \$58,17  |  |  |
|                  | 10254    | 11-ივლ-1996 | 23-ივლ-1996  | \$22,98  |  |  |
|                  | 10255    | 12-ივლ-1996 | 15-ივლ-1996  | \$148,33 |  |  |
|                  | 10256    | 15-ივლ-1996 | 17-ივლ-1996  | \$13,97  |  |  |
|                  | 10257    | 16-ივლ-1996 | 22-ივლ-1996  | \$81,91  |  |  |
|                  | 10258    | 17-ივლ-1996 | 23-ივლ-1996  | \$140,51 |  |  |
|                  | 10259    | 18-ივლ-1996 | 25-ივლ-1996  | \$3,25   |  |  |
| Record: 4 of 630 |          |             |              |          |  |  |

ნახ. 5.1.6

## 5.2 ფორმის შექმნა “ოსტაგის” საშუალებით ორი ცხრილის საფუძველზე

“ოსტაგის” საშუალებით ფორმის შექმნის პროცედურა ერთმანეთზე დამოკიდებული ორი ან მეტი ცხრილის შემთხვევაში განსხვავდება ზემოთ მოყვანილი პროცედურისაგან.

ვთქვათ, მოცემულია ცხრილი “მომხმარებლები” (Customers), რომელიც CustomerID პირველადი გასაღების საშუალებით მიბმულია ცხრილის “შეკვეთების” (Orders) შესაბამის CustomerID გარე გასაღებზე (ნახ. 5.2.1).

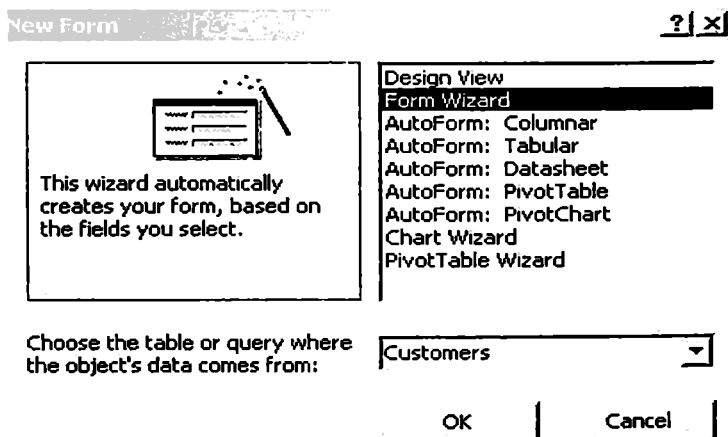


ნახ. 5.2.1

ამ შემთხვევაში “ოსტაგის” საშუალებით ფორმის შექმნის პროცედურა დაიყვანება შემდეგ მოქმედე-

ბათა თანმიმდევრობის შესრულებაზე:

- დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.1.1) ძირითადი მენიუს New ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად New Form დიალოგური ფანჯრის მიღება;
- New Form დიალოგური ფანჯრის ჩამონათვალიდან Form Wizard ელემენტის არჩევა (ნახ. 5.2.2);
- New Form დიალოგური ფანჯრის ჩამონათვალიდან - ცხრილის ან მოთხოვნის არჩევა, საიდანაც მიიღება მონაცემები (Choose the table or query where the object's data comes from) - ცხრილის “მომხმარებლები” (Customers) არჩევა (ნახ. 5.2.2);
- OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.2.3) მიღება. მის Tables/



ნახ. 5.2.2



Which fields do you want on your form?

You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries

Table: Customers

Available Fields:

Address  
City  
Region  
PostalCode  
Country  
Phone  
Fax



Selected Fields:

CustomerID  
CompanyName  
ContactName  
ContactTitle

Cancel

Back

Next >

Finish

### ნახ. 5.2.3

Queries ჩამონათვალში “მოძხმარებლები” (Customers) ცხრილის დაფიქსირდება, ხოლო Available Fields ფანჯარიდან Selected Fields ფანჯარაში სასურველი ველების არჩევა და მათი გადატანა > ან >> ღილაკების საშუალებით.

- Tables/Queries ჩამონათვალში ამჯერად “ახალი” ცხრილის “შეკვეთების” (Orders) დაფიქსირება. წინა პუნქტში მოყვანილ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად ახალი დიალოგური ფანჯარის მიღება (ნახ. 5.2.4), რომლის Available Fields ფანჯარაში ამჯერად მოთავსებული იქნება როგორც Customers, ისე Orders ცხრილებიდან არჩეული ველები.

- Next ღილაკზე მანუსის ისრის დაჭერის შედეგად დიალოგური ფანჯარის მიღება, რომელსაც ორი



Which fields do you want on your form?

You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries

Table: Orders

Available Fields:

OrderID  
CustomerID  
EmployeeID  
OrderDate  
RequiredDate  
ShippedDate  
ShipVia  
Freight

>

>>

<

<<

Selected Fields:

ContactTitle  
Address  
City  
Region  
PostalCode  
Country  
Phone  
Fax

Cancel

< Back

Next >

Finish

ნახ. 5.2.4

ოფიცია ექნება:

- ფორმის მიღება ქვეფორმასთან ერთად (Form with subform)
- ფორმის დაკავშირება სხვა ფორმასთან (Linked forms)

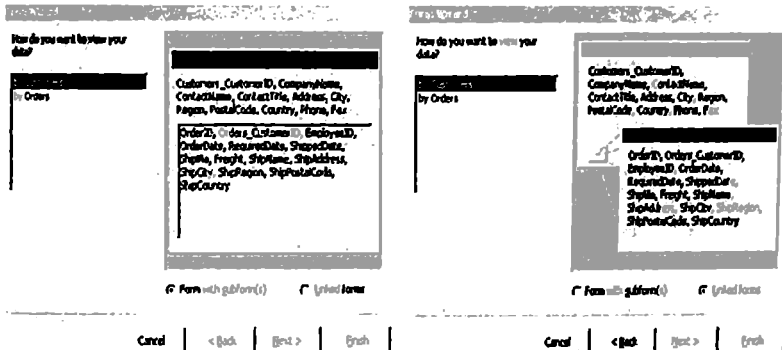
პირველი ოფიცის ჩართვა (Form with Sybform)

უმრუნველყოფს ფორმაში ქვეფორმის ჩასმას (ნახ. 5.2.5 მარცხენა).

მოცემული მაგალითის შემთხვევაში, პირითად ფორმაზე მიიღება პირითადი ცხრილის “მომხმარებლების” (Customers) ველები, მის ქვეფორმაზე კი მასზედ დამოკიდებული (ნახ. 5.2.1) “შეკვეთების” (Orders) ცხრილის ველები.

მეორე ოფიცის ჩართვა (Linked Form)

განაპირობებს პირითად ფორმაზე “მომხმარებლები”



ნახ. 5.2.5

(Customers) ცხრილის ექვების განთავსებას და ამ ფორმაზე ისეთი ღილაკის ავტომატურად “დასმას”, რომელზეც მაუსის ისრის დაჭერა უზრუნველყოფს “ახალი” ფორმის გამოჩენას მასზე “შეკვეთების” (Orders) ცხრილის ექვების განლაგებით (ნახ. 5.2.5 მარჯვენა).

- პირველი ოფციის ჩართვის შემთხვევაში, Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებულ დიალოგურ ფანჯარაში ხდება ქვეფორმაზე მოთავსებული ცხრილის დაგეგმარების დადგენა (ნახ. 5.2.6 მარცხენა). კითხვაზე “როგორი სახის დაგეგმარებას აირჩევდით?” (What Layout would you like for your subform?) მომხმარებელს ეძლევა ოთხი ოფციიდან (Tabular, Datasheet, PivotTable, PivotChart) ერთ-ერთის არჩევის საშუალება.

What layout would you like for your subform?

- ☒ Tabular
- ☐ Datasheet
- ☐ PivotTable
- ☐ PivotChart

What style would you like?

- ☒ Form
- ☐ Report
- ☐ Expression
- ☐ Industrial
- ☐ International
- ☐ Newspaper
- ☐ SendStone
- ☐ Standard
- ☐ Stone
- ☐ Sun Printing

Cancel < Back Next > Finish

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 5.2.6

- მეორე ოფციის ჩართვის შემთხვევაში, Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებულ დიალოგურ ფანჯარაში კითხვაზე “*ფორმის როგორ სტილს აირჩევდით?*” (What style would you like?) მომხმარებელი არსებული ჩამონათვალიდან ირჩევს მისთვის სასურველი ფორმის დიზაინს (ნახ. 5.2.6 მარჯვენა)
- Next და შემდეგ Finish ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ხდება შესაბამისად ფორმისათვისა და ქვეფორმისათვის სახელის დარქმევა და ბოლოს პროცედურის დასრულება.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში დიალოგურ ფანჯარაზე (ნახ. 5.2.5 მარცხენა) პირველი ოფციის (Form with subform) არჩევის, Tabular დაგეგმარების ოფციისა (ნახ. 5.2.6 მარცხენა) და Stone სტილის (ნახ. 5.2.6 მარჯვენა) დაფიქსირების შედეგად მიღებულ ფორ-



მას ექნება ნახ. 5.2.7-ზე მოცემული სახე.

აქ ძირითად ფორმაზე მოცემულია ცხრილის “მომხმარებლები” (Customers), ველების ჩამონათვალი (CustomerID, Company Name, Contact Name და ა.შ.), ხოლო ქვეფორმაზე, რომელიც ცხრილის (Datesheet) სახითაა წარმოდგენილი, მოცემულია ცხრილი “შეკვეთების” (Orders) ველების ჩამონათვალი (Order Date, Required Date, Shipped Date და სხვა).

|               |                      |  |  |
|---------------|----------------------|--|--|
| Customer ID   | ALFKI                |  |  |
| Company Name  | Alfreds Futterkiste  |  |  |
| Contact Name  | Maria Anders         |  |  |
| Contact Title | Sales Representative |  |  |
| Address       | Obere Str. 57        |  |  |
| City          | Berlin               |  |  |

| Order Date  | Required Date | Shipped Date |
|-------------|---------------|--------------|
| 15-яно-1998 | 12-фев-1998   | 21-яно-1998  |
| 16-мар-1998 | 27-апр-1998   | 24-мар-1998  |
| 09-апр-1998 | 07-май-1998   | 13-апр-1998  |

Record: 14 of 91

ნახ. 5.2.7

ამ შემთხვევაში ძირითად ფორმაზე მოთავსებული ცხრილის “მომხმარებლების” (Customers) სხვადასხვა ჩანაწერზე ნავიგატორის საშუალებით გადაადგილება ავტომატურად იწვევს მასზე დამოკიდებული და ქვეფორმაზე მოთავსებული ცხრილის “შეკვეთების” (Orders) შესაბამის ჩანაწერებზე გადასვლას.

**დიალოგურ ფანჯარაზე LinkedForm** ოფისის არჩევისა (ნახ. 5.2.5 მარჯვენა) და შემდეგ ნაბიჯზე ფორმის Standard სტილის (ნახ. 5.2.6 მარჯვენა) დაფიქსირების შედეგად მიღებულ ფორმას ექნება ნახ. 5.2.8-ზე მოცემული სახე.

"ახალი"

ლილაკი

Orders1

| Order Date  | Required Date | Shipped Date |
|-------------|---------------|--------------|
| 15-Feb-1998 | 12-Feb-1998   | 21-Feb-1998  |

Record: 1 of 3 (Filtered)

Customer ID: ALFKI

Company Name: Alfreds Futterkiste

Contact Name: Maria Anders

Contact Title: Sales Representative

Address: Obere Str. 57

City: Berlin

Record: 1 of 91

ნახ. 5.2.8

ნახატზე გამოსახულია ფორმა, რომელზეც ავტომატურად მიღებულია ლილაკი "Orders1" (ნახ. 5.2.8). ამ ლილაკზე მათსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ე.წ. "ახალი" ფორმა. აქაც, ანალოგიურად წინა შემთხვევისა, ძირითადი ფორმის ნავიგატორის საშუალებით "მომხმარებლების" (Customers) ცხრილის სხვადასხვა ჩანაწერზე გადაადგილება ავტომატურად იწვევს მასზე და-

მოკიდებულ სხვა, “ახალ” ფორმაზე მოთავსებული “შეკვეთების” (Orders) ცხრილის შესაბამის ჩანაწერებზე გადასვლას.

დასასრულს, საჭიროა აღინიშნოს გოგიერთი შეზღუდვა, რომელიც “ოსტაგის” (Wizard) საშუალებით ფორმის შექმნის დროს არსებობს:

- “ოსტაგი” (Wizard) არ იძლევა ველებისა და მათი დიზაინის ცვლილების საშუალებას;
- “ოსტაგის” (Wizard) რეჟიმში ფორმაზე არ შეიძლება დიაგრამების, ნახაზებისა და სხვა კარგორაფიული ელემენტების განთავსება.

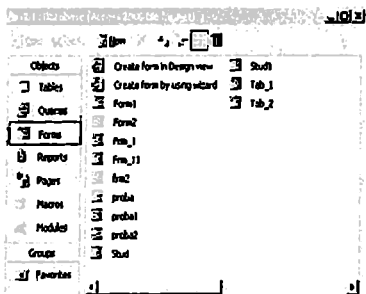
## 5.3 ფორმის შექმნა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში

ფორმის შექმნის პროცედურა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში დიდი მოქნილობით, მაგრამ ამავე დროს დიდი შრომატევადობით გამოირჩევა. ფორმის შექმნის ამ რეჟიმს იმ შემთხვევაში მიმართავენ, როცა წინასწარ ცნობილია, რომ ფორმა რაიმე უნიკალური ელემენტებისაგან უნდა შედგებოდეს. ასეთი შეიძლება იყოს მონაცემთა ბაზის ე.წ. “ძირითადი” ლილაკებიანი ფორმა, რომელიც ერთდროულად უნდა ასრულებდეს როგორც სატიტულო ფურცლის, ასევე მენიუს როლს. იგი მონაცემთა ბაზის გახსნასთან ერთად უნდა იხსნებოდეს და მომხმარებელს ლილაკების საშუალებით ბაზის ნებისმიერ ობიექტთან (ფორმა, მოთხოვნა, ანგარიში) მიმართვის საშუალებას აძლევდეს.

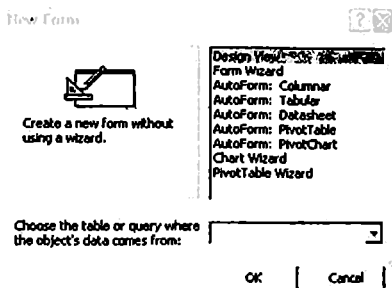
“კონსტრუქტორის” რეჟიმში ფორმის მისაღებად საჭიროა მონაცემთა ბაზის დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.3.1) Object ჩამონათვალის Forms ჯგუფის გააქტიურება, და მის ელემენტზე – *ფორმის შედგენა “კონსტრუქტორის” დახმარებით* (Create form in Design view) – მაუსის ისრის დაჭერა. იგივე შედეგი მიიღება დიალოგური ფან-



Form Header/Footer ელემენტებიდან ერთ-ერთის ან ორივეს არჩევა.



ნახ. 5.3.1



ნახ. 5.3.2

თითოეული არის გამყოფი ზოლის მოძრაობით შესაძლებელია მომხმარებლის მიერ შესაბამისი განყოფილების ზომის დარეგულირება (ნახ. 5.3.3). ზომის დასარეგულირებლად საჭიროა კურსორის მიყვანა გამყოფი ზოლის ზედა საზღვრამდე. ამ დროს კურსორი ღებულობს ორი სხვადასხვა მიმართულებიანი ისრის ფორმას. მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აულებლად მისი ზემოთ ან ქვემოთ მოძრაობით მოხდება არჩეული განყოფილების ზომის დარეგულირება. უნდა აღინიშნოს, რომ არჩეული განყოფილების “გასაუქმებლად” საკმარისია გამყოფი ზოლის ზედა ზოლთან შეტყუპება.

ფორმაზე მომხმარებლის მიერ მონაცემთა ბაზის

ჩანაწერების მისთვის სასურველი სახით წარმოდგენის მიზნით მიმართავენ ე.წ. ინსტრუმენტალურ პანელს, (ნახ. 5.3.4) საიდანაც უშუალოდ ხდება სასურველი ობიექტის არჩევა და ფორმის შესაბამის განყოფილებაზე დასმა.



ნახ. 5.3.4

## ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტების ჩამონათვალი

-  ობიექტის ამომრჩევი (select object)
-  “ოსტატი” (Control Wizards)
-  ველი (Text Box)
-  გადამრთველების ჯგუფი (Option Group)
-  გათიშვის ღილაკი (Toggle Button)
-  გადამრთველი (Option Button)
-  ჩამრთველი ალაბი (Check Box)
-  სიითი ჩამონათვლის ველი (Combo Box)
-  სიითი ჩამონათვალი (List Box)
-  ღილაკი (Command Button)
-  სურათი (Image)
-  გვერდის წყვეტა (Page Break)

 ჩანართი (Tab Control)

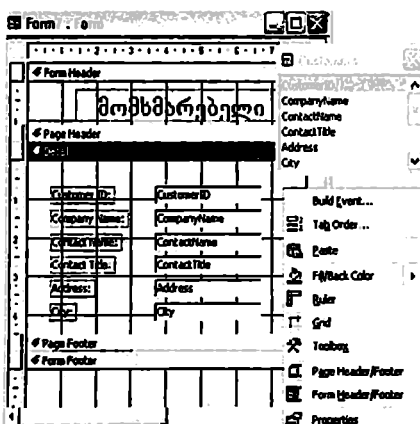
 წარწერა (Label)

 ქვეფორმა/ქვეანგარიში

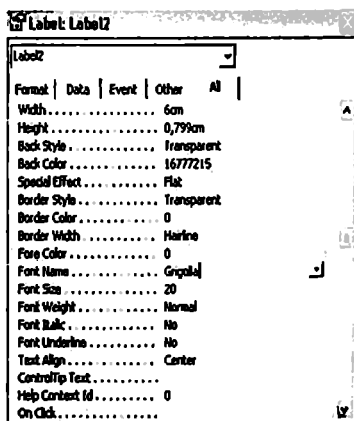
ნახ. 5.3.5

ქვემოთ მოყვანილია ინსტრუმენტალურ პანელზე განთავსებული ზოგიერთი ობიექტის პრაქტიკული გამოყენების მაგალითი.

ფორმის სათაურის (Form Header) განყოფილებაში ჩვეულებრივ ხდება ე.წ. *წარწერის მოთავსება*. ფორმაზე ინსტრუმენტალური პანელის ე.წ. “წარწერის” (Label) დასმისათვის საჭიროა მაუსის ისრის დაჭერა ლილაკზე “წარწერა” (ნახ. 5.3.5) და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აუღებლად სასურველი სიდიდის მართკუთხედის მოხაზვა. ამის შედეგად შემოხაზული არე



ნახ. 5.3.6



ნახ. 5.3.7



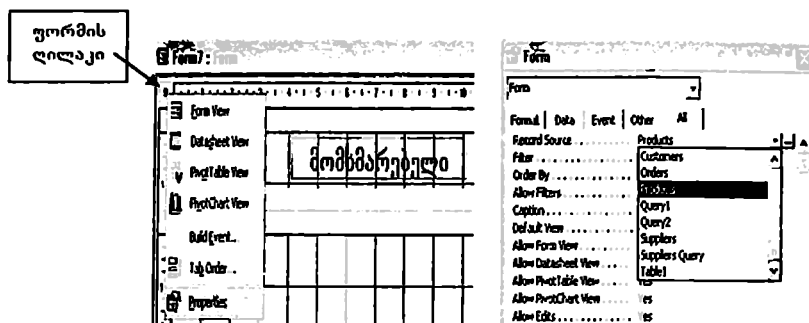
ჩუმათობის პრინციპით მიიღებს თეთრ ფონს. მასში ტექსტის, მაგალითად, სიტყვა “მომხმარებელი”-ს ჩაწერის შემდეგ (ნახ. 5.3.6), ამ ტექსტის ფორმატირებისათვის (ფონტისა და ფონის ფერის შერჩევა, სასურველი ქართული ფონტის არჩევა, ცენტრირება და ა.შ.) საჭიროა ობიექტის (“წარწერის”) მონიშვნა, მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და კონტექსტური მენიუდან “თვისებების” (Properties) არჩევა (ნახ. 5.3.7).

მიღებული დიალოგური ფანჯრის “თვისებების” (Properties) ჩამონათვალიდან (Font Name, Font Color, Font Size და ა.შ.) მომხმარებლის მიერ სასურველი ელემენტების არჩევის შემდეგ მიიღება ფორმატირებული ტექსტი.

***ფორმაზე ცხრილის ჩანაწერების მისაღებად,***  
პირველ რიგში საჭიროა რომელიმე ცხრილი ან მოთხოვნა გახდეს ფორმის საინფორმაციო წყარო. ამისათვის საჭიროა:

ა) “კონსტრუქტორის” რეჟიმში მიღებული დიალოგური ფანჯრის New Form-ის შესაბამისი ჩამოსაშლელი მენიუდან სასურველი ცხრილის არჩევა (Choose the table or query where the object’s data comes from) (ნახ. 5.3.2)

## ბ) ფორმის სახაზავების გადაკეთების ადგილზე



ნახ. 5.3.8

მოთავსებულ ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა (ამ დროს გამოჩნდება შავი კვადრატი) და შემდეგ მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მიღებული კონტექსტური მენიუდან Properties ელემენტის დაფიქსირება (ნახ. 5.3.8 მარცხენა), ბოლოს, ფორმის თვისებების ჩამონათვლიდან საინფორმაციო წყაროდ (Record Source) ველში (ნახ. 5.3.8 მარჯვენა) სასურველი ცხრილის ან მოთხოვნის არჩევა.

ასეთი ცხრილი შეიძლება იყოს მაგალითად “მომხმარებლები” (Customers). ძირითადი მენიუდან View FieldList მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ მიღებულ FieldList ჩამონათვალში (ნახ. 5.3.9) საჭიროა შესაბამისი ველების ერთდოულად მონიშვნა

Customers

CustomerID  
 CompanyName  
 ContactName  
 ContactTitle  
 Address  
 City  
 Region  
 PostalCode  
 Country  
 Phone  
 Fax

ნახ. 5.3.9

Form Header

Detail

|               |              |
|---------------|--------------|
| Customer ID   | CustomerID   |
| Company Name  | CompanyName  |
| Contact Name  | ContactName  |
| Contact Title | ContactTitle |
| Address       | Address      |
| City          | City         |
| Region        | Region       |
| Postal Code   | PostalCode   |
| Country       | Country      |
| Phone         | Phone        |
| Fax           | Fax          |

Form Footer

ნახ. 5.3.10

ან მათი სათითაოდ გადმოგანა ფორმის Detail მონაცემების არეზე (ნახ. 5.3.10). ფორმაზე მიღებულ ყველა ობიექტს (ამ შემთხვევაში Text Box-ებს) Control Source-ში ავტომატურად მიენიჭება ცხრილის შესაბამისი ველის სახელები (CustomerID, Company Name, Contact Name და ა.შ.) (ნახ. 5.3.10).

ინსტრუმენტალური პანელიდან ფორმის Detail მონაცემთა არეზე რაიმე ობიექტის, მაგალითად ტექსტური ველის (Text Box) პირდაპირ დასმის შემთხვევაში მიიღება ე.წ. თავისუფალი (Unbound) ტექსტური ველი, რომელთანაც ცხრილის ნებისმიერი ველის “მისაბმელად” (დასაკავშირებლად) საჭიროა ამ ველის მონიშვნა, მაუსის მარჯვენა ღილაკზე თითის დაჭერა და მიღებულ კონტექსტურ მენიუში “თვისებების” (Properties)

ელემენტის არჩევა და Control Source-ში ცხრილის ველების ჩამონათვალადან სასურველი ველის ჩასმა.

**ცხრილის რიცხვით ველებზე არითმეტიკული მოქმედების შესრულების საჭიროება** მონაცემთა ბაზაში მუშაობისას არ წარმოადგენს ეგზოტიკურ შემთხვევას. მაგალითისათვის, ეს შეიძლება იყოს პროდუქტების შესაძენად საჭირო თანხის გამოთვლა, საწყობში არსებული საქონლის საერთო ღირებულების ანგარიში, დაწესებულებაში მომუშავე თანამშრომლების მუშაობის სტაჟის საშუალო მნიშვნელობის გამოთვლა, მათი ხელფასის მაქსიმალური და მინიმალური მნიშვნელობის მოძებნა და სხვა.

| Form7 Form           |  |  |  |                 |  |  |  |                   |  |               |  |
|----------------------|--|--|--|-----------------|--|--|--|-------------------|--|---------------|--|
| Form Header          |  |  |  |                 |  |  |  |                   |  |               |  |
| პროდუქტები           |  |  |  |                 |  |  |  |                   |  |               |  |
| Detail               |  |  |  |                 |  |  |  |                   |  |               |  |
| პროდუქტის დასახელება |  |  |  | ProductName     |  |  |  | ფასი              |  | Price         |  |
| Form Footer          |  |  |  |                 |  |  |  |                   |  |               |  |
| საერთო რაოდენობა     |  |  |  | =Count([Price]) |  |  |  | საერთო ღირებულება |  | =Sum([Price]) |  |

ნახ. 5.3.11

ეთქვათ, მონაცემთა ბაზის ცხრილის “პროდუქტები” (Products) ჩამონათვალიდან საჭიროა მხოლოდ პროდუქტის დასახელებისა (Product Name) და პროდუქტის ღირებულების (Price), ასევე პროდუქტების საერთო რაოდენობისა და ღირებულების გამოთვლა და მათი ფორმაზე გამოგანა (ნახ. 5.3.11).

ფორმის არეზე სათაურის (Form Header) და მონაცემების არეზე (Detail) ცხრილის ელემენტების გამოგანის პროცედურა შემოთ იყო აღწერილი.

ცხრილის ჩანაწერების დამუშავების შედეგად მიღებული აგრეგირებულ ფუნქციათა (Sum, Count, Average, Min, Max და ა.შ.) მნიშვნელობების ფორმაზე გამოსატანად გამოიყენება ე.წ. ფორმის შენიშვნის (Form Footer) არე.

პროდუქტების სრული რაოდენობის, მათი საერთო ღირებულების (ფასების ჯამის) გამოსათვლელად და შედეგის ფორმაზე გამოსატანად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

- ინსტრუმენტალური პანელის ერთ-ერთი ელემენტის, კერძოდ “ველის” (Text Box) (ნახ. 5.3.5) გადმოგანა ფორმის შენიშვნის (Form Footer) არეზე (ნახ. 5.3.11). მიიღება თავისუფალი (Unbound) ტექსტური ველი;

- თავისუფალ (Unbound) ტექსტურ ველში არითმეტიკული მოქმედების ჩასაწერად საჭიროა ამ ველის მონიშვნა და მაუსის მარჯვენა ღილაკზე თითის დაჭერა;
- მიღებული კონტექსტური მენიუდან “თვისებების” (Properties) ელემენტის არჩევა და კურსორის დაყენება დიალოგური ფანჯრის Control Source ველზე;
- ამ ველის ბოლოში მოთავსებულ მრავალწერტილიან ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა და დიალოგური ფანჯრის “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) მიღება (ნახ. 5.3.12);
- “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) დიალოგური ფანჯრის პირველი სვეტიდან Function და შემდეგ BuildIn Functions საქაღალდის გახსნა;
- დიალოგური ფანჯრის მეორე სვეტის ჩამონათვალიდან SQL Aggregate ელემენტის არჩევა;
- დიალოგური ფანჯრის მესამე სვეტიდან ჯამის ფუნქციის (Sum) არჩევა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერით მისი ძირითად არეზე გადატანა. მიიღება Sum (<<expr>>) (ნახ. 5.3.12).

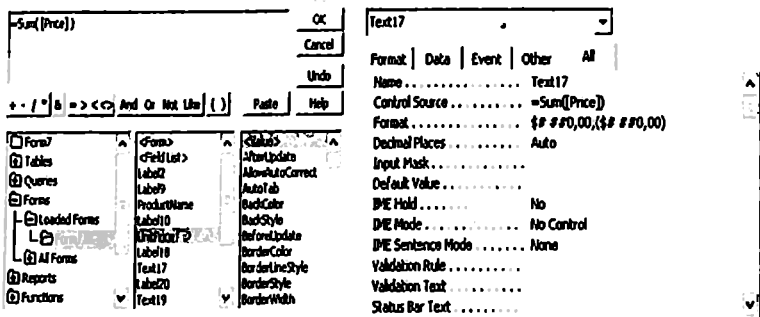
ახლა, ნაცვლად <<expr>> ზოგადი გამოსახულებისა, საჭიროა იმ ველის დასახელების ჩაწერა, რის

მიმართაც საჭიროა ჯამის გამოთვლა. ამისათვის უნდა შესრულდეს პროცედურები:

- `<<expr>>` ზოგადი გამოსახულების მონიშვნა;
- დიალოგური ფანჯრის “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder)-ის პირველი სექტიდან Forms, Loaded Forms და Form7 საქაღალდეების თანმიმდევრულად გახსნა;
- დიალოგური ფანჯრის მეორე სექტში არსებული ველების ჩამონათვალიდან საჭირო Price ელემენტის არჩევა. მასზედ ისრის მიყვანა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერა.

დიალოგური ფანჯრის “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) ძირითად არეზე მიიღება გამოსახულება (= Sum[Price]). აქ Sum ჯამის გამოთვლის ფუნქციაა, ხოლო Price ველის სახელი. აქვე აუცილებელია აღინიშნოს, რომ “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) მიერ ან მის გარეშე გამოყენებული ყველა ველის დიდ ფრჩხილებში ჩასმა აუცილებელია.

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად იგივე მნიშვნელობა აისახება დიალოგური ფანჯრის Control Source ველშიც (ნახ. 5.3.13 მარჯვენა). ამ უკა-



ნახ. 5.3.13

ნასკნელის ფორმაგის შერჩევა მოხდება Format ველის ჩამონათვალისა და სასურველი ელემენტის არჩევის შედეგად. ასე მაგალითად, რიცხვითი მნიშვნელობის ღოლარის ნიშნით წარმოდგენის აუცილებლობის შემთხვევაში Format ველში უნდა ჩაიწეროს `$$ ##0,00;($$ ##0,00)` (ნახ. 5.3.13 მარჯვენა).

ანალოგიურად მიიღება ტექსტურ “ველში” (Text Box) ჩანაწერების საერთო რაოდენობის გამოთვლის ფუნქცია. ამ შემთხვევაში დიალოგური ფანჯრის Control Source ველში მიღებულ გამოსახულებას ექნება სახე `= Count([Price])`.

გამოთვლის შედეგები “საერთო რაოდენობისა” და “საერთო ღირებულების” სახით, სხვა დანარჩენ ველებთან ერთად (“პროდუქტის დასახელება”, “ფასი”) მოცემულია ნახ. 5.3.14-ზე.



## პროდუქტები

|                      |                 |                   |          |
|----------------------|-----------------|-------------------|----------|
| პროდუქტის დასახელება | Chai            | უცხო              | \$18,00  |
| პროდუქტის დასახელება | Chang           | უცხო              | \$19,00  |
| პროდუქტის დასახელება | M shi Kobe Neku | უცხო              | \$97,00  |
| საერთო რაოდენობა     | 12              | საერთო ღირებულება | \$366,00 |

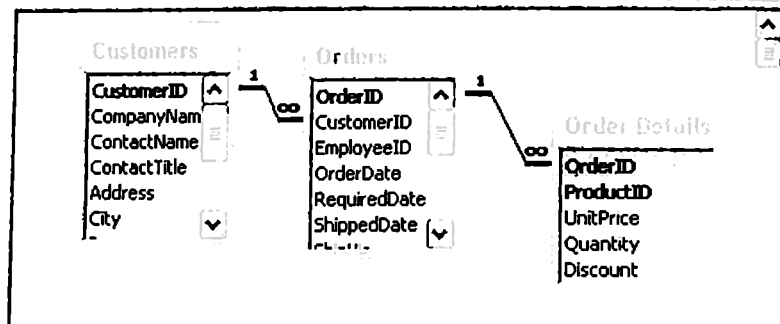
Record: 14 | &lt; | | 3 | &gt; | &gt; | &gt; \* | of 12

ნახ. 5.3.14

აღსანიშნავია, რომ ამ შემთხვევაში ფორმაზე ცხრილის ჩანაწერები მოცემულია ე.წ. “ლენტური” ანუ Continuous Forms სახით.

