ი. ჯანდიერი, მ. კიკნაძე,
ლ. პეტრიაშვილი

პროექტების მართვის სისტემა
Microsoft Project 2007

„ტექნიკური უნივერსიტეტი”

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ი. ჯანდიერი, მ. კიკნაძე,
ლ. პეტრიაშვილი

პროექტების მართვის სისტემა
Microsoft Project 2007

დამტკიცებულია სტუ-ს
სარედაქციო-საგამომცემლო
საბჭოს მიერ

თბილისი
2009

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი'', 2009
ISBN 978-9941-14-449-3
http://www.gtu.ge/publishinghouse/

ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

შესავალი

პროექტირების სახელმძღვანელოში განხილულია Microsoft Office Project 2007 პროგრამული პროდუქტის ახალი ვერსია. Microsoft Office Project 2007–ის საშუალებით ხორციელდება პროექტების მართვის პროცესის ავტომატიზაცია.

ამ სახელმძრვანელოს მიზანია მომხმარებელს გააცნოს Project 2007-ში პროექტების დამოუკიდებლად დამუშავების ძირითადი ხერხები და მათი ეფექტურად მართვის წესები. მასში მოცემულია Project-ის გარემოში არსებული პროექტირების პროცედურის ეტაპები, სადაც ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია Microsoft Office Project 2007 პროგრამული პროდუქტის პრაქტიკულ გამოყენებაზე.

სისტემური მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე, ერთერთ მნიშვნელოვან მომენტს წარმოადგენს ის, რომ არც Project Standart და არც Project Professional სისტემა არ იმუშავებს (ვერც დაინსტალირდება) თუ კომპიუტერის ოპერაციული სისტემა Windows 2000 ან Windows XP-ზე "ნაკლებია". აქედან გამომდინარე Project სისტე-

მის ინსტალაცია გარკვეულ მოთხოვნებს უყენებს აპარატურის ტექნიკურ მახასიათებლებს.

Project Professional 2007 სისტემის ნორმალურად ფუნქციონირებისათვის საჭიროა:

- ოპერაციული სისტემა Microsoft Widows XP Service Pack SP2 ან უფრო ახალი ვერსიები. Microsoft Widows XP Tablet Edition 2005 Service Pack SP2 ან უფრო ახალი ვერსია, Microsoft Windows Vista;
- პროცესორი ტაქტური სიხშირით 700 მგჰ ან უფრო მძლავრი;
- ოპერატიული მეხსიერება 512 მბ და მეტი;
- ხისტ დისკზე 1,5 გბ-ზე მეტი თავისუფალი ადგილი (სისტემის დაყენების მომენტში მიღებული დროებითი ფაილების განთავსებისათვის საჭირო ადგილის გათვალისწინებით);
- მონიტორი Super VGA (800x600) და უფრო მაღალი სიხშირის;
- Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1 ან უფრო ახალი ვერსიის;
- ანალიტიკური ანგარიშის გენერაციისათვის Office Excel 2003 SP2-ის და Office Visio Professional 2007-ის ინსტალაცია.

1. პროექტის მართვის ძირითადი პრინციპები

პროექტირება გულისხმობს რაღაც სამუშაოს ან სამუშაოთა ერთობლიობის შესრულებას მაღალ დონეზე, დროის გარკვეულ ინტერვალში, ხარჯთაღრიცხვის დარღვევის გარეშე. პროექტირების მაგალითებია სახლის მშენებლობა ან რემონტი, სემინარების ორგანიზება, ახალი პროდუქციის შექმნა, პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება და დანერგვა, კომპანიის რეორგანიზაცია და სხვა.

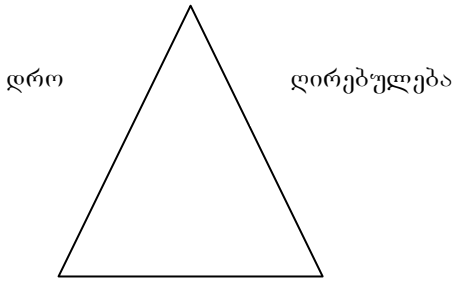
პროექტის გეგმაში მკაფიოდ უნდა იყოს გამოყოფილი:

- პროექტირების მიზანი და პროექტის დაგეგმვის შედეგები (მასშტაბი და სამუშაოს არე);
- ხარისხის დონე (ხარისხი);
- სამუშაოს შესრულების ეტაპები და ვადები (დრო);
- ბიუჯეტი – ხარჯთაღრიცხვა ანუ სმეტა (ღირებულება);

პროექტის ძირითადი პარამეტრები: *მასშტაბი , სამუშაო არეალი, შესრულების ხარისხი, დრო და ღირებულება* ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული.

მართლაც, სამუშაოს ვადაზე ადრე დამთავრება არ განაპირობებს სამუშაო არეალის შემცირებას ან მისი შესრულების ხარისხის გაუმჯობესებას. სამუშაო არეალის შემცირება მართალია გამოიწვევს ხარჯების ეკონომიას და პროექტის უფრო შეზღუდულ ვადებში შესრულებას, მაგრამ ეს სრულიადაც ვერ უზრუნველყოფს სამუშაოს რეალიზაციის მაღალ ხარისხს.

ზემოთ აღნიშნულ პარამეტრებს შორის კავშირს ხშირად გამოხატავენ სამკუთხედის სახით (ნახ. 1.1).



ნახ. 1.1

პროექტზე მუშაობის სრული ციკლი შედგება შემდეგი ოთხი ძირითადი ეტაპისაგან:

1. ამოცანის დასმა;
2. პროექტის დაგეგმვა;
3. პროექტის რეალიზაცია;
4. პროექტის დასრულება.

ამოცანის მოთხოვნილებების განსაზღვრისას ანუ ***ამოცანის დასმისას*** ზუსტდება ამოცანის მიზანი და მოთხოვნები, აგრეთვე ხდება რისკების ანალიზი. პროექტის საბოლოო მიზნის ნათლად წარმოდგენა, მოთხოვნების ჩამოყალიბების ფონზე, მნიშვნელოვნად ამცირებს პროექტირების დროს შეცდომების დაშვების რისკებს.

პროექტის დაგეგმვისას ხდება ამ პროექტის საბოლოო მიზნების ჩამოყალიბება, სამუშაო გრაფიკის შედგენა, პროექტის გეგმის რეალიზაციისათვის საჭირო რესურსების სახეობებისა და რაოდენობის განსაზღვრა. ხდება აგრეთვე სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობის შეფასება და პროექტის ღირებულების დაანგარიშება. პროექტის დაგეგმვასთან ერთად ხდება რისკების მართვის გეგმის შემუშავებაც, სადაც მოცემულია ყველაზე ალბათური რისკები და დასახულია ამ რისკებისაგან სრულად ან მათი უარყოფითი ზემოქმედებისაგან თავის დაღწევის გზები და მეთოდები.

პროექტის დაგეგმვის შემდეგ იწყება ***პროექტის რეალიზაცია,*** რომლის დროსაც სრულდება ყველაფერი რაც სამუშაოს შესრულების გრაფიკით იყო გათვალისწინებული. სამუშაოს შესრულების მიმდინარეობაზე კონტროლი ეს უწყვეტი პროცესია. ამ დროს პროექტის

ხელმძღვანელი ადარებს ფაქტიურ და გეგმიურ მახასიათებლებს ერთმანეთთან. განსხვავების აღმოჩენის შემთხვევაში იგი ახდენს საწყისი გეგმის კორექტირებას. ეს ყველაფერი საჭიროა იმისათვის, რომ პროცესი არ გამოვიდეს დროითი ინტერვალიდან ან საბიუჯეტო შეზღუდვებიდან და მეორეს მხრივ, უზრუნველყოს პროექტირების პროცესის საჭირო ხარისხი.

პროექტის დასრულების ეტაპზე, დასკვნითი შეფასებებით ხდება საბოლოო ანგარიშის წარმოდგენა, პროექტის ანალიზი და მომავალი პროექტის მართვისათვის გამოცდილების დაგროვება.

რა ტიპის ამოცანების გადაწყვეტაა შესაძლებელი Ms Project 2007-ის საშუალებით?

დაგეგმარების სტადიაზე პროექტის ხელმძღვანელს Ms Project 2007-ის გამოყენება საშუალებას აძლევს პასუხი მიიღოს შემდეგ კითხვებზე:

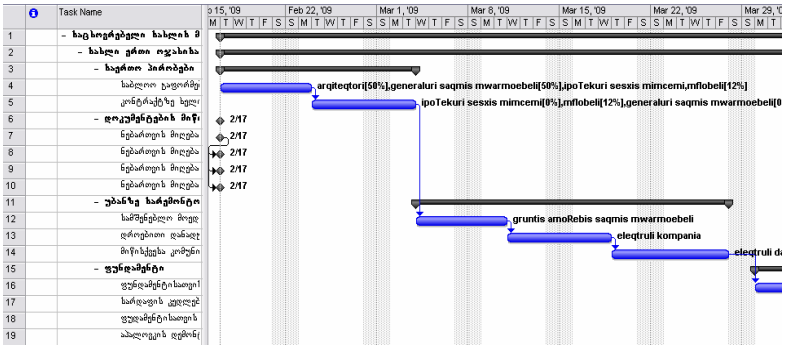
- **რამდენად რეალურია საზოგადოდ, პროექტირების ამოცანის ცხოვრებაში რეალიზაცია;**

ამ პუნქტზე პასუხის გასაცემად საჭიროა ყოველგვარი ზედმეტი "წვრილმანების" გარეშე პროექტის ანალიზი ე.წ. კრიტიკული გზის მეთოდითა და დაგეგმარებისათვის არსებული რესურსების გამოყენებით. ამ თვალ-

საზრისით შესაძლებელია მაქსიმალური სარგებელის მიღება Project სისტემის სტანდარტულ კონფიგურაციაში შემავალი შაბლონების გამოყენებით. ყოველი შაბლონი რომელიმე სფეროს მიეკუთვნება და მისი წარმოდგენა შესაძლებელია შესაბამისი პროექტის სტანდარტად.

- **რა ტიპის სამუშაოების შესრულებაა საჭირო პროექტში მითითებული მიზნის მისაღწევად;**

ამ კითხვაზე პასუხიც შესაბამისად ერთ-ერთი შაბლონის მოძიებითაა შესაძლებელი. ანალოგიური შაბლონის ვერ მოძებნის შემთხვევაში პროექტის



ნახ. 1.2

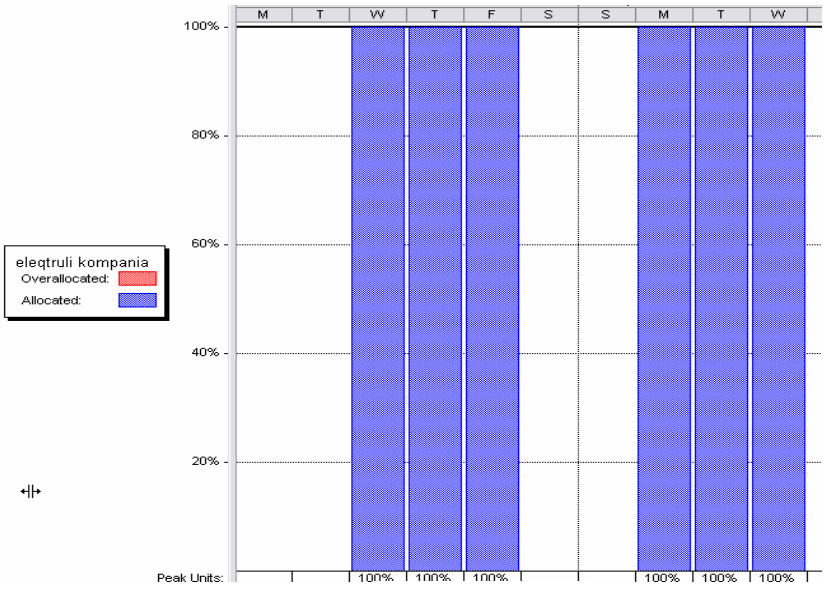
სტრუქტურა ხელით უნდა გაკეთდეს. თუმცა, Project სისტემას აქვს ე.წ. ქსელური გრაფიკის (NetworkDiagram) აგების ტექნოლოგია და მისი გამოყენებით მიზნის მიღწევის საშუალება.

ნახ. 1.2-ზე მოცემულია განტის დიაგრამის ფრაგმენტი, ხოლო ნახ. 1.3-ზე მოცემულია View→Resource Graph მოქმედებით მიღებული პროექტის ქსელური გრაფიკის სახით წარმოდგენის ერთ-ერთი ფრაგმენტი.

ქსელური გრაფიკიდან ავტომატურად მიიღება კალენდარული გეგმა განტის დიაგრამის სახით და პირიქით.

- **რა სახის შემსრულებლები, დამხმარეები და მატერიალური რესურსებია საჭირო პროექტის განსახორციელებლად;**

ამ შემთხვევაში საჭიროა რესურსების მიკუთვნების პროცედურის გამოყენება. რესურსების სახით



ნახ. 1.4

შეიძლება გამოყენებული იყოს უნიკალური ან სხვა პროექტებში გამოყენებული ელემენტები. თითოეული რესურსისათვის შესაძლებელია მისი დატვირთვის (ნახ. 1.4) ან ღირებულების ჰისტოგრამის აგება.

- **რამდენია პროექტის ღირებულება და როგორ შეიძლება პროექტის რეალიზაციისათვის საჭირო ფინანსური დანახარჯების დროში გადანაწილება;**

ყოველი რესურსის არჩევის შემდეგ (მის მიერ შესრულებული სამუშაოს მოცულობისა და ღირებულების მითითებით) ხდება პროექტის ღირებულების ავტომატური გადაანგარიშება, რის გამოც უკვე ადვილია პროექტის სხვადასხვა ვარიანტის ღირებულების განსაზღვრა და მათგან ყველაზე საუკეთესოს ამორჩევა.

- **როგორია პროექტის რისკი და როგორი იქნება შესაძლო ზარალი პროექტის დასრულების ამა თუ იმ სტადიაზე.**

პროექტის რისკის ადეკვატურად ანალიზისათვის საჭიროა მისი დეტალური გეგმის შედგენა. რისკის ანალიზისათვის საუკეთესო მომენტია დროის ინტერვალი საბაზისო ბიზნეს-გეგმის დამახსოვრებამდე. როგორც წესი, ანალიზისათვის საჭირო მეთოდებისა და საშუალებების ამორჩევა პროექტის სპეციფიკაზეა დამოკი-

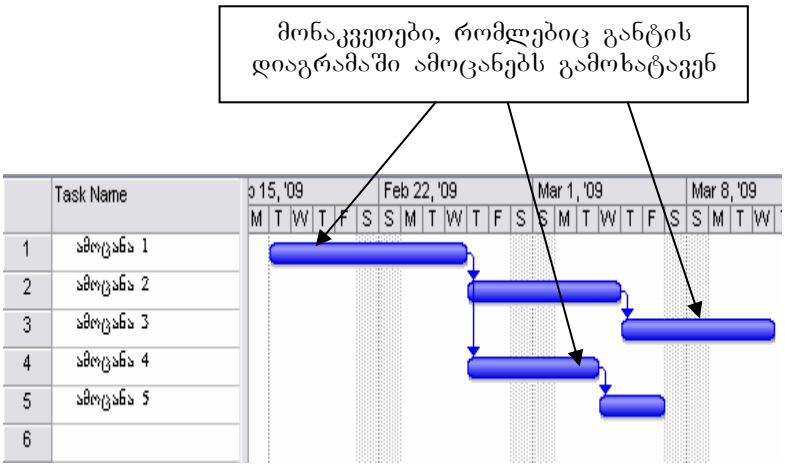
დებული. კერძოდ, ყველაზე მარტივი და ამავე დროს ყველაზე ეფექტური საშუალებაა რამდენიმე ვერსიის შედარება და მათგან საუკეთესოს ამორჩევა. მაგალითად, PERT-ის მეთოდით ასეთი სცენარი შეიძლება იყოს სამგვარი: ყველაზე მოსალოდნელი, ოპტიმისტური და პესიმისტური.

საპროექტო მენეჯმენტი ეს შედარებით ახალი მიმართულებაა და ცხადია შემოტანილია დამატებითი ტერმინები და ცნებები. ქვემოთ მოცემულია ბიზნეს-პროექტის შექმნის პროცესში მიღებული **ტერმინების ჩამონათვალი**:

ამოცანა (Task) – ერთ-ერთი საშუალებაა, რომელიც პროექტის მიზნის მიღწევისკენაა მიმართული. ამოცანის ძირითადი პარამეტრებია მისი დაწყებისა და დასრულების თარიღი, დროის სიდიდე, რესურსების სახეები და რაოდენობა, რომლებიც ამოცანის შესრულებას უზრუნველყოფენ. ყოველ ამოცანას პროექტში უნდა ჰქონდეს ყველასაგან განსხვავებული, უნიკალური სახელი;

მონაკვეთი (Bar) – ამოცანის გრაფიკული სახით წარმოდგენაა განტის დიაგრამაში (ნახ. 1.5). მონაკვეთის სიგრძე ამოცანის მიმდინარეობის კალენდარულ დროს

ასახავს, სადაც მონაკვეთის მარცხენა ბოლოთი მოცემულია ამოცანის დაწყების დაგეგმილი თარიღი, ხოლო



ნახ. 1.5

მარჯვენათი – ამოცანის დასრულების დაგეგმილი თარიღი. მონაკვეთი ინტერაქტიული ელემენტია, ანუ შესაძლებელია მისი გადაადგილება როგორც მარცხნივ, ასევე მარჯვნივ, მისი დაგრძელება ან დამოკლება, რაც ამოცანის პარამეტრების ცვლილებას იწვევს. მომხმარებელს შეუძლია მონაკვეთის ფორმის, ფერის და ა.შ. ელემენტების ცვლილებაც.

დამოკიდებულება (dependency) – ამოცანებს შორის ლოგიკურ ურთიერთდამოკიდებულებას ასახავს და ამოცანების შესრულების თანმიმდევრობას აწესრიგებს.

წინმსწრები (predecessor) – ამოცანა, რომლის შესრულება უნდა დაიწყოს ან დასრულდეს შესაბამისად მანამ, სანამ არ დაიწყება ან დასრულდება ამ ამოცანის **მომდევნო ამოცანა**.

მომდევნო (successor) – ამოცანა, რომლის შესრულება უნდა დაიწყოს ან დასრულდეს მანამ, სანამ შესაბამისად არ დაიწყება ან დასრულდება ამ ამოცანის **წინარე ამოცანა**.

ხანგრძლივობა (duration) – ამოცანის შესასრულებლად საჭიროა ე.წ. დროის ჯამური ხანგრძლივობა. აქ უნდა გამოიკვეთოს განსხვავება დროით ხანგრძლივობასა და ჯამურ ხანგრძლივობას შორის. თუ სამუშაო გრძელდება 2 დღეს (ანუ დროითი ხანგრძლივობაა 2 დღე) და პირველი დღე პარასკევია, მაშინ მისი კალენდარული ხანგრძლივობა იქნება 4 დღე: პარასკევი, შაბათი, კვირა და ორშაბათი. რა თქმა უნდა, ზოგ შემთხვევაში ამოცანის შესრულებოს დროის ჯამური ხანგრძლივობა ემთხვევა დროით ხანგრძლივობას. Project სისტემაში შესრულებული სამუშაოს ხანგრძლივობა იზომება წუთებით, საათებით, კვირებით ან თვეებით.

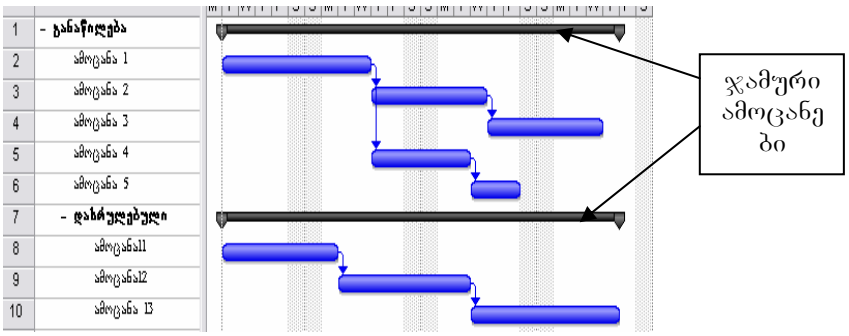
ეპოქა (milestone) – პროექტის სტრუქტურის მიხედვით ეს რაღაც მნიშვნელოვანი ხდომილებაა. მათე-

მატიკური თვალსაზრისით ეს ნულოვანი ხანგრძლივობის ამოცანაა. განტის დიაგრამში ეპოქა გამოისახება სპეციალური სიმბოლო - რომბის სახით.

შეზღუდვები (constraint) – დამატებითი პირობებია, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იყოს Project სისტემის მიერ პროექტის სამუშაოს დაწყებისა და დასრულებისას, დაგეგმარების პროცესში. შეზღუდვების დაწესება ხდება პროექტის შემსრულებლის მიერ. მაგალითად, პროექტის შემსრულებელს შეუძლია მიუთითოს, რომ პროექტი უნდა დასრულდეს არ უგვიანეს მის მიერ დასახელებული თარიღისა.

ბოლო ვადა (deadline) – ამოცანის დასრულების წინასწარ დათქმული დროა. თუ პროექტის დამთავრებისას ეს პირობა არ არის შესრულებული, მაშინ Project სისტემის მიერ ეკრანზე გამოიტანება სპეციალური გრაფიკული ინდიკატორი. ბოლო ვადა პროექტის შესრულების პროცედურაზე არ მოქმედებს.

ჯამური ამოცანა (summary task) – ამოცანა, რომელიც დაბალი რანგის (დონის) ამოცანებისაგან ანუ ქვეამოცანებისაგან შედგება. Project სისტემა გამოითვლის ჯამური ამოცანის პარამეტრებს მასში გაერთიანებული ქვეამოცანების პარამეტრების საფუძველზე.

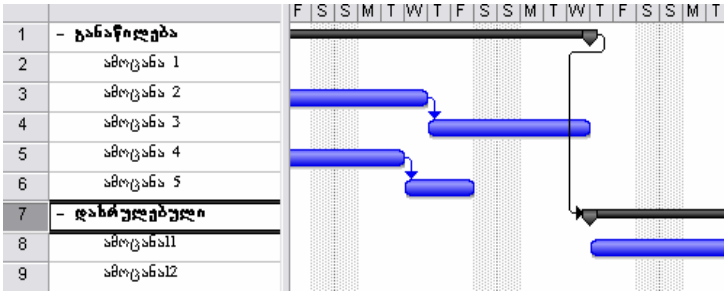


ნახ. 1.6

რაც იმას ნიშნავს, რომ ჯამური ამოცანის დაწყების თარიღი არ შეიძლება წინ უსწრებდეს მასში გაერთიანებული ქვეამოცანებიდან პირველი ქვეამოცანის დაწყების თარიღს (იხ. ამოცანა1 ან ამოცანა 21). როგორც ეს ნახ. 1.6-დან ჩანს ჯამური ამოცანის ფორმატი მნიშვნელოვნად განსხვავდება "ჩვეულებრივი" და ქვეამოცანების ფორმატისაგან.

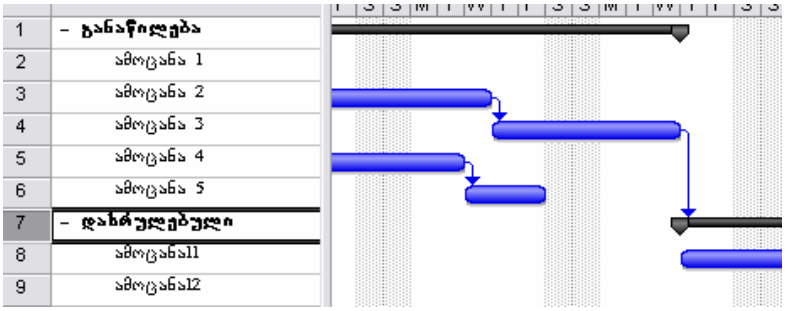
შესაძლებელია ამოცანებს შორის შემდეგი სახის კავშირის შექმნა (ნახ. 1.7ა,ბ,გ):

- ორი ჯამური ამოცანის;



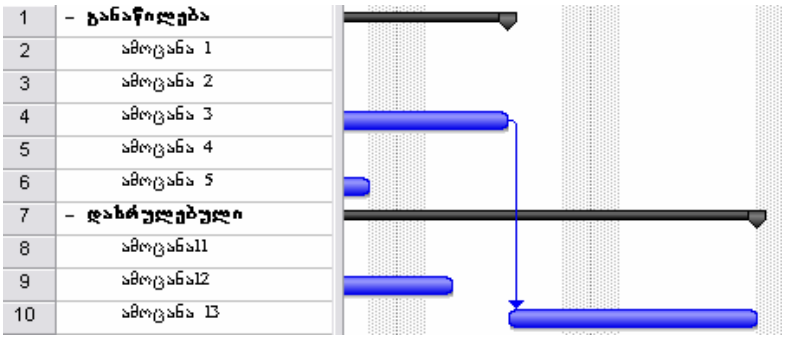
ნახ. 1.7ა

- ერთი ჯამური ამოცანისა და მეორე ჯამური ამოცანის შესაბამისი ქვეამოცანის;



ნახ. 1.7 ბ

- სხვადასხვა ჯამური ამოცანის შესაბამისი ორი ქვეამოცანის.



ნახ. 1.7 გ

არ შეიძლება ჯამური ამოცანისა და მასთან მიკუთვნებული ქვეამოცანის გადაბმა.

ფაზა (Phase) – ჯამური ამოცანაა, რომელიც შეესაბამება შედარებით დამოუკიდებელ და ამასთან პროექტის საკმაოდ მნიშვნელოვან ეტაპს.

რესურსი (resource) – ზოგადად, რესურსის ქვეშ იგულისხმება ადამიანები (შრომითი რესურსი), დანადგარები და მასალები, რომლებიც აუცილებელია პროექტის შესაბამისი ამოცანის გადასაწყვეტად.

Ms Project 2007 წლის სისტემა განასხვავებს სამი ტიპის რესურსს: ***შრომითს (Work resource)***, სადაც იგულისხმება ადამიანები და დანადგარები, ***მატერიალურ (Material resource)***, სადაც იგულისხმება დასახარჯი მასალები და ენერგომატარებლები და ***დანახარჯები (Cost resource)***, რომელიც პირდაპირ არ არის დამოკი-

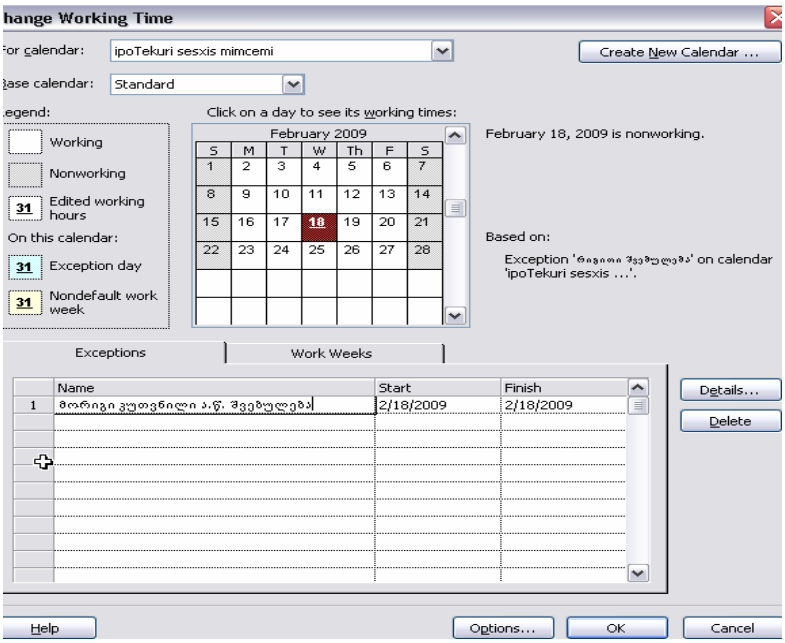
დებული ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობასა და შრომით დანახარჯებზე.

შრომითი რესურსი განახლებადი რესურსია. აქ იგულისხმება ის, რომ ერთი ამოცანის დასრულების შემდეგ შრომითი რესურსი შეიძლება "გადასროლილი" იქნეს სხვა ობიექტზე. "უსულო" შრომითი რესურსის მაგალითად გამოდგება კომპიუტერი, რომელსაც შუადღემდე იყენებდა ერთი ფირმა პროგრამული უზრუნველყოფის შესაქმნელად, ხოლო შუადღის შემდეგ მეორე ფირმა დოკუმენტაციის დასაბეჭდად მოსამზადებლად. შრომითი რესურსათვის Ms Project-ი მოითხოვს მაქსიმალური მნიშვნელობის დაფიქსირებას, რომელიც ჩუმათობის პრინციპით ტოლია ერთის ანუ 100%-ის.

მატერიალური რესურსი, რომელიც საზოგადოდ ამოცანის გადასაწყვეტად გამოიყენება განახლებას არ ექვემდებარება. მატერიალური რესურსის მაგალითია ელექტროენერგია, რომელიც კომპიუტერის მიერ მოიხმარება. მატერიალური რესურსისათვის მაქსიმალური მნიშვნელობა არ ფიქსირდება. Ms Project-ი ანგარიშობს მხოლოდ რესურსების დანახარჯს.

კალენდარი (calendar) – ეს არის შრომითი რესურსის სამუშაო დროის განაწილების გრაფიკი (ნახ. 1.8). აქ მოცემულია სამუშაო დროის ხანგრძლივობა და დრო, როცა სამუშაო რესურსი მიუწვდომელია ანუ სადღესასწაულო ან დასვენების დღეებია.

დანიშნულება (assignbent) – ეს პროექტის განრიგია.



ნახ. 1.8

იგი ასახავს დამოკიდებულებას ამოცანასა და რესურსს შორის. რესურსების განაწილების შემთხვევაში დანიშნულება არის შრომითი დანახარჯის საერთო მოცულობა, რომელიც კონკრეტული ამოცანის გადა-

საწყვეტათაა საჭირო; ამოცანის შემთხვევაში ეს განსაზღვრავს სამუშაოს მოცულობას, რომელიც ამ რესურსზე მოდის.

შრომითი დანახარჯები (effort) – ამოცანისათვის ეს არის სამუშაოს მოცულობა მთელი რესურის მიმართ გაზომილი კაც-საათებში. ხოლო, დანიშნული რესურსისათვის ეს სამუშაოს საერთო მოცულობაა ყველა ამოცანის გადასაწყვეტად. მაგალითად, ვთქვათ რესურსს სჭირდება 16 საათი შრომითი დანახარჯი ამოცანის გადასაწყვეტად თუმცა, ამავე დროს სამუშაოს ხანგრძლივობა არ უნდა აღემატებოდეს ერთ დღეს. ცხადია, ამ შემთხვევაში საჭირო გახდება ერთზე მეტი შრომითი რესურსის ჩართვა. ორი რესურსი 8 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში შესძლებს სამუშაოს დასრულებას ერთ დღეში. თუ სამუშაო დღის ხანგრძლივობა განისაზღვრება 4 საათით, მაშინ ამ სამუშაოს შესრულებას დასჭირდება 4 რესურსი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია დასკვნის გაკეთება, რომ პროექტის დამუშავების ზოგადი სქემა ექვემდებარება შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობას:

- <u>პირველი ნაბიჯი</u> – **პროექტის სტრუქტურის აღწერა ანუ ამოცანებისა და მათ შორის ურთიერთ - დამოკიდებულების აღწერა.** ამ პროცედურის შესრულება შესაძლებელია როგორც ქსელური დიაგრამის ასევე განტის დიაგრამის სახით. ორივე ეს ვარიანტი თითქმის ტოლფასია, რადგან როგორც ეს უკვე იყო აღნიშნული, Project სისტემა ავტომატურად ახდენს კალენდარული გეგმის გენერირებას ქსელური გრაფიკის სახით და პირიქით, ქსელური გრაფიკის გენერირებას კალედარული გეგმის სახით. ამასთან სრულიადაც არ არის აუცილებელი გეგმის შედგენა ქვეამოცანების საშუალებით. მხოლოდ საჭიროა აღინიშნოს, რომ Project სისტემა მაშინვე გამოიანგარიშებს ე.წ. კრიტიკულ გზას და ვიზუალურად გამოყოფს ასეთი ტიპის ამოცანებს.

- <u>მეორე ნაბიჯი</u> – **პროექტის მთლიანად და მისი ცალკეული ამოცანების პარამეტრების დაყენება.**

მთლიანად პროექტის დაგეგმარების საწყის ეტაპზე მოცემული უნდა იყოს:

სამუშაო დროის კალენდარი, რომლის კორექტირებაც შესაძლოა მოხდეს კონკრეტული ამოცანებისა და რესურსებისათვის;

პროექტის დროებითი პარამეტრების კალენდართან მიბმის წესი (ანუ მიმდინარე ან მოცემულ თარიღთან მიბმის წესი);

სამუშაოს მოცულობისა და ხანგრძლივობის საზომი ერთეული;

დროის რეზერვისა და ღირებულების გამოთვლის პარამეტრები;

ამოცანების პარამეტრებს მიეკუთვნება:

ხანგრძლივობა;

დაგეგმარების წესი (შეზღუდვებით "რაც შეიძლება ადრე", "რაც შეიძლება გვიან", ან ფიქსირებული თარიღებით);

კავშირის სახე წინა ამოცანასთან ("დასასრული-დასაწყისი", "დასაწყისი-დასაყისი" და ა.შ.);

პრიორიტეტი.

<u>მესამე ნაბიჯი</u> – **პროექტის რესურსების დაგეგმარებაში.** ამ დროს შესაძლებელია ერთ-ერთი ჩამოთვლილი საშუალებით სარგებლობა:

ყველა სახის რესურსების ცხრილში შეტანა და მხოლოდ ამის შემდეგ მათი განაწილება პროექტის სამუშაოებს შორის.

თითოეული რესურსის მიკუთვნება უშუალოდ პროექტის სამუშაოებისათვის და რეზულტატში რესურსე-

ბის ცხრილში განზოგადებული ინფორმაციის მიღება მათ შესახებ.

<u>მეოთხე ნაბიჯი</u> – **პროექტის შეფასებითი ანალიზის ჩატარება**. ამისათვის Project სისტემას აქვს სხვადასხვა ფორმატის ელექტრონული ცხრილების მთელ ნაკრები და გამოთვლილი შეფასებების გრაფიკული წარმოდგენის საშუალებები.

<u>მეხუთე ნაბიჯი</u> – **პროექტის რეალიზაციის პროცესში შესაძლო რისკების ანალიზი.** უნდა აღინიშნოს, რომ რაიმე სპეციალიზირებული წესი ამისათვის არ არსებობს (PERT-ის მეთოდით ამოცანისა და პროექტის ხანგრძლივობის ანალიზის გარდა)

საკონტროლო კითხვები:

1. რა ძირითადი პარამეტრებით ხასიათდება პროექტი?
2. რა ეტაპებისგან შედგება პროექტზე მუშაობის სრული ციკლი, დაახასიათეთ თითოეული მათგანი?
3. რა არის ამოცანა, როგორ ამოცანას უწოდებენ წინმსწრებს და მომდევნოს?

4.რა ეწოდება შრომითი დანახარჯები, როდის არის აუცილებელი პროექტში დამატებითი შრომითი რესურსის ჩართვა?

5.რა იგულისხმება დროითი და ჯამურ ხანგრძლივობებში?

6.რას ეწოდება საკვანო მოქმედება ანუ ეპოქა?

7.რა სახის გადაბმების შესრულებაა შესაძლებელი ამოცანებს შორის?

8. რა არის რესურსი და რა სახის რესურსები არსებობს, დაახასიათეთ თითოეული მათგანი ?

2. ამოცანების ჩამონათვალის შექმნა

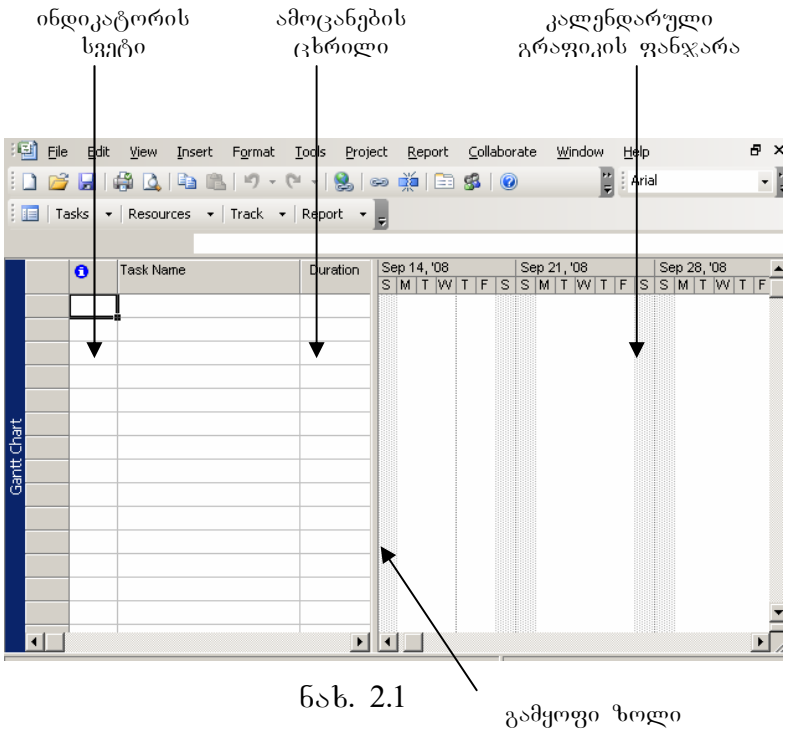
ბიზნეს-პროექტი იძლევა გარკვეული დროისა და გარკვეული თანხის შესაბამისად მიზნის მიღწევის საშუალებას. ბიზნეს-პროექტის შედგენისას ირკვევა თუ რა სამუშაოების შესრულებისას მიიღება საბოლოო შედეგი, ამასთან რა რაოდენობის სპეციალისტი, რა ტიპის დანადგარები და რა დროითი ინტერვალია საჭირო ამ სამუშაოების შესასრულებლად. აქედან გამომდინარე საპროექტო გეგმა შედგება სამი ძირითადი ელემენტისაგან: ამოცანები (tasks), რესურსები (resource) და დანიშნულებები (assignment).

