

ქ. კოტრიკაძე

პრაქტიკული მაგალითები
EXCEL-ში

დამხმარე სახელმძღვანელო

თბილისი
2012

მოცემული დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია პრაქტიკული მეცადინეობებისთვის დისციპლინაში „საინფორმაციო ტექნოლოგიები“. სახელმძღვანელოში განხილულია მაგალითები, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა სტუდენტმა შეიძინოს ძირითადი უნარ-ჩვევები ელექტრონულ ცხრილებთან მუშაობისას.

რეცენზენტი: ასოც. პროფ. ლ. გაჩეჩილაძე

© ISBN 978-9941-0-4211-9

შესავალი

თანამედროვე ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში ერთ-ერთი წამყვანი როლი ენიჭება ელექტრონულ ცხრილებს. მოცემულ სახელმძღვანელოში განხილულია Microsoft Office-ის პროგრამა Excel-ი. კერძოდ, პრაქტიკული მაგალითები Excel-ში.

ელექტრონული ცხრილები უნივერსალურია და თითქმის ყველა დარგში გამოიყენება.

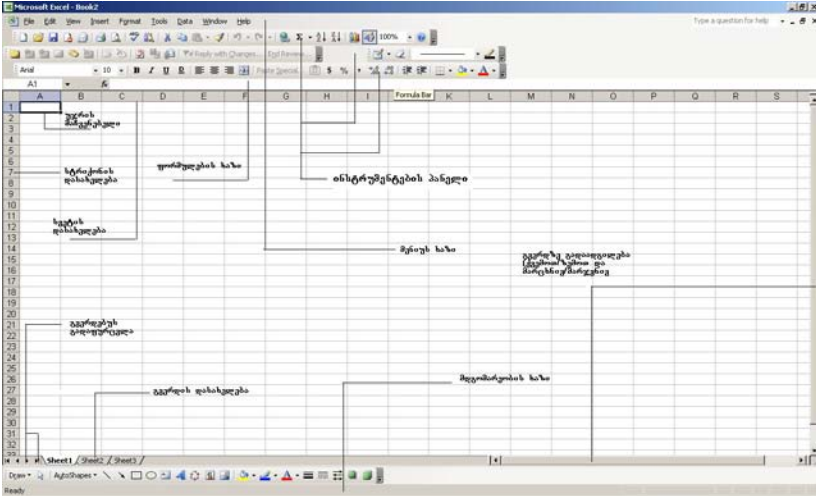
Excel-ით შესაძლებელია მარტივი აღრიცხვის ამოცანების გადაწყვეტა, სხვადასხვა სახის ბლანკების და საქმიანი გრაფიკის შექმნა, ფირმის მთლიანი ბალანსის გამოთვლა, საწარმოს შეკვეთების დაგეგმვა, გადასახადების და ხელფასების დათვლა, კადრების და ხარჯების აღიცხვა და ა. შ.

Excel-ის გამოყენების სფერო არ შემოიფარგლება მხოლოდ და მხოლოდ საქმიანი გამოთვლებისთვის. Excel-ს აქტიურად იყენებენ ასევე საბუნებისმეტყველო და ტექნიკურ მეცნიერებებში.

მოცემული პროგრამის შესაძლებლობები საკმაოდ მრავალფეროვანია და სახელმძღვანელოში მოყვანილი მაგალითების განხილვისას, ამაში კიდევ ერთხელ დავრწმუნდებით

1. Excel-ის ფანჯრის აღწერა

Excel-ის ფანჯრის სახე ნაჩვენების სურ. 1.1-ზე.



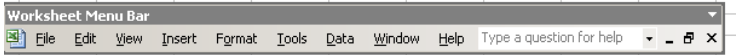
სურ. 1.1 Excel-ის ფანჯრის სახე

დასახელების ხაზი

დასახელების ხაზში ახალი ფაილის გახსნის შემთხვევაში მითითებულია ფაილის დასახელება Book1. დასახელების ხაზის მარჯვენა მხარეს ღილაკები: მინიმიზაციის, ფურცლის მთელ ეკრანზე გაშლის და ფაილის დახურვის.

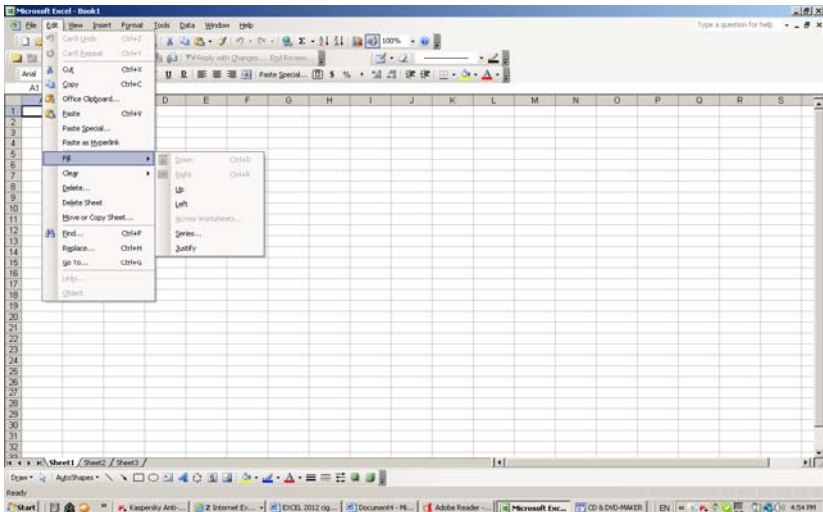
მენიუს ხაზი

მენიუს ხაზში შედის პროგრამის ძირითადი მენიუს დასახელებები (სურ. 1.2). თითოეული მენიუს ბრძანების ქვემენიუს ნახვა შესაძლებელია მაუსის მარცხენა ღილაკის დაწკაპუნებით საურველ ბრძანებაზე (სურ. 1.3).



სურ. 1.2 მენიუს ხაზი

თუ გახსნილი ქვემენიუს ჩამონათვალში რომელიმე ბრძანებას აქვს მარჯვენა მხარეს ისარი, ეს იმას ნიშნავს, რომ მოცემულ ბრძანებას აქვს კიდევ ქვემენიუ. მისი ნახვა შესაძლებელია, თუ მაუსის ისარს, მოვათავსებთ ამ ბრძანებაზე და შემდეგ ავამოძრავებთ მაუსს მარჯვნივ.



სურ. 1.3 მენიუ და ქვემენიუ

ინსტრუმენტების პანელი

მენიუს ხაზის ქვემოთ, როგორც წესი, მოთავსებულია ინსტრუმენტების პანელი. მისი შემადგენლობა შესაძლებელია იცვლებოდეს, მაგრამ სტანდარტულად, ინსტრუმენტების პანელს აქვს სურ. 1.4-ზე წარმოდგენილი სახე.



სურ. 1.4 ინსტრუმენტების პანელი

ფორმულების ხაზი

ინსტრუმენტების პანელის ქვემოთ მოთავსებულია ფორმულების ხაზი, რომელიც განკუთვნილია უჯრებში ფორმულების ჩასაწერად (სურ. 1.5). ის დაყოფილია სამ ნაწილად. მარჯვენა მხარეს ჩანს მონიშნულ უჯრაში ჩაწერილი ტექსტი ან ფორმულა. ფორმულის რედაქტირება შესაძლებელია, როგორც ფორმულების ხაზში, ასევე უშუალოდ უჯრაშიც. უჯრაში ჩანაწერის გასასწორებლად, მას გვააქტიურებთ: ვდებთ ცხრილის სასურველ უჯრაზე და მაუსის მარცხენა ღილაკზე ორმაგი დაწკაპუნებით ჩავრთავთ რედაქტირების რეჟიმს.



სურ. 1.5 ფორმულების ხაზი

ფორმულების ხაზის ცენტრში მოთავსებულია სამი ღილაკი: ჯვარის ფორმის ღილაკი განკუთვნილია ბოლო

მოქმედების გასაუქმებლად (ტოლფასია ბრძანება *Esc* - გამოსვლა); მწვანე ფერის - მონიშვნის ღილაკი განკუთვნილია მონაცემების ან უჯრის შიგნით ცვლილებების შესატანად (ტოლფასია ბრძანება *Enter*-ის - შეტანა); მესამე ღილაკის საშუალებით შესაძლებელია პროგრამა *Function Wizard*-ის (ფუნქციების ოსტატი) გამოყენება, ფუნქციებთან სამუშაოდ.

ფორმულების ხაზის მარცხენა მხარეს მოცემულია აქტიური უჯრის მისამართი. ჩვენს შემთხვევაში A1. თუ მონიშნულია ცხრილის რომელიმე მონაკვეთი, მაშინ წარწერა იცვლება. მაგ: 2Rx3C ნიშნავს, რომ მონიშნული არე შედგება 2 სტრიქონისა და 3 სვეტისგან.

მდგომარეობის ხაზი (სტატუსის ხაზი)

ფანჯრის ქვედა მხარეს მოთავსებულია მდგომარეობის ხაზი (სურ. 1.1). აღიშნული ხაზის მარცხენა მხარეს ჩანს სხვადასხვა სახის ტექსტური შეტყობინებები. უკვე არსებული ფაილის გახსნისას, მდგომარეობის ხაზში გრაფიკულად აისახება ჩატვირთვის პროცესი. აქვე ნაჩვენებია ინფორმაცია. მაგ: *Ready* ნიშნავს, რომ ცხრილში შესაძლებელია მონაცემების შეტანა.

მდგომარეობის ხაზის მარჯვენა მხარეს მითითებულია კლავიატურის სტატუსის სხვადასხვა სახის ფუნქციები და შეტანის მიმდინარე რეჟიმი.

NUM	ჩართულია კლავიატურის ციფრული ბლოკი
CUPS	ჩართულია კლავიატურის ზედა რეგისტრი
EXT	ჩართულია გამოყოფის რეჟიმი
ADD	ჩართულია ცხრილის არამეზობელი არეების გამოყოფის რეჟიმი

სამუშაო წიგნის ფანჯარა

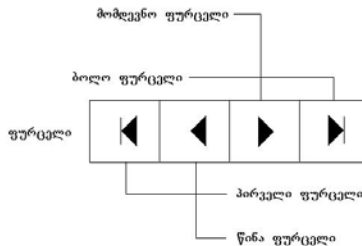
სამუშაო წიგნიში (Excel-ის ფაილში) შედის ფურცლები. (Sheet). შესაძლებელია მათი დამატება ან წაშლა (მაქსიმალური რაოდენობა 255). Excel-ის ფაილის გახსნისას აქვს დროებითი სახელი Book1. თუ იქმნება ახალი სამუშაო წიგნი მას ენიჭება სახელი Book2. ფურცლების გადაშლა ხდება სპეციალური ღილაკების საშუალებით ფანჯრის ქვედა მარცხენა მხარეს (სურ. 1.6, 1.7).



სურ. 1.6. ფურცლების ხაზი

შესაძლებელია ფურცელს სახელი გადავარქვათ. ამისათვის, მაუსის ისარი უნდა მოვათავსოთ ფურცლის დასახელებაზე. ორმაგი დაწკაპუნებით, მაუსის მარცხენა ღილაკზე, ფურცლის წარწერა გადავა რედაქტირების რეჟიმში. ამის შემდგომ, შეგვყავს სასურველი სახელი.

ბოლო დეტალი, რომელზედაც შეგვიძლია გავამახვილოთ ყურადღება, ეს არის გვერდის გადაადგილება მარცხნივ/მარჯვნივ და ზემოთ/ქვემოთ ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გადაადგილების ღილაკების საშუალებით (სურ. 1.8).



სურ. 1.7. ფურცლების გადასაშლელი ღილაკები



სურ. 1.8 ფურცლის გადასაადგილებელი ღილაკები

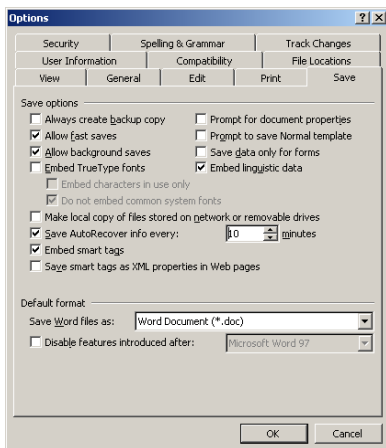
ფაილის დამახსოვრება

ფაილის დამახსოვრება Excel-ში ანალოგიურია Word-ში ფაილის დამახსოვრების. ფაილის შენახვის რამდენიმე ვარიანტი არსებობს. მაგ: მენიუდანან ვირჩევთ ბრძანებას File/Save (File/Save As) ან ინსტრუმენტების პანელში დამახსოვრების ღილაკს Save. კიდევ ერთი ვარიანტია კლავიატურიდან კლავიშების კომბინაცია Ctrl+s.

ავტოდამახსოვრება

იმისათვის, რომ ფაილი ავტომატურად დაიმახსოვროს თავად პროგრამამ, უნდა ჩავრთოთ ავტოდამახსოვრების რეჟიმი. ამისათვის, მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Tools/Options (ინსტრუმენტები/პარამეტრები) და

გამოსულ ფანჯარაში ვაქტიურებთ ღილაკს Save. ფანჯარაში ვრთავთ ოპციას Save AutoRecover info every: (დაიმახსოვრე ინფორმაცია ავტომატურად ყოველ). მარჯვენა მახარეს ვირჩევთ დამახსოვრების ინტერვალს. მაგ: 10 წთ (სურ 1.9).

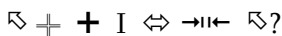


სურ. 1.9 ავტოდამახსოვრების დიალოგური ფანჯარა

2. პროგრამასთან მუშაობა

მაუსის ისარი

მაუსის ისრის ფორმა Excel-ში იცვლება და მას სხვადასხვა ფორმა აქვს (სურ. 2.1).



სურ. 2.1. მაუსის კურსორის სხვადასხვა ფორმები

ნორმალურ რეჟიმში მაუსს აქვს დახრილი ისრის ფორმა (სურ. 2.1). თუ სამუშაო ფურცლის შიგნით არის მაუსის ისარს აქვს თეთრი ფერის ჯვრის ფორმა. თუ ამ დროს დავაწკაპუნებთ მაუსის მარცხენა ღილაკზე, აქტიური გახდება ის უჯრა, რომელზედაც მაუსის ისარი დგას. მაუსის კურსორის ფორმა იცვლება ავტოშევისების რეჟიმში. ის ჩანს იმ შემთხვევაში, თუ დავდგებით უჯრის მარჯვენა ქვედა კუთხეში შავი ფერის მცირე ზომის კვადრატის ფორმის ნიშნულზე. მაუსის კურსორი ამ დროს შავი ჯვრის ფორმისაა (სურ. 2.1).

თუ ჩართულია რედაქტირების რეჟიმი, უჯრის შიგნით ჩანს კურსორის მაჩვენებელი (სურ. 2.1). ფანჯრის ზომების შეცვლისას კურსორი ღებულობს სხვადასხვა მახარეს მიმართული ისრის ფორმას (სურ. 2.1).

ცხრილის მაგალითი

განვიხილოთ მაგალითი. მასში მოყვანილია მონაცემები, რომლებიც მოიცავს ფორმის ხარჯებს და შემოსავლებს (სურ. 2.2).

ცხრილის შესაქმნელად პირველ რიგში უნდა ჩავასხათ სასურველი ფონტი. ამისთვის უნდა მოვნიშნოთ ცხრილის ის არე, სადაც ვაპირებთ მის შექმნას, შემდეგ ავირჩიოთ სასურველი ფონტი. მონიშვნისას ვდგებით უჯრაზე A1 და ვაჭერთ მაუსის მარცხენა ღილაკის აუშვებლად და ვნიშნავთ ინტერვალს A1: A18-მდე. უჯრის მისამართი მაგ: A18 ნიშნავს I სვეტს და მე-18 სტრიქონს ანუ ლათინური ასოებით აღინიშნება სვეტის დასახელება, ხოლო რიცხვით – სტრიქონის ნომერი.

შემოსავალი/გასავალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ.

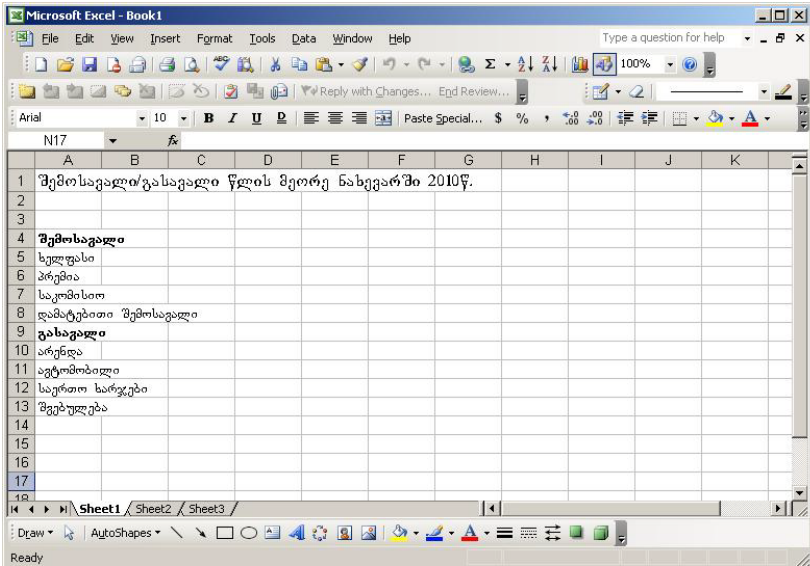
	ივლიანი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
შემოსავალი						
ხელფასი	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
პრემია	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
საკომისიო	\$ 1,800.00	\$ 1,580.00	\$ 1,790.00	\$ 1,950.00	\$ 1,200.00	\$ 1,100.00
დამატებითი შემოსავალი	\$ 200.00	\$ 500.00	\$ 150.00	\$ -	\$ 50.00	\$ 300.00
საერთო შემოსავალი	\$ 6,000.00	\$ 6,080.00	\$ 5,940.00	\$ 5,950.00	\$ 5,250.00	\$ 5,400.00
გასავალი						
არენდა	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
ავტომობილი	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
საერთო ხარჯები	\$ 550.00	\$ 430.00	\$ 390.00	\$ 580.00	\$ 620.00	\$ 330.00
შვებულება	\$ 1,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,200.00
საერთო გასავალი	\$ 3,350.00	\$ 1,630.00	\$ 1,590.00	\$ 1,780.00	\$ 1,820.00	\$ 4,730.00
ბალანსი	\$ 2,650.00	\$ 4,450.00	\$ 4,350.00	\$ 4,170.00	\$ 3,430.00	\$ 670.00

სურ. 2.2 ცხრილის საბოლოო სახე

პირველ რიგში შეგვაქვს ცხრილის სათაური უჯრაში A1: "შემოსავალი/გასავალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ." შემდეგ უშუალოდ ცხრილის შევსებას ვიწყებთ უჯრიდან A4. A4:A14 შეგვაქვს ტექსტი. თითოეული სიტყვის შეტანის შემდეგ მომდევნო უჯრაზე გადავდივართ ღილაკით Enter. (სურ. 2.3, 2.4) შეგვაქვს:

შემოსავალი
ხელფასი
პრემია
საკომისიო
დამატებითი შემოსავალი
გასავალი
არენდა
ავტომობილი
საერთო ხარჯები
შვებულება

სურ. 2.3 ცხრილში შესატანი მონაცემები

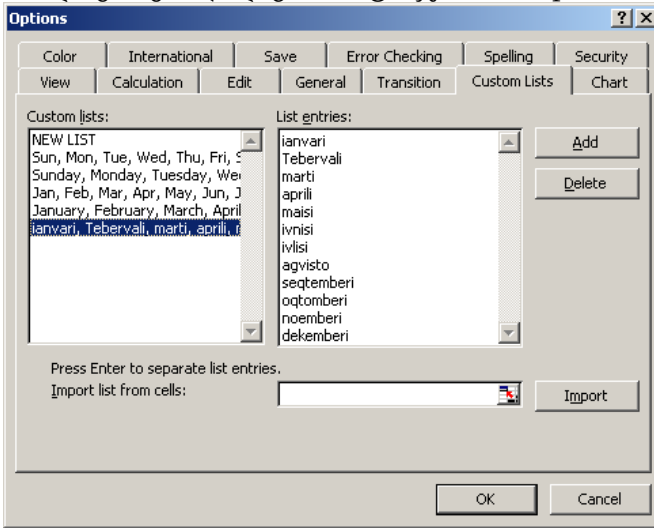


სურ. 2.4 ცხრილში შეტანის შემდეგ

იმისათვის, რომ დავასრულოთ ცხრილის შექმნა უჯრებში B3-G3 უნდა შევიტანოთ თვეების დასახელებები. ამ უჯრების შევსება შესაძლებელია ავტომატურად (სურ. 2.5). ამისათვის

1. ვირჩევთ მენიუს ბრძანებას Tools/Options.
2. გახსნილ დიალოგურ ფანჯარაში ვააქტიურებთ ღილაკს Custom Lists.
3. ვირჩევთ ელემენტს New List ველიდან Custom Lists. ამ დროს კურსორი უნდა იდგეს ველში List Entries.
4. შეიყვანეთ 12 თვის დასახელება. ყოველი დასახელების შეტანა დაამთავრეთ ღილაკით *Enter*.

5. დააჭირეთ ღილაკს Add ფანჯარაში Options.



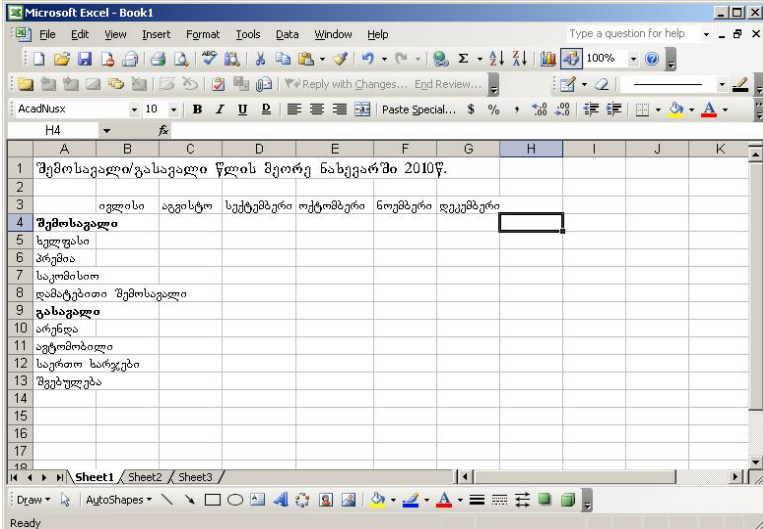
სურ. 2.5 დიალოგური ფანჯარა Options

ამის შემდეგ, თუ დაგჭირდებათ ცხრილებში თვეების დასახელებების შეტანა, შეგიძლიათ გამოიყენოთ ავტოშევსების რეჟიმი (სურ. 2.6).

- ❖ მოათავსეთ მაუსი უჯრაზე B3;
- ❖ შეიტანეთ თვის დასახელება "ივლისი";
- ❖ ისევ მოათავსეთ მაუსი უჯრაზე B3.
- ❖ კურსორი მოათავსეთ უჯრის ქვედა მარცხენა კუთხეში შავ პატარა კვადრატზე. იგი მიიღებს შავი ჯვრის ფორმას.
- ❖ არ აუშვათ მაუსის მარცხენა ღილაკს ხელი და ისე გადაიტანეთ მაუსის კურსორი უჯრამდე G3. თვეების დასახელებები ავტომატურად შეივსება ინტერვალში B3- G3.