**ფორმაზე ქვეფორმის დასმის პროცედურა**  
აქტუალური ხდება ფორმაზე რამდენიმე ერთმანეთზე მიბმული ცხრილის შესაბამისი ჩანაწერების გამოგანის საჭიროების შემთხვევაში.

ვთქვათ, მომხმარებლის მონაცემთა ბაზაში იმპორტირებულია ცხრილები “მომხმარებლები” (Customers), “შეკვეთები” (Orders) და “შეკვეთილი პროდუქცია” (Order Details). ამ შემთხვევაში “ბმის” დიალოგურ ფანჯარას (Relationships) ექნება სახე (ნახ. 5.3.15)



ნახ. 5.3.15

აღნიშნული ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში, საჭიროა ფორმის შექმნა “კონსტრუქტორის” რეჟიმში New ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერით და მისი ჩამონათვალიდან Design View - “კონსტრუქტორის” რეჟიმის არჩევა (ნახ. 5.3.2). ახლა უნდა შესრულდეს მოქმედებათა შემდეგი თანმიმდევრობა:

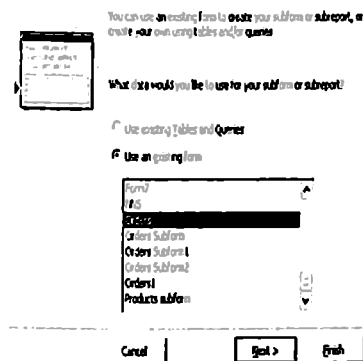
- ფორმის ღილაკზე (ნახ. 5.3.8) მაუსის ისრის დაჭერისა და კონტექსტური მენიუს ჩამონათვალიდან “თვისებების” (Properties) ელემენტის არჩევის შემდეგ Control Source-ში ცხრილი “მომხმარებლები”-ს (Customers) ჩაწერა;

- ინსტრუმენტალური პანელიდან ქვეფორმის (ნახ. 5.3.4) არჩევა და მაუსის საშუალებით მისი ფორმაზე დასმა;

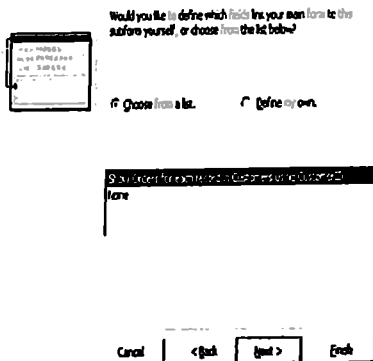
- მიღებული დიალოგური ფანჯრის (Subform Wizard) ცხრილებისა და მოთხოვნების ჩამონათვალიდან ცხრილი “შეკვეთების” (Orders) არჩევა (ნახ. 5.3.16);

- Next ლილაკზე მათსის ისრის დაჭერის შედეგად ახალი დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 5.3.17) მიღება, სადაც უნდა განისაზღვროს ძირითადი ფორმის ველსა და ქვეფორმის ველს შორის “ბმის” წესი: თვით მომხმარებლის მიერ ან ჩამონათვალის ელემენტებიდან (Would you like to define which fields link your main form to this subform, or choose from the list below?), ე.ი. უნდა მოხდეს არჩევანის გაკეთება ორ ოფციას შორის:

ა) არჩევა ხდება ჩამონათვალის ელემენტებიდან (Choose from a list)



ნახ. 5.3.16



ნახ. 5.3.17

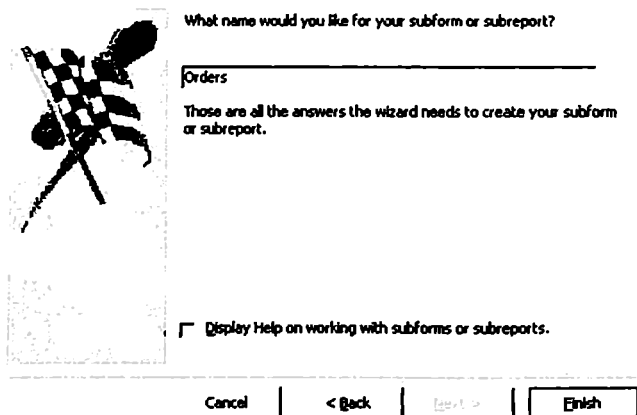
ბ) განისაზღვრება მომხმარებლის მიერ (Define my own).

მოცემული ამოცანის შემთხვევაში არჩეულია პირველი ოფცია;

- შემდეგ ბიჯზე, Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებულ ახალი დიალოგური ფანჯრის ველში “რა სახელს დაარქმევდით თქვენს ქვეფორმას ან ქვეანგარიშს?” (What name would you like for your subform or subreport?) მომხმარებლის მიერ უნდა ჩაიწეროს ქვეფორმისათვის მიკუთვნებული სახელი (ნახ. 5.3.18);

- Finish ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა განაპირობებს საძიებელი ფორმის მიღებას (ნახ. 5.3.19).

Subform Wizard



What name would you like for your subform or subreport?

Orders

Those are all the answers the wizard needs to create your subform or subreport.

☐ Display Help on working with subforms or subreports.

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 5.3.18

Form: Form

Company Name: Alfreds Futterkiste

ნავიგატორი

ნავიგატორი

| OrderDate      | RequiredDate | ShippedDate    |
|----------------|--------------|----------------|
| 15-январь-1998 | 12-фев-1998  | 21-январь-1998 |
| 16-мар-1998    | 27-апр-1998  | 24-мар-1998    |
| 09-апр-1998    | 07-май-1998  | 13-апр-1998    |

Record: 1 2 3 of 3

Record: 1 2 3 of 91

ნახ. 5.3.19

აქ ნავიგატორის საშუალებით ცხრილი “მომხმარებლების” ყოველ ახალ ჩანაწერზე გადასვლა ავტომატურად იწვევს მასზე “მიბმული” ცხრილის “შეკვეთების” შესაბამის ჩანაწერებზე გადასვლას. ფორმაზე ზოლის ზედა ველში მიიღება კომპანიების დასახელებები Company Name (ცხრილი Customers), ხოლო ქვეფორმაში სახელით Orders, ამ კომპანიაზე მიბმული შეკვეთების ჩამონათვალი. ძირითად ფორმას აქვს Single form, ხოლო ქვეფორმას Datasheet სახე. ცხრილებს შორის გადაბმა ხორციელდება ცხრილი “მომხმარებლების” (Customers) პირველადი გასაღების CustomerID და ცხრილი “შეკვეთების” (Orders) გარე გასაღების CustomerID საშუალებით.

## დავალება

1. შექმენით ცხრილი დაწესებულების თანამშრომლების მონაცემების (გვარი, სახელი, მისამართი) შესახებ. შექმენით ველების სვეტებად განლაგების წესით მიღებული ავტოფორმა.

2. დაამატეთ ცხრილი, რომელშიც აისახება ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რომელ განყოფილებაში რა თანამდებობაზე მუშაობს თითოეული თანამშრომელი. “ოსტატის” საშუალებით შექმენით ფორმა, რომელიც გამოიტანს სრულ ინფორმაციას ორივე ცხრილიდან.

3. ერთ-ერთ კომპიუტერულ ფირმას შემოაქვს საქონელი, რომელსაც ყიდის ორგანიზაციებზე. შეადგინეთ სამი ცხრილი. ერთში მოცემული იყოს საქონლის საიდენტიფიკაციო ნომერი, დასახელება, შეძენის თარიღი, რაოდენობა, ერთეულის ფასი, გასაყიდი ფასი; მეორეში – ინფორმაცია შემსყიდველი ორგანიზაციების შესახებ (დასახელება, მისამართი); მესამეში – ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რომელმა ორგანიზაციამ რა საქონელი შეუკვეთა და რა რაოდენობით. დაუკავშირეთ ეს ბაზები ერთმანეთს.

4. შექმენით ცხრილი, რომელშიც შევა ბიბლიოთეკაში არსებულ წიგნებზე შემდეგი ინფორმაცია: ავტორის სახელი და გვარი, წიგნის დასახელება, გამოცემის წელი, გამომცემელი, წიგნის ფასი. შექმენით შესაბამისი ფორმა, რომელზეც გამოვა ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ინფორმაცია.

5. ფორმაზე გამოიგანეთ მხოლოდ ავტორის სახელი და გვარი, ასევე, ამ ავტორის რამდენი წიგნი არსებობს ბაზაში და მათი საერთო ღირებულება.

6. დამატებით შექმენით ორი ცხრილი. პირველში მოცემული იყოს ბიბლიოთეკების დასახელება, მეორეში ინახებოდეს ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რომელ ბიბლიოთეკაში რომელი წიგნის მოძიება შეიძლება. შექმენით ფორმა, რომლის დახმარებითაც გამოჩნდება არჩეულ ბიბლიოთეკაში რომელი წიგნის მოძიება შეიძლება (ან პირიქით).

## 6.1 მოთხოვნები

მონაცემთა ბაზაში ჩანაწერების შერჩევის, ცხრილების განახლებისა და ცხრილების მონაცემების დამუშავების ერთ-ერთი ძირითადი ინსტრუმენტია მოთხოვნები.

მოთხოვნის რეალიზაციის შედეგი ძირითადად დროებით ცხრილია, რომელიც მოთხოვნის პროცედურის რეალიზაციის დახურვამდე არსებობს.

ამ ცხრილის სტრუქტურა განისაზღვრება ერთი ან ხშირ შემთხვევაში რამდენიმე ცხრილიდან შერჩეული ველებით. მოთხოვნის ჩანაწერები უშუალოდ მოთხოვნის ფორმირების პროცედურის დროს მონაწილე ცხრილების ჩანაწერების გაერთიანებას წარმოადგენენ.

მოთხოვნის ჩანაწერების ფილტრაცია ხდება იმ პირობითი კრიტერიუმებით, რომლებიც უშუალოდ მოთხოვნის პროცედურის ფორმირების დროს განისაზღვრება.

ამგვარად, მოთხოვნა ერთი ან რამდენიმე, ურთიერთდაკავშირებული ცხრილიდან ამოკრეფილი მონაცემებით მიღებულ ე.წ. ვირტუალურ ცხრილს წარმოადგენს. მისი გამოყენება შესაძლებელია მონაცემთა წყა-



როს სახით ისეთი ობიექტებისათვის, როგორცაა ფორმა, ანგარიში, სხვა მოთხოვნა. სწორედ მოთხოვნის საშუალებითაა შესაძლებელი ცხრილში ჩანაწერების განახლება, წაშლა ან ახლის დამატება.

მოთხოვნის საშუალებით შესაძლებელია მონაცემთა დამუშავების შემდეგი პროცედურების შესრულება:

- ჩანაწერების ფილტრაცია რაიმე აპრიორულად განსაზღვრული პირობითი კრიტერიუმის საფუძველზე;

- ყოველი ჩანაწერისთვის არითმეტიკული გამოთვლების შესრულება;

- ჩანაწერების დაჯგუფება ერთი ან რამდენიმე ველის ერთნაირი მნიშვნელობების მიხედვით;

- ჩანაწერების ქვესიმრავლეზე შერჩეული ველების მნიშვნელობების განახლება;

- მონაცემთა ბაზიდან შერჩეული ჩანაწერების ქვესიმრავლის ამოგდება (წაშლა);

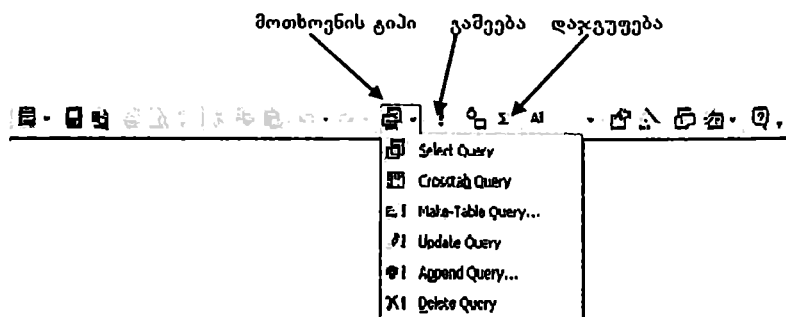
- მონაცემთა ბაზაში შერჩეული ჩანაწერების ქვესიმრავლის დამატება.

მრავალცხრილიანი მოთხოვნა (ანუ მოთხოვნა, რომელიც მრავალი გადაბმული ცხრილისაგან მიიღება)

ურთიერთდაკავშირებული ჩანაწერების მიღების საშუალებას იძლევა. კერძოდ, ნორმალიზებული, ერთი ბევრთან ბმით დაკავშირებული ორი ცხრილის გაერთიანების შემთხვევაში ჩანაწერები მიიღება “დამოკიდებული” ცხრილის ჩანაწერების ბაზაზე “მთავარი” ცხრილის ველების დამატებით. ამიტომ ცხადია, ამის საფუძველზე მიღებული ცხრილი არ იქნება ნორმალიზებული, ხოლო ცხრილების გადაბმის ტიპი ერთმნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მოთხოვნის ჩანაწერების ფორმირების წესს.

არსებობს შემდეგი სახის მოთხოვნები:

*მოთხოვნა ამონარჩევზე*, რომელიც არსებული ცხრილების ჩანაწერებიდან აკეთებს ამონარჩევს რაღაც წინასწარ განსაზღვრული პირობის მიხედვით, ჯამური მნიშვნელობის გამოთვლას ჩანაწერების



ნახ. 6.1.1

დაჯგუფების საფუძველზე, გამოთვლების შესრულებას გარკვეული გიჰის ველის მნიშვნელობებზე;

- **მოთხოვნა ცვლილებებზე**, რომელიც რაღაც საშუალებებით იწვევს არსებული მონაცემების მნიშვნელობების ცვლილებას. იგი გამოიყენება აგრეთვე მონაცემების განახლების, ამოგდების, ახალი მონაცემების დამატების და ახალი ცხრილის მისაღებად;

- **პარამეტრული მოთხოვნა**, რომლის რეალიზაციისას მომხმარებლის მიერ მოითხოვება პარამეტრების (მონაცემის ან პირობის) შეყვანა;

- **ჯვარედინი მოთხოვნა**, რომელიც გამოიყენება მონაცემების ანგარიშისა და მომხმარებლისათვის ანალიზის ხელსაყრელი სტრუქტურით წარმოდგენისათვის;

- **SQL-მოთხოვნა**, რომელიც იქმნება ე.წ. SQL (Structured Query Language) ენის საფუძველზე.

მოთხოვნის შექმნის დროს გამოიყენება ე.წ. ძირითადი მენიუ ან ინსტრუმენტალური პანელი (ნახ. 6.1.1), რომლის ძირითადი ელემენტებია: რეჟიმი, მოთხოვნის გიჰი, ამოცანის გაშვება, დაჯგუფება:

 **PivotChart View რეჟიმი (View),**  - რომლის ჩამონათვალის შესაბამის ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერა განსაზღვრავს მოთხოვნის წარმოდგენის რეჟიმს

|                                                                                                           |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PivotTable View</b>  | "კონსტრუქტორის" რეჟიმი. ამ ლილაკზე მაუსის დაჭერა განაპირობებს მოთხოვნის გადაყვანას ცხრილური რეჟიმიდან "კონსტრუქტორის" რეჟიმში    |
|  <b>DataSheet View</b>   | ცხრილის სახით წარმოდგენის რეჟიმი. ამ ლილაკზე მაუსის დაჭერა განაპირობებს მოთხოვნის შესაბამისი ჩანაწერების მიღებას ცხრილის სახით   |
|  <b>SQL View</b>         | SQL რეჟიმი. ამ ლილაკზე მაუსის დაჭერა განაპირობებს SQL ენაზე დაწერილი გეჟსტის გახსნას მათი დათვალიერებისა და რედაქტირების მიზნით  |
|  <b>PivotTable View</b>  | დინამიური ცხრილის რეჟიმი. ამ ლილაკზე მაუსის დაჭერა იძლევა მოთხოვნის ცხრილის ჯამური შედეგების და მონაცემების ანალიზის საშუალებას. |
|  <b>PivotChart View</b> | დიაგრამული სახით წარმოდგენის რეჟიმი. ამ ლილაკზე მაუსის დაჭერა მოთხოვნის ცხრილის გრაფიკული ანალიზის საშუალებას იძლევა             |

 **მოთხოვნის ტიპი (QueryType),** რომლის ჩამონათვლიდან შესაბამისი ელემენტის არჩევა უზრუნველყოფს შესაბამისი ტიპის მოთხოვნის მიღებას:

|                                                                                  |                     |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
|    | Select Query        | ამონარჩევის მისაღები მოთხოვნა      |
|  | Crosstab Query      | ჯვარედინი მოთხოვნა                 |
|  | Make-Table Query... | მოთხოვნის წარმოდგენა ცხრილის სახით |
|  | Update Query        | მოთხოვნის განახლება                |
|  | Append Query...     | მოთხოვნის დამატება                 |
|  | Delete Query        | მოთხოვნის ამოღება (წაშლა)          |

**!** *მოთხოვნის პროცედურის შესრულება (Run)*, რომელიც უზრუნველყოფს მოთხოვნის პროცედურის რეალიზაციას;

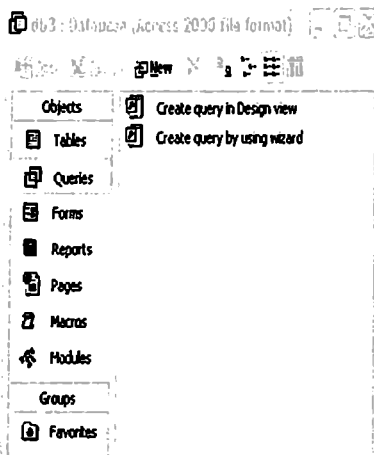
**Σ** *ჯგუფური ოპერაციების შესრულება (Totals)*, რომელიც მოთხოვნის ბლანკში ჯგუფური ოპერაციების შესრულების ჩართვა/გამორთვას უზრუნველყოფს;

 *გამოსახულების ამგები (Build)*,  რომელიც უზრუნველყოფს დიალოგური ფანჯრის “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) საშუალებით მოთხოვნის ბლანკის რომელიმე ველში რთული მათემატიკური გამოსახულების ან რაიმე ლოგიკური პირობის ჩაწერას;

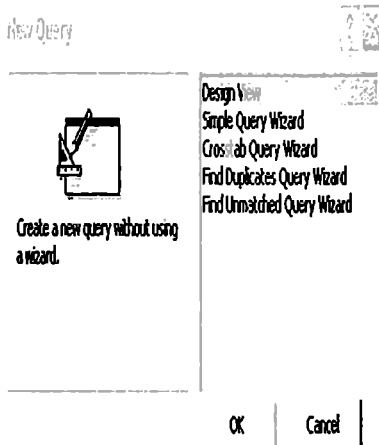
*თვისებები (Properties)*, რომელიც უზრუნველყოფს მოთხოვნის თვისებების ან მისი ველების ფანჯრის გახსნას.

## 6.2 მოთხოვნის გარემო

მოთხოვნის შესაქმნელად საჭიროა მონაცემთა ბაზის (Database) ფანჯრიდან მოთხოვნების (Queries) ჩანართის არჩევა და დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 6.2.1) ძირითადი მენიუს New ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერა.



ნახ. 6.2.1



ნახ. 6.2.2

მიღებული New Query დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 6.2.2) ჩამონათვალიდან შესაძლებელია ერთ-ერთ, მაგალითად “კონსტრუქტორის” რეჟიმზე (Design View) გადასვლა.

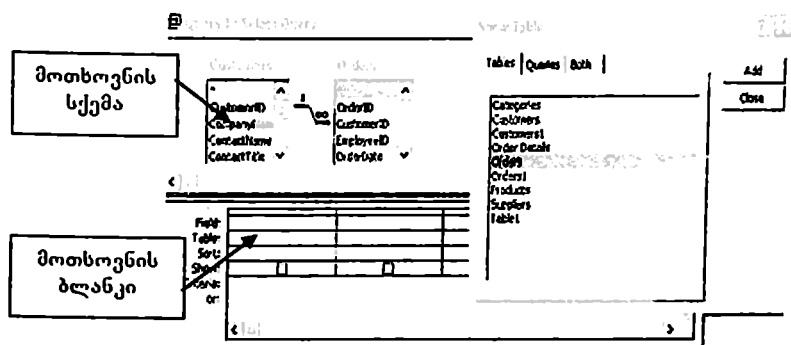
ანალოგიური შედეგი მიიღება მონაცემთა ბაზის დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 6.2.1) ერთ-ერთ ელემენტზე, კერძოდ “მოთხოვნის შექმნა კონსტრუქტორის რეჟიმში”

(Create query in Design view), მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად.

მიღებული Show Table (ნახ. 6.2.3) დიალოგური ფანჯრის ერთ-ერთი ჩანართიდან (Tables, Queries, Both), მოთხოვნის შესაქმნელად საჭიროა შესაბამისი ცხრილის მონიშვნა და Add ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა. მონიშნული ცხრილი აღმოჩნდება მოთხოვნის კონსტრუქტორის ე.წ. *მოთხოვნის სქემაზე*. იგივე შედეგი მიიღება ცხრილების ჩამონათვალიდან ნებისმიერი ელემენტის მონიშვნისა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერის შედეგად (ნახ. 6.2.3).

მოთხოვნის კონსტრუქტორი ორი, ზედა და ქვედა ნაწილისაგან შედგება.

ზედა ნაწილი წარმოადგენს *მოთხოვნის სქემას*, სადაც მოთავსებულია მოთხოვნის ფორმირების პრო-



ნახ. 6.2.3

ცესში მონაწილე ცხრილები, რომლებიც მოცემულია ველების ჩამონათვალის სახით. ველების ჩამონათვალის პირველი ელემენტი არის ვარსკვლავი (\*), რომელიც ცხრილის ველების მთელ სიმრავლეს აღნიშნავს. ცხრილებს შორის ერთი-ბევრთან ბმის არსებობის შემთხვევაში მათი მოთხოვნის სქემაზე გადაგანის დროს ეს ბმა ავტომატურად, მომხმარებლის ჩარევის გარეშე მყარდება.

მოთხოვნის კონსტრუქტორის ქვედა ნაწილი წარმოადგენს ე.წ. *მოთხოვნის ბლანკს*, რომელიც აუცილებლად საჭიროებს შევსებას. მოთხოვნის ბლანკს აქვს ცხრილის სახე. მისი საშუალებით ხდება მოთხოვნის ფორმირება და საწყისი ცხრილებიდან სასურველი ინფორმაციის მოძიების პირობების განსაზღვრა. მოთხოვნის ბლანკის ყოველი სვეტი მოთხოვნის ერთი ველია. ველის გამოყენება შესაძლებელია მოთხოვნის ფორმირებისათვის, ჩანაწერების დალაგებისათვის (სორტირებისათვის), ჩანაწერების ფილტრაციის პირობის შერჩევისა და ცხრილის ჩანაწერებზე გამოთვლების შერულებისათვის.

მოთხოვნის ბლანკის სტრიქონების ჩამონათვალი და მათი ფუნქციებია:



- **ველი** (Field), გულისხმობს მოთხოვნაში გამოსაყენებელი ველის სახელის ჩაწერას;
- **ცხრილი** (Table), წარმოადგენს მონაცემთა ბაზის იმ ელემენტს, საიდანაც ზემოთ მითითებული ველი არის აღებული;
- **სორტირება** (Sort), უზრუნველყოფს ჩანაწერების დალაგებას აღმავლობის (Ascending) ან დაღმავლობის (Descending) მიხედვით ან სულაც ჩანაწერების დატოვებას დალაგების გარეშე (Unsorted);
- **ეკრანზე გამოგანა** (Show), ნიშნავს იმ ველების შესაბამისი ალმების ჩართვას, რომლებიც საბოლოო ცხრილის შემადგენლობაში ეკრანზე უნდა იყოს წარმოდგენილი;
- **შერჩევის პირობა** (Criteria), გულისხმობს შესაბამისი პირობის ანუ შერჩევის კრიტერიუმის მითითებას ჩანაწერების სიმრავლიდან რაიმე ქვესიმრავლის გამოსაყოფად;
- **სტრიქონი “ან”** (OR), გულისხმობს ჩანაწერების ფილტრაციის კრიტერიუმის შესაბამისი ალტერნატიული კრიტერიუმების ჩაწერას.

უნდა აღინიშნოს, რომ მოთხოვნის ბლანკის სვეტებში ცხრილის ველების ჩაწერის რამდენიმე ალ-

გერნაცივა არსებობს. ესენია:

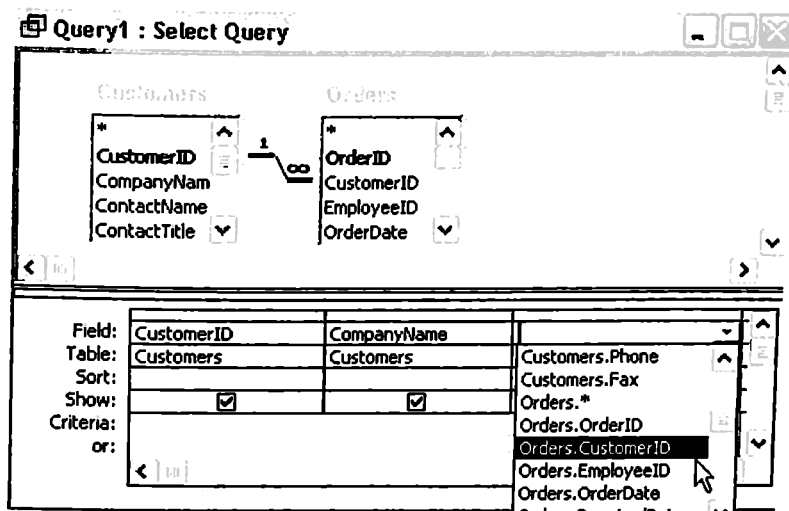
1. ველის სტრიქონის შესაბამის სვეტში მაუსის ისრის დაჭერა და ველების ჩამონათვალიდან სასურველი ელემენტის არჩევა. უნდა აღინიშნოს, რომ ველების ჩამონათვალი შედგება მოთხოვნის ბლანკში არსებული ყველა ცხრილის ყველა ველისაგან;

2. მოთხოვნის სქემაზე მოთავსებული ცხრილის შესაბამის ველზე მაუსის ისრის დაჭერა და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის აულებლად მისი მოთხოვნის ბლანკის შესაბამისი სვეტის პირველ სტრიქონში ჩასმა;

3. მოთხოვნის სქემაზე მოთავსებული ცხრილის შესაბამის ველზე მაუსის ისრის მიყვანა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერა;

4. მოთხოვნაში ცხრილის ყველა ველის ჩართვის აუცილებლობის შემთხვევაში საჭიროა ამ ცხრილის პირველ სიმბოლოზე (\*) მაუსის ისრის დაჭერა. ანალოგიური შედეგი მიიღება ცხრილის ყველა ველის ერთდროულად მონიშვნისა (Shift ღილაკის დახმარებით) და მაუსის ისრით მოთხოვნის ბლანკზე მათი “გადმოთრევისას”.

სხვადასხვა ცხრილში ველის ერთნაირი დასახელების არსებობის შემთხვევაში ცხრილის სახელი ავტომატურად წინ უსწრებს შესაბამისი ველის სახელს. ვთქვათ, მოცემულია ველი, რომელიც CustomerID დასახელებით შედის როგორც Customer, ასევე Order ცხრილებში, მაშინ აღნიშნული ველების ერთმანეთისგან განსასხვავებლად მოთხოვნის ბლანკის შესაბამისი ველის (Field) ჩამონათვალში ისინი შემდეგი სახით ჩაიწერებიან: Customer.CustomerID და Order.CustomerID ანუ ერთნაირი დასახელების ველებს წინ უსწრებს შესაბამისი ცხრილის სახელი.



ნახ. 6.2.4

გემოთ ჩამოთვლილ მოქმედებათა შესრულების შედეგად მიღებული მოთხოვნის კონსტრუქტორის საბოლოო სახე მოცემულია ნახ. 6.2.4-ზე, სადაც:

*მოთხოვნის სქემაზე* დიალოგური ფანჯრის Show Table გააქტიურების შედეგად მისი ცხრილების ჩამონათვალიდან არჩეულია Customers და Orders ცხრილები;

*მოთხოვნის ბლანკის* სვეტების Field სტრიქონში ველების ჩაწერა შესრულებულია სტრიქონის შესაბამის სვეტში მაუსის ისრის დაჭერითა და ველების ჩამონათვალიდან სასურველი ელემენტის არჩევით.

აქვე ნათლად ჩანს, რომ სხვადასხვა ცხრილში ველის ერთნაირი დასახელების გამო (ამ შემთხვევაში CustomerID) ველის სახელს ავტომატურად წინ უსწრებს შესაბამისი ცხრილის სახელი Order.CustomerID.

## 6.3 მოთხოვნის ცხრილის მოდიფიკაცია და რედაქტირება

მოთხოვნის ცხრილის მოდიფიკაცია და რედაქტირება მოთხოვნის შექმნის პროცედურის ერთ-ერთ განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. ხშირ შემთხვევაში საჭირო ხდება მოთხოვნის სქემაში ახალი ცხრილის დამატება, მოთხოვნის ბლანკში ახალი ველის დამატება, ზედმეტი ველის ამოგდება (წაშლა) და მოთხოვნის ბლანკზე ველისათვის ადგილის შენაცვლება.

*მოთხოვნის ცხრილში ახალი ელემენტის (ახალი ცხრილის) დამატება* შესაძლებელია ძირითადი მენიუდან Query → ShowTable მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებით, მოთხოვნის მენიუს (ნახ. 6.1.1) შესაბამის ელემენტზე  მაუსის ისრის დაჭერით ან მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მიღებული კონტექსტური მენიუდან შესაბამისი ელემენტის ამორჩევით. ზემოთ ჩამოთვლილი მოქმედებებიდან ნებისმიერი ერთ-ერთის შესრულებისას მიიღება დიალოგური ფანჯარა Show Table (ნახ. 6.2.3), საიდანაც მოხდება მოთხოვნის სქემაზე ახალი ცხრილის დამატება.

**მოთხოვნის ბლანკზე ახალი ველის დამატების პროცედურა** იგივეა, რაც ცხრილის ველების მოთხოვნის ბლანკის სვეტებში ჩაწერის წესი, რომლის ოთხი ალტერნატიული ვარიანტი წინა პარავრაფში იყო განხილული.

**მოთხოვნის ბლანკზე არსებული ველის ამოგდებისათვის (წაშლისათვის),** პირველ რიგში, აუცილებელია ამ ველის შესაბამისი სვეტის მონიშვნა. სვეტის მოსანიშნად საჭიროა მაუსის ისრის მიყვანა ამ სვეტის მარკირების არეზე, სადაც იგი მიიღებს შავი, ქვემოთ მიმართული ისრის ფორმას და შემდეგ მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერა. ამით სვეტის მონიშვნის პროცედურა დასრულდება. მოქმედებათა თანმიმდევრობის Edit → Delete Columns შესრულების შედეგად ან Delete ღილაკზე თითის დაჭერით მოხდება მონიშნული სვეტის ამოგდება.