ბიზნეს-პროექტის შედგენისას უდიდეს როლს თამაშობს ე.წ. განტის დიაგრამა – **Gant Chart** (ნახ. 2.1), რომლის ფანჯარა ორ ნაწილადაა გაყოფილი: მარცხნივ ელექტრონული ცხრილია მოთავსებული, ხოლო მარჯვნივ - გრაფიკული არე.

განტის დიაგრამის ორივე მხარე ერთმანეთთან მჭიდროდაა დაკავშირებული, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ფანჯრის მარცხენა მხარეზე რიცხვითი მნიშვნელობების ცვლილება ავტომატურად აისახება ამ ფან-

ჯრის მეორე მხარის შესაბამისი გრაფიკული ელემენტებზე და პირიქით.

ფანჯრის ზომების ცვლილება შესაძლებელია მაუსით, გამყოფი ზოლის გადაადგილების საშუალებით.



ნახ. 2.1

პროექტის შექმნისას საჭიროა ძირითადი ეტაპების მითითება, დროში მათი შესრულების თანმიმდევრობის გათვალისწინებით.

მაგალითად, აქციონერების ყოველწლიური შეკრების ბიზნეს-პროექტის გასაკეთებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოქმედებები. პირველ რიგში საჭიროა შეკრების ჩასატარებელი ადგილის შეკვეთა. ამ შემთხვევაში განტის დიაგრამის (Gant Chart)(ნახ. 2.1) ***Task Name სვეტში*** უნდა ჩაიწეროს ამოცანის დასახელება **შეკრების ჩასატარებელი ადგილის შეკვეთა**.

თაგვის ან კლავიატურის ისრების საშუალებით, ანალოგიურად Task Name სვეტში უნდა ჩაიწეროს დანარჩენი ამოცანების ჩამონათვალი:

მომხსენებლების სიის შედგენა;

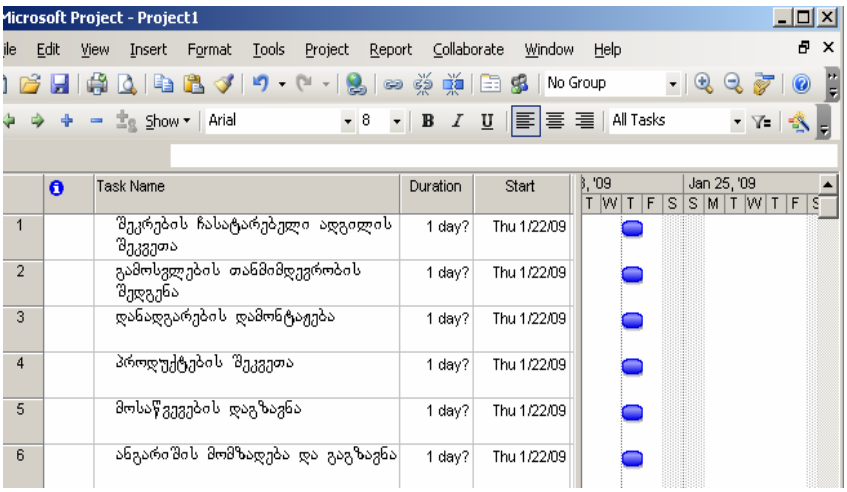
დანადგარების დამონტაჟება;

პროდუქტების შეკვეთა;

მოსაწვევების დაგზავნა;

ანგარიშის მომზადება.

ამ პროცედურის დასრულების შემდეგ კალენდარულ გეგმას ექნება სახე (ნახ. 2.2):



ნახ. 2.2

როგორც ნახაზიდან ჩანს დროის ინტერვალის (Duration) სვეტში ავტომატურად ჩაიწერება 1 დღე (1 day?), სადაც კითხვის ნიშანი მიუთითებს იმაზე, რომ დროის ინტერვალის სიდიდე სავარაუდოა. ამავე დროს, თითოეული ამოცანის დასაწყისად ავტომატურად ჩაიწერება პროექტის შედგენის დასაწყისი, ვთქვათ 1/22/09 (ე.ი. 2009 წლის 22 იანვარი).

განტის დიაგრამის საშუალებით პროექტის შექმნის პროცედურას კინოფილმის წარმოების მაგალითისათვის ექნება შემდეგი სახე.

განტის დიაგრამის სვეტის Task Name ანუ ამოცანის დასახელების პირველ სტრიქონში ვთქვათ ***"მოსამზადებელი ეტაპის"*** (ნახ. 2.3) ჩაწერის შედეგად მას ავტომატურად მიეკუთვნება რიგითი ნომერი 1. მეორე, Duration სვეტში ასევე ავტომატურად ჩაიწერება 1 დღე (1 day?), სადაც კითხვის ნიშანი მიუთითებს იმაზე, რომ დროის ინტერვალის სიდიდე საბოლოო კი არაა, არამედ - საორიენტაციოა.

ამოცანის დასახელების (Task Name) სვეტის დანარჩენ სტრიქონებში ვთქვათ ჩაწერილია ამოცანების შემდეგი ჩამონათვალი:

სცენარის დაწერა;

გადაღების პროცესის დაგეგმვა;

ნატურის არჩევა;

მსახიობების შერჩევა;

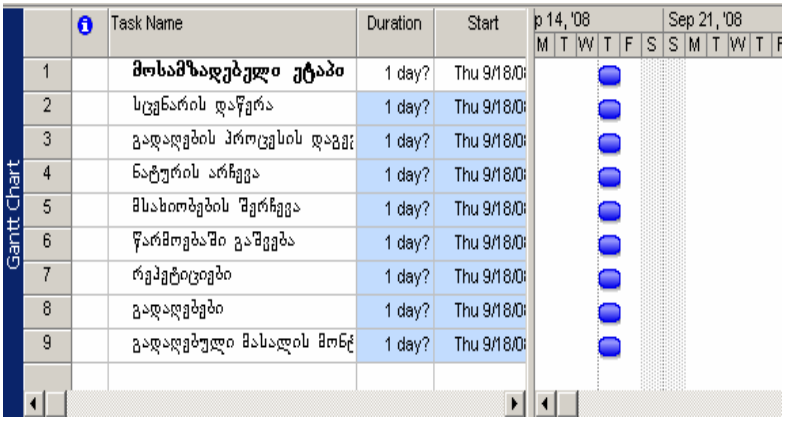
წარმოებაში ჩაშვება;

რეპეტიციები;

გადაღებები;

გადაღებული მასალის მონტაჟი.

მონაცემების შეტანის პროცედურის დასრულების შემდეგ განტის დიაგრამას სახე წარმოდგენილია ნახ. 2.3.



ნახ. 2.3

ამ დიაგრამის Duration სვეტში ავტომატურად ჩაიწერება 1 დღე, Start სვეტში ასევე ავტომატურად ჩაიწერება მიმდინარე თარიღი, ხოლო ცხრილის მარჯვენა მხარეს (ნახ 2.3) კი ავტომატურად დაიხატება "1 დღის" შესაბამისი სიგრძის დიაგრამა.

აღსანიშნავია, რომ, განტის დიაგრამის ცხრილში შესაძლებელია **ინფორმაციის რედაქტირება**. მაგალითად, ცხრილში ახალი სტრიქონებისა და სვეტების დამატება და ამოგდება, სტრიქონებისა და სვეტების დამალვა, სტრიქონებში უჯრის სიმაღლის ცვლილება და ა.შ.

სტრიქონში უჯრის სიმაღლის გაზრდის პროცედურას მიმართავენ მაშინ, როცა ჩაწერილი ინფორმაცია მთლიანად არ ეტევა უჯრაში. ამ სიტუაციის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა სტრიქონების სიმაღლის მომატება, რაც უზრუნველყოფს იგივე უჯრაში ჩანაწერის რამოდენიმე სტრიქონად განთავსებას. ვთქვათ ცხრილში ჩასაწერი ინფორმაციებია:

შეკრების ჩასატარებელი ადგილის შეკვეთა.

მომხსენებლების სიის შედგენა;

დანადგარების დამონტაჟება;

პროდუქტების შეკვეთა;

მოსაწვევების დაგზავნა;

ანგარიშის მომზადება.

განტის დიაგრამაში აღნიშნული ინფორმაციის სახე წარმოდგენილია ნახ. 2.4-ზე.

	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	შეკრების ჩასატარებელი ა	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	
2	მომხსენებლების სიის შედ	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	
3	დანადგარების დამონტაჟებ	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	
4	პროდუქტების შეკვეთა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	
5	მოსაწვევების დაგზავნა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	
6	ანგარიშის მომზადება.	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09	

ნახ. 2.4

ცხადია, რომ ამ შემთხვევაში პირველი, მეორე და მესამე ამოცანის დასახელებები უჯრებში "არ ეტევა". მათში ჩაწერილი ინფორმაციის სრულად გამოსაჩენად საჭიროა კურსორის მიყვანა **საიდენტიფიკაციო სვეტზე** კურსორის ორი ვერტიკა ლური ისრის მიღებამდე (ნახ.

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	შეკრების ჩასატარებელი ა	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
2	მომხსენებლების სიის შედ	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
3	დანადგარების დამონტაჟებ	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
4	პროდუქტების შეკვეთა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
5	მოსაწვეების დაგზავნა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
6	ანგარიშის მომზადება.	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09

ნახ. 2.5

2.5) და ამ უჯრის ქვედა ზოლის მაუსით ჩამოწევა. ამ შემთხვევაში მოხდება ინფორმაციის სრულად განთავსება ორ სტრიქონზე. ანალოგიური პროცედურის

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	შეკრების ჩასატარებელი ადგილის შეკვეთა.	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
2	მომხსენებლების სიის შედგენა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
3	დანადგარების დამონტაჟება;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
4	პროდუქტების შეკვეთა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
5	მოსაწვეების დაგზავნა;	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09
6	ანგარიშის მომზადება.	1 day?	Wed 11.02.09	Wed 11.02.09

ნახ. 2.6

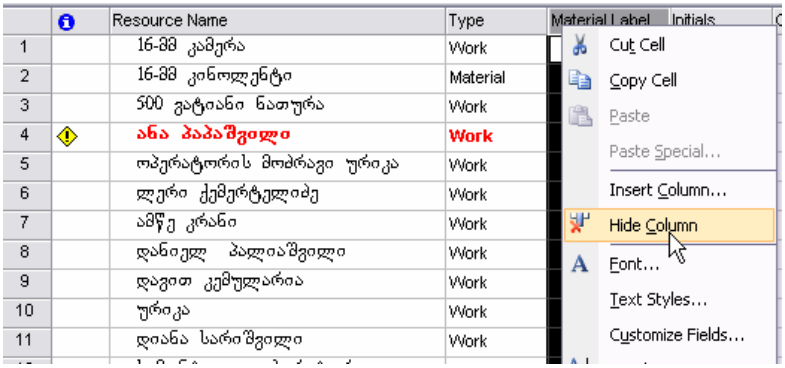
მეორე და მესამე უჯრებზე ჩატარების შედეგად მიღებული ინფორმაციის საბოლოო სახე მოცემულია ნახ. 2.6-ზე.

როგორც უკვე აღინიშნა ცხრილის ფორმატირების დროს შესაძლებელია **ცხრილიდან სვეტის დროებით "ამოგდება" ანუ სვეტის დროებითი დამალვა.** მაგალითად, განტის დიაგრამის (ნახ. 2.7) Material Label სვეტის ამოგდების ანუ დროებითი დამალვისათვის საჭიროა მაუსის კურსორის მოთავსება ცხრილის შესაბამისი სვეტის სათაურზე, მის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერა და ამ სვეტის მონიშვნა (ნახ. 2.7).

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate
1		16-მმ კამერა	Work		1		300%	$300.00/wk
2		16-მმ კონსულტი	Material		1			$25.00
3		500 ვატიანი ნათურა	Work		5		400%	$100.00/hr
4		**ანა პაპაშვილი**	**Work**		**a**		**100%**	**$150.00/day**
5		ოპერატორის მოძრავი ურიკა	Work		o		200%	$0.00/hr
6		ლერი ქემერტელიძე	Work		l		100%	$900.00/wk
7		ამწე კრანი	Work		a		100%	$0.00/hr
8		დანიელ პალიაშვილი	Work		d		100%	$150.00/day
9		დავით კემულარია	Work		d		100%	$150.00/day
10		ურიკა	Work		u		200%	$0.00/hr
11		დიანა სარიშვილი	Work		d		100%	$19.20/hr

ნახ. 2.7

მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მიღებული კონტექსტური მენიუს ჩამონათვალიდან (ნახ. 2.8) მისი ერთ-ერთი ელემენტის "სვეტის დამალვა"



ნახ. 2.8

(Hide Column) არჩევა. აღნიშნულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შედეგად მიღებული განტის დიაგრამის რესურსების ცხრილს ექნება სახე (ნახ. 2.9).

მიღებული ცხრილის საწყის ცხრილთან შედარებისას ცხადია, რომ ახალი ცხრილის სვეტების ჩამო-

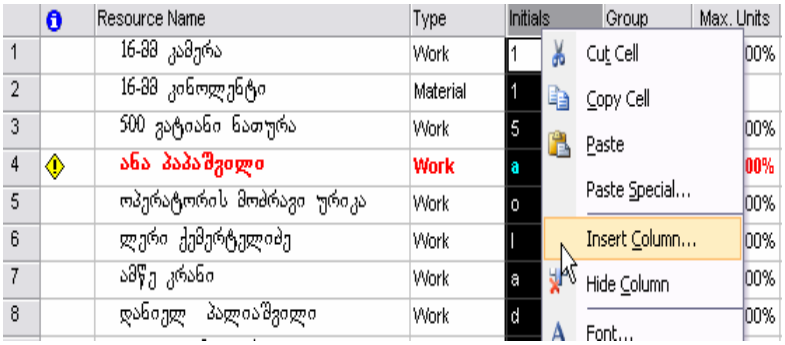
	Resource Name	Type	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate
1	16-მმ კამერა	Work	1		300%	$300.00/wk
2	16-მმ კონოლენტი	Material	1			$25.00
3	500 ვატიანი ნათურა	Work	5		400%	$100.00/hr
4	**ანა პაპაშვილი**	**Work**	**a**		**100%**	**$150.00/day**
5	ოპერატორის მოძრავი ურიკა	Work	o		200%	$0.00/hr
6	ლერი ქემერტელიძე	Work	l		100%	$900.00/wk
7	ამწე კრანი	Work	a		100%	$0.00/hr
8	დანიელ პალიაშვილი	Work	d		100%	$150.00/day
9	დავით კემულარია	Work	d		100%	$150.00/day
10	ურიკა	Work	u		200%	$0.00/hr
11	დიანა სარიშვილი	Work	d		100%	$19.20/hr

ნახ. 2.9

ნათვალში აღარ ჩანს Material Label სვეტი.

დამალული სვეტის გამოსაჩენად საჭიროა კურსორის მიყვანა შესაბამის ადგილზე, მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა და მიღებული კონტექსტური მენიუდან Insert Column ელემენტის არჩევა (ნახ. 2.10). შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Column Definition (ნახ. 2.11), რომლის Field Name ველების ჩამონათვალიდან უნდა მოხდეს სასურველი, გამოსაჩენი ველის სახელის არჩევა ანუ ამ შემთხვევაში Material Label-ის არჩევა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ Title სტრიქონში შესაძლებელია ამ სვეტის სათაურის ჩაწერა, Align

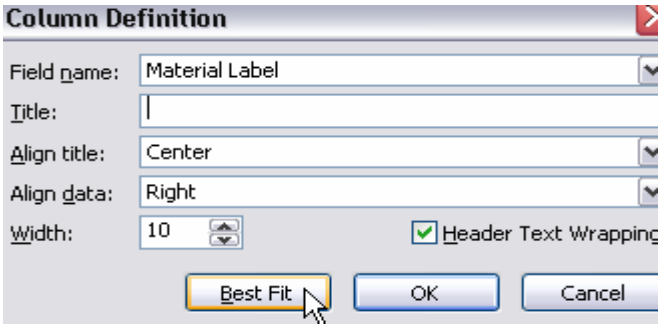


ნახ. 2.10

data სტრიქონებში მიეთითება ჩანაწერის მდებარეობა (ცენტრირება, მარჯვნივ ან მარცხნივ გასწორება), ხოლო - Width სტრიქონში ფონტის სიდიდე. Header Text

Wrapping ოპციის ჩართვა უზრუნველყოფს სათაურის გადატანას შემდეგ სტრიქონზე.

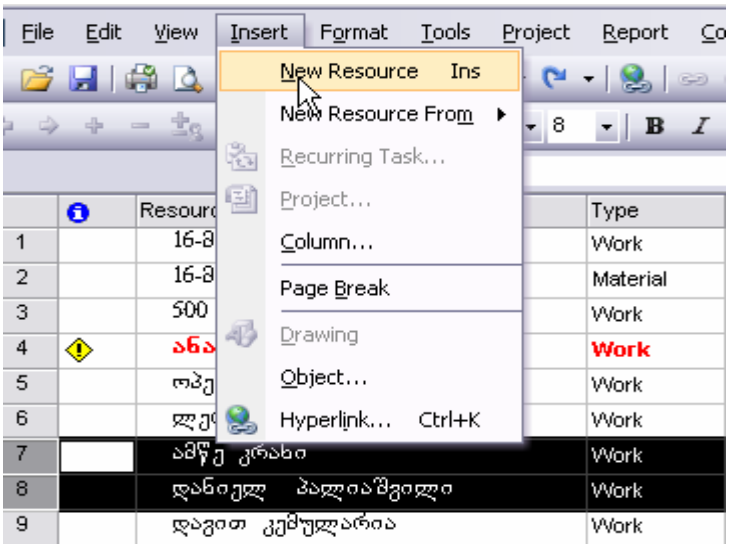
ამ ველის განტის დიაგრამაში უკეთ განთავსების მიზნით საჭიროა დიალოგური ფანჯრის მაუსის ისრის Best Fit ღილაკზე (ნახ. 2.11) დაჭერა.



ნახ. 2.11

განტის დიაგრამის ვთქვათ რესურსების **ცხრილში ერთი ან რამდენიმე სტრიქონის ჩასამატებლად** საჭიროა იმდენი სტრიქონის მონიშვნა, რამდენის ჩამატებაცაა განსაზღვრული და მოქმედებათა თანმიმდევრობის Insert→NewResource (ნახ. 2.12) შესრულება. შედეგად მონიშნული სტრიქონების (ამ შემთხვევაში მე-7 და მე-8 სტრიქნების) ზევით ჩაემატება ორი სტრიქონი, ე.ი იმდენი სტრიქონი, რამდენიც იყო წინასწარ მონიშ-

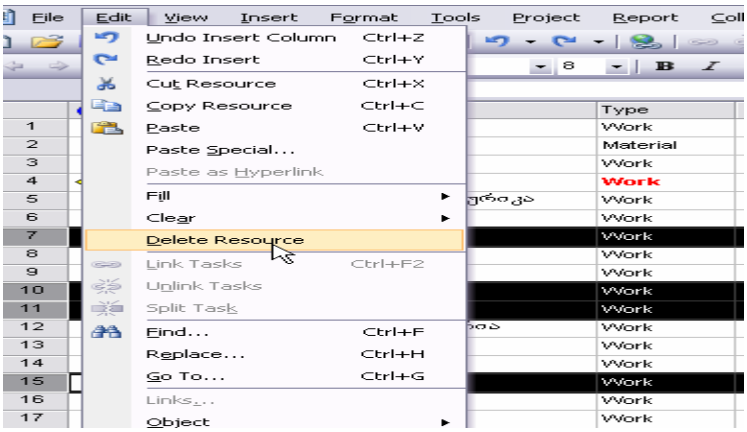
ნული. ამ მაგალითის შემთხვევაში მე-7 სტრიქონის ზევით დაემატება ორი სტრიქონი



ნახ. 2.12

.განტის დიაგრამაში, ვთქვათ რესურსების **ცხრილში სტრიქონების ამოსაგდებად** პირველ რიგში საჭიროა ამოსაგდები სტრიქონების მონიშვნა. აქაც, ისევე როგორც Windows-ში, ერთმანეთის მიმდევრობით განლაგებული სტრიქონების მოსანიშნად საჭიროა Shift ღილაკის, ხოლო სტრიქონების შერჩევითად მონიშვნის საჭიროების შემთხვევაში - Ctrl ღილაკის გამოყენება.

მონიშვნის პროცედურის დასრულების შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის Edit→Delete Resource შესრულება (ნახ. 2.13).

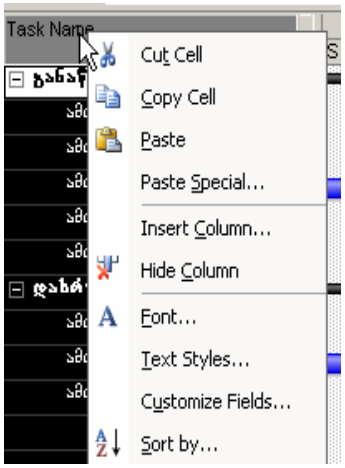


ნახ. 2.13

განტის დიაგრამის **ცხრილში რომელიმე ჩანაწერის წაშლის (და არა ამოგდების!)** საჭიროების შემთხვევაში უნდა შესრულდეს მოქმედებათა თანმიმდევრობა Edit → Clear.

საზოგადოდ, ამოცანების ცხრილებთან მუშაობის რეჟიმში მოსახერხებელია ე.წ. კონტექსტური მენიუს გამოყენება. ისინი ცხრილის სხვადასხვა ელემენტისთვის (სტრიქონის და სვეტისათვის) განსხვავებული არიან.

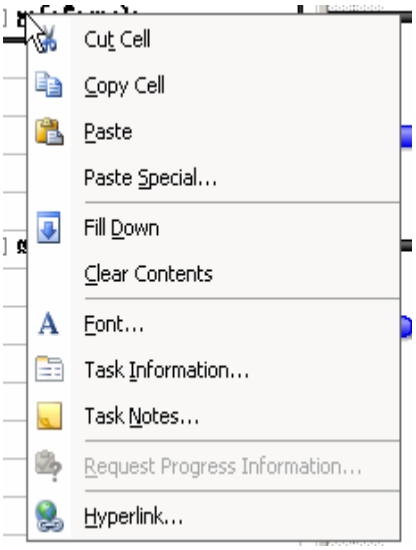
სვეტის კონტექსტური მენიუს გასააქტიურებლად საჭიროა მუსის ისრის საშუალებით სვეტის მონიშვნა და შემდეგ მაუსის მარჯვენა ღილაკზე თითის დაჭერა. სვეტისათვის კონტექსტურ მენიუს აქვს ბრძანებების შემდეგი ჩამონათვალი (ნახ. 2.14): **უჯრების ამოკვეთის, კოპირებისა და ჩასმის პროცედურები,** რომლების დანიშნულებაა არა უშუალოდ უჯრების როგორც ცხრილის ელემენტების, არამედ მასში ჩაწერილი ინფორმაციის დამუშავებისათვის. **სპეციალური ჩასმა (Paste Special...)** ითვალისწინებს უჯრედში OLE მექანიზმის დახმარებით ბუფერში დამახსოვრებული ინფორმაციის ჩასმას.



ნახ. 2.14

სვეტის ჩამატებისა და სვეტის დამალვის პროცედურა ზემოთ იყო დეტალურად განხილული. **ფონტი, ტექსტის სტილი, ველის პარამეტრების შერჩევა და სორტირების (ანუ დალაგების) პროცედურები** უზრუნველყოფენ სვეტის უჯრედებში ჩაწერილი ინფორმაციის ფორმატირებას აღნიშნული პარამეტრების მიხედვით.

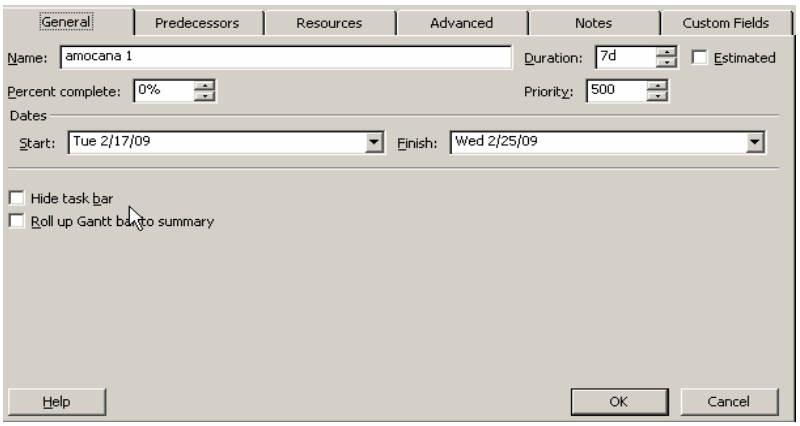
სტრიქონის კონტექსტური მენიუს გასააქტიურებლად საჭიროა მუსის ისრის საშუალებით სტრიქონის მონიშვნა და შემდეგ მაუსის მარჯვენა ღილაკზე თითის დაჭერა. სტრიქონისთვის კონტექსტურ მენიუს აქვს ბრძანებების შემდეგი ჩამონათვალი (ნახ. 2.15): **უჯრების ამოკვეთის, კოპირებისა და ჩასმის პროცედურები,** რომლებიც მიმართულია არა უშუალოდ უჯრების როგორც ცხრილის ელემენტების არამედ მასში ჩაწერილი ინფორმაციის ამოკვეთის, კოპირების და ჩასმისაკენ. **სპეციალური ჩასმა (PasteSpecial...)** ითვალისწინებს ბუფერში დამახსოვრებული OLE მექანიზმის დახმარებით ინფორმაციის უჯრედში ჩასმას. **Fill Down** პროცედურა უზრუნველყოფს მონიშნულ უჯრებში ჩაწერილი ინფორმაციის განმეორებას. ბრძანება **Clear Contents** ასუფთავებს უჯრებს მასში ჩაწერილი ნებისმიერი ინფორმაციისაგან. პროცედურა **ფონტი** უზრუნველყოფს სტრი-



ნახ. 2.15

ქონში ჩაწერილი ტექსტური ინფორმაციის ფორმატირებას სხვადასხვა პარამეტრის მიხედვით. **Task Information-**ში მოცემულია სრული ინფორმაცია შესასრულებელი ამოცანის შესახებ. იგი შედგება რამდენიმე ჩანართისაგან (ნახ. 2.16). General, Predecessors, Resources, Advanced, Notes, Custom Fields, სადაც მოცემულია ინფორმაცია ამოცანის ხანგრძლივობის, პრიორიტეტულობის, ამოცანის დაწყების თარიღისა და მისი დასრულების თარიღის შესახებ, სხვა ამოცანებთან დამოკიდებულების შესახებ, ამ ამოცანისათვის გამოყენებული შრომითი და მატერიალური რესურსების შესახებ და ა.შ.

Task Note-ში ჩაწერილია მოკლე ინფორმაცია თვით



ნახ. 2.16

ამოცანის, ამოცანის შემსრულებლის, რესურსების ან

სხვა მომხმარებლისთვის სასარგებლო დამატებითი ინფორმაცია. **Hyperlink** ბრძანებით შესაძლებელია ამოცანის დაკავშირება რაიმე სხვა, თუნდაც ინტერნეტში განთავსებულ ფაილთან.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა დანიშნულება აქვს განტის დიაგრამას პროექტში და რა ძირითადი ელემენტებისგან შედგება ის?
2. რა ინფორმაციის შეტანა ხდება განტის დიაგრამის Task Name სვეტში?
3. როგორ ხდება ცხრილში სტრიქონების ჩამატება, ამოგდება და ფორმატირება?
4. როგორ ხდება ცხრილში სვეტების ჩამატება, ამოგდება და ფორმატირება?
5. როგორ ხდება სრული ინფორმაციის მიღება შესასრულებელი ამოცანის შესახებ ?
6. რა ინფორმაციის მითითება ხდება და რას ნიშნავს კითხვის ნიშანი Duration სვეტში?

დავალებები:

1. შეიტანეთ განტის დიაგრამაზე ჟურნალის გამოცემისთვის საჭირო ქვემოთ ჩამოთვლილი მოქმედებები :

ჟურნალის დაგეგმვა

ნომრის გეგმის მომზადება,

რედკოლეგიის შეკრება ,

ავტორთა წინადადებების განხილვა,

ნომრის გეგმის დამტკიცება,

ტექსტების მომზადება ,

სტატიების შეგროვება,

მიღებული მასალის რედაქტირება,.

ჟურნალის აკინძვა,

ჟურნალის გასაყიდად დაგზავნა.

2. შეადგინეთ ბიზნეს-პროექტის მოქმედებები, რომელიმე სამუშაოს შესასრულებლად (მაგალითად, კაფის გასახსნელად, სახლის ასაშენებლად და ა.შ).

3. სამუშაოს ხანგრძლივობის შეფასება

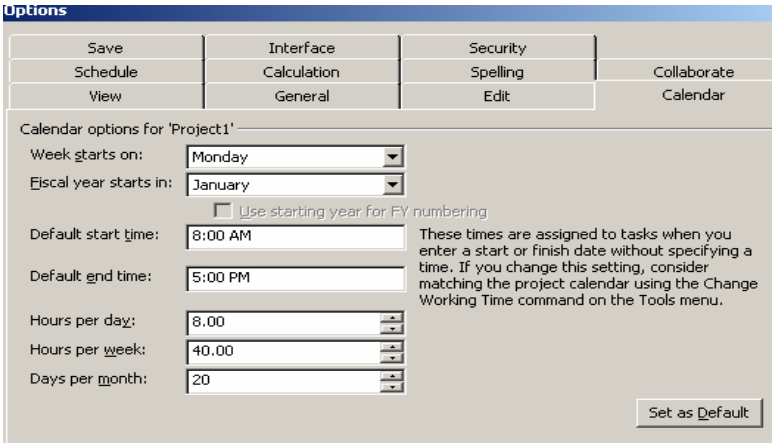
ამოცანის ხანგრძლივობა განისაზღვრება იმ სამუშაო დროით, რომელიც ამ ამოცანის შესასრულებლადაა საჭირო.

ბიზნეს-პროექტში ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობა იცვლება რამდენიმე წუთიდან რამდენიმე თვემდე და იზომება ისეთ ერთეულებში როგორიცაა საათი, დღე, კვირა ან თვე.

მაგალითად, თუ რაღაც სამუშაოს შესრულებას სჭირდება 16 საათი, მაშინ 8 საათიანი სამუშაო დღის შემთხვევაში მისი ხანგრძლივობა შეადგენს 2 დღეს. ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ სამუშაო დაიწყება ორშაბათს, იგი დამთავრდება სამშაბათს. სამუშაოს პარასკევი დღიდან დაწყების შემთხვევაში, სამუშაო დამთავრდება ორშაბათს, და არა შაბათს, რადგან შაბათი და კვირა არასამუშაო დღეებია.

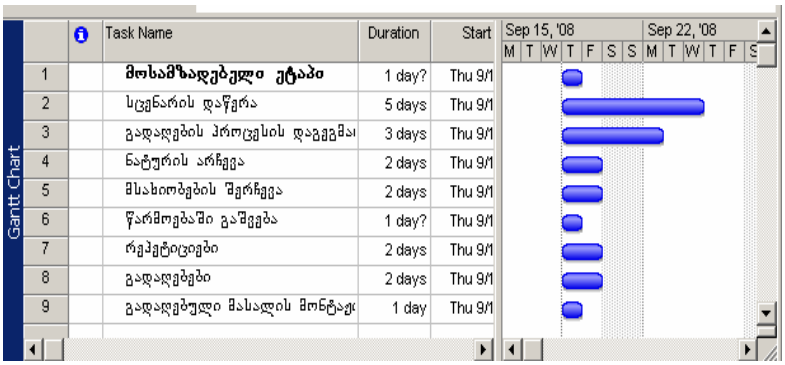
ბიზნეს-პროექტის შედგენისას MsProject-ის Duration სვეტში დროის ხანგრძლივობის მისათითებლად შესაძლებელია შემდეგი აღნიშვნების გამოყენება: m-წუთი(**min**), h-საათი(**hr**), d-დღე(**day**), w-კვირა(**wk**), mo-თვე(**mon**).

MsProject-ის ამ და სხვა დროითი პარამეტრების კორექტირებისათვის საჭიროა Tools → Options მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება და Calendar ჩანართში (ნახ. 3.1) მომხმარებლის მიერ სასურველი პარამეტრების არჩევა. ასეთები შეიძლება იყოს მაგალითად, კვირის პირველი დღე (Week starts on), სამუშაო დღის დასაწყისი (Default start time), სამუშაო დღის ხანგრძლივობა (Hours per day) და სხვა.



ნახ. 3.1

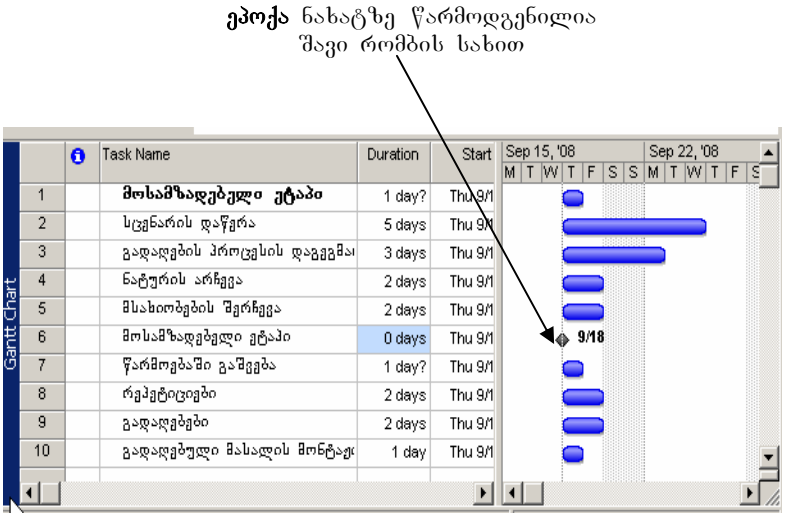
ზემოთ განხილული მაგალითის შემთხვევაში, თუ დავუშვებთ იმას, რომ სცენარის დაწერას ჭირდება 5 დღე, გადაღების პროცესის დაგეგმარებას - 3 დღე, ნატურის არჩევას - 2 დღე, მსახიობების შერჩევას - 2 დღე, წარმოებაში ჩაშვების პროცესი უცვლელი დარჩება, რეპეტიციებს - 2 დღე, გადაღებებს - 2 დღე და გადაღებული მასალის მონტაჟს - 1 დღე, მაშინ განტის დიაგრამის მარჯვენა - გრაფიკულ მხარეს ექნება სახე, რომელიც ნახ. 3.2-ზეა ნაჩვენები.



ნახ. 3.2

ამოცანების შესრულების მიმდინარეობის გარდა საჭიროა პროექტის რეალიზაციასთან დაკავშირებული ძირითადი ანუ საკვანძო მომენტების კონტროლი. ყოველ ძირითად მომენტს ეწოდება **"ეპოქა"**.

ამგვარად, ეპოქა წარმოადგენს მნიშვნელოვანი ხდომილების ამოცანას. ასეთი ხდომილება შეიძლება იყოს მაგალითად, ამოცანის ეტაპის დასრულება, სამუშაოს ფინანსურების ვადის ამოწურვა და სხვა. იმის გამო, რომ ასეთი სახის ამოცანები არავითარი ტიპის სამუშაოების შესრულებას არ ითვალისწინებს, მათი დროითი ხანგრძლივობა ძირითადად ნულის ტოლია (ნახ. 3.3).



ნახ. 3.3

საკონტროლო კითხვები:

1.რა არის სამუშაოს ხანგრძლივობა და რა აღნიშვნები გამოიყენება დროის ხანგრძლივობის მისათითებლად?

2. როგორ შეიძლება მოხდეს დროითი პარამეტრების კორექტირება?

3.რომელი პარამეტრების ცვლილებაა შესაძლებელი კალენდარის საშუალებით ?

4.როგორ შეიძლება მოვახდინოთ განტის დიაგრამაზე საკვანძო მომენტების გამოყოფა?

დავალებები:

1. განტის დიაგრამაზე შეიტანეთ შემდეგი ამოცანების ჩამონათვალი მითითებული ხანგრძლივობებით: I მოქმედება ხანგრძლივობა 2 დღე, II მოქმედება ხანგრძლივობა 5 საათი, III მოქმედება ხანგრძლივობა 40 წუთი, IV მოქმედება ხანგრძლივობა 2 თვე. V მოქმედების წინ ჩაუმატეთ VI მოქმედება, ხანგრძლივობით 3 დღე.

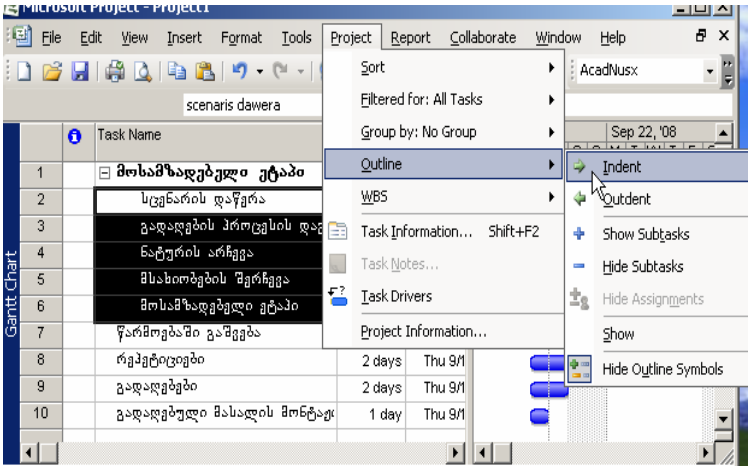
2. წინა დავალებაში განხილულ მაგალითში შეცვალეთ ამოცანის ხანგრძლივობები, გაითვალისწინეთ, რომ პროექტი იწყება 25.03. 2009.

გამოყავით ორი საკვანძო მოქმედება.

4. ამოცანების გაერთიანება ეტაპებად

სამუშაოს უკეთ ორგანიზაციის მიზნით ბიზნეს-პროექტის შექმნა ითვალისწინებს ერთმანეთთან ლოგიკურად დაკავშირებული ამოცანების ჯგუფებად ე.წ. ეტაპებად ან ფაზებად გაერთიანებას. მაგალითად, კინოს წარმოების პროცესი შემდეგი ეტაპებისაგან ანუ ფაზებისაგან შედგება: მოსამზადებელი ეტაპი, გადაღებები და დამამთავრებელი ეტაპი.