- ❖ აუშვით მაუსს ხელი და ღილაკით Home შეგიძლიათ დაბრუნდეთ სტრიქონის დასაწყისში.

შეიყვანეთ შემდეგი მონაცემები უჯრებში (სურ. 2.7).



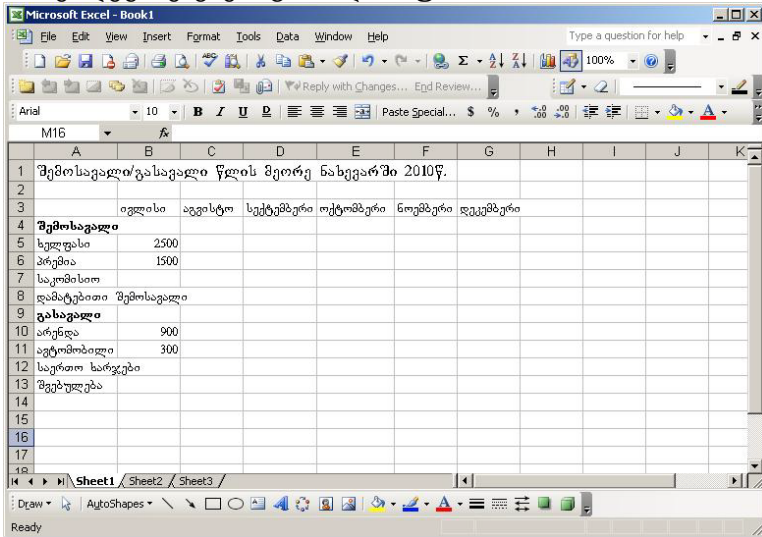
სურ. 2.6 ცხრილის სახე თვეების დასახელებების ავტომშვების შემდეგ

იმისათვის, რომ ჩავამატოთ სტრიქონები ცხრილში (ორი სტრიქონი), მე-8 სტრიქონის შემდეგ, ვნიშნავთ ინტერვალს A9:B13. ვდგებით მონიშნული არის ქვედა საზღვარზე. მაუსის კურსორმა უნდა მიიღოს თეთრი ისრის ფორმა. მარცხენა ღილაკის აუშვებლად, გადაგვაქვს მოცემული ცხრილის არე ორი უჯრით ქვემოთ. ცხრილი მიიღებს შემდეგ სახეს (სურ. 2.8).

ცხრილის რიცხვითი მონაცემები შესაძლებელია შევავსოთ ავტომშვების რეჟიმში, რადგანაც ისინი ერთი და

იგივეა. ამისთვის ვნიშნავთ უჯრებს B5:B6 ვდგებით ავტოშეესების მარკერზე და ავტოშეესებით, მაუსის მარცხენა ღილაკის აუშვებლად, ვავსებთ ინტერვალს B5:G6-მდე (მოცემულ შემთხვევაში მარკერი მოთავსებულია B6 უჯრის ქვედა მარჯვენა კუთხეში) (სურ. 2.9).

ანალოგიურად ვავსებთ ცხრილის ქვედა მხარესაც. ამის შემდეგ, შეავსეთ ცხრილი (სურ. 2.10).



სურ. 2.7. ცხრილის სახე ავტოშეესებამდე

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	შემოსავალი/გასადავლი წლის მცირე ნახევარში 2010წ.										
2											
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
4	შემოსავალი										
5	ხელფასი	2500									
6	პრემია	1500									
7	საკომისო										
8	დამატებითი შემოსავალი										
9											
10											
11	გასადავლი										
12	არენდა	900									
13	ავტომობილი	300									
14	საერთო ხარჯები										
15	შეგებულება										
16											
17											

სურ. 2.8. სტრიქონების დამატება

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	შემოსავალი/გასადავლი წლის მცირე ნახევარში 2010წ.										
2											
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
4	შემოსავალი										
5	ხელფასი	2500	2500	2500	2500	2500	2500				
6	პრემია	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
7	საკომისო										
8	დამატებითი შემოსავალი										
9											
10											
11	გასადავლი										
12	არენდა	900	900	900	900	900	900				
13	ავტომობილი	300	300	300	300	300	300				
14	საერთო ხარჯები										
15	შეგებულება										
16											
17											

სურ. 2.9. ცხრილის სახე მონაცემების შეტანის შემდეგ EMDEG

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	შემოსავალი/გასავალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ.										
2											
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
4	შემოსავალი										
5	სულჯასი	2500	2500	2500	2500	2500	2500				
6	პრემია	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
7	საკომისიო	1800	1580	1790	1950	1200	1100				
8	ღამატებითი	200	500	150	0	50	300				
9											
10											
11	გასავალი										
12	არქადა	900	900	900	900	900	900				
13	ავტომობილი	300	300	300	300	300	300				
14	საერთო ხარჯ	550	430	390	580	620	330				
15	შეზღუდვა	1600	0	0	0	0	3200				
16											
17											

სურ. 2.10. ცხრილი მონაცემებით

ფორმულები ცხრილებში

გამოთვლების ჩასატარებლად, მოცემულ ცხრილში, საჭიროა დავითვალოთ საერთო შემოსავალი და გასავალი თვეების მიხედვით (სურ. 2.11, 2.12). ამისთვის

- ❖ მოვნიშნოთ ინტერვალი B9:G9-მდე;
- ❖ დააწკაპუნეთ ღილაკზე ჯამის ნიშნით Σ ინსტრუმენტების პანელში;
- ❖ გაიმეორეთ იგივე მე-16 სტრიქონისთვის.

ცხრილი შეივსო ავტომატურად.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	შემოსავალი/გასავალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ.										
2											
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
4	შემოსავალი										
5	სულ ფასი	2500	2500	2500	2500	2500	2500				
6	პრემია	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
7	საკომისიო	1800	1580	1790	1950	1200	1100				
8	ღამატებითი	200	500	150	0	50	300				
9		6000	6080	5940	5950	5250	5400				
10											
11	გასავალი										
12	არნაღა	900	900	900	900	900	900				
13	ავტომობილი	300	300	300	300	300	300				
14	საერთო ხარჯ	550	430	390	580	620	330				
15	შეღებულება	1600	0	0	0	0	3200				
16		3350	1630	1590	1780	1820	4730				
17											
18											

სურ. 2.11. შუალედური ჯამების გამოთვლა

იმისთვის, რომ გამოვთვალოთ სხვაობა შემოსავალსა და გასავალს შორის

- ❖ დავდგეთ უჯრაზე B18.
- ❖ შევიტანოთ მასში ფორმულა: =B9- B16;
- ❖ დავდგეთ უჯრაზე B18 ავტოშევსების მარკერზე და გავქაჩოთ მაუსი მარცხენა ღილაკის აუშვებლად G18-მდე.
- ❖ შეიტანეთ A სვეტში შესაბამისი დასახელებანი: A9 საერთო შემოსავალი, A16 საერთო გასავალი და A18 სალდო.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

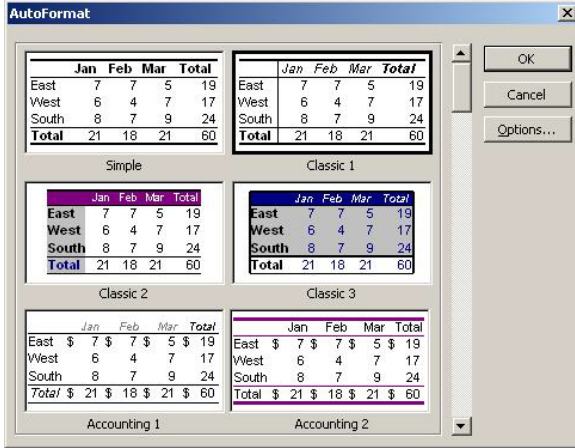
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	შემოსავლი/გასადაღი წლის მეთოდი ნახევარში 2010წ.										
2											
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
4	შემოსავალი										
5	სულ ფასი	2500	2500	2500	2500	2500	2500				
6	პრემია	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
7	საკომისიო	1800	1580	1790	1950	1200	1100				
8	დამატებითი	200	500	150	0	50	300				
9	საერთო შემოს.	6000	6080	5940	5950	5250	5400				
10	გასადაღი										
11	არენდა	900	900	900	900	900	900				
12	ბეტონობილი	300	300	300	300	300	300				
13	საერთო ხარჯ	550	430	390	580	620	330				
14	შეზღუდვა	1600	0	0	0	0	3200				
15	საერთო გასაღ.	3350	1630	1590	1780	1820	4730				
16											
17											
18	საბალანსო	2650	4450	4350	4170	3430	670				
19											

სურ. 2.12. სალდოს გამოთვლის შედეგები

ცხრილის ფორმატირება

ცხრილში მონაცემების შეტანის შემდგომ, შესაძლებელია მისი ფორმატირება. Excel-ს აქვს ავტოფორმატირების შესაძლებლობა (სურ. 2.13, 2.14).

- ❖ მონიშნეთ ინტერვალი A3:G18;
- ❖ გახსენით მენიუ Format;
- ❖ გააქტიურეთ მოცემულ ფანჯარაში AutoFormat.
- ❖ გამოყავით ფორმატი Classic1;
- ❖ შემდეგ ღილკი Ok. ცხრილი მიიღებს საბოლოო სახეს.



სურ. 2.13. AutoFormat-ის ფანჯარა

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	შემოსავალი/გაბაგალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ.									
2										
3		ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი			
4	შემოსავალი									
5	სულფასი	2500	2500	2500	2500	2500	2500			
6	პრემია	1500	1500	1500	1500	1500	1500			
7	საკომისიო	1800	1580	1790	1950	1200	1100			
8	ღამბარებითი შემოსავალი	200	500	150	0	50	300			
9	საერთო შემოსავალი	6000	6080	5940	5950	5250	5400			
10										
11	გაბაგალი									
12	არწნა	900	900	900	900	900	900			
13	ავტომობილი	300	300	300	300	300	300			
14	საერთო ხარჯები	550	430	390	580	620	330			
15	შეზღუდვა	1600	0	0	0	0	3200			
16	საერთო გაბაგალი	3350	1630	1590	1780	1820	4730			
17										
18	ხალისი	2650	4450	4350	4170	3430	670			
19										

სურ. 2.14. ცხრილი წარმოდგენილია ფორმატში Classic1

შემდეგი ოპერაციაა ცხრილის რიცხვითი მონაცემებისთვის ფულადი სტილის მინიჭება (სურ. 2.15). ამისათვის

- ❖ მოვნიშნოთ ინტერვალი B5:G18;
- ❖ ინსტრუმენტების პანელში ვაჭერთ ღილაკს \$ (Currency Style). ამის შედეგად, იქ სადაც არასაკმარისი ადგილია, გამოჩნდება ნიშნები ”#”. ეს იმითაა გამოწვეული, რომ სვეტის სიგანე ვიწროა. ამ პრობლემის გადასაჭრელად უნდა გავაგანieroთ სვეტი (სურ. 2.16).
- ❖ დადექით სვეტზე B. მის საზღვარზე მაუსი მიიღებს ორმაგი თეთრი ისრის ფორმას.
- ❖ მაუსის მარცხენა ღილაკის აუშვებლად, გაზარდეთ სვეტის სიგანე.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	შემოსავალი/გასავალი წლის მეთრე ნახევარში 2010წ.									
2										
3		იულისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი			
4	შემოსავალი									
5	სულჯასი	#####	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00			
6	პრემია	#####	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00			
7	საკომისიო	#####	\$ 1,580.00	\$ 1,790.00	\$ 1,950.00	\$ 1,200.00	\$ 1,100.00			
8	ღამატებითი შემოსავალი		\$ 200.00	\$ 500.00	\$ 150.00	\$ -	\$ 50.00	\$ 300.00		
9	საერთო შემოსავალი	#####	\$ 6,080.00	\$ 5,940.00	\$ 5,950.00	\$ 5,250.00	\$ 5,400.00			
10										
11	გასავალი									
12	არენდა		\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00		
13	აქტობობილი		\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00		
14	საერთო ხარჯები		\$ 550.00	\$ 430.00	\$ 390.00	\$ 580.00	\$ 620.00	\$ 330.00		
15	შეზღუდვა		#####	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,200.00		
16	საერთო გასავალი	#####	\$ 1,630.00	\$ 1,590.00	\$ 1,780.00	\$ 1,820.00	\$ 4,730.00			
17										
18	ხალდო	#####	\$ 4,450.00	\$ 4,350.00	\$ 4,170.00	\$ 3,430.00	\$ 670.00			
19										

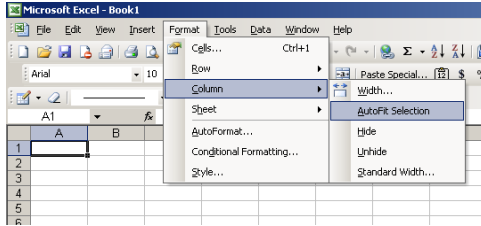
სურ. 2.15. ცხრილი გამოყოფილი არეებით

თუ ინფორმაცია სხვა უჯრებშიც წარმოდგენილია ნიშნებით #, მაშინ ცხრილის ფორმატირების სხვა მეთოდს ვიყენებთ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	შემოსავალი/გასავალი წლის შორე ნახევარში 2010წ.											
2												
3		ივლი ნი აგვი სტოუტემბერუკომბერუნიემბერუკემბერი										
4	შემოსავალი	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
5	ხელფასი	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
6	პრემია	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
7	საკომისიო	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
8	დაბატებითი შემოსავალი	\$ 200.00	\$ 500.00	\$ 150.00	\$ -	\$ 50.00	#####					
9	საერთო შემოსავალი	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
10												
11	გასავალი											
12	არნდა	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	#####					
13	ავტომობილი	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	#####					
14	საერთო ხარჯები	\$ 550.00	\$ 430.00	\$ 390.00	\$ 580.00	\$ 620.00	#####					
15	შეზღუდვა	#####	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	#####					
16	საერთო გასავალი	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
17												
18	ბალანსი	#####	#####	#####	#####	#####	#####					
19												

სურ. 2.16. ცხრილის ფორმა, როცა უჯრაში წარჩერები არ ეტევა

- ❖ მონიშნეთ ცხრილი
- ❖ გახსენით მენიუ Format;
- ❖ აირჩიეთ მენიუ Column;
- ❖ აირჩიეთ ქვემენიუ AutoFit Selection. ცხრილი წინასწარ მონიშნული უნდა გქონდეთ (სურ. 2.17).



სურ. 2.17. სვეტების ავტომატური ფორმატირება

საბოლოოდ ცხრილი მიიღებს შემდეგ სახეს (სურ.2.18).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	შემოსავალი/გასავალი წლის შორე ნახევარში 2010წ.									
2										
3		ივლიხი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი			
4	შემოსავალი									
5	ხელფასი	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00			
6	პრემია	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00			
7	საკომისო	\$ 1,800.00	\$ 1,580.00	\$ 1,790.00	\$ 1,950.00	\$ 1,200.00	\$ 1,100.00			
8	ღამატები/თი შემოსავალი	\$ 200.00	\$ 500.00	\$ 150.00	\$ -	\$ 50.00	\$ 300.00			
9	საერთო შემოსავალი	\$ 6,000.00	\$ 6,080.00	\$ 5,940.00	\$ 5,950.00	\$ 5,250.00	\$ 5,400.00			
10										
11	გასავალი									
12	არნდა	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00			
13	ავტომობილი	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00			
14	საერთო ხარჯები	\$ 550.00	\$ 430.00	\$ 390.00	\$ 580.00	\$ 620.00	\$ 330.00			
15	შეზღუდვა	\$ 1,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,200.00			
16	საერთო გასავალი	\$ 3,350.00	\$ 1,630.00	\$ 1,590.00	\$ 1,780.00	\$ 1,820.00	\$ 4,730.00			
17										
18	ბალანსი	\$ 2,650.00	\$ 4,450.00	\$ 4,350.00	\$ 4,170.00	\$ 3,430.00	\$ 670.00			
19										

სურ. 2.18. ცხრილის სახე ფორმატირების შემდეგ

ხოლო ამობეჭდვისას ექნება სახე (სურ. 2.19).

შემოსავალი/გასავალი წლის მეორე ნახევარში 2010წ.

	ივლიხი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
შემოსავალი						
ხელფასი	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
პრემია	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
საკომისიო	\$ 1,800.00	\$ 1,580.00	\$ 1,790.00	\$ 1,950.00	\$ 1,200.00	\$ 1,100.00
დამატებითი შემოსავალი	\$ 200.00	\$ 500.00	\$ 150.00	\$ -	\$ 50.00	\$ 300.00
საერთო შემოსავალი	\$ 6,000.00	\$ 6,080.00	\$ 5,940.00	\$ 5,950.00	\$ 5,250.00	\$ 5,400.00
გასავალი						
არუნდა	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
აგრომობილი	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
საერთო ხარჯები	\$ 550.00	\$ 430.00	\$ 390.00	\$ 580.00	\$ 620.00	\$ 330.00
შვებულება	\$ 1,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,200.00
საერთო გასავალი	\$ 3,350.00	\$ 1,630.00	\$ 1,590.00	\$ 1,780.00	\$ 1,820.00	\$ 4,730.00
ნაღდი	\$ 2,650.00	\$ 4,450.00	\$ 4,350.00	\$ 4,170.00	\$ 3,430.00	\$ 670.00

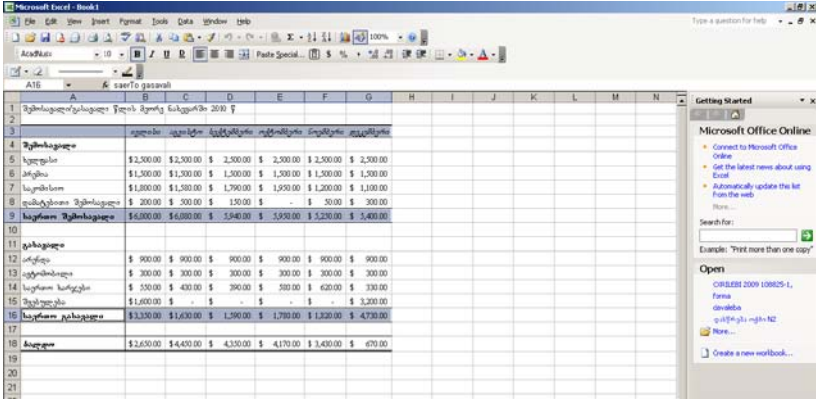
სურ. 2.19. ცხრილის საბოლოო სახე
დიაგრამის შექმნა

დიაგრამის შესაქმნელად Excel-ში არსებობს უამრავი ფუნქციები, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა ამოვირჩიოთ უამრავი დიაგრამის სახეობიდან ერთ-ერთი, დავუმატოთ გარკვეული მონაცემები დიაგრამაში, დავაფორმატოთ ე. წ. ლეგენდა და ა. შ.

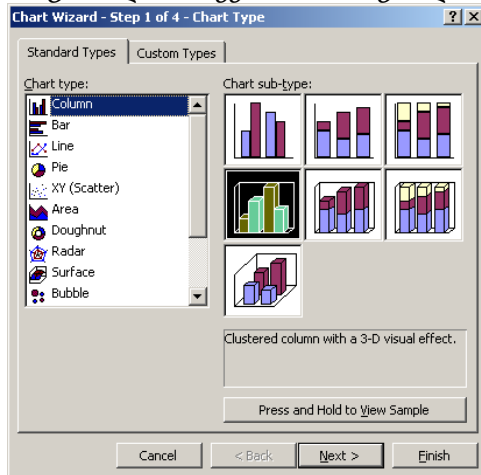
ჩვენს მიერ განხილული მაგალითის საფუძველზე შესაძლებელია ავავოთ დიაგრამა. კერძოდ, შემოსავლების და გასავალისთვის.

- ❖ გამოყავით ინტერვალი A3-G3, რომელთა მნიშვნელობები (თვეების დასახელება) გამოყენებული იქნება, როგორც X ღერძის დასახელება;
- ❖ დააჭირეთ კლავიშს Ctrl კლავიატურაზე. გამოყავით ინტერვალი A10-G10. კლავიშს Ctrl-ს ხელი არ აუშვათ;
- ❖ გამოყავით ინტერვალი A17-G17 და მხოლოდ ამის შემდეგ აუშვით ხელი კლავიშს Ctrl (სურ. 2.20).

- ❖ ინსტრუმენტების პანელში დააჭირეთ ღილაკს ChartWizard (დიაგრამების ხელოვნება). ამის შემდგომ, ეკრანზე გამოჩნდება დიალოგური ფანჯარა (სურ. 2.21).

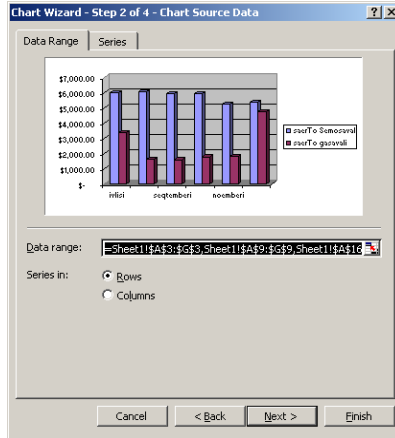


სურ. 2.20. ცხრილის არეების მონიშვნა დიაგრამისთვის

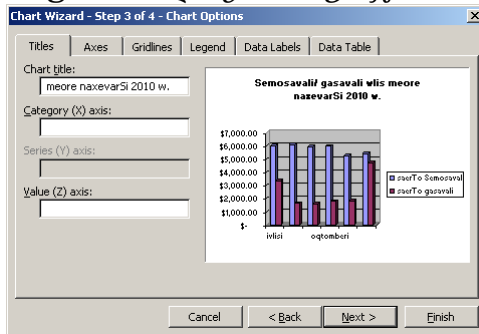


სურ. 2.21. დიაგრამის ფანჯარა 1

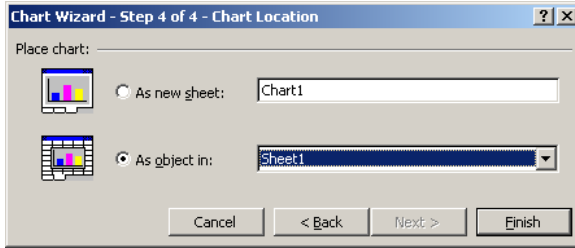
მოცემული ფანჯრიდან ვირჩევთ დიაგრამის ტიპს Column (სვეტები). შემდეგ ვაჭერთ ღილაკს Next. გამოჩნდება ახალი ფორმის დიალოგის ფანჯარა (სურ. 2.22). კიდევ ერთხელ იგივე ღილაკი (სურ. 2.23).



სურ. 2.22. დიაგრამის ფანჯარა 2



სურ. 2.23. დიაგრამის ფანჯარა 3



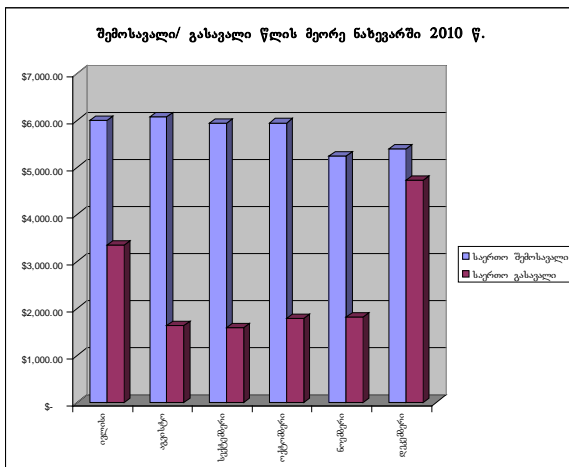
სურ. 2.24. დიაგრამის ფანჯარა 4

მოცემულ დიალოგურ ფანჯარაში შესაძლებელია დიაგრამის სხვადასხვა პარამეტრების დაყენება. მაგ: დიაგრამის დასახელების ჩაწერა (Title) (სურ. 2.23). ამჯერად, მხოლოდ ამ ღილაკს განვიხილავთ.