**მოთხოვნის ბლანკზე ველისათვის ადგილის შესანაცვლებლად** საჭიროა ველის შესაბამისი სვეტის მონიშვნა. ამისათვის საჭიროა მაუსის ისრის მიყვანა ამ ველის მარკირების არეზე, სადაც იგი მიიღებს შავი, ქვემოთ მიმართული ისრის ფორმას და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერა. ახლა ველის ადგილის შესა-

ნაცვლებლად საჭიროა მონიშნულ სვეტზე მაუსის ისრის  
მიყვანა და მაუსის მარცხენა კლავიშიდან თითის  
აულებლად სვეტის “გადატრევა” სასურველ ადგილზე.

## 6.4 ჩანაწერების ამორჩევის კრიტერიუმები

ჩანაწერების ამორჩევის პირობა უნდა ჩაიწეროს მოთხოვნის ბლანკის სტრიქონში სათაურით “კრიტერიუმი” (Criteria).

ამორჩევის პირობას წარმოადგენს გამოსახულება, რომელიც შედარების ოპერატორისა და ოპერანდებისაგან შედგება. ოპერანდები შეიძლება იყოს ლიგერალები (რიცხვები, თარიღები, ასოები), მუდმივები (True, False, Null, ღიახ/არა) და იდენტიფიკატორები (ცხრილის, ფორმის ან ანგარიშის სახელები).

შედარების ოპერატორებია =, <, >, <>, <=, >=, Between, In, Like, And, Or, Not, რომლებიც ერთ ან რამდენიმე ოპერატორზე მოქმედებას განსაზღვრავენ. იმ შემთხვევაში, როცა შედარების ოპერატორი მითითებული არ არის, იგულისხმება გოლობის ოპერატორი (=).

ქვემოთ მოყვანილია შედარების ოპერატორების გამოყენების რამდენიმე მაგალითი.

ვთქვათ, ცხრილი “მომხმარებლების” (Customers) ბაზაზე აგებულია მოთხოვნა (Customers Query), რომლის სახე კონსტრუქტორის რეჟიმში (Design View) შემდეგია



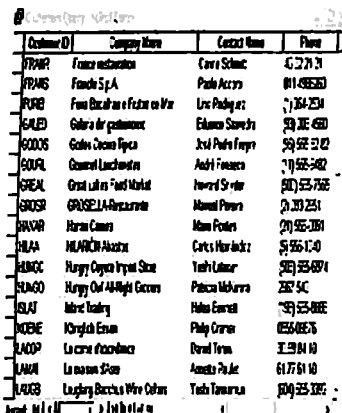
|           |                                     |                                     |                                     |                                     |         |       |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------|
|           | Address                             | City                                | Region                              | PostalCode                          | Country | Phone |
| Field:    | CustomerID                          | CompanyName                         | ContactName                         | Phone                               |         |       |
| Table:    | Customers                           | Customers                           | Customers                           | Customers                           |         |       |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |                                     |         |       |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |       |
| Criteria: |                                     |                                     |                                     |                                     |         |       |

ნახ. 6.4.1

(ნახ. 6.4.1), ხოლო ეს მოთხოვნა ცხრილის (DatasheetView) და SQL ცხრილის (SQL View) რეჟიმებში ასეთია.

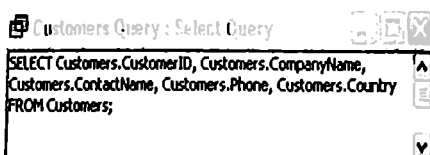
1. ამოცანა მდგომარეობს მომხმარებლების ჩამონათვალიდან (ნახ. 6.4.2) ისეთი ამონარჩევის

მიღებაში, რომელთა ტელეფონის ნომრებიც იწყება მაგალითად (503)-ით.



| CustomerID | Company Name                | Contact Name      | Phone      |
|------------|-----------------------------|-------------------|------------|
| FRANK      | Frank's Restaurant          | Carla Schmitt     | 672.71.21  |
| FRANKS     | Frank's S.p.A.              | Paolo Accardi     | 81.685.65  |
| FRUE       | Frans Bakkum & Fransen NV   | Luc Peeters       | 7.354.254  |
| GALEO      | Galea Air Conditioning      | Edmond Sammut     | 99.66.660  |
| GAOOS      | Galea Ocean Topco           | José Pedro Freyre | 99.66.272  |
| GAOPL      | Gaumont Luxembourg          | Audré Fenech      | 79.66.540  |
| GREAL      | Grand Laiterie Froid Market | Howard Smith      | 80.65.755  |
| GROSH      | GROUSE LA-Restaurant        | Margaret Powers   | 21.20.251  |
| GROVER     | Groves Camera               | Mona Ponder       | 20.95.281  |
| HILAA      | HILARION Alcoholic          | Cecilia Hernandez | 5.95.174   |
| HILONG     | Hungry Dragon Noodle Shop   | Yoshi Tanaka      | 98.65.694  |
| HILAGO     | Hungry Owl All-Night Diner  | Patricia Nakamura | 282.54     |
| ISLAT      | Island Trading              | Helen Ernst       | 79.65.885  |
| MOBIE      | Kingfish Exotic             | Philip Corneil    | 053.68576  |
| LACOP      | La Casa del Condado         | David Torres      | 7.29.8110  |
| LAWAL      | La Maison d'Or              | Amelia Rodriguez  | 61.77.6110 |
| LACOB      | Lacoste Baccus Wine Cellars | Yoshi Tanaka      | 804.35.336 |

ნახ. 6.4.2



Customers Query : Select Query

```
SELECT Customers.CustomerID, Customers.CompanyName,
Customers.ContactName, Customers.Phone, Customers.Country
FROM Customers;
```

ნახ. 6.4.3

საჭიროა აღინიშნოს, რომ თუ ინფორმაცია ტექსტური მნიშვნელობისაა და არ შეიცავს სასვენ ნიშნებსა და “პრობელს”, მაშინ ამ ინფორმაციისათვის ბრჭყალების გაკეთება საჭირო არ არის, რადგან სისტემა ავტომატურად გააკეთებს ამას. ბრჭყალები ავტომატურად უკეთდება ისეთ სიმბოლოებსაც, როგორიცაა ვარსკვლავი (\*) და კითხვის ნიშანი (?).

აქედან გამომდინარე კონსტრუქტორის რეჟიმში (ნახ. 6.4.1) Phone სვეტის Criteria სტრიქონში საჭიროა ჩანაწერის გაკეთება “(503)\*” (ნახ. 6.4.4). კლავიატურის Enter ან სხვა ღილაკზე თითის დაჭერის შედეგად მას

ავტომატურად მიემატება სიგევა Like და საბოლოოდ ნახ. 6.4.4-ზე მოცემული სახით იქნება წარმოდგენილი.

Customers Query : Select Query

Customers

Address  
City  
Region  
PostalCode  
Country  
Phone

| Field:    | CustomerID                          | CompanyName                         | ContactName                         | Phone                               |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Table:    | Customers                           | Customers                           | Customers                           | Customers                           |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: |                                     |                                     |                                     | Like "(503)*"                       |

ნახ. 6.4.4

ეს მოთხოვნა ცხრილის (DatasheetView) (ნახ. 6.4.5, ზელა) და SQL ცხრილის (SQL View) (ნახ. 6.4.5, ქველა) რეჟიმებში ასეთი სახით მიიღება.

Customers Query : Select Query

|   | Customer ID | Company Name               | Contact Name  | Phone          |
|---|-------------|----------------------------|---------------|----------------|
| ▶ | GREAL       | Great Lakes Food Market    | Howard Snyder | (503) 555-7555 |
|   | HUNG        | Hungry Coyote Import Store | Yoshi Latimer | (503) 555-6874 |
|   | LONEP       | Lonesome Pine Restaurant   | Fran Wilson   | (503) 555-9573 |
|   | THEBI       | The Big Cheese             | Liz Nixon     | (503) 555-3612 |

Record: 1 of 4

Customers Query : Select Query

```
SELECT Customers.CustomerID, Customers.CompanyName,
Customers.ContactName, Customers.Phone, Customers.Country
FROM Customers
WHERE (((Customers.Phone) Like "(503)*"));
```

ნახ. 6.4.5

2. ვთქვათ, იგივე ამოცანაში საჭიროა მომხმარებლების ჩამონათვალიდან (ნახ. 6.4.2) ისეთი ამონარჩევის მიღება, რომელთა ტელეფონის ნომრებიც იწყება (503) ან (206)-ით და ქვეყნის დასახელებაა USA.

ამ შემთხვევაში კონსტრუქტორის რეჟიმში საჭიროა Phone სვეტის Criteria სტრიქონში “(503)\*” (ნახ. 6.4.6) ჩანაწერის და Phone სვეტის or სტრიქონში “(206)\*” ჩანაწერის გაკეთება, ხოლო Country სვეტის Criteria სტრიქონში - “USA”-ს ჩაწერა. კლავიატურის Enter ან სხვა ღილაკზე თითის დაჭერის შედეგად მათ ავტომატურად ემატება სიგეყა Like და საბოლოოდ ექნებათ ნახ. 6.4.6-ზე მოცემული სახე.

Customers Query : Select Query

Customers

Address  
City  
Region  
PostalCode  
Country  
Phone

| Field:    | ContactName                         | Phone                               | Country                             |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Table:    | Customers                           | Customers                           | Customers                           |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: |                                     | Like "(503)*"                       | "USA"                               |
| or:       |                                     | Like "(206)*"                       |                                     |

ნახ. 6.4.6

ეს მოთხოვნა ცხრილის (Datasheet View) (ნახ. 6.4.7, ზედა) და SQL ცხრილის (SQL View) (ნახ. 6.4.7, ქვედა) რეჟიმებში ასეთი სახის იქნება:

Customers

| Customer ID | Company Name                      | Contact Name   | Phone          | Country |
|-------------|-----------------------------------|----------------|----------------|---------|
| GREAL       | Great Lakes Food Market           | Howard Snyder  | (503) 555-7555 | USA     |
| HUNGC       | Hungry Coyote Import Store        | Yoshi Latimer  | (503) 555-6874 | USA     |
| LONEP       | Lonesome Pine Restaurant          | Fran Wilson    | (503) 555-9573 | USA     |
| THEBI       | The Big Cheese                    | Liz Nixon      | (503) 555-3612 | USA     |
| TRAJH       | Trail's Head Gourmet Provisioners | Helvetius Nagy | (206) 555-8257 | USA     |
| WHITC       | White Clover Markets              | Karl Jablonski | (206) 555-4112 | USA     |

Record: 14 of 6

Customers Select Query

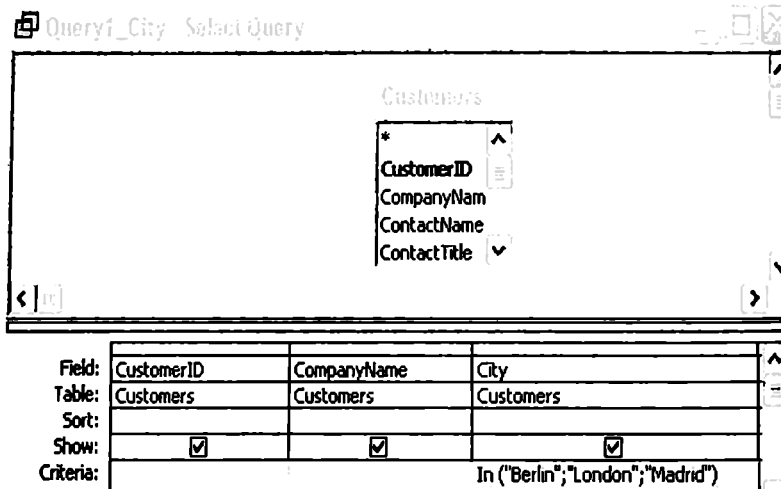
```
SELECT Customers.CustomerID, Customers.CompanyName, Customers.ContactName,
Customers.Phone, Customers.Country
FROM Customers
WHERE (((Customers.Phone) Like "(503)*") AND ((Customers.Country)="USA")) OR
(((Customers.Phone) Like "(206)*"));
```

ნახ. 6.4.7

როგორც მაგალითიდან ჩანს, შერჩევის კრიტერიუმების *ერთ სტრიქონში* ჩაწერის შემთხვევაში (როგორიცაა Like (503)\* და USA) ჩუმათობის პრინციპით მყარდება **და** კავშირი, ხოლო კრიტერიუმის *სხვადასხვა სტრიქონებში* განთავსება უზრუნველყოფს **ან** კავშირის დამყარებას (Like (503)\* და Like (206)\*) (ნახ. 6.4.6).

3. ამოცანა მდგომარეობს მომხმარებლების ჩამონათვალიდან (ნახ. 6.4.2) ისეთი ამონარჩევის მიღებაში, რომელიც შედგება ქალაქების ბერლინის, ლონდონ-

ნისა და მაღრიდის მცხოვრებლებისაგან. ამ შემთხვევაში კრიტერიუმში City სვეტის Criteria სტრიქონში შემდეგნაირად ჩაიწერება *In("Berlin";"Lon-don";"Madrid")*. შესაბამის მოთხოვნას კონსტრუქტორის რეჟიმში ექნება ნახ. 6.4.8-ზე მოცემული სახე. ამ შემთხვევაში მოხდება მხოლოდ იმ ელემენტების ამორჩევა, რომლებსაც



ნახ. 6.4.8

კრიტერიუმში მითითებულ ელემენტებთან ზუსტი (სიმბოლოების მისედვით) თანხედენა ექნებათ.

ეს მოთხოვნა ცხრილის (DatasheetView) (ნახ. 6.4.9, ზედა) და SQL ცხრილის (SQL View) (ნახ. 6.4.9, ქვედა) რეჟიმებში ასეთი სახით იქნება წარმოდგენილი:

Query1 - City : Select Query

| Customer ID | Company Name                         | City   |
|-------------|--------------------------------------|--------|
| ALFKI       | Alfreds Futterkiste                  | Berlin |
| AROUT       | Around the Horn                      | London |
| BOLID       | Bólido Comidas preparadas            | Madrid |
| BSBEV       | B's Beverages                        | London |
| CONSH       | Consolidated Holdings                | London |
| EASTC       | Eastern Connection                   | London |
| FISSA       | FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A. | Madrid |
| NORTS       | North/South                          | London |
| ROMEY       | Romero y tomillo                     | Madrid |
| SEVES       | Seven Seas Imports                   | London |

Record: 14 of 10

Query - Select Query

```

SELECT Customers.CustomerID, Customers.CompanyName,
Customers.City
FROM Customers
WHERE (((Customers.City) In ("Berlin","London","Madrid")));

```

ნახ. 6.4.9

4. ვთქვათ, ცხრილი “შეკვეთების” (Orders) ბაზაზე აგებულია მოთხოვნა (Orders Query), რომლის სახე კონ-

Ord Query : Select Query

Ord

|   |            |  |
|---|------------|--|
| * | OrderID    |  |
|   | CustomerID |  |
|   | EmployeeID |  |
|   | OrderDate  |  |

|           |                                     |                                     |                                     |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Field:    | OrderID                             | OrderDate                           | ShipName                            |
| Table:    | Ord                                 | Ord                                 | Ord                                 |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: |                                     |                                     |                                     |
| or:       |                                     |                                     |                                     |

ნახ. 6.4.10

სტრუქტორის რეჟიმში (Design View) მოცემულია ნახ. 6.4.10-ზე.

ამ მოთხოვნას ცხრილურ (DatasheetView) და SQL ცხრილის (SQL View) რეჟიმებში ექნება ნახ. 6.4.11-ზე მოცემული სახე:

Ord Query - Select Query

| Order ID | Order Date | Ship Name                  |
|----------|------------|----------------------------|
| 10248    | 04 07 1996 | Vins et alcools Chevalier  |
| 10249    | 05 07 1996 | Toms Spezialitäten         |
| 10250    | 08 07 1996 | Hanari Carnes              |
| 10251    | 08 07 1996 | Victuailles en stock       |
| 10252    | 09 07 1996 | Suprêmes délicios          |
| 10253    | 10 07 1996 | Hanari Carnes              |
| 10254    | 11 07 1996 | Chop-suey Chinese          |
| 10255    | 12 07 1996 | Richter Supermarkt         |
| 10256    | 15 07 1996 | Wellington Importadora     |
| 10257    | 16 07 1996 | HILARIÓN-Abastos           |
| 10258    | 17 07 1996 | Ernst Handel               |
| 10259    | 18 07 1996 | Centro comercial Moctezuma |
| 10260    | 19 07 1996 | Otilies Käsladen           |

Record: 14 | 13 | of 830

Ord Query - Select Query

```
SELECT Ord.OrderID, Ord.OrderDate, Ord.ShipName
FROM Ord;
```

ნახ. 6.4.11

ამოცანა მდგომარეობს მიღებული შეკვეთების ჩამონათვალთან (OrderDate) (ნახ. 6.4.11) იმ შეკვეთების შერჩევაში, რომლებიც მომხმარებლების მიერაა გაკეთებული დროის რაღაც ფიქსირებულ მონაკვეთში. საჭიროა აქვე აღინიშნოს, რომ კრიტერიუმში თარიღის ჩასაწერად საჭიროა მისი მოთავსება # ნიშნებს შორის. ამ შემთხვევაში კრიტერიუმი Order-Date სვეტის Criteria სტრიქონში ასეთი სახით ჩაიწერება: Between



Field: OrderID OrderDate ShipName  
 Table: Ord Ord Ord  
 Sort:  
 Show: ☒ ☒ ☒  
 Criteria: Between #30.12.1996# And #05.01.1997#  
 or:

ნახ. 6.4.12

#30.12.1996# And #05.01.1997#. ეს ნიშნავს ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან ისეთი ქვესიმრავლის ამორჩევას, რომლის ელემენტებიც მითითებულ არეში 30.12.1996-სა და 05.01.1997 შორისაა მოთავსებული.

Query : Select Query

| Order ID | Order Date | Ship Name                    |
|----------|------------|------------------------------|
| 10398    | 30.12.1996 | Save-a-lot Markets           |
| 10399    | 31.12.1996 | Vaffeljernet                 |
| 10400    | 01 01.1997 | Eastern Connection           |
| 10401    | 01 01.1997 | Rattlesnake Canyon Grocery   |
| 10402    | 02 01.1997 | Ernst Handel                 |
| 10403    | 03 01.1997 | Ernst Handel                 |
| 10404    | 03.01.1997 | Magazzini Alimentari Riuniti |

Record: 8 of 8

Query : Select Query

```
SELECT Ord.OrderID, Ord.OrderDate, Ord.ShipName
FROM Ord
WHERE (((Ord.OrderDate) Between #12/30/1996# And #1/5/1997#));
```

ნახ. 6.4.13

შესაბამის მოთხოვნას კონსტრუქტორის რეჟიმში ექნება ნახ. 6.4.12-ზე მოცემული სახე, ხოლო ამ მოთხოვნას ცხრილურ (DatasheetView) და SQL ცხრილის (SQL View) რეჟიმებში ექნება ნახ. 6.4.13-ზე მოცემული სახე.

## 6.5 გამოსათვლელი ველები, ჩანაწერების დაჯგუფება, შუალედური და საბოლოო ჯამების გამოთვლა

მოთხოვნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს ის, რომ ცხრილებში გრადიციულად შემავალი ველების გარდა შეიძლება შედიოდეს ისეთი ველებიც, რომლებიც ამ ცხრილებში არ შედიან და გამოთვლის შედეგად მიიღება.

ასე მაგალითად, შეკვეთების ცხრილში (Order Details) მოცემულია შეკვეთის რაოდენობა (Quantity) და ამ შეკვეთის ერთეულის ფასი (UnitPrice), საჭიროა *თითოეული შეკვეთის ღირებულების* გაგება ფასდაკლების (Discount) გათვალისწინებით (ნახ. 6.5.1).

ცხადია, რომ ასეთი ველი ცხრილში არ არსებობს და იგი გამოთვლის შედეგად უნდა იყოს მიღებული.

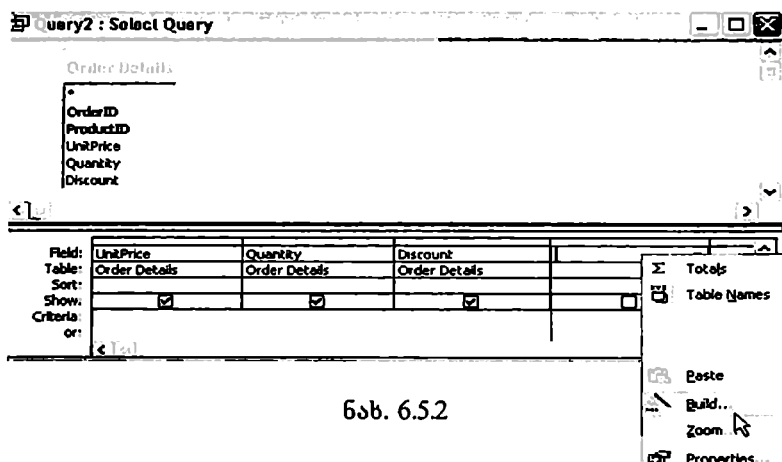
 Order Details : Table

|                                                                                     | Field Name | Data Type |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|  | OrderID    | Number    |
|  | ProductID  | Number    |
|  | UnitPrice  | Currency  |
|  | Quantity   | Number    |
|  | Discount   | Number    |

ნახ. 6.5.1

აღნიშნული ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა მოთხოვნის ცხრილში შეკვეთების ცხრილის (Order Details), ხოლო მოთხოვნის ბლანკზე შეკვეთების ცხრილის ველების ერთეულის ფასის (UnitPrice), რაოდენობისა (Quantity) და ფასდაკლების (Discount) განთავსება (ნახ. 6.5.2). ეტყეათ ამ მოთხოვნის სახელია Query2.

გამოსათვლელი ველის მისაღებად საჭიროა:



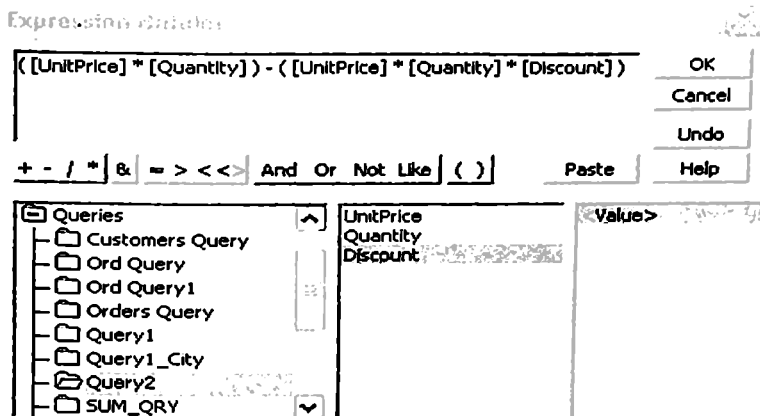
ნახ. 6.5.2

- კურსორის მოთავსება მოთხოვნის ბლანკზე თავისუფალი ველის არეში და მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა;

- მიღებული კონტექსტური მენიუს ჩამონათვალიდან მის ერთ-ერთ ელემენტზე, კერძოდ გამოსახულების ამგებზე (Build) მაუსის ისრის დაჭერა და

გამოსახულების ამგების (Expression Builder) დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 6.5.3) მიღება;

- გამოსახულების ამგების მარცხენა ფანჯრის ძირითადი მენიუს Queries ელემენტის გააქტიურება



ნახ. 6.5.3

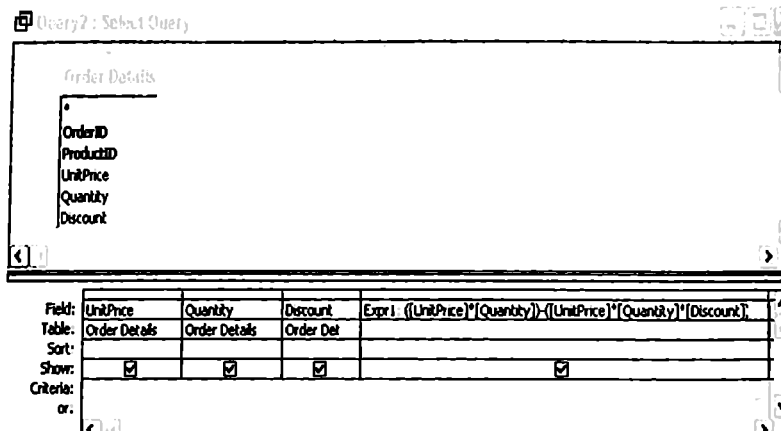
და Query2 საქალაქის გახსნა. ამით შუა ფანჯარაში მიიღება Query2 მოთხოვნის ელემენტების ჩამონათვალი;

- მაუსის ისრის მიყვანა თითოეულ ველამდე და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერა ფორმულების ზოლში მათემატიკური ფორმულის ჩასაწერად.

ფორმულების ზოლში გამოსახულების ამგებზე არსებული დილაკების საშუალებით ღირებულების

გამოთვლის მათემატიკურ ფორმულას მოცემულ შემთხვევაში შემდეგი სახე ექნება (ნახ. 6.5.4):

Expr1:([UnitPrice]\*[Quantity])-( [UnitPrice]\*[Quantity]\*[Discount]),  
სადაც Expr1 სახელი ველს ავტომატურად დაერქმევა.



ნახ. 6.5.4

აღნიშნული სახელის შესაცვლელად საკმარისია მისი მონიშვნა (თუნდაც მასზე მაუსის ისრის ორჯერ დაჭერით) და შემდეგ მისი გადარქმევა. მოცემულ შემთხვევაში Expr1 ველის სახელი შეცვლილია სხვა, მაგალითად, “შეკვეთის ღირებულება” სახელით.

განხილული მაგალითის შესაბამისი ცხრილური (Datasheet View) და SQL (SQL View) გიჰის მოთხოვნები წარმოდგენილია ნახ. 6.5.5-ზე.

Query2 Select Query

| Unit Price | Quantity | Discount | შეკვეთის ღირებულება |
|------------|----------|----------|---------------------|
| \$14.00    | 12       | 0%       | 168.00p             |
| \$9.80     | 10       | 0%       | 98.00p              |
| \$34.80    | 5        | 0%       | 174.00p             |
| \$18.60    | 9        | 0%       | 167.40p             |
| \$42.40    | 40       | 0%       | 1 696.00p           |
| \$7.70     | 10       | 0%       | 77.00p              |
| \$42.40    | 35       | 15%      | 1 261.40p           |
| \$16.80    | 15       | 15%      | 214.20p             |
| \$16.80    | 6        | 5%       | 95.76p              |
| \$15.60    | 15       | 5%       | 222.30p             |
| \$16.80    | 20       | 0%       | 336.00p             |
| \$64.80    | 40       | 5%       | 2 462.40p           |
| \$2.00     | 25       | 5%       | 47.50p              |

Record: 14 of 2155

Query2 Select Query

```

SELECT [Order Details].UnitPrice, [Order Details].Quantity, [Order
Details].Discount, ([UnitPrice]*[Quantity])-[UnitPrice]*[Quantity]*[Discount])
AS [შეკვეთის ღირებულება]
FROM [Order Details];

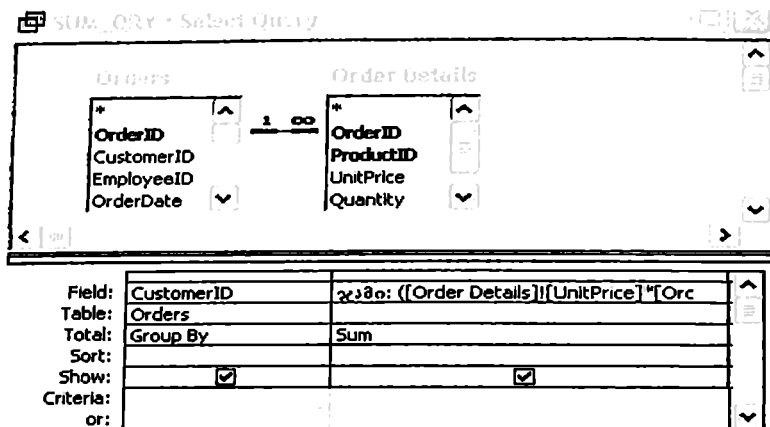
```

### ნახ. 6.5.5

ვთქვათ, ამოცანა მდგომარეობს იმის გამოთვლაში, თუ რა საერთო დანახარჯი მოდის (“შეკვეთის ღირებულება”) თითოეულ შეკვეთაზე. ამ ამოცანის გადაწყვეტა მოითხოვს დანახარჯების (“შეკვეთების ღირებულებების”) დაჯგუფებას შეკვეთების მიხედვით და შემდეგ თითოეული ჯგუფისათვის საერთო ჯამის გამოთვლას.

ამისათვის საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ. 6.5.6):

- კონსტრუქტორის რეკიმში ახალი მოთხოვნის შექმნა;



ნახ. 6.5.6

- მოთხოვნის სქემაზე ცხრილების “შეკვეთები” (Orders) და “დეტალური შეკვეთების” (Orders Detail) დამატება;

- მოთხოვნის ბლანკის პირველ სვეტში ცხრილის “შეკვეთები” (Orders) ერთ-ერთი ველის, კერძოდ, მომხმარებლის იდენტიფიკატორის CustomerID-ს დამატება;

- მოთხოვნის ბლანკის მეორე სვეტში შემდეგი სახის ფორმულის ჩაწერა:

ჯამი: ([OrderDetails]![UnitPrice]\*[OrderDetails]![Quantity])-  
([OrderDetails]![UnitPrice]\*[OrderDetails]![Quantity]\*[OrderDetails]![Discount]);

- მოთხოვნის ბლანკის პირველ სვეტში კურსორის მოთავსება და ძირითადი მენიუდან View → Totals მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება; ამით მოთ-



ხოვნის ბლანკზე გაჩნდება ახალი სტრიქონი Total, ხოლო პირველ სვეტში - “დაჯგუფება” (Group By);

- მეორე სვეტის Total სტრიქონის შესაბამის უჯრაში ჩამოშლილი მენიუდან Sum ოპერაციის არჩევა;
- მოთხოვნის პროცედურის შესრულება ცხრილურ და SQL გიჟის რეჟიმებში.

აღნიშნულ მოთხოვნას აქვს ნახ. 6.5.7-ზე მოცემული სახე, სადაც Customer სვეტში მოცემულია შემკვე-

SUM\_QRY : Select Query

| Customer                          | ჯამი        |
|-----------------------------------|-------------|
| Alfreds Futterkiste               | 2 250,50p.  |
| Ana Trujillo Emparedados y hel... | 1 402,95p.  |
| Antonio Moreno Taquería           | 7 023,98p.  |
| Around the Horn                   | 14 598,65p. |
| Berglunds snabbköp                | 25 742,08p. |
| Blauer See Delikatessen           | 3 239,80p.  |
| Blondel père et fils              | 18 534,08p. |
| Bólido Comidas preparadas         | 4 232,85p.  |
| Bon app'                          | 21 963,25p. |
| Bottom-Dollar Markets             | 20 801,60p. |
| B's Beverages                     | 6 089,90p.  |
| Cactus Comidas para llevar        | 1 814,80p.  |
| Centro comercial Moctezuma        | 100,80p.    |
| Chen Chang Chinese                | 12 318,88p. |

Record: 14 of 17

SUM\_QRY : Select Query

```

SELECT Orders.CustomerID, Sum([(Order Details].[UnitPrice]*[Order Details].[Quantity])-[Order
Details].[UnitPrice]*[Order Details].[Quantity]*[Order Details].[Discount]]) AS ჯამი
FROM Orders INNER JOIN [Order Details] ON Orders.OrderID = [Order Details].OrderID
GROUP BY Orders.CustomerID;

```

ნახ. 6.5.7

თების და სვეტში “ჯამი” მოცემულია რა თანხის შეკვეთაა გაკეთებული თითოეული შემკვეთის მიერ.