პრაქტიკულად, პროექტის სტრუქტურიზაცია დაიყვანება ცალკეული ამოცანების ე.წ. დონის დაწევით. ამ შემთხვევაში ისინი გადაიქცევიან



ნახ. 4.1

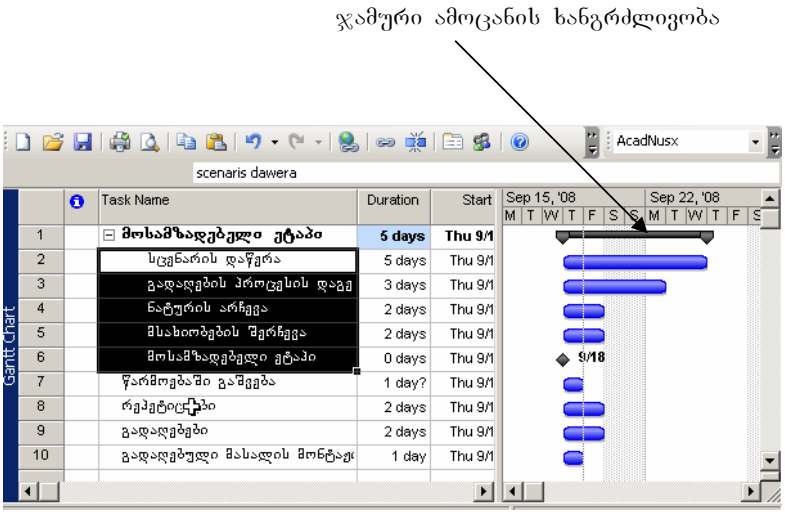
ძირითადი ამოცანის ***ქვეამოცანებად***. ძირითად ამოცანას კი ***ჯამური ამოცანა ეწოდება***.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ამოცანების ჩამონათვალის (სცენარის დაწერა, გადაღების პროცესის დაწყება, ნატურის შერჩევა, მსახიობების შერჩევა და მოსამზადებელი ეტაპი) მონიშვნისა და Project → Outline → Indent მოქმედებათა თანმიმდევრობის (ნახ. 4.1) შესრულების შემდეგ ამოცანა "მოსამზადებელი ეტაპი" წარმოდგება როგორც ***ჯამური ამოცანა***, ხოლო თვით ჯამური ამოცანა - ***პროექტის ეტაპად***.

ისევე როგორც Word-ის სტრუქტურირებულ სიებში აქაც, ეტაპის "შეკუმშვა" აღინიშნება "+" პლიუს ნიშნით, ხოლო "სიის ჩამოშლა" "—" მინუს ნიშნით (ნახ. 4.1).

ჯამური ამოცანის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ მისთვის დროითი ინტერვალის, სამუშაოს დაწყების თარიღის, სამუშაოზე შესრულებული დანახარჯებისა და სხვა სიდიდეების გამოთვლა, მასში "გაერთიანებული" ქვეამოცანების შესაბამისი მნიშვნელობების დახმარებით, ავტომატურად ხდება. მართლაც, ჯამური ამოცანის დროითი ინტერვალი გამოითვლება როგორც პირველი და უკანასკნელი ქვეამოცანების

დროითი მნიშვნელობების სხვაობა. ნახ. 4.2-ზე მოცემულია ჯამური ამოცანის "***მოსამზადებელი ეტაპის***" დროითი ინტერვალი, რომლის სიდიდე Duration

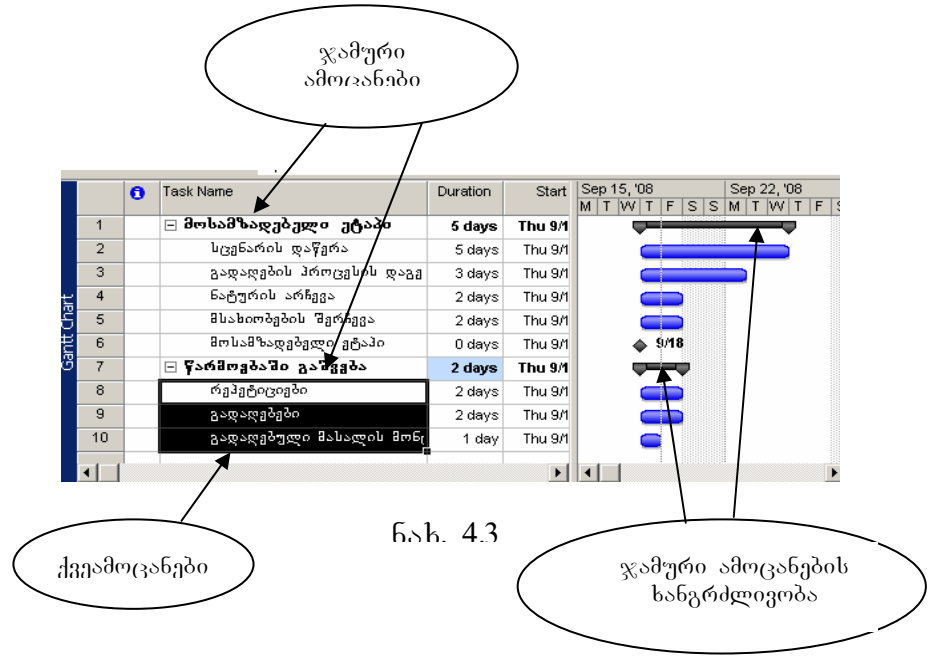


ნახ. 4.2

ავტომატურად იზრდება 5 დღემდე (ნახ. 4.2).

ანალოგიური შედეგი მიიღება ამოცანების დანარჩენი ჩამონათვალის (რეპეტიციები, გადაღებები, გადაღებული მასალის მონტაჟი) (ნახ. 4.2) მონიშვნისა და Project → Outline → Indent მოქმედებათა თანმიმდევრობის (ნახ. 4.1) შესრულების შემდეგაც, როცა ამოცანა ***ფილმის წარმოებაში გაშვება*** წარმოდგება როგორც ***ჯამური ამოცანა***, ხოლო თვით ჯამური ამოცანა — პროექტის ერთ-ერთ ეტაპად (ნახ. 4.3). ამ შემთხვევაში მისი

დროითი ინტერვალი 2 დღეა. თავის მხრივ რეპეტიციები, გადადებები და გადადებული მასალის მონტაჟი — ქვეამოცანებია, ხოლო ჯამური ამოცანის - ***ფილმის წარმოებაში გაშვების*** ხანგრძლივობა გრაფიკულად



ნახ. 4.3

ასახულია განტის დიაგრამის მარჯვენა ნახევარში.

საკონტროლო კითხვები :

1. როგორ ხდება პროექტში ამოცანების და ფაზების დამატება?
2. როგორ განისაზღვრება ამოცანებს შორის დამოკიდებულება?
3. რას უწოდებენ ქვეამოცანას და ჯამურ ამოცანას და როგორ განვსაზღვროთ ისინი?
4. რით განსხვავდება განტის დიაგრამაზე ჯამური ამოცანის და ქვეამოცანის აღნიშვნები ერთმანეთისგან?
5. რას აღნიშნავს “ + ‘’ და ” –‘’ ნიშნები განტის დიაგრამაზე ?

დავალებები:

შეადგინეთ თქვენთვის ნაცნობი რომელიმე ამოცანის პროექტი. მოიფიქრეთ მოქმედებების ჩამონათვალი თავისივე ხანგრძლივობებით, ჩაწერეთ ისინი განტის დიაგრამაზე, გამოყავით ჯამური და ქვეამოცანები, გამოყავით საკვანძო მოქმედებები:

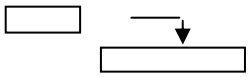
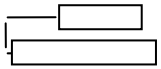
5. ამოცანების გადაბმის პროცედურა და WBS კოდის შექმნა

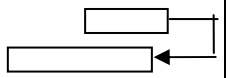
ბიზნეს-პროექტში ამოცანები სრულდება გარკვეული თანმიმდევრობით. განხილული მაგალითის შემთხვევაში გადაღებული მასალის მონტაჟს წინ უნდა უსწრებდეს ფილმის გადაღება. ეს ორი მოქმედება ერთმანეთთან დაკავშირებულია ***დამოკიდებულებით*** "დასასრული-დასაწყისი", რომელიც შემდეგი თავისებურებით ხასიათდება:

- მეორე ამოცანა უნდა სრულდებოდეს პირველის შემდეგ (ე.წ. რიგითობა ანუ შესრულების თანმიმდევრობა უნდა იყოს დაცული)
- მეორე ამოცანა შეიძლება შესრულებული იყოს მხოლოდ პირველი ამოცანის დასრულების შემდეგ (დამოკიდებულება)

აღნიშნული მაგალითის შემთხვევაში ამოცანებს შორის დამოკიდებულებაა "წინარე" და "შემდგომი". ამოცანების წყვილებს შორის ნებისმიერი შეიძლება იყოს წინარე ან შემდგომი.

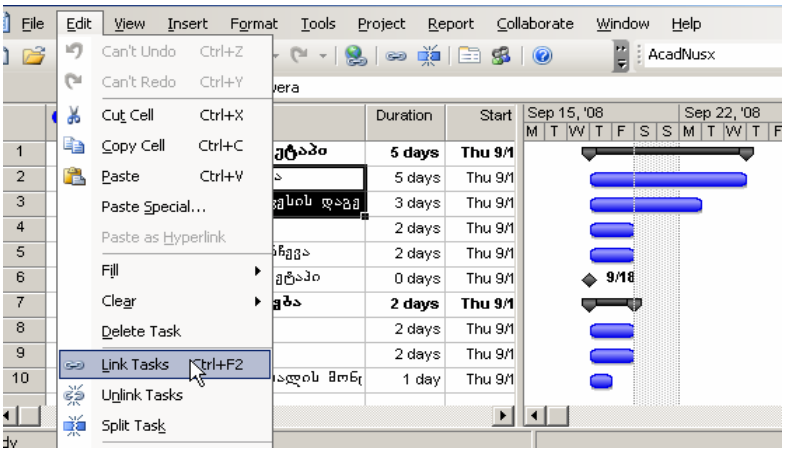
ზოგადად არსებობს ამოცანებს შორის შემდეგი ოთხი ტიპის დამოკიდებულება:

№	დამოკიდებულების ტიპი	აღწერა	განტის დიაგრამით დამოკიდებულების წარმოდგენა	მაგალითი
1.	დასასრული-დასაწყისი (Finish-to-start)	წინარე ამოცანის დასრულების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დაწყების თარიღს		ფილმის მონტაჟის პროცედურა იწყება ფილმის გადაღების დასრულების შემდეგ
2.	დასაწყისი-დასაწყისი (Start-to-start)	წინარე ამოცანის დაწყების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დაწყებას		სცენარის კორექტირება და ფილმის გადაღების დაგეგმარება შეიძლება ერთდროლად შესრულდეს

3.	დასასრული-დასარული (Finish-to-finish)	წინარე ამოცანის დასრულების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დასრულების თარიღს		ამოცანები, რომლებიც საჭიროებენ დანადგერების არენდას უნდა დასრულდეს უფრო ადრე ვიდრე დასრულდება არენდის დრო
4.	დასაწყისი-დასასრული (Start-to-finish)	წინარე ამოცანის დაწყების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დასრულების თარიღს		წინასწარი სამუშაოები უნდა დამთავრდეს სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე

ამოცანებს შორის დამოკიდებულების განსაზღვრა და კალენდარული გეგმის ავტომატური კორექტირება წარმოადგენს იმ ძირითად სფეროს, რომელშიც კარგად იკვეთება ბიზნეს-პროექტის უპირატესობა.

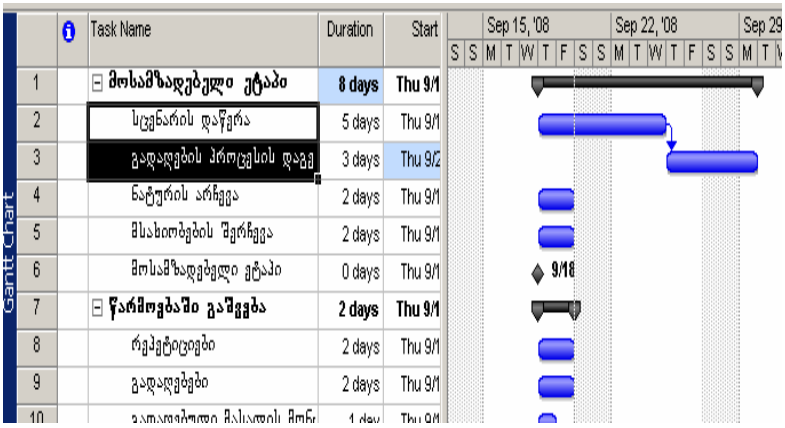
"სცენარის დაწერის" ქვეამოცანასა და "გადაღების პროცესის დაგეგმარების" ქვეამოცანას (ნახ. 4.1) შორის "დასასრული-დასაწყისის" დამოკიდებულების განსაზღვრისათვის საჭიროა აღნიშნული ქვეამოცანების მონიშვნა და Edit → Link Tasks მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ. 5.1).



ნახ. 5.1

შედეგად განტის დიაგრამის გრაფიკულ ნაწილში შესრულდება "გადაბმის" პროცედურა.

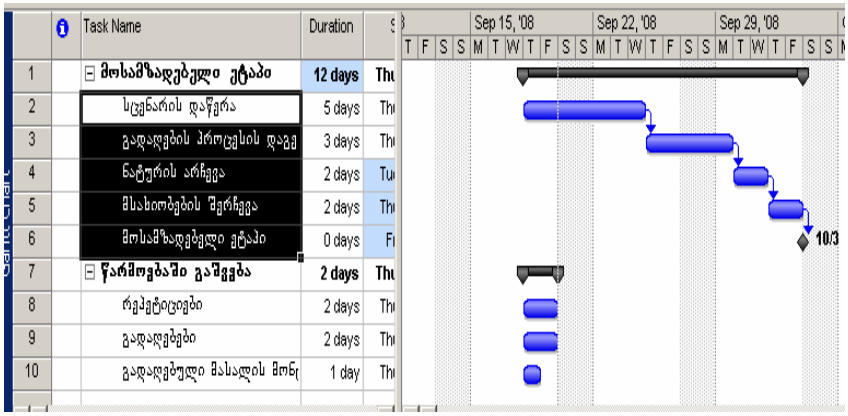
უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ გადაბმის პროცედურის შესრულების შედეგად ე.წ. ჯამური ამოცანის **"მოსამზადებელი ეტაპი"**-ის Duration სვეტში ავტომატურად შეიცვალა მისი შესრულების ხანგრძლივობა და გახდა 8 დღე (5 დღე + 3 დღე) (ნახ. 5.2)



ნახ. 5.2

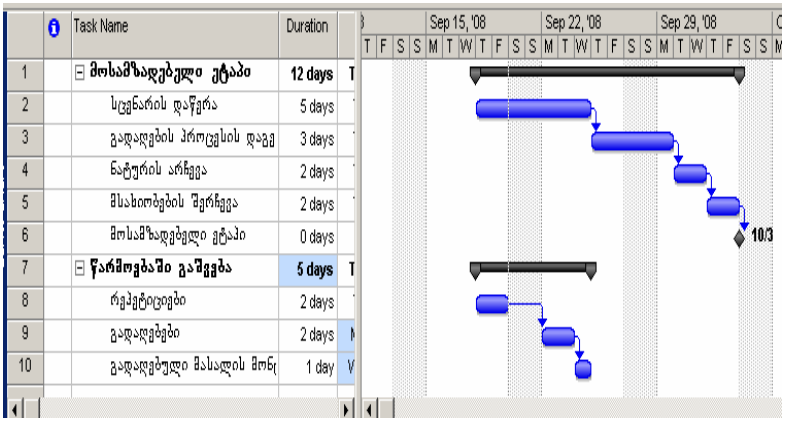
ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ჯამური ამოცანის **"მომზადების ეტაპი"** ყველა ქვეამოცანის გაერთიანების, მათი მონიშვნისა და Edit → Link Tasks მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ განტის დიაგრამას ექნება ნახ. 5.3-ზე გამოსახული

სახე. ნათელია, რომ ე.წ. ჯამური ამოცანის "მოსამზადებელი ეტაპი"-ის Duration სვეტში დროის ინტერვალის რიცხვითი მნიშვნელობა ავტომატურად შეიცვლება და გახდება 12 დღე (5 დღე + 3 დღე + 2 დღე + 2 დღე) (ნახ. 5.3).



ნახ. 5.3

იგივე მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგი ჯამურ ამოცანაზე სახელწოდებით **"წარმოებაში გაშვება"** ნაჩვენებია ნახ. 5.4-ზე



ნახ. 5.4

იერარქიული სტრუქტურის კომპაქტურად წარმოდგენის მიზნით გამოიყენება ე.წ. **დეკომპოზიციის სტრუქტურის კოდი ანუ WBS (Work Breakdown Structure) კოდი**. Ms Project-ში WBS კოდი წარმოადგენს ციფრებისა და ალფავიტის ასოების მიმდევრობას, რომლებიც ჯგუფებადაა დაყოფილი. თითოეული ეს ჯგუფი შეესაბამება იერარქიის გარკვეულ დონეს (საფეხურს). მაგალითად, თუ პროექტი შეიცავს იერარქიის სამ დონეს, მაშინ მესამე (ყველაზე ქვედა დონის) ერთ-ერთი ამოცანის WBS კოდი გამოისახება შემდეგნაირად: 1.7.12, რაც იმას ნიშნავს რომ ამ ამოცანას თავის (მესამე) დონეზე აქვს 12 ნომერი და

შედის მეორე დონეზე მე-7 ნომრით, რომელიც თავის მხრივ მიეკუთვნება ზედა დონის 1 (პირველ) ამოცანას.

ერთი პროექტში ყოველ ამოცანას მიეკუთვნება უნიკალური WBS კოდი, რის გამოც იგი შეიძლება განხილული იყოს, როგორც ამოცანის დასახელების შემოკლებული აღნიშვნის ფორმა.

WBS კოდის შემდეგი სამი ძირითადი პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა. ესენია:

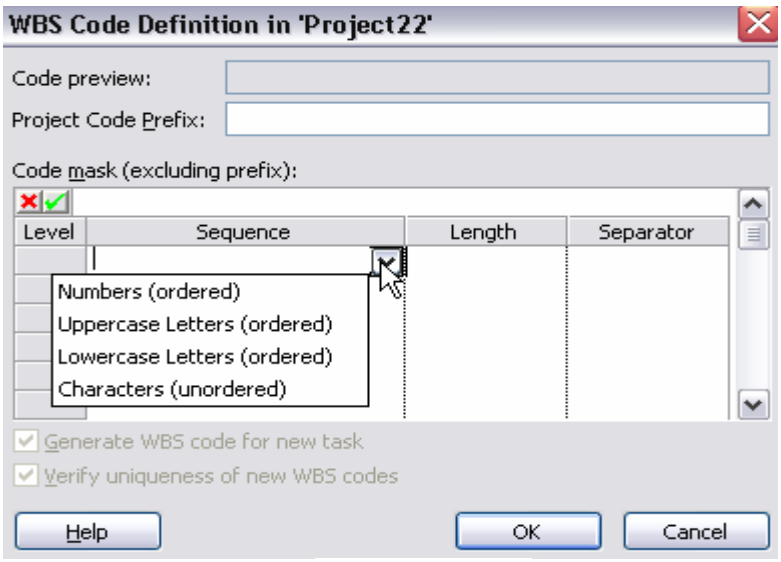
- რთული პროექტის იერარქიული სტრუქტურის ანალიზი;
- სამუშაოების შერჩევა რომელიმე დამატებითი ნიშანთვისებით (ანუ WBS კოდის საშუალებით);
- ერთ კომპლექსურ პროექტში კერძო პროექტების გაერთიანება, რომელთა დამუშავებაც ხდებოდა დამოუკიდებლად, მაგრამ კოდირების ერთიანი სისტემის საშუალებით.

Ms Project-ში WBS კოდის აღწერისათვის მომხმარებელს მოუწევს მხოლოდ ისეთი ნიღაბის შექმნა, რის მიხედვითაც შემდგომში მოხდება აღნიშნული კოდის ფორმირება. ამის შემდეგ პროექტში ყოველი ახალი ამოცანის ჩართვის ან პროექტის იერარქიული სტრუქტურის ცვლილების შედეგად Project-სისტემა

ავტომატურად მოახდენს ახალ, შესაბამის WBS კოდის გენერირებას.

WBS კოდის ნიღბის ფორმირება სრულდება დიალოგურ ფანჯარაში, რომელსაც WBS კოდის განმსაზღვრელი დიალოგური ფანჯარა ჰქვია.

აღნიშნული დიალოგური ფანჯრის მისაღებად საჭიროა შემდეგი მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება Project → WBS → Define Code... შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა WBS Code Defination (ნახ. 5.5).



ნახ. 5.5

დიალოგური ფანჯარას (ნახ. 5.5) აქვს შემდეგი ელემენტები:

- **ტექსტური ველი "კოდი"** (Code Preview). იგი მომხმარებლის მიერ შერჩეული ნიღბით მიღებული კოდების (კორექტულობის თვალსაზრისით) შეფასების საშუალებას აძლევს;
- **პროექტის კოდის პრეფიქსი** (Project Code Prefix) WBS კოდის პრეფიქსის შეტანას უზრუნველყოფს და მისი დანიშნულებაა სხვადასხვა პროექტისათვის მიკუთვნებული კოდების გამოცნობის პროცედურის გამარტივება. პრეფიქსის სახით შეიძლება ნებისმიერი სიმბოლოს (მათ შორის პროექტის მოკლე სახელის) გამოყენება.
- **ცხრილი**, რომელიც ტექსტურ ველს "კოდის ნიღაბს" შეესაბამება. ეს ცხრილი ფაქტიურად წარმოადგენს ნიღბის მიღების თავისებურ შაბლონს. ცხრილის ყოველ სტრიქონს შესაბამება იგივე ნომრის იერარქიის დონე. კერძოდ, პირველი სტრიქონი შეესაბამება უმაღლეს ანუ პირველ დონეს. ამგვარად, გარკვეულ სტრიქონში ინფორმაციის ჩაწერა განსაზღვრავს WBS კოდის ერთი დონის შესაბამის ნიღაბს.

ცხრილი შედგება 4 სვეტისაგან (ნახ. 5.5):

პირველი სვეტი (Level-დონე) –განსაზღვრავს იერარქიის რიგით ნომერს. ეს არის მთელი და დადებითი რიცხვი, რომლის გენერირებაც ხდება ავტომატურად, ნიღბის შექმნის პროცესში;

მეორე სვეტი (Sequence-მიმდევრობა) – სიმბოლოების ტიპი, რომელიც ამოცანების აღნიშვნისათვის გამოიყენება. ყოველი სტრიქონში სიითი ჩამონათვალიდან უნდა მოხდეს ამორჩევა:

მიმდევრობით არჩეული და ზრდადობის მიხედვით დალაგებული რიცხვების;

ალფავიტის მიხედვით დალაგებული დიდი ასოების;

ალფავიტის მიხედვით დალაგებული პატარა ასოების;

ნიშნების შერეული კოდი (როგორც რიცხვითი, ასევე ასოების მოუწესრიგებელი მიმდევრობა).

მესამე სვეტი (Length-სიგრძე) – პოზიციის რაოდენობა, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში, ფიქსირებულ დონეზე იქნება გამოყოფილი. ამ შემთხვევაში სიითი ჩამონათვალი 10 ერთეულამდე სიგრძის რიცხვითი მნიშვნელობის არჩევას საშუალებას იძლევა. თუმცა ჩუმათობის პრინციპით მოცემულია Any – ნებისმიერი სიგრძის;

მეოთხე სვეტი (Separator-გამყოფი) – სიმბოლო, რომელიც ერთი დონის კოდს გამოჰყოფს მეორე დონის კოდისგან. იგი შედგება 4 სიმბოლოსაგან (წერტილი . , პლიუსი + , მინუსი - , სლეში \).

ოპციის Generate WBS Code for New Tasks ჩართვის შემთხვევაში ყოველი ახალი ამოცანის დამატებისას მოხდება ახალი WBS კოდის გენერირება;

ოპციის Verify uniqueness of WBS Code ჩართვის შემთხვევაში მოწმდება ყოველი ახალი WBS კოდის უნიკალურობა.

WBS კოდის მისაღებად საჭიროა შერმდეგი მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

1. მაუსის კურსორის მიყვანა მეორე ანუ Sequence-მიმდევრობა სვეტზე და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერით მიღებული სიითი ჩამონათვალიდან ელემენტის არჩევა;

2. კოდის სიგრძისა და/ან გამყოფი სიმბოლოს (წერტილის) შეცვლის საჭიროების შემთხვევაში აღნიშნული ცვლილებები უნდა შესრულდეს შესაბამისად მესამე (Length-სიგრძე) და მეოთხე (Separator-გამყოფი) სვეტებზე. წინაღმდეგ შემთხვევაში საჭიროა Enter ღილაკზე თითის დაჭერა.

ორივე შემთხვევაში სვეტში "დონე" გამოჩნდება მიმდინარე იერარქიის ნომერი, ხოლო ნიღბის ეტალონური სახე მიიღება ველში დასახელებით "კოდი".ამავე დროს სვეტში დასახელებით "დონე" ავტომატურად ჩაიწერება შემდეგი რიცხვითი მნიშვნელობა და კურსორი მოთავსდება "მიმდევრობა" სვეტის მომდევნო უჯრაში.

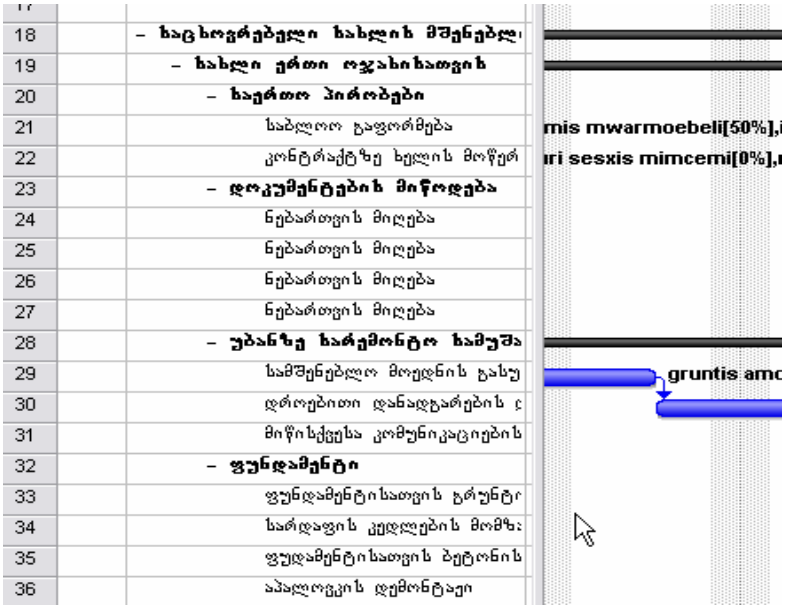
3. შემდეგი დონეებისათვის უნდა განმეორდეს პუნქტები 1 და 2 -ში მითითებული მოქმედებები.

4. სტრიქონში "პროექტის კოდის პრეფიქსი" კოდის პრეფიქსის ჩაწერის აუცილებლობის შემთხვევაში ჩაწერის პროცესის პარალელურად მოხდება ამ ინფორმაციის ასახვა ველში სახელად "კოდი".

5. ფორმირებული ნიღბის დასაფიქსირებლად საჭიროა მაუსის ისრის OK ღილაკზე დაჭერა

შესაძლებელია ნიღბის სახის ცვლილება, იმის გათვალისწინებით, რომ არ შეიძლება იერარქიული დონეების რაოდენობის კორექტირება.

Ms Project-ში WBS კოდის წარმოდგენის მაგალითისათვის ვთქვათ მოცემულია პროექტი "საცხოვ-

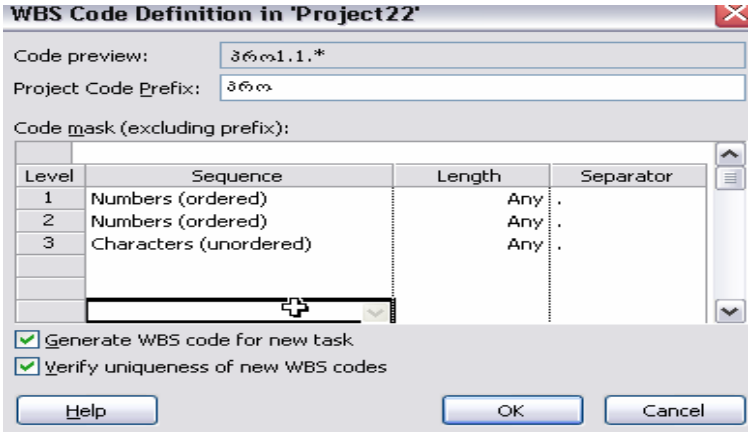


ნახ. 5.6

რებელი სახლის მშენებლობა", რომლის განტის დიაგრამა მოცემულია ნახ. 5.6-ზე.

Project→WBS→Define Code...მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა WBS Code Defination.

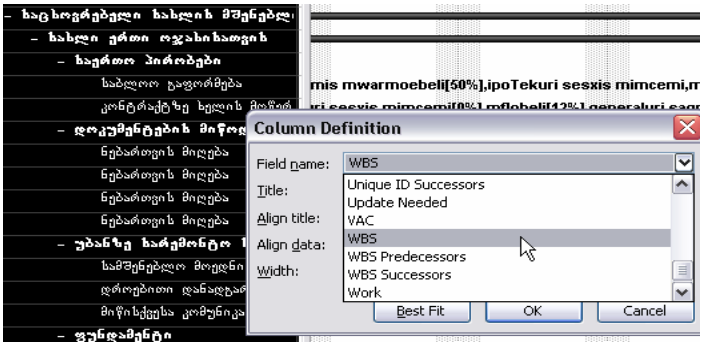
ამ ფანჯრის Project Code Prefix სტრიქონში



ნახ. 5.7

პროექტირების პირველი სამი სიმბოლოს პრეფიქსის "პრო"-ს ჩაწერის, პირველ და მეორე დონეზე სიითი ჩამონათვალიდან Number-ის, ხოლო მესამე დონეზე Characters ელემენტების არჩევის შემდეგ ნიღბის წინარე სახე მიიღება Code preview სტრიქონში.

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად **რაიმე ცვლილება განტის დიაგრამაზე არ აისახება !!!**



ნახ. 5.8

WBS კოდის განტის დიაგრამაზე ასახვისათვის საჭიროა განტის დიაგრამაზე ახალი სვეტის დამატება მაგალითად " WBS " სახელით (ნახ. 5.8). ამ მოქმედებათა თანმიმდევრობის დასრულების შემდეგ მიღებულ განტის დიაგრამის სახე ნაჩვენებია ნახ. 5.9-ზე.

		WBS	Task Name
17		**პრო03**	**– ხაცხოვრებელი ხახლის მშენებლ**
18		**პრო03.1**	**– ხახლი ერთი ოჯახისხათვის**
19		**პრო03.1.1**	**– ხაერთო პირობები**
20		რო03.1.1.1	ხაბლოო გაფორმება
21		რო03.1.1.2	კონტრაქტზე ხელის მოწერ
22		**პრო03.1.2**	**– დოკუმენტების მიწოდება**
23		რო03.1.2.1	ნებართვის მიღება
24		რო03.1.2.2	ნებართვის მიღება
25		რო03.1.2.3	ნებართვის მიღება
26		რო03.1.2.4	ნებართვის მიღება
27		**პრო03.1.3**	**– უბანზე ხარემონტო ხამუშა**
28		რო03.1.3.1	ხამშენებლო მოედნის გასუ
29		რო03.1.3.2	დროებითი დანადგარების ე
30		რო03.1.3.3	მიწისქვეშა კომუნიკაციების
31		**პრო03.1.4**	**– ფუნდამენტი**
32		რო03.1.4.1	ფუნდამენტისათვის გრუნტი
33		რო03.1.4.2	სარდაფის კედლების მომზა
34		რო03.1.4.3	ფუდამენტისათვის ბეტონის
35		რო03.1.4.4	აპალოგის დემონტაჟი

ნახ. 5.9

საკონტროლო კითხვები :

1. როგორი სახის დამოკიდებულებები არსებობს ამოცანებს შორის და როგორ მოქმედებენ ისინი პროექტის კალენდარული გეგმის გამოთვლაზე?

2. როგორ განვსაზღროთ ამოცანებს შორის დამოკიდებულება ?

3. რას ნიშნავს WBS კოდი და როგორ ხდება მისი აწყობა ?

4.

დავალებები:

შექმენით პროექტის გეგმა, რომელიც **მთავრდება** 31.01. 2009 და 8 მოქმედებისაგან შედგება. გამოყავით პროექტში ოთხი ჯამური მოქმედება, მოქმედებებს სახელი თქვენი შეხედულებისამებრ დარქვით და მიუთითეთ ხანგრძლივობები, არანაკლებ 3 დღისა.

I ჯამური მოქმედებების ქვეამოცანები ერთმანეთთან FF ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით, ხოლო II ჯამური მოქმედების ქვეამოცანები SS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით დააკავშირეთ.
III ჯამური მოქმედების ქვეამოცანები დააკავშირეთ FS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით, IV ჯამური მოქმედების ქვეამოცანები დააკავშირეთ FS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით.

I და II ჯამური მოქმედებები FS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით დააკავშირეთ.

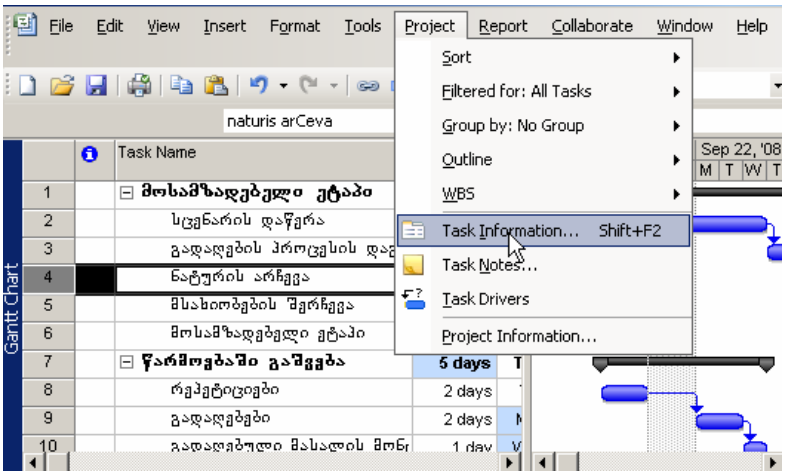
II და III ჯამური მოქმედებები კი - FS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით. შეამოწმეტ ტიტოეული ჯამური მოქმედების ხანგრძლივობა.

აღწერილი დავალებათა ჩამონათვალისათვის განსაზღვრეთ WBS კოდი და ჩართეთ შესაბამისი სვეტი Gantt Chart დიაგრამაზე.

6. ამოცანისათვის ანოტაციის გაკეთება

ბიზნეს-პროექტში ნებისმიერ ამოცანისათვის შესაძლებელია დამატებითი ინფორმაციის შეტანა **ანოტაციის** სახით. ანოტაციის გაკეთება შესაძლებელია როგორც ამოცანების ასევე რესურსებისათვის.

რომელიმე ამოცანისათვის ანოტაციის გასაკეთებ-

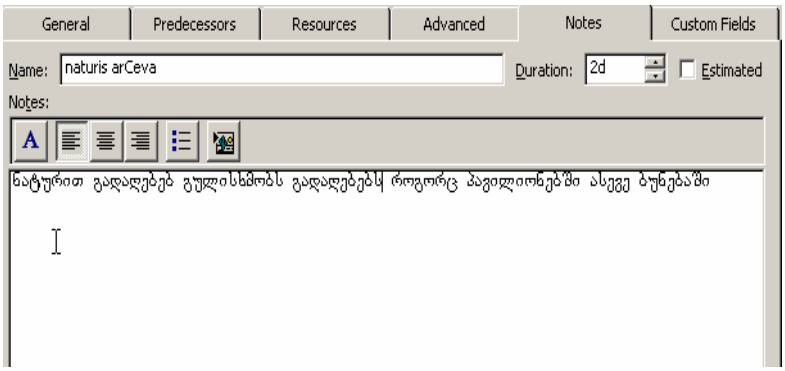


ნახ. 6.1

ლად საჭიროა Project → Task information მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება და ჩანართებიდან Note ჩანართის არჩევა (ნახ. 6.1).

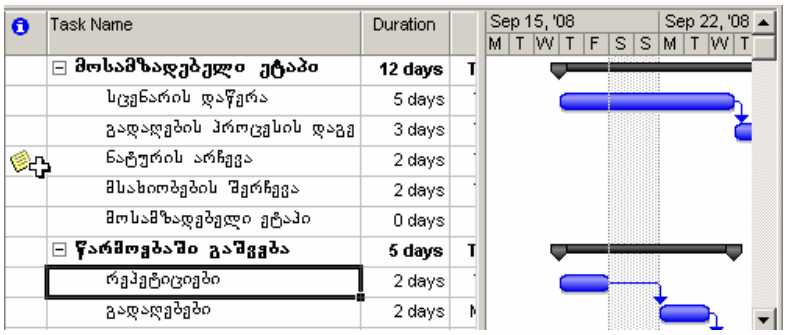
ზემოთ განხილულ მაგალითში ვთქვათ საჭიროა ანოტაციის გაკეთება ამოცანისათვის **"ნატურის არჩევა"**. ანოტაციის გასაკეთებლად კურსორი უნდა მოთავსდეს აღნიშნულ ამოცანაზე (ნახ. 6.1) და შესრულდეს Project → Task information მოქმედებათა თანმიმდევრობა.

მიღებული დიალოგური ფანჯრის Note ჩანართში (ნახ. 6.2) ჩაიწერება განმარტებითი ტექსტი, მაგალითად იმის შესახებ, რომ ამოცანა **"ნატურით გადაღება"** გულისხმობს გადაღებებს როგორც პავილიონებში, ასევე ბუნებაში" (ნახ. 6.2).