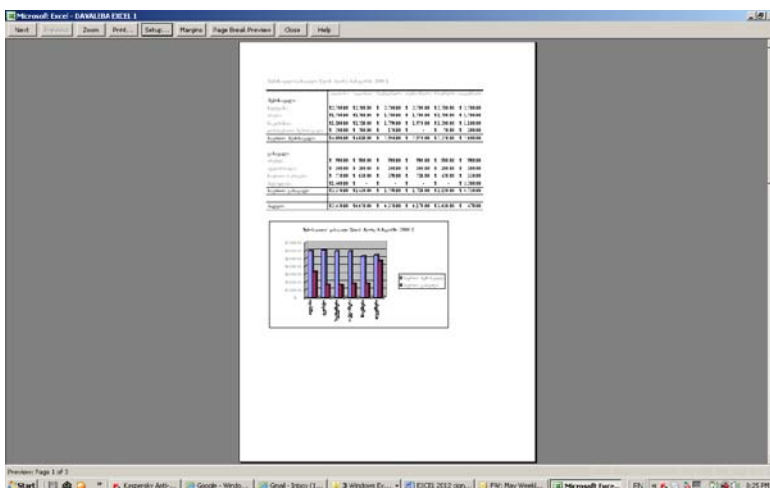
კიდევ ერთხელ Next (სურ. 2.24).

ეკრანზე გამოჩნდება მზა დიაგრამა. დიაგრამის წარწერების რედაქტირება შესაძლებელია, თუ მასზე დავდგებით მაუსის კურსორით, მაუსის მარჯვენა ღილაკი და კონტექსტურ მენიუში ვირჩევთ რედაქტირების ბრძანებას Format. აქ შესაძლებელია ფონტის, ფონტის ზომების შერჩევა, წარწერების დახრის კუთხის რეგულირება და ა. შ.

დიაგრამის საბოლოო სახე მოცემულია სურ. 2.25-ზე



სურ. 2.25. შემოსავალი-გასავალის დიაგრამა



სურ. 2.26. ბეჭდვის წინ სამუშაო ფურცლის ნახვა

ბეჭდვა

ვიდრე დავბეჭდავდეთ, შესაძლებელია დოკუმენტის ფორმის წინასწარ ნახვა. ამისათვის ინსტრუმენტების პანელში ვაჭერთ ღილაკს Print Preview (ბეჭდვის წინ ნახვა) (სურ. 2.26). თუ გვაწყობს მიღებული სახე, მაშინ ვაჭერთ ღილაკს Close (დახურვა) და ვუშვებთ ბეჭდვაზე (ინსტრუმენტების პანელში ღილაკი Print).

3. ცხრილის შექმნა

ცხრილის შექმნის ძირითადი კანონები

Excel-ში ცხრილის შექმნა ხდება სამუშაო ფურცელზე. სამუშაო ფურცელი დაყოფილია, როგორც უკვე ცნობილია, სვეტებად და სტრიქონებად. მათი თანაკვეთა წარმოქმნის უჯრას, რომელშიდაც აისახება ინფორმაცია. ერთ ფაილში 4 მლნ.-ზე მეტი უჯრაა.

ცხრილის შექმნის ძირითადი კანონების შესასწავლად განვიხილოთ ცხრილის მაგალითი, რომელიც წარმოადგენს, ფირმის მიერ გაყიდული, სხვადასხვა სახის ავტომობილების ჩამონათვალს. ცხრილი შეიცავს გაყიდული მანქანების რაოდენობას კვარტლების მიხედვით და ასევე მათ პროცენტულ წილს საერთო გაყიდვებიდან. (სურ. 3.1)

მარკა	შე-4 კვარტ. 2010 წელი	შე-4 კვარტ. 2011 წელი
ბმე	63 24%	48 25%
ფორდი	47 18%	17 9%
მერსედესი	46 17%	50 26%
პეჟო	31 12%	23 12%
რენო	22 8%	12 6%
ფოლკსვაგენი	18 7%	22 12%
აუდი	17 6%	10 5%
ოპელი	12 5%	7 4%
პორშე	5 2%	2 1%
ფერარი	2 1%	0 0%
სულ	263 100%	191 100%

სურ. 3.1. ცხრილის მაგალითი

ცხრილში, გაყიდვათა რაოდენობის დასათვლელად, უჯრაში B14 (D14) უნდა გავაქტიუროთ ღილაკი Sum, შემდეგ მოვნიშნოთ ინტერვალი B3-B12 (D3-D12) და დავაჭიროთ Enter-ს კლავიატურაზე. პროცენტების დასათვლელად თითოეული მიღებული შედეგი უნდა გავყოთ გაყიდვათა საერთო რაოდენობაზე და ამის შემდგომ, სვეტში C ჩავსახათ პროცენტული სტილი. უჯრაში C3 შეგვაქვს ფორმულა: =B3/\$B\$14 დავაჭიროთ Enter-ს კლავიატურაზე. აღსანიშნავია ის, რომ Excel-ში ყველა ფორმულა იწყება ტოლობის ნიშნით. ზემოთ, ფორმულაში ერთ-ერთი უჯრის მისამართი წარმოდგენილია განსხვავებულად. კერძოდ, მისი მისამართი ჩაწერილია ნიშნებით “\$”. ასეთი ჩაწერა აღნიშნავს აბსოლიტურ დამისამართებას.

ცხრილის შესავსებად ვიყენებთ ავტოშევსებას. ამისათვის, ფორმულის შეტანის შემდეგ ვდგებით C3 უჯრის მარჯვენა ქვედა კუთხეში შავი კვადრატის ფორმის ჭდეზე.

მაუსის კურსორმა უნდა მიიღოს შავი ჯვრის ფორმა. ვქაჩავთ მაუსს ქვემოთ C12 უჯრის ჩათვლით. უჯრები B3-B12 უნდა გავყოთ ერთი და იგივე რიცხვზე კერძოდ, 263-ზე (უჯრის მისამართი B14). როგორც ვხედავთ 263 ყოველ ჯერზე უცვლელია, სწორედ ამის გამო ვიყენებთ აბსოლიტურ დამისამართებას - \$B\$14. ასეთი ჩაწერის შემთხვევაში, ავტომეცვლების შემდეგ შედეგები სწორად აისახება.

შეცდომა იქნებოდა, თუ ფორმულას ჩაწერდით შემდეგი სახით: =B3/B14 ამ შემთხვევაში ავტომეცვლების შედეგად ცხრილის C3 უჯრაში მივიღებდით სწორ შედეგს, ხოლო ინტერვალში C4-C12 გვექნება შეცდომა, რადგან მაგ: C4 უჯრაში ავტომეცვლების შემდეგ, მოცემული იქნება ფორმულა: =B4/B15. B15 უჯრაში კი არაფერი არ წერია ანუ მისი მნიშვნელობა ნულია. უჯრის ასეთ დამისამართებას ფარდობითი დამისამართება ეწოდება ანუ ამ შემთხვევაში იცვლება სვეტის და სტრიქონის მნიშვნელობა. იგივე პრინციპით ივსება არე E3-E12.

ცხრილის ფორმატირება შესაძლებელია ავტომატურად, რაც უკვე ვნახეთ წინა თავში და ასევე შესაძლებელია ხელითაც. მაგ: თუ მოვნიშნავთ ინტერვალს A1-E1-მდე და ჩავასხამთ ფორმატს Bold. მოვნიშნავთ იგივე ინეტარვალს და ჩავასხამთ ცხრილის ხაზებს. აქვე უნდა ავლიშნოთ, რომ Excel-ის სამუშაო ფურცლის ბადე ეკრანზე ჩანს, მაგრამ ამობეჭდვისას ბადე, თუ სვეტების და სტრიქონების საზღვრები არ ჩავასხით, არ გამოჩნდება.

უჯრების და არეების მონიშვნა

მონიშვნის ფუნქციის გამოყენება Excel-ში საკმაოდ მარტივია. ამისათვის ვდგებით უჯრაზე A1 მაუსის კურსორით და მარცხენა ღილაკზე ხელის აუშვებლად ვნიშნავთ არეს A1-E14. ვუშვებთ მაუსის მარცხენა ღილაკს

ხელს, ვდგებით მონიშნული არის ქვედა მარჯვენა კუთხეში. ამ დროს მაუსის კურსორმა უნდა მიიღოს თეთრი ისრის ფორმა ჯვართან ერთად. ვაწვებით მაუსის მარცხენა ღილაკს და ასეთ დაჭერილ მდგომარეობაში გადაგვაქვს მონიშნული ცხრილი G1 უჯრამდე. მაგალითი ნაჩვენებია სურ. 3.2-ზე.

მარკა	შე-4 კვარტ. 2010	წილი	შე-4 კვარტ. 2011	წილი
ბმე	63	24%	48	25%
ფორდი	47	18%	17	9%
მერსედესი	46	17%	50	26%
ბეუი	31	12%	23	12%
რენო	22	8%	12	6%
ფოლკსვაგენი	18	7%	22	12%
აუდი	17	6%	10	5%
ოპელი	12	5%	7	4%
პორშე	5	2%	2	1%
ფერარი	2	1%	0	0%
სულ	263	100%	191	100%

სურ. 3.2. ცხრილის მონიშვნა და კოპირება

არამეზობელი უჯრების და არეების მონიშვნა

არამეზობელი უჯრების და არეების მონიშვნა ხდება მაუსის მარცხენა ღილაკის და კლავიატურის Ctrl კლავიშის დახმარებით. მაგალითი ნაჩვენებია სურ. 3.3-ზე. მოცემული ნიმუშისთვის უნდა მოვნიშნოთ არე A1-A14, შემდეგ ვაჭერთ კლავიატურაზე კლავიშს Ctrl და მასზე ხელის აუშვებლად ვაგრძელებთ არეების მონიშვნას.

Microsoft Excel - DAYALEBA EXCEL 2

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

D14 =SUM(D3:D13)

	A	B	C	D	E
1	მარკა	შე-4 კვარტ. 2010	წილი	შე-4 კვარტ. 2011	წილი
2					
3	ბმე	63	24%	48	25%
4	ფორდი	47	18%	17	9%
5	მერსედესი	46	17%	50	26%
6	ბეუი	31	12%	23	12%
7	რენო	22	8%	12	6%
8	ფოლკსვაგენი	18	7%	22	12%
9	აუდი	17	6%	10	5%
10	ოპელი	12	5%	7	4%
11	პორშე	5	2%	2	1%
12	ფერარი	2	1%	0	0%
13					
14	სულ	263	100%	191	100%
15					
16					

სურ. 3.3. არამეზობელი უჯრების და არეების მონიშვნა

სვეტების და სტრიქონების მონიშვნა

სვეტის მოსანიშნად უნდა დავდგეთ მაუსის კურსორით სვეტის დასახელებაზე და დავაწკაპუნოთ. სვეტი მონიშნება. თუ გვსურს სტრიქონის მონიშვნა, ვდგებით სტრიქონის დასახელებაზე (სურ. 3.4).

თუ საჭიროა მთელი სამუშაო ფურცლის მონიშვნა, უნდა დავდგეთ მაუსის კურსორით ფურცლის მარცხენა ზედა კუთხეში უჯრაზე დასახელების გარეშე (სურ. 3.5).

მარკა	მე-4 კვარტი 2010 წელი	მე-4 კვარტი 2011 წელი
სბ	63 24%	48 25%
ფოლდი	47 18%	17 9%
მუზუვუნი	46 17%	50 26%
ავი	31 12%	23 12%
ტენ	22 8%	12 6%
ფოლკსვადი	18 7%	22 12%
ჟული	17 6%	10 5%
მიუბი	12 5%	7 4%
კაიშუ	5 2%	2 1%
დერსი	2 1%	0 0%
სულ	263 100%	191 100%

მარკა	მე-4 კვარტი 2010 წელი	რენო	მე-4 კვარტი 2011 წელი
სბ	63 24%		48 25%
ფოლდი	47 18%		17 9%
მუზუვუნი	46 17%		50 26%
ავი	31 12%		23 12%
ტენ	22 8%		12 6%
ფოლკსვადი	18 7%		22 12%
ჟული	17 6%		10 5%
მიუბი	12 5%		7 4%
კაიშუ	5 2%		2 1%
დერსი	2 1%		0 0%
სულ	263 100%		191 100%

სურ. 3.4. სვეტის და სტრიქონის მონიშვნა

მარკა	მე-4 კვარტი 2010 წელი	რენო	მე-4 კვარტი 2011 წელი
სბ	63 24%		48 25%
ფოლდი	47 18%		17 9%
მუზუვუნი	46 17%		50 26%
ავი	31 12%		23 12%
ტენ	22 8%		12 6%
ფოლკსვადი	18 7%		22 12%
ჟული	17 6%		10 5%
მიუბი	12 5%		7 4%
კაიშუ	5 2%		2 1%
დერსი	2 1%		0 0%
სულ	263 100%		191 100%

სურ. 3.5 სამუშაო ფურცლის მონიშვნა

ცხრილის ტრანსპონირება

ცხრილის ტრანსპონირებისას, ცხრილი მოტრიალდება: სვეტები გახდება სტრიქონები, ხოლო

სტრიქონები _ სვეტები. ამ ოპერაციის ჩასატარებლად ვნიშნავთ ცხრილს, შემდეგ მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Edit/Copy. ვდგებით სამუშაო ფურცელზე იმ ადგილზე სადაც ცხრილის ჩასმა გვსურს და ისევ მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Edit/Paste Special. გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში ვირჩევთ ოპციას: Transpose და Ok. ამის შემდეგ, ეკრანზე გამოჩნდება ტრანსპონირებული ცხრილი (სურ. 3.6).

მარტა	მე 4 კვარტ. 2010	წელი	მე 4 კვარტ. 2011	წელი											
მე	65	24%	47	29%											
ფილი	47	18%	17	9%											
მარტა	46	17%	50	26%											
მე	31	12%	23	12%											
რე	22	8%	12	6%											
ფოლკლორ	18	7%	22	12%											
ფი	17	6%	10	5%											
მე	12	5%	7	4%											
საი	5	2%	2	1%											
ფი	2	1%	0	0%											
სულ	265	100%	191	100%											
მარტა	მე	ფილი	მარტა	მე	ფოლკლორ	ფი	მე	საი	ფი	სულ	265				
მე 4 კვარტ. 2010	65	47	46	31	22	18	17	12	5	2	265				
წელი	24%	18%	17%	12%	8%	7%	6%	5%	2%	1%	100%				
მე 4 კვარტ. 2011	46	17	50	23	12	22	10	7	2	0	191				
წელი	25%	9%	26%	12%	6%	12%	5%	4%	1%	0%	100%				

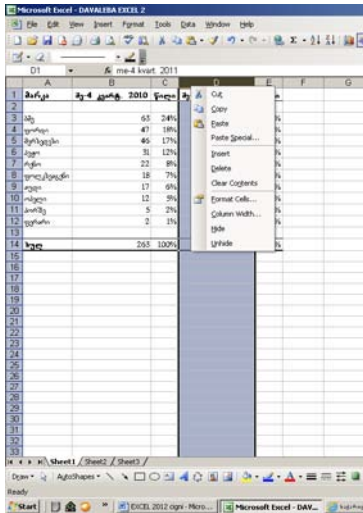
სურ. 3.6. ცხრილის ტრანსპონირება

სვეტების და სტრიქონების დამატება

სვეტების და სტრიქონების დამატება საკმაოდ მარტივად ხდება. მაგ: სვეტის დასამატებლად, უნდა მოვნიშნოთ ის სვეტი, რომლის წინაც გვინდა ცარიელი სვეტის დამატება. ვაჭერთ მაუსის მარჯვენა ღილაკს და

ვირჩევთ ბრძანებას Insert (სურ. 3.7). იგივე პრინციპით ხდება სტრიქონების დამატებაც (სურ. 3.8).

ასევე შესაძლებელია გარკვეული რაოდენობის უჯრების დამატება. ამისათვის კონტექსტური მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას Insert (სურ. 3.8), მხოლოდ ამ შემთხვევაში მონიშნული გვაქვს ერთი ან რამდენიმე უჯრა (სურ. 3.9).



სურ. 3.7. სვეტის დამატება

The image shows two screenshots of a Microsoft Excel spreadsheet. The top screenshot shows a table with columns for categories (A), 2010 data (B), 2010 percentages (C), 2011 data (E), and 2011 percentages (F). A context menu is open over the 'Sum' row (row 15), showing options like Cut, Copy, Paste, etc. The bottom screenshot shows the same table with the 'Sum' row (row 14) highlighted, showing the total values and percentages for both years.

კატეგორია	2010 წლის მნიშვნელობა	2010 წლის პროცენტი	2011 წლის მნიშვნელობა	2011 წლის პროცენტი
საბჭო	65	24%	48	23%
საქართველო	47	18%	17	9%
საქართველო	46	17%	30	20%
საგარეო	31	12%	23	12%
საგარეო	22	8%	12	6%
საგარეო	18	7%	22	12%
საგარეო	17	6%	10	5%
საგარეო	12	5%	7	4%
საგარეო	5	2%	2	1%
საგარეო	2	1%	0	0%
სულ	263	100%	191	100%

სურ. 3.8. სტრუქტურის დამატება

1	მარცხე	მე-4 კვარტ. 2010	წილი	მე-4 კვარტ. 2011	წილი
2					
3	სმე	63	24%	48	25%
4	ფორდი	47	18%	17	9%
5	მერსედესი	46	17%	50	26%
6	პეუო	31	12%	23	12%
7	რენო	22	12%	12	6%
8	ფოლკსვაგენი	18	8%	22	12%
9	აუდი	17	7%	10	5%
10	ობელი	12	6%	7	4%
11	პორშე	5	5%	2	1%
12	ფერარი	2	2%	0	0%
13			1%		
14					
15	ზულ	263	100%	191	100%

1	მარცხე	მე-4 კვარტ. 2010	წილი	მე-4 კვარტ. 2011	წილი
2					
3	სმე	63	24%	48	25%
4	ფორდი	47	18%	17	9%
5	მერსედესი	46	17%	50	26%
6	პეუო	31	12%	23	12%
7	რენო	22	12%	12	6%
8	ფოლკსვაგენი	18	8%	22	12%
9	აუდი	17	7%	10	5%
10	ობელი	12	6%	7	4%
11	პორშე	5	5%	2	1%
12	ფერარი	2	2%	0	0%
13			1%		
14					
15	ზულ	263	100%	191	100%

სურ. 3.9. ცალკეული უჯრების დამატება

Shift cells Right – ჩასმა უჯრების მარჯვნივ წანაცვლებით;

Shift cells Left – ჩასმა უჯრების ქვემოთ წანაცვლებით;

Entire Row – სტრიქონის ჩასმა;

Entire Column – სვეტის ჩასმა.

4. ცხრილის გაფორმება

რიცხვითი ფორმატები

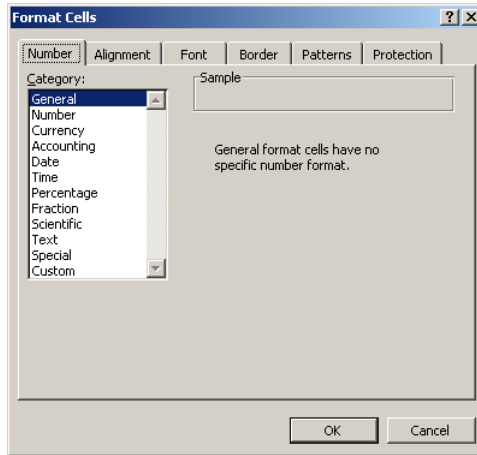
ცხრილის გაფორმების მრავალი ხერხი არსებობს. ეს დაგეხმარებათ ცხრილის მონაცემების უკეთესად აღქმაში. ცხრილის უკეთესად წარმოსაჩენად შესაძლებელია:

- ❖ ტექსტის, რიცხვების ფორმატირება, ტექსტის გასწორება უჯრის შიგნით;
- ❖ ფერების, უჯრების საზღვრების შერჩევა ცხრილის უკეთესად აღსაქმელად;
- ❖ ფორმატირების სტილის შექმნა და მათი დამახსოვრება;
- ❖ ავტოფორმატირების გამოყენება.

განვიხილოთ რიცხვითი ფორმატირება. Excel-ში მუშაობის დაწყებისას, თუ საგანგებოდ არ მიუთითეთ, რიცხვითი ფორმატია General (ძირითადი). უჯრებში შესაძლებელია არა მარტო რიცხვითი ფორმატების ჩასხმა, არამედ სხვა ტიპის ფორმატების გამოყენებაც. მაგ: დროის, თარიღის და ა. შ. იმისათვის, რომ უჯრას მივანიჭოთ რომელიმე ფორმატი, აუცილებელია მოვნიშნოთ ეს უჯრა, შემდეგ მენიუდან ავირჩიოთ ბრძანება Format/Cells ან კონტექსტური მენიუდან Format Cells. ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში ჩანს რიცხვითი ფორმატების ჩამონათვალი ველში Category (სურ. 4.1). ფორმატების კატეგორიებში შედის შემდეგი ფორმატები:

- ❖ General (ძირითადი)
- ❖ Number (რიცხვი)
- ❖ Currency (ფული)
- ❖ Accounting (საბუღალტრო)
- ❖ Date (თარიღი)
- ❖ Time (დრო)

- ❖ Percentage (პროცენტი)
- ❖ Fraction (წილადი)
- ❖ Scientific (სამეცნიერო)
- ❖ Text (ტექსტი)
- ❖ Special (სპეციალური)
- ❖ Custom (სამომხმარებლო)



სურ. 4.1. რიცხვითი ფორმატები

ფორმატების უკეთ გასაცნობად, განვიხილოთ მაგალითი, სადაც მოყვანილია ფირმის თანამშრომელთა მუშაობის შედეგები ერთი კვირის მანძილზე. მოცემულ ცხრილში გამოყენებულია ორი ტიპის ფორმატი: ფულის და თარიღის (სურ. 4.2).

ცხრილის შევსებისას შეგვაქვს მონაცემები, ისე როგორც ეს ნაჩვენებია სურ. 4.2-ზე (მარცხენა მხარეს). ველში D4-D11 ვაყენებთ ფულად ფორმატს ინსტრუმენტების პანელიდან (\$ ნიშანი). თარიღები შეგვაქვს ასეთი ფორმით: 12/14 ანუ 14 დეკემბერი. ამ მონაცემის შეტანის შემდეგ,

ეკრანზე გამოჩნდება წარწერა: „14-Dec“, თუ თარიღის სვეტში ქართული ფონტი გაქვთ ჩასხმული. თუ დააყენებთ თარიღის სვეტში (E4-E11) ლათინურ ფონტს, მაშინ ეკრანზე ისახება: 14-Dec.