იმის გასარკვევად, თუ სულ რამდენი შეკვეთა აქვს გაკეთებული თითოეულ შემკვეთს, დამატებით საჭიროა ამ მოთხოვნის კონსტრუქტორის რეჟიმში ახალი სვეტის სახით “დეტალური შეკვეთების” (Orders Detail) ელემენტის OrdersID-ის დამატება (ნახ. 6.5.8) და Total სტრიქონის შესაბამისი ჩამონაშალიდან Count ელემენტის არჩევა.

შესაბამისი ცხრილური (Datasheet View) და SQL (SQL View) გიჰის მოთხოვნები წარმოდგენილია ნახ. 6.5.9-ზე. ცხრილური გიჰის მოთხოვნის მესამე სვეტში

**SUM\_QRY : Select Query**

**Orders**

|   |            |   |
|---|------------|---|
| * | OrderID    | ^ |
|   | CustomerID |   |
|   | EmployeeID |   |
|   | OrderDate  | v |

1 — ∞

**Order details**

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| * | OrderID   | ^ |
|   | ProductID | ^ |
|   | UnitPrice |   |
|   | Quantity  | v |

|           |            |                                     |                                     |       |
|-----------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| Field:    | CustomerID | ჯამი: ([Order Deta                  | OrderID                             |       |
|           | Orders     |                                     | Order Details                       |       |
|           | Total:     | Group By                            | Sum                                 | Count |
|           | Sort:      |                                     |                                     | Max   |
|           | Show:      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Count |
| Criteria: |            |                                     | StDev                               |       |
| or:       |            |                                     | Var                                 |       |
|           |            |                                     | First                               |       |
|           |            |                                     | Last                                |       |
|           |            |                                     | Expression                          |       |
|           |            |                                     | Where                               |       |

ნახ. 6.5.8

| Customer                      | ჯან        | CountOfOrderID |
|-------------------------------|------------|----------------|
| Alfred Futterkiste            | 2 250,50p  | 6              |
| Ana Trujillo Emparedados y ho | 1 402,95p  | 10             |
| Antonio Moreno Taqueria       | 7 023,98p  | 17             |
| Around the Horn               | 14 590,65p | 33             |
| Berglunds snabbköp            | 25 742,08p | 65             |
| Blauer See Delikatessen       | 3 239,80p  | 14             |
| Blondel père et fils          | 18 534,00p | 26             |
| Bólido Comidas preparadas     | 4 232,85p  | 6              |
| Bon app'                      | 21 963,25p | 44             |
| Bottom Dollar Markets         | 20 801,60p | 35             |
| B's Beverages                 | 6 089,90p  | 22             |
| Cactus Comidas para llevar    | 1 814,80p  | 11             |
| Centro comercial Moctezuma    | 100,60p    | 2              |
| Cheniere Chinese              | 12 348,88p | 22             |

Record: 14 | 4 | 9 | 1 of 89

```

SELECT Orders.CustomerID, Sum((([Order Details]!UnitPrice*[Order Details]!Quantity)-
([Order Details]!UnitPrice*[Order Details]!Quantity*[Order Details]!Discount)) AS ჯან
ი, Count([Order Details].OrderID) AS CountOfOrderID
FROM Orders INNER JOIN [Order Details] ON Orders.OrderID = [Order
Details].OrderID
GROUP BY Orders.CustomerID;

```

ნახ. 6.5.9

მიიღება ინფორმაცია, თუ რამდენი შეკვეთა აქვს გაკეთებული თითოეულ შემკვეთს.

და ბოლოს, იმის გასარკვევად, თუ სულ რა თანხის შეკვეთაა გაკეთებული ყველა შემკვეთის მიერ ერთ-

SUM SUM: GRV Select Query

| Order Details |   |
|---------------|---|
| *             |   |
| OrderID       | ↑ |
| ProductID     | ↓ |
| UnitPrice     |   |
| Quantity      | ↓ |

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| Field: | შეკვეთის თანხა: ([Order Details]!UnitPrice |
| Table: |                                            |
| Total: | Sum                                        |
| Sort:  |                                            |
| Show:  | <input checked="" type="checkbox"/>        |

ნახ. 6.5.10

დროულად, მოთხოვნას კონსტრუქტორის რეკიმში ექნება სახე (ნახ. 6.5.10), რომლის Field სტრიქონში ჩაიწერება ფორმულა:

მთელი შეკვეთის თანხა:

$$([OrderDetails]![UnitPrice]*[Order Details]![Quantity]) - ([OrderDetails]![UnitPrice]*[Order Details]![Quantity]*[Order Details]![Discount]),$$
 ხოლო Total სტრიქონში Sum. ამ მოთხოვნის სახე ცხრილური და SQL გიჰის წარმოდგენაში მოცემულია ნახ. 6.5.11-ზე.

| SUM_SUM_O...  |   | SUM_SUM_ORY : Select Query                                                                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| მთელი შეკვეთის თანხა                                                                           |   | SELECT Sum([Order Details] [UnitPrice]*[Order Details][Quantity]) - ([Order Details][UnitPrice]*[Order Details][Quantity]*[Order Details][Discount])) AS [მთელი შეკვეთის თანხა] |  |
| 1 265 793,04p                                                                                  |   | FROM [Order Details];                                                                                                                                                           |  |
| Record: 14                                                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                 |  |

ნახ. 6.5.11

## 6.6 მოთხოვნის პარამეტრები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჩანაწერების ამორჩევის პირობა უნდა ჩაიწეროს მოთხოვნის ბლანკის სტრიქონში სათაურით: “კრიტერიუმი” (Criteria), ამასთან, ამორჩევის პირობა ფიქსირებულია.

პრაქტიკული ამოცანის ამოხსნის დროს ხშირ შემთხვევაში საჭიროა მომხმარებელს მიეცეს საშუალება დიალოგურ რეჟიმში თვითონ დააფიქსიროს კრიტერიუმის სახე მოთხოვნის პროცედურის შესრულებისას. ამისათვის შემოგანილია მოთხოვნის პარამეტრის ცნება.

მოთხოვნის პარამეტრის სახელი უნდა მიეთითოს მოთხოვნის ბლანკის ამორჩევის პირობის სტრიქონში – “კრიტერიუმი” (Criteria) და *მოთავსებული უნდა იყოს კვადრატულ ფრჩხილებში*.

მოთხოვნის პროცედურის შესრულებისას მიიღება დიალოგური ფანჯარა “*შეიყვანეთ პარამეტრის მნიშვნელობა*” (Enter Parameter Value) (ნახ. 6.6.1).

შესაბამის სტრიქონში პარამეტრის მნიშვნელობის შეგანისა და OK ღილაკზე მკუსის ისრის დაჭერის შემდეგ დასრულდება მოთხოვნის შესრულების პროცედურა, რის შედეგადაც მიღებული ჩანაწერების სიმ-

Enter Parameter Value



\_\_\_\_\_

OK Cancel

ნახ. 6.6.1

რავლის ნებისმიერი ელემენტი დააკმაყოფილებს კრიტერიუმში მითითებულ ამორჩევის პირობას.

ეთქვათ, მოცემულია მოთხოვნის სქემა, რომლის ელემენტებია Customers, Orders და Order Details, ხოლო მოთხოვნის ბლანკზე შერჩეული ველებია: “კომპანიის სახელი” (Company Name), “შეკვეთის თარიღი” (Order-date), “ერთეულის ფასი” (UnitPrice) და “რაოდენობა” (Quantity) (ნახ. 6.6.2 მარცხენა). ამ მოთხოვნის შესაბამისი ჩანაწერები კი მოცემულია ნახ. 6.6.2-ზე (მარჯვენა).

იმისათვის, რომ მომხმარებელმა დიალოგურ რეკიმიში თვითონ დააფიქსიროს კრიტერიუმის მნიშვნე-

Query123: Select Query

Company Name    Order Date    Unit Price    Quantity

| Company Name                       | Order Date  | Unit Price | Quantity |
|------------------------------------|-------------|------------|----------|
| Alfreds Futterkiste                | 16-may-1998 | \$25.00    | 16       |
| Alfreds Futterkiste                | 16-may-1998 | \$45.60    | 2        |
| Alfreds Futterkiste                | 15-may-1998 | \$55.00    | 15       |
| Alfreds Futterkiste                | 15-may-1998 | \$13.00    | 2        |
| Alfreds Futterkiste                | 09-apr-1998 | \$13.25    | 40       |
| Alfreds Futterkiste                | 09-apr-1998 | \$21.50    | 20       |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 08-aug-1997 | \$73.25    | 3        |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 08-aug-1997 | \$14.00    | 5        |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 08-aug-1997 | \$34.00    | 10       |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 18-cen-1996 | \$28.80    | 1        |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 18-cen-1996 | \$12.00    | 5        |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 04-may-1998 | \$21.00    | 2        |
| Ana Trujillo Emparedados y helados | 04-may-1998 | \$6.00     | 10       |

Record: 14 of 9 of 2195

ნახ. 6.6.2

ნელობა აღნიშნული მოთხოვნის პროცედურის შესრულებისას, საჭიროა მოთხოვნის ბლანკზე მოთხოვნის პარამეტრის დაფიქსირება. ქვემოთ განხილულია რამდენიმე შემთხვევა.

1. ვთქვათ, საჭიროა მოთხოვნის ისეთი ცხრილის მიღება, რომლის ჩანაწერებიც შერჩეულია მოთხოვნის *მხოლოდ ერთ ველზე* დადებული შეზღუდვის მიხედვით, მაგალითად “ერთეულის ფასზე” (UnitPrice).

ამ შემთხვევაში მოთხოვნის ბლანკზე “ერთეულის ფასი” (UnitPrice) ველის შესაბამის კრიტერიუმის Criteria სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს გამოსახულება < [ერთეულის ფასი] (ნახ. 6.6.3).

Query123 Select Query

| Field:    | CompanyName                         | OrderDate                           | UnitPrice                           | Quantity                            |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Table:    | Customers                           | Orders                              | Order Details                       | Order Details                       |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: |                                     |                                     | [ერთეულის ფასი]                     |                                     |
| or:       |                                     |                                     |                                     |                                     |

ნახ. 6.6.3

ეს იმას ნიშნავს, რომ საჭიროა ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან ისეთი ქვესიმრავლის გამოყოფა, რომლის “ერთეულის ფასი”-ს მნიშვნელობა ნაკლები იქნება მომხმარებლის მიერ მოთხოვნის პარამეტრის დიალოგური ფანჯრის შესაბამის სტრიქონში მითითებულ მნიშვნელობაზე, ამ შემთხვევაში \$25,30-ზე.

Enter Parameter Value

ერთეულის ფასი

25,30

OK

Cancel

Query123: Select Query

| Company Name            | Order Date  | Unit Price | Quantity |
|-------------------------|-------------|------------|----------|
| Wilman Kala             | 04-იოლ-1996 | \$14.00    | 12       |
| Wilman Kala             | 04-იოლ-1996 | \$9.80     | 10       |
| Tradición Hipermercados | 05-იოლ-1996 | \$18.60    | 9        |
| Hanan Cames             | 08-იოლ-1996 | \$7.70     | 10       |
| Hanan Cames             | 08-იოლ-1996 | \$16.80    | 15       |
| Victualles en stock     | 08-იოლ-1996 | \$16.00    | 6        |
| Victualles en stock     | 08-იოლ-1996 | \$15.60    | 15       |
| Victualles en stock     | 08-იოლ-1996 | \$16.80    | 20       |
| Suprimes débces         | 09-იოლ-1996 | \$2.00     | 25       |
| Hanan Cames             | 10-იოლ-1996 | \$10.00    | 20       |
| Hanan Cames             | 10-იოლ-1996 | \$14.40    | 42       |
| Hanan Cames             | 10-იოლ-1996 | \$16.00    | 40       |
| Chop-suey Chinese       | 11-იოლ-1996 | \$3.60     | 15       |

Record: 14 of 1397

ნახ. 6.6.4

დიალოგური ფანჯრის სახე და გაფილტრული მოთხოვნის ჩანაწერების ქვესიმრავლე, რომელთა ერთეულის ფასი ყველა ჩანაწერში ნაკლებია მომხმარებლის მიერ დიალოგურ რეჟიმში ჩაწერილ რიცხვით მნიშვნელობაზე (\$ 25,30), მოცემულია ნახ. 6.6.4-ზე.

2. საჭიროა მოთხოვნის ცხრილის მიღება, რომლის ჩანაწერებიც შერჩეულია მოთხოვნის *ორ ველზე* და-



დებული შეზღუდვის მიხედვით, მაგალითად “ერთეულის ფასზე” (UnitPrice) და “შეკვეთის თარიღზე” (Order Date).

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ეს ნიშნავს ისეთი ჩანაწერების ქვესიმრავლის მიღებას, რომლებიც მოთხოვნის შესაბამის ველებში “ერთეულის ფასი” (UnitPrice) და “შეკვეთის თარიღი” (Order Date) მომხმარებლის მიერ ჩაწერილ პირობებს დააკმაყოფილებს.

მოთხოვნის ბლანკზე “ერთეულის ფასი” (UnitPrice) ველის შესაბამისი კრიტერიუმის (Criteria) სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს გამოსახულება < [ერთეულის ფასი], ხოლო “შეკვეთის თარიღი” (OrderDate) ველის კრიტერიუმის (Criteria) სტრიქონში -Year([Order Date])=[შეკვეთის თარიღი].

Query123 - Select Query

| Field:    | CompanyName                         | OrderDate                           | UnitPrice                           | Qu |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|
| Table:    | Customers                           | Orders                              | Order Details                       | Or |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |    |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |    |
| Criteria: |                                     | Year([OrderDate])=[შეკვეთის თარიღი] | [ერთეულის ფასი]                     |    |

აქ იგულისხმება ის, რომ ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან საჭიროა ქვესიმრავლის გამოყოფა, რომლის “ერთეულის ფასი”-ს რიცხვითი მნიშვნელობა ნაკლები იქნება მომხმარებლის მიერ მოთხოვნის პარამეტრის დიალოგური ფანჯრის შესაბამის სტრიქონში მითითებულ მნიშვნელობაზე, ამ შემთხვევაში \$ 25,30-ზე და შეკვეთის თარიღი შესაბამის დიალოგურ ფანჯარაში მითითებული მნიშვნელობის გოლი იქნება. აუცილებელია იმის მინიშნებაც, რომ რამდენიმე დიალოგური ფანჯრის მიღების აუცილებლობისას, მათი რიგითობა განისაზღვრება მოთხოვნის ბლანკზე შესაბამისი ველების რიგითობით. აღნიშნული მაგალითის შემთხვევაში მომხმარებელმა მონაცემები უნდა შეიტანოს

Enter Parameter Value

შეკვეთის თარიღი

1997

OK

Cancel

Enter Parameter Value

ერთეულის ფასი

25,30

OK

Cancel

Query1/3 : Select Query

| Company Name                 | Order Date  | Unit Price | Quantity |
|------------------------------|-------------|------------|----------|
| Eastern Connection           | 01-ჩიბ-1997 | \$14,40    | 35       |
| Eastern Connection           | 01-ჩიბ-1997 | \$16,00    | 30       |
| Rattlesnake Canyon Grocery   | 01-ჩიბ-1997 | \$20,70    | 18       |
| Rattlesnake Canyon Grocery   | 01-ჩიბ-1997 | \$16,80    | 20       |
| Rattlesnake Canyon Grocery   | 01-ჩიბ-1997 | \$17,20    | 60       |
| Ernst Handel                 | 02-ჩიბ-1997 | \$7,20     | 60       |
| Ernst Handel                 | 03-ჩიბ-1997 | \$13,90    | 21       |
| Ernst Handel                 | 03-ჩიბ-1997 | \$10,20    | 70       |
| Magazzini Alimentari Riuniti | 03-ჩიბ-1997 | \$24,90    | 30       |
| Magazzini Alimentari Riuniti | 03-ჩიბ-1997 | \$11,20    | 40       |
| Magazzini Alimentari Riuniti | 03-ჩიბ-1997 | \$16,00    | 30       |
| UNO-Delecaleses              | 06-ჩიბ-1997 | \$8,00     | 60       |
| Queen Cozinha                | 07-ჩიბ-1997 | \$14,40    | 10       |

Record: 14 of 692

ნახ. 6.6.6

ჯერ “შეკვეთის თარიღის”, ხოლო შემდეგ “ერთეულის ფასის” დიალოგურ ფანჯრებში (ნახ. 6.6.6).

დიალოგური ფანჯრის სახე და გაფილტრული მოთხოვნის ჩანაწერების ქვესიმრავლე, რომელთა ერთეულის ფასი ყველა ჩანაწერში ნაკლებია მომხმარებლის მიერ დიალოგურ რეჟიმში ჩაწერილ რიცხვით მნიშვნელობაზე (\$ 25,30) და შეკვეთის თარიღი უდრის 1997 წელს, მოცემულია ნახ. 6.6.6-ზე (მარჯვნივ).

## **6.7 მოთხოვნის ჩანაწერების განახლება, წაშლა და ახალი ჩანაწერების დამატება**

ცნობილია, რომ მოთხოვნის პროცედურა უზრუნველყოფს ცხრილებიდან ჩანაწერების ამორჩევას, ჩანაწერების ფილტრაციას და ამ ჩანაწერებში არითმეტიკული ოპერაციების დახმარებით შუალედური და საბოლოო ჯამების გამოთვლას.

გარდა ზემოთ აღნიშნული პროცედურებისა, ხშირ შემთხვევაში საჭიროა ჩანაწერების განახლების, არსებული ჩანაწერებიდან რამდენიმე ჩანაწერის წაშლის ან ახალი ჩანაწერების დამატების აუცილებლობა.

არსებობს შემდეგი ოთხი გი პის მოთხოვნის პროცედურა:

- 1. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების განახლებაზე;**
- 2. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების დამატებაზე;**
- 3. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების წაშლაზე;**
- 4. მოთხოვნის პროცედურა ცხრილის მიღებაზე.**

ჩანაწერების განახლებაზე, დამატებაზე და წაშლაზე მოთხოვნის პროცედურის შესრულების წინ აუცილებელია არსებული მონაცემების დაცვა. აქ იგულისხმება ის, რომ ჩანაწერების განახლებაზე მოთხოვნის პროცედურის არაკორექტულად შესრულების შემთხვევაში შეუძლებელი გახდება საწყისი მონაცემების აღდგენა. აღნიშნული სირთულისაგან თავის დასაღწევად მიმართავენ ე.წ. კოპირებული ცხრილის მიღების პროცედურას.

*კოპირებული ცხრილის მისაღებად საჭიროა:*

- ცხრილის მონიშვნა;
- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად კონტექსტური მენიუს მიღება;

Paste Table As

Table Name:

OK

Cancel

Paste Options

- ☐ Structure Only
- ☒ Structure and Data
- ☐ Append Data to Existing Table

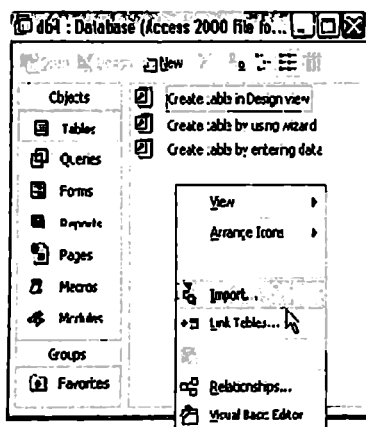
ნახ. 6.7.1

- მისი ჩამონათვალიდან ჯერ Copy, ხოლო შემდეგ Paste ელემენტებზე მაუსის ისრის დაჭერა;

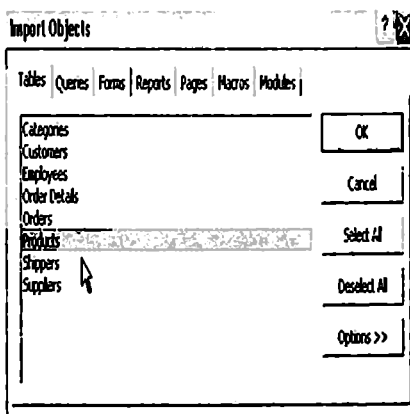
- მიღებულ დიალოგურ ფანჯარაში (ნახ. 6.7.1) “სტრუქტურა და რიცხვითი მნიშვნელობები” (Structure and Data) ოფციის ჩართვა, სტრიქონში “ველის სახელი” (Table Name) ახალი, კოპირებული ცხრილის სახელის ჩაწერა და OK ღილაკზე მაუსის ნახ. 6.7.1 ისრის დაჭერა.

მაგალითისათვის, ეთქვათ ახალ მონაცემთა ბაზაში საჭიროა Products ცხრილის Prod\_Copy კოპირებული ცხრილის მიღება.

ამისათვის, პირველ რიგში, უნდა მოხდეს ამ ცხრილის იმპორტირება, ანუ *ახალ მონაცემთა ბაზაში* მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და კონტექსტური მენიუდან Import ელემენტის არჩევა (ნახ. 6.7.2).



ნახ. 6.7.2



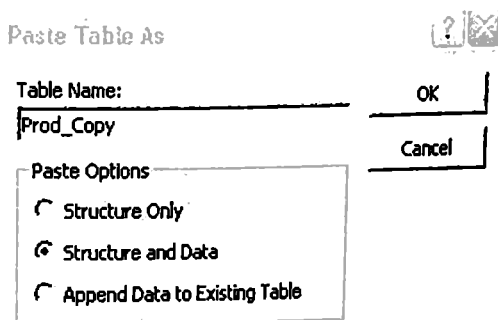
ნახ. 6.7.3

მიღებული ბაზების ჩამონათვალიდან უნდა მოსდეს საჭირო მონაცემთა ბაზის და Import Object დიალოგური ფანჯრის Tables ჩანართიდან შესაბამისი ელემენტის არჩევა (ნახ. 6.7.3).

ახლა, გემოთ მოყვანილი ცხრილის კოპირების პროცედურის მიხედვით შესრულებულ მოქმედებათა თანმიმდევრობით შესაძლებელია Prod\_Copy ცხრილის მიღება.

## 1. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების განახლებაზე

ხშირად საჭირო ხდება ბაზაში არსებული მონაცემების განახლება. როცა განახლება ერთ ან ორ



ნახ. 6.7.4

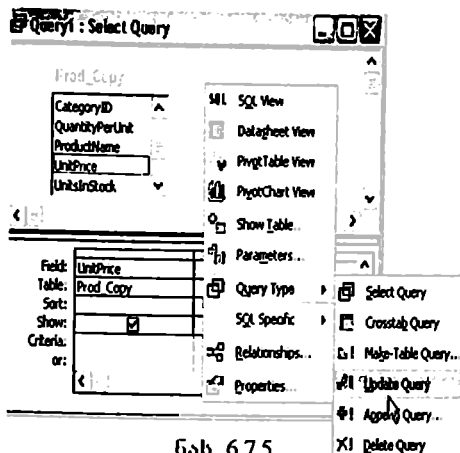
ჩანაწერს ეხება, მაშინ ამ პროცედურის შესრულება არ წარმოადგენს დიდ სირთულეს, მაგრამ ხშირ შემთხვევაში საჭიროა რამდენიმე ასეული ჩანაწერის ერთდროულად განახლება, რაც დიდი დროითი რესურსების ხარჯვას მოითხოვს. სწორედ ამიგომაც სასარგებლოა მოთხოვნის პროცედურის გამოყენება მრავალი ჩანაწერის განახლებისათვის.

**ამოცანა:** საჭიროა Prod\_Copy ცხრილში პროდუქტის ერთეულის ფასის (UnitPrice) 20%-ით გაზრდა იმ დასახელების პროდუქტებისათვის, რომელთა ერთეულის ფასი არ აღემატება \$25-ს.

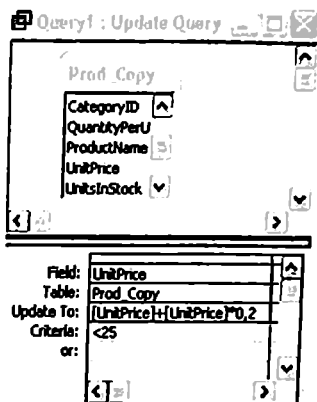
ამ ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა:

- კონსტრუქტორის რეჟიმში, კონსტრუქტორის სქემაზე Prod\_Copy ცხრილის დამატება (ნახ. 6.7.5);
- კონსტრუქტორის ბლანკის Field სტრიქონში UnitPrice ველის ჩასმა;
- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და კონტექსტური მენიუდან Query Type ელემენტის არჩევა (ნახ. 6.7.5);
- Query Type ჩამონათვალიდან Update Query ელემენტის არჩევა, რაც გამოიწვევს კონსტრუქტორის





ნახ. 6.7.5



ნახ. 6.7.6

ბლანკზე ახალი სტრიქონის Update To-ს გაჩენას (ნახ. 6.7.6);

- UpdateTo-ს სტრიქონში ჩანაწერის [Unit-Price]+ [UnitPrice]\*0,2 შესრულება;
- Criteria სტრიქონში <10 პირობის ჩაწერა;
- შედეგის დათვალიერება Table რეჟიმში.

მოთხოვნის პროცედურის შესრულების შედეგად (Run Query) მიიღება შეგყობინება, ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან რამდენი ჩანაწერია განახლებული. ასეთი ჩანაწერების რაოდენობაა 48 (ნახ. 6.7.8).

Prod\_Copy ცხრილის ჩანაწერები განახლებამდე და განახლების პროცედურის შესრულების შემდეგ მოცემულია ნახ. 6.7.9-ის შესაბამისად მარცხენა და მარჯვენა მხარეს.



**You are about to update 48 row(s).**

Once you click Yes, you can't use the Undo command to reverse the changes.  
Are you sure you want to update these records?

Yes

No

ნახ. 6.7.8

მოთხოვნის პროცედურის ფორმატი SQL View  
გადასახედების შემთხვევაში ნაჩვენებია ნახ 6.7.10. UPDATE – ეს  
არის განახლების პროცედურის განმსაზღვრელი სიგევა,  
ოპერატორი SET – მიუთითებს ველზე და მის ახალ

| Product Name                    | Unit Price |
|---------------------------------|------------|
| Chai                            | \$18.00    |
| Chang                           | \$19.00    |
| Aniseed Syrup                   | \$10.00    |
| Chef Anton's Cajun Seasoning    | \$22.00    |
| Chef Anton's Gumbo Mix          | \$21.35    |
| Grandma's Boysenberry Spread    | \$25.00    |
| Uncle Bob's Organic Dried Pears | \$30.00    |
| Northwoods Cranberry Sauce      | \$40.00    |
| Mishi Kobe Niku                 | \$97.00    |
| Ikura                           | \$31.00    |
| Queso Cabrales                  | \$21.00    |
| Queso Manchego La Pastora       | \$38.00    |
| Konbu                           | \$6.00     |
| Tofu                            | \$23.25    |
| Genen Shouyu                    | \$15.50    |
| Pavlova                         | \$17.45    |
| Alice Mutton                    | \$39.00    |
| Camaron Tigers                  | \$62.50    |
| Teatime Chocolate Biscuits      | \$9.20     |
| Sir Rodney's Marmalade          | \$81.00    |

| Product Name                    | Unit Price |
|---------------------------------|------------|
| Chai                            | \$21.60    |
| Chang                           | \$22.80    |
| Aniseed Syrup                   | \$12.00    |
| Chef Anton's Cajun Seasoning    | \$26.40    |
| Chef Anton's Gumbo Mix          | \$25.62    |
| Grandma's Boysenberry Spread    | \$25.00    |
| Uncle Bob's Organic Dried Pears | \$30.00    |
| Northwoods Cranberry Sauce      | \$40.00    |
| Mishi Kobe Niku                 | \$97.00    |
| Ikura                           | \$31.00    |
| Queso Cabrales                  | \$25.20    |
| Queso Manchego La Pastora       | \$38.00    |
| Konbu                           | \$7.20     |
| Tofu                            | \$27.90    |
| Genen Shouyu                    | \$18.60    |
| Pavlova                         | \$20.94    |
| Alice Mutton                    | \$39.00    |
| Camaron Tigers                  | \$62.50    |
| Teatime Chocolate Biscuits      | \$11.04    |
| Sir Rodney's Marmalade          | \$81.00    |

ნახ. 6.7.9

Query1: Update Query

```
UPDATE Prod_Copy SET Prod_Copy.UnitPrice = [UnitPrice]+([UnitPrice]*0.2
WHERE (((Prod_Copy.UnitPrice)<25));
```

ნახ. 6.7.10

მნიშვნელობაზე, ხოლო WHERE – მიუთითებს შეზღუდვის იმ პირობაზე, რასაც მოთხოვნის პროცედურა უნდა აკმაყოფილებდეს.

## **2. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების დამატებაზე**

რამდენიმე ჩანაწერის დამატების საჭიროების შემთხვევაში ჩანაწერების დამატების პროცედურა მარტივად ხორციელდება, მაგრამ დიდი რაოდენობის ჩანაწერების დამატებისას აღნიშნული ამოცანა რთულდება.

მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების დამატებაზე უზრუნველყოფს ინფორმაციის იმპორტირებას გარეშე წყაროდან არსებულ ცხრილში, ან ცხრილის მონაცემების შევსებას იმავე მონაცემთა ბაზის სხვა ცხრილის ჩანაწერების საშუალებით.

ჩანაწერების განახლების პროცედურის მსგავსად, ჩანაწერების დამატების პროცედურაც შესაძლებელია შეზღუდული იყოს რაიმე კრიტერიუმით.

ჩანაწერების დამატების პროცედურა განხილულია შემდეგი მარტივი ამოცანის მაგალითზე:

ამოცანა საჭიროა ცხრილიდან “მომხმარებლები” (Customers) ყველა იმ ჩანაწერის გადაწერა ახალ ცხრილში Cust\_Copy-ში, რომელთა გვარების პირველი ასოები იწყება A-დან ასო E-ს ჩათვლით.

ამ ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა:

- Customer ცხრილის მხოლოდ სტრუქტურის კოპირება ახალი Cust\_Copy ცხრილის სახით (ნახ. 6.7.11)
- კონსტრუქტორის რეჟიმში კონსტრუქტორის სქემაზე Customers ცხრილის დამატება (ნახ.6.7.12);
- კონსტრუქტორის ბლანკის Field სტრიქონში CustomerID და CompanyName ველების ჩასმა;

Figure Table As

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| Table Name:                                         | OK     |
| Cust_Copy                                           | Cancel |
| Paste Options                                       |        |
| <input checked="" type="radio"/> Structure Only     |        |
| <input type="radio"/> Structure and Data            |        |
| <input type="radio"/> Append Data to Existing Table |        |

ნახ. 6.7.11

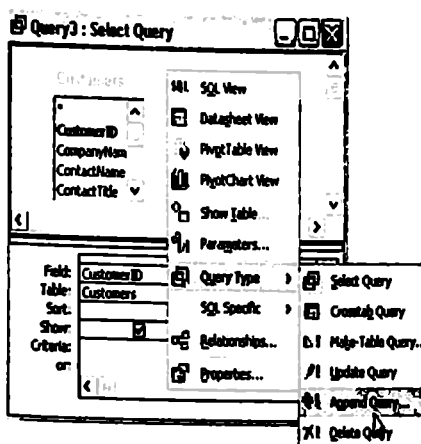
- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და კონტექსტური მენიუდან Query Type ელემენ-

გის არჩევა (ნახ. 6.7.12);

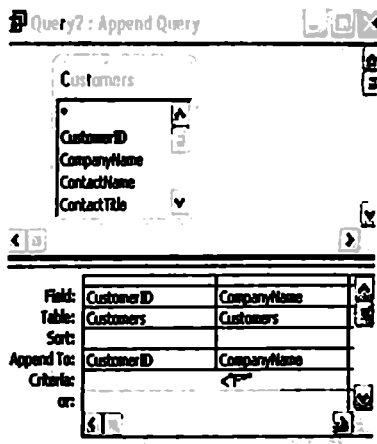
- Query Type ჩამონათვალიდან Append Query ელემენტის არჩევა, რაც გამოიწვევს Append დიალოგური ფანჯრის გაჩენას (ნახ. 6.7.14), რომლის Table Name სტრიქონში უნდა ჩაიწეროს იმ ცხრილის სახელი, სადაც საჭიროა ჩანაწერების კოპირება. განხილულ შემთხვევაში ეს არის Cust\_Copy;

- კონსტრუქტორის ბლანკზე ახალი სტრიქონის Append To-ს გაჩენას (ნახ. 6.7.13).