ნახ. 6.2

აღნიშნული პროცედურის დამთავრების შემდეგ განტის დიაგრამას ექნება ნახ. 6.3-ზე წარმოდგენილი სახე, სადაც იმ ამოცანის წინ რომლისთვისაც გაკეთებულია მოკლე ანოტაცია გაჩნდება წიგნის მსგავსი სიმბოლო.

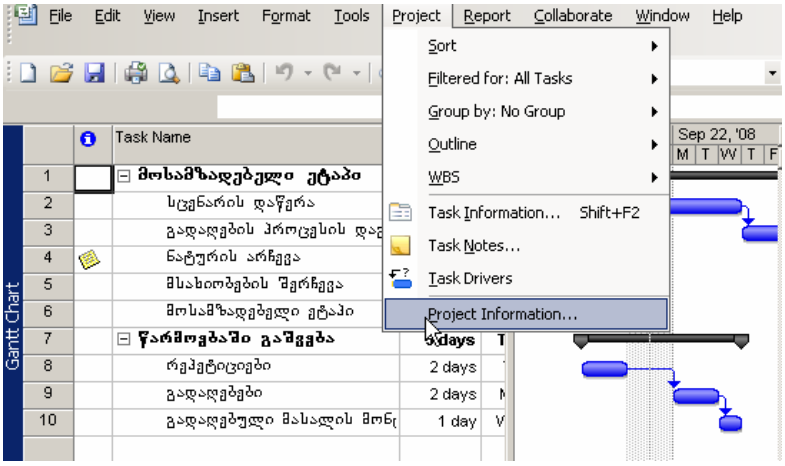


ნახ. 6.3

განტის ცხრილიდან Note-ში ჩაწერილი ინფორმაციის ამოსაკითხად საკმარისია მაუსის ისრის მიყვანა ამ სიმბოლოსთან, სადაც ე.წ. ეკრანული მოკარნახე გამოჩნდება. Note-ში შენახული დიდი ზომის ინფორმაციის შემთხვევაში საჭიროა სიმბოლოსთან მიყვანილ მაუსის ისარზე თითის ორჯერ დაჭერა.

ბიზნეს-პროექტის რეალიზაციისათვის საჭირო დროითი ხანგრძლივობის დასადგენად უნდა შესრულდეს მოქმედებათა თანმიმდევრობა Project → Project Information (ნახ. 6.4), შემდეგ გამოითვალოს ამ ბიზნეს-პროექტის

ცალკეული ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობა და განისაზღვროს მათ შორის დამოკიდებულება.

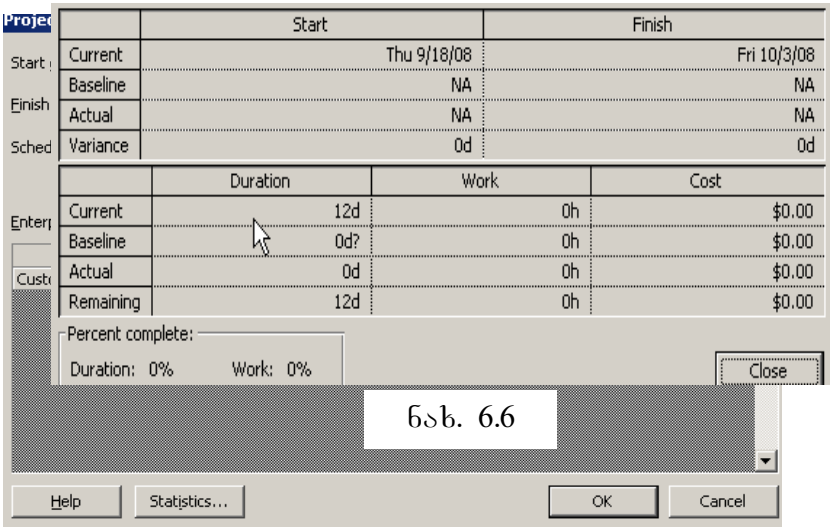


ნახ. 6.4

აღნიშნულ ვარიანტზე უფრო მარტივია ბიზნეს-პროექტის დასასრულის ანუ ბოლო თარიღის განსაზღვრა. მართლაც, Project Information დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 6.5) Start date-ში დაფიქსირებული თარიღითა და პროექტირების პროცესისათვის საჭირო დროითი ინტერვალის მიხედვით Finish date-ში (ნახ. 6.5) ავტომატურად ფიქსირდება პროექტის დასრულების თარიღი.

ბიზნეს-პროექტზე უფრო სრული სურათის მისაღებად საკმარისია Project Information დიალოგური ფანჯრის Statistics ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა. შედეგად

მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 6.6), სადაც უფრო დეტალურადაა მოცემული ინფორმაცია პროექტირების პროცესის შესახებ. კერძოდ, მისი დაწყების, დასრულების, მთელი პროექტის ხანგრძლივობის შესახებ და ა.შ.



ნახ. 6.6

ნახ. 6.5

საკონტროლო კითხვები:

1. როგორ შეიძლება შევიტანოთ პროექტში დამატებითი ინფორმაცია ამოცანების შესახებ?

2. რა მოქმედებების შესრულების შედეგად შეიძლება დავადგინოთ ბიზნეს-პროექტის რეალიზაციისათვის საჭირო დროითი ხანგრძლივობა?

3.როგორ ხდება პროექტის შესახებ სრული ინფორმაციის მიღება?

დავალებები:

1. შეადგინეთ ამოცანათა ჩამონათვალი, რომელიც შედგება 6 მოქმედებისაგან, მათ შორის არსებობდეს შემდეგი სახის კავშირები: II მოქმედება იწყებოდეს I-ის დასრულების შემდეგ, III მოქმედება იწყებოდეს II-ს დაწყებისთანავე, IV მოქმედების დასასრული ემთხვეოდეს III–ს დასასრულს, V-ს დასაწყისი უნდა ემთხვეოდეს IV-ს დასასრულს.

თითოეული მოქმედების ხანგრძლივობა იყოს 2 დღე. II ამოცანა გადააქციეთ ჯამურად და განსაზღვრეთ რა ხანგრძლივობა ექნება ჯამურ ამოცანას.

დაადგინეთ პროექტის რეალიზაციისათვის საჭირო დროითი ხანგრძლივობა.

7. რესურსების განსაზღვრა

პროექტირების სისტემაში (Project-ში) **რესურსების ქვეშ იგულისხმება სამუშაოს შემსრულებლები, დანადგარები და მასალები.** საზოგადოდ, ბიზნეს-პროექტის გეგმაში რესურსების შეტანა და მათი ამოცანებისათვის მიკუთვნება არ არის აუცილებელი, თუმცა ასეთი ინფორმაციის არ არსებობით პროექტის შესრულების ხარისხი საგრძნობლად მცირდება.

ბიზნეს-პროექტის შედგენისას გამოიყენება რესურსების სამივე ტიპი. **შრომითი რესურსების** ქვეშ იგულისხმება პროექტში დაკავებული სამუშაოს შემსრულებლები და დანადგარები. კერძოდ, შრომითი რესურსების ქვეშ იგულისხმება:

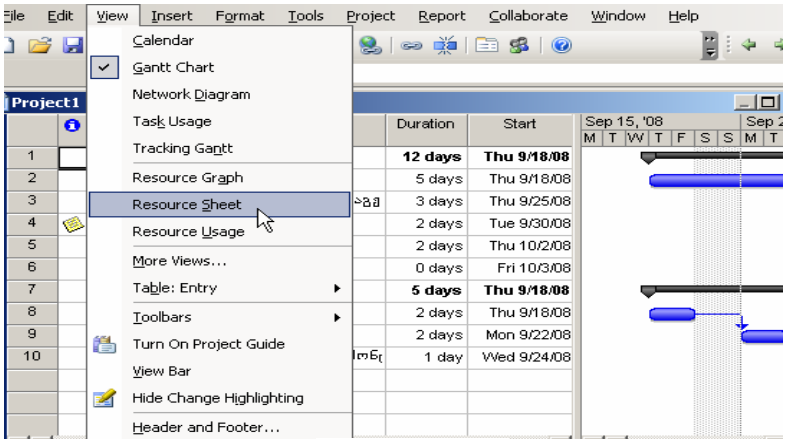
- გვარებით იდენტიფიცირებული შემსრულებლები, მაგალითად იანა გაიაშვილი, ჯულეტა მოლაშვილი;
- თანამდებობით ან სპეციალობით იდენტიფიცირებული შემსრულებლები, მაგალითად დირექტორი, კინოოპერატორი;
- ადამიანთა ჯგუფები, რომლებიც ერთი სპეციალობით არიან გაერთიანებული. ამ დროს არა აქვს

მნიშვნელობა კონკრეტულად ვინ ასრულებს სამუშაოს, ასეთია მაგალითად ელექტრიკოსები, დურგლები;

- დანადგარები, როგორიცაა მაგალითად ვიდეოკამერა, 600 ვატიანი გამნათებელი მოწყობილობა, ფირის სამონტაჟო მაგიდა. დანადგარები შესაძლებელია იყოს როგორც გადასატანი, ასევე სტაციონალური.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი ამოცანის შესრულება შეიძლება არ მოითხოვდეს დანადგარების გამოყენებას, შემსრულებლების მონაწილეობა ნებისმიერ ამოცანისათვის სავალდებულოა.

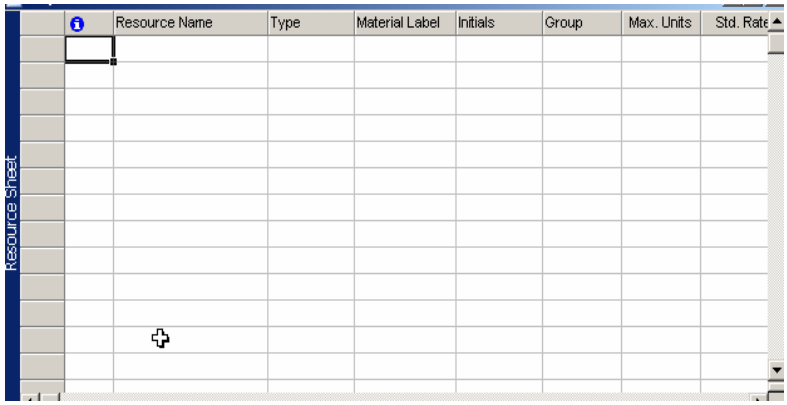
რესურსების სიის მისაღებად საჭიროა View → Re-



ნახ. 7.1

source Sheet (ნახ. 7.1) მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:. შედეგად მიიღება ე.წ. რესურსების დიალოგური ფანჯარა - რესურსების ცხრილი (ნახ.

7.2), რომლის **სვეტში რესურსების დასახელება (Resurs Name)** უნდა ჩაიწეროს **სამუშაოს შემსრულებლების** სახელები და გვარები, ვთქვათ ჯულეტა მოლაშვილი,

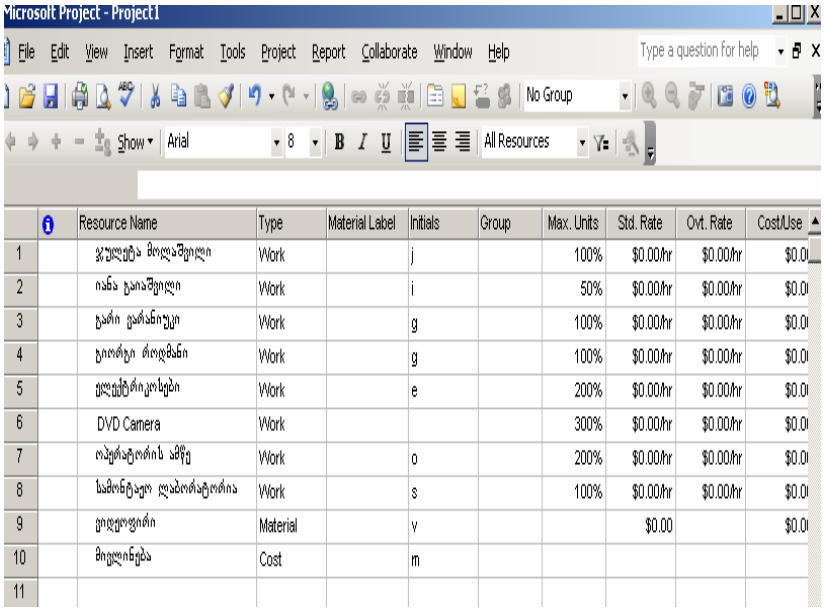


ნახ. 7.2

იანა გაიაშვილი, გარი ვარანიუკი, გიორგი როდმანი. აგრეთვე, **პროფესიის მიხედვით გაერთიანებული ადამიანების** ჯგუფი – ვთქვათ ელექტრიკოსები, ინჟინრები (ნახ. 7.3) და **დანადგარები**, როგორიცაა კინოფირის სამონტაჟო მაგიდა, ვიდეოკამერა, ოპერატორის ამწეკრანი.

ამ მონაცემების შეტანისას **მეორე ველის სვეტში ტიპი (Type)** ავტომატურად ჩაიწერება **"სამუშაო" Work**.

რესურსის დასახელებაში კინოფირის, ვიდეოკასეტის ჩაწერის შემთხვევაში კი მეორე-Type სვეტში უნდა მიეთითოს, რომ ის მიეკუთვნება **"მასალებს"**



	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use
1	გულფტა მოლაშვილი	Work		j		100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
2	იანა ცაიშვილი	Work		i		50%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
3	გაგი ცარანიუკი	Work		g		100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
4	გიორგი ბოდნანი	Work		g		100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
5	ელექტრიკოსები	Work		e		200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
6	DVD Camera	Work				300%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
7	ოპერატორის ამწე	Work		o		200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
8	სამონტაჟო ლაბორატორია	Work		s		100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.0
9	ვიდეოფირი	Material		v			$0.00		$0.0
10	მიკლინება	Cost		m					
11									

ნახ. 7.3

Material, ხოლო რესურსების დასახელებაში მივლინების, ბანკეტის ჩაწერის შემთხვევაში მეორე-Type სვეტში უნდა მიეთითოს რომ ეს არის **"ხარჯები"- Cost**.

რესურსების ცხრილის მესამე სვეტი განეკუთვნება **მასალების საზომ ერთეულს (Material Label)** სადაც მასალის ტიპიდან გამომდინარე უნდა ჩაიწეროს მისი

საზომი ერთეული მაგალითად ტონა, ცალი, ლიტრი, მეტრი და ა.შ.

რესურსების ცხრილის შემდეგ სვეტში **მოკლე დასახელება (Initials)** უნდა ჩაიწეროს რესურსის მოკლე დასახელება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, როგორც ეს ჩუმათობის პრინციპით პროექტირების სისტემის (Project-ის) მიერაა განსაზღვრული, ავტომატურად განხორციელდება რესურსის დასახელების პირველი ასოს ჩაწერა (ნახ. 7.3).

საწყისი ცხრილის სვეტში **ჯგუფი (Group)** გათვალისწინებულია რესურსების გაერთიანება რაიმე საერთო ნიშანთვისებით, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელი იქნება ჩანაწერების სორტირების (დალაგების) ან ფილტრაციის დროს.

ველში **მაქსიმალური ერთეული (Max.Units)** უნდა ჩაიწეროს რესურსის ე.წ. პროცენტული როლი ბიზნეს-პროექტის შესრულებაში. კერძოდ 100% ჩაწერა ნიშნავს იმას, რომ შემსრულებლი (შრომითი რესურსი) ამ სამუშაოს შესრულებით თავისი სამუშაო დროის 100%-ითაა დაკავებული.

რესურსი "ელექტრიკოსი" არ გულისხმობს რომელიმე კონკრეტულ პიროვნებას და ამიტომ, ველის ტიპის

ჩანაწერი 200% ნიშნავს იმას, რომ ერთი სრული სამუშაო დღით ორი ელექტრიკოსია დაკავებული.

იანა გაიაშვილის შესაბამის ველის ტიპში 50%-ის ჩაწერა კი გულისხმობს მის დატვირთვას ნახევარი სამუშაო დღით.

რესურსების ფურცლის სვეტში **სტანდარტული განაკვეთი (Std. Rate)** უნდა ჩაიწეროს ის თანხა, რომლის გადახდაც საჭიროა რესურსისათვის, მის მიერ ჩატარებული სამუშაოს ასანაზღაურებლად.

პროექტში ჩვეულებრივ ჩუმათობის პრინციპით ეს თანხა იანგარიშება საათობრივი ანაზღაურებით (სთ), თუმცა მისი გადაანგარიშება შეიძლება აგრეთვე დროის სხვა ერთეულებშიც (წუთი, დღე, თვე და ა.შ.). იმისათვის რომ მიეთითოს რომელიმე სხვა დროის ერთეული, მაგალითად რესურსის დანახარჯები დღეში, შესაბამისად უნდა ჩაიწეროს შემდეგი ფორმით 50$/d. ეს ნიშნავს რესურსისათვის 50$-იან ანაზღაურებას დღეში (ანალოგიურად შეიძლება ამის ჩაწერა დროის სხვა ერთეულებისათვისაც /m ნიშნავს წუთში, /w -კვირაში, /mo- თვეში, /y -წელიწადში).

სვეტში **ზენორმატიული განაკვეთი (Ovt. Rate)** უნდა ჩაიწეროს შრომითი რესურსის მიერ დამატებით

(ზენორმატიულად) ჩატარებული სამუშაოსათვის დადგენილი ფულადი ანაზღაურება. აღსანიშნავია, რომ აქაც, ისე როგორც წინა შემთხვევაში, დროის ინტერვალად ჩუმათობის პრინციპით აღებულია საათი (სთ), თუმცა ანალოგიური წესით შეიძლება სხვა დროითი ინტერვალის (წუთი, დღე, თვე და ა.შ.) განხილვაც.

სვეტში **გამოყენების ხარჯი (Cost/Use)** უნდა ჩაიწეროს ის თანხა, რომელიც რესურსის თითოეული ერთეულის გამოყენებისთვის იყო დახარჯული. ეს უფრო მიზანშეწონილია მაშინ, როცა რესურსი იზომება დროის ერთეულისაგან განსხვავებული სხვა ერთეულით.

რესურსების ცხრილის ბოლო სვეტში **დანარიცხი (Accrue At)** განისაზღვრება როგორ და როდის იანგარიშება რესურსისათვის ამოცანის შესრულებაზე გაწეული შრომის დანახარჯი: გაწეული შრომის პროპორციულად (Prorated) როგორც ეს ჩუმათობის პრინციპითაა გათვალისწინებული, შრომის დასაწყისში (Start), თუ შრომის დასრულების შემდეგ (End).

საკონტროლო კითხვები:

1. რა არის რესურსი და რა სახის რესურსების გამოყენება შესაძლებელი Project-ში ?
2. როგორ რესურს ქვია შრომითი რესურსები ?
3. როგორ ხდება რესურსების ცხრილის გამოტანა ეკრანზე და რომელი ველებისაგან შედგება იგი?
4. ჩამოაყალიბეთ რა სახის ინფორმაციის შეტანა ხდება რესურსების ცხრილის თითოეულ ველში ?

8.ინფორმაცია რესურსების შესახებ

ბიზნეს-პროექტში შემსრულებლებიცა და დანადგარებიც სამუშაოსათვის ერთი წესით აირჩევა. არსებითი განსხვავება მათი გამოყენების დაგეგმვაშია. მაგალითად, შემსრულებლის სამუშაო დღე უნდა იყოს არაუმეტეს 12 საათი, მაშინ როცა დანადგარი მთელი დღეღამის განმავლობაში შეიძლება მუშაობდეს. უფრო მეტიც, შემსრულებელი უფრო "მოქნილი" რესურსია ვიდრე დანადგარი. მართლაც, განხილული მაგალითის შემთხვევაში კინორეჟისორმა საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება შეასრულოს ე.წ. გამნათებლის ფუნქციაც,

ჟურნალის რედაქტორმა-კორექტორის ფუნქცია არქიტე-ქტორმა კალატოზის ფუნქცია და ა.შ. მაშინ როცა, ვთქვათ ვიდეოკამერა ვერასოდეს შეცვლის სამონტაჟო მაგიდას.

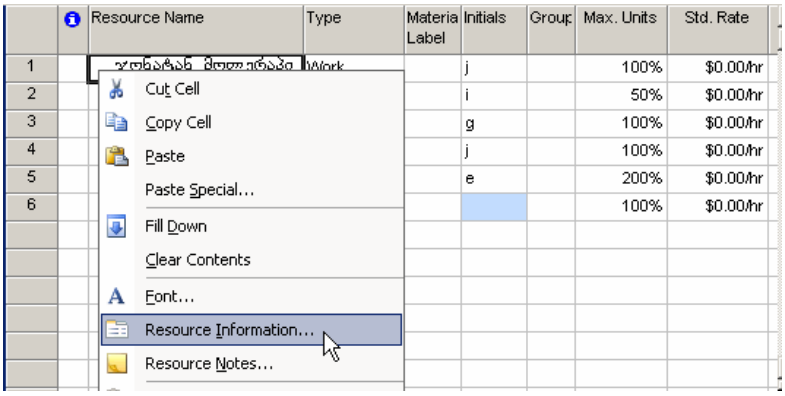
პრინციპში დანადგარების დასახელებების შესახებ ინფორმაციის შეყვანა არ არის ბიზნეს-პროექტისათვის აუცილებელი, მაგრამ ეს პროცედურა შეიძლება აღმოჩ-ნდეს სასარგებლო იმ შემთხვევაში, როცა:

- სხვადსხვა ამოცანით დაკავებულ სამუშაოს შემსრულებლებს აქვთ მოთხოვნილება ერთიდაგივე და-ნადგარზე;
- საჭიროა დანადგარებზე გაწეული ხარჯების კონტროლი.

აღნიშნული ინფორმაციის შეტანა შესაძლებელია Resource Information დიალოგური ფანჯრის საშუალებით, რომელიც მიიღება შემდეგი მოქმედებათა თანმიმდევ-რობის შესრულებით:

- კურსორი უნდა მოთავსდეს რესურსების ცხრი-ლის Resource Sheet–ის შესაბამის უჯრაში, სადაც უნდა ჩაიწეროს სასურველი ინფორმაცია;
- მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერის შედეგად მიიღება ქვემენიუ (ნახ. 8.1) საიდანაც უნდა

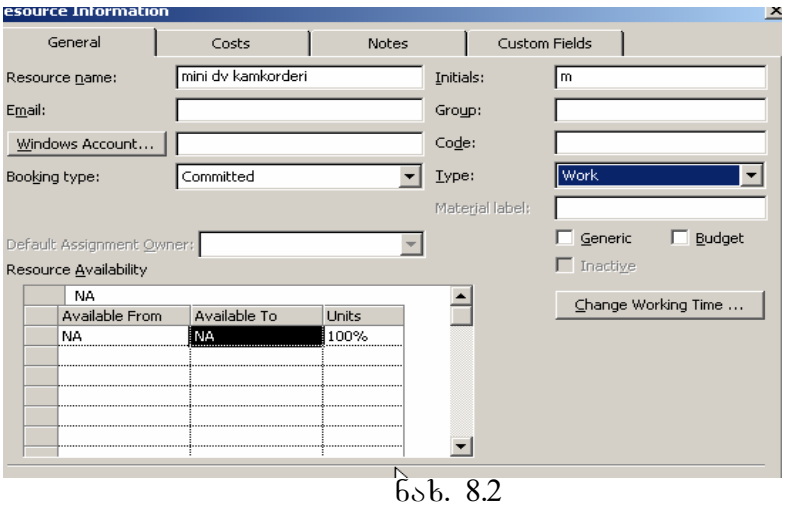
მოხდეს Resource Information ელემენტის ამორჩევა. კურსორის Resource Sheet ფურცლის ერთ-ერთ რესურსთან "**მინი DV კამკორდერ**"-თან (mini DV kamkorder) მიყვანის, ამ ელემენტის ამორჩევისა და Resource Information დიალოგური ფანჯრის გამოსაძახებლად საჭირო ზემოთ აღნიშნულ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა ნახ. 8.2). (მის General ჩანართის Resource Name ველში ავტომატურად ჩაიწერება რესურსის დასახელება, ამ შემთხვევაში, და-



ნახ. 8.1

ნადგარის დასახელება "**მინი DV კამკორდერი**", ხოლო Type ველში ტიპი **Work**. OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად Resource Sheet –ის (ნახ. 8.1) Max. Units სვეტში ავტომატურად ჩაიწერება 100%, რომლის შეცვლაც შესაძლებელია ვთქვათ 300%-ით. ეს იმას ნიშ-

ნავს, რომ ფილმის გადაღებითი სამუშაოების შესასრულებლად იგეგმება ყოველდღიურად სამი დანადგარის - "მინი DV კამკორდერის" გამოყენება.

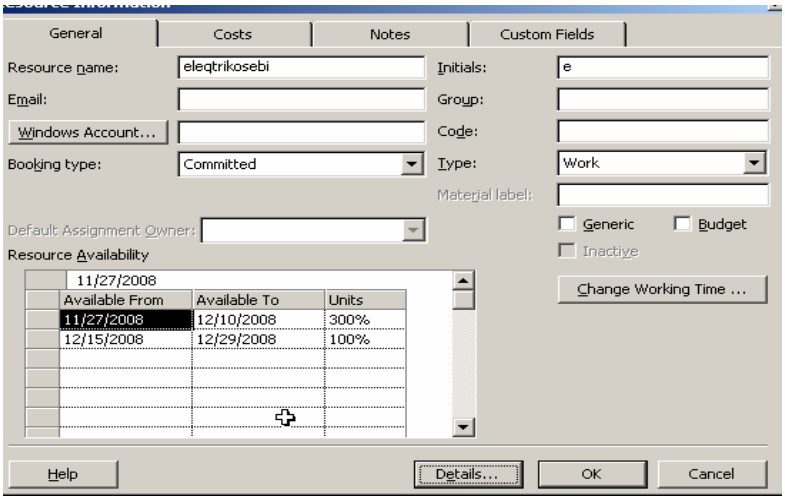


ნახ. 8.2

იმ შემთხვევაში, როცა არსებობს **ერთი საქმისათვის გამოსაყენებელი რამდენიმე რესურსი**, მაშინ შეიძლება ამ რესურსებთან მიმართვის დროითი ინტერვალების (ResourceAvailability) შექმნა, სადაც მითითებული იქნება ამ შრომით რესურსთან მიმართვის შესაბამისი დრო. როგორც ეს დიალოგური ფანჯრიდან ჩანს (ნახ. 8.3) მაგალითად, რაღაც საქმეზე ერთდროულად შეიძლება დასაქმებული იქნას სამი ელექტრიკოსი 2008 წლის 27 ნოემბრიდან 2008 წლის 10 დეკემბრამდე, მაშინ როცა 2008 წლის 15 დეკემბრიდან 2008 წლის 29 დეკემბრამდე

შესაძლებელია მხოლოდ ერთი ელექტრიკოსის დასაქმება.

იგივე დიალოგური ფანჯრის შესაბამისი ელემენტის არჩევის შედეგად შესაძლებელია რესურსის **დაჯავშნის ტიპის (Booking type)** განსაზღვრა. არსებობს დაჯავშნის ორი ტიპი: **ფიქსირებული ანუ გამორჩეული (Commited)**

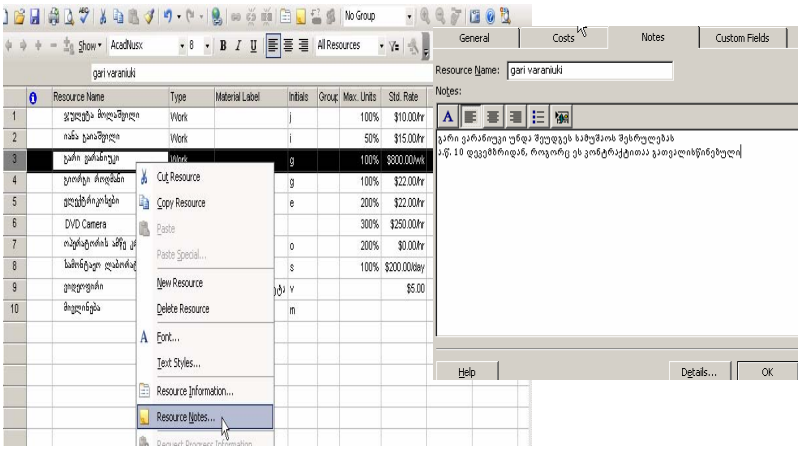


სურ. 8.3

და **შემოთავაზებული (Proposed)** (ნახ. 8.4). პირველ შემთხვევაში - **ფიქსირებული ანუ გამორჩეული (Commited) -** ზუსტადაა განსაზღვრული სამუშაოს შესასრულებლად რომელი რესურსია გათვალისწინებული და იგი ოფიციალურად ინიშნება პროექტზე, ხოლო მეორე შემთხვევაში - **შემოთავაზებული (Propo-**

sed) - ეს რესურსი არ არის ოფიციალურად დანიშნული პროექტზე და სხვა პროექტის ხელმძღვანელს თავისუფლად შეუძლია იგი სხვა სამუშაოს შესასრულებლად გამოიყენოს. ამ შემთხვევაში Project სისტემა არ იძლევა შეტყობინებას, რომ რესურსი გადატვირთულია.

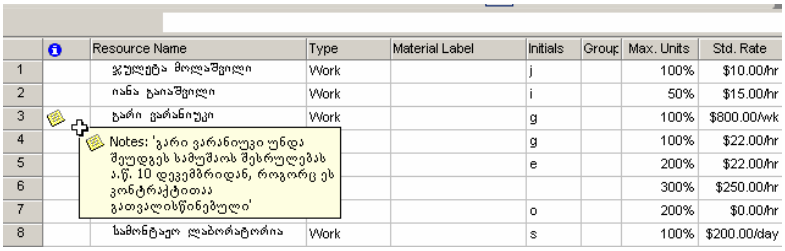
რომელიმე **რესურსის შესახებ დამატებითი ინფორმაციის ჩასაწერად** საჭიროა მაუსის ისრის მიყვანა შესაბამისი რესურსის ჩანაწერთან, მაუსის მარჯვენა



ნახ. 8.5

კლავიშზე თითის დაჭერა და მიღებული ქვემენიუს ResourceNote ელემენტის გააქტიურება (ნახ. 8.5 მარცხენა). შედეგად მიღებული დიალოგური ფანჯრის (ნახ. 8.5 მარჯვენა) Note ჩანართის გააქტიურების, მასში

შესაბამისი ჩანაწერების შესრულებისა და OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერით მოხდება რესურსისათვის განკუთვნილი ინფორმაციის დაფიქსირება (ნახ. 8.6).



		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate
1		გიული მოლაშვილი	Work		j		100%	$10.00/hr
2		იანა გაიაშვილი	Work		i		50%	$15.00/hr
3		გარი გარანიუკი	Work		g		100%	$800.00/wk
4					g		100%	$22.00/hr
5					e		200%	$22.00/hr
6							300%	$250.00/hr
7					o		200%	$0.00/hr
8		სამონტაჟო ლაბორატორია	Work		s		100%	$200.00/day

Notes: 'გარი ვარანიუკი უნდა შეუდგეს სამუშაოს შესრულებას ა.წ. 10 დეკემბრიდან, როგორც ეს კონტრაქტითაა გათვალისწინებული'

ნახ. 8.6

როგორც ეს ნახატიდან ჩანს ამ რესურსის საიდენტიფიკაციო სვეტში მიიღება სიმბოლო (ნახ. 8.6). აქ ჩაწერილი შეტყობინების ტექსტის წასაკითხად საკმარისია მაუსის ისრის მიყვანა ამ სიმბოლოსთან და მარცხენა ღილაკზე თითის ორჯერ დაჭერა.

9. მატერიალური და ხარჯვითი რესურსები

მატერიალური რესურსების ქვეშ იგულისხმება ბიზნეს-პროექტის შესრულებისათვის საჭირო მაკომპლექ-

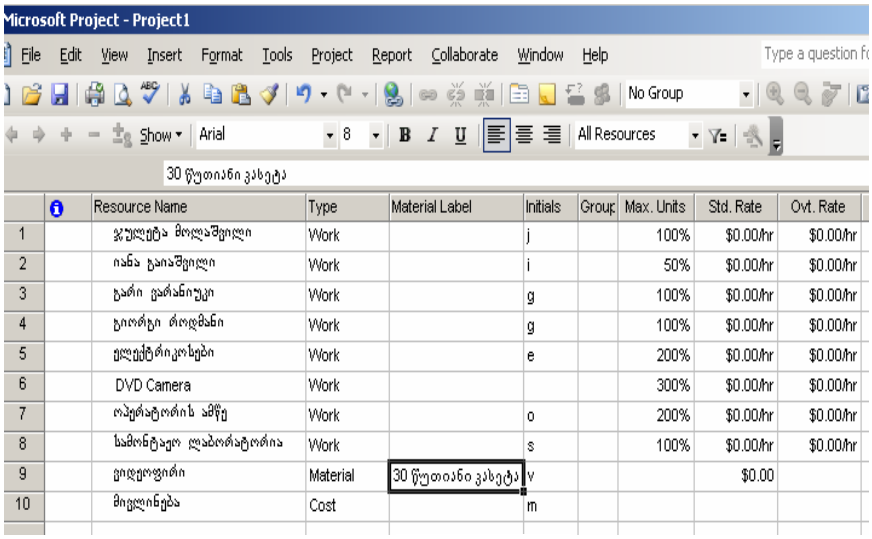
ტირებელი მასალები. სამშენებლო ბიზნეს-პროექტებში ასეთიებია მაგალითად, ლურსმანი, პოლიმერული მასალები, ბეტონი და სხვა. საგამომცემლო საქმეში – ქაღალდი, მუყაო, წებო და ა.შ.

ვთქვათ, კინო სარეკლამო რგოლის მომზადებისას ყურადღებას იმსახურებს მატერიალური რესურსის – ვიდეოფირის ხარჯვის პროცესი. ამ ბიზნეს-პროექტში მატერიალური რესურსების აღრიცხვა ვიდეოფირების ხარჯვის ინტენსივობის შეფასების საშუალებას იძლევა. მართალია ბიზნეს-პროექტს მინიჭებული არა აქვს ინვენტარიზაციის ჩატარების უფლება, მაგრამ აღნიშნული პროცედურა ამარტივებს მატერიალურ რესურსებზე კონტროლის გაწევის პროცედურას.

მართლაც, განხილული მაგალითის შემთხვევაში საჭიროა კურსორის მოთავსება რესურსების ცხრილის ResourceSheet –ის (ნახ. 9.1) Resource Name ველის ერთერთ უჯრაში და მასში რესურსის სახელის "ვიდეოფირი"-ის ჩაწერა, Type სვეტში ამ შემთხვევაში ჩამონათვალიდან შეირჩევა Material (მასალა), Material Label სვეტში კი უნდა ჩაიწეროს რომ ეს არის 30 წუთიანი კასეტა. საჭიროა შევნიშნოთ, რომ მასალების სახის რესურსებისათვის არ შეიძლება Max.Units სვეტში მონა-

ცემის ჩაწერა, რადგან სამუშაოს შემსრულებლებისა და დანადგარებისაგან განსხვავებით რესურსების ეს ტიპი სამომხმარებლოა.

განსხვავებული ტიპის რესურსია ხარჯვითი რესურ-



	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate
1	ჯულეტა მოლაშვილი	Work		j		100%	$0.00/hr	$0.00/hr
2	იანა ბაიაშვილი	Work		i		50%	$0.00/hr	$0.00/hr
3	გაბი ვარანიუკი	Work		g		100%	$0.00/hr	$0.00/hr
4	გიორგი ძოღმანი	Work		g		100%	$0.00/hr	$0.00/hr
5	ელექტრიკოსები	Work		e		200%	$0.00/hr	$0.00/hr
6	DVD Camera	Work				300%	$0.00/hr	$0.00/hr
7	ოპერატორის ამწე	Work		o		200%	$0.00/hr	$0.00/hr
8	სამონტაჟო ლაბორატორია	Work		s		100%	$0.00/hr	$0.00/hr
9	ვიდეოფირი	Material	30 წუთიანი კასეტა	v			$0.00	
10	მივლინება	Cost		m				

ნახ. 9.1

სი, როგორიცაა მაგალითად, ხარჯები სწავლაზე, დღესასწაულებზე, მივლინებებზე და ა.შ.

რესურსების ცხრილში მივლინების შეტანის სურვილის შემთხვევაში საჭიროა კურსორის მოთავსება Resource Sheet–ის (ნახ. 9.1) Resource Name სვეტში და ერთ-ერთი ელემენტის სახით მის უჯრაში "მივლინების" ჩაწერა, ამასთან ზემოთ აღნიშნული რესურსების (საშემსრულებლო და დანადგარების რესურსები)

შესაბამისი Work ტიპისაგან განსხვავებით, Type სვეტის ჩამონათვალიდან უნდა აირჩეს Cost (ღირებულება) ელემენტი.

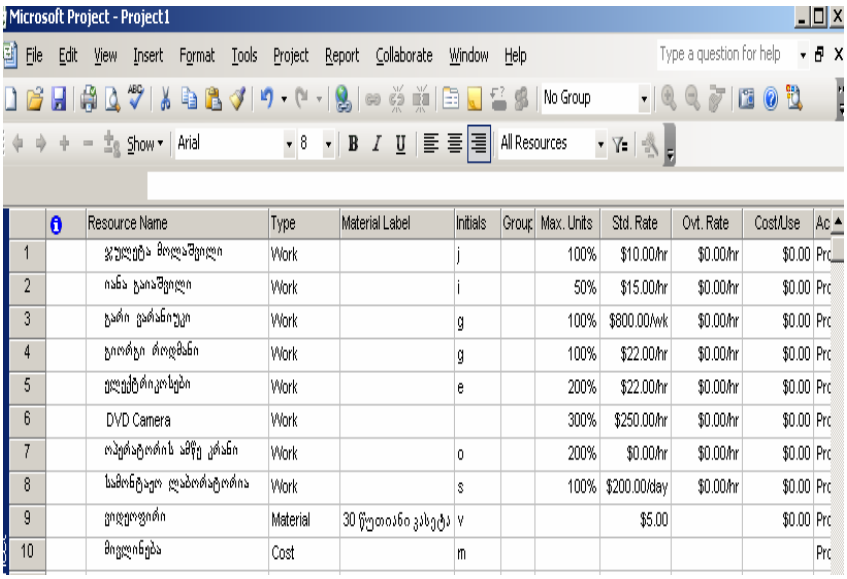
რესურსების ფურცლის სახე ზემოთ ჩამოთვლი შრომითი, მატერიალური და ხარჯვითი რესურსების გათვალისწინებით წარმოდგენილია ნახ. 9.1-ზე.