Microsoft Excel - DAVALEBA EXCEL 3

	A	B	C	D	E	F
1	აპტობალიზი "ქვემოტობი"					
2						
3	კონსულტანტი	მარკა	გამომგების წელი	ბრუნვა	თარიღი	
4	აბულაძე	ფორდი	2011	5000	12/12	
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	7000	12/13	
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	8000	12/14	
7	ჩხეიძე	ოპელი	2010	4500	12/11	
8	ჩხეიძე	აული	2009	6500	12/11	
9	ტულუში	ფორდი	2010	4500	12/12	
10	ტულუში	რენო	2010	3500	12/13	
11	ტულუში	პეო	2009	4000	12/14	
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Microsoft Excel - DAVALEBA EXCEL 3

	A	B	C	D	E	F
1	აპტობალიზი "ქვემოტობი"					
2						
3	კონსულტანტი	მარკა	გამომგების წელი	ბრუნვა	თარიღი	
4	აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	12-Dec	
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	13-Dec	
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	14-Dec	
7	ჩხეიძე	ოპელი	2010	\$ 4,500.00	11-Dec	
8	ჩხეიძე	აული	2009	\$ 6,500.00	11-Dec	
9	ტულუში	ფორდი	2010	\$ 4,500.00	12-Dec	
10	ტულუში	რენო	2010	\$ 3,500.00	13-Dec	
11	ტულუში	პეო	2009	\$ 4,000.00	14-Dec	
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

სურ. 4.2. ცხრილის მაგალითი

ცხრილის რედაქტირება

ცხრილის რედაქტირება შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდებით: გამოყოთ გარკვეული უჯრის, სტრიქონის ან სვეტის საზღვრები, ჩაასხათ ფერი, შეარჩიოთ სხვადასხვა ფონტები, დამალოთ გარკვეული სვეტები და სტრიქონები და ა.შ.

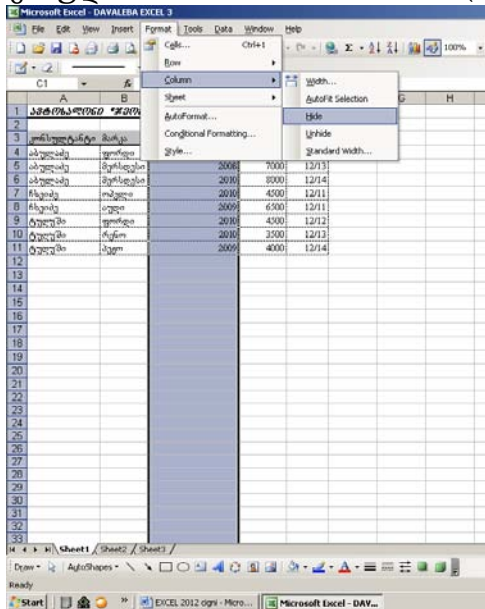
განვიხილოთ, ჩვენს მიერ მოცემული ცხრილის მაგალითზე, ზემოთ ჩამოთვლილი ოპერაციები. ავტოსალონის დასახელება შესაძლებელია გამოვყოთ ხაზით. ამისათვის ვნიშნავთ ინტერვალს: A1-D1. ინსტრუმენტების პანელიდან ვიყენებთ ღილაკს Outside Border, ქვედა ხაზი. იგივენაირად შეიძლება A3 სტრიქონის რედაქტირება. ხაზის ფორმის და სისქის შერჩევა შეიძლება ასევე ინსტრუმენტების პანელიდან ღილაკით Drow Border, ხაზის სისქე და ფორმა – Line Style. ნახ. 4.3-ზე მოყვანილია ცხრილის საბოლოო სახე.

	A	B	C	Formula Bar	E	F	G
1	ავტოსალონი *შემოტობი*						
2							
3	კონსულტანტი	მარკა	გამომგები ს.წელი	ბრუნვა	თარიღი		
4	აბულაძე	ფორდი	2011	5000	12/12		
5	აბულაძე	მერსედისი	2008	7000	12/13		
6	აბულაძე	მერსედისი	2010	8000	12/14		
7	ჩხეიძე	ოპელი	2010	4500	12/11		
8	ჩხეიძე	აუდი	2009	6500	12/11		
9	ტყეშელაშვილი	ფორდი	2010	4500	12/12		
10	ტყეშელაშვილი	რენო	2010	3500	12/13		
11	ტყეშელაშვილი	პეჯო	2009	4000	12/14		
12							
13							
14							
15							
16							

სურ. 4.3. ცხრილის სახე ფორმატირების შემდეგ

ცხრილის გარკვეულ არეებში ფონის ჩასასხმელად ვსარგებლობთ ისევ ინსტრუმენტების პანელით. ვნიშნავთ სასურველ არეს (A3-E3) და ინსტრუმენტების პანელიდან ვირჩევთ ღილაკს: Fill Colors. ფერთა პალიტრიდან ვირჩევთ სასურველს.

თუ საჭიროა ცალკეული სვეტის ან სტრიქონის დამალვა, ამისათვის უნდა ვისარგებლოთ ბარძანებით მენიუდან Format/ Column/Hide, მხოლოდ წინასწარ უნდა მოვნიშნოთ დასამალი სვეტი. ჩვენს შემთხვევაში C. თუ გვსურს დამალული სვეტის ისევ გამოჩენა, ვირჩევთ შემდეგ ბრძანებებს მენიუდან: Format/ Column/ Unhide (სურ. 4.4).

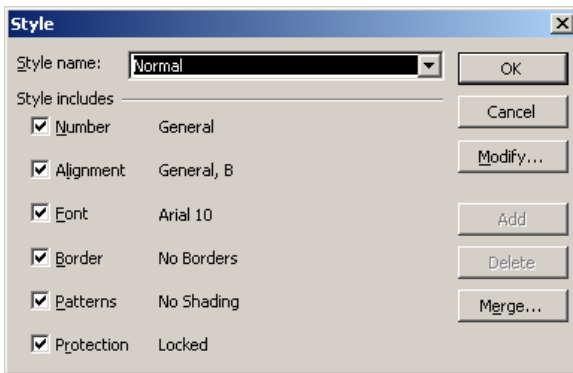


სურ. 4.4. სვეტის დამალვა

ახალი სტილის შექმნა

Excel-ში მუშაობისას სამუშაო წიგნის გახსნისთანავე, თქვენ უკვე იყენებთ გარკვეულ სტილს. მისი ნახვა შესაძლებელია მენიუდან, ბრძანებათა თანმიმდევრობით: Format/ Style (სურ. 4.5).

მოცემულ ფანჯარაში მითითებულია სტილის დასახელება: Normal (ჩვეულებრივი). Style Name (სტილის დასახელება) ხაზში შესაძლებელია ახლი სტილის დამატებაც, რომელიც თქვენს მიერ იქნება შექმნილი. განვიხილოთ ისევ ჩვენი მაგალითი. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ავტოსალონის ბრუნვა მოცამულია დოლარებში. დავუშვათ, ბრუნვის გადაყვანა გვინდა ლარებში. ამისათვის, ის მნიშვნელობები, რომელიც მოცემული გვაქვს დოლარებში, უნდა გავყოთ ვალუტის კურსზე. მაგ: თუ კურსი ასეთია: 1 \$=1.68 ლ, მაშინ გასაგებია, რომ ცხრილის D სვეტის მონაცემები უნდა გავყოთ 1.68-ზე. დაგვჭირდება ერთი სვეტის დამატება, სადაც ავსახავთ ბრუნვას ლარებში (სურ. 4.6).



სურ. 4.5. სტილის ფანჯარა

კონსულტანტი	მარკა	გამომგების	წელი	ბრუნვა	ბრუნვა, ლ	თარიღი
აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	=D4*1.68	12-Dec	
აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00		13-Dec	
აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00		14-Dec	
ჩხვიძე	ოპელი	2010	\$ 4,500.00		11-Dec	
ჩხვიძე	აუდი	2009	\$ 6,500.00		11-Dec	
ტულუში	ფორდი	2010	\$ 4,500.00		12-Dec	
ტულუში	რენო	2010	\$ 3,500.00		13-Dec	
ტულუში	ჰეო	2009	\$ 4,000.00		14-Dec	

სურ. 4.6. ფორმულის ჩაწერა

ფორმულას ვაფიქსირებთ Enter-ით. ამის შემდეგ, მაუსის კურსორით ვდგებით უჯრის მარჯვენა კუთხეზე და ავტომეცხვებით ვავასებთ ცხრილს (სურ. 4.7).

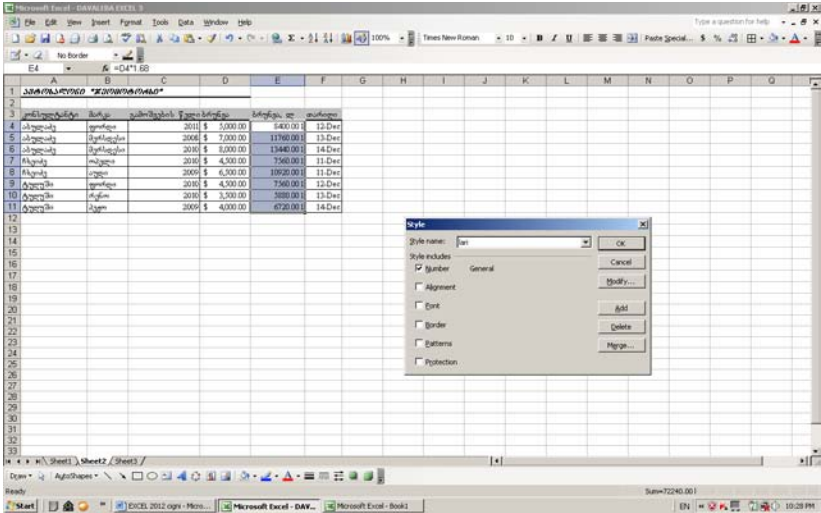
კონსულტანტი	მარკა	გამომგების	წელი	ბრუნვა	ბრუნვა, ლ	თარიღი
აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	8400.001	12-Dec	
აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	11760.001	13-Dec	
აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	13440.001	14-Dec	
ჩხვიძე	ოპელი	2010	\$ 4,500.00	7560.001	11-Dec	
ჩხვიძე	აუდი	2009	\$ 6,500.00	10920.001	11-Dec	
ტულუში	ფორდი	2010	\$ 4,500.00	7560.001	12-Dec	
ტულუში	რენო	2010	\$ 3,500.00	5880.001	13-Dec	
ტულუში	ჰეო	2009	\$ 4,000.00	6720.001	14-Dec	

სურ. 4.7. გამოთვლათა შედეგები

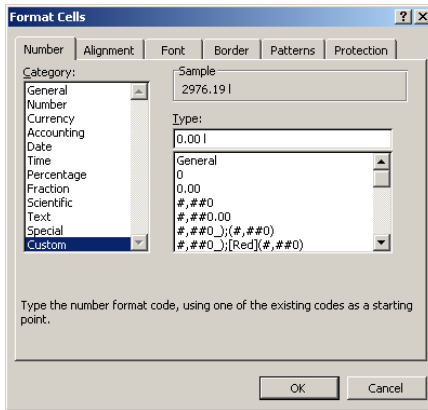
ახლა საჭიროა შევქმნათ ლარის სტილი E სვეტში. ამისათვის ცხრილში ვნიშნავთ არეს E4-E11. მენიუს ხაზიდან ვირჩევთ ბრძანებას Format/Style. გამოსულ დიალოგურ

ფანჯარაში გამოვრთოთ ყველა კატეგორია Number-ის გარდა, ხოლო Style Name სტილის სახელის ხაზში შეგვაქვს ახლი სტილის დასახელება “Lari” (სურ. 4.8). შემდეგ ფანჯრის შიგნით ვაჭერთ ღილაკს Modify (შექმნა). გამოსულ ფანჯარაში, რიცხვითი სტილების ჩამონათვალიდან, ვირჩევთ Custom (სამომხმარებლო) სტილს. ფანჯრის მარჯვენა მხარეს, ველში Type, ვკრიფავთ: 0.00 l (სურ. 4.9). ამის შემდგომ, ვირჩევთ ჩანართს Font და ქართულ ფონტს და Ok (სურ. 4.10). ვამატებთ სტილის შერჩეულ პარამეტრებს Add და ისევ Ok (სურ. 4.11). შედეგად, სვეტის მონიშნულ არეში, გაჩნდება ლარის ფულადი ერთეულების წარწერა “ლ” (სურ. 4.12).

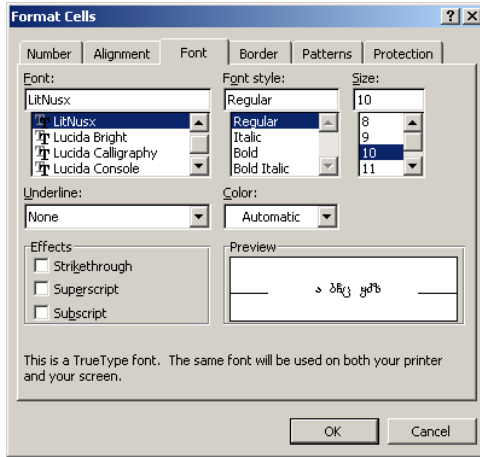
აღსანიშნავია ის, რომ თუ ფულად ერთეულს პირდაპირ მიუწერთ რიცხვით მნიშვნელობას, პროგრამა მას აღიქვამს, როგორც ტექსტს და არა რიცხვით მნიშვნელობად, ამიტომ ნებისმიერი მათემატიკური ოპერაციის გამოყენება შეუძლებელი ხდება მოცემული უჯრისთვის. სწორედ ამიტომ აუცილებელია სტილის შექმნა. ამ შემთხვევაში უჯრაში ჩაწერილი “ლ” აღიშნავს ფულად ერთეულს, ხოლო უჯრაში ჩაწერილი სიდიდე კი აღიქმება რიცხვად.



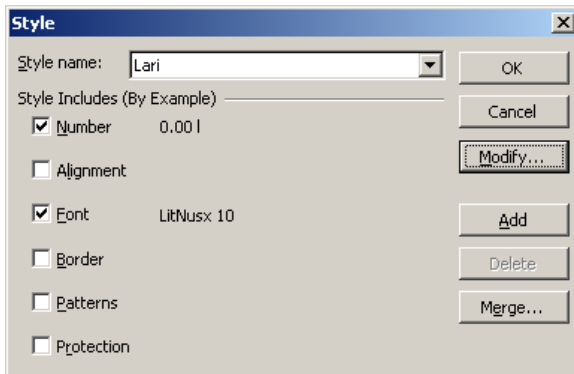
სურ. 4.8. ახალი სტილის შექმნა



სურ. 4.9. ლარის სტილის შექმნა



სურ. 4.10. ფონტის შერჩევა სტილისთვის



სურ. 4.11. სტილის დამატება

	A	B	C	D	E	F	G
1	ავტოსაღები "შემთხვევები"						
2							
3	კონსულტანტი	მარკა	გამომგების წელი	ბრუნვა	ბრუნვა ღ	თარიღი	
4	აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	8400.00	ღ	12-Dec
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	11760.00	ღ	13-Dec
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	13440.00	ღ	14-Dec
7	ჩხეიძე	ოპელის	2010	\$ 4,500.00	7560.00	ღ	11-Dec
8	ჩხეიძე	აუდი	2009	\$ 6,500.00	10920.00	ღ	11-Dec
9	ტულუში	ფორდი	2010	\$ 4,500.00	7560.00	ღ	12-Dec
10	ტულუში	ტენსო	2010	\$ 3,500.00	5880.00	ღ	13-Dec
11	ტულუში	ბუენო	2009	\$ 4,000.00	6720.00	ღ	14-Dec
12							
13							
14							

სურ. 4.12. ცხრილი ლარის სტილით

ცხრილის სტრუქტურის შექმნა

ცხრილის სტრუქტურის გამოყენება აადვილებს დიდი ზომის ცხრილებთან მუშაობას. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ცხრილის გარკვეული უბნების დამალვა/გამოჩენა. ამისათვის, ჩვენს მიერ ზემოთ განხილული ცხრილი, ახალი ფორმით წარმოვადგინოთ (სურ. 4.13). როგორც ცხრილიდან ჩანს, თითოეული კონსულტანტისთვის დათვლილია მათი ბრუნვის საერთო რაოდენობა, ხოლო ბოლოს _ ავტოსაღების ჯამური ბრუნვა. ცხრილში დამატებულია სტრიქონები. შეცვლილია სტრიქონების საზღვრები ანუ შექმნილია ცხრილის გარკვეული სტრუქტურა. ჯამური ბრუნვა დოლარებში და ლარებში დათვლილია შესაბამისი ფორმულებით. მაგ: უჯრაში D17 ფორმულას აქვს სახე: =D8+D11+D15.

ცხრილის სტრუქტურის ავტომატური შექმნა

გაცილებით მარტივია ცხრილის სტრუქტურის ავტომატურად შექმნა. ამისათვის, მაუსით უნდა დავდგეთ ცხრილის შიგნით, ერთ-ერთ უჯრაზე. შემდეგ მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Data (მონაცემები)/Group and Outline (სტრუქტურა) /AutoOutline (ავტოსტრუქტურა) (სურ. 4.14)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ავტოსაღარი "ავტოსტრუქტურა"								
2									
3	კონსულტანტი	მარტა	გამომგების წელი	ბრუნება	ბრუნება, ლ	თარიღი			
4	აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	8400.00	ლ	12-Dec		
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	11760.00	ლ	13-Dec		
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	13440.00	ლ	14-Dec		
7	ჯამი			\$ 20,000.00	33600.00	ლ			
8	ჩხეიძე	ოპელი	2010	\$ 4,500.00	2678.57	ლ	11-Dec		
9	ჩხეიძე	აუდი	2009	\$ 6,500.00	3869.05	ლ	11-Dec		
10	ჯამი			\$ 11,000.00	6547.62	ლ			
11	ტყეშელაშვილი	ფორდი	2010	\$ 4,500.00	2678.57	ლ	12-Dec		
12	ტყეშელაშვილი	ტენზო	2010	\$ 3,500.00	2083.33	ლ	13-Dec		
13	ტყეშელაშვილი	ჰულო	2009	\$ 4,000.00	2380.95	ლ	14-Dec		
14	ჯამი			\$ 12,000.00	7142.86	ლ			
15									
16	საერთო	ჯამი		\$ 43,000.00	47290.48	ლ			
17									

სურ. 4.13. ცხრილის მაგალითი

	A	B	C	D	E	F	G
1	ავტომატური "ჯეიმეტრისი"						
2							
3	კონსულტანტი	მარცა	გამომგების წელი	ბრუნვა	ბრუნვა, ლ	თარიღი	
4	აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	8400.00 ლ	12-Dec	
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	11760.00 ლ	13-Dec	
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	13440.00 ლ	14-Dec	
7	ჯამი			\$ 20,000.00	33600.00 ლ		
8	ჩხეიძე	ლობელი	2010	\$ 4,500.00	2678.57 ლ	11-Dec	
9	ჩხეიძე	საული	2009	\$ 6,500.00	3869.05 ლ	11-Dec	
10	ჯამი			\$ 11,000.00	6547.62 ლ		
11	ტულუში	ფორდი	2010	\$ 4,500.00	2678.57 ლ	12-Dec	
12	ტულუში	რენო	2010	\$ 3,500.00	2083.33 ლ	13-Dec	
13	ტულუში	პეო	2009	\$ 4,000.00	2380.95 ლ	14-Dec	
14	ჯამი			\$ 12,000.00	7142.86 ლ		
15							
16	საერთო ჯამი			\$ 43,000.00	47290.48 ლ		
17							

სურ. 4.14. ცხრილის სტრუქტურის შექმნა AutoOutline

ამის შემდეგ, ცხრილის მთელი სტრუქტურა გამოჩნდება ეკრანზე, მარცხენა მხარეს დონეების ნომრებით. ერთი დონე შესაძლებელია შეიცავდეს ცხრილის რამდენიმე ჯგუფს. მაგ: ჩვენს შემთხვევაში ასეთი მე-2 დონეა. მინიმუმაციის მსგავს დილაკზებზე დაჭერით დონეები იხურება ან იხსნება (სურ. 4.15).

	A	B	C	D	E	F	G
1	ავტომატური "ჯეიმეტრისი"						
2							
3	კონსულტანტი	მარცა	გამომგების წელი	ბრუნვა	ბრუნვა, ლ	თარიღი	
4	აბულაძე	ფორდი	2011	\$ 5,000.00	8400.00 ლ	12-Dec	
5	აბულაძე	მერსედესი	2008	\$ 7,000.00	11760.00 ლ	13-Dec	
6	აბულაძე	მერსედესი	2010	\$ 8,000.00	13440.00 ლ	14-Dec	
7	ჯამი			\$ 20,000.00	33600.00 ლ		
8	ჩხეიძე	ლობელი	2010	\$ 4,500.00	2678.57 ლ	11-Dec	
9	ჩხეიძე	საული	2009	\$ 6,500.00	3869.05 ლ	11-Dec	
10	ჯამი			\$ 11,000.00	6547.62 ლ		
14	ჯამი			\$ 12,000.00	7142.86 ლ		
15							
16	საერთო ჯამი			\$ 43,000.00	47290.48 ლ		
17							

	A	B	C	D	E	F
1	ავტობილი "ჰიონტოლი"					
2						
3	კონსულტანტი	მარკა	გამომცემის წელი	ბრუნვა	ბრუნვა, ლ	თარიღი
7	ჯამი			\$ 20,000.00	33600.00 ლ	
10	ჯამი			\$ 11,000.00	6547.62 ლ	
14	ჯამი			\$ 12,000.00	7142.86 ლ	
15						
16	საერთო ჯამი			\$ 43,000.00	47290.48 ლ	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

სურ. 4.15. ცხრილის შუალედური შედეგები

იმისათვის, რომ მოვხსნათ ცხრილის სტრუქტურა, უნდა მოვნიშნოთ მთელი გვერდი ან მასის კურსორით დავდგეთ ცხრილის შიგნით ერთ-ერთ უჯრაზე. შემდეგ მენიუს ხაზიდან ვირჩევთ ბრძანებას: Data/Group and Outline/clear Outline (ავტოსტრუქტურის გაუქმება).

5. გამოთვლები

ფორმულების ჩაწერა

პროგრამა Excel-ის დანიშნულებაა გარკვეული გამოთვლების ჩატარება, ამიტომ ხშირად მის უჯრებში ჩაწერილია ფორმულები. ნაწილობრივ წინა პარაგრაფებში ჩვენ ვისარგებლეთ გარკვეული ტიპის ფორმულებით. ახლა განვიხილოთ ისინი უფრო დაწვრილებით.

ფორმულებში შესაძლებელია შევიდეს მათემატიკური ფუნქციები, ოპერატორები. ქვემოთ ცხრილში მოყვანილია სხვადასხვა სახის ოპერატორები.

ოპერატორი	მნიშვნელობა
(ფრჩხილის გახსნა
)	ფრჩხილის დახურვა
*	გამრავლება
/	გაყოფა
+	მიმატება
-	გამოკლება
=	ტოლობა
<	ნაკლებია
>	მეტია
>=	მეტია ან ტოლია
<=	ნაკლებია ან ტოლია

ფორმულების უკეთ გასაცნობად, განვიხილოთ მაგალითი, სადაც მოცემულია მსოფლიოს სხვადასხვა ქლაქებში ჰაერის ტემპერატურა (სურ. 5.1).

განვსაზღვროთ მინიმალური ტემპერატურა თითოეულ ქალაქში. ამისათვის უჯრაში B12 ჩავწეროთ შემდეგი ფორმულა: =MIN(B4:B10). სხვა ქალაქებში მინიმალური ტემპერატურის საპოვნელად, დავდგეთ უჯრაზე B12 და ავტომეცხებით გადავიტანოთ ფორმულა (მაუსის კურსორის ფორმა შავი ჯვარი B12 უჯრის ქვედა მარჯვენა კუთხეში).