- Append დიალოგური ფანჯრის OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა უზრუნველყოფს Append To სტრიქონში CustomerID და CompanyName ველების ჩასმას;

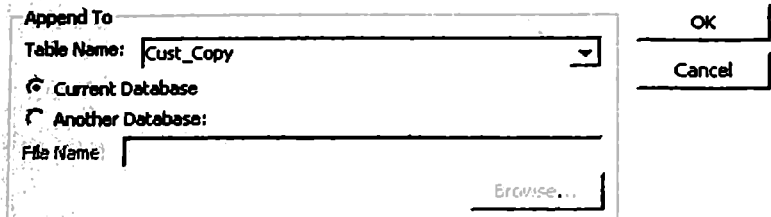


ნახ. 6.7.12



ნახ. 6.7.13

## Append



Append To

Table Name:

☒ Current Database

☐ Another Database:

File Name:

[Browse...](#)

OK

Cancel

### ნახ. 6.7.14

- Criteria სტრიქონის შესაბამის Company-Name ველში შეზღუდვის კრიტერიუმის < "F\*" ჩაწერა;
- მოთხოვნის პროცედურის შესრულება (Run Query).

ამ დროს მიიღება შეცვობინება, ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან რამდენი ჩანაწერია დამატებული კრიტერიუმის გათვალისწინებით. ასეთი ჩანაწერების რაოდენობაა 21 (ნახ. 6.7.15).

- შედეგის დათვალიერება Table რეჟიმში.

Customers და Cust\_Copy ცხრილის ჩანაწერები დამატების პროცედურის შესრულების შემდეგ მოცე-

## Microsoft Access



**You are about to append 21 row(s).**

Once you click Yes, you can't use the Undo command to reverse the changes. Are you sure you want to append the selected rows?

Yes

No

### ნახ. 6.7.15

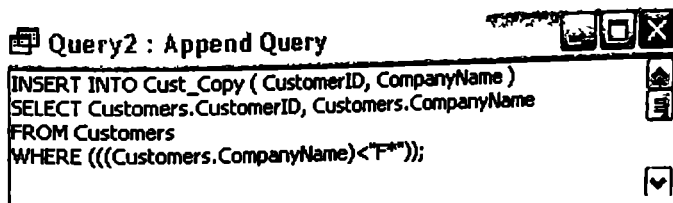
| Customer ID | Company Name                        |
|-------------|-------------------------------------|
| ALFKI       | Alfreds Futterkiste                 |
| ANATR       | Ana Trujillo Emparedados y helados  |
| ANTON       | Antonio Moreno Taquería             |
| AROUT       | Around the Horn                     |
| BERGS       | Berglunds snabbköp                  |
| BLAUS       | Blauer See Delikatessen             |
| BLONP       | Blondel père et fils                |
| BOLID       | Bólido Comidas preparadas           |
| BONAP       | Bon app'                            |
| BOTTM       | Bottom-Dollar Markets               |
| BSBEV       | B's Beverages                       |
| CACTU       | Cactus Comidas para llevar          |
| CENTC       | Centro comercial Moctezuma          |
| CHOPS       | Chop-suey Chinese                   |
| COMMI       | Comércio Mineiro                    |
| CONSH       | Consolidated Holdings               |
| DRACD       | Drachenbrot Delikatessen            |
| DUMON       | Du monde entier                     |
| EASTC       | Eastern Connection                  |
| ERNSH       | Ernst Handel                        |
| FAMIA       | Familia Arquibaldo                  |
| FISSA       | FISSA Fabrica Inter Salchichas S.A. |
| FOLG        | Folies gourmandes                   |
| FOLKO       | Folk och fä HB                      |

| Customer ID | Company Name                       |
|-------------|------------------------------------|
| ALFKI       | Alfreds Futterkiste                |
| ANATR       | Ana Trujillo Emparedados y helados |
| ANTON       | Antonio Moreno Taquería            |
| AROUT       | Around the Horn                    |
| BERGS       | Berglunds snabbköp                 |
| BLAUS       | Blauer See Delikatessen            |
| BLONP       | Blondel père et fils               |
| BOLID       | Bólido Comidas preparadas          |
| BONAP       | Bon app'                           |
| BOTTM       | Bottom-Dollar Markets              |
| BSBEV       | B's Beverages                      |
| CACTU       | Cactus Comidas para llevar         |
| CENTC       | Centro comercial Moctezuma         |
| CHOPS       | Chop-suey Chinese                  |
| COMMI       | Comércio Mineiro                   |
| CONSH       | Consolidated Holdings              |
| DRACD       | Drachenbrot Delikatessen           |
| DUMON       | Du monde entier                    |
| EASTC       | Eastern Connection                 |
| ERNSH       | Ernst Handel                       |
| WANDK       | Die Wandende Kuh                   |

ნახ. 6.7.16

მუდია ნახ. 6.7.16-ის შესაბამისად მარცხენა და მარჯვენა მხარეს.

მოთხოვნის პროცედურის ფორმატი SQL View გიპის შემთხვევაში ნაჩვენებია ნახ 6.7.17. INSERT INTO – ეს არის დამატების პროცედურის განმსაზღვრელი სიტყვა, ოპერატორი SELECT – უზრუნველყოფს ცხრილიდან სასურველი ველების ამორჩევის პროცედურის



ნახ. 6.7.17

შესრულებას, FROM – მიუთითებს რომელი ცხრილებიდან ხდება აღნიშნული ველების ამორჩევა, WHERE – მიუთითებს შეზღუდვის იმ პირობაზე, რასაც მოთხოვნის პროცედურა უნდა აკმაყოფილებდეს.

### **3. მოთხოვნის პროცედურა ჩანაწერების წაშლაზე**

როგორც დასახელებიდან ჩანს, ასეთი ტიპის მოთხოვნა უზრუნველყოფს ცხრილში ჩანაწერების წაშლას. აღსანიშნავია, რომ ჩანაწერების წაშლა გულისხმობს არა ერთი ან რამდენიმე ველის, არამედ მთლიანად ჩანაწერის წაშლას.

ჩანაწერების წაშლის პროცედურა განხილულია შემდეგი მარტივი ამოცანის მაგალითზე:

**ამოცანა.** საჭიროა ცხრილიდან “შეკვეთები” (Orders) ყველა იმ შეკვეთის წაშლა, რომლებიც 8 და მეტი წლის წინ განხორციელდა.

ამ ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა:

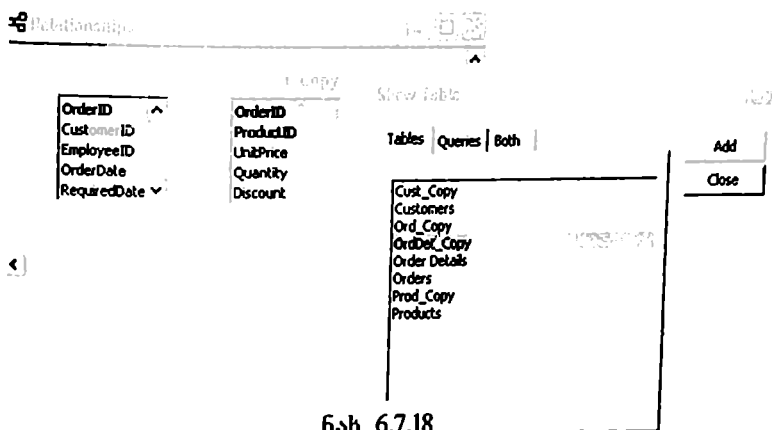
- Orders და Orders Detail ცხრილების კოპირება ახალი Ord\_Copy და OrdDet\_Copy ცხრილების



სახით (Orders Detail ცხრილის შემოგანის აუცილებლობა ქვემოთ იქნება განმარტებული);

- ცხრილებს შორის კავშირის (Relationships) დიალოგურ ფანჯარაში ცხრილების Ord\_Copy და OrdDet\_Copy დამატება (ნახ. 6.7.18);

- Ord\_Copy და OrdDet\_Copy ცხრილებს შორის კავშირის დამყარება დამოკიდებულებით ერთი-



ბევრთან (1:"). ამისათვის საჭიროა მაუსის მარცხენა ღილაკიდან თითის აულებლად Ord\_Copy ცხრილის OrderID ველის მიბმა OrdDet\_Copy ცხრილის შესაბამის OrderID ველთან;

- დიალოგურ ფანჯარაში (ნახ. 6.7.19) "რელაციის რედაქტირება" (Edit Relationships) მთლიანობის

|                                                                                                                                                                                                   |                      |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| Table/Query:                                                                                                                                                                                      | Related Table/Query: | Create       |
| OrderID                                                                                                                                                                                           | OrderID              |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enforce Referential Integrity<br><input type="checkbox"/> Cascade Update Related Fields<br><input checked="" type="checkbox"/> Cascade Delete Related Records |                      | Cancel       |
| Relationship Type: One-To-Many                                                                                                                                                                    |                      | Join Type..  |
|                                                                                                                                                                                                   |                      | Create New.. |

ნახ. 6.7.19

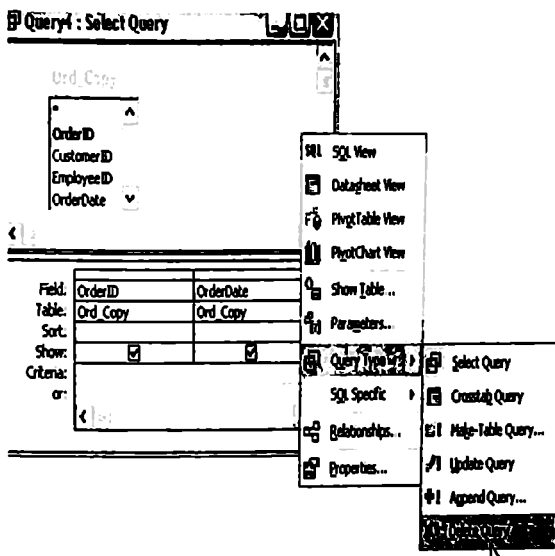
დაცვისა (Enforce Referential Integrity) და დამოკიდებული ცხრილების კასკადურად წაშლის (Cascade Delete Related Records) ოფციების ჩართვა და Create ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერით ველების გადაბმა;

- კონსტრუქტორის რეჟიმში, კონსტრუქტორის სქემაზე Ord\_Copy ცხრილის დამატება (ნახ. 6.7.20);

კონსტრუქტორის ბლანკის Field სტრიქონში OrderID და Order Date ველების ჩასმა;

- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და კონტექსტური მენიუდან Query Type ელემენტის არჩევა (ნახ. 6.7.20);

- Query Type ჩამონათვალიდან Delete Query-ის არჩევა, რაც გამოიწვევს კონსტრუქტორის ბლანკზე



ნახ. 6.720

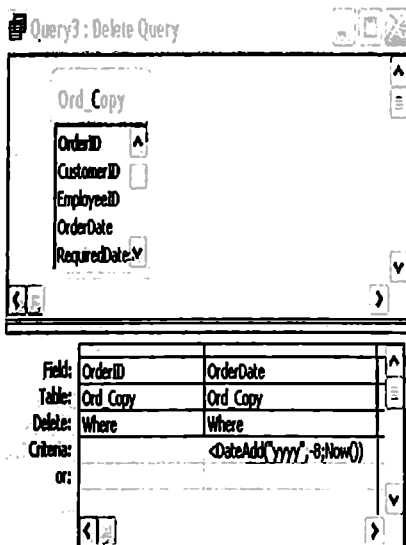
ახალი სგრიქონის Delete-ს გაჩენას (ნახ. 6.7.6);

Criteria სგრიქონში პირობის <DateAdd ("yyyy";-8;Now()) ჩაწერა, სადაც ფუნქცია DateAdd Date/Time ტიპის ველებზე არითმეტიკული მოქმედების ჩატარების შესაძლებლობას იძლევა (ნახ. 6.721);

- შედეგის დათვალიერება Table რეჟიმში.

Orders და Ord\_Copy ცხრილის ჩანაწერები წაშლის პროცედურის შესრულების შემდეგ მოცემულია ნახ. 6.722-ის შესაბამისად მარცხენა და მარჯვენა მხარეს.

როგორც ნახაზიდან ჩანს, ჩანაწერების საწყისი რაოდენობა 830 ჩანაწერის წაშლის ოპერაციის შეს-



ნახ. 6.7.21

რულების შედეგად შემცირდა 427 ჩანაწერამდე.

პირითად ცხრილში (Ord\_Copy) ჩანაწერების წაშლამ, დამოკიდებული ცხრილების კასკადურად წაშლის (Cascade Delete Related Records) ოფციის ჩართვის გამო (ნახ. 6.7.19), ავტომატურად გამოიწვია მასზე დამოკიდებული ცხრილის (OrdDet\_Copy) შესაბამისი ჩანაწერების წაშლაც.

მართლაც, როგორც ნახ. 6.7.22-დან ჩანს, პირველსაწყის ცხრილში (Order Details) არსებული ჩანაწერების რაოდენობა 830-დან შემცირდა (OrdDet\_Copy) 427 ჩანაწერამდე.



## დავალებები

1. შექმენით ცხრილი, რომელშიც მოცემულია საქონლის ნომერი, დასახელება, საწყისი ფასი, გასაყიდი ფასი, გამოცემის თარიღი (რიცხვი, თვე, წელი). გააკეთეთ მოთხოვნა და გამოიტანეთ დასახელება, გამოშვების წელი, გასაყიდი ფასი, ყველა იმ დასახელების საქონლისა, რომლის: ა) გასაყიდი ფასი მოთავსებულია 100-სა და 250-ს შორის; ბ) გასაყიდ და საწყის ფასებს შორის სხვაობა მეტია ან გოლი 25-ის.

2. მოცემული ცხრილი დაუკავშირეთ მომხმარებელთა ცხრილს. შექმენით მოთხოვნა, რომელშიც აისახება ინფორმაციას ყველა იმ მომხმარებლის შესახებ, რომლებმაც შეიძინეს რომელიმე კონკრეტული დასახელების საქონელი. ამასთან, მიღებული მოთხოვნა დალაგებული იყოს მომხმარებლების მიხედვით.

3. პირველი ცხრილისთვის საჭიროა მოთხოვნის ისეთი ცხრილის მიღება, რომლის ჩანაწერებიც შერჩეულია მოთხოვნის საწყისი ფასის შესაბამის ველზე დადებული შეზღუდვის მიხედვით.

4. გააკეთეთ პირველი ცხრილის კოპირება ახალ მონაცემთა ბაზაში. გასაყიდი ფასი შეამცირეთ 15%-ით

ყველა იმ ჩანაწერზე, რომლის გამოცემის თარიღიდან  
გასულია ერთი წელი მაინც.

## 7. ანგარიშის შექმნის პროცედურა

მონაცემთა ბაზის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ობიექტს, ზემოთ აღწერილი ცხრილისა (Table) და ფორმის (Form) გარდა წარმოადგენს ანგარიში (Report), რომლის ძირითადი ფუნქციაა ბაზაში არსებული მონაცემების საფუძველზე მიღებული ინფორმაციის აღწერა და მისი საბეჭდო მოწყობილობაზე გამოგანა.

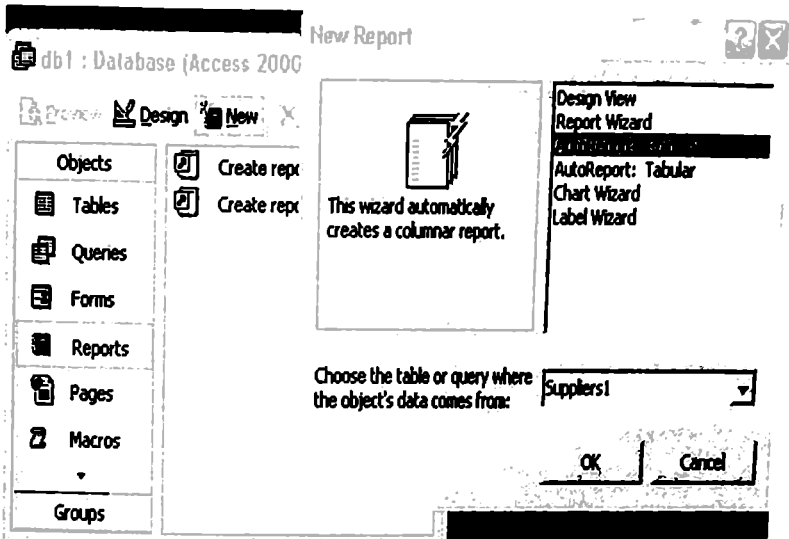
არსებობს ანგარიშის შექმნის შემდეგი სტანდარტული საშუალებები:

- “ავტომატურ” რეჟიმში;
- “ოსტატის” დახმარებით;
- “კონსტრუქტორის” რეჟიმში.

ანგარიშის შექმნის ყველაზე მარტივ ფორმას წარმოადგენს ე.წ. “ავტომატური” რეჟიმი, რომელშიც საბაზო ცხრილის (Table) ან მოთხოვნის (Query) ყველა ელემენტი ასახულია.

ა) “ავტომატურ” რეჟიმში ანგარიშის მისაღებად, ობიექტების (Objects) ჩამონათვალიდან ანგარიშის (Reports-ის) არჩევისა და ძირითადი მენიუს New ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა New Report (ნახ. 7.1). მისი ელემენტები





ნახ. 7.1

შენიშვნა AutoReport Columnar და AutoReport Tabular უზრუნველყოფენ “ავტომატურ” რეჟიმში ანგარიშის წარმოდგენას სვეტებად ან სტრიქონული (ლენგური) ფორმით.

აღნიშნული ტიპის ანგარიშის მიღების პროცედურა განხილულია ცხრილი “მიმწოდებლების” (Suppliers) მაგალითზე. ამ ცხრილის ველების ჩამონათვალი მოცემულია ნახ. 7.2-ზე (მარცხენა).

“ავტომატურ” რეჟიმში ანგარიშის მისაღებად საჭიროა Report → New მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება. მიღებული New Report (ნახ. 7.1) დიალოგური

ფანჯრის AutoReport Columnar ელემენტის არჩევისა და ცხრილების სიითი ჩამონათვალიდან სასურველი ცხრილის, მაგალითად “მიმწოდებლების” (Suppliers) (ნახ. 7.1) არჩევის შედეგად მიიღება ანგარიში “ავტომატურ” რეჟიმში (ნახ. 7.2 მარჯვენა).

## მიმწოდებელი

Suppliers1 : Table

| Field Name   | Data Type  |
|--------------|------------|
| SupplierID   | AutoNumber |
| CompanyName  | Text       |
| ContactName  | Text       |
| ContactTitle | Text       |
| Address      | Text       |
| City         | Text       |
| Region       | Text       |
| PostalCode   | Text       |
| Country      | Text       |
| Phone        | Text       |
| Fax          | Text       |

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| კოდი             | 1                          |
| კომპანიის სახელი | Exotic Liquids             |
| საკონტაქტო სახე  | Charlotte Cooper           |
| ამბული           | Purchasing Manager         |
| მისამართი        | 49 Gilbert St.             |
| ქალაქი           | London                     |
| რეგიონი          |                            |
| სტრუქტურული კოდი | EC1 4SD                    |
| ფერიალი          | UK                         |
| ტელეფონი         | (171) 535-2222             |
| ფაქსი            |                            |
| Home Page        |                            |
| კოდი             | 2                          |
| კომპანიის სახელი | New Orleans Cajun Delights |
| საკონტაქტო სახე  | Shelley Burke              |
| ამბული           | Order Administrator        |
| მისამართი        | P O Box 78934              |

ნახ. 7.2

ანალოგიურად, AutoReport Tabular ელემენტის არჩევა უზრუნველყოფს ანგარიშის შექმნას სტრიქონული (ლენგუარი) ფორმით “ავტომატურ” რეჟიმში.

ასეთი გიჰის ანგარიშის (Report-ის) შექმნა მიზანშეწონილია ერთი დამოუკიდებელი ცხრილის შემთხვევაში.

ვაში.

ბ) “ოსტატის” საშუალებით ანგარიშის მიღება

წარმოადგენს არსებულ ფორმებს შორის ყველაზე გავრცელებულ ფორმას. ამასთან, ზემოთ აღნიშნული-საგან განსხვავებით, იგი იძლევა ერთმანეთთან “მიბმულ” რამდენიმე ცხრილზე ანგარიშის (Report) შექმნის საშუალებას.

“ოსტატის” საშუალებით ანგარიშის (Report) მიღების პროცედურა განხილულია სამი ცხრილის მაგალითზე: “პროდუქტები”, “მიმწოდებლები”, “კატეგორიები” (ნახ. 7.3).

Categories : Table

| Field Name   | Data Type  |
|--------------|------------|
| CategoryID   | AutoNumber |
| CategoryName | Text       |
| Description  | Memo       |
| Picture      | OLE Object |

Products : Table

| Field Name      | Data Type  |
|-----------------|------------|
| ProductID       | AutoNumber |
| ProductName     | Text       |
| SupplierID      | Number     |
| CategoryID      | Number     |
| QuantityPerUnit | Text       |
| UnitPrice       | Currency   |
| UnitsInStock    | Number     |
| UnitsOnOrder    | Number     |
| ReorderLevel    | Number     |
| Discontinued    | Yes/No     |

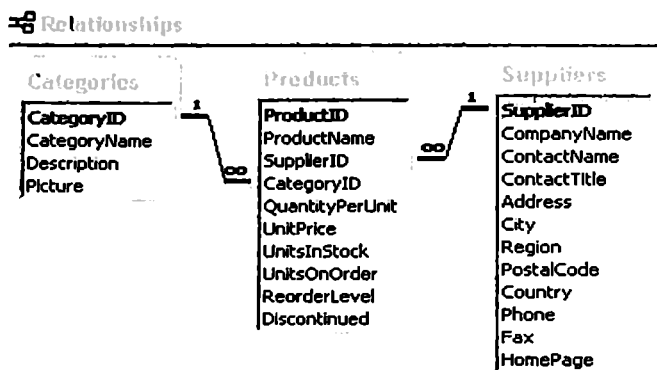
Suppliers : Table

| Field Name   | Data Type  |
|--------------|------------|
| SupplierID   | AutoNumber |
| CompanyName  | Text       |
| ContactName  | Text       |
| ContactTitle | Text       |
| Address      | Text       |
| City         | Text       |
| Region       | Text       |
| PostalCode   | Text       |
| Country      | Text       |
| Phone        | Text       |
| Fax          | Text       |

ნახ. 7.3

ცხრილებს შორის დამოკიდებულების სქემა გამო-სახულია ნახ. 7.4-ზე. ასეთი გიჰის ცხრილების შესაბამისი ანგარიშის (Report-ის) მისაღებად პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს ე.წ. ძირითადი ცხრილი. ასეთი ცხრილი

შეიძლება იყოს “პროდუქტი” (Products), რომელიც CategoryID და SupplierID მეორადი ველების საშუალებით უზრუნველყოფს ბმას ცხრილებთან “კატეგორიები” (Categories) და “მიმწოდებლები” (Suppliers) მიმართებით ერთი ბევრთან (ნახ. 7.4).



ნახ. 7.4

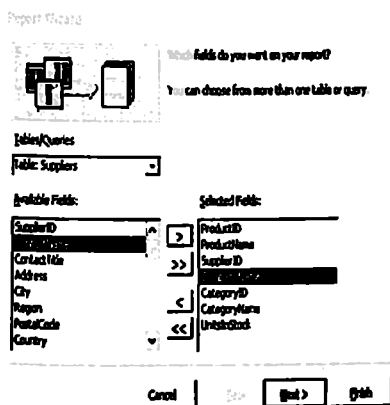
“ოსტაგის” საშუალებით ანგარიშის (Report-ის) შესაქმნელად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

1. ობიექტების Objects ჩამონათვალდან ანგარიშის (Reports) არჩევა;
2. ძირითადი მენიუს New ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერა და ახალი დიალოგური ფანჯარის New Report (ნახ. 7.1) მიღება;

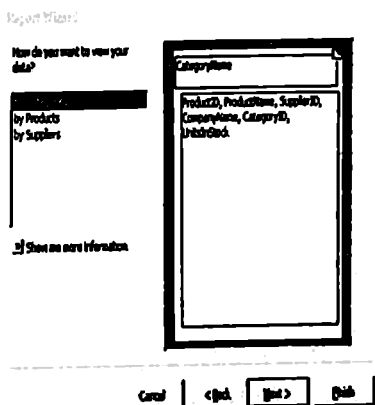
3. “ოსტაგის” რეჟიმის (Report Wizard-ის) ამორჩევა. სიითი ჩამონათვალიდან ცხრილების “პროდუქტები” (Products), “კატეგორიები” (Categories) და “მიმწოდებლები” (Suppliers) არჩევა. პარალელურად პირველ შემთხვევაში ProductID, ProductName, SupplierID, CategoryID, UnitsInStock, ხოლო მეორე და მესამე შემთხვევებში CategoryName და CompanyName ველების ამორჩევა (ნახ. 7.5);

4. Next ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად დიალოგური ფანჯრის მიღება (ნახ. 7.6).

კითხვაზე “რის მიხედვით აპირებთ მონაცემების დაჯგუფებას?” (How do you want to view your data?), ცხრილების ჩამონათვალიდან by Categories, by Products, by Suppliers არჩეულია პირველი (by Categories) და



ნახ. 7.5



ნახ. 7.6

დაჯგუფება ხდება CategoryName ველის მიხედვით (ნახ. 7.6).

5. Next დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ახალი დიალოგური ფანჯრის მიღება (ნახ. 7.7). კითხვაზე “გსურთ მონაცემების დაჯგუფება დამატებით სხვა დონის მიხედვით?” (Do you want to add any grouping levels?) საჭიროა პასუხის გაცემა ჩამონათვალიდან ერთ-ერთის არჩევით.

მოცემული მაგალითის შემთხვევაში CategoryID ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერა განაპირობებს ინფორმაციის დაჯგუფებას CompanyName ველის მიხედვით (ნახ. 7.7).

6. Next დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ახალი დიალოგური ფანჯრის მიღება (ნახ. 7.8).

Figure 7.7

Do you want to add any grouping levels?

|              |   |                                                              |
|--------------|---|--------------------------------------------------------------|
| ProductID    | > | CategoryName                                                 |
| ProductName  |   | CompanyName                                                  |
| SupplierID   | < | ProductID, ProductName, SupplierID, CategoryID, UnitsInStock |
| UnitsInStock |   |                                                              |

Priority

ნახ. 7.7

Figure 7.8

What sort order and summary information do you want for detail records?

You can sort records by up to four fields, in either ascending or descending order.

|   |             |           |
|---|-------------|-----------|
| 1 | ProductName | Ascending |
| 2 |             | Ascending |
| 3 |             | Ascending |
| 4 |             | Ascending |

Summary Options ...

ნახ. 7.8

კითხვაზე “რომელი ველის მიხედვით გსურთ ინფორმაციის დალაგება და გაქვთ თუ არა ჯამური ინფორმაციის მიღების სურვილი?” (What sort order and summary information do you want for detail records?) საჭიროა იმ ველის (ან ველების) მითითება, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ინფორმაციის დალაგება ზრდადობის ან კლებადობის მიხედვით.

მოცემული მაგალითის შემთხვევაში ასეთ ელემენტად არჩეულია ProductName ველი, რომელიც დალაგებული უნდა იყოს ალფაბეტის ზრდის მიხედვით (Ascending) (ნახ. 7.8).

ე.წ. ჯამური ინფორმაციის მისაღებად საჭიროა მაუსის ისრის დაჭერა Summary Options დიალოგულ დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 7.9) კითხვაზე “რომელი ველის ჯამური მნიშვნელობის გამოთვლა გსურთ?” (What summary values would you like calculated?), საჭიროა დიალოგურ ფანჯარაზე გამოსახული რიცხვითი ტიპის ველების ჩამონათვალიდან სასურველი ველების არჩევა და მათთვის ჯამის (Sum), საშუალო (Avg), მინიმალური (Min) ან მაქსიმალური (Max) მნიშვნელობების გამოთვლა.

დიალოგური ფანჯრის Show არეზე ოფციის ჩა-

რთვა უზრუნველყოფს რიცხვითი ტიპის ველებისათვის დეტალურ და საბოლოო (Detail and Summary) ან მხოლოდ საბოლოო (Summary Only) ჯამის გამოთვლას.

ოფციის (Calculate percent of total for sums) ჩართვა უზრუნველყოფს ჯამის პროცენტული მნიშვნელობის გამოთვლას.

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა განაპირობებს დიალოგურ ფანჯარასთან (ნახ. 7.8) დაბრუნებას.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ასეთ ველად არჩეულია UnitInStock (საწყობში საქონლის რაოდენობა), რომლისთვისაც გამოითვლება ჯამური (Sum), საშუალო მნიშვნელობა (Avg) (ნახ. 7.9), აგრეთვე საბო-

#### Summary Options

What summary values would you like calculated?

| Field        | Sum                                 | Avg                                 | Min                      | Max                      |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| UnitsInStock | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| UnitPrice    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

OK

Cancel

Show

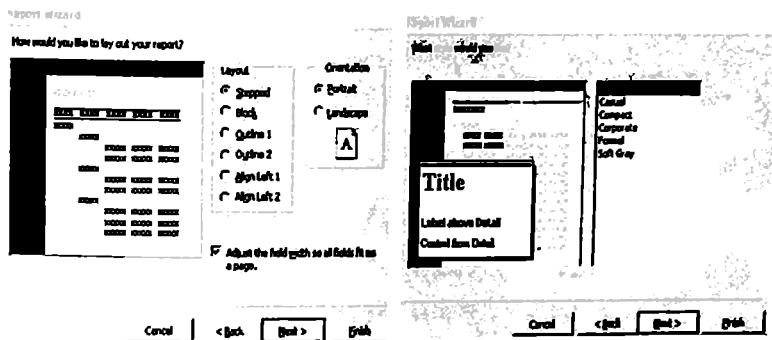
- ☐ Detail and Summary
- ☒ Summary Only

☒ Calculate percent of total for sums



ლო (Summary Only) ჯამი და სრული ჯამის პროცენტული მნიშვნელობა.

Next დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებულ დიალოგურ ფანჯრებში (ნახ. 7.10) ოფციების არჩევა უზრუნველყოფს ანგარიშის (Report) ვიზუალური წარმოდგენის დახვეწას.



ნახ. 7.10

7. ჯერ Next, ხოლო შემდეგ Finish დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მომხმარებლისათვის სასურველი სახით ანგარიშის (Report) მიღება.

განხილული მაგალითის მიხედვით მიღებული ანგარიშის (Report) ფრაგმენტს აქვს ნახ. 7.11-ზე მოცემული სახე.