10. შრომითი რესურსების ხელფასები

პრაქტიკულად ყველა ბიზნეს-პროექტი მოითხოვს დანახარჯებს და მას აქვს ფინანსური შეზღუდვები. მაგალითად, სატელევიზიო სარეკლამო რგოლების გაკეთებისას რესურსებზე დანახარჯები განისაზღვრება სამუშაოს შემსრულებლების ხელფასების სიდიდით, დანადგარების იჯარის ფასით და გამოყენებული ვიდეოფირის ღირებულებით.

რესურსების ცხრილში სხვადასხვა დროის ინტერვალში (საათი, დღე, კვირა) ფულადი ანაზღაურების ჩაწერის მაგალითი მოცემულია ნახ. 10.1, სადაც სვეტში **სტანდარტული ტარიფი (Std. Rate)** შეტანილია

შრომითი რესურსის – ჯულეტა მოლაშვილის ანაზღაურება, რომელიც შეადგენს საათში 10$/h, მეორე შრომითი რესურსის – იანა გაიაშვილის საათობრივი ანაზღაურებაა 15,50$/h, გარი ვარანიუკის ანაზღაურება 800$/wk კვირაში, გიორგი როდმანისა და თითოეული ელექტრიკოსის ანაზღაურება შეადგენს 22$/h საათში, მინი DV კამკოდერის ექსპლოატაციის გადასახადია



	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Ac
1	ჯულეტა მოლაშვილი	Work		j		100%	$10.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
2	იანა გაიაშვილი	Work		i		50%	$15.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
3	გარი ვარანიუკი	Work		g		100%	$800.00/wk	$0.00/hr	$0.00	Pro
4	გიორგი როდმანი	Work		g		100%	$22.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
5	ელექტრიკოსები	Work		e		200%	$22.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
6	DVD Camera	Work				300%	$250.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
7	ოპერატორის ამწე კრანი	Work		o		200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Pro
8	სამონტაჟო ლაბორატორია	Work		s		100%	$200.00/day	$0.00/hr	$0.00	Pro
9	ვიდეოფირი	Material	30 წუთიანი კასეტა	v			$5.00		$0.00	Pro
10	მიგლინება	Cost		m						Pro

ნახ. 10.1

კვირაში – 250$/wk, ოპერატორის ამწეკრანის იჯარის ღირებულებაა 0$ (რაც იმას ნიშნავს, რომ იგი უფასოა, რადგან ის ფირმის საკუთრებაა), ვიდეოფირების სამონ-

ტაჟო დანადგარის გამოყენების ღირებულება 200$/d დღეში.

აღსანიშნავია, რომ ვიდოფირის, ისე როგორც სხვა ***მასალების*** (**materials**) გამოყენების ღირებულება აისახება არა დროის ინტერვალ'ში (საათი, დღე, კვირა), არამედ **რაოდენობით**. განხილული მაგალითის შემთხვევაში 1 ცალი 30 წუთიანი ვიდეოფირის ღირებულებაა 5$.

11. რესურსების კალენდრის შედგენა

Ms Project-ში არსებობს რამდენიმე სახის და სხვადასხვა დანიშნულების კალენდარი. მოცემულ შემთხვევაში განიხილება ე.წ. ***რესურსების კალენდარი,*** რომელიც განსაზღვრავს თითოეული სამუშაოს შემსრულებლის ან დანადგარის (ესენი რესურსებია!) სამუშაო და არასამუშაო დღეებს. ცხადია, რომ ასეთი რამ მისაღებია მხოლოდ რესურსისათვის და არ არის მისაღები ვთქვათ მასალებისათვის.

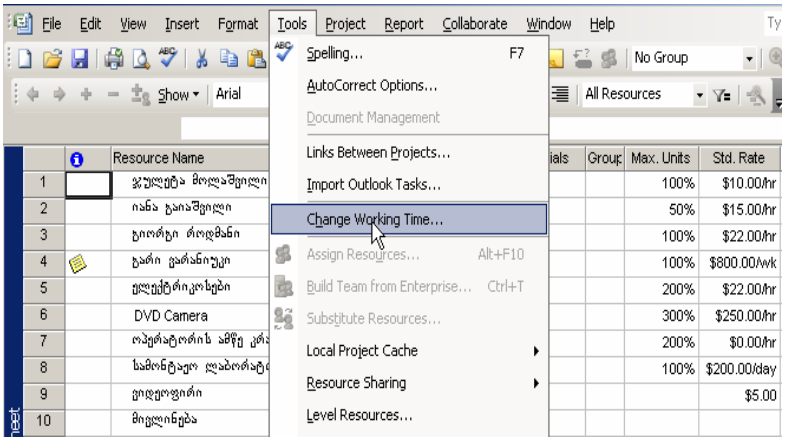
რესურსების კალენდარი სამი სახისაა: საბაზისო, 24-საათიანი და ე.წ. ღამის კალენდარი. ჩუმათობის

პრინციპით, ყოველი რესურსისათვის Ms Project-ში ჩართულია ე.წ. საბაზისო კალენდარი, რომელიც ემთხვევა ჩვეულებრივ სამუშაო კალენდარს: ხუთი სამუშაო დღით (ორშაბათიდან პარასკევამდე), რვა საათიანი სამუშაო დღის ხანგრძლივობით და 40 საათიანი სამუშაო კვირით.

ზოგიერთ შემთხვევაში, რესურს შეიძლება ქონდეს სპეციფიური სამუშაო კალენდარი, რომელიც გამოწვეულია:

- მოქნილი სამუშაო გრაფიკით;
- შვებულების პერიოდით;
- პერიოდით, როცა რესურსს სპეციფიური პირობების გამო არ შეუძლია პროექტში მონაწილეობის მიღება (მივლინებაშია, თათბირზეა, სტაჟირებაზეა და ა.შ.).

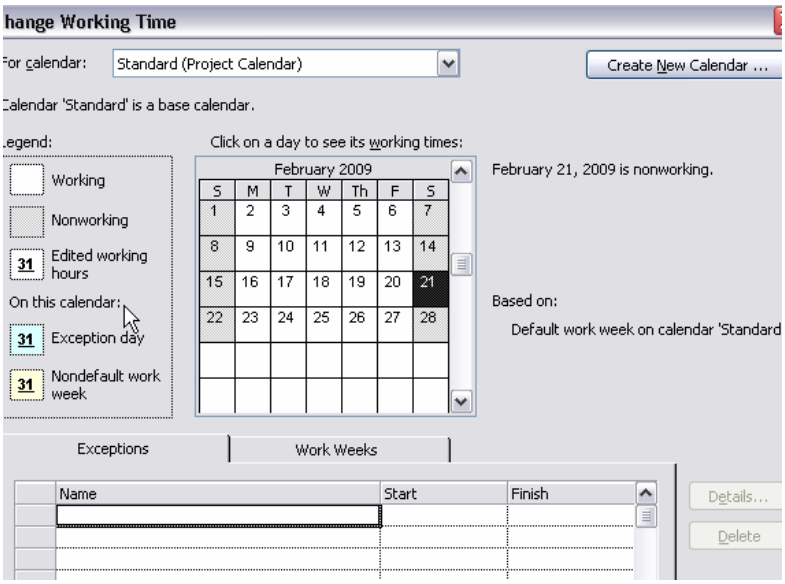
საბაზისო კალენდარში შეტანილი ყველა ცვლილება ავტომატურად აისახება ყველა რესურსის ინდივიდუალურ კალენდარში. მოქმედებათა თანმიმდევრობის Tools→ Change Working Time (ნახ. 11.1) შესრულების შემდეგ მიიღება საბაზისო კალენდრის დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 11.1). ქვემოთ მოყვანილია საბაზისო კალენდრის გაკეთების რამდენიმე მაგალითი:



ნახ. 11.1

ვთქვათ პრაქტიკანტის სამუშაო დღე განისაზღვრება ყოველდღიური მუშაობით 13:00 დან 18:00 საათამდე, გამოსასვლელი დღეების გარეშე.

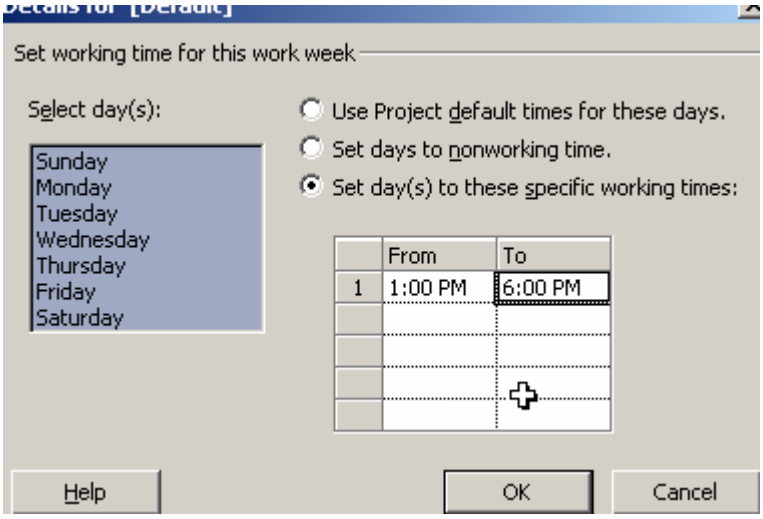
შრომითი რესურსის პრაქტიკანტების სამუშაო კალენდრის შესადგენად საჭიროა მოქმედებათა თან-



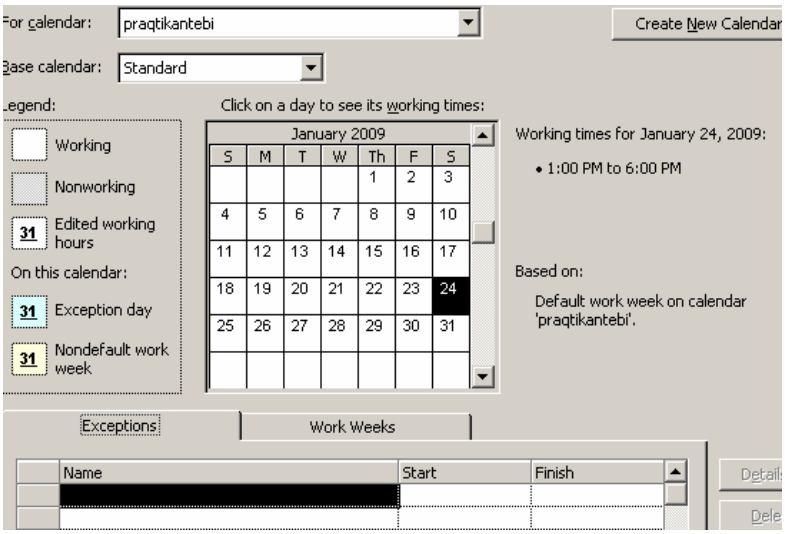
ნახ. 11.2

მიმდევრობის Tools→ Change Working Time (ნახ. 11.1.) შესრულება და შემდეგ საბაზისო კალენდრის დიალოგური ფანჯარის (ნახ. 11.2) მიღება.

დიალოგური ფანჯრის სამუშაო კვირის (Work Weeks) ჩანართზე გადასვლისა და Detail ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა ნახ. 11.3, რომლის Select days არეზე ყველა დღის მონიშვნის, სამუშაო საათების 13:00 დან 18:00 მონიშვნის, ოპცია "მიუთითეთ სამუშაო დღეების" (Set days to these specific working times:) ჩართვისა და OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება შესაბამისი საბაზისო კალენდარი (ნახ. 11.4).



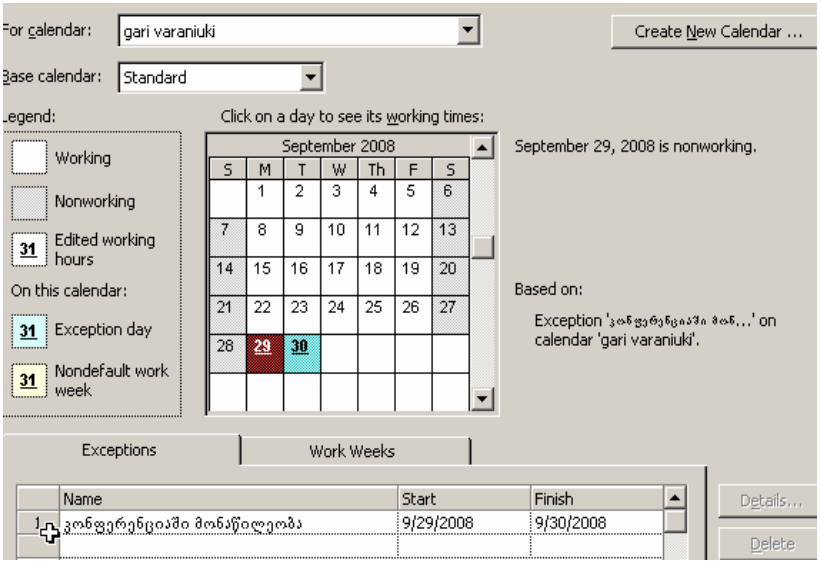
ნახ. 11.3



ნახ. 11.4

- ***მაგალითი 1.*** ვთქვათ რესურსების ფურცლის ერთ-ერთი წევრი, გარი ვარანიუკი არ უნდა გამოცხადდეს სამსახურში 29.09.08 და 30.09.08 დღეებში (მისთვის ეს არასამუშაო დღეებია), კონფერენციაზე მისი აუცილებელი გამგზავრების გამო. ამ ინფორმაციის შრომით კალენდარში დასაფიქსირებლად საჭიროა, Change Working Time(ნახ. 11.2) დიალოგური ფანჯრის Exceptions ჩანართის Name ველში ტექსტის ჩაწერა "კონფერენციაზე გამგზავრება", ხოლო Start და Finish ველებში კალენდრის დახმარებით ზემოთ აღნიშნული

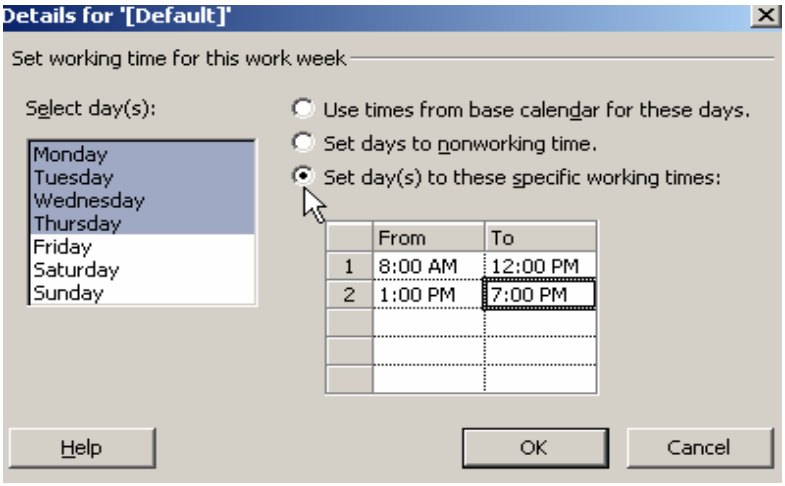
თარიღების დაფიქსირება (ნახ. 11.5). შედეგად, გარი ვარანიუკის კალენდარზე მოინიშნება ეს ორი თარიღი, 29.09.08 და 30.09.08 როგორც არასამუშაო დღეები (ნახ. 11.5).



ნახ. 11.5

- *მაგალითი 2.* ვთქვათ, ერთ-ერთი შრომითი რესურსის, გიორგი როდმანის სამუშაო კვირა უნდა განისაზღვროს 4 სამუშაო დღით, ხოლო ყოველი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა - 10 საათით.

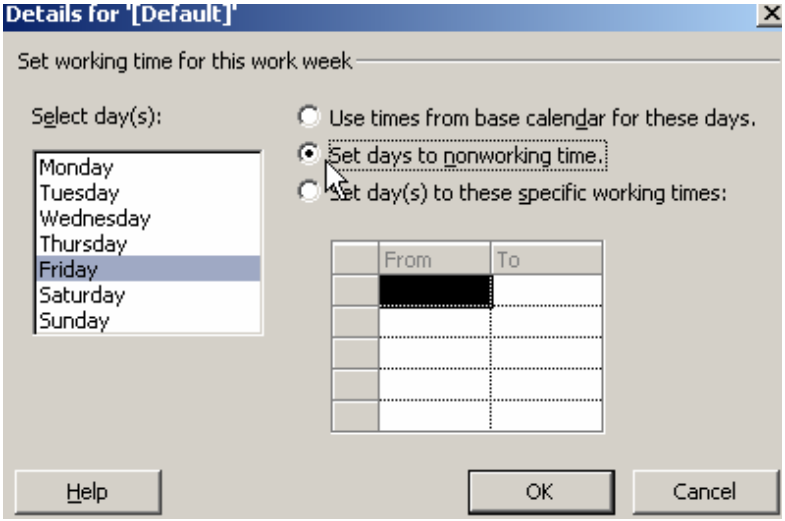
ამისათვის შრომითი რესურსების საბაზისო კალენდრის (ნახ. 11.2) For Calendar:–ის ჩამონათვალიდან უნდა მოინიშნოს "გიორგი როდმანი", შემდეგ უნდა მოხდეს Work Weeks ჩანართის არჩევა და ბოლოს, მაუსის ისრის დაჭერა Detail ღილაკზე. შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 11.6), რომლის Select day(s) ჩამონათვალში მაუსის ისრით მიეთითოს ოპცია "მიუთითეთ კვირის სამუშაო დღეები" (Set days to these specific working times) ანუ მიეთითოს დღეები (ორშაბათიდან-ხუთშაბათის ჩათვლით), და კვირის თითოეული სამუშაო დღე



ნახ. 11.6

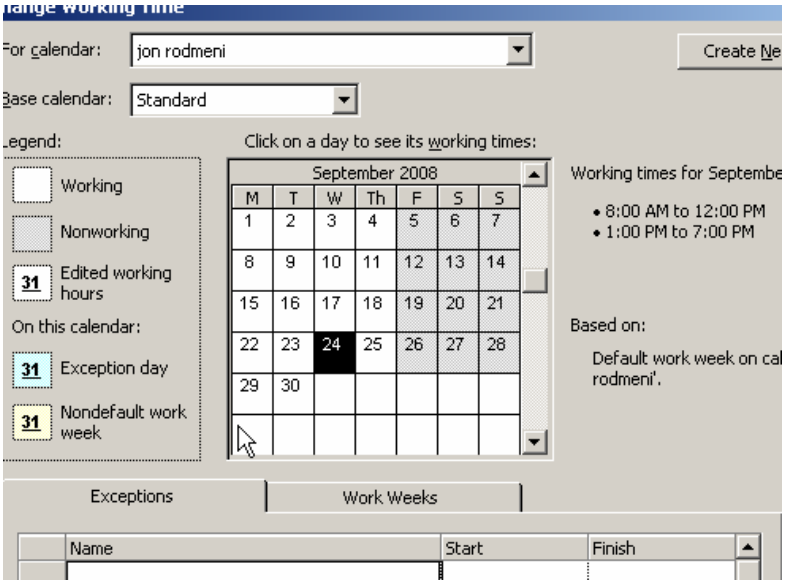
განისაზღვროს 10 საათით დილის 8^{00} საათიდან სადამოს 19^{00} საათამდე 1 (ერთ) საათიანი შესვენებით ანუ სულ 10 საათიანი სამუშაო დღით (ნახ. 11.6).

OK ღილაკზე და შემდეგ Detail ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 11.7), რომლის Select day(s) ჩამონათვალ-ში უნდა მოინიშნოს პარასკევი და მაუსის ისრით



ნახ. 11.7

მიეთითოს ოპციაზე "არასამუშაო დღეები" (Set days to nonworking time). OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებული საბაზისო კალენდრის სახე მოცემულია ნახ. 11.8-ზე, სადაც არასამუშაო დღეებად, გარდა შაბათისა და კვირისა, აღნიშნულია პარასკევი დღეც.



ნახ. 11.8

საკონტროლო კითხვები:

1. როგორი რესურსია მატერიალური? ხარჯვითი, როგორ ხდება მათი მითითება რესურსების ცხრილში?
2. როგორ ხდება ერტი ამოცანისათვის რამდენიმე რესურსის გამოყენების დარეგულირება?
3. რესურსების დაჯავსნის რა ტიპები არსებობს და რა სემთხვევაში გამოიყენება თითოეული მათგანი ?

4. რას წარმოადგენს რესურსების კალენდარი, რა ტიპის კალენდარი არსებობს ?

5. როგორ ხდება რესურსების კალენდარში ცვლილებების შეტანა?

დავალებები:

1. .შექმენით პროექტის გეგმა, რომელიც იწყება 20.01..2009 და 10 მოქმედებისაგან შედგება. გამოყავით ორი ჯამური მოქმედება. მოქმედებებს სახელი თქვენი შეხედულებისამებრ დარქვით და მიუთითეთ ხანგრძლივობები, არანაკლებ 2 დღისა. პროექტის I ჯამური მოქმედების მოქმედებები ერთმანეთთან FF ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით, ხოლო II–ს მოქმედებები SS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვი დააკავშირეთ. I და II ჯამური მოქმედებები FS ტიპის ლოგიკური კავშირით დააკავშირეთ.

მოცემული პროექტის გეგმაში დაამატეთ შემდეგი რესურსები:

ბუღალტერი, რომელიც პროექტზე 2 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული.მისი ანაზღაურებაა დღეში 20 ლარი, ზენორმატიულ საათში კი – 10 ლარი.

ინჟინერი, რომელიც პროექტზე 4 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 5 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს.

მენეჯერი რომელიც პროექტზე 3 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 8 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს.

მენეჯერი არ უნდა გამოცხადდეს სამსახურში (ანუ მისთვის იქნება არასამუშაო დღე) 2.02.09 და 5.02.09 კინო-კონფერენციაზე მისი გამგზავრების სურვილის გამო.

ნედლეული, რომლის საზომი ერთეული კილოგრამია, ხოლო თითოეული კილოგრამის ფასს კი 15 ლარს შეადგენს.

სანტექნიკოსი რომელიც პროექტზე 0,5 სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება დღეში 15 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს, გამოძახების თანხა 3 ლარს

გაითვალისწინეთ : მივლინების და ექსკურსიის ხარჯები

იურისტი მისი სტანდარტული ანაზღაურება დღეში 5 ლარს, ხოლო ზენორმატიული - კი საათში 10 ლარს შეადგენს - სამუშაო კვირა საჭიროა განისაზღვროს 4 დღით, ამასთან ყოველი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა უნდა იყოს 10 საათი.

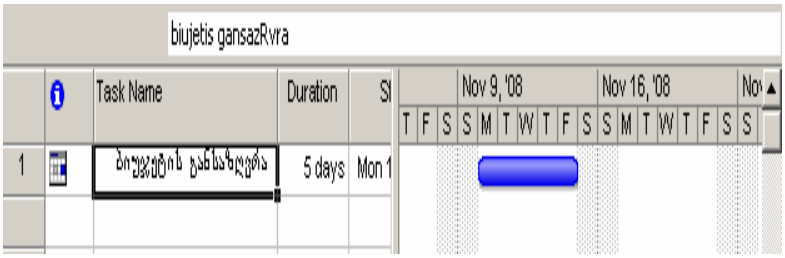
შეიტანეთ პროექტის გეგმაში შესაბამისი ცვლილებები და შეამოწმეთ, როგორია პროექტის ხანგრძლივობა და ღირებულება.

12. ამოცანისათვის შრომითი რესურსების მიკუთვნება

ქვეამოცანების, ჯამური ამოცანისა და **რესურსის** არსის განსაზღვრის შემდეგ უკვე შესაძლებელია თითოეული რესურსის მიერ კონკრეტული ამოცანის გადაწყვეტაზე საუბარი.

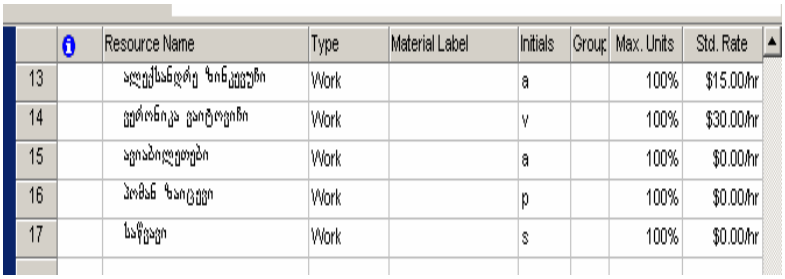
დანიშნულების ქვეშ იგულისხმება ამოცანისათვის ისეთი რესურსების გამოყოფა, რომლებიც ამოცანის წარმატებულად გადაწყვეტას უზრუნველყოფს.

1. მაგალითად, განტის დიაგრამაში (Gant Chart)



ნახ. 12.1

წარმოდგენილი ამოცანისათვის "ბიუჯეტის განსაზღვრა" (ნახ. 12.1) რესურსების "ალექსანდრე ზინკევიჩისა" და "ვერონიკა ვაიტოვიჩის" (ნახ. 12.2) დანიშვნის



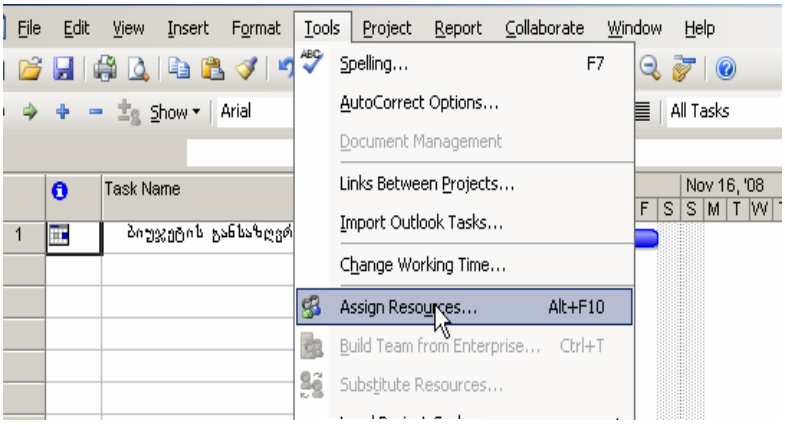
	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate
13	ალექსანდრე ზინკევიჩი	Work		a		100%	$15.00/hr
14	ვერონიკა ვაიტოვიჩი	Work		v		100%	$30.00/hr
15	ავიაბილეთები	Work		a		100%	$0.00/hr
16	პომპან ზაიცევი	Work		p		100%	$0.00/hr
17	საწვავი	Work		s		100%	$0.00/hr

ნახ. 12.2

პროცედურა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობით - სრულდება: ამოცანების ჩამონათვალიდან (Task Name) უნდა მოინიშნოს ის ამოცანა, რომლისთვისაც რესურსების შერჩევაა საჭირო. ამ შემთხვევაში, ამოცანა "ბიუჯეტის განსაზღვრა" (ნახ. 12.1);

2. რესურსების დიალოგური ფანჯრის (Assign Resource) მისაღებად საჭიროა მოქმედებათა თანმიმდევრობის Tools→AssignResources-ის შესრულება (ნახ.12.3);

3. მიღებული დიალოგური ფანჯრის (Assign Resource) რესურსების ჩამონათვალიდან (Resource Name) "ალექსანდრე ზინკევიჩისა" და "ვერონიკა ვაიტოვიჩის" მონიშვნა და Assign ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა (ნახ. 12.4).

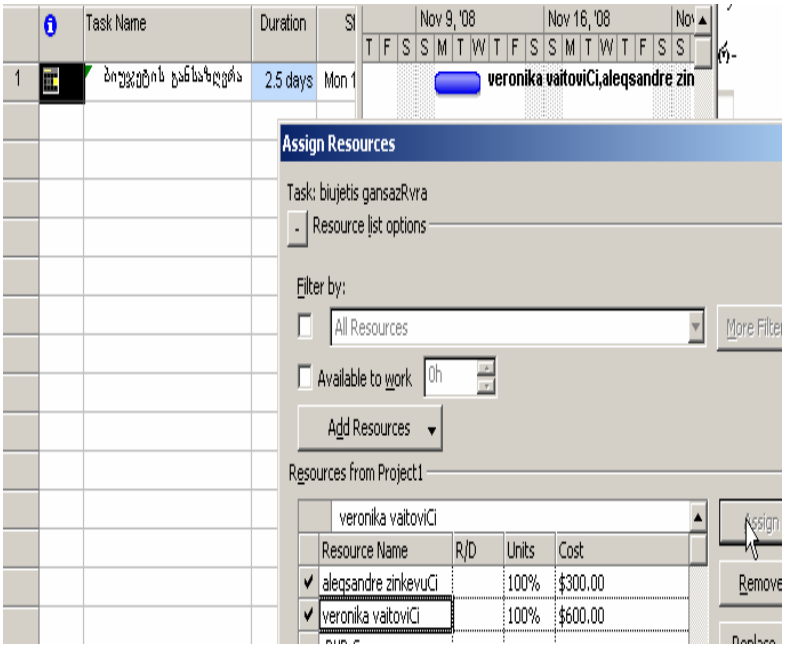


ნახ. 12.3

ამოცანის გრაფიკული ნაწილიდან (ნახ. 12.4) ჩანს, რომ ამოცანის "ბიუჯეტის განსაზღვრა" გადაწყვეტაზე დაკავებულია აღნიშნული ორი შრომითი რესურსი.

ამოცანისათვის შრომითი რესურსების მიკუთვნება განსაზღვრავს პროექტის განხორციელებაში ამ რესურსების მიერ შეტანილ წვლილს. უფრო მეტიც, შრომითი რესურსის სახელფასო განაკვეთის მნიშვნელობის შეტანის შემდეგ Project–სისტემა **ავტომატურად გამოითვლის რესურსის გამოყენებისათვის საჭირო დანახარჯს**. მართლაც, აღნიშნულ შემთხვევაში, ამოცანის შესრულებას ორივე რესურსი ერთად მოანდომებს არა 5, როგორც ეს წინასწარ იყო განსაზღვრული, არამედ 2,5 დღეს (ნახ. 12.4). გარდა

ამისა Project–სისტემის მიერ **ავტომატურ რეჟიმში დაანგარიშებით** თვითოეული რესურსის შრომითი ანაზღაურება 2,5 დღეში, 8 საათიანი სამუშაო დღის ხანგრძლივობისა და საათში "ალექსანდრე ზინკევიჩისათვის" 15$-იანი და "ვერონიკა ვაიტოვიჩისათვის" 30$-იანი ანაზღაურების შემთხვევაში შესაბამისად იქნება 2,5x8x15$=**300$**, 2,5x8x30$=**600$** (ნახ.12.4).

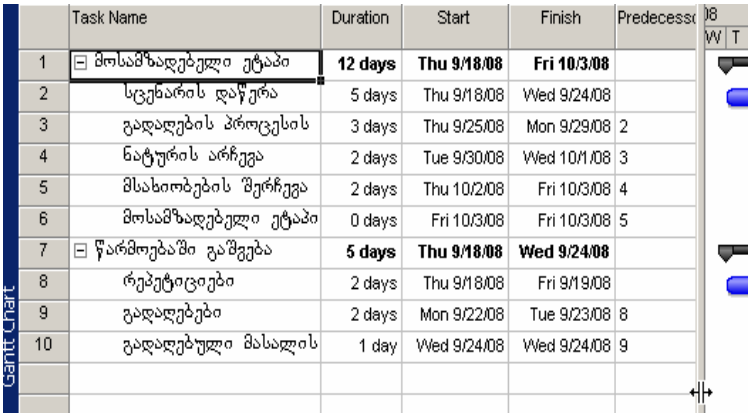


ნახ. 12.4

როგორც ეს წინა თავში იყო აღნიშნული Max.Units-ის პროცენტული მნიშვნელობა განსაზღვრავს რესურსის "წვლილს" საპროექტო ამოცანის გადაწყვეტის საქმეში. ჩუმათობის პრინციპით ყველა რესურსის საწყისი პროცენტული მნიშვნელობა 100%-ია. ეს იმას ნიშნავს, რომ რესურსის მთელი სამუშაო დრო ამოცანის გადაწყვეტისათვის არის დათმობილი.

როგორ ხდება ამოცანისათვის საჭირო სამუშაოს შემსრულებელი რესურსების, დანადგარების ან მასალების მიკუთვნება?

ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად, ზემოთ განხილული მაგალითის შემთხვევაში, ვთქვათ მოცემულია ე.წ. ამოცანების ჩამონათვალი (ნახ. 12.5) და რესურსების



	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecess
1	მოსამზადებელი ეტაპი	**12 days**	**Thu 9/18/08**	**Fri 10/3/08**	
2	სცენარის დაწერა	5 days	Thu 9/18/08	Wed 9/24/08	
3	გადაღების პროცესის	3 days	Thu 9/25/08	Mon 9/29/08	2
4	ნატურის არჩევა	2 days	Tue 9/30/08	Wed 10/1/08	3
5	მსახიობების შერჩევა	2 days	Thu 10/2/08	Fri 10/3/08	4
6	მოსამზადებელი ეტაპი	0 days	Fri 10/3/08	Fri 10/3/08	5
7	წარმოებაში გაშვება	**5 days**	**Thu 9/18/08**	**Wed 9/24/08**	
8	რეპეტიციები	2 days	Thu 9/18/08	Fri 9/19/08	
9	გადაღებები	2 days	Mon 9/22/08	Tue 9/23/08	8
10	გადაღებული მასალის	1 day	Wed 9/24/08	Wed 9/24/08	9

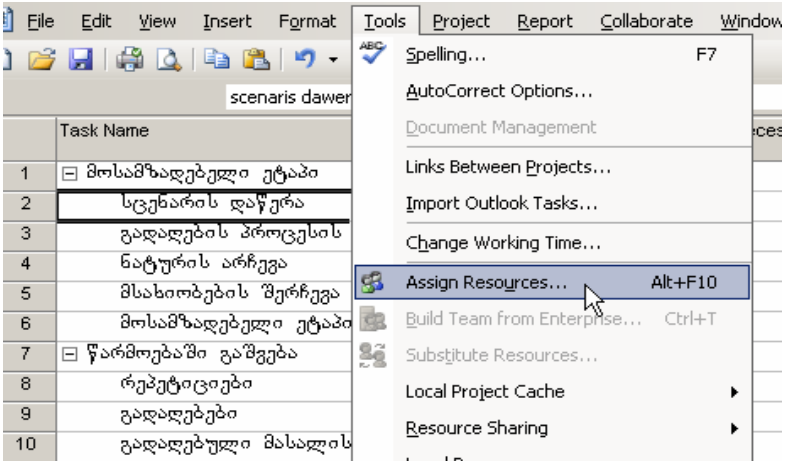
ნახ. 12.5

უფრო სრულყოფილი ჩამონათვალი (ნახ. 12.6)

	Resource Name	Type	Materi Label	Initials	Gr	Max. Units	Std. Rate
1	გაძრობა	Cost		g			
2	მოზიდვა	Cost		m			
3	ვიდეოფირი	Material		v			$5.00
4	ტრეტა გარეშეცილი	Work		g		100%	$20.00/hr
5	სამონტაჟო ლაბორატორ	Work		s		100%	$25.00/hr
6	ელექტრიკოსები	Work		e		200%	$22.00/hr
7	ჯონდო მუქერია	Work		j		100%	$10.00/hr
8	ბიორჩი ბანია	Work		g		50%	$15.50/hr
9	ბიორჩი როდმანი	Work		g		100%	$22.00/hr
10	ბია ბეთია	Work		g		100%	$18.75/hr
11	მიხაილ ბრაცერმანი	Work		m		100%	$18.75/hr
12	პეტრე მინაშვილი	Work		p		100%	$9.40/hr
13	პაველ კუკულიძე	Work		p		100%	$16.75/hr
14	სერგო კუპატაძე	Work		s		100%	$19.37/hr
15	ნინო ნათურა	Work		n		400%	$2.50/hr
16	კინოკამერა	Work		k		200%	$0.00/hr
17	მინი დვ კამკოდერი	Work		m		300%	$6.25/hr
18	სააბაგშვო რეფლექტორი	Work		s		100%	$0.00/hr

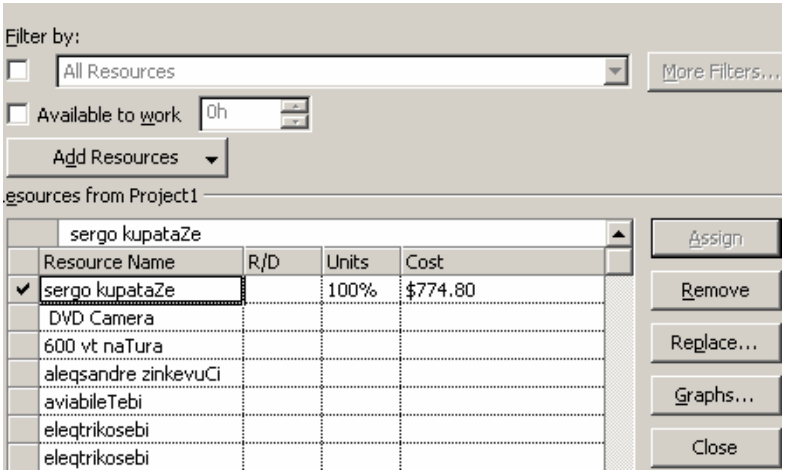
ნახ. 12.6

ვთქვათ, ამოცანების ჩამონათვალში ერთ-ერთი ქვეამოცანის, მაგალითად "სცენარის დაწერის" შრომით რესურსს წარმოადგენს რესურსების სიის ელემენტი "სერგო კუპატაძე". ამ ქვეამოცანისათვის შრომითი რესურსის მიკუთვნებისას საჭიროა კურსორის მიყვანა შესაბამის ქვეამოცანასთან და მოქმედებათა თანმიმდევრობის Tools →Assign Resources შესრულება (ნახ. 12.7).