იგივე გავიმეოროთ მაქსიმუმის საპოვნელად. ამ შემთხვევაში ფორმულა იცვლება: =MAX(B5:B11) (უჯრა B13).

მინიმალური ტემპერატურიდან მინიმუმის განსასაზღვრად უჯრაში B14 შეგვყავს ფორმულა: =MIN(B12:E12).

გამოთვლათა შედეგები მოყვანილია სურ. 5.2-ზე.

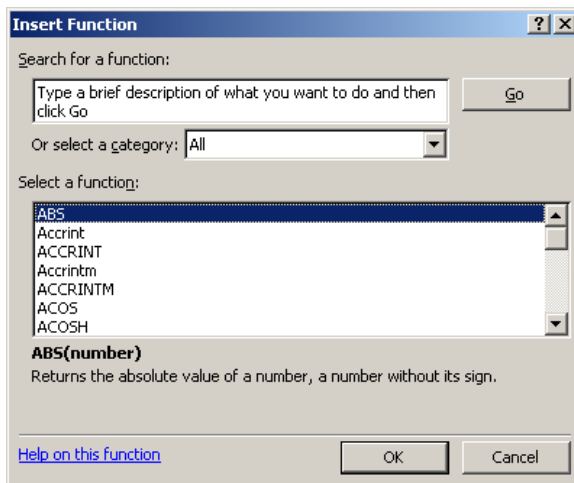
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ჰაერის ტემპერატურა მსფლიოს ქალაქებში 12-დან 18 დეკემბრის ჩათვლით										
2											
3		ლონდონი	რომი	პარიზი	კიევი						
4	ორშაბათი	10	15	5	0						
5	სამშაბათი	12	13	8	-3						
6	ოთხშაბათი	7	10	4	2						
7	ხუთშაბათი	8	14	6	4						
8	პარასკევი	4	8	5	2						
9	შაბათი	-2	9	-4	-5						
10	კვირა	0	5	-2	3						
11											
12	მინიმალური										
13	მაქსიმალური										
14	მინიმალური	მინიმალურიდან									
15											

სურ. 5.1. ჰაერის ტემპერატურა ქალაქებში

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	პაების ტემპერატურა	მსფლიოს	კალაქებში	12-დან	18	ფეკეშების	ნათელი		
2									
3		ლუნღონი	რომი	პარიზი	კიევი				
4	ორშაბათი	10	15	5	0				
5	სამშაბათი	12	13	8	-3				
6	ოთხშაბათი	7	10	4	2				
7	ხუთშაბათი	8	14	6	4				
8	პარასკევი	4	8	5	2				
9	შაბათი	-2	9	-4	-5				
10	კვირა	0	5	-2	3				
11									
12	მინიმალური	-2	5	-4	-5				
13	მაქსიმალური	12	14	8	4				
14	მინიმალური	მინიმალურიდან							
15									
16									
17									

სურ. 5.2. გამოთვლათა შედეგები

ფორმულების ჩასაწერად Excel-ში სხვა შესაძლებლობაც არსებობს. ამისათვის იყენებენ Function (ფუნქცია) ბრძანებას მენიუდან Insert (ჩასმა). ჩვენს მაგალითში შესაძლებელია დავდგეთ უჯრაზე B12. შემდეგ Insert/ Function და ეკრანზე გამოჩნდება Function-ის დიალოგური ფანჯარა (სურ. 5.3).

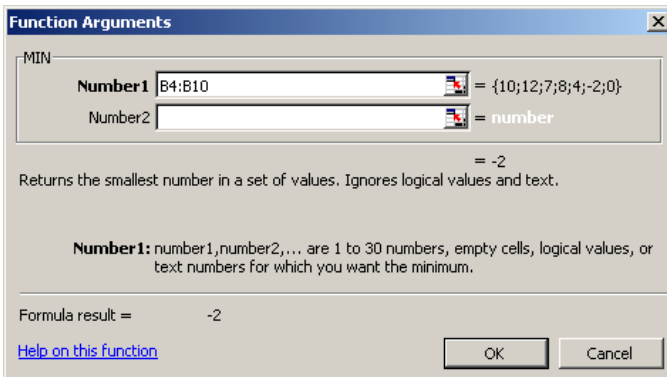


სურ. 5.3. *Function-ის დიალოგური ფანჯარა*

ფუნქციათა ჩამონათვლიდან ვირჩევთ სასურველ ფუნქციას ველში Select Function (ფუნქციის არჩევა). კერძოდ, ფუნქციას MIN-ს და Ok. ამის შემდეგ, ეკრანზე გამოჩნდება ახალი დიალოგური ფანჯარა (სურ. 5.4).

ველში Number1 ვუთითებთ იმ არეს, რომლისთვისაც გვინდა მინიმუმის გამოთვლა. ცხრილში ვნიშნავთ სასურველ არეს (B4:B10). მოცემული არის მისამართი ავტომატურად ჩაჯდება ველში Number1, შემდეგ ისევ Ok. გამოთვლათა შედეგი აისახება უჯრაში B12.

სურ. 5.5-ზე წარმოდგენილია ცხრილი გაშლილი ფორმულებით.



სურ. 5.4. *ფუნქციათა არგუმენტების დიალოგური ფანჯარა*

	A	B	C	D	E
1	ჭაერის ტემპერატურა მ.				
2					
3		ფონდონი	რომი	პარიზი	კიევი
4	ორშაბათი	10	15	5	0
5	სამშაბათი	12	13	8	-3
6	ოთხშაბათი	7	10	4	2
7	ხუთშაბათი	8	14	6	4
8	პარასკევი	4	8	5	2
9	შაბათი	-2	9	-4	-5
10	კვირა	0	5	-2	3
11					
12	მინიმალური	=MIN(B4:B10)	=MIN(C4:C10)	=MIN(D4:D10)	=MIN(E4:E10)
13	მაქსიმალური	=MAX(B5:B11)	=MAX(C5:C11)	=MAX(D5:D11)	=MAX(E5:E11)
14	მინიმალური მინიმალურიდან	=MIN(B12:E12)			

სურ. 5.5. ცხრილის სახე ფორმულებით

შეცდომათა სახეობები

Excel-ში ფორმულების არასწორად შეტანისას, უჯრაში ჩნდება შეცდომის შეტყობინება. პირველი სიმბოლო ასეთ დროს არის “#”. განვიხილოთ ზოგიერთი შეცდომის სახეობები .

#REF!

ასეთი შეცდომა იმას ნიშნავს, რომ ფორმულა მიმართავს არარსებულ უჯრას. ასეთი ტიპის შეცდომა განსაკუთრებით ხშირია, როცა ფორმულაში მიეთითება უჯრა სხვა გვერდიდან.

#DIV/0

ასეთი შეცდომა წარმოიქმნება იმ შემთხვევაში, როცა რაღაც მნიშვნელობა იყოფა 0-ზე. მაგ: გვაქვს ფორმულა:

=B4/C17 და C17-დან მონაცემები წაშლილია, ე. ი. მისი მნიშვნელობა 0-ის ტოლია.

#NUM!

თუ ფორმულაში დარღვეულია მათემატიკური ოპერატორების სისწორე, მაშინ წარმოიქმნება შეცდომა ***#NUM!***. განვიხილოთ მაგალითი. რომელიმე უჯრაში ჩაწერეთ დადებითი რიცხვი (A1). გვერდზე უჯრაში კი გამოთვალეთ კვადრატული ფესვი: =SQRT(A1). ახლა A1 უჯრაში ჩაწერილ რიცხვს წინ მიუწერეთ “-“ ნიშანი. ამ დროს გვიჩვენებს შეცდომას ფორმულიან უჯრაში ***#NUM!***.

#NAME?

თუ ფუნქციის დასახელება არასწორადაა მითითებული, მაშინ წარმოიქმნება შეცდომა: ***#NAME?***. მაგალითად, თუ ფუნქციის სახელად მივუთითეთ MINS, MIN-ის ნაცვლად.

#VALUE!

ასეთი ტიპის შეცდომა გვეჩვენა იმ შემთხვევაში, როცა მითითებულია დაუშვებელი ტიპის არგუმენტი. განვიხილოთ მაგალითი: ფუნქცია ROUND ამრგვალებს არამთელ რიცხვებს შერჩეული სიზუსტით =ROUND(2.15, 1) ასეთი ფორმულის შედეგი იქნება: 2.2 ან =ROUND(2.149, 1) შედეგი: 2.1. ფორმულაში 1 და 2 ასახავს მძიმის შემდგომ თანრიგების რაოდენობას, საკმარისია მის ნაცვლად მიუთითოთ რომელიმე უჯრის მისამართი, მოგვცემს შეცდომას ***#VALUE!***.

შეცდომების ძებნა

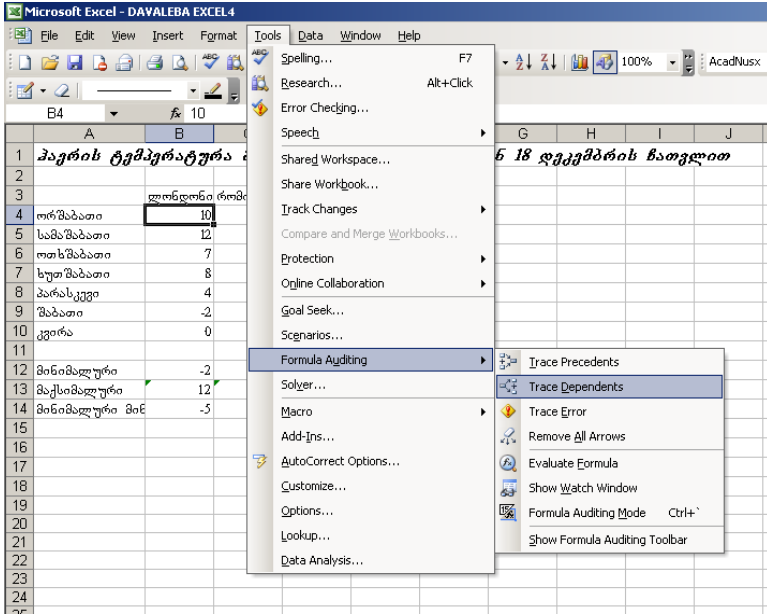
შეცდომათა ძებნისთვის Excel-ში არსებობს საინტერესო დამხმარე ფუნქცია, რომლის საშუალებითაც ეკრანზე გრაფიკულად ჩანს კავშირი ცხრილის სხვადასხვა უჯრებს შორის. არსებობს ორი სახის უჯრები: გავლენის მქონე და დამოკიდებული. ჩვენი მაგალითისთვის გამოვავლინოთ B4 უჯრაზე დამოკიდებული უჯრები. ამისათვის დავდგეთ ამ უჯრაზე. შემდეგ მენიუდან ვირჩევთ: Tools/Formulas Auditing/Trace Dependents (ინსტრუმენტები/ფორმულათა

დამოკიდებულება/დამოკიდებული უჯრები) (სურ. 5.6).

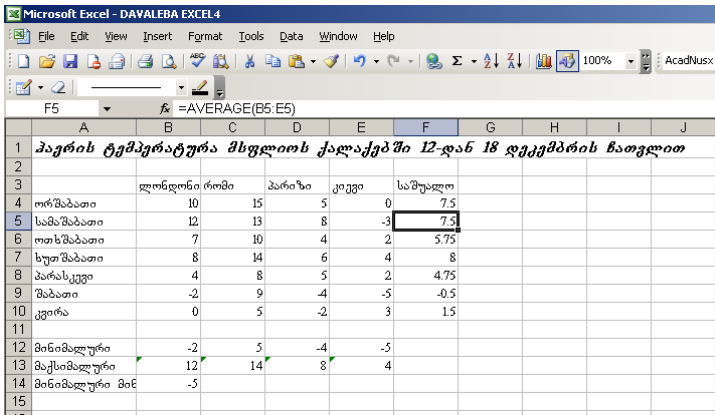
ცხრილის ბოლო სვეტში გამოვთვალოთ ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობა დღეების მიხედვით. ამისათვის დავამატოთ ერთი სვეტი ბოლოში სახელით “საშუალო”, ხოლო უჯრაში F4 შევიტანოთ ფორმულა: =AVERAGE(B4:E4) (AVERAGE -საშუალო არითმეტიკული). ავტომეცხებით გადავიტანოთ ფორმულა ქვემოთ (სურ. 5.7).

ამის შემდეგ, ვდგებით უჯრაზე B4 და ეკრანზე გამოჩნდება ისრიანი ხაზები, რომელიც გვაჩვენებს, თუ რომელ უჯრებზე ახდენს გავლენას B4 უჯრის მნიშვნელობა (სურ. 5.8).

თუ გვსურს ისრების მოშორება, ისევ ვირჩევთ მენიუდან Tools/Formulas Auditing/Remove All Arrows (ყველა ისრის მოშორება).



სურ. 5.6. Formula Auditing მენიუ



სურ. 5.7. ცხრილის სახე საშუალო ტემპერატურის გამოთვლის შემდეგ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ჰაერის ტემპერატურა მსფლიოს ქალაქებში 12-დან 18 დეკემბრის წათვლით									
2										
3		ლონდონი	რომი	პარიზი	კიევი	საშუალო				
4	ორშაბათი	10	15	5	0	7.5				
5	სამაშაბათი	12	13	8	-3	7.5				
6	ოთხშაბათი	7	10	4	2	5.75				
7	ხუთშაბათი	8	14	6	4	8				
8	პარასკევი	4	8	5	2	4.75				
9	შაბათი	-2	9	-4	-5	-0.5				
10	კვირა	0	5	-2	3	1.5				
11										
12	მინიმალური	-2	5	-4	-5					
13	მაქსიმალური	12	14	8	4					
14	მინიმალური მინ	-5								
15										
16										

სურ. 5.8. დამოკიდებული უჯრები B4-თვის.

6. მონაცემთა ჩამონათვალთან მუშაობა

მონაცემების შერჩევა

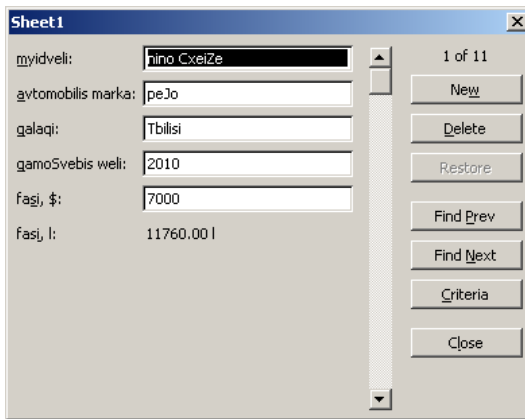
მონაცემთა ჩამონათვალთან მუშაობის ნიუანსების შესასწავლად განვიხილოთ ცხრილის მაგალითი (სურ. 6.1).

	A	B	C	D	E	F	G
1	შეიღველი	აგროპოლის მარკა	ქაღაჭი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
2	ნინო ჩხეიძე	პეუო	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
3	ირაკლი თოდუა	შერსედესი	ბათუმი	2009	\$12,000.00	20160.00	ლ
4	კოტე შამათაგა	ბპე	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00	ლ
5	ასპათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
6	ვალერი თუთუბრიძე	აუდი	ბათუმი	2007	\$7,500.00	12600.00	ლ
7	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
8	ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი	2009	\$10,000.00	16800.00	ლ
9	აკაკი შენაბლუ	ტოიოტა	ოზურგეთი	2008	\$9,500.00	15960.00	ლ
10	ლელა ჩხეიძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
11	გიორგი შუბითიძე	შერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00	ლ
12	ლადო წერეთელი	ბპე	ქუთაისი	2006	\$7,000.00	11760.00	ლ
13							
14							
15							

სურ. 6.1. მონაცემთა ჩამონათვალის ცხრილი

ცხრილში მოცემულია გარკვეული ფირმის მონაცემები, რომელსაც ფილიალები აქვს საქართველოს სხვადასხვა ქალაქებში. ფირმა დაკავებულია მანქანების გაყიდვით. ცხრილში ასახულია მანქანის დასახელება, გამოშვების წელი, ფასი დოლარებში და ლარებში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ბოლო სვეტებში ჩასხმულია ფულადი სტილები. სვეტში E - დოლარის ფულადი სტილი, ხოლო სვეტში F - შექმნილია ლარის სტილი, რაც წინა თავებში უკვე განვიხილეთ.

მონაცემების დამუშავება Excel-ში შესაძლებელია მონაცემების ფორმის დიალოგური ფანჯრის მეშვეობით. მოცემული ფანჯარა აიოლებს მონაცემების დამუშავებას. იმისათვის, რომ გამოვიძახოთ მონაცემთა დამუშავების დიალოგური ფანჯარა, უნდა დავდგეთ ცხრილის შიგნით რომელიმე უჯრაზე, შემდეგ მენიუდან Data (მონაცემები) ავირჩიოთ ბრძანება Form (ფორმა). მოცემული დიალოგური ფანჯრის სათაურის ხაზში იქნება იმ ფურცლის დასახელება, რომელზედაც ვდგავართ. მაგ: Sheet1 (სურ. 6.2).



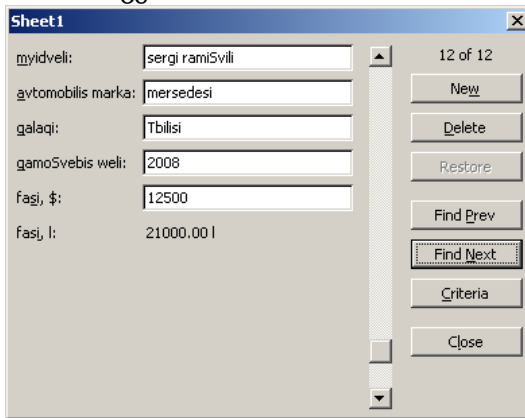
სურ. 6.2. მონაცემების ფორმის გამოყენება

ფანჯრის შიგნით გვაქვს რამდენიმე ღილაკი. ღილაკით New შეგვიძლია ჩავამატოთ ახალი მყიდველი და მისი მონაცემები (სურ. 69). ამის შემდეგ, ცხრილში გამოჩნდება ახალი მყიდველის - სერგი რამიშვილის მონაცემები. აღსანიშნავია, ის რომ ლარებში მანქანის ფასი დათვლილია ფორმულის მეშვეობით: =E2*1.68, სადაც 1.68 კურსია ანუ 1 \$=1.68 ლ. ფანჯარაში მონაცემების შეტანისას

ლარის კურსის შეყვანის შესაძლებლობა არ გექნებათ. ამას Excel-ი ავტომატურად უკვე ცხრილშივე გამოიანგარიშებს.

Find Prev და Find Next აჩვენებს შესაბამისად წინა და მომდევნო მონაცემებს.

ლილაკი Criteria იძლევა სხვადასხვა კრიტერიუმებით მონაცემთა შერჩევის შესაძლებლობას. მაგ: თუ ველში ქალაქი მიუთითებთ “თბილისს”, ლილაკებით Find Prev და Find Next შესაძლებელია თბილისში გაყიდულ მანქანებზე სრული ინფორმაციის მოპოვება.



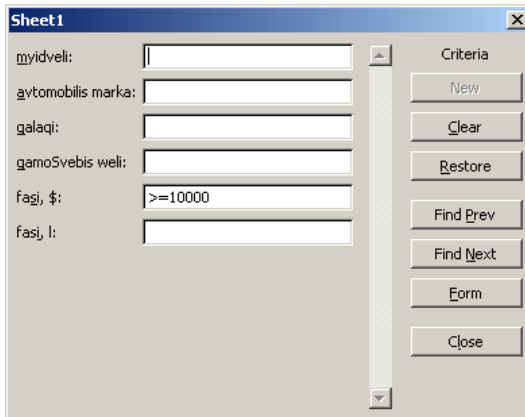
სურ. 6.3. ჩამონათვალში ახალი მონაცემის დამატება

ძებნის კრიტერიუმად შესაძლებელია გამოვიყენოთ სხვადასხვა ტიპის რეჟიმები. მაგ: რიცხვითი მონაცემებისთვის შესაძლებელია მათემატიკური ოპერატორების საშუალებით მივუთითოთ მანქანის გარკვეული ფასთა ინტარვალი. ქვემოთ მოყვანილია ოპერატორების ჩამონათვალი. სურ. 6.4-ზე ნაჩვენებია მაგალითი, სადაც ძებნის კრიტერიუმად არჩეულია მანქანის ფასი. კერძოდ, 10000\$-ზე მეტი.

ოპერატორი	ფუნქცია
=	ტოლობა
<	მეტია
>	ნაკლებია
<>	არ არის ტოლი
<=	ნაკლებია ან ტოლი
>=	მეტია ან ტოლი

მონაცემების სორტირება

თუ გვსურს ინფორმაციის გარკვეული სახით დალაგება, ამისთვის ვიყენებთ ბრძანებას მენიუდან Data/Sort. მოცემული ბრძანაბის გამოყენების შემდეგ, ეკრანზე გამოჩნდება სორტირების ფანჯარა (სურ. 6.5).



სურ. 6.4. ძეზნის კრიტერიუმი რიცხვითი მონაცემებისთვის.



სურ. 6.5. კრიტერიუმების და სორტირების შერჩევა

მოცემული მაგალითიდან ჩანს, რომ პირველ კრიტერიუმად არჩეულია “ქალაქი”. შემდეგ ცხრილის დაწყობა მოხდება მანქანის მარკის მიხედვით და ბოლოს გამოშვების წელის მიხედვით. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ თუ მონიშნულია Ascending(ზრდადობა), ცხრილის მონაცემების დაწყობა მოხდება ზრდადობის მიხედვით. ტექსტის შემთხვევაში ლათინური ალფავიტის მიხედვით. ხოლო თუ მონიშნულია Descending(კლებადობა) მონაცემების სორტირება ხდება კლების მიხედვით.

	A	B	C	D	E	F	G
1	მეიფველი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
2	ვალერი თუთბერიძე	აუდი	ბათუმი	2007	\$7,500.00	12600.00	ლ
3	ირაკლი თოდუა	მერსედესი	ბათუმი	2009	\$12,000.00	20160.00	ლ
4	გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00	ლ
5	აკაკი მენაბდე	ტოიოტა	ოზურგეთი	2008	\$9,500.00	15960.00	ლ
6	ლადო წერეთელი	ბმე	ქუთაისი	2006	\$7,000.00	11760.00	ლ
7	ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი	2009	\$10,000.00	16800.00	ლ
8	ლელა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
9	სერგი რაში შვილი	მერსედესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
10	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
11	ნინო ჩხეიძე	პეჟო	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
12	ასპათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
13	კოტე შამათავა	ბმე	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00	ლ
14							
15							
16							
17							
18							

სურ. 6.6. ცხრილის სახე სორტირების შემდეგ

სურ. 6.6.-ზე მოცემულია ცხრილის სახე სორტირების შემდეგ.

ფილტრების გამოყენება

ფილტრების გამოყენება ცხრილებში აიოლებს მონაცემებთან მუშაობას, ინფორმაციის ძებნას. ფილტრების უპირეტესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ფორმისგან განსხვავებით, ინფორმაციის გაფილტვრის შემდეგ, შესაძლებელია ცხრილის კოპირება ასეთი სახით და სხვადასხვა სახის გამოთვლების ჩატარება.