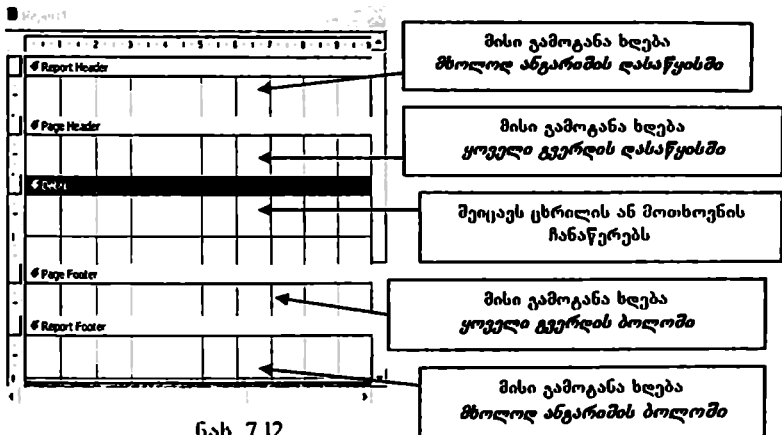
გ) “კონსტრუქტორის” რეჟიმში ანგარიშის მისაღებად საჭიროა New → DesignView მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება. მიღებული დიალოგური ფან-

# Categorie

| Category Name    | Product Name              | Supplier                         | Company Name                      | Units In Stock   |
|------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| <b>Beverages</b> |                           |                                  |                                   |                  |
|                  | Chai                      | Exotic Liquids                   | Exotic Liquids                    | 39               |
|                  | Chang                     | Exotic Liquids                   | Exotic Liquids                    | 17               |
|                  | Chartreuse verte          | Aux joyeux ecclésiastiques       | Aux joyeux ecclésiastiques        | 69               |
|                  | Côte de Blaye             | Aux joyeux ecclésiastiques       | Aux joyeux ecclésiastiques        | 17               |
|                  | Guaraná Fantástica        | Refrescos Americanos LTDA        | Refrescos Americanos LTDA         | 20               |
|                  | Ispah Coffee              | Leka Trading                     | Leka Trading                      | 17               |
|                  | Lakkaikuroni              | Karkki Oy                        | Karkki Oy                         | 57               |
|                  | Laughing Lumberjack Lager | Bigfoot Breweries                | Bigfoot Breweries                 | 52               |
|                  | Ouback Lager              | Pavlova, Ltd.                    | Pavlova, Ltd.                     | 15               |
|                  | Rheinisch Klotzbier       | Flitzer Lebensmittelgroßmärkte A | Flitzer Lebensmittelgroßmärkte AG | 125              |
|                  | Sasquatch Ale             | Bigfoot Breweries                | Bigfoot Breweries                 | 111              |
|                  | Steakys Stout             | Bigfoot Breweries                | Bigfoot Breweries                 | 20               |
| Sum              |                           |                                  |                                   | 589              |
| Avg              |                           |                                  |                                   | 46,5833333333333 |
| Standard         |                           |                                  |                                   | 17,92%           |

ნახ. 7.11

ჯარა (ნახ. 7.12) რამდენიმე განყოფილებისაგან შედგება. ამ განყოფილებების გამოჩენის ან გაქრობისათვის ძირითადი მენიუდან საჭიროა View → Page Header/Footer (გვერდის ზედა და ქვედა კოლონტიგულების გამოჩენა) და View → Report Header/Footer (ანგარიშის ზედა და



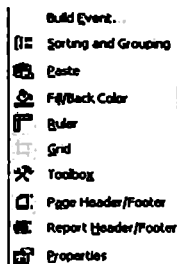
ნახ. 7.12

ქვედა კოლონტიგულების გამოჩენა) მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება.

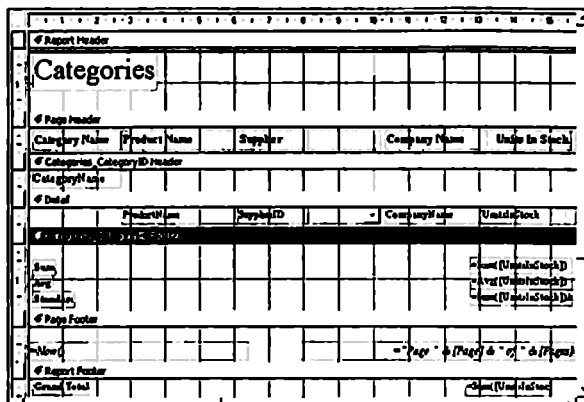
იგივე შედეგის მისაღებად საჭიროა მაუსის მარჯვენა კლავიშზე დაჭერა და ქვემენიუდან (ნახ.7.13) შესაბამისად Page → Header/Footer და(ან) Report → Header/Footer ელემენტების მორჩევა.

ანგარიშის (Report) შედგენის პროცესში საჭიროა აღნიშნული განყოფილებების “შევსება” მომხმარებლის პროექტის გათვალისწინებით.

ანგარიშის ზედა და ქვედა (Page Header, Page Footer) კოლონტიგულებში, ჩვეულებრივ, ხდება ანგარიშის გვერდების სათაურების (მაგ. CategoryName, Product Name და ა.შ.), გვერდის ნომრის [Page] მითითება გვერდების საერთო [Pages] რაოდენობიდან (=“Page “



ნახ. 7.13



ნახ. 7.14

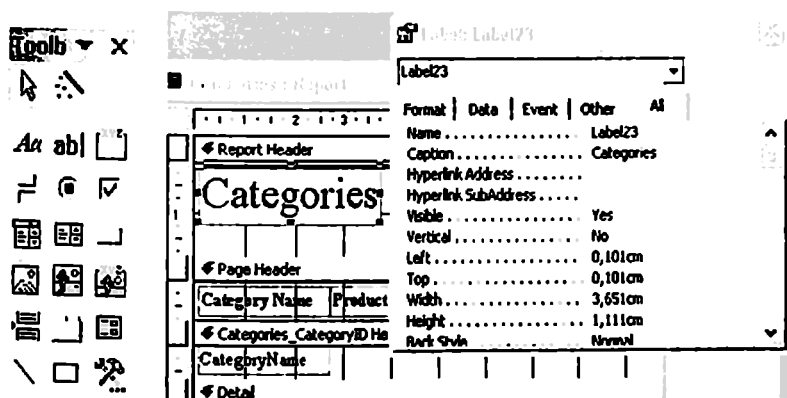
& [Page] & “ of “ & [Pages]) და მიმდინარე თარიღის (=New ( ) სახით) გამოგანა.

ანგარიშის Detail განყოფილებაში უნდა მოხდეს ცხრილის ან მოთხოვნის ველების (მაგ. ProductName, SupplierID, CompanyName და ა.შ.) გამოგანა.

ანგარიშის Report Header და Report Footer განყოფილებებში შესაბამისად ხდება ანგარიშის საერთო სათაურისა და ანგარიშის რიცხვითი ველების სრული ჯამური მნიშვნელობის (Grand Total) გამოგანა.

ინსტრუმენტალური პანელის ელემენტების (ნახ. 7.15 მარცხენა) საშუალებით “კონსტრუქტორის” რეჟიმში შესაძლებელია მომხმარებლისათვის სასურველი ფორმის ანგარიშის მიღება. ასეთი ელემენტები შეიძლება იყოს ჭდე (Label), ტექსტური (TextBox), ღილაკი (Button) და ა.შ.

უფრო მეტიც, ნებისმიერი ობიექტის მონიშვნისა და მათის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მიიღება კონტექსტური მენიუ, რომლის ჩამონათვალიდან “თვისებების” (Properties) არჩევის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა. იგი თვით ამ ობიექტის პარამეტრების ცვლილების საშუალებას იძლევა. ასეთი პარამეტრი შეიძლება იყოს მონიშნული ობიექტის სახელი (Name), დასათაურება (Caption), მისი მდებარეობა (Left, Top) და ა.შ. (ნახ. 7.15 მარჯვენა).



ნახ. 7.15

გემოთ აღნიშნულიდან ნათელია, რომ ანგარიშის (Report) მომზადება “კონსტრუქტორის” რეჟიმში შრომატევადი პროცესია, ამიგომ ანგარიშის მომზადება პრაქტიკულად “ოსტატის” რეჟიმში ხდება, ხოლო “კონსტრუქ-

გორის” რეჟიმს მიმართავენ მისი ზოგიერთი ელემენტის დასახეწად.

## დავალება

1. შექმენით მონაცემთა ბაზა: “სატელეფონო ცნობარი”. შეადგინეთ ცხრილები ა) აბონენტები, ბ) თვეები, გ) გადახდა (ამ ცხრილში თვეების მიხედვით მოცემული უნდა იყოს რომელ აბონენტს რა თანხა აქვს გადასახადი და გადახდილი თანხა)

“ოსტაგის” დახმარებით შექმენით ანგარიში, რომელშიც მოცემული იქნება, რომელ აბონენტს რამდენი ვალი აქვს და ბოლოს როდის გადაიხდა თანხა. ანგარიშზე უნდა გამოჩნდეს ყველა ის აბონენტი, რომელსაც მიმდინარე თვეში სააბონენტო გადასახადი არ გადაუხდია და დაალაგეთ აბონენტები ატეესების (ტელეფონის ნომრების) მიხედვით.

2. შექმენით მონაცემთა ბაზა “საავადმყოფო”. შეადგინეთ ცხრილები ა) პაციენტი, ბ) განყოფილება, გ) გადახდა

“კონსტრუქტორის” დახმარებით შექმენით ანგარიში, რომელშიც ანბანის მიხედვით დალაგებული იქ-

ნებიან პაციენტები, ამასთან მითითებული იქნება მათი  
პირადი მონაცემები – რომელ განყოფილებაში მკურ-  
ნალობდნენ და რა თანხა აქვთ გადასახდელი.

## 8. მაკრობრძანება

პროგრამირების უმარტივეს ენას, რომელიც უზრუნველყოფს მთელი რიგი ოპერაციების ავტომატიზაციის პროცესს, მაკროსის ენა ეწოდება.

*მაკროსი* ეს არის პროგრამა, რომელიც მაკრობრძანებების ერთობლიობას წარმოადგენს. მაკრობრძანება ეს ინსტრუქციაა, რომელიც განაპირობებს Access-ის ობიექტებზე ან მის ელემენტებზე კონკრეტული მოქმედებების შესრულებას. ასეთი მოქმედებებია, მაგალითად, ფორმის გახსნა, ანგარიშის დაბეჭდვა, ფილტრაციის გამოყენება, დიალოგის ჩართვა მომხმარებელთან შეგუობინების საშუალებით და ა.შ.

მაკროსის ენა განაპირობებს დიდი რაოდენობის სხვადასხვა სახის ამოცანების გადაწყვეტას პროგრამული ენის Visual Basic for Applications (VBA) გამოყენების გარეშე, რადგან მაკროსი თვითონ წარმოადგენს VBA-ს ზედნაშენს.

Access-ში მაკროსის შესრულება შესაძლებელია არა მარტო უშუალოდ მონაცემთა ბაზის ძირითადი ფანჯრის გააქტიურებისთანავე, არამედ რომელიმე “ხდომილების” შესრულების შემდეგაც. ასეთი “ხდომილება”



შეიძლება იყოს ფორმის რომელიმე ველში მონაცემის მნიშვნელობის შეცვლა, ფორმის გახსნა ან დახურვა, ფოკუსირების გადატანა ერთი ველიდან მეორეზე, ფორმის ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა და სხვა.

## 8.1 მაკრობრძანების ფორმირება მაკროსის ფანჯარაში

მაკროსის ფორმირება ხდება დიალოგურ რეჟიმში და დაიყვანება მაკროსის ფანჯარაში მაკრობრძანებების მიმდევრობის ჩაწერაზე შესაბამისი პარამეტრების მითითებით. მაკროსს უნდა მიენიჭოს სახელი. მაკროსის შესრულებისას მაკრობრძანებები სრულდება რიგითობის დაცვით და იმ ობიექტებისა და პარამეტრების გამოყენებით, რომლებიც მაკროსის არგუმენტებში იქნება მითითებული. ამავე დროს ხდება იმ პირობების გათვალისწინებაც, რომლებიც მომხმარებლის მიერ არის მოცემული.

მაკროსის ფორმირებისათვის საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება: დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 8.1.1) Object ჩამონათვალიდან Macros ელემენტისა და ძირითადი მენიუდან New ელემენტის



### 6a6. 8.1.1

| Macro1 : Macro |             | Action               | Comment |
|----------------|-------------|----------------------|---------|
| ▶              | OpenForm    | FormName : 116       |         |
|                | ApplyFilter | WhereCondition : 116 |         |
|                | FindRecord  | FindRecord : 116     |         |

Action Arguments

| Form Name       | Form   |
|-----------------|--------|
| View            | Form   |
| Filter Name     |        |
| Where Condition |        |
| Data Mode       |        |
| Window Mode     | Normal |

### Ծան. 8.1.2

არჩევა. შედეგად მიიღება მაკროსის ფანჯარა (ნახ. 8.1.2), რომელიც ჩუმათობის პრინციპით ორი სვეტისაგან შედგება: *მაკრობრძანება* (Action), სადაც სასურველი მაკრობრძანებები უნდა ჩაიწეროს (მაგალითად, OpenForm, ApplyFilter, FindRecord) და *კომენტარი* (Comment), სადაც ამ ბრძანებების შესაბამისი კომენტარები ჩაიწერება.

მაკროსის ფანჯრის ქვედა ნაწილში მოცემულია მაკრობრძანებების არგუმენტები (Action Arguments) (ნახ. 8.1.2), რომლის მნიშვნელობების შერჩევა ხდება შესაბამისი სტრიქონის ჩამონაშალიდან სასურველი ელემენტის არჩევით. მაგალითად, Open Form მაკრობრძანების შესაბამისი Action Arguments ჩამონათვალში მაუსის ისრის ფორმის სახელზე (Form Name) დაჭერის

შედეგად მიღებული ფორმების ჩამონათვალიდან ხდება სასურველი ფორმის სახელის არჩევა. ანალოგიურად, შესაძლებელია სხვა არგუმენტების (Filter Name, Where Condition და ა.შ.) შეესება.

მაკროსის ყოველი ახალი მაკრობრძანება იწერება ახალი სტრიქონიდან და მაკრობრძანებების ჩაწერის რიგითობა განსაზღვრავს მათი შესრულების თანმიმდევრობას.

საჭიროების შემთხვევაში, აღნიშნული ორი სვეტის გარდა, შესაძლებელია მაკროსის ფანჯრის კიდევ ორი სვეტის გამოჩენა. ესენია მაკროსის სახელი (MacroName)

მაკროსის სახელის  
ლილაკი და სვეტი

პირობის ლილაკი და სვეტი

| Macro Name | Condition | Action           | Comment |
|------------|-----------|------------------|---------|
|            |           | OpenForm         |         |
|            |           | Close            |         |
|            |           | OpenReport       |         |
|            |           | Action Arguments |         |

Report Name

View

Filter Name

Where Condition

Window Mode

Print

Normal

Opens a report in Design view or Print Preview or prints the report immediately. Press F1 for help on

ნახ. 8.13

და პირობის სეეგი (Condition) (ნახ. 8.3). მაკროსის სახელის სეეგი საჭიროა მაკრობრძანებების ჯგუფის გაერთიანებული სახელის ჩასაწერად, ხოლო პირობის სეეგი საჭიროა მაკრობრძანების შესრულებისათვის საჭირო პირობის ჩასაწერად.

პირობის სეეგისა და მაკროსის სახელის ხშირად გამოყენების აუცილებლობის შემთხვევაში, დროის ეკონომიის მიზნით, შესაძლებელია დარჩენილი ორი სეეგის ჩუმათობის პრინციპით გამოგანა. ამისათვის საჭიროა Tools → Options მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება: მიღებული Options დიალოგური ფანჯრის View ჩანართის გააქტიურება და Names column

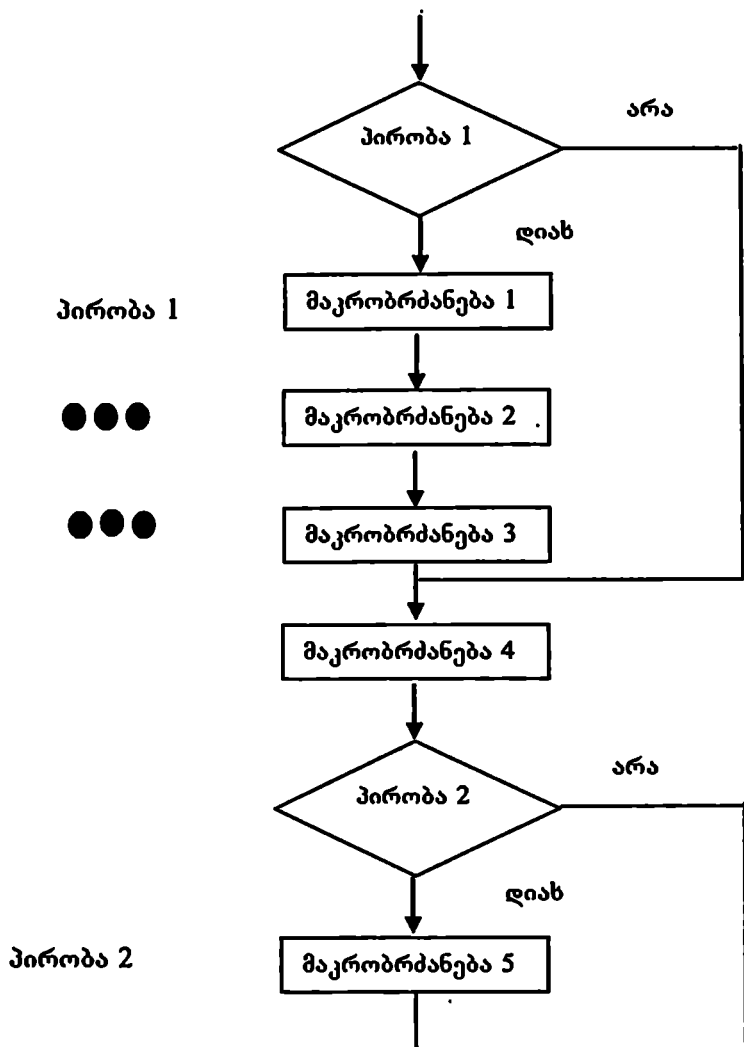
#### Options

| Pages View                                               | Advanced General | International Edit/Find | Keyboard                                               | Spelling Datasheet | Tables/Queries Forms/Reports |
|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| <b>Show</b>                                              |                  |                         |                                                        |                    |                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Status bar           |                  |                         | <input type="checkbox"/> Hidden objects                |                    |                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Startup Task Pane    |                  |                         | <input type="checkbox"/> System objects                |                    |                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> New object shortcuts |                  |                         | <input checked="" type="checkbox"/> Windows in Taskbar |                    |                              |
| <b>Show in Macro Design</b>                              |                  |                         |                                                        |                    |                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Names column         |                  |                         | <input checked="" type="checkbox"/> Conditions column  |                    |                              |
| <b>Click options in database window</b>                  |                  |                         |                                                        |                    |                              |
| <input type="radio"/> Single-click open                  |                  |                         |                                                        |                    |                              |
| <input checked="" type="radio"/> Double-click open       |                  |                         |                                                        |                    |                              |
| OK                                                       |                  | Cancel                  |                                                        | Apply              |                              |

და Conditions column ოფციების ჩართვა უზრუნველყოფს მაკროსის ფანჯრის ყველა სვეტის ჩუმათობის პრინციპით გამოგანას (ნახ. 8.1.4).

## 8.2 პირობის გამოყენება მაკროსში

ცნობილია, რომ პროგრამულად ალგორითმის რეალიზაციისათვის აუცილებელია მასში ისეთი მექანიზმის არსებობა, რომელიც უზრუნველყოფს სხვადასხვა მოქმედების შესრულებას მოცემული პირობების მიხედვით. პირობის შემოწმება მაკროსის რეალიზაციის დროს განაპირობებს მაკრობრძანებების გარკვეული თანმიმდევრობით შესრულებას. პირობის შეგანა ხდება მაკროსის ფანჯრის პირობის (Condition) სვეტში და მოცემულია ლოგიკური გამოსახულების სახით. რამდენიმე მაკრობრძანების ერთი პირობის ქვეშ გაერთიანების შემთხვევაში საჭიროა პირობის სვეტში შესაბამისი მაკრობრძანებების წინ სამი წერტილის დასმა. ამ შემთხვევაში, პირობის შეუსრულებლობისას, ის მაკრობრძანებები, რომლებსაც პირობის ნაცვლად სამი წერტილი აქვს დასმული, იქნება გამოტოვებული და შესრუდება მაკრობრძანება ახალი პირობით ან ცარიელი



ნახ. 8.2.5

პირობის უჯრით. ბლოკქემას აქვს ნახ. 8.2.5-ზე მოცემული სახე.

მაკროსში პირობის გამოყენების პროცედურა განხილულია შემდეგ მაგალითებზე:

1. მოცემულია ცხრილი “მიმწოდებლები” (Suppliers), რომლის ერთ-ერთ ველს წარმოადგენს “ქვეყანა” (Country), სადაც მოცემულია რომელი ქვეყნის წარმომადგენელია ეს მიმწოდებელი. ეთქვათ, *საჭიროა ისეთი მაკროსის შექმნა, რომელიც ფორმაზე ცხრილის ჩანაწერების დათვალიერებისას “ქვეყნის” (Country) დასახელებებიდან “USA” (“ამერიკელი მიმწოდებლის”) აღმოჩენის შემთხვევაში, იძლევა შეტყობინებას “ეს მიმწოდებელი ამერიკელია”*. მოცემული მაგალითის შემთხვევაში მაკროსის სახე ასეთია (ნახ. 8.2.2).

აქ პირობის (Condition) სვეტში *პირველი პირობა* [Forms]![Form3]![Country] Is Null გულისხმობს, Form3-ის შესაბამის Country ველში ჩანაწერების არ არსებობას. ამ შემთხვევაში, მოქმედების (Action) სვეტში ჩაწერილი ინფორმაციის თანახმად, უნდა გაიხსნას ცხრილი (Open Table) “მიმწოდებლები” (Suppliers). ეს უკანასკნელი Action Arguments-ის Table Name ველში უნდა ჩაიწეროს. ცხრილის გახსნა განაპირობებს მომხმარებლის მიერ

| Macro Name | Condition                                                            | Action              |
|------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Mac_1      | [Forms]![Form3]![Country] Is Null<br>[Forms]![Form3]![Country]="USA" | OpenTable<br>MsgBox |

#### Action Arguments

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| Message | ეს მიმწოდებელი ამერიკელია |
| Beep    | No                        |
| Type    | None                      |
| Title   | ინფორმაცია მიმწოდებლის წა |

## ნახ. 8.2.2

შესაბამის ველში ჩანაწერების შესრულებას. *მეორე პირობა* [Forms]![Form3]![Country] = "USA" გულისხმობს, Form3-ის Country ველის ჩანაწერებიდან "USA"-ს მოძებნის შემთხვევაში შეცვლინების "ეს მიმწოდებელი ამერიკელია" მიღებას, რომელიც Action Arguments-ის Message ველში, ხოლო შეცვლინების სათაური Title ველშია ჩაწერილი.

მაკროსის გამოყენების პროცედურა მოცემულ შემთხვევაში გულისხმობს შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებას:

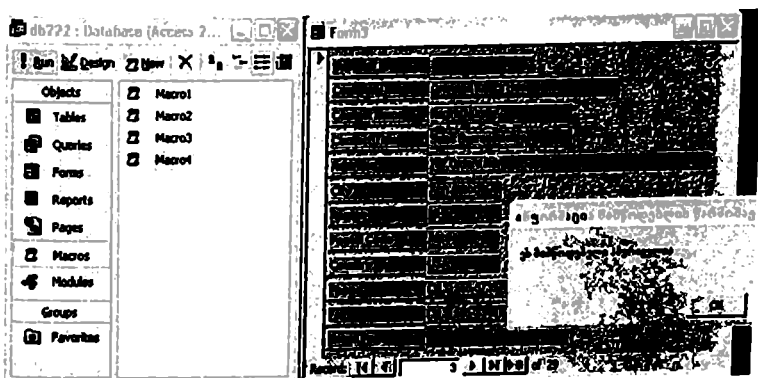
- მაკროსის შექმნა Mac-1 სახელით;
- ფორმა Form3-ის გახსნა;



- მაკროსის Macro4-ის გააქტიურება და Run ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა ფორმის ნავეიგატორით ყოველ ახალ ჩანაწერზე გადაადგილების დროს.

Form3-ის შესაბამის Country ველზე USA ჩანაწერის გამოჩენის შეთხვევაში Macro4 მაკროსის გააქტიურებისა და Run ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ე.წ. შეტყობინების ფანჯარა ინფორმაციით, რომ “ეს მიმწოდებელი ამერიკელია” (8.2.3).

2. ვთქვათ, ძირითად ფორმაზე Form5 მოცემულია ინფორმაცია “მიმწოდებლების” (Suppliers) შესახებ: ფირმის დასახელება, საკონტაქტო პიროვნება, ქვეყანა და ამ ფირმის გელეფონი (Company Name, Contact Name, Country, Phone). ამ ფორმაზე მოთავსებულია ე.წ. ქვეფორმა (Products subform), რომელზეც აისახება თითო-



ეული “მიმწოდებლის” მიერ შემოგანილი პროდუქტების ჩამონათვალი. კერძოდ, მათი დასახელებები, ამ პროდუქტების ერთეულის ფასი და მათი რაოდენობა საწყობში (Product Name, Unit Price, Units in Stock). ცხადია, ამ შემთხვევაში მოცემულია ცხრილები “მიმწოდებლები” (Suppliers) და “პროდუქტები” (Products) რომლებსაც აქვთ ბმა “ერთი ბევრთან”.

მაკროსის შესაძლებლობების უკეთ წარმოჩენა შესაძლებელია შემდეგი გიჟის ამოცანის ამოხსნის დროს: *ამოცანა მდგომარეობს ისეთი მაკროსის შექმნაში, რომელიც გააკონტოლებს საწყობში არსებული პროდუქტის რაოდენობას ისეთნაირად, რომ საწყობში*

db277: Database (Access 2.0) Form5: Form

Company Name: Exotic Liquids Contact Name: Charlotte Cooper

Country: UK Phone: (171) 555-2222

Products subform

| Product Name  | Unit Price | Units in Stock |
|---------------|------------|----------------|
| Chai          | \$18.00    | 39             |
| Chang         | \$19.00    | 17             |
| Aniseed Syrup | \$10.00    | 13             |
| *             | \$0.00     | 0              |

ბოლუქის რაოდენობა საწყობში

შეწონა ამ დასახელების პროდუქტი არ არის ამ მაღაზიაში

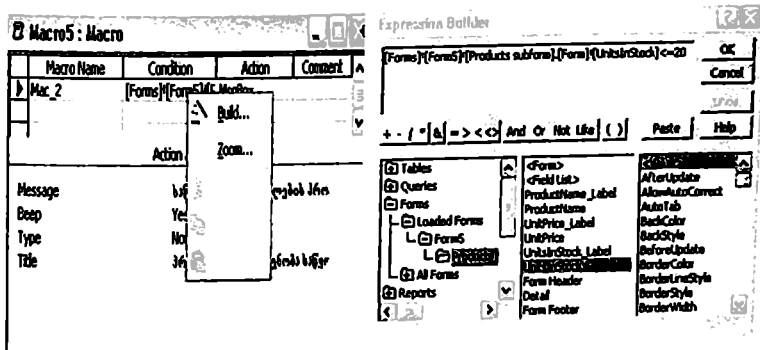
OK

20 ერთეულზე ნაკლები პროდუქტის არსებობის შემთხვევაში მომხმარებელმა მიიღოს შეგყობინება: “საწყობში ამ დასახელების პროდუქტი არ არის ან მალე გათავდება”.

ობიექტებზე, ქვეობიექტებზე, მართვის ელემენტებზე და თვისებებზე მიმართვის პროგრამის დაწერა მოსახერხებელია ე.წ. “გამოსახულების ამგების” (Expression Builder) საშუალებით (ნახ. 8.2.5).

მოცემული ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა შემდეგი მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

- მაკროსის Condition სეგის შესაბამის უჯრაზე მაუსის ისრის მიყვანა და მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად კონტექსტური მენიუს მიღება;



- კონტექსტური მენიუს Build ელემენტზე მაუსის ისრის დაჭერა;

- მიღებული Expression Builder დიალოგური ფანჯრის მარცხენა სვეტის შესაბამის ელემენტებზე მაუსის ისრის დაჭერა შემდეგი თანმიმდევრობით:

Forms → Loaded Forms → Form5 → Products Subform;

- შუა სვეტში მოთავსებული ქვეფორმის (Products Subform) ყველა ელემენტის ჩამონათვალიდან Units in Stock ელემენტის ამორჩევა;

- მასზედ მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ძირითად არეზე გამოსახულების მიღება;

[Forms]![Form5]![Products subform].[Form]![Unit in Stock]

- არითმეტიკული მოქმედების ღილაკების საშუალებით (ან სულაც კლავიატურის დახმარებით) პირობის <=20 ჩაწერა

- OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებული გამოსახულების Condition სვეტის შესაბამის უჯრაში ავტომატური ჩაწერა.

Form5 ფორმაზე მოთავსებული შესაბამისი Product subform ქვეფორმის ჩანაწერის დაფიქსირების, Macro5 მაკროსის გააქტიურების და Run ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შემდეგ მოწმდება პირობა Units In Stock

≤20. აღნიშნული პირობის შერულების შემთხვევაში მიიღება შეცუობინება, რომ “საწყობში ამ დასახელების პროდუქტი არ არის ან მალე გათავდება” (8.2.4).

3. ვთქვათ მოცემულია ცხრილი “მიმწოდებლები” (Suppliers), რომელიც მრავალი ველისაგან შედგება. ცხადია, ყველა ველის ფორმაზე განთავსების შედეგად მიღებული ფორმა მისი სიდიდის გამო მომხმარებელს უქმნის დისკომფორტს. ამიგომ სასურველია ამ ფორმის “გაყოფა” ორ ნაწილად და პირველსაწყისი ინფორმაციის “ორ გვერდზე” განთავსება მომხმარებლისათვის მისაღები სახით.

აღნიშნული ამოცანა დაიყვანება:

- ფორმის ორ გვერდად წარმოდგენის პროცედურის შესრულებაზე;
- ისეთი მაკროსის შექმნაზე, რომელიც უზრუნველყოფს ფორმის ერთი გვერდიდან მეორეზე გადასვლას შესაბამისი ღილაკების საშუალებით.

ფორმის ორ გვერდად გასაყოფად საჭიროა ინსტრუმენტალური პანელიდან ე.წ. გვერდის გამყოფის არჩევა და ფორმის იმ ადგილზე დასმა, სადაც უნდა მოხდეს მისი ორ ნაწილად გაყოფა (ნახ. 8.2.6).

ერთი გვერდიდან მეორეზე გადასვლის მაკრო-

გვერდის გაშვოფი

ინსტრუმენტალური  
პანელი



ნახ. 8.2.6

ბრძანებების სახე ნაჩვენებია ნახ. 8.2.7-ზე. პირველი გვერდიდან მეორეზე გადასვლისათვის მოქმედების (Action) სეეგის ჩამონათვალიდან საჭიროა GoToPage ელემენტის არჩევა, ხოლო (Action Arguments) პარამეტ-

Macro16 : Macro

| Macro Name | Action   |
|------------|----------|
| Page1      | GoToPage |
| Page2      | GoToPage |

Action Arguments

Page Number 2

Right

Down

ნახ. 8.2.7

Command Button: Command13

Command13

| Format        | Data | Event | Other        | All |
|---------------|------|-------|--------------|-----|
| On Enter      |      |       |              |     |
| On Exit       |      |       |              |     |
| On Got Focus  |      |       |              |     |
| On Lost Focus |      |       |              |     |
| On Click      |      |       | Macro6.Page1 |     |
| On Dbl Click  |      |       |              |     |
| On Mouse Down |      |       |              |     |
| On Mouse Move |      |       |              |     |
| On Mouse Up   |      |       |              |     |
| On Key Down   |      |       |              |     |
| On Key Up     |      |       |              |     |
| On Key Press  |      |       |              |     |

ნახ. 8.2.8

რების ფანჯრის Page Number ველში რიცხვი 2-ის ჩაწერა. ეთქვათ მაკრობრძანების სახელია Page1.