ნახ. 12.7

შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა, რომლის Resource Name სიითი ჩამონათვალიდან მაუსის საშუალებით სასურველი შრომითი ელემენტის არჩევისა და Assign ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 12.8). აქ შერჩეული

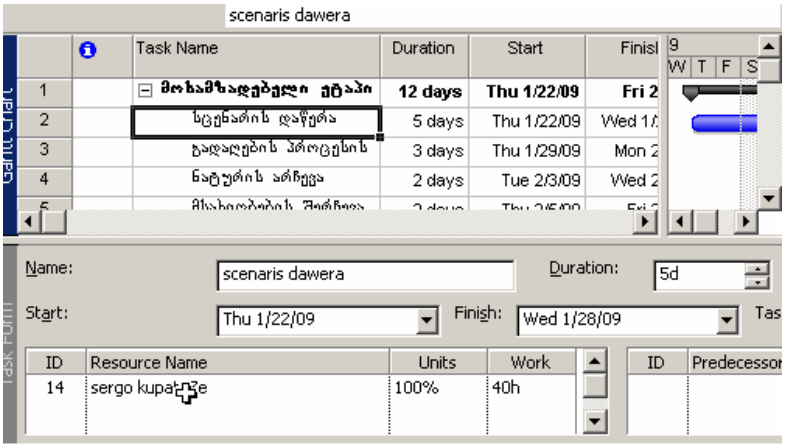


ნახ. 12.8

რესურსი მარცხნიდან ნიშნაკით არის გამოყოფილი, მისი წვლილი ამ ამოცანის შესრულებაში 100%-ია, ამასთან იმის გამო, რომ მას აქვს სტანდარტული ხელფასი 19.37$ საათში (ნახ. 12.6) კვირაში შესაბამისად ექნება 19.37$*8*5=774.80$ (ნახ. 12.8) Ms Project-ი ავტომატურად გამოითვლის მის მიერ შესრულებული სამუშაოს ღირებულებას ფორმულით

შრომითი ღირებულება=ხელფასი x შრომით დანახარჯები.

ძირითადი მენიუდან Window → Split მოქმედებების შედეგად ეკრანის ქვედა ნაწილში გამოჩნდება ორი პანელი. ეკრანის ზედა ნაწილშია განტის დიაგრამაა, ქვევით კი ე.წ. ამოცანის ფორმა (Task Form), სადაც

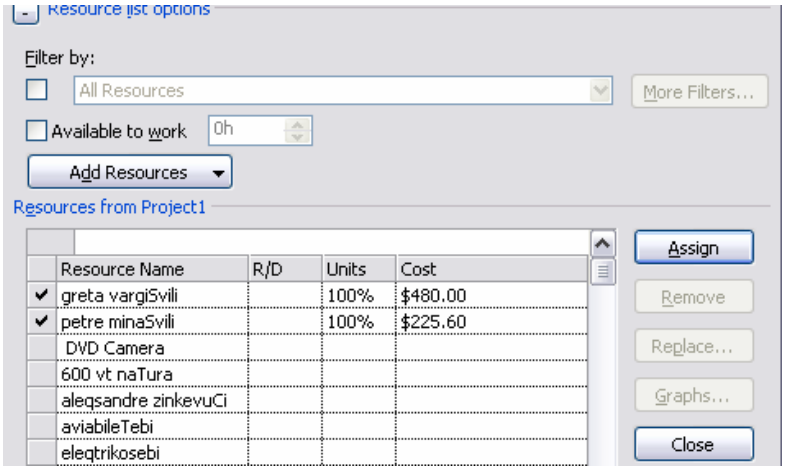


ნახ. 12.9

მითითებულია რესურსის მონაცემები: სამუშაოს ხანგრძლივობა 8 x 5 =40 საათია (ანუ 5 დღე, თითო 8 საათიანი სამუშაო დღე) და მონაწილეობის პროცენტი (100%).

ქვემოთ განხილულია შემთხვევა, როცა ამოცანის შესასრულებლად ერთდროულად 2 რესურსია საჭირო.

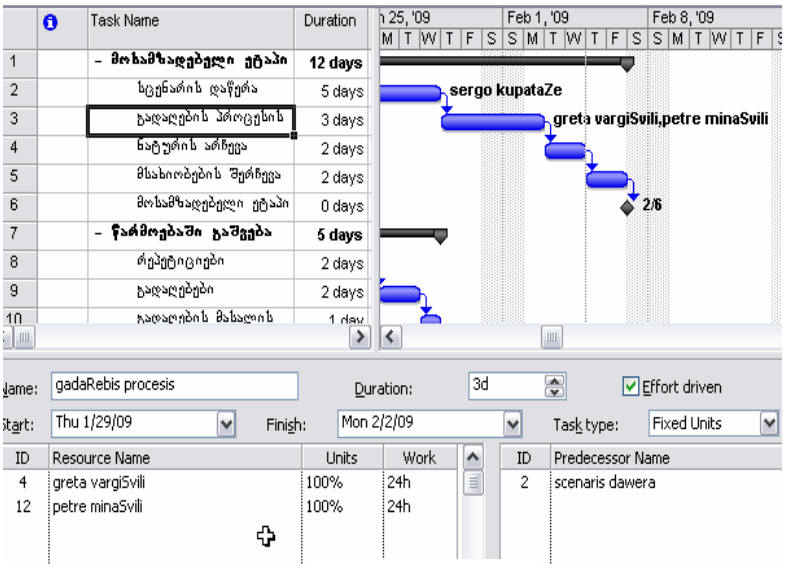
თქვათ, ამოცანათა მიმდევრობაში ქვეამოცანისათვის "გადაღების პროცესის დაგეგმვა" გამოყოფილია 2 შრომითი რესურსი "გრეტა ვარგიშვილი" და "პეტრე მინაშვილის" სახით (ნახ. 12.6). ზემოთ აღნიშნული მოქმედებების შესრულების შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 12.10), რომლის ღირებულების (**Cost**) სვეტში Ms Project-ის მიერ ავტომატურადაა გამოთვლი-



ნახ. 12.10

ლი როგორც "გრეტა ვარგიშვილის" ისე "პეტრე მინაშვილის" შრომითი ღირებულება. იგი გამოთვლება ფორმულით **ღირებულება=ხელფასი * შრომით დანახარჯები**

ე.ი 20$ * 24h=480$; 9,40$*24 h=225,60$ (ნახ. 12.11).

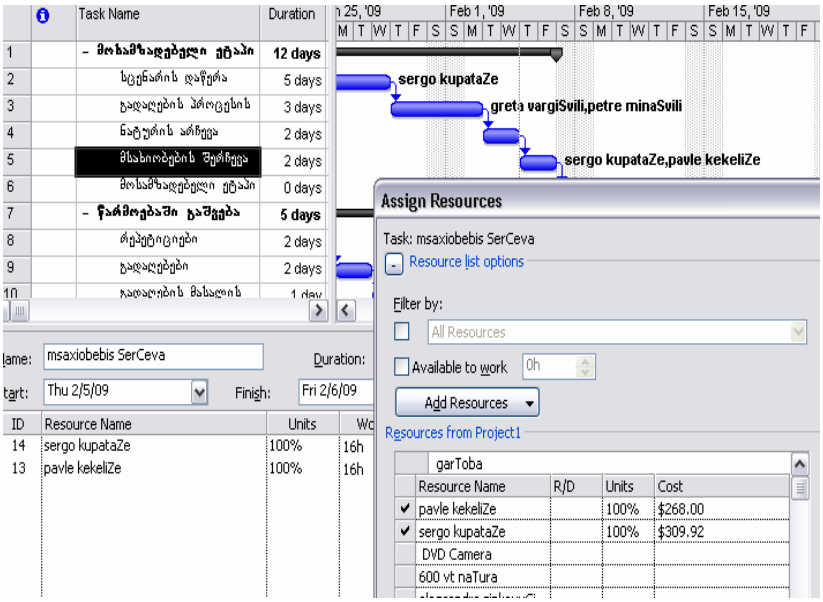


ნახ. 12.11

ძირითადი მენიუდან Window → Split მოქმედების შედეგად მიღებულ დიალოგურ ფანჯარას აქვს სახე (ნახ. 12.11), რომლის ამოცანის მარცხენა ფორმაზე (ქვევით-მარცხნივ) მოცემულია მათი შრომითი დატვირთვები, ხოლო მარჯვენა ფორმაზე (ქვევით-მარჯვნივ) -

მისი წინარე ამოცანის (Predecessor Name), სახელი ამ შემთხვევაში "სცენარის დაწერა".

ანალოგიურად მოხდება შრომითი რესურსების სახით "სერგო კუპატაძისა" და "პავლე კეკელიძის" მიკუთვნება ამოცანისათვის "მსახიობის შერჩევა" (ნახ. 12.12)



ნახ. 12.12

საკონტროლო კითხვები:

1. რა იგულისხმება ამოცანისათვის შრომითი რესურსის მიკუთვნებაში ?
2. როგორ ხდება ამოცანისათვის საჭირო სამუშაოს შემსრულებელი რესურსების, დანადგარების ან მასალების მიკუთვნება?
3. როგორ ხდება Ms Project-ში შესრულებული სამუშაოს ღირებულების გამოთვლა?

13. ამოცანისათვის დამატებითი შრომითი რესურსების მიკუთვნება

ჩუმათობის პრინციპით Project-ი იყენებს დაგეგმვის პრინციპს, რომელსაც ეწოდება ***სამუშაოების ფიქსირებული მოცულობით დაგეგმვა***. ეს იმას ნიშნავს, რომ რესურსების რაოდენობის ზრდასთან ერთად სამუშაო დანახარჯების რაოდენობა არ უნდა იცვლებოდეს. ასეთი ტიპის დაგეგმვის ყველაზე რეალურ სახეს წარმოადგენს ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობის

შემცირება. **სამუშაოს ფიქსირებული მოცულობით დაგეგმვა გამოიყენება ამოცანებისათვის რესურსების დამატების (ან გამოკლების) შემთხვევაში.**

ცხადია, რომ ფიქსირებული მოცულობის სამუშაოების შესრულებისას შრომითი რესურსების დამატება ამცირებს ამოცანის შესრულების დროს. პირიქითაც, პირველად დანიშნული შრომითი რესურსების რაოდენობის შემცირებისას ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობა იზრდება, რადგან მცირე რაოდენობის რესურსებს დასჭირდებათ უფრო დიდი დრო იგივე მოცულობის ამოცანის შესასრულებლად.

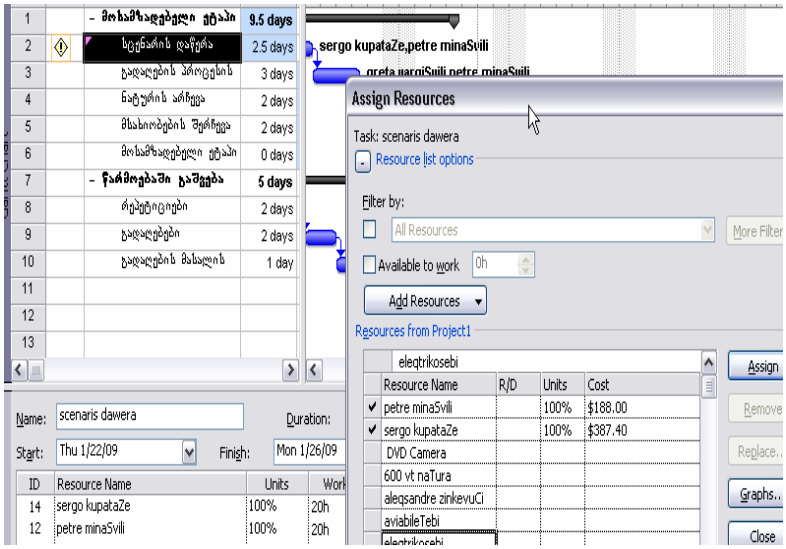
მაგალითის სახით ქვემოთ განხილულია ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობაზე დამატებითი რესურსების მიკუთვნების პროცედურის გავლენა.

როგორც ეს ზემოთ იყო აღნიშნული (ნახ. 12.7) ამოცანის "**სცენარის დაწერის**" შრომით რესურსს წარმოადგენს რესურსების სიის ერთ-ერთი ელემენტი "სერგო კუპატაძე" (ნახ. 12.8), რომელსაც აღნიშნული სამუშაოს შესასრულებლად სჭირდება 40 საათი (ნახ. 12.9) მისი სრული (100%-იანი) დატვირთვით მუშაობისას. მის მიერ შესრულებული სამუშაოს მოცულობა განისაზღვრება ფორმულით: 40 საათი (ეკვივალენტურია 5 დღის) *

100% ("სერგო კუპატაძის" დატვირთვა) = 40 საათის სამუშაო დროის დანახარჯს.

აღნიშნულ ამოცანის ("**სცენარის დაწერის**") გადასაწყვეტად რესურსების სიის ჩამონათვალიდან დამატებით ახალი შრომითი რესურსის "პეტრე მინაშვილის" დანიშვნის პროცედურის შესრულების შედეგი ნაჩვენებია ნახ. 13.1-ზე.

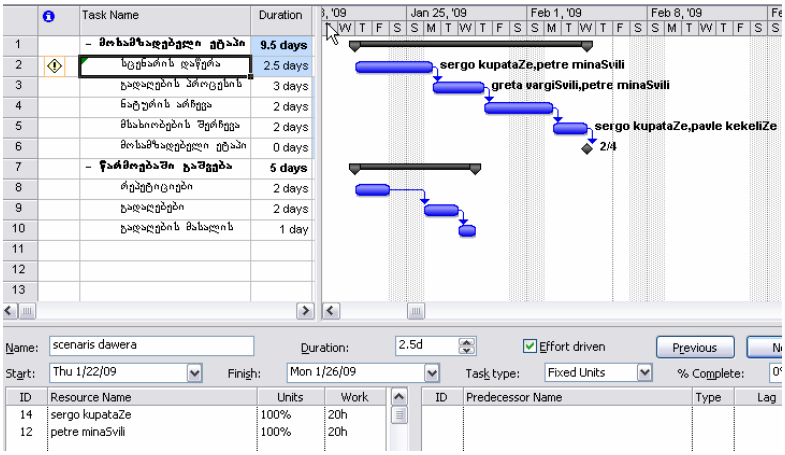
როგორც განტის დიაგრამიდან ჩანს ახალი შრომითი რესურსის დამატების შემდეგ ამოცანის შესრულების დროის ხანგრძლივობა 2-ჯერ შემცირდა და გახდა 2,5 დღე (ნახ. 13.1), თუმცა სამუშაო დროითი დანახარჯი კვლავ 20+20=40 საათია. ამგვარად ახალი



ნახ. 13.1

რესურსის დამატებისას სამუშაოს მოცულობა რჩება უცვლელი და იგი თანაბრად გადანაწილდება მის შემსრულებელ შრომით რესურსებს შორის, რაც რა თქმა უნდა ამცირებს ამოცანის შესრულებისათვის განკუთვნილ დროის დანახარჯებს.

სამუშაოს მოცულობა განისაზღვრება ფორმულით, რომელიც ასეთი სახით იქნება წარმოდგენილი:



ნახ. 13.2

20 საათი (ეკვივ. 2,5 დღის) * 200% (ორი შრომითი ერთეული) = 40 საათის სამუშაო დროის დანახარჯს.

მეორე მნიშვნელოვან მომენტად შეიძლება ჩაითვალოს ის, რომ როგორც განტის დიაგრამის მარჯვენა გრაფიკულ ნაწილშია ასახული, დროითი

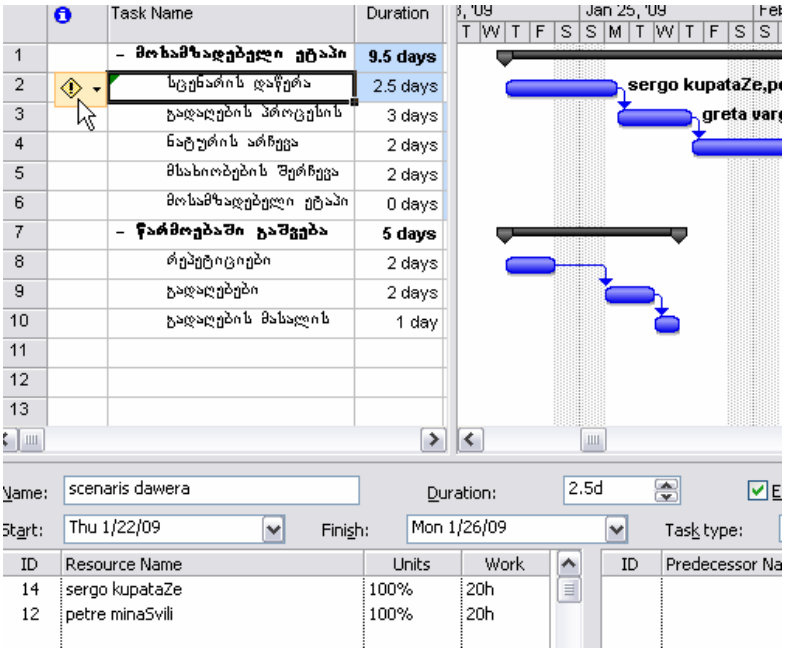
ხარჯვის ორჯერ შემცირებამ ფაქტობრივად შეცვალა ამ ამოცანასთან "დასასრული-დასაწყისი" კავშირით მიბმული ყველა დანარჩენი ამოცანების დროითი ინტერვალის სიდიდე (ნახ. 13.2). ეს მიუთითებს თარიღების ფიქსირებულად მიკუთვნებასთან შედარებით ამოცანების გადაბმის უპირატესობაზე.

ამგვარად, ერთ-ერთი ამოცანის დროითი ინტერვალის ცვლილების შემდეგ Project-ის საშუალებით ხდება პროექტში არსებული, არაფიქსირებული დროით განსაზღვრული, სხვა დროითი ინტერვალის ავტომატურად გადაანგარიშება.

Project სისტემის საშუალებით ბიზნეს-პროექტის დაგეგმვის პროცესის კონტროლისათვის გამოიყენება ე.წ. **სმარტ-ტეგის პარამეტრები (Smart Tag Actions).**

მაგალითისათვის, ვთქვათ "ნატურის არჩევის" ამოცანას, რომელსაც მხოლოდ ერთი შრომითი რესურსი "სერგო კუპატაძე" ჰყავდა დროითი ინტერვალის შემცირების მიზნით ემატება კიდევ ერთი რესურსი "პეტრე მინაშვილი". შედეგად ამოცანის საიდენტიფიკაციო სვეტში ჩნდება ე.წ. სმარტ-ტეგის გრაფიკული სიმბოლო (ნახ. 13.3), რომლის გამოყენება

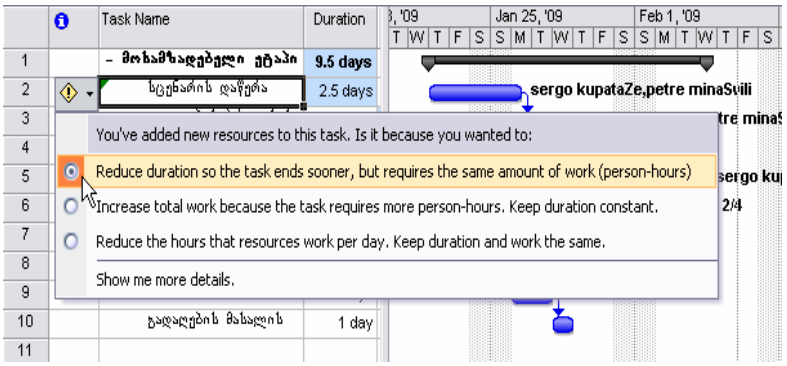
შესაძლებელია რესურსების დანიშნულების შესაცვლელად.



ნახ. 13.3

სმარტ-ტეგის გრაფიკულ სიმბოლოზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება ჩამონათვალი, რომელსაც შეუძლია შეცვალოს წინასწარ არჩეული შედეგი ამოცანის ახალი პირობის-შრომითი ან დროითი დანახარჯების არჩევის ხარჯზე (ნახ. 13.4).

სმარტ-ტეგის გრაფიკულ სიმბოლოზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებული ჩამონათვალიდან ავტომატურად იქნება არჩეული პირველი ოპცია (Reduce duration so the task ends sooner, but requires the same amount of work(person-hours) (ნახ. 13.4), რომელიც ითვალისწინებს შრომითი რესურსების დამატების ხარჯზე ამოცანის



ნახ. 13.4

შესრულების დროითი ინტერვალის შემცირებას.

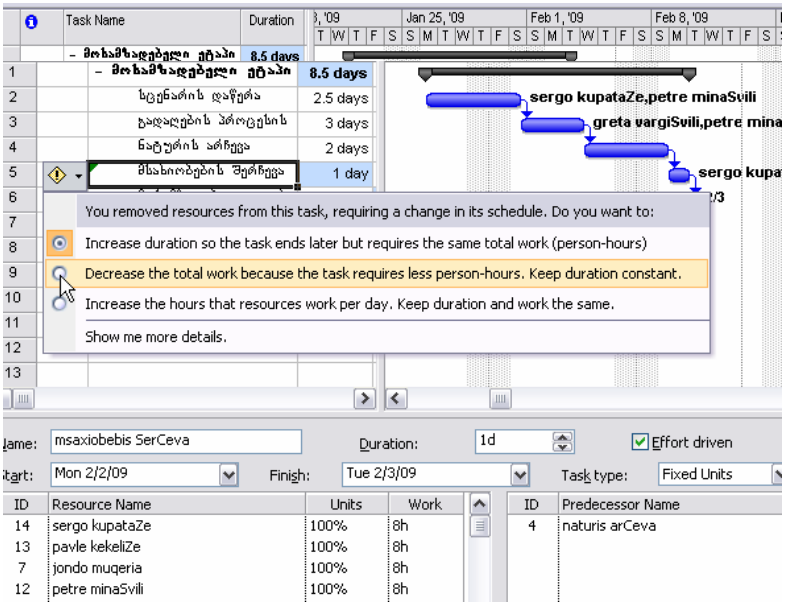
იმის გამო, რომ მოცემულ შემთხვევაში დამატებითი შრომითი რესურსი ("პეტრე მინაშვილი") სწორედ ამ მიზნითაა შემოყვანილი, ოპციის არჩევანი ემთხვევა ამოცანის გადაწყვეტის სტრატეგიას და ამდენად ამ შემთხვევაში ოპციის შეცვლა არ მოხდება.

მრავალფეროვნებისათვის განიხილება ამოცანა **"მსახიობების შერჩევა"**, რომელსაც მიეკუთვნება ორი

რესურსი "პავლე კეკელიძე" და "სერგო კუპატაძე". საჭიროა მისთვის დამატებით კიდევ ორი რესურსის "ჯონდო მუქერიას" და "პეტრე მინაშვილის" დამატება.

რესურსების მიკუთვნებისათვის საჭირო მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ განტის დიაგრამას ექნება სახე (ნახ. 13.5).

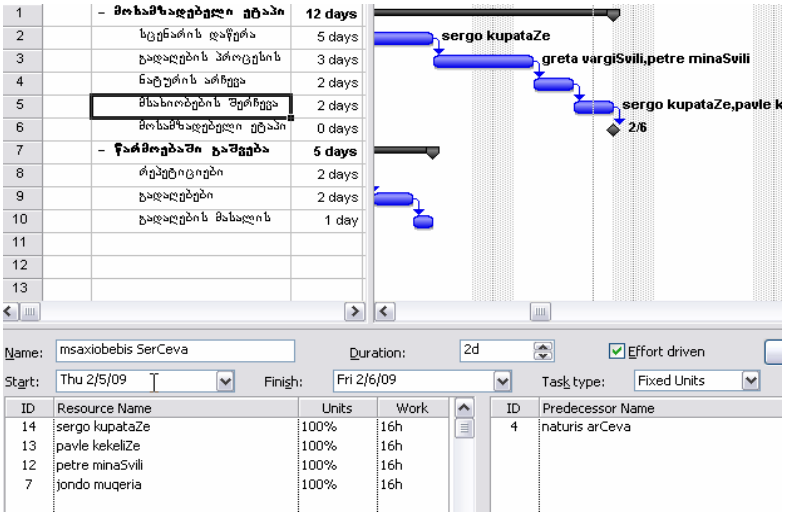
ამგვარად, აღნიშნული ამოცანის გადასაწყვეტად დანიშნულია უკვე ოთხი შრომითი რესურსი და სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობა ამით შემცირდა 1 დღემდე. ამასთან საიდენტიფიკაციო სვეტში მიიღება სმარტ-ტეგის ნიშანი, რომელზეც მაუსის ისრის დაჭერით უნდა შეირჩეს სასურველი ოპცია (ნახ. 13.6).



ნახ. 13.6

იმის გამო, რომ ამოცანის გადაწყვეტა ამ შემთხვევაში არ ითვალისწინებს დროითი ინტერვალის შემცირებას და იგი ფიქსირებული მოცულობისაა, ოპციების ჩამონათვალიდან უნდა შეირჩეს მეორე ოპცია, რომელიც ითვალისწინებს სამუშაოს ხანგრძლივობის შენარჩუნებასა და შრომითი დანახარჯების საერთო მოცულობის გაზრდას (Increase total work becouse the task requires more person hours. Keep duration constant)(ნახ. 13.6). ამ შემთხვევაში გათვალისწინებულია დამატებითი შრომითი რესურსების "ჯონდო მუქერიასა" და "პეტრე მინაშვილისა" დაკავება სხვა დავალებით, რომელიც განსხვავებულია თავდაპირველად შერჩეული შრომითი რესურსების "პავლე კეკელიძისა" და "სერგო კუპატაძის" დავალებისაგან. აქედან გამომდინარე Project სისტემა აღადგენს დროის ინტერვალის პირველყოფილ მნიშვნელობას 2 დღეს და დამატებით რესურსებს დაუნიშნავს იგივე დროით დანახარჯს რაც პირველად დანიშნულ რესურსებს ანუ 16 საათს (ნაცვლად 8 საათისა) (ნახ. 13.7). ამით, რასაკვირველია, ამოცანის საერთო შრომითი დანახარჯები იზრდება.

აქვე აუცილებელია აღინიშნოს ისიც, რომ მართალია ფიქსირებული მოცულობით სამუშაოს დაგეგმვა ამცირებს დროით დანახარჯებს, მაგრამ მის გამოყენებასაც აქვს თავისი ზღვრული ფორმა.



ნახ. 13.7

მართლაც, თუ ერთ შრომით რესურსს სამუშაოს შესასრულებლად ესაჭიროება 10 საათი, ეს რა თქმა უნდა არ ნიშნავს იმას, რომ 10 შრომითი რესურსი აღნიშნულ სამუშაოს შეასრულებს 1 საათში. პირიქით, არ არის გამორიცხული, რომ დამატებითი შრომითი რესურსები ხელს შეუშლიან ერთმანეთს მუშაობაში, რაც მოითხოვს პროექტის ხელმძღვანელისაგან

შრომითი რესურსების მეტ კოორდინაციას. უფრო მეტიც. რთული სამუშაოს შესრულებისას, საქმის საფუძვლიანად გასაცნობად შრომით რესურსს ესჭიროება დრო რათა შემდეგ სრული ძალით შეუდგეს მუშაობას. ამით დამატებითი რესურსების დანიშვნისას შესაძლებელია სამუშაოს შესრულების ეფექტურობა ამაღლების ნაცვლად შემცირდეს.

ამგვარად, არ არსებობს უნივერსალური წესი, რომელიც განსაზღვრავს ფიქსირებული მოცულობის სამუშაოს დაგეგმვას. ამიტომ, პროექტის ხელმძღვანელს ყოველთვის დასჭირდება ნებისმიერი კონკრეტული ამოცანის გადაწყვეტისათვის სწორი არჩევანის გაკეთება.

14 ამოცანისათვის მატერიალური რესურსებისა და ხარჯების მიკუთვნება

მატერიალური რესურსების აღრიცხვა შესაძლებელია ორი სახით:

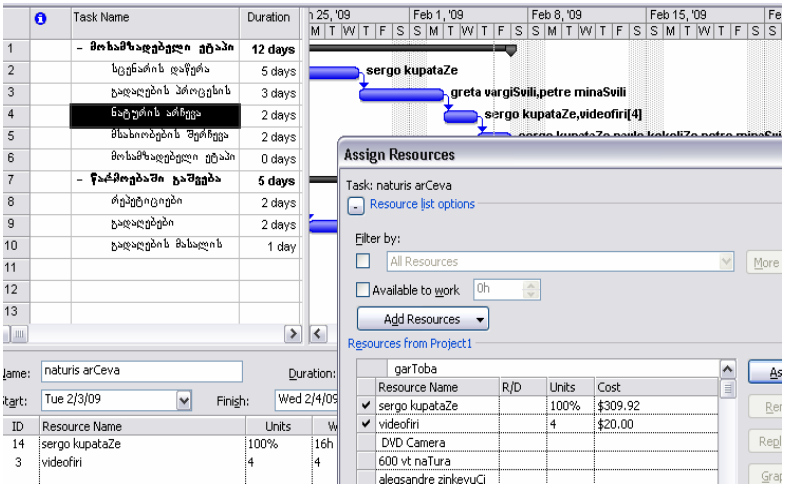
- ამოცანისათვის მატერიალური რესურსების ხარჯვის ფიქსირებული ნორმის დაწესებით.

ამ დროს Project სისტემა დანახარჯს გამოითვლის მატერიალური რესურსის ერთულის ფასის რესურსის რაოდენობაზე ნამრავლის სახით.

- ამოცანისათვის მატერიალური რესურსის ცვლადი ნორმის მინიჭებით.

Project სისტემა მოახდენს რესურსის რაოდენობისა და ღირებულების რეგულირებას ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობის ცვლილებასთან ერთად.

მაგალითისათვის, ამოცანაში "ნატურის არჩევა" გადაღებებისათვის გამოიყენება კინოფირი ღირებულებით 1 ცალი 5$.



ნახ. 14.1

ამოცანისათვის ამ მატერიალური რესურსის მიკუთვნების პროცედურის ჩატარების შედეგად განტის დიაგრამას ექნება სახე (ნახ. 14.1), სადაც Project სისტემის მიერ ავტომატურად იანგარიშება 4 ფირის ღირებულება 20$.

ხარჯების რესურსის ქვეშ იგულისხმება ხარჯები, რომელიც გაწეულია ამოცანის შესრულებასთან დაკავშირებით. მართალია, ისინი მატერიალური რესურსების მსგავსად არ მონაწილეობენ უშუალოდ ამოცანის ამოხსნის პროცესში და ამდენად არ ღებულობენ მონაწილეობას ბიზნეს-დაგეგმარებაში, მაგრამ ეს საჭიროა მთელი პროექტის ხარჯებისათვის კონტროლის გაწევის მიზნით.

ხარჯების რესურსების ქვეშ იგულისხმება, მაგალითად მოგზაურობისათვის და კვებისათვის გაწეული ხარჯები.

შეიძლება ითქვას, რომ **ამოცანის მთლიანი ხარჯი** წარმოადგენს შემდეგი კომპონენტების ჯამს:

- **შრომით რესურსებზე გაწეული ხარჯები**, რომელიც განისაზღვრება ხელფასისა და შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობის ნამრავლის სახით;

- **მატერიალური რესურსების ღირებულებით**, რომელიც განისაზღვრება მატერიალური რესურსის ერთეულის ფასის ნამრავლით მათ რაოდენობაზე;
- **ხარჯვითი რესურსების ღირებულებით**, რომელიც წარმოადგენს ფიქსირებულ სიდიდეს და რომელიც ფიქსირდება ამოცანისათვის რესურსების მიკუთვნებისას.

კითხვები:

1. როგორ ხდება ამოცანისათვის რესურსების, მიკუთვნება? დანადგარების? მასალების?
2. როგორ ხდება ამოცანისათვის დამატებითი შრომითი რესურსების მიკუთვნება?
3. რა შემთხვევაში ხდება რესურსისათვის რამოდენიმე სახელფასო განაკვეთის მითითება?
4.

დავალებები:

2. პროექტი, რომელიც იწყება 31.03. 2009 შედგება შემდეგი მოქმედებებისაგან : I ჯამური ამოცანაა - 129

ჟურნალის დაგეგმვა, მისი ქვეამოცანებია : ნომრის გეგმის მომზადება, რედკოლეგია, ავტორთა წინადადებების განხილვა, ნომრის გეგმის დამტკიცება, II ჯამური ამოცანაა - ტექსტების მომზადება, მისი ქვეამოცანებია : სტატიების შეგროვება, მიღებული მასალის რედაქტირება. : მიუთითეთ ხანგრძლივობები, არანაკლებ 2 დღისა.

I და II ჯამური მოქმედებების ქვეამოცანები დააკავშირეთ ერთმანეთთან თქვენი შეხედულების მიხედვით.

I და II ჯამური ამოცანები FS ტიპის ლოგიკური ჯაჭვით დააკავშირეთ.

3. პროექტის გეგმაში დაამატეთ შემდეგი რესურსები:

ბუღალტერი, რომელიც პროექტზე 2 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი ანაზღაურებაა დღეში 20 ლარი, ზენორმატიულ საათში კი – 10 ლარი.

დადიანი, არაბული, იმედაძე, რომლებიც პროექტზე დაკავებულები არიან 4 სრული სამუშაო დღეა. მათი სტანდარტული ანაზღაურება 200 ლარი.

მენეჯერი რომელიც პროექტზე 3 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 8 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს.

მენეჯერი არ უნდა გამოცხადდეს სამსახურში (ანუ მისთვის იქნება არასამუშაო დღე) 2.04.09 და 5.04.09 კონფერენციაზე მისი გამგზავრების სურვილის გამო.

ოპერატორი, რომელიც პროექტზე დაკავებულია 4 სრული სამუშაო დღე. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 10 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 12 ლარს შეადგენს.

ქაღალდი (რომლის საზომი ერთეული კილოგრამია, ხოლო თითოეული კილოგრამის ფასს კი 15 ლარს შეადგენს), **კომპიუტერი**, **პრინტერი** .

რედაქტორი რომელიც პროექტზე 2 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი ანაზღაურებაა დღეში 20 ლარი, ზენორმატიულ საათში კი – 10 ლარი. სამუშაო კვირა საჭიროა განისაზღვროს 4 დღით, ამასთან ყოველი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა უნდა იყოს 10 საათი.

რესურსების ჩამონათვალში რესურსები დაუმატეთ თქვენი სურვილის მიხედვით.

გაითვალისწინეთ : პრეზენტაციისთვის დანახარჯები

დააკავშირეთ ქვეამოცანები რესურსებთან.

გაითვალისწინეთ, რომ ტექსტების მომზადება ჯამური ამოცანის სტატიების რედაქტირების ქვეამოცანის შესასრულებლად საჭიროა ერთდროულად ორი რესურსის გამოყენება.

15. ამოცანების შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლი

ბიზნეს-პროექტის შემუშავება, საორგანიზაციო სამუშაოების შესრულების ჩათვლით, წარმოადგენს სამუშაოების დაწყების პირველ ეტაპს. შემდეგ ეტაპზე კი იწყება სამუშაო, რომელსაც ***შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლი*** ეწოდება.

შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის ქვეშ იგულისხმება პროექტის გეგმაში ისეთი ინფორმაციის შენახვის პროცედურა, როგორიცაა ვინ, როდის და რა ტიპის სამუშაო შეასრულა და რა დაჯდა ამ სამუშაოს შესრულება. ასეთი ტიპის მონაცემებს ***ფაქტიური მნიშვნელობების მონაცემები*** ან უბრალოდ ***ფაქტიური მნიშვნელობები*** ეწოდება.

ამგვარად, ფაქტიური მნიშვნელობების კონტროლი წარმოადგენს პროექტების მართვის არანაკლებ მნიშვნელოვან ნაწილს, ვიდრე თვით დაგეგმვაა.

პროექტის ხელმძღვანელმა დროულად უნდა განსაზღვროს სათანადოდ უძღვებიან თუ არა შემსრულებლები სამუშაოებს და საჭიროების შემთხვევაში ჩაერიოს, რათა მოახდინოს მათი მოქმედებების კორექტირება.

არსებობს პროექტის გეგმის კონტროლის რამდენიმე საშუალება. რომელიმე მათგანის არჩევა დამოკიდებულია ხელმძღვანელის, დამკვეთის და სხვა დაინტერესებული პირების მიერ წამოყენებულ მოთხოვნებზე. იმის გამო, რომ დეტალური კონტროლისათვის დიდი ძალისხმევაა საჭირო, შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის წინ ამ პროექტისათვის უნდა განისაზღვროს ოპტიმალური დეტალიზაციის დონე.

შესაძლებელია შემდეგი მიდგომები:

- გეგმის შესაბამისად პროექტის განახლება.

ეს საშუალება საუკეთესოა სამუშაო პროცესის გეგმაზომიერად მიმდინარეობის შემთხვევაში, მაგრამ პრაქტიკულად ასეთი რამ იშვიათად ხდება.

- პროექტის გეგმის შესრულების პროცენტის განსაზღვრა;
- პროექტში ყოველი ამოცანის ფაქტიური მონაცემების შეტანა მის დასაწყისის, დასასრულის, ხანგრძლივობასა და დანიშნულებასთან ერთად;
- მოცემული პერიოდულობით (ყოველდღიურად, ყოველკვირეულად ან რაიმე დროითი ინტერვალის

გასვლის შემდეგ) ფაქტიური მნიშვნელობების კონტროლი.

16. პროექტის საბაზისო გეგმის შენახვის პროცედურა

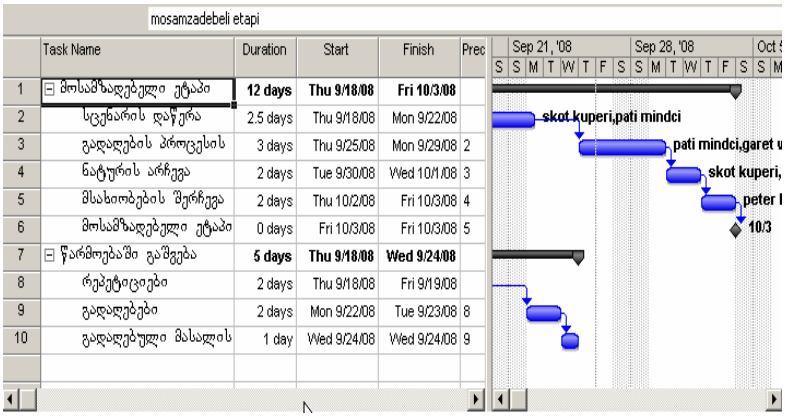
პროექტის ხელმძღვანელის ერთ-ერთ ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს ბიზნეს-გეგმაში ფაქტიური მონაცემების შეტანა და პროექტის მდგომარეობის შეფასება.