ავტოფილტრის გამოყენება (AutoFilter)

ავტოფილტრის საშუალებით შესაძლებელია ცხრილის გარკვეული ჩანაწერების ამორჩევა უშუალოდ

სამუშაო ფურცელზე. ავტოფილტრის დასაყენებლად: წინასწარ ვდგებით ცხრილის შიგნით ერთ-ერთ უჯრაზე და ვსარგებლობთ ბრძანებით მენიუდან: Data/Filter/AutoFilter. ამ ბრძანების შესრულების შემდეგ ცხრილის სვეტებზე გაჩნდება პატარა ზომის ისრები (სურ. 6.7).

მაგალითად, ჩვენს შემთხვევაში გვინტერესებს თბილისში გაყიდული მანქანები და მათი საერთო ფასი. ამისათვის საჭიროა ჩამონათვალიდან „ქალაქი“ ავირჩიოთ „თბილისი“ (სურ. 6.8). როგორც სურ. 6.9-დან ჩანს, ფილტრის დაყენების შემდეგ, გამოჩნდა თბილისის მონაცემები. ქვემოთ კოპირებულია ცხრილის ეს მონაკვეთი.

კოპირებისთვის უნდა დავდგეთ უჯრაზე A1, მოვნიშნოთ ცხრილის ინტერვალი: A1:F12 (მაუსის მარცხენა კლავიშს ხელი არ აუშვათ და ისე გავქაჩოთ F12 უჯრამდე. შემდეგ კლავიატურიდან ავკრიფოთ Ctrl+C დავდგეთ უჯრაზე A18 და ისევ კლავიატურიდან Ctrl+V. ან კლავიატურის ნაცვლად შესაძლებელია ვისარგებლოთ ინსტრუმენტების პანელით ღილაკებით Copy (კოპირება) და Paste (ჩასმა).

იმისათვის, რომ ცხრილს დავუბრუნოთ პირვანდელი სახე, უნდა ჩამოვშალოთ „ქალაქის“ სვეტის ფილტრის მაჩვენებელი და მიუთითოთ All (ყველა) (სურ. 6.10).

ქვემოთ მოყვანილია მონაცემების შერჩევის მაგალითები სხვადასხვა კრიტერიუმების მიხედვით (სურ. 6.11, 6.12).

მონაცემების გაფილტვრა შესაძლებელია ასევე საუკეთესო ან უარესი მონაცემების მიხედვით. ამ შემთხვევაში ფილტრის ნიშანის ჩამოშლის შემდეგ, ჩამონათვალიდან ვირჩევთ კრიტერიუმს Top10 (საუკეთესო ათეული) (სურ. 6.13).

სურ. 6.14-ზე მოცემულია სამი ყველაზე ძვირადღირებული მანქანის მონაცემი.

მეიდველი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი,	ფასი, ლ	
ვადური თუთბურიძე	აუღი	ბათუმი	2007	\$7,500.00	12600.00	ლ
ირაკლი თოღუა	მერსედესი	ბათუმი	2009	\$12,000.00	20160.00	ლ
გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00	ლ
აკაკი მენაბდე	ტოიოტა	სოზურგეთი	2008	\$9,500.00	15960.00	ლ
დავლ წერეთელი	ბჰვ	ქუთაისი	2006	\$7,000.00	11760.00	ლ
ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი	2009	\$10,000.00	16800.00	ლ
დელდა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
სერგი რამიშვილი	მერსედესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
ნინო ჩხეიძე	პუელ	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
ასპათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
კოტე შამათავა	ბჰვ	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00	ლ

სურ. 6.7. ცხრილის სახე ავტოფილტრის გამოყენების შემდეგ (AutoFilter)

მეიდველი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი,	ფასი, ლ	
ვადური თუთბურიძე	აუღი	ბათუმი	2007	\$7,500.00	12600.00	ლ
ირაკლი თოღუა	მერსედესი	ბათუმი	2009	\$12,000.00	20160.00	ლ
გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00	ლ
აკაკი მენაბდე	ტოიოტა	სოზურგეთი	2008	\$9,500.00	15960.00	ლ
დავლ წერეთელი	ბჰვ	ქუთაისი	2006	\$7,000.00	11760.00	ლ
ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი	2009	\$10,000.00	16800.00	ლ
დელდა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
სერგი რამიშვილი	მერსედესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
ნინო ჩხეიძე	პუელ	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
ასპათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
კოტე შამათავა	ბჰვ	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00	ლ

სურ. 6.8. ცხრილის მონაცემების შერჩევა ქალაქის მიხედვით

Microsoft Excel - DAVALEBA EXCEL 5

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% Arial

	A	B	C	D	E	F	G
1	შეიდგელი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
8	ლელა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
9	სურგი რამიშვილი	შესეღესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
10	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
11	ნინო ჩხეიძე	პეუი	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
12	ასპოთ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
14							
15							
16							
17							
18	შეიდგელი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
19	ლელა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
20	სურგი რამიშვილი	შესეღესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
21	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
22	ნინო ჩხეიძე	პეუი	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
23	ასპოთ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
24					\$46,500.00	78120.00	ლ

სურ. 6.9. ცხრილის სახე მონაცემების კოპირების შემდეგ

Microsoft Excel - DAVALEBA EXCEL 5

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% Arial

	A	B	C	D	E	F	G
1	შეიდგელი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
8	ლელა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
9	სურგი რამიშვილი	შესეღესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
10	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
11	ნინო ჩხეიძე	პეუი	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
12	ასპოთ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
14							
15							
16							
17							
18	შეიდგელი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი, \$	ფასი, ლ	
19	ლელა ჩხიკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00	ლ
20	სურგი რამიშვილი	შესეღესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
21	ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00	ლ
22	ნინო ჩხეიძე	პეუი	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00	ლ
23	ასპოთ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00	ლ
24					\$46,500.00	78120.00	ლ
25							

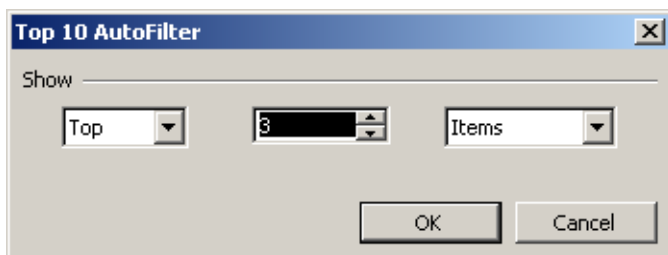
სურ. 6.10. ცხრილის პირვენდელი ფორმის დაბრუნება

მეიდველი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი,	ფასი, ლ
ვადერი თუთბურიძე	აული	ბათუმი		12600.00	ლ
ირაკლი თოდუა	მერსედესი	ბათუმი		20160.00	ლ
გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი		28560.00	ლ
აკაკი მენაბდე	ტოიოტა	ოზურგეთი		15960.00	ლ
დავო წერეთელი	ბმვ	ქუთაისი		\$6,500.00	11760.00 ლ
ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი		\$7,500.00	16800.00 ლ
დედა ჩხეკვაძე	პონდა	თბილისი		\$9,500.00	20160.00 ლ
სერგი რამიშვილი	მერსედესი	თბილისი		\$10,000.00	21000.00 ლ
ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი		\$12,500.00	14280.00 ლ
ნინო ჩხეიძე	პუეო	თბილისი		\$15,000.00	11760.00 ლ
ანხათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00 ლ
კოტე შამათავა	ბმვ	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00 ლ

სურ. 6.11. ცხრილის მონაცემების დაწყობა ავტომობილის ფასების ზრდის მიხედვით

მეიდველი	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი,	ფასი, ლ
დავო წერეთელი	ბმვ	ქუთაისი	2006	\$7,000.00	11760.00 ლ
ვადერი თუთბურიძე	აული	ბათუმი	2007	\$7,500.00	12600.00 ლ
აკაკი მენაბდე	ტოიოტა	ოზურგეთი	2008	\$9,500.00	15960.00 ლ
სერგი რამიშვილი	მერსედესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00 ლ
ია ჩანტლაძე	ნისანი	თბილისი	2008	\$8,500.00	14280.00 ლ
ანხათ კასრაძე	ვოლკსვაგენი	თბილისი	2008	\$6,500.00	10920.00 ლ
ირაკლი თოდუა	მერსედესი	ბათუმი	2009	\$12,000.00	20160.00 ლ
ზურაბ მისიძე	ტოიოტა	ქუთაისი	2009	\$10,000.00	16800.00 ლ
გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00 ლ
დედა ჩხეკვაძე	პონდა	თბილისი	2010	\$12,000.00	20160.00 ლ
ნინო ჩხეიძე	პუეო	თბილისი	2010	\$7,000.00	11760.00 ლ
კოტე შამათავა	ბმვ	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00 ლ

სურ. 6.12. ცხრილის მონაცემების დაწყობა ავტომობილის გამოშვების წელის მიხედვით



სურ. 6.13. ცხრილის მონაცემების დაწყობა. ფანჯარა Top10

Microsoft Excel - DAVALEBA EXCEL 5

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% AcadNux

B5 mersedesi

	A	B	C	D	E	F	G
1	შედეგები	ავტომობილის მარკა	ქალაქი	გამოშვების წელი	ფასი,	ფასი, ლ	
5	სერგი რამიშვილი	მერსედესი	თბილისი	2008	\$12,500.00	21000.00	ლ
10	გიორგი შუბითიძე	მერსედესი	ბათუმი	2010	\$17,000.00	28560.00	ლ
13	კოტე შამათავა	პჰვ	ზუგდიდი	2010	\$15,000.00	25200.00	ლ
14							
15							
16							

სურ. 6.14. ფანჯარა Top10 მონაცემების გაფილტვრა

7. მონაცემთა ანალიზი

პარამეტრების შერჩევა

ცხრილებში, წინასწარმოცემული მონაცემების დამუშავებისას, საინტერესოა რეზულტატის პროგნოზირება. მოცემული შემთხვევისთვის განვიხილოთ მაგალითი: რთული პროცენტების გამოთვლა.

დავუშვათ, ცნობილია ბანკში შესატანი თანხა, პროცენტები, რომელიც დაერიცხება არსებულ თანხას და ანაბარის ვადა. საჭიროა გამოვითვალოთ ზრდის კოეფიციენტი ანუ რამდენჯერ გაიზრდება თანხა დროში, თუ წინასწარ ცნობილია პროცენტის სიდიდე. ამისათვის შევქმნათ შემდეგი ცხრილი (სურ. 7.1)

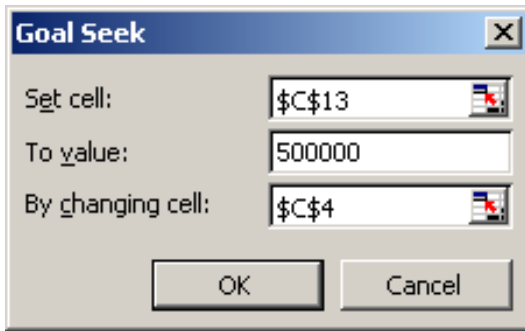
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		შესატანი თანხა	\$150,000.00	
5				
6		შეტანის ვადა	20	
7				
8		საპროცენტო განაკვეთი	5%	
9				
10		ზრდის კოეფიციენტი	2.653297705	
11				
12				
13		გახატანი თანხა	\$397,994.66	
14				
15				
16				
17				

სურ. 7.1. რთული პროცენტების ცხრილი

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მასში დათვლილია ზრდის კოეფიციენტი უჯრაში C10. ზრდის კოეფიციენტის დასათვლელად უჯრაში C10 ვწერთ ფორმულას: $= (1+C8)^{C6}$. უჯრაში C8 მოცემულია საპროცენტო განაკვეთი, ხოლო C6-ში ანაბარის ვადა. გასატანი თანხა, კი გამოითვლება ფორმულით: $=C10 * C4$ (უჯრა C13). მოცემულ ფორმულაში ზრდის კოეფიციენტი მრავლდება შეტანილ თანხაზე.

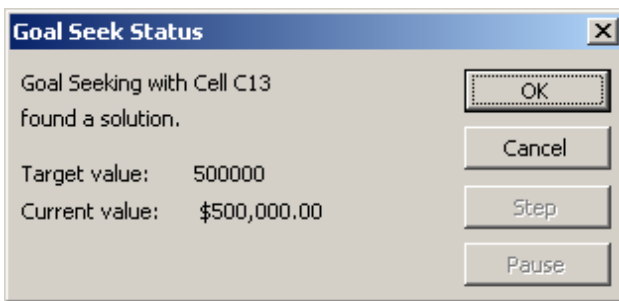
ამოცანა შედარებით რთულდება, თუ წინასწარ ვიცით გასატანი თანხის სასურველი რაოდენობა და ამ მონაცემის მიხედვით უნდა განვსაზღვროთ შესატანი თანხა და საპროცენტო განაკვეთი. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად Excel-ში არსებობს ბრძანება: Goal Seek (პარამეტრების შერჩევა) მენიუდან Tools. წინასწარ ვდგებით უჯრაზე C13. ზემოთ მოცემული ბრძანების გამოსაყენებლად, ვირჩევთ ბრძანებას Goal Seek. ამის შემდეგ, ეკრანზე გამოჩნდება დიალოგური ფანჯარა (სურ. 7.2). ველში Set Cell (დავაყენოთ უჯრაზე) მიუთითოთ უჯრის მისამართი. ველში To Value

(მნიშვნელობა) მიუთითოთ გასატანი თანხის სასურველი რაოდენობა: 500000 ანუ 500000\$. ველში By changing cell (ცვლადი უჯრა) მიუთითოთ შესატანი თანხის უჯრა (\$C\$4). ამის შემდეგ, ვაჭერთ ღილაკს Ok. ეკრანზე გამოჩნდება ახალი დიალოგური ფანჯარა Goal Seek Status (პარამეტრის შერჩევის მდგომარეობა) და ისევ ღილაკი Ok (სურ. 7.2, 7.3).



სურ. 7.2. Goal Seek დიალოგური ფანჯარა

როგორც ცხრილიდან ჩანს, იმისათვის, რომ საბოლოო თანხა შეადგენდეს 500000\$ აუცილებელია შესატანი თანხა გაიზარდოს, იგივე საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევაში (\$188,444.74) (სურ. 7.4).



სურ. 7.3. გამოთვლათა შედეგები

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		შესატანი თანხა	\$ 188,444.74	
5				
6		შეტანის გადა	20	
7				
8		საპროცენტო განაკვეთი	5%	
9				
10		ზრდის კოეფიციენტი	2.653297705	
11				
12				
13		გასატანი თანხა	\$ 500,000.00	
14				
15				
16				

სურ. 7.4. გამოთვლათა შედეგები ცხრილში

მონაცემთა ცხრილები

Excel-ის საშუალებით შესაძლებელია ცხრილების ავტომატურად შექმნა, როცა ცხრილი შეიცავს ერთ ან ორ ცვლად პარამეტრს. ვისარგებლოთ წინა პარაგრაფში განხილული მაგალითით. ამოცანის მიზანია, სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევაში, განვსაზღვროთ გასატანი თანხის სიდიდე. ამისათვის შევექმნათ საპროცენტო განაკვეთების ცხრილი (სურ. 7.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4		შესტანი თანხა	\$188,444.74			პროცენტი	კოეფ.	გასტანი თანხა	
5						3.00%	1.806111	\$ 340,352.16	
6		შესტანის ვადა	20			3.25%			
7						3.50%			
8		საპროცენტო განაკვეთი	3%			3.75%			
9						4.00%			
10		ზრდის კოეფიციენტი	1.806111235			4.25%			
11						4.50%			
12						4.75%			
13		გასტანი თანხა	\$340,352.16			5.00%			
14						5.25%			
15						5.50%			
16						5.75%			
17						6.00%			
18						6.25%			
19						6.50%			
20						6.90%			

სურ. 7.5. ცხრილის მაგალითი მონაცემების შევსებამდე

ცხრილის უჯრებში G5 და H5 ჩაწერილია ფორმულები: $= (1+C8)^{C6}$ და $= C10 * C4$. დამატებითი საანგარიშო ფორმულები ასევე შესაძლებელია ჩავწეროთ უჯრებში: I5, J5 და ა.შ. მაგრამ აუცილებელი პირობა მონაცემების ავტომატურად შესავსებად არის ცხრილის პირველ სტრიქონში საწყისი ფორმულების შეტანა.

ცხრილში მონაცემების შესავსებად, მოვნიშნოთ არე: F5:H19 (სურ. 7.6). ამის შემდეგ, მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Data/Table. მოცემულ დიალოგურ ფანჯარაში მიუთითოთ უჯრის მისამართი: \$C\$8 (სურ. 7.7). შემდეგ დილაკი Ok. ცხრილი შეივსება მონაცემებით (სურ. 7.8).

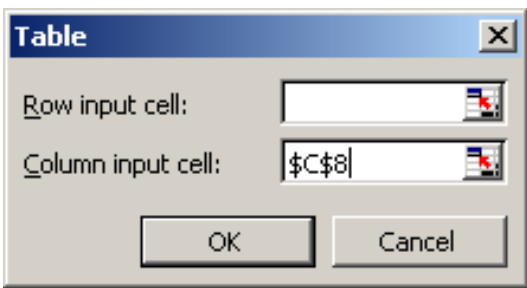
მოცემული ამოცანისთვის არჩეული გვაქვს ერთი ცვლადი პარამეტრი: საპროცენტო განაკვეთი (უჯრა C8). გამოთვლების შედეგების დასათვლელად გამოიყენება ფორმულა: $= TABLE(C8)$.

განვიხილოთ მაგალითი, როცა გვაქვს ორი ცვლადი პარამეტრი: საპროცენტო განაკვეთი და ანაბარის ვადა. ამისათვის წინა მაგალითში განხილული ცხრილი ოდნავ შევცვალოთ. უჯრაში F4 ჩავწეროთ ფორმულა: $= ((1+C8)^{C6}) * C4$. უჯრებში G4, H4, I4 და J4 შესაბამისად,

ჩავწეროთ ანაზარის ვადები: 5, 10, 15 20 წელი (სურ. 7.8). გარდა ამისა, ისევე, როგორც წინა მაგალითში, წინასწარ უნდა შევავსოთ საპროცენტო განაკვეთის ველი: F5:F19.

	A	B	C	D	E	F	G	H
4		შესატანი თანხა	\$ 188,444.74			პროცენტი	კოეფ.	განატანი თანხა
5						3.00%	1.806111	\$ 340,352.16
6		შეტანის ვადა	20			3.25%		
7						3.50%		
8		საპროცენტო განაკვეთი	3%			3.75%		
9						4.00%		
10		ზრდის კოეფიციენტი	1.806111235			4.25%		
11						4.50%		
12						4.75%		
13		განატანი თანხა	\$ 340,352.16			5.00%		
14						5.25%		
15						5.50%		
16						5.75%		
17						6.00%		
18						6.25%		
19						6.50%		
20								
21								

სურ. 7.6. მონაცემების შესავსები არე



სურ. 7.7. დიალოგური ფანჯარა Table

აღსანიშნავია ის, რომ მოცემული ველი ივსება ავტოშევსების რეჟიმში. ამისათვის ვავსებთ მონაცემებით მხოლოდ ორ

უჯრას: 3.00 და 3.25. შემდეგ ვნიშნავთ ორივე უჯრას, ვდგებით მაუსის კურსორით მონიშნული არის ქვედა მარჯვენა კუთხეზე, კვადრატული ფრომის ჭდეზე. მაუსის კურსორი მიიღებს შავი ჯვრის ფორმას. მაუსის მარცხენა კლავიშის ხელის აუშვებლად, ჩამოგვაქვს მონიშნული არე უჯრამდე F20.

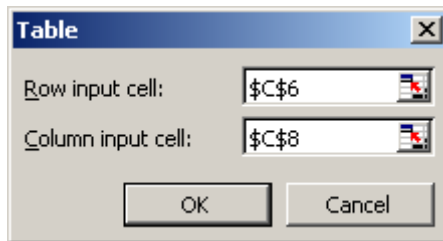
	A	B	C	D	E	F	G	H
4		შესატანი თანხა	\$ 188,444.74			პროცენტი	კოფ.	გასტანი თანხა
5						3.00%	1.806111	\$ 340,352.16
6		შეტანის ვადა	20			3.25%	1.895838	\$ 357,260.69
7						3.50%	1.989789	\$ 374,965.25
8		საპროცენტო განაკვეთი	3%			3.75%	2.088152	\$ 393,501.26
9						4.00%	2.191123	\$ 412,905.63
10		ზრდის კოეფიციენტი	1.806111235			4.25%	2.298906	\$ 433,216.81
11						4.50%	2.411714	\$ 454,474.83
12						4.75%	2.529768	\$ 476,721.41
13		გაბატანი თანხა	\$ 340,352.16			5.00%	2.653298	\$ 500,000.00
14						5.25%	2.782544	\$ 524,365.84
15						5.50%	2.917757	\$ 549,836.06
16						5.75%	3.059198	\$ 576,489.69
17						6.00%	3.207135	\$ 604,367.81
18						6.25%	3.361853	\$ 633,523.60
19						6.50%	3.523645	\$ 664,012.38
20								
21								

სურ. 7.8. შექმნილი ცხრილი

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4	შესატანი თანხა	\$ 150,000.00			\$ 270,916.69	5	10	15	20
5					3.00%	\$ 173,891.11	\$ 201,587.46	\$ 233,695.11	\$ 270,916.69
6	შეტანის ვადა	20			3.25%	\$ 176,011.71	\$ 206,534.15	\$ 242,349.52	\$ 284,375.69
7					3.50%	\$ 178,152.95	\$ 211,699.81	\$ 251,302.32	\$ 298,468.33
8	საპროცენტო განაკვეთი	3%			3.75%	\$ 180,314.87	\$ 216,756.09	\$ 260,563.06	\$ 313,222.80
9					4.00%	\$ 182,487.94	\$ 222,036.64	\$ 270,141.53	\$ 328,660.47
10	ზრდის კოეფიციენტი	1.806111235			4.25%	\$ 184,701.98	\$ 227,432.17	\$ 280,047.83	\$ 344,835.95
11					4.50%	\$ 186,957.29	\$ 232,945.41	\$ 290,292.37	\$ 361,757.10
12					4.75%	\$ 189,173.99	\$ 238,578.65	\$ 300,886.83	\$ 379,485.15
13	გაბატანი თანხა	\$ 270,916.69			5.00%	\$ 191,442.23	\$ 244,334.19	\$ 311,839.23	\$ 397,994.66
14					5.25%	\$ 193,732.19	\$ 250,214.40	\$ 323,163.89	\$ 417,381.65
15					5.50%	\$ 196,044.00	\$ 256,221.67	\$ 334,871.47	\$ 437,663.62
16					5.75%	\$ 198,377.83	\$ 262,368.43	\$ 346,973.97	\$ 459,879.63
17					6.00%	\$ 200,733.84	\$ 268,627.15	\$ 359,483.73	\$ 481,070.32
18					6.25%	\$ 203,112.17	\$ 275,030.37	\$ 372,413.43	\$ 504,278.01
19					6.50%	\$ 205,513.00	\$ 281,570.62	\$ 385,776.15	\$ 528,546.76
20									
21									

სურ. 7.8. მონაცემთა ცხრილი ორი ცვლადი პარამეტრის შემთხვევაში

მონაცემთა ცხრილის (სურ. 7.9) შეასქმნელად, კი ისევ ვნიშნავთ არეს: F4:J19. შემდეგ მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Data/Table. გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში, ამ შემთხვევაში, ვუთითებთ უკვე ორი ცვლადი პარამეტრის შესაბამის უჯრებს (სურ. 7.9). ესენია: C6 – ანაბარის ვადა და C8 – საპროცენტო განაკვეთი.