ანალოგიურად, მეორე გვერდიდან პირველზე გადასვლის მაკრობრძანების ჩასაწერად საჭიროა მოქმედების (Action) სეეგის ჩამონათვალიდან - GoToPage ელემენტის არჩევა, ხოლო (Action Arguments) პარამეტრების ფანჯრის Page Number ველში 1-ის ჩაწერა. ეთქვათ მაკრობრძანების სახელია Page2.

ახლა საჭიროა ფორმის ე.წ. პირველ და მეორე გვერდებზე სათანადო ღილაკების (სათაურებით: “გადასვლა მეორე გვერდზე” , “გადასვლა პირველ გვერდზე”) დასმა (ნახ. 8.2.6). შემდეგ პირველი ღილაკზე მაუსის მარჯვენა კლაეიშზე დაჭერის შედეგად მიღებული ჩამონათვალიდან Properties ელემენტის არჩევა და მისი ხდომილების (Event) ჩანართის შესაბამის On Click სტრიქონში Macro6.Page1 მაკრობრძანების ჩასმა (ნახ. 8.2.8). ბოლოს, იგივე მოქმედების ჩატარება მეორე ღილაკზეც და მისი ხდომილების (Event) ჩანართის On Click სტრიქონში Macro6.Page2 მაკრობრძანების ჩასმა.

პირველსაწყისი ფორმა (ნახ. 8.2.6) ამჯერად წარმოდგენილი იქნება უფრო კომპაქტური სახით, სადაც ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა უზრუნველყოფს ერთ





საც ორ კვირაზე მეტია შეკვეთილი აქვს საქონელი და თანხა არ აქვს შემოგანილი. ამ შემთხვევაში მომხმარებელმა ეკრანზე უნდა მიიღოს შეტყობინება: “ეს შეკვეთა გასაუქმებელია”.

3. შექმენით ცხრილი, სადაც მოცემული იქნება პიროვნების გვარი, სახელი, დაბადების თარიღი, პირადობის მოწმობის ნომერი, საცხოვრებელი მისამართი, ქალაქი, ქვეყანა, გელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტის მისამართი. შეადგინეთ ორგვერდიანი ფორმა, რომელზეც გამოგანილი იქნება ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ინფორმაცია. ამასთან, იქნება ერთი გვერდიდან მეორეზე გადასვლის და უკან დაბრუნების საშუალება.

## 9. ჯვარედინი მოთხოვნები

ჯვარედინი მოთხოვნები განეკუთვნება ე.წ. შემადამებელი მოთხოვნების ჯგუფს. მათი საშუალებით მონაცემების წარმოდგენა ხდება ტრადიციული ელექტრონული ცხრილის ფორმით ანუ სვეტებისა და სტრიქონების სახით. ჯვარედინი მოთხოვნების ამ ფორმით წარმოდგენა მონაცემების კომპაქტური ანუ გრაფიკული და დიაგრამების სახით მიღების საშუალებას იძლევა.

Access-ის ჯვარედინი მოთხოვნების “ოსტატის” (Wizard) საშუალებით შესაძლებელია ჯვარედინი მოთხოვნის გენერირება თუნდაც ერთი ცხრილისათვის. თუმცა ცხადია, რომ ერთ ცხრილში იშვიათად ხდება ამ მოთხოვნის გენერირებისათვის საჭირო სრული ინფორმაციის თავმოყრა. როგორც წესი, რელაციურ ბაზაში, ჯვარედინი მოთხოვნის გენერირება ხდება სულ მცირე ორი ცხრილის საშუალებით.

ჯვარედინი მოთხოვნის გენერირების პროცედურის უფრო ნათლად წარმოდგენის მიზნით განხილულია შემდეგი ამოცანა:

*ამოცანა მდგომარეობს ისეთი ჯვარედინი მოთხოვნის აგებაში, რომლის სტრიქონებში მოცემული*

**იქნება “საქონლის დასახელება”, ხოლო სვეტებში – ყოველი დასახელების საქონლისათვის “1997 წლის განმავლობაში ამ საქონლის გაყიდვის მოცულობა კვარტალურად”.**

ამ ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა:

1. კონსტრუქტორის რეჟიმში ახალი მოთხოვნის შექმნა და ცხრილების “შეკვეთები” (Orders) და “ინფორმაცია შეკვეთების შესახებ” (Order Details Extended) იმპორტირება მოთხოვნის სქემაზე;

2. ველების “გადმოტანა” მოთხოვნის ბლანკზე: კერძოდ, “შეკვეთების” (Orders) ცხრილიდან “შეკვეთის თარიღის” (OrdersDate), ხოლო ცხრილიდან “ინფორმაცია შეკვეთების შესახებ” (Order Details Extended) ისეთი ველების, როგორიცაა “საქონლის კოდი” (ProductID), “საქონლის დასახელება” (Product Name), “გასაყიდი ფასი” (ExtendedPrice).

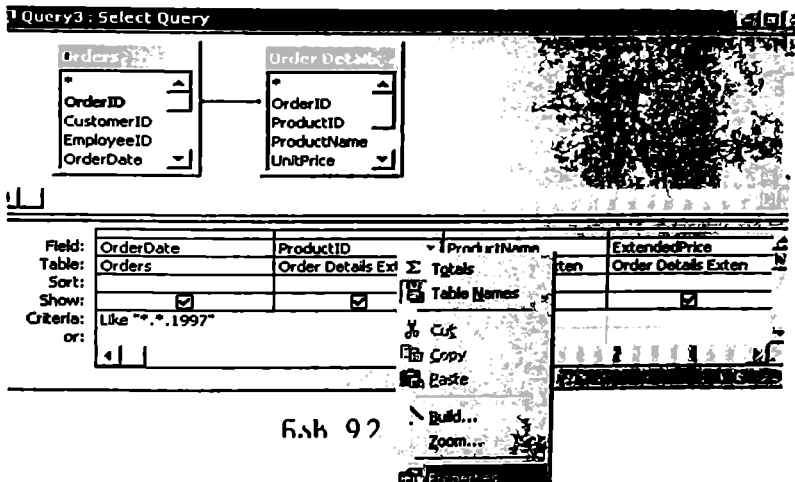
მოთხოვნის ცხრილში “შეკვეთების თარიღის” (OrdersDate) სვეტში, “კრიტერიუმის” (Criteria) სტრიქონში პირობის თანახმად, შეკვეთის თარიღის მხოლოდ ერთი (1997) წლით შემოსაზღვრის მიზნით, უნდა ჩაიწეროს Like “\*.\*.1997”. მოთხოვნის სახე, რომელიც შემდგომში უნდა იყოს გამოყენებული ჯვარედინი მოთხოვნის ასაგებად,

მოცემულია ნახ. 9.1-ზე;

3. კურსორის მიყვანა სვეტზე “საქონლის კოდი” (ProductID), მაუსის მარჯვენა კლავიშით კონტექსტური მენიუს გააქტიურება (ნახ. 9.2) და Properties ელემენტის არჩევა. მიღებული დიალოგური ფანჯარის LookUp ჩანართის “მართვის ელემენტის გიჟის” (DisplayControl) სტრიქონში ტექსტური ველის (Text Box) არჩევა. ეს პროცედურა უმრუნველყოფს “საქონლის დასახელების” (Product Name) ტექსტური ინფორმაციის შეცვლას “საქონლის კოდის” (ProductID) რიცხვითი მნიშვნელობით. მაუსის Run ღილაკზე დაჭერის შედეგად მიღებული მოთხოვნის პროცედურის რეალიზაცია ცხრილის სახით მოცემულია ნახ. 9.3-ზე;

Query3: Select Query

| Field:    | OrderDate                           | ProductID                           | ProductName                         | ExtendedPrice                       |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Table:    | Orders                              | Order Details Exten                 | Order Details Exten                 | Order Details Exten                 |
| Sort:     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Show:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: | Like "*"*.1997"                     |                                     |                                     |                                     |
| or:       |                                     |                                     |                                     |                                     |



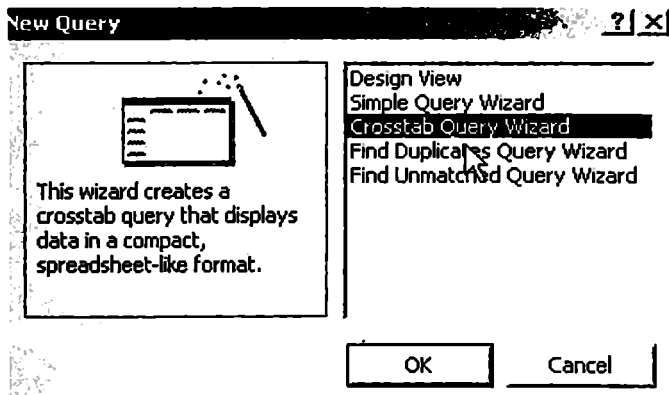
ნახ 92

4. მოთხოვნის დიალოგური ფანჯრის დახურვა და მისი Query3 სახელით შენახვა;

5. ძირითადი მენიუს New ლილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა და New Query დიალოგური ფანჯრის ჩა-

| Query3: Select Query |             |         |                                  |                |
|----------------------|-------------|---------|----------------------------------|----------------|
|                      | Order Date  | Product | Product Name                     | Extended Price |
| ▶                    | 01-იან-1997 | 29      | Thünnger Rostbratwurst           | \$2 079,00     |
|                      | 01-იან-1997 | 35      | Steeleye Stout                   | \$504,00       |
|                      | 01-იან-1997 | 49      | Maxilaku                         | \$480,00       |
|                      | 01-იან-1997 | 30      | Nord-Ost Matjeshering            | \$372,60       |
|                      | 01-იან-1997 | 56      | Gnocchi di nonna Alice           | \$2 128,00     |
|                      | 01-იან-1997 | 65      | Louisiana Fiery Hot Pepper Sauce | \$336,00       |
|                      | 01-იან-1997 | 71      | Flatemysost                      | \$1 032,00     |
|                      | 02-იან-1997 | 23      | Tunnbröd                         | \$432,00       |
|                      | 02-იან-1997 | 63      | Vegie-spread                     | \$2 281,50     |
|                      | 03-იან-1997 | 16      | Pavlova                          | \$248,11       |
|                      | 03-იან-1997 | 48      | Chocolate                        | \$606,90       |
|                      | 03-იან-1997 | 26      | Gumbär Gummibärchen              | \$709,65       |
|                      | 03-იან-1997 | 42      | Singaporean Hokkien Fried Mee    | \$425,60       |
| Records: 14          |             |         |                                  |                |

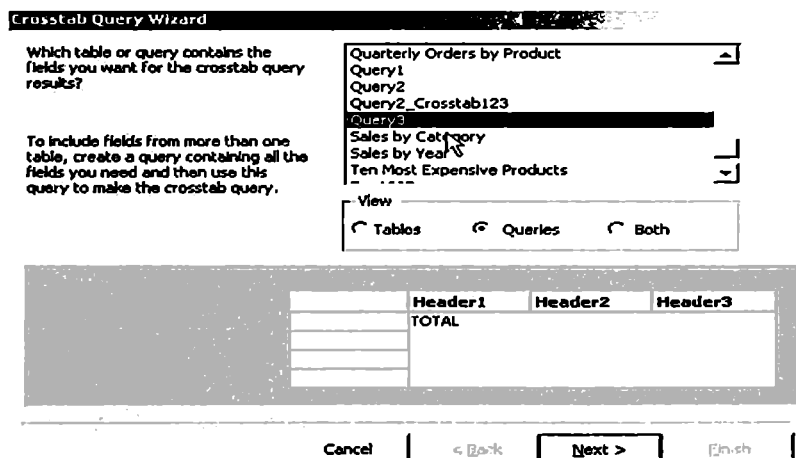
ნახ. 93



ნახ. 9.4

მონათვალდან ჯვარედინი მოთხოვნის (Crosstab Query Wizard) ელემენტის არჩევა (ნახ. 9.4);

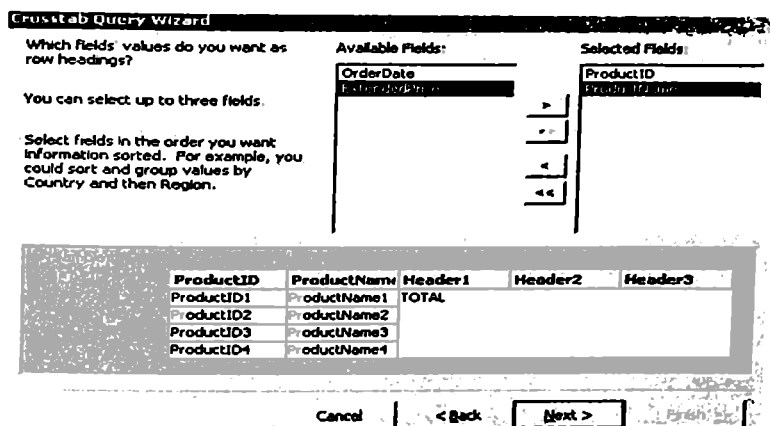
6. მიღებული დიალოგური ფანჯრის View ოპციების ჯგუფიდან “მოთხოვნების” (Queries) ელემენტის,



ნახ. 9.5

ხოლო შემდეგ Query3 დასახელების მოთხოვნის არჩევა და Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა (ნახ. 9.5);

7. დიალოგური ფანჯრის ველების საერთო ჩამონათვალიდან (Available Fields) შესაბამისად “საქონლის კოდის” (ProductID) და “საქონლის დასახელების” (Product Name) ველებზე მაუსის ისრის ორჯერ დაჭერის შედეგად მათი შერჩეული ველების ჩამონათვალში (Se-



ნახ. 9.6

lected Fields) გადაგანა (ნახ. 9.6). Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა;

8. ახალ დიალოგურ ფანჯარაში შეკითხვაზე “რომელი ველის სახელს აირჩევდით არსებული ჩამონათვალიდან სვეტების სათაურებად?” (Which field's values do you want as column headings?) სათაურად “შე-

Which field's values do you want as column headings?

For example, you would select Employee Name to see each employee's name as a column heading.

ExtendedPrice

| ProductID  | ProductName  | OrderDate1 | OrderDate2 | OrderDate3 |
|------------|--------------|------------|------------|------------|
| ProductID1 | ProductName1 | TOTAL      |            |            |
| ProductID2 | ProductName2 |            |            |            |
| ProductID3 | ProductName3 |            |            |            |
| ProductID4 | ProductName4 |            |            |            |

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 9.7

კეთის თარიღი"-ს (OrdersDate) შერჩევა (ნახ. 9.7). Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა;

9. მიღებული დიალოგური ფანჯრის წინადადებაზე “აირჩიეთ ღროითი ინგერვალის რის მიხედვითაც უნდა მოხდეს მონაცემების დაჯგუფება” (By which interval do you want to group your Date/Time column information?) ამოცანის პირობის მიხედვით “კვარტალი”-ს (Quarter) მონიშვნა (ნახ. 9.8). Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა;

By which interval do you want to group your Date/Time column information?

For example, you could summarize Order Amount by month for each country and region.

Year  
Quarter  
Month  
Date  
Date/Time

| ProductID  | ProductName  | Qtr1  | Qtr2 | Qtr3 |
|------------|--------------|-------|------|------|
| ProductID1 | ProductName1 | TOTAL |      |      |
| ProductID2 | ProductName2 |       |      |      |
| ProductID3 | ProductName3 |       |      |      |
| ProductID4 | ProductName4 |       |      |      |

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 9.8



10. ახალი დიალოგური ფანჯრის სტაგისტიკური ფუნქციების ჩამონათვალიდან “ჯამის” (Sum) ფუნქციის არჩევა (ნახ. 9.9), რომელიც კვარტლების მიხედვით გაყიდული საქონლის ღირებულების გაანგარიშებას უზრუნველყოფს. ამასთან, ყოველი სტრიქონის მიხედვით ჯამების გამოთვლის საჭიროების შემთხვევაში დიალოგური ფანჯრის შესაბამისი ოფცია უნდა დარჩეს ჩართულ მდგომარეობაში. Next ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა;

What number do you want calculated for each column and row intersection?

For example, you could calculate the sum of the field Order Amount for each employee (column) by country and region (row).

Do you want to summarize each row?

☒ Yes, include row sums.

Fields:

ExtendedPrice

Functions:

Avg  
Count  
First  
Last  
Max  
Min  
StdDev  
Sum  
Var

Sample:

| ProductID  | ProductName  | Qtr1               | Qtr2 | Qtr3 |
|------------|--------------|--------------------|------|------|
| ProductID1 | ProductName1 | Max(ExtendedPrice) |      |      |
| ProductID2 | ProductName2 |                    |      |      |
| ProductID3 | ProductName3 |                    |      |      |
| ProductID4 | ProductName4 |                    |      |      |

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 9.9

11. ჯვარედინი მოთხოვნის რეალიზაციის შედეგად მიღებული ცხრილის ეკრანზე გამოსაგანად Finish ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა.



What do you want to name your query?

Query3\_Crosstab

That's all the information the wizard needs to create the query.

Do you want to view the query, or modify the query design?

- ☐ View the query.  
☐ Modify the design.

☐ Display Help on working with the crosstab query.

Cancel

< Back

Next >

Finish

## ნახ. 9.10

ამგვარად, მიიღება კომპანიის მიერ 1997 წელს გაყიდული საქონლის დასახელებებისა და კვარტალურად დაჯგუფებული თანხების ცხრილი (ნახ. 9.10).

მიღებული ჯვარედინი ცხრილის შესაბამისი მოთხოვნის საბოლოო სახე მოცემულია ნახ. 9.11-ზე.

| Product | Product Name                    | Total Of Extent | Qtr 1     | Qtr 2     | Qtr 3     | Qtr 4     |
|---------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1       | Chai                            | 900,00p         | 345,00p   | 576,00p   | 450,00p   | 900,00p   |
| 2       | Chang                           | 950,00p         | 912,00p   | 228,00p   | 950,00p   | 780,00p   |
| 3       | Aniseed Syrup                   | 600,00p         | 400,00p   | 600,00p   | 140,00p   | 200,00p   |
| 4       | Chef Anton's Cajun Seasoning    | 1 045,00p       | 225,28p   | 1 045,00p | 550,00p   | 550,00p   |
| 5       | Chef Anton's Gumbo Mix          | 288,22p         |           |           | 288,22p   | 85,40p    |
| 6       | Grandma's Boysenberry Spread    | 1 750,00p       |           |           | 1 750,00p | 750,00p   |
| 7       | Uncle Bob's Organic Dried Pears | 2 700,00p       | 720,00p   | 1 275,00p | 1 350,00p | 2 700,00p |
| 8       | Northwoods Cranberry Sauce      | 1 600,00p       |           | 960,00p   |           | 1 600,00p |
| 9       | Mishi Kobe Niku                 | 3 637,50p       | 1 396,80p | 1 319,20p | 3 637,50p | 582,00p   |
| 10      | Ikura                           | 2 170,00p       | 471,20p   | 471,20p   | 2 170,00p | 1 116,00p |
| 11      | Queso Cabrales                  | 945,00p         | 504,00p   | 945,00p   | 294,00p   | 945,00p   |
| 12      | Queso Manchego La Pastora       | 3 800,00p       | 456,00p   | 969,00p   | 3 800,00p | 1 368,00p |
| 13      | Konbu                           | 360,00p         | 8,64p     | 60,00p    | 360,00p   | 102,00p   |

Records: 14 of 77

## ნახ. 9.11

## დავალება

1. მოთხოვნის სქემაზე ცხრილების “შეკვეთები” (Orders) და “ინფორმაცია შეკვეთების შესახებ” (Order Details Extended) იმპორტირება და ჯვარედინი მოთხოვნის აგება, რომლის სტრიქონი იქნება “საქონლის დასახელება”, ხოლო სვეტებში ყოველი დასახელებული საქონლისათვის “1996 წლის განმავლობაში ამ საქონლის გაყიდვის მოცულობა თვეების მიხედვით.

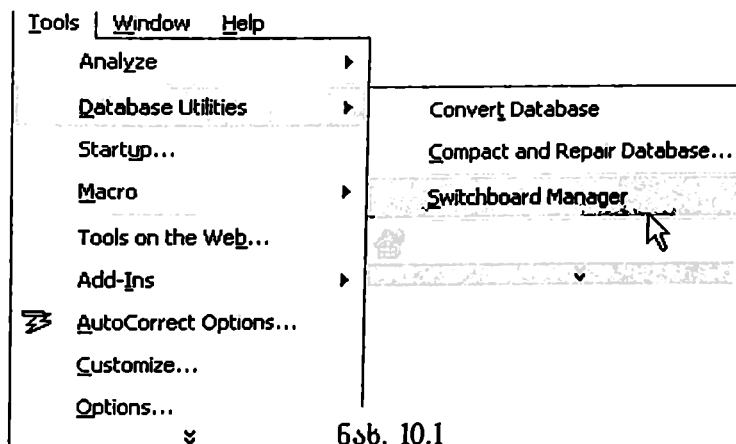
2. მოთხოვნის სქემაზე ცხრილების “პროდუქტები შეკვეთილია” (Order Details) და “შეკვეთების” (Orders) იმპორტირება და ჯვარედინი მოთხოვნის მიღება, რომლის სტრიქონებში მოცემული იქნება პროდუქტის ჩამონათვალი, ხოლო სვეტებში – ყოველი დასახელების პროდუქტის გაყიდვის შედეგად კვარტალურად მიღებული და დაჯგუფებული თანხების მოცულობა.

# **რამდენიმე პრაქტიკული ამოცანის ამოხსნა**

## 10. გამნაწილებელი ფორმის შექმნის პროცედურა

გამნაწილებელი ფორმა (Switchboard) მიიღება “ოსტატის” რეჟიმში. იგი უზრუნველყოფს ღილაკებიანი ფორმის მიღებას, რომლის თითოეულ ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა განაპირობებს რაიმე პროგრამული ბრძანების შესრულებას.

გამნაწილებელი ფორმის მისაღებად საჭიროა Tools → Database Utilities → Switchboard Manager მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ. 10.1).



ნახ. 10.1

გამნაწილებელი ფორმის მონაცემთა ბაზაში არ არსებობის შემთხვევაში მიიღება შეცდომის შეტყობინება “აბ

მონაცემთა ბაზაში გამნაწილებელი ფორმა არ მოიძებნა. შეექმნა ასეთი ფორმა?" (The Switchboard Manager was unable to find a valid switchboard in the database. Would you like to create one?)



The Switchboard Manager was unable to find a valid switchboard in this database. Would you like to create one?

Yes

No

## ნახ. 10.2

დადებითი პასუხის შემთხვევაში მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 10.3), რომელიც გამნაწილებელი ფორმისათვის ახალი გვერდების დამატებისა (New დილაკი) და არსებული გვერდების რედაქტირების (Edit დილაკი) საშუალებას იძლევა.

### Switchboard Manager

Switchboard Pages:

Main Switchboard (Default)

Close

New...

Edit...

Delete

Make Default

## ნახ. 10.3

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ “ოსტაგის” საშუალებით შესაძლებელია სხვა დამატებითი მენიუს შექმნაც. მაგალითად, *ფორმის* ან *ანგარიშის* მენიუ, სადაც თითოეულ მათგანს ექნება თავისი ღილაკებიანი ფორმა, რომლის თითოეულ ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა, ასევე უზრუნველყოფს რაიმე პროგრამული ბრძანების შესრულებას (მაგალითად, *ფორმის* ან *ანგარიშის* მიღება).

ქვემოთ განხილულია “ოსტაგის” დახმარებით გამნაწილებელი ფორმის (Switchboard) მიღების პროცედურის ორი შემთხვევა:

1. გამნაწილებელი ფორმის მიღება, რომელიც მხოლოდ ერთი, ძირითადი ფორმისაგან შედგება;

2. გამნაწილებელი ფორმის მიღება, რომელიც ძირითადი ფორმის გარდა, სხვა დამატებითი გამნაწილებელი ფორმებისაგან შედგება.

1. გამნაწილებელი ფორმის სახე მოცემულია ნახ. 10.3-ზე. გამნაწილებელ ფორმაზე ღილაკების შესაქმნელად საჭიროა მაუსის ისრის დაჭერა ღილაკზე “რედაქტირება” (Edit) ან მაუსის ისრის მიყვანა Main Switchboard (Default) დასახელებაზე და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის ორჯერ დაჭერა.

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Switchboard Name:          | Close  |
| Main Switchboard           |        |
| Items on this Switchboard: | New... |
|                            |        |
|                            |        |
|                            |        |
|                            |        |

ნახ. 10.4

მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა “გამნაწილებლის გვერდის რედაქტირება” (Edit Switchboard Page) (ნახ. 10.4). ამ დიალოგური ფანჯრის “ახალი” (New) ღილაკზე მკუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 10.5).

- დიალოგური ფანჯრის Text ველში სასურველია ღილაკის დასათაურების ან მის მიერ შესასრუ-

| Edit Switchboard Item |                                                                                                                                                        |        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Text:                 | SekveTebi da momxmareblebi                                                                                                                             | OK     |
| Command:              | Open Form in Edit Mode                                                                                                                                 | Cancel |
| Form:                 | Go to Switchboard<br>Open Form in Add Mode<br>Open Form in Edit Mode<br>Open Report<br>Design Application<br>Exit Application<br>Run Macro<br>Run Code |        |

ნახ. 10.5



ლებელი ფუნქციის დასახელების ჩაწერა, მაგალითად, “მომხმარებლების კატალოგი”.

- დიალოგური ფანჯრის Command სიითი ჩამონათელის ველის ისარგე მაუსის ისრის (ან F4 ფუნქციონალურ კლავიშზე) დაჭერის შედეგად მიღებული ჩამონათვალისა და საჭიროა ერთ-ერთი ელემენტის არჩევა, მაგალითად, “ფორმის გახსნა რედაქტირების რეჟიმში” (Open Form in Edit Mode).

- დიალოგური ფანჯრის Form სიითი ჩამონათელის ველის ისარგე მაუსის ისრის (ან F4 ფუნქციონალურ კლავიშზე) დაჭერის შედეგად მიღებული ჩამონათვალისა და საჭიროა ერთ-ერთი ფორმის, მაგალითად, ფორმა “მომხმარებლების” (Customers) არჩევა (ნახ. 10.6).

- OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა.

ამგვარად, მიიღება ძირითადი ფორმის ერთი ღილაკი სახელით “მომხმარებლების კატალოგი”,

Edit Switchboard Item

|          |                                                     |                                       |
|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Text:    | <input type="text" value="მომხმარებლის კატალოგი"/>  | <input type="button" value="OK"/>     |
| Command: | <input type="text" value="Open Form in Edit Mode"/> | <input type="button" value="Cancel"/> |
| Form:    | <input type="text" value="Customers"/>              |                                       |

ნახ. 10.6

Customers : Form

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Form Header

Customers

Detail

Customer ID: CustomerID

Company Name: CompanyName

Contact Name: ContactName Title: ContactTitle

Address: Address

City: City Region: Region

Postal Code: PostalCode Country: Country

ნახ. 10.7

რომელმაც მასის ისრის დაჭერა უბრუნელებოფს ფორმა “მომხმარებლების” გახსნას რედაქტირების რეჟიმში (ნახ 10.7).

ანალოგიურად, ზემოთ ჩამოთვლილი მოქმედებების შესრულების შედეგად შესაძლებელია დილაკების “მომხმარებლები და შეკვეთები” და “პროდუქტების კატალოგი” მიღება.

გამნაწილებელი ფორმის საბოლოო სახე მოცემულია ნახ. 10.8-ზე.

2. ძირითადი გამნაწილებელი ფორმა შესაძლებელია დამატებით სხვა გამნაწილებელი ფორმების საგანაც შედგებოდეს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ძირითადი გამნაწილებელი ფორმა მიღებულია Tools → Database-Utilities



## გამნაწილებლის ფორმა

- ☐ მომხმარებლების კატალოგი
- ☐ მომხმარებლები და შეკვეთები
- ☐ პროდუქტების კატალოგი

ნახ. 10.8

→ Switchboard Manager მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად (ნახ. 10.3). მიღებული Switchboard Manager დიალოგური ფანჯრის გვერდების ჩამონათვალი მხოლოდ ერთი Main Switchboard (Default) გვერდისაგან შედგება.

დამატებითი გვერდის მისაღებად საჭიროა ამ დიალოგური ფანჯრის “ახალ” (New) ღილაკზე მასის ისრის დაჭერა. ამის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Create New (ნახ. 10.9), რომლის Switchboard Page

Create New

Switchboard Page Name:

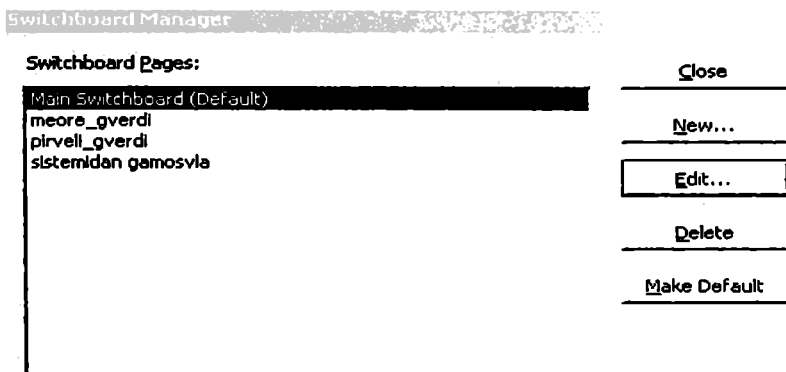
pirveli\_gverdi

OK

Cancel

ნახ. 10.9

Name ველში უნდა ჩაიწეროს ახალი დამატებითი გვერდის სახელი, ვთქვათ “პირველი გვერდი”. ანალოგიურად შესაძლებელია მეორე, მესამე და ა.შ. გვერდების მიღებაც, Switchboard Page Name ველში შესაბამისი გვერდის სახელის მითითებით.



ნახ. 10.10

დიალოგური ფანჯრის Switchboard Manager საბოლოო სახის ერთ-ერთი ვარიანტი გვერდების ჩამონათვალის მითითებით მოცემულია ნახ. 10.10-ზე.

გამნაწილებელი ფორმის თითოეულ გვერდზე (Main Switchboard (Default), pirveli\_gverdi, meore\_gverdi, sistemidan gamosvla) დილაკების შესაქმნელად საჭიროა:

- მაუსის ისრის მიყვანა ამ ჩამონათვალთან პირველ ელემენტზე (Main Switchboard (Default)) და

Switchboard Name:

Main Switchboard

Close

Items on this Switchboard:

SekveTebi da momxmareblebi

mlmwodeblebis angariSi

sistemidan gamosvla

New...

Edit ..

Delete

Move Up

Move Down

ნახ. 10.11

მაუსის ისრის დაჭერა ღილაკზე “რედაქტირება” (Edit) ან მაუსის მარცხენა კლავიშზე ორჯერ დაჭერა. მიიღება დიალოგური ფანჯარა (Edit Switchboard Page) (ნახ. 10.11).

New ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 10.12), რომლის:

Text ველში, ეტყვათ, ღილაკის სათაურად ჩაწერილია “შეკვეთები და მომხმარებლები”.

Edit Switchboard Item

Text:

SekveTebi da momxmareblebi

OK

Command:

Go to Switchboard

Cancel

Switchboard:

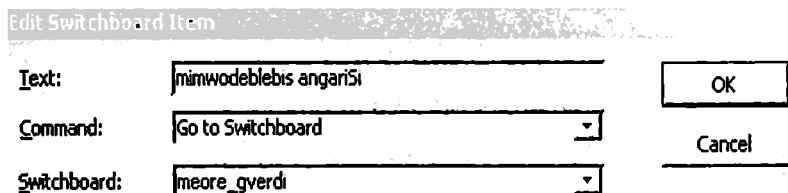
pirveli\_gverdi

ნახ. 10.12

ფანჯრის Command სიითი ჩამონათვალის ველიდან შერჩეულია Go To Switchboard ანუ განმანაწილებელ ფორმაზე გადასვლის ბრძანება.