პროექტირების პროცესის მიმდინარეობის შესახებ დასკვნების გასაკეთებლად საჭიროა მიმდინარე მდგომარეობის შედარება პირველსაწყის ე.წ. საბაზისო მდგომარეობასთან. ***საბაზისო გეგმა*** წარმოადგენს პროექტის ძირითად მახასიათებლებს პროექტის საწყისი და საბოლოო თარიღების, აგრეთვე ამოცანების, რესურსების და დანიშნულებების ღირებულებების ჩათვლით, რომლებიც ინახება სამუშაოების დაწყების წინ, შემდგომში ფაქტობრივ მნიშვნელობებთან მათი შედარების მიზნით.

საბაზისო გეგმის შენახვა რეკომენდირებულია, როცა:

- პროექტის გეგმა შესაძლებლობის ფარგლებში სრულყოფილადაა დამუშავებული. თუმცა ეს არ ნიშნავს იმას, რომ მასში შეუძლებელი იქნება სხვა რესურსების ან დანიშნულებების დამატება.
- ფაქტიური მონაცემების შეტანის წინ.

სასწავლო პროექტის (მაგალითად კინოგადაღების პროცესის) გეგმას განტის დიაგრამის მიხედვით აქვს

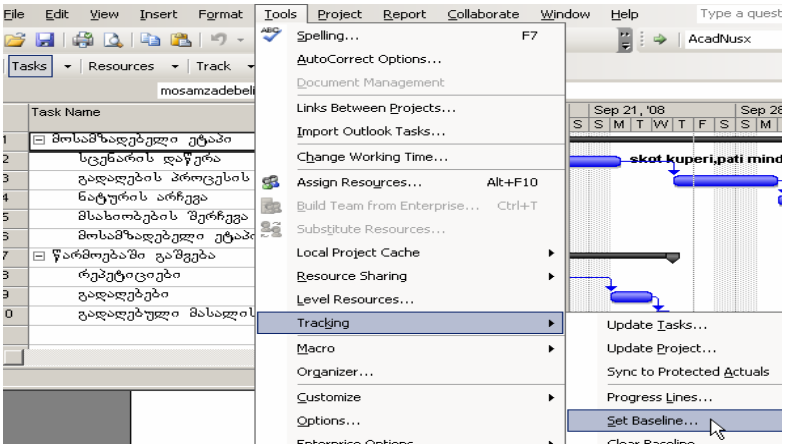


ნახ. 16.1

შემდეგი სახე (ნახ. 16.1).

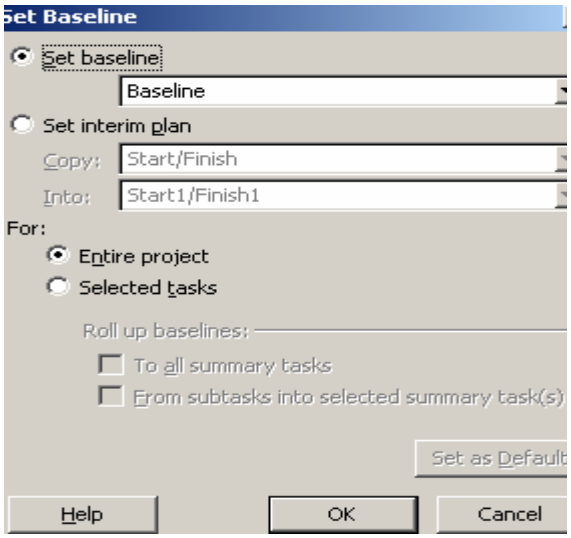
საბაზისო გეგმის მისადებად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ. 16.2) - Tools → Tracking → Set Baseline.

შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა "საბაზისო გეგმა" (SetBaseline) (ნახ. 16.3), რომელშიც გამოყენებული იქნება ჩუმათობის პრინციპით მოცემული ყველა პარამეტრი.



ნახ. 16..2

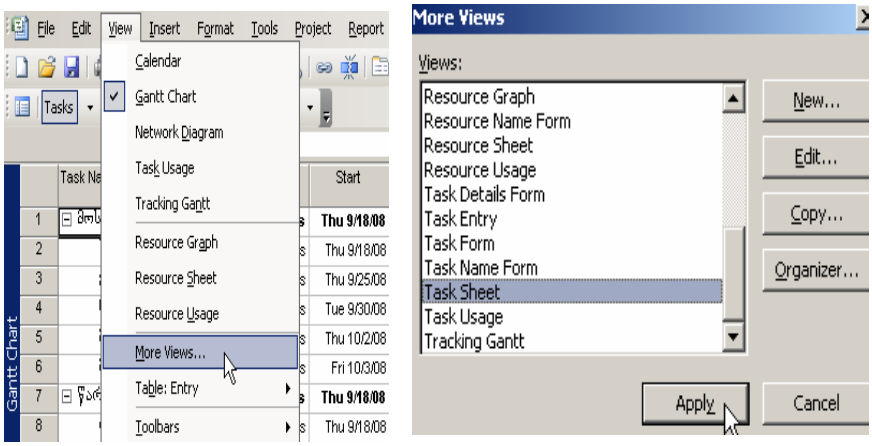
დიალოგური ფანჯრის SetBaseline-ის OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მოხდება "საბაზისო გეგმის" დამახსოვრება, თუმცა ამ პროცედურის შესრულება არ აისახება განტის დიაგრამაზე.



ნახ. 16.3

"საბაზისო გეგმის" დამახსოვრების შედეგად მიღებული ცვლილებების დასანახად საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება.

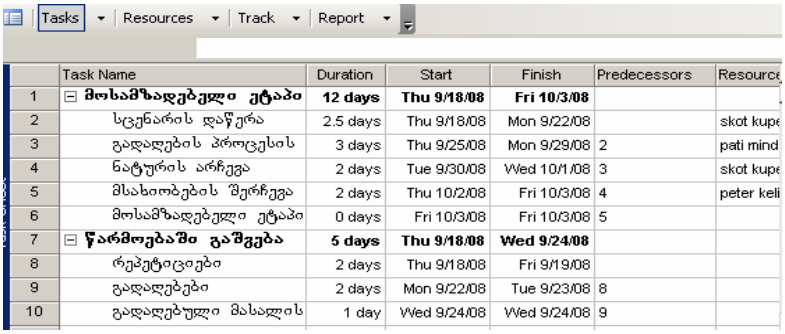
View→ More Views (ნახ. 16.4, მარცხენა), შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (More Views) (ნახ.



ნახ. 16.4

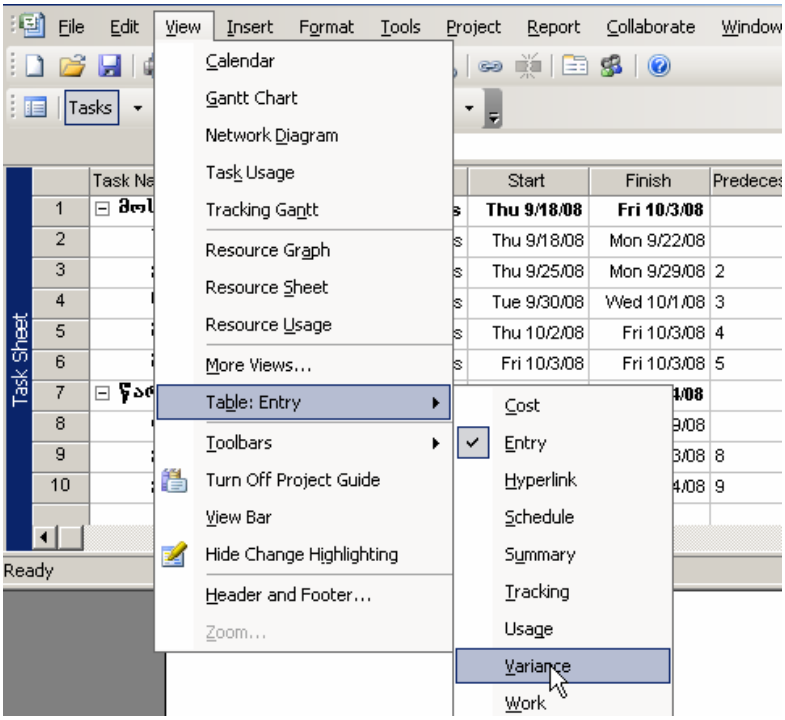
16.4,მარჯვენა), რომლის Task Sheet სიითი ელემენტის მონიშვნისა და შემდგომ Apply ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება განტის დიაგრამა, რომელიც წარმოდგენილია ნახ. 16.5-ზე.

იმის გამო, რომ მასში არ არის ასახული გრაფიკული ნაწილი ამ ცხრილის ყველა ველი ეკრანზე გამოჩნდება.



ნახ. 16.5

ისეთ ცხრილზე გადასასვლელად, რომელშიც ასახული იქნება "საბაზისო მნიშვნელობები" საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება (ნახ.16.6) : View→Table:Entry→Variance

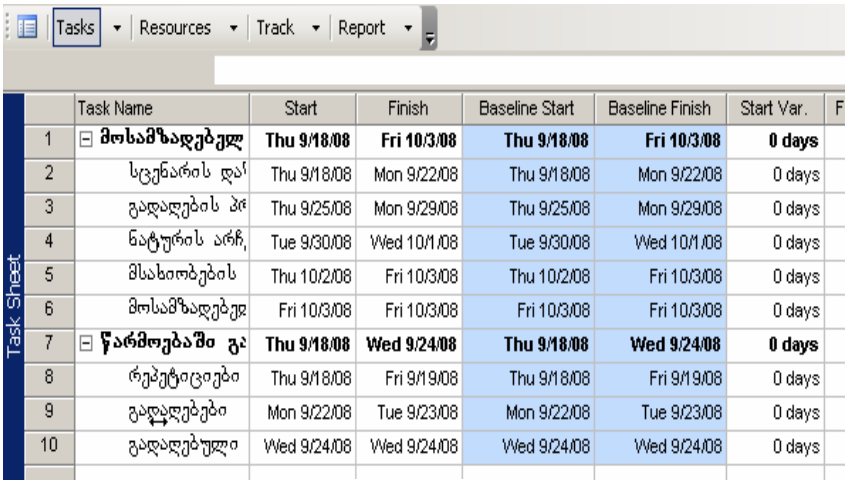


ნახ. 16.6

შედეგად მიიღება ე.წ. **გადახრების** (Variance) ცხრილი, რომელიც შეიცავს საწყის (Start) და საბოლოო (Finish), ასევე გეგმიურ და საბაზისო თარიღებს (Ba-

selineStart, BaselineFinish) და გადახრის StartVar. რიცხვით მნიშვნელობებს (ნახ. 16.7).

როგორც ნახ. 16.7-დან ჩანს, პროექტზე მუშაობის დაწყებამდე გეგმიური და საბაზისო მნიშვნელობები ერთმანეთს ემთხვევა. შემდგომში, პროექტზე მუშაობის განმავლობაში, ამ მნიშვნელობებს შორის ჩნდება განსხვავება, რომელიც გადახრის StartVar. სახით აისახება ცხრილის შესაბამის სვეტებში.



	Task Name	Start	Finish	Baseline Start	Baseline Finish	Start Var.	F
1	**მოსამზადებელ**	**Thu 9/18/08**	**Fri 10/3/08**	**Thu 9/18/08**	**Fri 10/3/08**	**0 days**	
2	სცენარის და	Thu 9/18/08	Mon 9/22/08	Thu 9/18/08	Mon 9/22/08	0 days	
3	გადაღების პ	Thu 9/25/08	Mon 9/29/08	Thu 9/25/08	Mon 9/29/08	0 days	
4	ნატურის არჩ	Tue 9/30/08	Wed 10/1/08	Tue 9/30/08	Wed 10/1/08	0 days	
5	მსახიობების	Thu 10/2/08	Fri 10/3/08	Thu 10/2/08	Fri 10/3/08	0 days	
6	მოსამზადებე	Fri 10/3/08	Fri 10/3/08	Fri 10/3/08	Fri 10/3/08	0 days	
7	**წარმოებაში გ**	**Thu 9/18/08**	**Wed 9/24/08**	**Thu 9/18/08**	**Wed 9/24/08**	**0 days**	
8	რეპეტიციები	Thu 9/18/08	Fri 9/19/08	Thu 9/18/08	Fri 9/19/08	0 days	
9	გადაღებები	Mon 9/22/08	Tue 9/23/08	Mon 9/22/08	Tue 9/23/08	0 days	
10	გადაღებული	Wed 9/24/08	Wed 9/24/08	Wed 9/24/08	Wed 9/24/08	0 days	

ნახ. 16.7

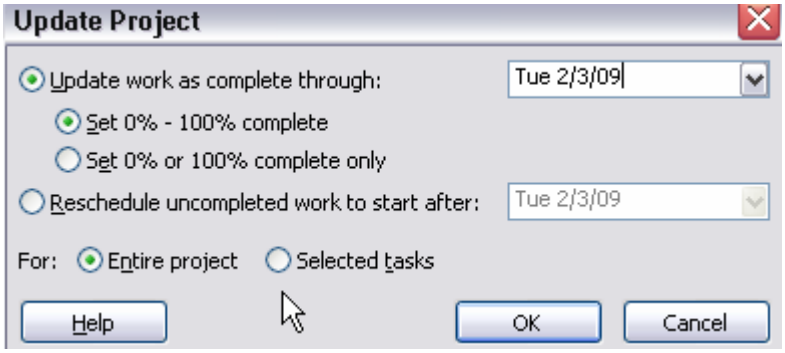
17. გეგმის შესაბამისად პროექტის შესრულების პროცესის კონტროლი

პროექტის შესრულების პროცესის კონტროლი უმარტივესია მაშინ, როცა სამუშაოს შესრულების პროცესი სრულ შესატყვისობაშია გეგმასთან. ვთქვათ, თუ პირველი თვის ბოლოს ყველა დაგეგმილი ამოცანა დადგენილ ვადებშია შესრულებული, მაშინ ეს ფაქტი აღინიშნება დიალოგურ ფანჯარაში **"პროექტის განახლება"** (Update Project).

ზემოთ განხილულ მაგალითზე კინოგადაღების პროცესის ბიზნეს-პროექტის შედგენის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

- ძირითადი მენიუდან View→Gantt Chart მოქმედების შესრულება. შედეგად მიიღება Gantt Chart დიალოგური ფანჯარა;

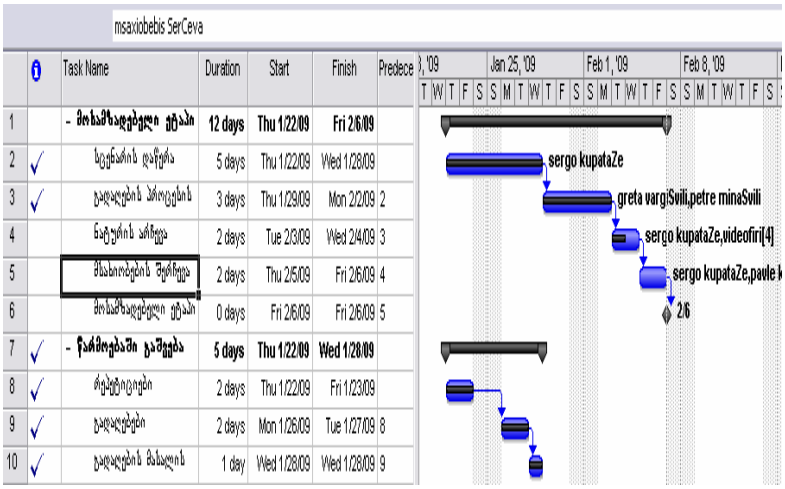
- ძირითად მენიუდან მოქმედებათა თანმიმდევრობის Tools → Tracking → Update Project, შესრულების შედეგად მიიღება Update Project დიალოგური ფანჯარა



ნახ. 17.1

(ნახ. 17.1), რომელიც ითვალისწინებს დაფიქსირებული თარიღისათვის,მაგალითად 02/03/09 -თვის დასრულებული სამუშაოების დანახარჯების განახლებას (Update work as complete through).

ამ დროს მიღებული განტის დიაგრამის (Gantt Chart) სახე გამოსახულია ნახ. 17.2-ზე. მის მარჯვენა ნახევარზე ე.წ. გრაფიკულ ნაწილზე შავი ფერის



ნახ. 17.2

მონაკვეთებით ნაჩვენებია დაფიქსირებული თარიღისათვის (02/03/09) ამოცანების შესრულების პროცენტი, ხოლო მარცხენა მხარეს, საიდენტიფიკაციო სვეტში მონიშნულია ამ დროისათვის უკვე შესრულებული ამოცანები.

ცხადია, რომ ამოცანები "სცენარის დაწერა" და "გადაღების პროცესის დაგეგმვა" დასრულებულია 100%-ით ე.ი. შავი ზოლი თავიდან ბოლომდეა გატარებული, ამოცანა "ნატურის შერჩევა" სანახევროდ ანუ

50%-ით არის დასრულებული, ხოლო ამოცანა "მსახიობების შერჩევა" დაფიქსირებული თარიღისათვის (02/03/09) ჯერაც არ არის დაწყებული (ნახ. 17.2).

18. ამოცანის შესრულების პროცენტული მაჩვენებელი

ბიზნეს-პროექტის სამუშაოს დაწყებისთანავე შესაძლებელია მონაცემების შეტანა ამოცანების მდგომარეობის შესახებ მათი დასრულებულობის პროცენტის მითითებით. Project-ი განსაზღვრავს ამოცანის დაწყების ფაქტიურ თარიღს (მისი გეგმიურ თარიღთან გაიგივების გზით), შემდეგ კი მოცემული საპროცენტო მნიშვნელობიდან გამომდინარე გამოიანგარიშებს ისეთ მნიშვნელობებს, როგორიცაა სამუშაოს ხანგრძლივობა, გაწეული შრომითი დანახარჯები, ფაქტიური და დარჩენილი სამუშაოს მოცულობა და ა.შ. მაგალითად, როცა ცნობილია, რომ შესრულებულია ოთხდღიანი სამუშაო ციკლის 50%-ი, ეს იმას ნიშნავს, რომ როგორც ფაქტიური, ასევე

დარჩენილი სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენს ორ-ორ დღეს.

სამუშაოს დასრულების პროცენტული მნიშვნელობის შეტანა შესაძლებელია ერთ-ერთი ქვემოთ ჩამოთვლილი გზით :

- პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის ინსტრუმენტალური პანელის (Tracking) საშუალებით.

იგი შედგება ღილაკებისაგან, რომლებიც საშუალებას იძლევიან მიეთითოს რამდენი პროცენტითაა დასრულებული ამოცანა 0%, 25%, 50%, 75% თუ 100%-ით. ამ ინსტრუმენტალური პანელის გამოსაყვანათ საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებაView→Toolbars→ Tracking

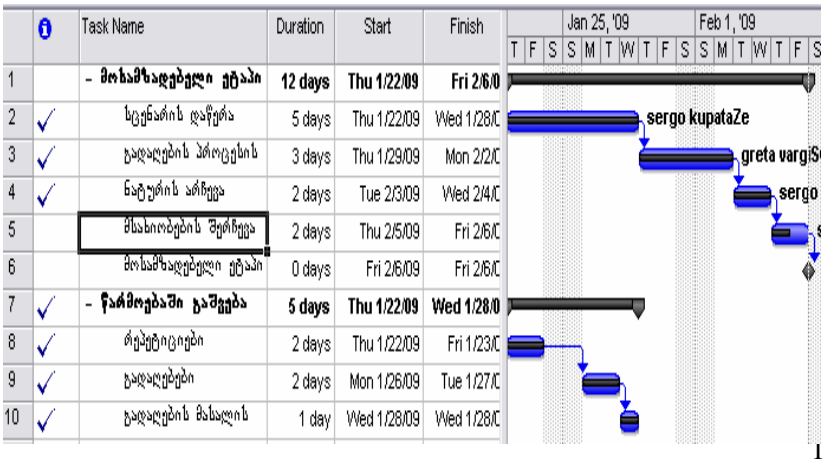
- დიალოგურ ფანჯარის - ამოცანის განახლების (Update Task) საშუალებით, რომელიც მიიღება შემდეგი მოქმედებათა თანმიმდევრობის

Tools→ Tracking → Update Tasks შესრულების შედეგად.

მაგალითის სახით ქვემოთ მოცემულია სამუშაოს დასრულების პროცენტის მიკუთვნების წესი პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის ინსტრუმენტალური პანელის Tracking-ის საშუალებით:

- ძირითადი მენიუდან საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობისView→Toolbars→ Tracking შესრულება;
- განტის დიაგრამის მარცხენა მხარეს, მაუსის ისრის დაჭერით, ვთქვათ შერჩეულია ამოცანა "ნატურის არჩევა";
- პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის ინსტრუმენტალური პანელის (Tracking) 100%-ის ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა.

Project-ი ამ ფაქტს ასახავს დიაგრამის შესაბამისი ამოცანის გრაფიკის მთელს სიგრძეზე გატარებული შავი ზოლი (ნახ. 18.1);

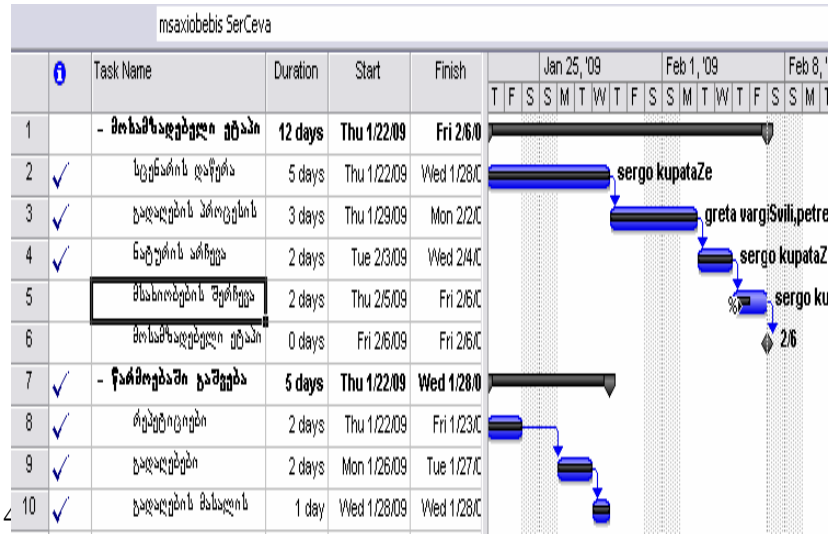


ნახ. 18.1

- განტის დიაგრამის მარცხენა მხარეს, ვთქვათ მაუსის ისრის დაჭერით, შერჩეულია ამოცანა "მსახიობების შერჩევა";
- მისი დასრულების პროცენტის მიკუთვნების საჭიროების შემთხვევაში პროცესის მიმდინარეობის კონტროლის ინსტრუმენტალური პანელის (Tracking) 50%-ის ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა.

Project-ი ამ ფაქტს ასახავს დიაგრამის შესაბამისი ამოცანის გრაფიკის ნახევარზე გატარებული წრფით (ნახ. 18.1);

განტის დიაგრამის მარჯვენა მხარეს "მსახიობის შერჩევის" გრაფიკულ ნაწილში მაუსის ისრის მიყვანისას **გამოჩნდება ისარი პროცენტის** ნიშნით (ნახ.



ნახ. 18.2

18.2) და შესაბამისი შეტყობინება (Note) ამოცანის მიმდინარეობის შესახებ.

აქამდე, განხილულ მაგალითებში, იგულისხმებოდა რომ ამოცანებსა და გეგმებს შორის სრული თანხვდენა არსებობდა. პრაქტიკულად კი, ხშირად ხდება, რომ ამოცანები მოითხოვენ გეგმით გათვალისწინებულზე უფრო მეტ ან ნაკლებ დროის ინტერვალს. აქ ჩნდება ამოცანისათვის ფაქტიური მნიშვნელობების მიკუთვნების აუცილებლობა.

19. ამოცანისათვის ფაქტიური მნიშვნელობის მიკუთვნების პროცედურა

ბიზნეს-პროექტის გეგმის შესაბამისად, პროექტის შესრულების პროცესის კონტროლისათვის, საჭიროა თითოეული ამოცანის ფაქტიური მნიშვნელობების შენახვა. ასეთებია მაგალითად, ამოცანის დასაწყისი,

დასასრული, ამოცანისათვის საჭირო შრომითი დანახარჯები და მისი ხანგრძლივობა.

ამ მონაცემების შეტანის შედეგად Project სისტემა გამოითვლის ამოცანის დასრულების პროცენტს შემდეგი წესების მიხედვით:

- ამოცანის დასაწყისის ფაქტიური თარიღის შეტანისას ხდება მისი საგეგმო მნიშვნელობის გაიგივება ფაქტიურ მნიშვნელობასთან;
- ამოცანის დასრულების ფაქტიური თარიღის შეტანისას უნდა მოხდეს ამ ამოცანის დასრულების გეგმიური მნიშვნელობის გატოლება ფაქტიურ მნიშვნელობასთან, ხოლო ამოცანის დასრულების პროცენტის გატოლება 100%-თან.
- ფაქტიური შრომითი დანახარჯების მნიშვნელობების შეტანისას Project სისტემა გამოითვლის სამუშაოს დასრულების პროცენტსა და დარჩენილი შრომითი დანახარჯების მნიშვნელობას;
- ამოცანის ხანგრძლივობის ფაქტიური მნიშვნელობის შეტანისათვის შესაძლებელია შემდეგი ვარიანტები:

- თუ ფაქტიური დროის ხანგრძლივობა გეგმიურზე ნაკლებია, მაშინ Project-ი დარჩენილ დროს გამოთვლის ამ ორი დროის სხვაობის სახით;

- თუ ფაქტიური დროის ხანგრძლივობა გეგმიურის ტოლია, მაშინ Project-ი ამოცანის დასრულების პროცენტად აიღებს 100%-ს;

- თუ ფაქტიური დროის ხანგრძლივობა გეგმიურზე მეტია, მაშინ Project-ი ამ ორივე დროს ერთმანეთს გაუტოლებს და ამოცანის დასრულების პროცენტად აიღებს 100%-ს.

საკონტროლო კითხვები:

1. რას წარმოადგენს ფაქტიური მნიშვნელობების მონაცემები?

2. რა არის საბაზისო გეგმა და როდისაა რეკომენდირებული მისი შენახვა?

3. როგორ ხდება სამუშაოს დასრულების პროცენტული მნიშვნელობის შეტანა?

4. როგორ უნდა მოხდეს პროექტის Baseline-ს და მისი რეალური მიმდინარეობის შედარება?

დავალებები:

1 შეადგინეთ რეკლამის გადაღების პროექტი, რომელიც იწყება 1.02.2009 და შემდეგი მოქმედებისაგან შედგება: რეკლამის დაგეგმვა (ჯამური ამოცანა), სცენარის მომზადება, რეჟისორის შერჩევა, მსახიობების შერჩევა, გადაღების დაწყება (ჯამური ამოცანა) ადგილის შერჩევა.

მოქმედებების ხანგრძლივობები მიუთითეთ თქვენი შეხედულების მიხედვით.

მოქმედებები ერთმანეთთან დააკავშირეთ ლოგიკური კავშირებით.

2. პროექტის გეგმაში დაამატეთ შემდეგი რესურსები:

რეჟისორი მისი სტანდარტული ანაზღაურებაა დღეში 80ლარი, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 20 ლარს შეადგენს - სამუშაო კვირა საჭიროა განისაზღვროს 6 დღით, ამასთან ყოველი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა უნდა იყოს 10 საათი.

აბაშიძე, კილასონია,პეტროვი, იარაჯული რომლებიც პროექტზე დაკავებულები არიან 4 სრული სამუშაო დღით. მათი სტანდარტული ანაზღაურება 200 ლარი

ეკონომისტი, რომელიც პროექტზე 5 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება სა-

ათში 5 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს.

მენეჯერი რომელიც პროექტზე 3 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 8 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს.

მენეჯერი არ უნდა გამოცხადდეს სამსახურში (ანუ მისთვის იქნება არასამუშაო დღე) 2.02.09 და 5.02.09 მივლინებაში მისი გამგზავრების გამო.

ელექტრიკოსი რომელიც პროექტზე 0,5 სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება დღეში 15 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს, გამოძახების თანხა 3 ლარს..

კომპიუტერი, პროფესიონალური ვიდეო კამერა, ფირი,

რესურსების ჩამონათვალში რესურსები დაუმატეთ თქვენი სურვილის მიხედვით.

დააკავშირეთ ქვეამოცანები რესურსებთან.

გაითვალისწინეთ, რომ პირველი ჯამური ამოცანის ერთ-ერთი ქვეამოცანის შესასრულებლად საჭიროა ერთდროულად ორი რესურსის გამოყენება

შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლისათვის მოახდინეთ ყოველკვირეულად ფაქტიური მნიშვნელობის კონტროლი, მიუთითეთ შესრულებული სამუშაოს პროცენტი თითოეული მოქმედებისათვის. შეადარეთ ერთ,ანეთს

პროექტის Baseline და მისი რეალური მიმდინარეობა. გაანალიზეთ, როგორია აცდენა მათ შორის.

20. ამოცანებს შორის დამოკიდებულების შერჩევა

ამ ნაწილში განხილულია ბიზნეს-გეგმის შედგენაზე ორიენტირებული Project სისტემის შესაძლებლობების გაფართოება, რომელიც ითვალისწინებს სამუშაოს დაწყებამდე ამოცანების პარამეტრების შერჩევას და მათ საბაზისო მონაცემების სახით დამახსოვრებას.

როგორც მე-5 თავში (ამოცანების გადაბმის პროცედურა) იყო აღნიშნული არსებობს ამოცანებს შორის ოთხი სახის დამოკიდებულება:

- ***დასასრული-დასაწყისი (Finish-to-start)***,

როცა წინარე ამოცანის დასრულების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დაწყების თარიღს;

- ***დასაწყისი-დასაწყისი (Start- to-start)***,

როცა წინარე ამოცანის დაწყების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დაწყების თარიღს;

- ***დასასრული-დასასრული (Finish-to-finish),***

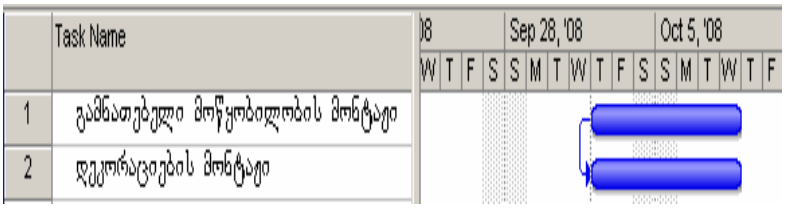
როცა წინარე ამოცანის დასრულების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დასრულების თარიღს;

- ***დასაწყისი-დასასრული (Start-to-finish)***

როცა წინარე ამოცანის დაწყების თარიღი განსაზღვრავს მომდევნო ამოცანის დასრულების თარიღს;

ამოცანების გადასაბმელად საჭიროა ინსტრუმენტალურ პანელზე არსებულ ღილაკზე "ამოცანების გადაბმა" (Link Tasks) მაუსის ისრის დაჭერა ან Edit→Link Tasks მოქმედებთა თანმიმდევრობის შესრულება. საკმაოდ დიდი რაოდენობის ამოცანებისათვის დამოკიდებულება "დასასრული-დასაწყისი" სავსებით მისაღებია, მაგრამ, არსებობს ამოცანები, სადაც ეს კავშირი აზრს კარგავს. ამის სადემოსტრაციოდ მოცემულია რამდენიმე ტიპიური მაგალითი:

- შესაძლებელია დეკორაციებისა და გამნათებელი ხელსაწყოების ერთდროულად მონტაჟი (დამოკიდებულება "დასაწყისი-დასაწყისი"), რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ორივე ამოცანის შესრულებისათვის საჭირო სამუშაო დროს (ნახ. 20.1).



ნახ. 20.1

- გადაღებების დაგეგმარების პროცესის დაწყება შესაძლებელია სცენარის დამუშავებამდე, მაგრამ გადაღებების დასრულება შეუძლებელია სცენარის დასრულებაზე ადრე. ეს იმას ნიშნავს, რომ ორივე ამოცანა ერთდროულად უნდა დასრულდეს (ნახ. 20.2).

ნახ. 20.2

ამოცანებს შორის დამოკიდებულება აისახება მათი შესრულების თანმიმდევრობაზეც.

აქედან გამომდინარე, ცხადია შესაძლებელი გახდა უფრო ფაქიზი დამოკიდებულებების შემოღებაც როგორიცაა, ***წინსწრება*** (როცა მომდევნო ამოცანა

იწყება წინარე ამოცანის დასრულებამდე) და ***შეყოვნება*** (როცა შემდეგი ამოცანა იწყება წინარე ამოცანის დასრულებიდან გარკვეული ხნით შეფერხების შემდეგ).

ქვემოთ ნაჩვენებია როგორ გავლენას ახდენს წინსწრება და შეყოვნება ამოცანებს შორის დამოკიდებულებაზე.

დავუშვათ პირველად იგეგმებოდა, რომ სამი ერთმანეთის მომდევნო ამოცანა კიბეების შეღებვა, გასანათებელი მოწყობილობის დაყენება და დეკორაციის მონტაჟი დაკავშირებულია ერთმანეთთან ბმით "**დასასრული დასაწყისი**" (ნახ. 20.3). მაგრამ, როგორც გამოირკვა მეორე ამოცანის ("გასანათებელი

ნახ. 20.3

მოწყობილობის დაყენება") დაწყებამდე უნდა გაშრეს საღებავი და ამას დასჭირდება ორი დღე.

გარდა ამისა ამოცანის "დეკორაციის მონტაჟი" შესრულება შესაძლებელი გახდება ჯერ კიდევ მაშინ, როცა მეორე ამოცანა "განათების მოწყობილობების დაყენება" მხოლოდ სანახევროდ (50%-ით) იქნება შესრულებული.

პირველ შემთხვევაში ხდება მეორე ამოცანის **ორ-დღიანი შეყოვნება** პირველი ამოცანის მიმართ, ხოლო

ნახ. 20.4

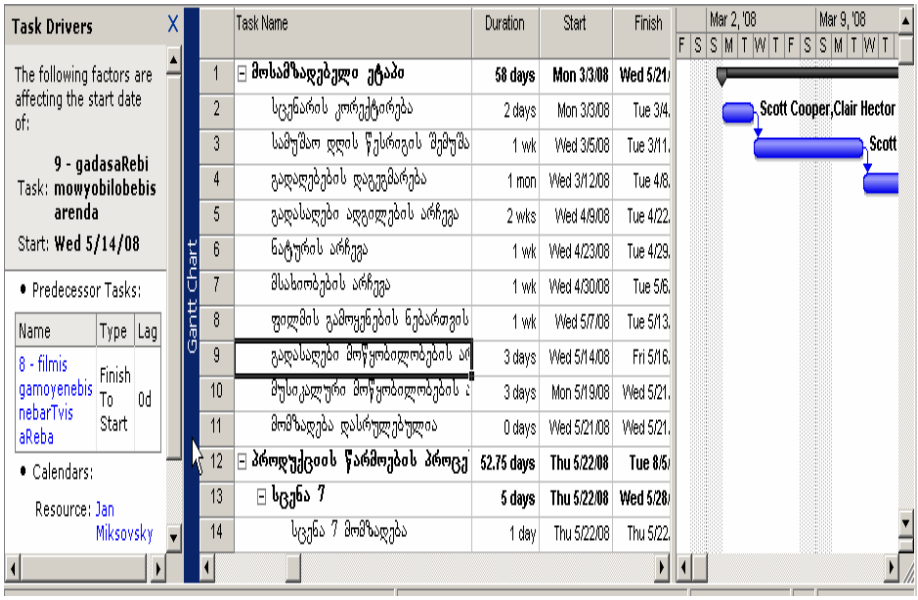
მეორე შემთხვევაში – მესამე ამოცანის **50%-იანი წინსწრება** მეორე ამოცანის მიმართ (ნახ. 20.4).

პარამეტრები, წინსწრება და შეყოვნება შესაძლებელია წარმოდგეს დროის სხვადასხვა ერთეულის სახით: დღეების სახით, პროცენტულად და ა.შ. ამასთან **შეყოვნება გამოისახება დადებითი რიცხვითი მნიშვნელობით, ხოლო წინსწრება უარყოფითი რიცხვითი მნიშვნელობით**. ამ პარამეტრების გამოყენება შესაძლებელია ამოცანებს შორის დამოკიდებულების

ნებისმიერი ტიპისთვის ("დასასრული-დასაწყისი", "დასაწყისი-დასაწყისი" და ა.შ.).

ქვემოთ მოყვანილ მაგალითზე მოცემულია ამოცანებს შორის წინსწრებისა და შეყოვნების პროცედურები.

ძირითადი მენიუდან მოქმედებათა თანმიმდევრობის Project → Task Drives შესრულების შედეგად მიიღება ე.წ. **"ამოცანების დაწყების ჩარჩოები" (Task Drives)**, სადაც



ნახ. 20.5

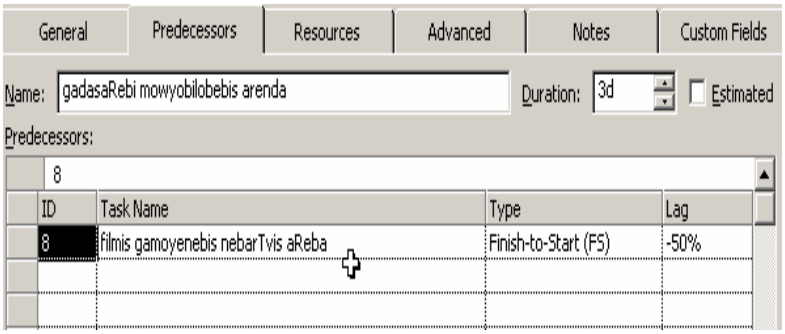
მოცემულია ფაქტორები, რომლებიც ამოცანების დაგეგმვაზე ახდენენ გავლენას. ესენია წინარე

ამოცანასთან დამოკიდებულების სახე, რესურსების კალენდარი, ამოცანების კალენდარი და სხვა.