სურ. 7.9. დიალოგური ფანჯარა Table ორი ცვლადი პარამეტრის შემთხვევაში

მოცემულ შემთხვევაში, არეში C5:C19 ჩაწერილია ფორმულა: =TABLE(C6,C8).

8. პროგრამა SOLVER

მონაცემების ოპტიმიზაციის ამოცანა

Excel-ში რთული გამოთვლებისთვის გამოიყენება პროგრამა Solver. ის შესაძლებლობას, იძლევა წინასწარგანსაზღვრული მისა-ღები შედეგის მიხედვით, იპოვოთ სხვადასხვა ცვლადების მნიშვნელობები. მომხმერებელი არჩევს რეჟიმს, რომლის დროსაც ცვლადების მიღებული შედეგები ავტომატურად შევა ცხრილში. გარდა ამისა, შესაძლებელია გარკვეული ანგარიშის სახით მოცემული მონაცემების წარმოდგენაც.

პროგრამა *Solver*-ის გასაცნობად შევადგინოთ ცხრილი (სურ. 8.1). ცხრილში წარმოდგენილია საწარმოს მიერ წარმოებული სხვადასხვა ტიპის პროდუქცია (1, 2, 3 და ა.შ.), მათი საერთო ფასი, რაოდენობა, მარჟა, შემოსავალი. ცხრილის შესადგენად შევავსოთ პირველი სამი სვეტი. მეოთხე სვეტში დავითვალოთ საეთო ხარჯი. ამისათვის, B და C სვეტების მნიშვნელობები ერთმანეთზე გადავამრავლოთ. E სვეტში წინასწარ ჩასხმულია პროცენტის ფორმატი. მხოლოდ, ამის შემდგომ შეგიძლიათ შეიტანოთ მონაცემები. თუ პროცენტის ფორმატს მარჯის მნიშვნელობების შეტანის შემდეგ ჩაახამთ, მაშინ პროგრამა თქვენს მიერ შეტანილ რიცხვებს ავტომატურად გაამრავლებს 100-ზე და მონაცემს მიუწერს პროცენტის ნიშანს.

“შემოსავლის”-ის სვეტში დათვლილია, რამდენს შეადგენს საერთო ხარჯიდან მოცემული მარჯისთვის შემოსავალი. გასაგებია, რომ მოცემულ შემთხვევაში საჭიროა ვიპოვოთ მაგ: უჯრა D4-ის 5%. “გაყიდვათა რაოდენობის”

დასათვლელად კი, “შემოსავლებს” ვუმატებთ “სულ ხარჯს”. ცხრილის ბოლოს დათვლილია ყველა სვეტისთვის ჯამური მნიშვნელობა, გარდა, რა თქმა უნდა, “მარჯის” სვეტისა.

საწრმოოს წინაშე დგას ამოცანა: არ დაუშვას ხარჯების საგრძნობლად გაზრდა. ვიდრე გამოთვლებზე გადავიდოდეთ, განვსაზღვროთ საწყისი პირობები:

- მოცემულ დანადგარებზე იწარმოება, მხოლოდ 35000 ერთეული პროდუქცია;
- საერთო ხარჯებმა არ უნდა გადააჭარბოს 4,5 მლნ. დოლარს.

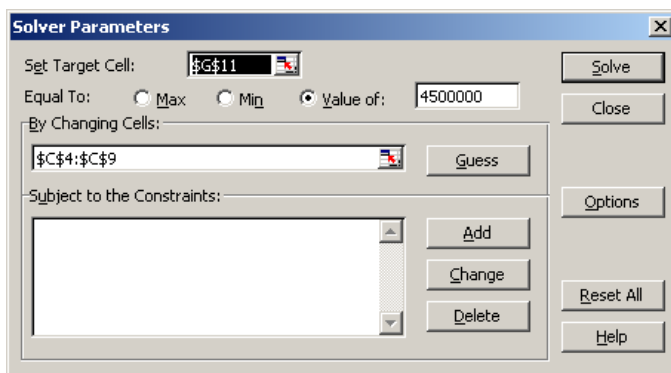
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	საქონლის ტიპი	ხარჯები	რაოდენობა	სულ ხარჯი	მარგა	შემოსავალი	გაყიდვათა რაოდენობა	
4	1	\$456.00	3678	\$1,677,168.00	5%	\$83,958.40	\$1,761,026.40	
5	2	\$20.50	8762	\$179,621.00	7%	\$12,573.47	\$192,194.47	
6	3	\$1,800.00	324	\$583,200.00	13%	\$75,816.00	\$659,016.00	
7	4	\$360.20	1889	\$680,417.80	10%	\$68,041.78	\$748,459.58	
8	5	\$98.00	2257	\$221,186.00	9%	\$19,906.74	\$241,092.74	
9	6	\$3.50	12465	\$43,627.50	10%	\$4,362.75	\$47,990.25	
10								
11	ჯამი	\$2,738.20	29375	\$3,385,220.30		\$264,559.14	\$3,649,779.44	
12								
13								
14								

სურ. 8.1. ცხრილის მაგალითი

ცვლადებად ვიყენებთ იმ უჯრებში ჩაწერილ მონაცემებს, რაც ესადაგება ჩვენს მიერ დასმულ ამოცანას. ამოცანა მდგომარეობს შემდეგში, ვიპოვოთ გამოშვებული პროდუქციის ისეთი საერთო რაოდენობა და თითოეული სახეობის პროდუქციის რაოდენობა, რომ ხარჯებმა არ გადააჭარბონ 4,5 მლნ. დოლარს და წარმოებამ გამოუშვას არაუმეტეს 35000 ერთეული პროდუქციისა.

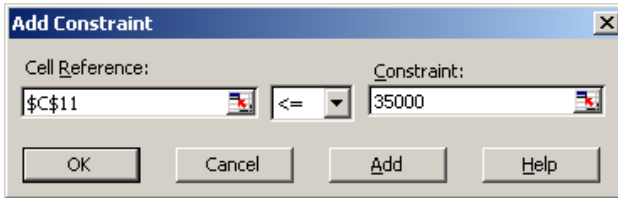
ავირჩიოთ მენიუს ხაზიდან ბრძანება Tools/Solver. მოცემულ დიალოგურ ფანჯარაში შეგვაქვს ჩვენი მონაცემები. ველში Set Target Cell (დავავყენოთ მიზნის უჯრა), ვუთითებთ იმ უჯრის მისამართს, რომლითაც ხდება ოპტიმიზაცია. ეს არის უჯრა D11, სადაც მითითებულია საერთო ხარჯების ჯამური მნიშვნელობა. მოცემული უჯრა შეიცავს ფორმულას, რომელზედაც მიბმულია სხვა უჯრების მონაცემებიც. ჩვენს შემთხვევაში ხარჯებმა არ უნდა გადააჭარბოს 4,5 მლნ. დოლარს. ამიტომ ველში Equal To: Value of (ტოლია მნიშვნელობის) შეგვაქვს მნიშვნელობა: 4500000. დანარჩენი ორი სელექტორული ღილაკი გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როცა აუცილებელია, მაგ: მიზნობრივი უჯრისთვის მონიშნულის ან მაქსიმუმის მნიშვნელობის შერჩევა.

ველში By Changing Cells (უჯრების ცვალებადობა), უნდა მივუთითოთ ის უჯრები, რომელთა მნიშვნელობები პროგრამამ ავტომატურად უნდა შეცვალოს, ოპტიმალური რეზულტატების მოსაღებად. კერძოდ, ვუთითებთ არეს: C4:C9 (სურ. 8.2).



სურ. 8.2. პროგრამა Solver-ის დიალოგური ფანჯარა

ახლა ვუთითებთ კიდევ ერთ შეზღუდვას. კერძოდ, ღილაკი Add, Add Constraint (დაუმატოთ შეზღუდვა) (სურ. 8.3).

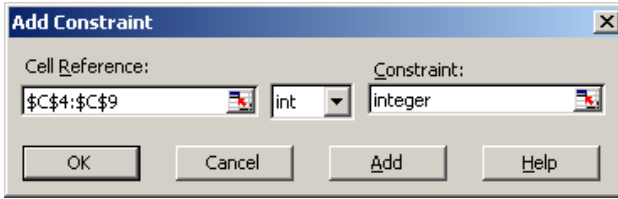


სურ. 8.3. დიალოგური ფანჯარა Add Constraint

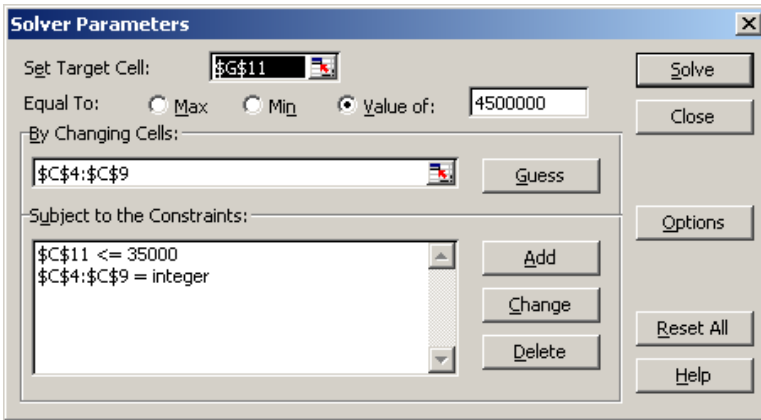
მოცემული ფანჯრის მარცხენა მხარეს ვუთითებთ უჯრის მისამართს, რომელშიდაც წერია პროდუქციის საერთო რაოდენობა, ხოლო მარჯვენა მხარეს ვწერთ პროდუქციის დასაშვებ რაოდენობას: 35000. შუაში ვწერთ ოპერატორს \leq (\leq). ახლა ვაჭერთ ღილაკს Add. ფანჯარა ისევ ღია დარჩება. ახლა საჭიროა კიდევ ერთი შეზღუდვის დაწესება. კერძოდ, რაოდენობა მთელი რიცხვებით უნდა იქნას წარმოდგენილი. ამიტომ ფანჯარაში ველში Cell Reference ვუთითებთ არეს C4:C9, ხოლო ოპერატორებიდან ვირჩევთ int (integer – მთელი) და შემდეგ Ok. (სურ. 8.4).

ახლა ისევ პროგრამა Solver-ის დიალოგური ფანჯარაში, ველში Subject to the Constraints (შეზღუდვები) გაჩნდება ჩამონათვალი. შემდეგ ვაჭერთ ღილაკს Solve (სურ. 8.5).

პროგრამა დაიწყებს გადაწყვეტილების ძებნას, რასაც გარკვეული დრო დაჭირდება.



სურ. 8.4. მთელი რიცხვები ოპერატორი



სურ. 8.5. *Subject to the Constraints* (შეზღუდვები)

მოცემული პარამეტრების შეტანის შედეგად მივიღებთ ახალ ცხრილს, სადაც შეზღუდვები უკვე დამატებულია (სურ. 8.6).

ცალკე გვერდზე მიიღება გამოთვლათა შედეგები. ამისათვის, პროგრამა თავად ამატებს პასუხების გვერდს (სურ. 8. 7). გამოთვლათა შედეგებში ნაჩვენებია წინასწარ მოცემული პროდუქციის რაოდენობა და დაწესებული შეზღუდვებისთვის შესაბამისი პროდუქციის ოპტიმალური რაოდენობა.

იმისათვის, რომ მომავალში იგივე შეზღუდვები გამოვიყენოთ, შესაძლებელია დავიმახსოვროთ მათი სცენარი (Scenario).

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	საქონლის ტიპი	ხარჯები	რაოდენობა	სულ ხარჯი	მარცა	შემოსავალი	გაყიდვითა რაოდენობა
4	1	\$456.00	3820	\$1,741,820.00	5%	\$87,096.00	\$1,829,016.00
5	2	\$20.50	8755	\$179,477.50	7%	\$12,563.43	\$192,040.93
6	3	\$1,800.00	875	\$1,575,000.00	13%	\$204,750.00	\$1,779,750.00
7	4	\$360.20	2000	\$720,400.00	10%	\$72,040.00	\$792,440.00
8	5	\$98.00	2279	\$223,342.00	9%	\$20,100.78	\$243,442.78
9	6	\$3.50	17103	\$59,860.50	10%	\$5,986.05	\$65,846.55
10							
11	ჯამი	\$2,738.20	34832	\$4,500,000.00		\$402,536.26	\$4,902,536.26
12							
13							

სურ. 8.6. ახალი ცხრილი

ამონახსნის ძებნის პარამეტრები

დილოგურ ფანჯარაში Solver Options (ამონახსნის ძებნის პარამეტრები) შესაძლებელია დამატებითი პარამეტრების შერჩევა. ამისათვის Solver-ის დილოგურ ფანჯარაში ვირჩევთ ლილასს Options. შედეგად, ეკრანზე გამოჩნდება შესაბამისი ფანჯარა (სურ. 8.8). მოცემულ ფანჯარაში შესაძლებელია სხვადასხვა პარამეტრების დაყენება. მაგ: მაქსიმალური დროის შერჩევა გამოთვლებისთვის, იტერეაციათა რიცხვის გაზრდა ან შემცირება,

Microsoft Excel - keti1

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Microsoft Excel 11.0 Answer Report

1 Microsoft Excel 11.0 Answer Report
 2 Worksheet: [keti1.xls]Sheet1
 3 Report Created: 2/20/2012 1:02:03 AM
 4
 5
 6 Target Cell (Value Of)
 7

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$D\$11	jami sul xarji	\$3,385,220.30	\$4,500,000.00

9
 10
 11 Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$C\$4	raodenoba	3678	3820
\$C\$5	raodenoba	8762	8755
\$C\$6	raodenoba	324	875
\$C\$7	raodenoba	1889	2000
\$C\$8	raodenoba	2257	2279
\$C\$9	raodenoba	12465	17103

19
 20
 21 Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$C\$11	jami raodenoba	34832	\$C\$11 <= 35000	Not Binding	168
\$C\$4	raodenoba	3820	\$C\$4 = integer	Binding	0
\$C\$5	raodenoba	8755	\$C\$5 = integer	Binding	0
\$C\$6	raodenoba	875	\$C\$6 = integer	Binding	0
\$C\$7	raodenoba	2000	\$C\$7 = integer	Binding	0
\$C\$8	raodenoba	2279	\$C\$8 = integer	Binding	0
\$C\$9	raodenoba	17103	\$C\$9 = integer	Binding	0

30
 31
 32
 33
 34

\\Answer Report 1 / Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

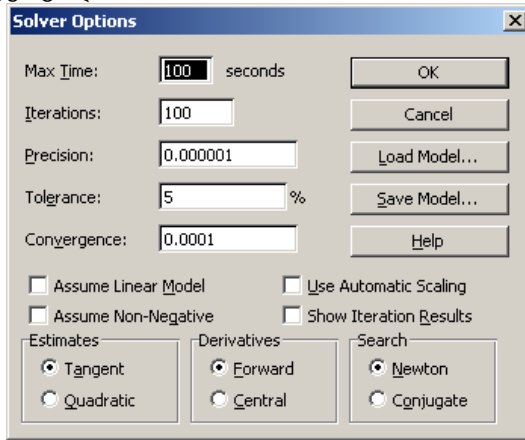
Draw AutoShapes

Ready

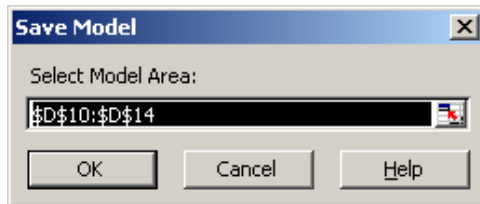
სურ. 8.7. გამოთვლათა შედეგები

სიზუსტე, გადახრის დასაშვები ზღვარი პროცენტულად, მიახლოება. დაყენებული პარამეტრები პროგრამის მიერ ინახება ფაილთან ერთად. მას მოდელს უწოდებენ. შესაძლებელია მოცემული მოდელის დამახსოვრებაც. ამისათვის უნდა დავაწვეთ ღილაკს Save Model (დავიმახსოვროთ მოდელი). რის შედეგადაც გამოჩნდება ახალი დიალოგური ფანჯარა (სურ. 8.9), სადაც პროგრამა თავად მიუთითებს მოდელის არეს.

მოდელის ჩასატვირთად უნდა ავირჩიოთ ღილაკი Load Model (ჩავტვირთოთ მოდელი) და შემდეგ მიუთითოთ მოდელის ინტერვალი.



სურ. 8.8. Solver Options დიალოგური ფანჯარა



სურ. 8.9. Save Model დიალოგური ფანჯარა

9. დიაგრამების აგება

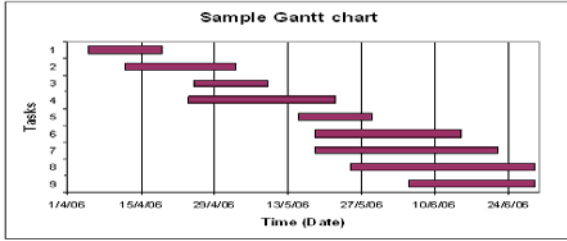
განტის დიაგრამა

განტის დიაგრამა (*Gantt chart*) ერთ-ერთი პოპულარული დიაგრამაა, რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა სახის პროექტების გეგმების ილუსტრაციისთვის. ეს არის პროექტების დაგეგმარების ფორმა, სადაც პროექტის გრაფიკი გაწერილია სპეციალური დიაგრამის სახით.

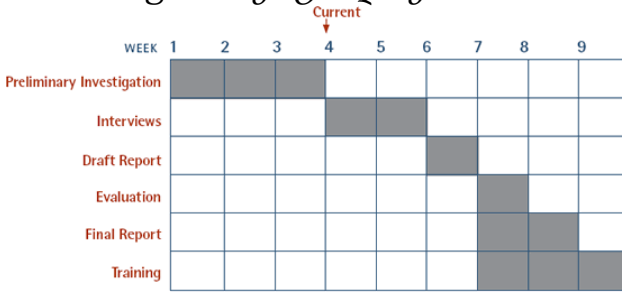
მოცემული გრაფიკი პირველად შემოთავაზებული იქნა ინგლისელი მეცნიერის ჰენრი ლოურენს განტის (*Henry Laurence Gantt*) მიერ 1910 წელს. დიაგრამის შექმნის ისტორია უკავშირდება, პირველი მსოფლიო ომის პერიოდში, გემების მშენებლობის მენეჯმენტს. მენეჯმენტის უკეთესად წასამართად, განტმა შეიმუშავა სპეციალური დიაგრამა, რაც ხელს უწყობდა სამუშაოების უკეთ ორგანიზებას. ეს პერიოდი გამოირჩევა მეცნიერული მენეჯმენტის ჩამოყალიბებით.

დიაგრამა შედგება მონაკვეთებისგან (ამოცანების) და წერტილებისგან, რომელიც ასახავს ამოცანის რაღაც ეტაპის დასაწყისს და დასასრულს. განტის დიაგრამის მეშვეობით შესაძლებელია წარმოვადგინოთ სხვადასხვა სახის პროექტების ეტაპები, მათი დასაწყისი, დასასრული და თანმიმდევრობა.

განტის დიაგრამის უამრავი ფორმები არსებობს. მათი წარმოდგენა შესაძლებელია სხვადასხვა პროგრამებში, სხვადასხვა ფორმით. მაგალითები ნაჩვენებია სურ. 9.1, 9.2-ზე.



სურ. 9.1. განტის დიაგრამა 1



სურ. 9.2. განტის დიაგრამა 2

განვიხილოთ განტის დიაგრამის შედგენის მაგალითი. მოცემულია პროექტის ეტაპების თანმიმდევრობა და მათი ხანგრძლივობა (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

პროექტის განრიგი

პროექტის ეტაპი	დასაწყისი	ხანგრძლივობა	დასასრული
საორგანიზაციო შეკრება	12/29/2010	2	12/29/2010
დოკუმენტაციის დამუშავება	12/30/2010	10	1/9/2011
საერთო სქემა	1/13/2011	11	1/21/2011
მოდულის დამუშავება	1/16/2011	14	1/30/2011

1			
მოდულის დამუშავება			
2	1/16/2011	25	2/14/2011
მოდულის დამუშავება			
3	2/3/2011	10	2/14/2011
მონაცემების შეტანა	2/9/2011	15	2/20/2011
მონაცემების ანალიზი	2/23/2011	2	2/23/2011
ანგარიში	2/24/2011	3	2/27/2011
დანერგვა	3/2/2011	11	3/11/2011
საბოლოო ანგარიში	3/9/2011	4	3/11/2011
საბოლოო შეკრება	12/29/2011	1	3/17/2011

მოცემული ცხრილის შევსების შემდეგ უნდა გამოვითვალოთ პროექტის ეტაპების დასასრული. ამისათვის „დასწყისს“ უნდა დავუმატოთ „ხანგრძლივობა“ და გამოვაკლოთ ერთი ($=A4+B4-1$) (სურ. 9.3).

	A	B	C	D	E
1	პროექტის განრიგი				
2					
3	პროექტის ეტაპი	დასაწყისი	ხანგრძლივობა	დასასრული	
4	საორგანიზაციო შეკრება	29-12-2009	2	30-12-2009	
5	დოკუმენტაციის დამუშავება	30-12-2009	10	8-01-2010	
6	საერთო სქემა	13-01-2010	11	23-01-2010	
7	მოდულის დამუშავება 1	16-01-2010	14	29-01-2010	
8	მოდულის დამუშავება 2	17-01-2010	25	10-02-2010	
9	მოდულის დამუშავება 3	3-02-2010	10	12-02-2010	
10	მონაცემების შეტანა	9-02-2010	15	23-02-2010	
11	მონაცემების ანალიზი	23-02-2010	2	24-02-2010	
12	ანგარიში	24-02-2010	3	26-02-2010	
13	დანერგვა	2-03-2010	11	12-03-2010	
14	საბოლოო ანგარიში	9-03-2010	4	12-03-2010	
15	საბოლოო შეკრება	13-03-2010	1	13-03-2010	

სურ. 9.3. ცხრილი განტის დიაგრამისთვის

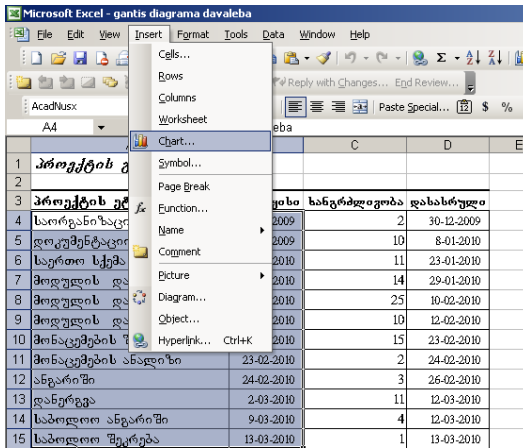
დიაგრამის აგება

დიაგრამის ასაგებად უნდა მოვნიშნოთ არე A4:B15. მენიუდან ვირჩევთ ბრძანებას: Insert/Chart (ჩასმა/დიაგრამა) (სურ. 9.4).