ფანჯრის Switchboard სიითი ჩამონათვალის ველიდან შერჩეულია იმ გამანაწილებელი ფორმის სახელი, რომელიც ამ ღილაკზე დაჭერით უნდა იყოს გააქტიურებული. ამ შემთხვევაში ეს არის “პირველი გვერდი”

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ხდება Edit Switchboard Page დიალოგური ფანჯარაზე (ნახ. 10.11) დაბრუნება.



| Edit Switchboard Item                 |                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Text:                                 | <input type="text" value="მომწოდებლის ანგარიში"/> |
| Command:                              | <input type="text" value="Go to Switchboard"/>    |
| Switchboard:                          | <input type="text" value="meore_gverdi"/>         |
| <input type="button" value="OK"/>     |                                                   |
| <input type="button" value="Cancel"/> |                                                   |

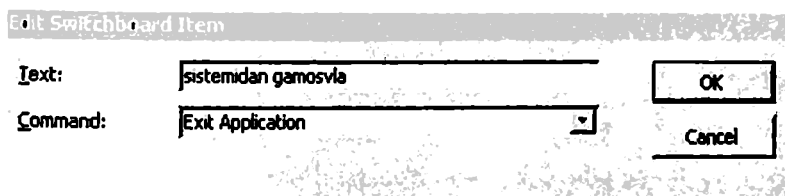
ნახ. 10.13

New ღილაკზე მაუსის ისრის ხელახალი დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 10.13), რომლის:

Text ველში, ვთქვათ, ღილაკის სათაურად ჩაწერილია “მიმწოდებლების ანგარიში”;

ფანჯრის Command სიითი ჩამონათვალის ველში შერჩეულია Go To Switchboard ანუ გამანაწილებელ ფორმაზე გადასვლის ბრძანება;

ფანჯრის Switchboard სიითი ჩამონათვალის ველში შერჩეულია იმ გამანაწილებელი ფორმის სახელი, რომელიც ამ ღილაკზე დაჭერით უნდა იყოს გააქტიურებული. ამ შემთხვევაში ეს არის “მეორე გვერდი”



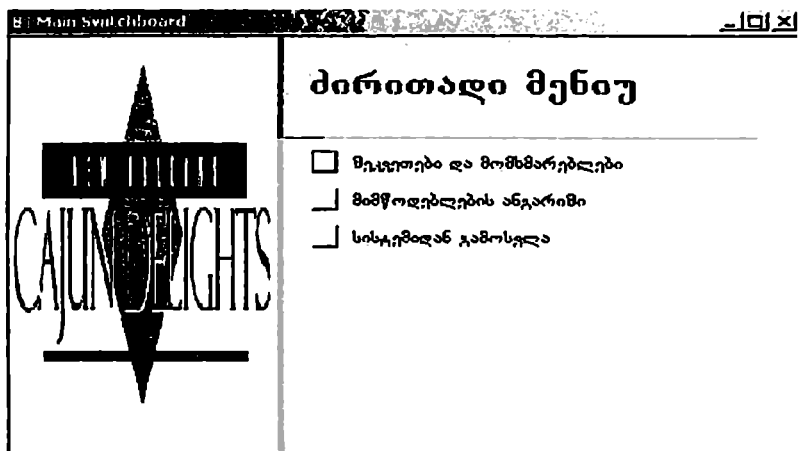
ნახ. 10.14

OK ღილაკზე მანუსის ისრის დაჭერის შედეგად ხდება Edit Switchboard Page დიალოგური ფანჯარაზე (ნახ. 10.11) დაბრუნება.

New ღილაკზე მანუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 10.14), რომლის:

Text ველში ღილაკის სათაურად ჩაწერილია “სისტემიდან გამოსვლა”;

ფანჯრის Command ველის სიითი ჩამონათვალიდან შერჩეულია Exit Application, ანუ მონაცემთა ბაზიდან გამოსვლა;



ნახ. 10.15

OK ღილაკზე მკუსის ისრის დაჭერის შედეგად მოხდება Edit Switchboard Page დიალოგურ ფანჯარაზე (ნახ. 10.11) დაბრუნება.

ამ პროცედურის დასრულების შედეგად ძირითად გამნაწილებელ ფორმას ექნება ნახ. 10.15-ზე მოცემული სახე.



## დავალებები

1. შექმენით მონაცემთა ბაზა “აუთიაქი”. შეადგინეთ ცხრილები:

ა) “აუთიაქები”, სადაც მოცემული იქნება აუთიაქის დასახელება, მისამართი და ტელეფონის ნომერი;

ბ) “წამლები”, სადაც მოცემული იქნება წამლების დასახელება, წამლის დამზდების თარიღი და მისი გამოყენების ვადა;

გ) “ზოგადი ინფორმაცია”, სადაც მოცემული იქნება ინფორმაცია, რომელ აუთიაქში რა დასახელების წამლებია;

დ) “მომხმარებლები”, სადაც მოცემული იქნება მომხმარებლების სახელი, გვარი ბინის მისამართი და ტელეფონის ნომრები;

შეადგინეთ გამნაწილებლის ფორმა, რომელზეც მოცემული იქნება ღილაკები:

- აუთიაქების ჩამონათვალი;
- მედიკამენტების კატალოგი;
- მომხმარებლები და შეკვეთები;
- სისტემიდან გამოსვლა.

## 11. სატელეფონო ცნობარის შექმნის პროცედურა

კომპიუტერზე სატელეფონო ცნობარის გაკეთება მეტად მოსახერხებელია და დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. მონაცემთა ბაზა, სხვა პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნის გარდა, ამ ტიპის ამოცანების ამოხსნაზეცაა ორიენტირებული.

ვთქვათ, მოცემულია ცხრილი (ნახ. 11.1), რომლის ველებია:

| Table1 : Table                      |            |            |  |
|-------------------------------------|------------|------------|--|
|                                     | Field Name | Data Type  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | nom        | AutoNumber |  |
| <input type="checkbox"/>            | LastName   | Text       |  |
| <input type="checkbox"/>            | FirstName  | Text       |  |
| <input type="checkbox"/>            | Phone      | Text       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mobile     | Text       |  |

| Field Properties    |                      |
|---------------------|----------------------|
| General   Lookup    |                      |
| Field Size          | 50                   |
| Format              |                      |
| Input Mask          | 999\ -99\ -99\ -99;0 |
| Caption             |                      |
| Default Value       |                      |
| Validation Rule     |                      |
| Validation Text     |                      |
| Required            | No                   |
| Allow Zero Length   | No                   |
| Indexed             | No                   |
| Unicode Compression | Yes                  |

ნახ. 11.1

**nom-** ავტომატური მთვლეელი (AutoNumber), რომელიც ამავე დროს პირველადი გასაღებიცაა;

**LastName-** აბონენტის გვარი, რომლის ტიპიც ტექსტურია (Text) და ველი ინდექსირებულია ანუ General ჩანართის Index სტრიქონში მენიუდან არჩეულია პარამეტრი Yes (Dublicates OK);

**FirstName-** აბონენტის სახელი, რომლის ტიპიც ტექსტურია (Text);

**Phone-** აბონენტის ტელეფონის ნომერი, ველის ტიპი ტექსტურია (Text) და მომხმარებლისათვის მონაცემების შეყვანის პროცედურის გამარტივებისათვის გამოყენებულია ნილაბი 99\-99\-99;0;-

**Mobile-** აბონენტის მობილური ტელეფონის ნომერი, ველის ტიპი ტექსტურია (Text). მონაცემების

| Table1 : Table |            |            |           |              |        |
|----------------|------------|------------|-----------|--------------|--------|
|                | nom        | LastName   | FirstName | Phone        | Mobile |
| 1              | abulaZe    | giorgi     | 23-16-18  | 899-98-65-43 |        |
| 2              | benZe      | maia       | 89-34-78  | 893-12-34-56 |        |
| 3              | arabiZe    | nato       | 66-20-19  | 877-65-18-10 |        |
| 4              | arvelaZe   | daviTi     | 99-65-00  | 899-28-19-10 |        |
| 5              | baxtaZe    | TinaTini   | 67-19-18  |              |        |
| 6              | barbaqaZe  | gaiozi     | 53-76-10  | 893-11-22-33 |        |
| 7              | gomelauni  | rusudani   | 22-99-45  |              |        |
| 8              | gagoSiZe   | aleqsandre | 33-95-30  | 899-90-66-43 |        |
| 9              | garayaniZe | iosebi     | 33-20-70  | 897-77-29-11 |        |

Record: 14 of 10

შეყვანის პროცედურის გამარტივების მიზნით გამოყენებულია ნილაბი 999\-99\-99\-99;0;-

ეთქეათ, ეს ცხრილი 9 ჩანაწერისაგან შედგება (ნახ. 11.2).

| Table1 : Table   |     |            |            |          |              | -   □   X |
|------------------|-----|------------|------------|----------|--------------|-----------|
|                  | nom | LastName   | FirstName  | Phone    | Mobile       | ↕         |
|                  | 1   | abulaZe    | giorgi     | 23-16-18 | 899-98-65-43 |           |
|                  | 2   | berZe      | mara       | 89-34-78 | 893-12-34-56 |           |
|                  | 3   | arabiZe    | nato       | 66-20-19 | 877-65-18-10 |           |
|                  | 4   | arvelaZe   | daviTi     | 99-65-00 | 899-28-19-10 |           |
|                  | 5   | baxtaZe    | TinaTini   | 67-19-18 |              |           |
|                  | 6   | barbaqaZe  | gaiozi     | 53-76-10 | 893-11-22-33 |           |
|                  | 7   | gomelauri  | rusudani   | 22-99-45 |              |           |
|                  | 8   | gagoSiZe   | aleqsandre | 33-95-30 | 899-90-66-43 |           |
|                  | 9   | garayaniZe | iosebi     | 33-20-70 | 897-77-29-11 |           |
| Record: 14 of 10 |     |            |            |          |              | ↕         |

ნახ. 11.2

ამოცანა მდგომარობს ისეთი ელექტრონული საგელეფონო ცნობარის გაკეთებაში, რომლის ღილაკზე მანუსის ისრის დაჭერის შედეგად მოხდება შესაბამის აბონენტთა გვარების ფილტრაცია არჩეული ასო-ბგერის მიხედვით. სიმარტივისათვის განხილულია ფილტრაცია ასო-ბგერებისათვის “ა, ბ და გ”.

აღნიშნული საგელეფონო ცნობარის შესაქმნელად ფორმის მიღების სტანდარტულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის (ნახ. 11.3) შესრულების შედეგად “კონსტრუქტორის” რეჟიმში Table1 ცხრილის (ნახ. 11.1) ბაზაზე



Create a new form without using a wizard.

Design View

Form Wizard

AutoForm: Columnar

AutoForm: Tabular

AutoForm: Datasheet

Chart Wizard

PivotTable Wizard

Choose the table or query where the object's data comes from:

Table1

▼

OK

Cancel

ნახ. 11.3

მიღებულია ფორმა (ნახ.11.4). ახლა საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა მიმდევრობის შესრულება:



პარამეტრების ჯგუფი  
(Options Group)

ნახ. 11.4

გათიშვის ლილაკი  
(ToggleButton)

- ამ ფორმის FormHeader/Footer ოფციების ჩართვის შემდეგ Form Header არეზე ინსტრუმენტალური პანელის “წარწერის” (Label) ლილაკზე მაუსის ისრის

დაჭერა და მართკუთხედის მოხაზვის შემდეგ მასში გექსგის – “სატელეფონო ცნობარის” – ჩაწერა;

- Detail არეზე Table1 ცხრილის ველების: გვარი, სახელი, ტელეფონისა და მობილურის ნომრები (LastName,FirstName,Phone,Mobile) გადაგანა;

- ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის “გადამრთველების ჯგუფის”  (OptionGroup) გადმოგანა Form Footer არეზე;

- “გადამრთველების ჯგუფის” მონიშვნა და მისი პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “სახელის” (Name) ველში სიგყვა “ლილაკი”-ს (Rilakis) ჩაწერა;

- ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის “გათიშვის ღილაკის”  (Taggle Button) გადმოგანა “გადამრთველების ჯგუფზე”. მისი პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “სახელის” (Name) და “სათაურის” (Caption) სტრიქონში ასო-ბგერა “ა”-ს (a) ჩაწერა, ხოლო Option Value სტრიქონში 1-ის ჩაწერა;

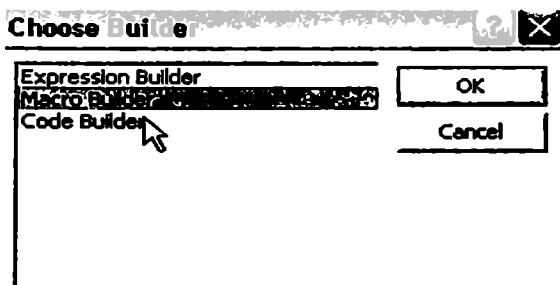
- ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის “გათიშვის ღილაკის”  (Taggle Button) გადმოგანა “გადამრთველების ჯგუფზე”. მისი პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “სახელის” (Name) და “სათაურის” (Caption) სტრიქონში ასო-ბგერა “ბ”-ს (b) ჩაწერა, ხოლო

Option Value სტრიქონში 2-ის ჩაწერა;

- ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის “გათიშვის ღილაკის” (Taggle Button) გადმოტანა “გადამრთველების ჯგუფზე”. მისი პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “სახელის” (Name) და “სათაურის” (Caption) სტრიქონში ასო-ბგერა “გ”-ს (g) ჩაწერა, ხოლო Option Value სტრიქონში 3-ის ჩაწერა;

- ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის “გათიშვის ღილაკის” (Taggle Button) გადმოტანა “გადამრთველების ჯგუფზე”. მისი პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “სახელის” (Name) და “სათაურის” (Caption) სტრიქონში სიტყვა “ყველა”-ს (yvela) ჩაწერა, ხოლო Option Value სტრიქონში 4-ის ჩაწერა;

- “პარამეტრების ჯგუფის” პარამეტრების (Options) ჩამონათვალის “განახლების შემდეგ” (After Update) სტრიქონის მრავალწერტილიან ღილაკზე მავ-



ნახ. 11.5

სის ისრის დაჭერა და დიალოგური ფანჯრის Choose Builder ჩამონათვლიდან Macro Builder ელემენტის არჩევა (ნახ. 11.5). OK ღილაკზე მკუსის ისრის დაჭერის შედეგად მაკროსის დიალოგური ფანჯრის Macro1-ის მიღება (ნახ. 11.6).

- Macro Name - მაკროსის სახელის ჩაწერა.

მაგალითად, სახელი “ცნობარის” (cnobari) ჩაწერა;

- Condition – ველში “გადამრთველების ჯგუფის” სახელის Rilaki-ს ჩაწერა და მისი გატოლება Option Value-ს შესაბამის რიცხვით მნიშვნელობასთან (ნახ. 11.6) [Rilaki]=1-ის სახით;

| Macro1 : Macro   |                      |                |  |
|------------------|----------------------|----------------|--|
| Macro Name       | Condition            | Action         |  |
| cnobari          | [Rilaki]=1           | ApplyFilter    |  |
|                  | [Rilaki]=2           | ApplyFilter    |  |
|                  | [Rilaki]=3           | ApplyFilter    |  |
|                  | [Rilaki]=4           | ShowAllRecords |  |
| Action Arguments |                      |                |  |
| Filter Name      |                      |                |  |
| Where Condition  | [LastName] Like "b*" |                |  |

ნახ. 11.6

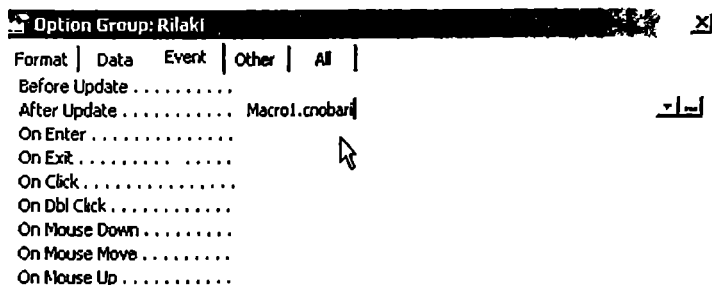


- Action – ველში ჩამონათვალიდან Apply-Filter ელემენტის არჩევა; Where Condition - სტრიქონში [LastName] Like “a\*”-ს ჩაწერა.

ანალოგიური პროცედურის ჩატარება საჭიროა დანარჩენი სამი ჩანაწერისათვის ისე, როგორც ეს ნახ.

11.6-ზეა მოცემული;

ბოლოს, “გადამრთველების ჯგუფის” პარამეტრების (Options) შესაბამის Event ჩანართის After Update სტრიქონის ჩამონათვალიდან Macro1.cnobari ელემენტის არჩევა (ნახ. 11.7).



ნახ. 11.7

არსებული ფორმის გააქტიურების შედეგად მიღებული ფორმის სახე მოცემულია ნახ. 11.8-ზე, სადაც მაუსის ისრის “ბ” ღილაკზე დაჭერის შედეგად ფორმაზე

მიიღება მხოლოდ ასო-ბგერა “ზ”-ზე დაწყებული აბონენტების გვარი, სახელი, გელეფონისა და მობილურის ნომრები (ნახ. 11.8).

| საგელეუონო ცნობარი |      |              |                  |                  |             |          |
|--------------------|------|--------------|------------------|------------------|-------------|----------|
| №                  | პირი | მამის სახელი | დაბადების ადგილი | დაბადების თარიღი | მოქალაქეობა | ფურცლები |
| 1                  | პირი | მამის სახელი | დაბადების ადგილი | დაბადების თარიღი | მოქალაქეობა | ფურცლები |
| 2                  | პირი | მამის სახელი | დაბადების ადგილი | დაბადების თარიღი | მოქალაქეობა | ფურცლები |
| 3                  | პირი | მამის სახელი | დაბადების ადგილი | დაბადების თარიღი | მოქალაქეობა | ფურცლები |
| 4                  | პირი | მამის სახელი | დაბადების ადგილი | დაბადების თარიღი | მოქალაქეობა | ფურცლები |

## 12. შესაბამისი ჩანაწერების ფილტრაცია სიითი ჩამონათვალის ველიდან არჩეული ელემენტის მიხედვით

Access-ში პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტი-  
სას ხშირად საჭირო ხდება ინსტრუმენტალური პანელის  
სიითი ჩამონათვალის ველიდან (Combo Box) რომელიმე  
ელემენტის არჩევის შემდეგ ჩანაწერების მთელი სიმ-  
რავლიდან ამ ელემენტის შესაბამისი ჩანაწერის ფილ-  
ტრაცია.

აღნიშნული პროცედურა განხილულია შემდეგ  
მაგალითზე: ვთაქვათ, მოცემულია ცხრილი, რომლის  
ველებია (ნახ. 12.1):

| Table6 : Table   |                    |
|------------------|--------------------|
| Field Name       | Data Type          |
| ID               | AutoNumber         |
| Last Name        | Text               |
| FirstName        | Text               |
| BirthDate        | Date/Time          |
| ForeignLanguage  | Text               |
| Field Properties |                    |
| General   Lookup |                    |
| Field Size       | Long Integer       |
| New Values       | Increment          |
| Format           |                    |
| Caption          |                    |
| Indexed          | Yes (No Duplicate) |

ნახ. 12.1

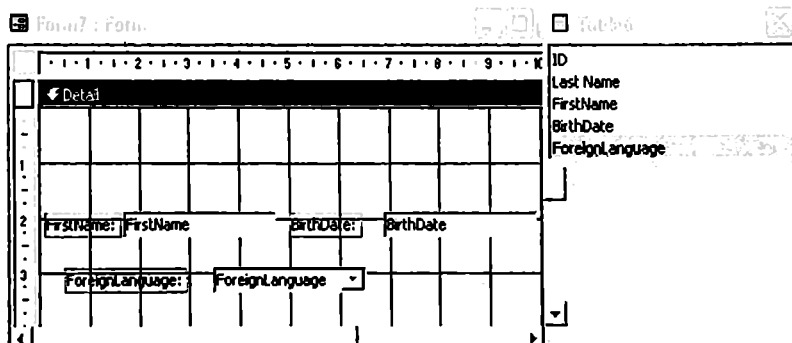
**ID** – იდენტიფიკატორი, ველის ტიპი კი ავტომატური მთვლელი (AutoNumber);

**LastName** და **FirstName** – მომხმარებლის გვარი და სახელი, მათი ველის ტიპია ტექსტური (Text);

**BirthDate** – მომხმარებლის დაბადების თარიღი, ამ ველის ტიპია Date/Time და მისი ჩაწერის ნილაბია 00.00.0000;0;- ;

**ForeignLanguage** – იგულისხმება ის უცხო ენა, რომელსაც მომხმარებელი ფლობს. იგი მიღებულია Lookup Wizard-ის საშუალებით და მის Row Source ველში ჩაწერილია "inglisuri"; "germanuli"; "rusuli";

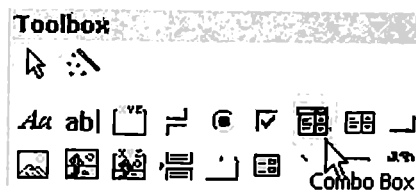
ვთქვათ, "კონსტრუქტორის" რეჟიმში აღებულია ფორმა, რომლის Detail არეზე Field List ველების ჩამონათვალიდან ამ ფორმაზე გადმოტანილია ველები: სახე-



ნახ. 12.2

ლი (Firstname), დაბადების თარიღი (Birthdate) და უცხო ენები (ForeignLanguage) (ნახ. 12.2).

ახლა, მაუსის ისრის საშუალებით საჭიროა ინსტრუმენტალური პანელის ობიექტის სიითი ჩამონათვალის ველის (Combo Box) (ნახ. 12.3) მონიშვნა და



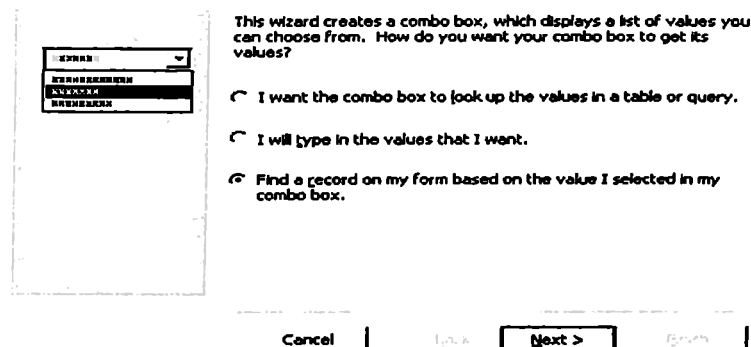
ნახ. 12.3

მისი “გადმოგანა” ფორმაზე. მიიღება დიალოგური ფანჯარა Combo Box Wizard (ნახ. 12.4).

მიღებული ოფციების

ჩამონათვალიდან საჭიროა მესამე ოფციის *“ჩემს მიერ სიითი ჩამონათვალის ველში არჩეული მნიშვნელობის მიხედვით ჩანაწერის მოძებნა”* (Find a record on my form based on the value I selected in my combo box) (ნახ. 12.4).

Combo Box Wizard



ნახ. 12.4

Which fields contain the values you want included in your combo box? The fields you select become columns in your combo box.



| Available Fields:                                                        |    | Selected Fields: |
|--------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| ID                                                                       | >  | LastName         |
| FirstName                                                                | >> |                  |
| BirthDate                                                                | <  |                  |
| ForeignLanguage                                                          | << |                  |
| <div> <div>Cancel</div> <div>&lt; Back</div> <div>Next &gt;</div> </div> |    | 1 of 1           |

ნახ. 12.5

• Next დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 12.5), რომლის Available Fields ჩამონათვალიდან Selected Fields ველში > დილაკის საშუალებით გადაგანილია LastName ველი (ნახ. 12.5). *ეს სწორედ ის ველია, რომლის მნიშვნელობის მიხედვითაც საჭიროა შესაბამისი ჩანაწერის მოძებნა და არჩევა.*

• Next დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა, სადაც მოცემულია ცხრილში შეგანილი გვარების ჩამონათვალი (ნახ. 12.6)

• ბოლოს, კვლავ Next დილაკზე და შემდეგ Finish დილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მოხ-

How wide would you like the columns in your combo box?

To adjust the width of a column, drag its right edge to the width you want, or double-click the right edge of the column heading to get the best fit.

☒ Hide key column (recommended)

| Last Name   |
|-------------|
| გოგორიშვილი |
| ბარდაძე     |
| არეშიძე     |
| კობეშაძე    |

Cancel < Back Next > Finish

ნახ. 12.6

დება ამ ობიექტისათვის სახელის დარქმევა და აღნიშნული პროცედურა დასრულდება.

ფორმის საბოლოო სახე წარმოდგენილია ნახ. 12.7-ზე. აქ სიითი ჩამონათვალის ველიდან “გეარის” არჩევა უზრუნველყოფს ამ ელემენტის შესაბამისი ჩანა-

Form7 : Form

Last Name: არეშიძე

გოგორიშვილი

ბარდაძე

არეშიძე

კობეშაძე

FirstName: გიორგი BirthDate: 11.11.1979

ForeignLanguage: ინგლისური

Record: 1 | 2 | 3 | 4 of 4

ნახ. 12.7

წერის (“სახელის”, “დაბადების თარიღისა” და “უცხო ენის”) მოძებნას.

იმის გამო, რომ მოცემულ შემთხვევაში ნავიგატორის ყოფნა ფორმაზე აზრს კარგავს (შესაბამის ჩანაწერზე გადასვლას უზრუნველყოფს სიითი ჩამონათვალის ველიდან ელემენტის არჩევა და არა ნავიგატორი), მის გასაუქმებლად საჭიროა ფორმის ღილაზე მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და მიღებული “თვისებების” (Properties) ჩამონათვალის Navigation Buttons სტრიქონში Yes მნიშვნელობის შეცვლა No - მნიშვნელობით.

აუცილებელია იმის განმარტება, თუ რისი საშუალებით მიიღწევა ეს.

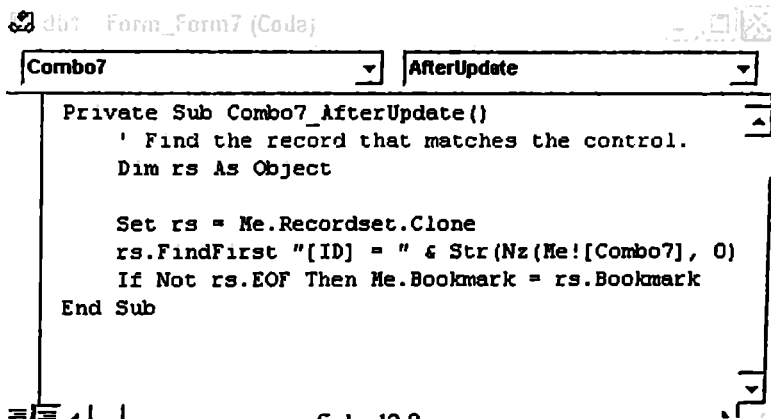
“ოსტატის” საშუალებით ზემოთ ჩამოთვლილი მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიღებული სიითი ჩამონათვალის ველის “თვისებების” (Properties) დათვალიერებისას ჩანს, რომ:

მის ინფორმაციის წყაროში Row Source-ში აგტომატურად ჩაიწერება მოთხოვნა (Quary) SELECT Table6.ID, Table6. [Last Name] FROM Table6; ხოლო Column Count-სტრიქონში ციფრი 2. ეს იმას ნიშნავს, რომ Table6 ცხრილიდან ავტომატურად მოხდება “ილენტი-



ჟიკატორისა” (Table6.ID) და “გვარის” (Table6.[Last Name]) ველების მოთხოვნის სახით ჩაწერა და სიითი ჩამონათვალის ველის სვეტში მხოლოდ მეორე ველის (Column Count სტრიქონში ციფრი 2-ია ჩაწერილი) “გვარის” გამოჩენა.

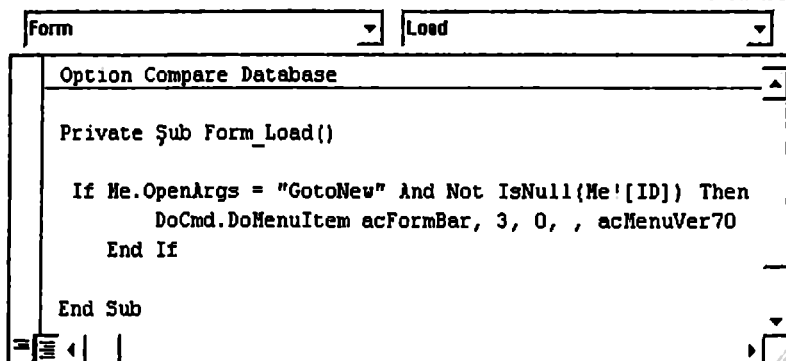
**After Update სტრიქონში ავტომატურად ჩაიწერება** ჩანაწერის მოძებნის პროგრამა (ნახ. 12.8), რომელიც “Visual Basic” პროგრამულ ენაზეა ჩაწერილი.



ნახ. 12.8

**Form Load სტრიქონში. ასევე. ავტომატურად ჩაიწერება** ფორმის ჩატვირთვის პროგრამა (ნახ. 12.9)

**მენიშვნის სახით უნდა აღინიშნოს**, რომ სიითი ჩამონათვალის ველის საშუალებით ჩანაწერის მოძებნის პროგრამა შედარებით მოძველებული სისტემა-



ნახ. 12.9

ბის Windows 95 და Windows 97 საოფისე პროგრამებს არ გააჩნიათ. დიალოგურ ფანჯარას (ნახ. 12.4) არა აქვს მესამე ოფიცია და ამიგომაც After Update და Form Load სტრუქტურებში პროგრამების ჩაწერა სრულდება თვით მომხმარებლის მიერ.

## დავალება

1. შეადგინეთ ცხრილი, რომელშიც მოცემული იქნება იდენტიფიკატორი თბილისში არსებული უნივერსიტეტების დასახელება, მისამართი, ტელეფონი, რეჟგორის სახელი, გვარი.

2. შექმენით ფორმა, რომელზეც გამოგანილი იქნება პირველი პუნქტის ბოლო ხუთი ველი. ფორმაზე მოათავსეთ სიითი ჩამონათვალი (Combo Box), რომელიც საშუალებას იძლევა მოვახდინოთ სასურველი უნივერსიტეტის შერჩევა და ჩანაწერების მთელი სიმრავლიდან ამ უნივერსიტეტის შესაბამისი ყველა ჩანაწერის ფილტრაცია.

1. ბარკევიჩი ი., პუშკინა ნ. “Access 2003”; სანკტ-პეტერბურგი; “БХВ Санкт-Петербург”; 2003 წ.
2. ელენ ფელმა “ეფექტური მუშაობა Access 2003-ში”; მოსკოვი-სანკტ-პეტერბურგი – ნიჟნი-ნოვგოროდი – კიევი – მინსკი; “Питер”, 2003 წ.
3. როჯერ ჯენინგსი “Microsoft Access 2002-ის გამოყენება”; მოსკოვი – სანკტ-პეტერბურგი – კიევი; 2002 წ.
4. სახელმძღვანელო “ეკონომიკური ინფორმატიკა”; პ. კონიუხოვისა და დ. კოლე272  
272  
სოვის რედაქციით.
5. ბარკევიჩი ი., პუშკინა ნ. “Access 2002”; სანკტ-პეტერბურგი; “БХВ Санкт-Петербург”; 2002 წ.

დააკაბადონა:

ნატო

არაბიკუმ