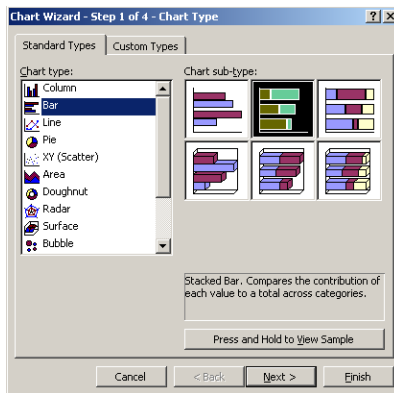
ამის შემდგომ, ეკრანზე გამოჩნდება დიაგრამების ასაგები I ფანჯარა Chart Wizard (დიაგრამების ოსტატი). დიაგრამების ჩამონათვალიდან ვირჩევთ დიაგრამის ტიპს: Bar - დიაგრამის მეორე ტიპს. შემდეგ ღილაკი Next (სურ. 9.5).

შედეგად, გამოჩნდება დიაგრამის პარამეტრების შესარჩევი II ფანჯარა Chart source data (დიაგრამის საწყისი მონაცემები). ვნიშნავთ ოპციას Columns (სვეტები). ვააქტიურებთ ღილაკს Series (მონაცემთა სერია, რიგი) და

იმავე ველში ვამატებთ ახალ ჩამონათვალს Add Series2 (სურ. 9.6, 9.7).



სურ. 9.4. დიაგრამის ჩასმა Insert/Chart

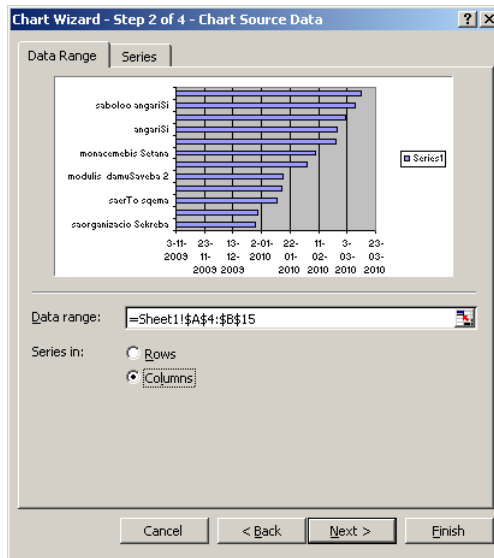


სურ. 9.5. დიაგრამების დიალოგური ფანჯარა Cart Wizard (I)

ველში Values შეგვყავს პროექტის ეტაპების ხანგრძლივობები. ამისათვის უნდა მოვნიშნოთ ცხრილის

არე “ხანგრძლივობა” C4:C15 (სურ. 9.8). ცხრილის მონაცემები დიაგრამისთვის შერჩეულია და ახლა გადავდივართ დიაგრამის აგების შემდეგ ეტაპზე - ლილაკი Next-ის საშუალებით (სურ. 9.9). გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში ვარჩევთ დიაგრამისთვის აუცილებელ პარამეტრებს Chart Options (დიაგრამის პარამეტრები).

დიაგრამას ვაშორებთ “ლეგენდას” (მცირე განმარტების ველი დიაგრამისთვის). ვთიშავთ ოპციას Show legend. შემდეგ ლილაკები: Next, Next, Finish.

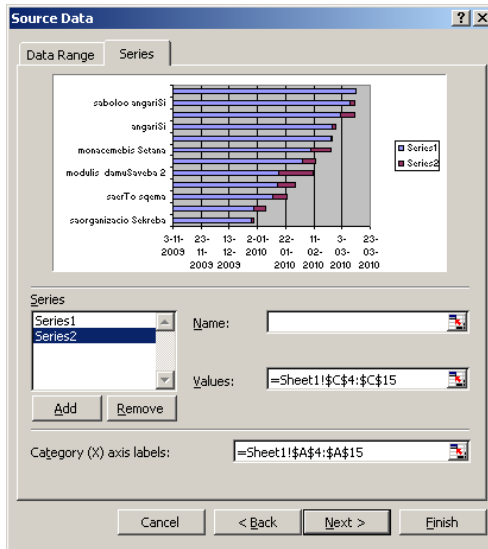


სურ. 9.6. დიაგრამების დიალოგური ფანჯარა Cart Wizard (II).

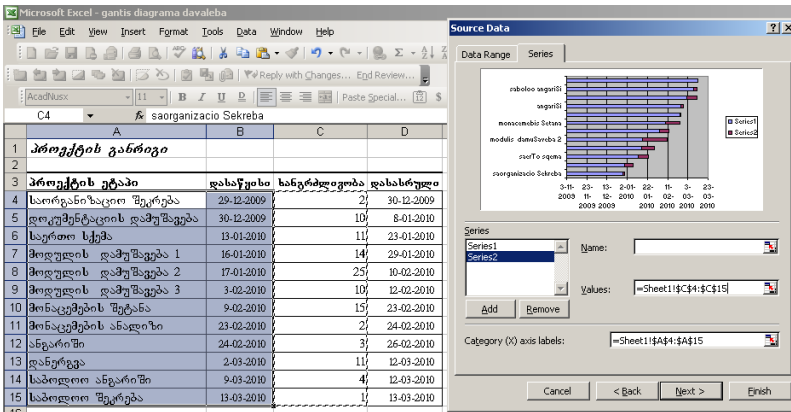
მონაცემთა რიგების შერჩევა

შედეგად, ვღებულობთ დიაგრამას, რომელიც ნაკლებად ჰგავს განტის დიაგრამას, მაგრამ მისი

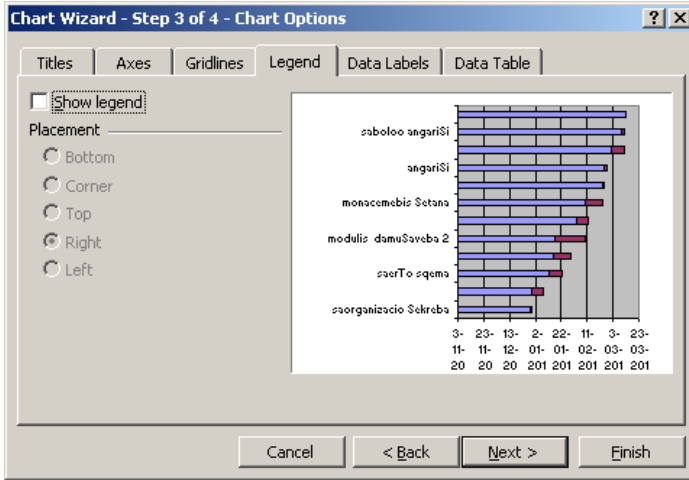
რედაქტირების შემდეგ, მივიღებთ სასურველ ფორმას (სურ. 9.10).



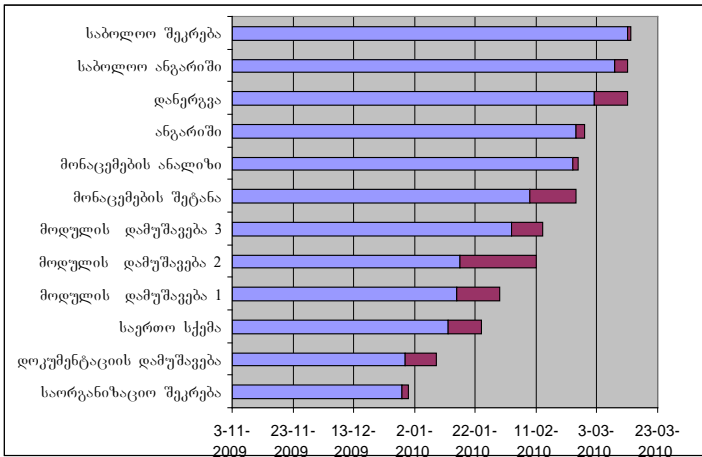
სურ. 9.7. მონაცემთა რიგების შერჩევა 1



სურ. 9.8. მონაცემთა რიგების შერჩევა 2



სურ. 9.9. დიაგრამების დიალოგური ფანჯარა Cart Wizard (III)
დიაგრამის პარამეტრები Chart Options



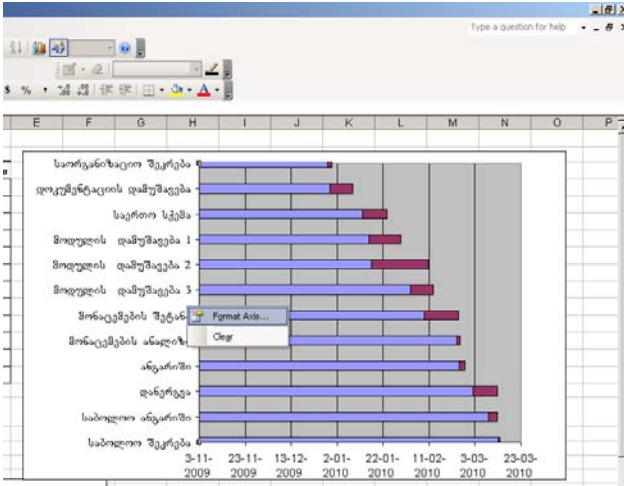
სურ. 9.10. განტის დიაგრამა რედაქტირებამდე

დიაგრამის რედაქტირება

დიაგრამის რედაქტირება შემდეგნაირად შეიძლება: როგორც სურ. 9.10-დან ჩანს, პროექტის განრიგი ბოლოდან, ზემოთ იწყება. ამის შესაცვლელად უნდა დავდგეთ ვერტიკალურ ღერძზე და მაუსის მარჯვენა ღილაკი (კონტექსტური მენიუ) Format Axis. გამოსულ ფანჯარაში ვირჩევთ ღილაკს: Scale (მასშტაბი) (სურ. 9.11, 9.12).

მოცემულ ფანჯარაში ვააქტიურებთ: Categories in reverse order (კატეგორიები შებრუნებული თანმიმდებრობით) და Value (Y) axis crosses at maximum category (Y ღერძის კატეგორიების მაქსიმუმამდე).

ახლა უნდა მოვნიშნოთ დიაგრამის Plot Area (დიაგრამის არე), დავდგეთ მაუსის ისრით დიაგრამის იმ მინაკვეთზე, რომელიც რუხი ფერისაა და ისევ კონტექსტური მენიუდან ბრძანებით Format Plot Area, ფერთა პალიტრაში ვუთითებთ None (გამჭირვალე ფერი) და ასევე ვარჩევთ გამჭირვალე დიაგრამის საზღვარებს. დიაგრამა მიიღებს სახეს (სურ. 9.13)



სურ. 9.11. Y ღერძის ფორმატირება *Format Axis*

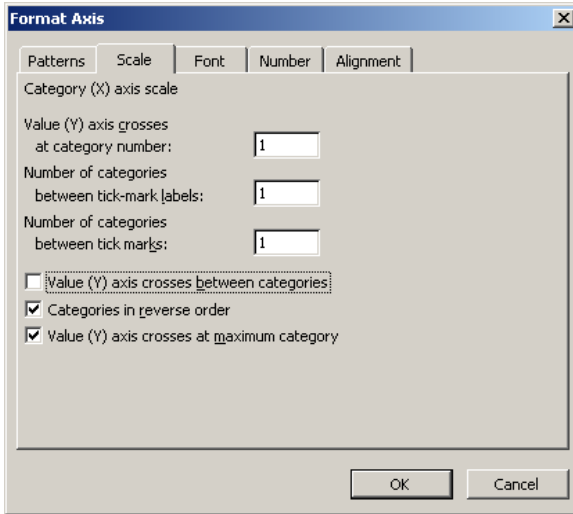
ახლა დიაგრამაში ზუსტად უნდა განვსაზღვროთ დიაგრამის მონაცემთა დიაპაზონი. ამისთვის, უნდა განვსაზღვროთ, რომელი დროითი ინტერვალიდან იწყება და მთავრდება დიაგრამა (შეფერილი უჯრები).

Excel-ში არსებობს თარიღის წარმოდგენის ფორმატი მაგ: დღე-თვე-წელი. სინამდვილეში Excel-ში ყველა თარიღი ინახება, როგორც დღეების რაოდენობა დაწყებული 1.01.1900 წლიდან მიმდინარე თარიღამდე (ცხრილი 2).

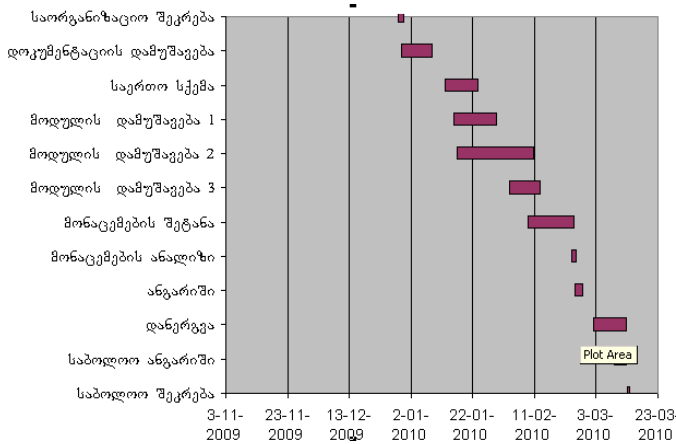
ცხრილი 2

პროექტის ეტაპი	დასაწყისი	ხანგრძლივობა	დასასრული
საორგანიზაციო შეკრება	29-12-2009	2	30-12-2009
დოკუმენტაციის დამუშავება	30-12-2009	10	8-01-2010
საერთო სექმა	13-01-2010	11	23-01-2010
მოდულის დამუშავება 1	16-01-2010	14	29-01-2010
მოდულის დამუშავება 2	17-01-2010	25	10-02-2010

მოდულის დამუშავება 3	3-02-2010	10	12-02-2010
მონაცემების შეტანა	9-02-2010	15	23-02-2010
მონაცემების ანალიზი	23-02-2010	2	24-02-2010
ანგარიში	24-02-2010	3	26-02-2010
დანერგვა	2-03-2010	11	12-03-2010
საბოლოო ანგარიში	9-03-2010	4	12-03-2010
საბოლოო შეკრება	13-03-2010	1	13-03-2010

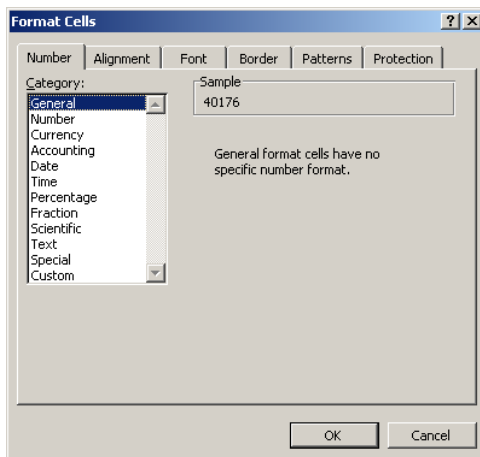


სურ. 9.12. მასშტაბის Scale დიალოგური ფანჯარა



სურ. 9.13. დიაგრამის არე Plot Area

გამოვეყნებ შეფერილი უჯრები ჩავასხათ მათში ფორმატი General (სურ. 9.14).



სურ. 9.14. ცხრილის უჯრების ფორმატი General

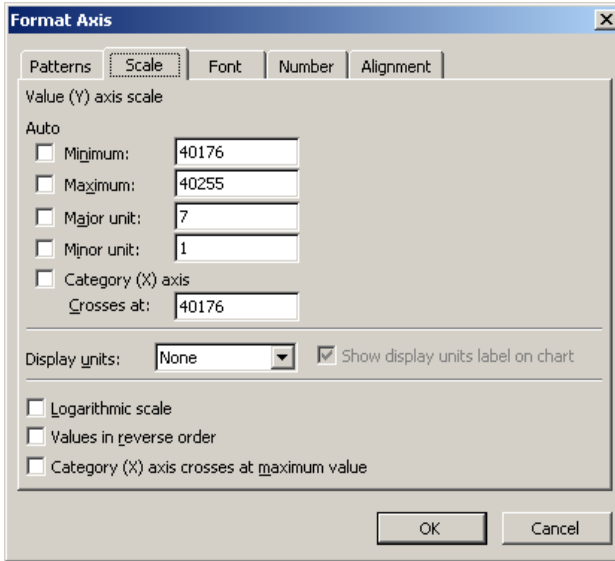
ფორმატების ჩასხმის შემდეგ გვექნება ცხრილი 3 შემდეგი მონაცემებით. დიაგრამა ვიზუალურად უფრო კარგად, რომ გამოჩნდეს დასასრულს ვუმატებთ სამ დღეს: 40253.

ახლა ვდგებით დიაგრამის X ღერძზე და Format Axis ფანჯარაში ვირჩევთ ღილაკს: Scale (მასშტაბი) (სურ. 9.15). შესაბამისი დიაგრამა მოცემულია სურ. 9.16-ზე

ცხრილი 3

პროექტის ეტაპი	დასაწყისი	ხანგრძლივობა	დასასრული
საორგანიზაციო შეკრება	40176	2	30-12-2009
დოკუმენტაციის დამუშავება	30-12-2009	10	8-01-2010
საერთო სქემა	13-01-2010	11	23-01-2010
მოდულის დამუშავება 1	16-01-2010	14	29-01-2010
მოდულის დამუშავება 2	17-01-2010	25	10-02-2010
მოდულის დამუშავება 3	3-02-2010	10	12-02-2010

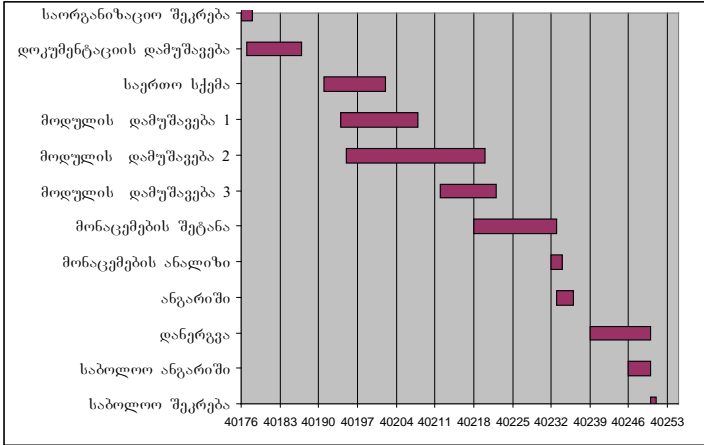
მონაცემების შეტანა	9-02-2010	15	23-02-2010
მონაცემების ანალიზი	23-02-2010	2	24-02-2010
ანგარიში	24-02-2010	3	26-02-2010
დანერგვა	2-03-2010	11	12-03-2010
საბოლოო ანგარიში	9-03-2010	4	12-03-2010
საბოლოო შეკრება	13-03-2010	1	40250



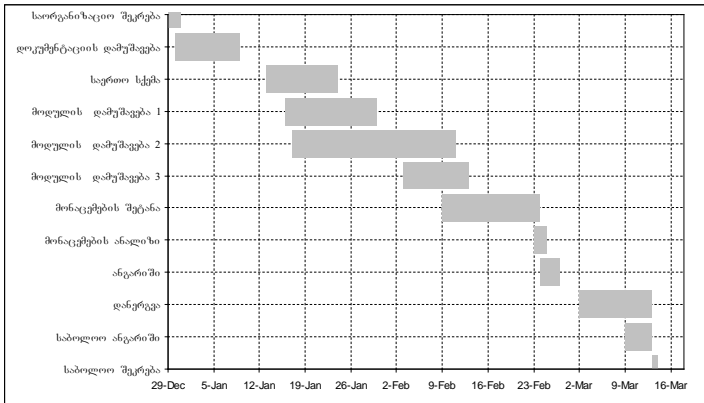
სურ. 9.15. მასშტაბის *Scale* დიალოგური ფანჯარა

რედაქტირების შედეგად ვლუბულობთ დიაგრამას (სურ. 9.17).

განტის დიაგრამიდან კარგად ჩანს პროცესების თანმიმდევრობა, მათი ხანგრძლივობა, პროექტის ეტაპების დაწყება და დამთავრება (სურ. 9.17).



სურ. 9.16. დიაგრამა ნაწილობრივი რედაქტირების შემდეგ



სურ. 9.17. განტის დიაგრამა

სარჩევი

შესავალი;

- 1 Excel-ის ფანჯრის აღწერა;
დასახელების ხაზი;
მენიუს ხაზი;
ინსტრუმენტების პანელი;
ფორმულების ხაზი;
მდგომარეობის ხაზი (სტატუსის ხაზი);
სამუშაო წიგნის ფანჯარა;
ფაილის დამახსოვრება;
ავტოდამახსოვრება;
- 2 პროგრამასთან მუშაობა
მაუსის ისარი;
ცხრილის მაგალითი;
ფორმულები ცხრილებში;
ცხრილის ფორმატირება;
დიაგრამის შექმნა;
ბეჭდვა;
- 3 ცხრილის შექმნა
ცხრილის შექმნის ძირითადი კანონები;
უჯრების და არეების მონიშვნა;
არამეზობელი უჯრების და არეების მონიშვნა;
სვეტების და სტრიქონების მონიშვნა;
ცხრილის ტრანსპონირება;
სვეტების და სტრიქონების დამატება;
- 4 ცხრილის გაფორმება;
რიცხვითი ფორმატები;

ცხრილის რედაქტირება;
ახალი სტილის შექმნა;
ცხრილის სტრუქტურის შექმნა;

ცხრილის სტრუქტურის ავტომატური შექმნა;

- 5 გამოთვლები;
ფორმულების ჩაწერა;
შეცდომათა სახეობები;
შეცდომების ძებნა;
- 6 მონაცემთა ჩამონათვალთან მუშაობა;
მონაცემების შერჩევა;
მონაცემების სორტირება;
ფილტრების გამოყენება;
ავტოფილტრის გამოყენება (AutoFilter);
- 7 მონაცემთა ანალიზი;
პარამეტრების შერჩევა;
მონაცემთა ცხრილები;
- 8 პროგრამა SOLVER;
მონაცემების ოპტიმიზაციის ამოცანა;
ამონახსნის ძებნის პარამეტრები;
- 9 დიაგრამების აგება;
განტის დიაგრამა;
დიაგრამის აგება;
დიაგრამის რედაქტირება;
სარჩევი;
ლიტერატურა.

ლიტერატურა:

1. Уокенбах Дж. Подробное руководство по созданию формул в Excel 2002.: Пер. с англ. —М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. —624 с.: ил. ISBN 5-8459-0314-9 (рус.).

2. Маликова Л.В. и др. Практический курс по электронным таблицам MS Excel / Маликова Л.В., Пылькин А.Н., Жулева С.Ю. -Учебное пособие для вузов. -2-е изд. испр. и доп. -М.: 2006. -256 с.: ил. ISBN 5-93517-328-X.

3. Горбачев А.Г., Котлеев Д.В. Microsoft Excel. Работайте с электронными таблицами в 10 раз быстрее. -М.: Издательский дом «ДМК-пресс», 2007. -96 с.: ил. ISBN 5-9706-0036-9, 978-5-9706-0036-8.

4. ო. ხუციშვილი, თ. ხუციშვილი, ნ. ფაილოძე, თ. კაიშაური, ზ. ქაშიაშვილი. ინფორმატიკა. ნაწილი I. ტექსტური რედაქტორი. ელექტრონული ცხრილები. თბილისი: ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2005. -224 გვ. ISBN 99940-40-46-4.

იბეჭდება ავტორის მიერ წარმოდგენილი სახით

გადაეცა წარმოებას 19.03.2012. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 21.03.2012. ქაღალდის ზომა 60X84 1/16. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 3,25. ტირაჟი 100 ეგზ.

ი.მ. “გოჩა დალაქიშვილი”, ვარკეთილი 3, კ. 333, ბ. 38