ნახ. 20.5–ის მარცხენა მხარეს მოცემულია ე.წ. "ამოცანების დაწყების ჩარჩოები" (Task Drives), სადაც ამ ამოცანის დაგეგმარების ფაქტორებია ასახული. მარჯვენა მხარეს კი მოცემულია განტის დიაგრამა.

განტის დიაგრამაზე ამოცანების ჩამონათვალიდან (Task Name) ვთქვათ არჩეულია მე-9 ამოცანა "გადასაღები მოწყობილობების არენდა" (ნახ. 20.5), რომლის წინარე ამოცანას წარმოადგენს მე-8 ამოცანა დასახელებით "ფილმის გადაღების ნებართვის მიღება" (ნახ. 20.5). ეს ორი ამოცანა, როგორც დიაგრამიდან ჩანს "დასასრული-დასაწყისი" დამოკიდებულებითაა ერთმანეთთან დაკავშირებული ნულოვანი შეყოვნებით.

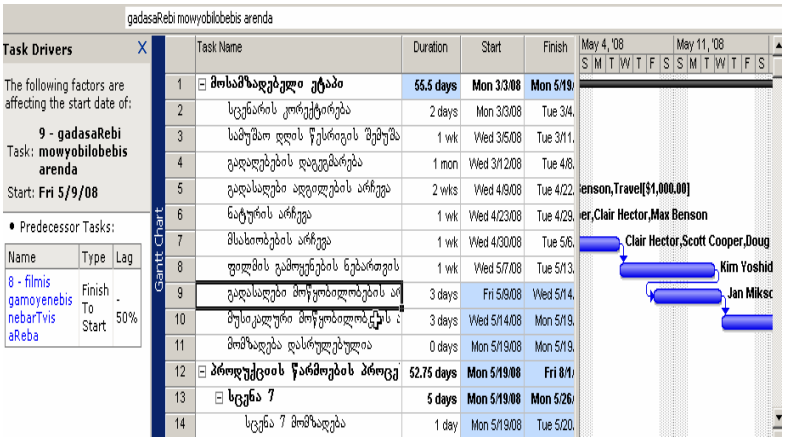
მე-8 ამოცანისათვის შეყოვნების რეჟიმის შემოსატანად საჭიროა კურსორის დაყენება მე-9 ამოცანაზე და მაუსის მარცხენა კლავიშზე ორჯერ დაჭერა.



ნახ. 20.6

შედეგად მიიღება დიალოგური პანელი "ინფორმაცია ამოცანის შესახებ" (Task Information) (ნახ. 20.6). რომლის Predecessors ჩანართში ე.წ. შეყოვნების Lag–ველში უარყოფითი მნიშვნელობიანი რიცხვითი მნიშვნელობის ვთქვათ -50%-ის ჩაწერა ნიშნავს 50%-იან წინსწრებას.

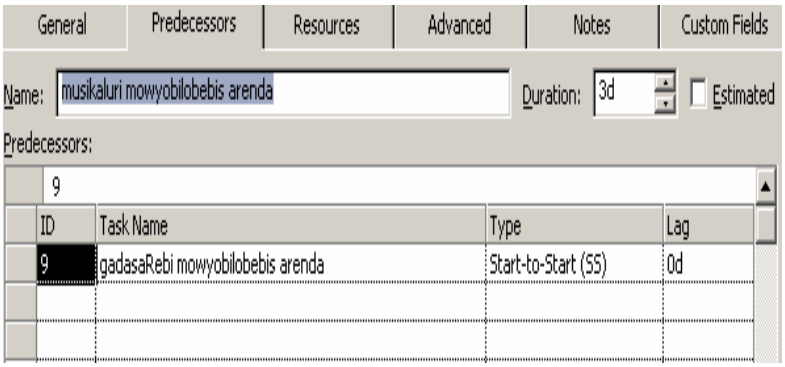
აღნიშნული ცვლილებების შეტანის შემდეგ განტის დიაგრამას აქვს შემდეგი სახე (ნახ. 20.7)



ნახ. 20.7

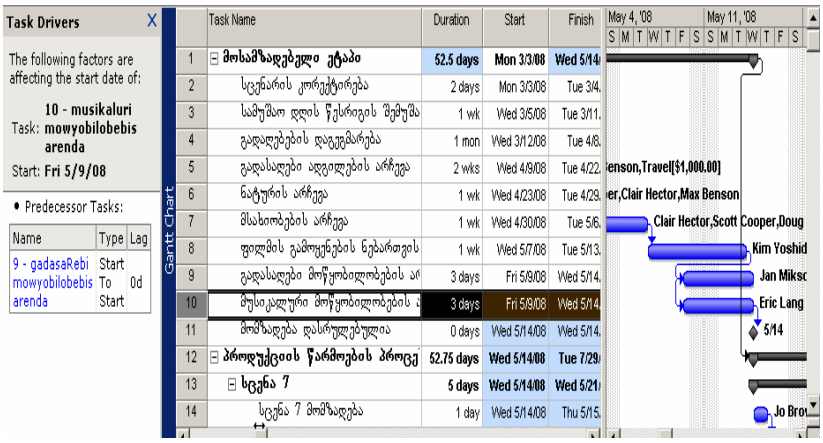
როგორც განტის დიაგრამიდან ჩანს მე-9 ამოცანა იწყება მაშინ, როცა მე-8 ამოცანის 50% უკვე შესრულებულია. აღსანიშნავია, რომ მოცემული დროითი წინსწრების შენარჩუნების მიზნით მე-8 ამოცანის დროითი ინტერვალის ნებისმიერ ცვლილებას ავტომატურად მოჰყვება მე-9 ამოცანის დროითი ხანგრძლივობის ცვლილება.

კურსორის მე-10 ამოცანაზე მიყვანისა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე ორჯერ დაჭერის შემდეგ, მიიღება დიალოგური პანელი "ინფორმაცია ამოცანის შესახებ" (Task Information) (ნახ. 20.8) Predecessors ჩანართში Type



ნახ. 20.8

სვეტში მე-9 და მე-10 ამოცანებს შორის Start-to-Start დამოკიდებულების (ნახ. 20.8) არჩევის შემდეგ განტის დიაგრამის გრაფიკული სახე წარმოდგენილია ნახ. 20.9-ზე.



ნახ. 20.9

21. ამოცანებზე შეზღუდვების დადების პროცედურა

Project-ის ყოველი ამოცანისათვის გამოიყენება გარკვეული ტიპის შეზღუდვები, რომლებიც განსაზღვრავენ ამოცანის დაწყებისა და დასრულების

თარიღებს და მათი ცვლილების ზღვრულ ინტერვალებს.

არსებობს შემდეგი ***სამი ტიპის*** შეზღუდვები:

- ***მოქნილი***, სადაც მისი დაწყებისა და დასრულების თარიღების შესახებ ამოცანას არავითარი შეზღუდვა არ ედება;
- ***ხისტი***, სადაც ამოცანის დაწყებისა და დასრულების ფიქსირებული თარიღებია მითითებული;
- ***ნახევრად ხისტი***, სადაც ამოცანის დაწყებისა და დასრულების თარიღები შეიძლება არ იყოს ფიქსირებული, მაგრამ ისინი უნდა იცვლებოდნენ განსაზღვრულ არეში.

თითოეულ კატეგორიაში განიხილება სხვადასხვა ტიპის შეზღუდვა:

1. კატეგორია ***მოქნილი*** (განიხილება ***ორი ტიპის შეზღუდვა***):

- შეზღუდვა, **რაც შეიძლება ადრე** (As Soon As Possible [ASAP]).

ამოცანა უნდა იწყებოდეს მისი დაწყების შესაძლებლობის გაჩენისთანავე. ეს შეზღუდვა, ჩუმათობის პინციპით გამოიყენება ყოველი ახალი ამოცანისათვის, თუ დაგეგმარება იწყება ე.წ. საწყისი თარიღიდან;

- შეზღუდვა, **რაც შეიძლება გვიან** (As Late As Possible [ALAP]).

ამოცანა უნდა უნდა იწყებოდეს რაც შეიძლება გვიან. ეს შეზღუდვა, ჩუმათობის პინციპით გამოიყენება ყოველი ახალი ამოცანისათვის, თუ დაგეგმარება იწყება ე.წ. საბოლოო თარიღიდან.

2. **კატეგორია *ნახევრად ხისტი* (განიხილება *ოთხი ტიპის შეზღუდვა*):**

- შეზღუდვა, **დაწყება არა უადრეს** (Start No Earlier Then [SNET])

ამოცანა უნდა იწყებოდეს არა უადრეს დათქმული თარიღისა;

- შეზღუდვა, **დაწყება არა უგვიანეს** (Start No Later Then [SNLT])

ამოცანა უნდა იწყებოდეს არა უგვიანეს დათქმული თარიღისა;

- შეზღუდვა, **დასრულება არა უადრეს** (Finish No Earlier Then [FNET])

ამოცანა უნდა დასრულდეს არა უადრეს დათქმული თარიღისა;

- შეზღუდვა, **დასრულება არა უგვიანეს** (Ftart No Later Then [FNLT])

ამოცანა უნდა დასრულდეს არა უგვიანეს დათქმული თარიღისა;

3. კატეგორია ***ხისტი*** (განიხილება ***ორი ტიპის შეზღუდვა***)**:**

- შეზღუდვა, **ფიქსირებული დაწყების დრო** (Must Start On [MSO])

ამოცანა უნდა იწყებოდეს ზუსტად დათქმულ დროს;

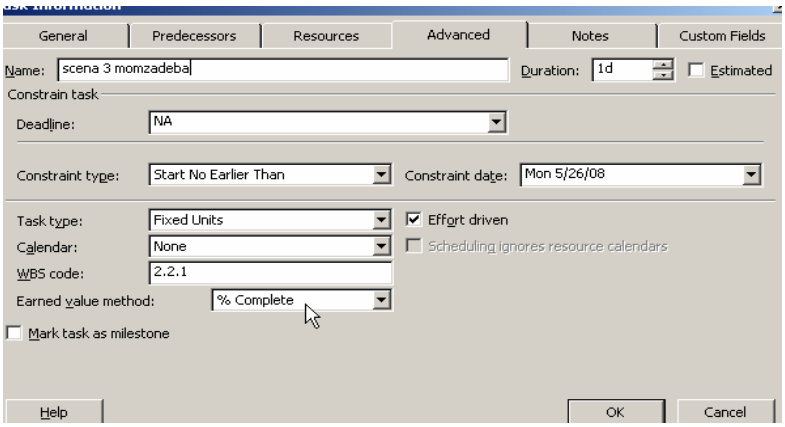
- შეზღუდვა, **ფიქსირებული დასრულების დრო** (Must Finisht On [MFO])

ამოცანა უნდა დასრულდეს ზუსტად დათქმულ დროს.

ამოცანისათვის შეზღუდვების არჩევა ხდება სიტუაციიდან გამომდინარე. ხშირ შემთხვევაში ხისტი შეზღუდვები გამოიყენება მაშინ, როცა ამოცანის დაწყებისა და დასრულების დროის არჩევა ისეთი გარე ფაქტორებითაა ნაკარნახევი რომლებზეც გავლენის მოხდენა შეუძლებელია.

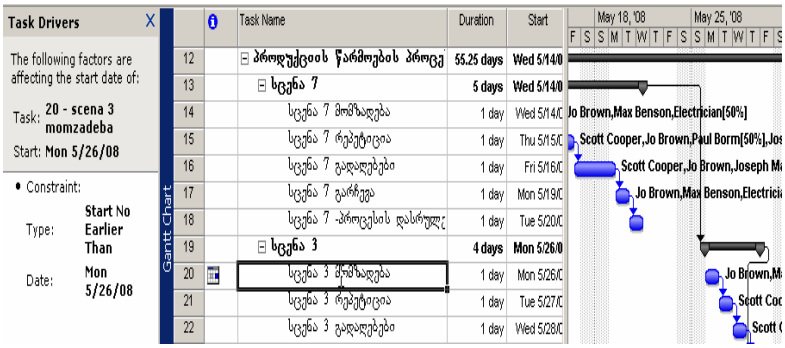
ამოცანის მიმართ სასურველია მოქნილი შეზღუდვების გამოყენება.

ნახ. 21.1 მოცემულია ამოცანის "სცენა 3, მომზადება", რომლის შესრულებაც შეუძლებელია 26.05.08 -



ნახ. 21.1

თარიღამდე. მოქმედებათა თანმიმდევრობის Project→TaskInformation და შემდეგ Advanced ჩანართის არჩევის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 21.1) რომლის შესაბამისი განტის დიაგრამის სახე წარმოდგენილია ნახ. 21.2



ნახ. 21.2

22. პროექტის კრიტიკული, ზენორმატიული დროისა და დროითი რეზერვის განსაზღვრა

კრიტიკული გზა ეს არის ამოცანა ან ამოცანების მიმდევრობა, რომელიც განსაზღვრავს პროექტის დასრულების ვადას. ამ შემთხვევაში, სიტყვა "კრიტიკული" არავითარ შემთხვევაში არ მიანიშნებს ამოცანის მნიშვნელოვნების განსაკუთრებულებაზე. იგი უბრალოდ მიუთითებს იმაზე, რომ უკანასკნელი ამოცანის დასრულება ნიშნავს მთელი პროექტის დასასრულს.

იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტის დასრულების ვადის განსაზღვრა მეტად მნიშვნელოვანი ფაქტორია, პროექტის დასრულების პროცედურის დაჩქარებისათვის საჭიროა კრიტიკული გზის შემცირება.

კრიტიკული გზის რომელიმე ამოცანის დასრულების შემდეგ ეს ამოცანა აღარ წარმოადგენს კრიტიკულს, იმდენად რამდენადაც იგი აღარ ახდენს პროექტის მიმდინარეობის ხანგრძლივობაზე გავლენას.

კრიტიკული გზის შემცირება შესაძლებელია ამოცანების შესრულებისათვის საჭირო ვადების შემცირების ან დამატებითი შრომითი რესურსის მოძიების შედეგად.

განუსაზღვრელი რაოდენობის შრომითი რესურსების არსებობის შემთხვევაში, მათი დამატება დაგეგმარებისას წარმოჩენილი პრობლემების გადაწყვეტას მოხმარდებოდა. მაგრამ, რესურსების ასეთი რაოდენობის უქონლობის გამო, დაგეგმარების პრობლემიდან თავის დაღწევის მიზნით მიმართავენ ე.წ. ზენორმატიულ სამუშაო დროს.

პროექტირების პროცესში ე.წ. **ზენორმატიული სამუშაო დრო** განისაზღვრება როგორც შრომითი რესურსის კალენდარული გეგმით განსაზღვრულ სამუშაო დროზე მეტი დრო, რომელიც სამუშაოს რაღაც მოცულობის შესრულებას ხმარდება.

ზენორმატიული სამუშაო დრო სხვა ტარიფით უნდა იქნეს ანაზღაურებული.

ზენორმატიულ სამუშაოს ქვეშ იგულისხმება არა დამატებითი სამუშაოს შესრულება, არამედ ის დამატებითი დრო, რომელიც დაიხარჯება არ- სებული სამუშაოს შესასრულებლად. ასე მაგალითად, თუ სამუშაოს შესრულებას ჭირდება 30 საათი და 12

საათი ზენორმატიული სამუშაო დრო, მაშინ მთელი სამუშაოს შესრულება რჩება 30 საათის ფარგლებში, მაგრამ აქედან 18 საათი მოდის ჩვეულებრივი სამუშაო დროზე (და ანაზღაურდება ჩვეულებრივი ტარიფით),ხოლო დანარჩენი 12 საათის სამუშაო სრულდება სამუშაოდან თავისუფალ დროს, მაგალითად შაბათსა და კვირას ან კუთვნილი შვებულების დღეებში და ა.შ. (ამ დროს ანაზღაურება ხდება ზენორმატიული ტარიფით).

შრომითი რესურსების მიერ ამოცანის შესასრულებლად საჭირო დროის შემცირების საშუალებას იძლევა ე.წ. ზენორმატიული სამუშაო დრო.

ზენორმატიულ სამუშაო დროის გასარკვევათ შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულებაა საჭირო:

1. ინსტრუმენტალურ პანელზე განტის დიაგრამის არჩევა;

2. განტის დიაგრამის ქვედა პანელზე ამოცანის ფორმის Task Form-ის მისაღებად Windows→Split მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება;

3. ამოცანის ფორმის Task Form-ის გააქტიურება;

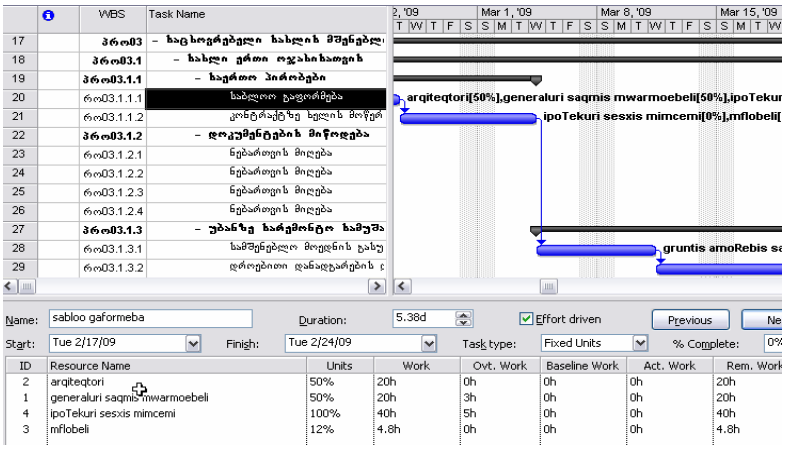
4. მოქმედებათა თანმიმდევრობის Format→Details→ResourceWork შესრულება, რის შედეგადაც მიიღება

ახალი სვეტი Ovt.Work - ზენორმატიული შრომითი დანახარჯები;

5. ზედა პანელის გააქტიურება და ამოცანების ჩამონათვალიდან, განტის დიაგრამაზე იმ ამოცანის დაფიქსირება რომლისთვისაც განისაზღვრება ზენორმატიული შრომითი დანახარჯები;

6. ქვედა პანელის გააქტიურება და შესაბამისი შრომითი რესურსისათვის ზენორმატიული დროის რიცხვითი მნიშვნელობის დაფიქსირება (ნახ. 22.1).

7. ზენორმატიული დროითი დანახანახარჯების რიცხვითი მნიშვნელობის დაფიქსირების შემდეგ



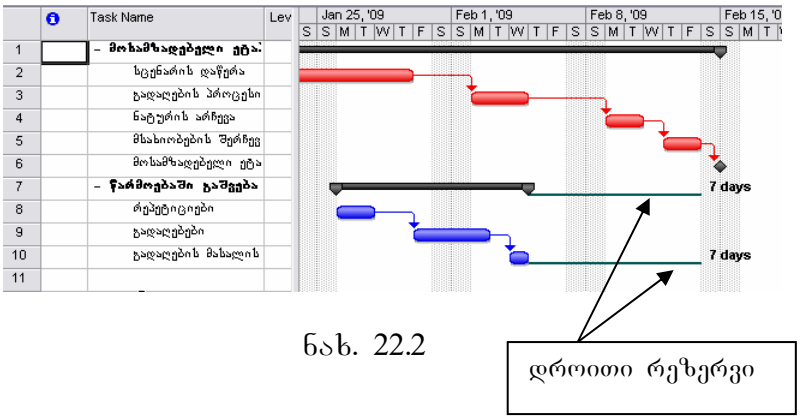
ნახ. 22.1

Windows → Remove Split მოქმედების შესრულება და ა-მოცანის ფორმის Task Form-ის დახურვა.

აქვე უნდა განიმარტოს, რომ კრიტიკული ამოცანებისაგან განსხვავებით არსებობს ამოცანები, რომლებსაც გააჩნიათ ე.წ. **დროითი რეზერვი**.

დროითი რეზერვი ანუ თავისუფალი რეზერვი ეს ის დროა, რა ხნითაც შესაძლებელია ამოცანის "შეყოვნება" მის დაწყებამდე ისე, რომ არ დაირღვეს სხვა ამოცანების ან მთლიანად პროექტის დასრულების დრო.

უმეტეს შემთხვევაში პროექტში განიხილება ე.წ. არაკრიტიკული ამოცანები დროითი რეზერვით. დროითი რეზერვი განტის დიაგრამაში წარმოიდგინება წრფის სახით.



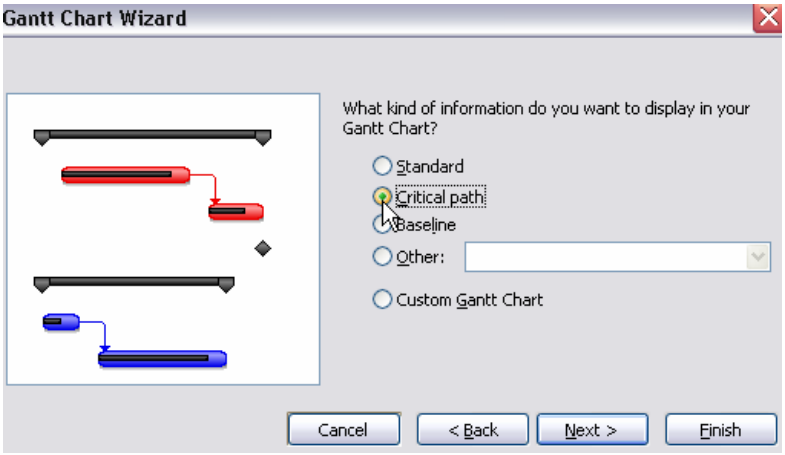
ნახ. 22.2

პროექტში ამოცანების დიდ ნაწილს აქვს დროითი რეზერვი და ამის გამო ამოცანების შეყოვნება

შესაძლებელია ისე, რომ არ მოახდინოს გავლენა მთელი პროექტის დასრულების თარიღზე. კრიტიკული ამოცანების შეყოვნება კი პროექტის დასრულების თარიღზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს.

გრაფიკული სახით განტის დიაგრამაში კრიტიკული გზის უკეთ წარმოსაჩენად საჭიროა "განტის დიაგრამის ოსტატის" (GantChart Wizard) გამოყენება.

ძირითადი მენიუდან View→GantChart მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიიღება GantChart დიაგრამა. ეხლა Format→GantChartWizard მოქმედების შესრულების შედეგად მიიღება

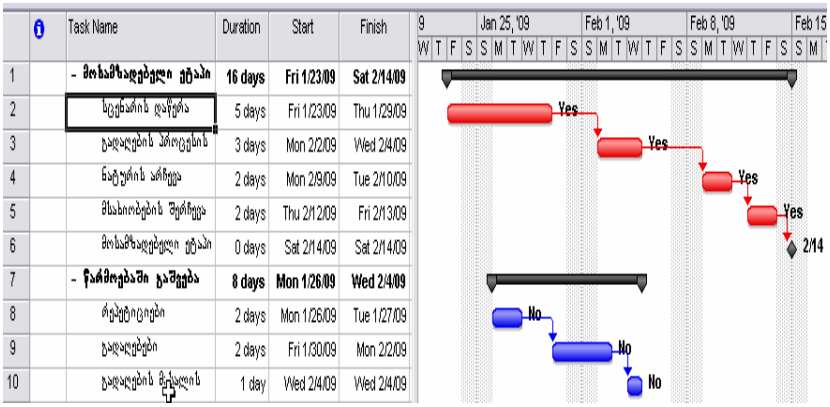


ნახ. 22.3

დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 22.3). სადაც მაუსის ისრით ოპციათა ჩამონათვალიდან უნდა შეირჩეს ოპცია Critical

path. შემდეგ საჭიროა Next ღილაკზე მაუსის დაჭერა. ყოველი შემდეგი დიალოგური ფანჯარა რესურსების, თარიღების ან ამოცანებს შორის დამოკიდებულებას ასახავს, რომელთა არჩევაც მთლიანად მომხმარებლის სურვილზეა დამოკიდებული.

ბოლოს Format it და Exit Wizard ღილაკებზე მაუსის ისრის თანმიმდევრობით დაჭერის შედეგად მიიღება ყველა დანარჩენ ამოცანებთან ერთად წითელი ფერით გამოყოფილი კრიტიკული ამოცანები (ნახ. 22.4). მოცემული მაგალითის შემთხვევაში ჩანს ამოცანები



ნახ. 22.4

მე- 2, 3, 4 და 5 ნომრით ქმნიან კრიტიკულ გზას.

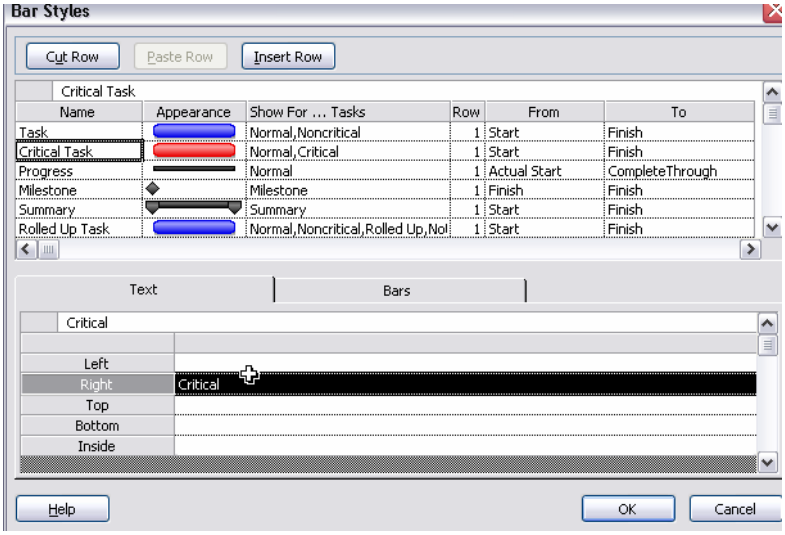
კრიტიკული ამოცანების უკეთ წარმოსაჩენად შეიძლება ე.წ. ფორმატირების პროცედურის გამოყენება. ამ პროცედურის დასრულების შემდეგ შესაძლებელია

კრიტიკულ ამოცანებს გვერდზე მიეწეროს სიტყვა "Yes" ხოლო არაკრიტიკულ ამოცანებს – "No" (ნახ. 22.4).

ამისათვის საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება:

1. Gant Chart დიაგრამის არჩევა;

2. Format →BarStyle მოქმედების შესრულება, რომლის შედეგადაც მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 22.5);



ნახ. 22.5

3. Name სვეტში მაუსის ისრით CriticalTask ელემენტის არჩევა. დიალოგური ფანჯრის Text ჩანართის არჩევის შემდეგ მის ერთ-ერთ სტრიქონზე კურსორის

მიტანისას ამ სტრიქონში მიიღება სიითი ჩამონათვალი, საიდანაც Critical ელემენტის არჩევისა და OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებულ Gant Chart დიაგრამის ყოველი ამოცანის ბოლოს მიიღება ჩანაწერი "Yes" თუ ამოცანა კრიტიკულ გზას ეკუთვნის და "No" არაკრიტიკული ამოცანების შემთხვევაში.

პროექტის ხანგრძლივობის შემოკლებას უზრუნველყოფს დროის იმ ინტერვალის შემცირება, რომელიც კრიტიკული გზისათვისაა განკუთვნილი. უკუთქმაც სამართლიანია, რომ პროექტის ხანგრძლივობის გაზრდა იწვევს კრიტიკული გზისათვის განკუთვნილი დროის გაზრდას.

კრიტიკული გზის შემცირება ყველა პროექტის ხელმძღვანელისათვის სასურველ მიზანს წარმოადგენს.

იმისათვის, რომ შემცირდეს დრო, რომლიც განსაზღვრავს კრიტიკული გზისათვის განკუთვნილ დროის ინტერვალს საჭიროა შესრულდეს შემდეგი მოქმედებები:

- შემცირდეს კრიტიკული დროის ხანგრძლივობა;
- მოხდეს კრიტიკული ამოცანის თავსებადობა იმისათვის, რომ შემცირდეს პროექტის შესრულების დრო.

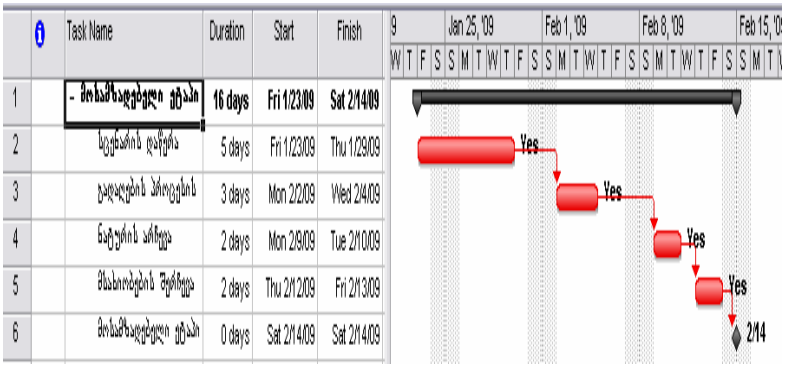
იმისათვის რომ შემცირდეს კრიტიკული ამოცანის ხანგრძლივობა საჭიროა:

- მოხდეს მისი ხელახალი შეფასება და გამოყენებული იქნას დროის უფრო ოპტიმისტური პროგნოზი (PERT-ის მეთოდის მიხედვით);
- მოხდეს კრიტიკულ ამოცანისათვის ზენორმატიული სამუშაო დროის დამატება.

იმისათვის რომ მოხდეს კრიტიკული ამოცანები შეთავსება:

- მოხდეს ამოცანების შეზღუდვებისა და ამოცანებს შორის დამოკიდებულებების კორექტირება;
- შეიცვალოს დამოკიდებულება "დასასრული-დასაწყისი" რომელიმე ერთი დამოკიდებულებით "დასაწყისი-დასაწყისი" ან "დასასრული-დასასრულით".

კრიტიკული ამოცანების ფილტრაციისათვის საჭიროა შემდეგი მოქმედებათა მიმდევრობის შეს-



ნახ. 22.6

რულება Project →Filtered For →Critical. ამ მოქმედებების შესრულების შემდეგ ნახ. 22.4-ზე წარმოდგენილი განტის დიაგრამას ექნება სახე (ნახ. 22.6)

23. ამოცანის წყვეტა

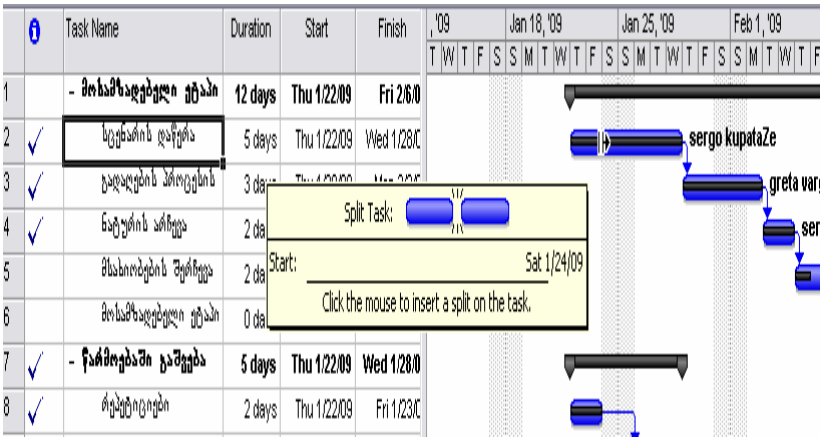
პროექტის დაგეგმარებისა და შესრულების დროს, შესაძლებელია ისეთი სიტუაციების არსებობა, რომლის დროსაც ამოცანის შესრულებაზე მუშაობა დროებით წყდება. ამ ფაქტის პროექტის გეგმაზე ასახვის მიზნით საჭიროა ამოცანის სეგმენტებად დაყოფა, რომლის საშუალებითაც მოხდება ამოცანის წყვეტისა და მისი ხელახალი გაგრძელების დროის მითითება. არსებობს ამოცანის ორი სახის წყვეტა:

- **მოსალოდნელი წყვეტა**. ეს ის შემთხვევაა, როცა შემსრულებელმა იცის, რომ მან უნდა მიიღოს მონაწილეობა რაღაც სახვა ღონისძიებაში, რომელიც არანაირად არ უკავშირდება მიმდინარე პროექტის შესრულებას;

- **მოულოდნელი წყვეტა**. ეს ის შემთხვევაა, როცა ამოცანის დაწყების შემდეგ, შემსრულებელი იძულებულია შეწყვიტოს ამოცანის შესრულება სხვა უფრო მნიშვნელოვანი საქმის გამო, რომლის დასრულებისთანავე იგი გააგრძელებს ამოცანაზე მუშაობას.

ვთქვათ განხილული კინოგადაღების მაგალითის შემთხვევაში სრულდება ამოცანა "გადაღებების დაგეგმვა" და პირობის თანახმად 17 მარტიდან ამ ამოცანაზე **მუშაობა უნდა შეწყდეს** ორი დღით ე.ი. 19 მარტამდე.

წყვეტის ოპერაციის შესრულებისას საჭიროა **Edit→Split Task მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება, რის შედეგადაც მიიღება ეკრანული მოკარნახე მაუსის ისრის შეცვლილი ფორმით (ნახ. 23.1).**

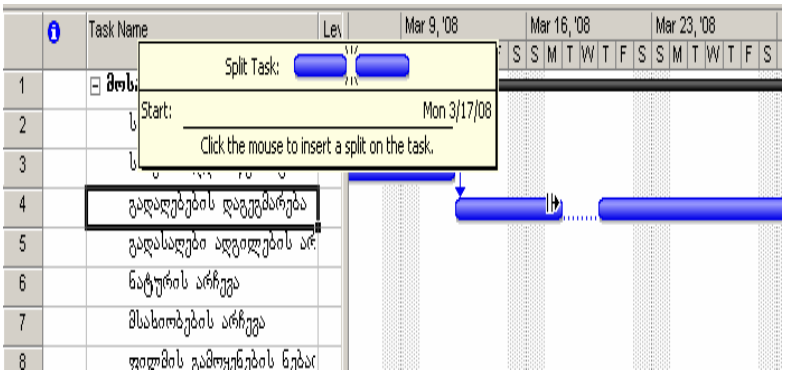


ნახ. 23.1

ეკრანული მოკარნახე უზრუნველყოფს ამოცანის ზუსტ წყვეტას. ამისათვის საჭიროა:

- კურსორის მიყვანა ამოცანის შესაბამის განტის გრაფიკულ გამოსახულებასთან;
- მაუსის ღილაკზე თითის დაჭერის გარეშე კურსორის გადაადგილება მოკარნახეზე საჭირო თარიღის ანუ 17 მარტის გამოჩენამდე;
- მაუსის კურსორის გადაადგილება და მაუსის მარცხენა ღილაკზე თითის დაჭერა მოკარნახეზე სასურველი თარიღის 19 მარტის გამოჩენისთანავე.

აღნიშნული პროცედურით მიღებული წყვეტა გამოსახულია ნახ. 23.2-ზე.



ნახ. 23.2

ამოცანის წყვეტის დროს საჭიროა რამდენიმე ფაქტორის გათვალისწინება:

- შესაძლებელია ამოცანის რამდენიმე სეგმენტად დაყოფა;
- წყვეტის დრო, რომელიც წერტილებითაა გამოყოფილი ამოცანის ხანგრძლივობის განსაზღვრის დროს არ მიიღება მხედველობაში (გარდა იმ შემთხვევისა, როცა საქმე გვაქვს ფიქსირებული ხანგრძლივობის ამოცანასთან);
- სეგმენტებად დაყოფილი ამოცანის დაწყების თარიღის შეცვლა იწვევს მხოლოდ ამოცანის ბოლო სეგმენტის ცვლილებას;
- სეგმენტებად დაყოფილი ამოცანის დაწყების თარიღის შეცვლა იწვევს ამ ამოცანის ყველა სეგმენტის ხელახალ გადაანგარიშებას;
- ორი სეგმენტის გასაერთიანებლად საჭიროა ერთ-ერთის "გადათრევა" მეორესთან შეერთებამდე.

24.ამოცანის შესრულების ბოლო ვადის შემოტანის პროცედურა

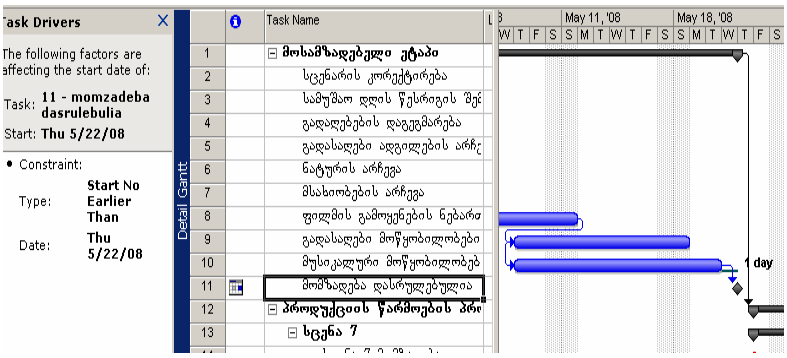
ბიზნეს-გეგმის შედგენისას, დამწყები მომხმარებლისათვის დამახასიათებელია ხისტი და ნახევრად ხისტი შეზღუდვების შემოტანა, რაც დაგეგმვის პროცედურის ეფექტურობას არსებითად ამცირებს.

მიუხედავად ამისა, იმ შემთხვევაში როცა ზუსტადაა ცნობილი ამოცანის დასრულების ვადა, შესაძლებელია ე.წ. "ფიქსირებული დასასრულის" ტიპის შეზღუდვის გამოყენება. მაგალითად, თუ სამუშაოს დასასრული ნავარაუდევია 17 ოქტომბრისათვის, მაშინ პროექტის "**ფიქსირებული დასასრულის**" ვადა იქნება 17 ოქტომბერი.

მაგრამ, ამ შემთხვევაში, ამოცანის ადრე დასრულების შანსის გაჩენისას ბიზნეს-პროექტის შემსრულებელი ვეღარ შესძლებს უფრო ადრეულ ვადებში ამოცანის დასრულებას. უფრო მეტიც, ამ დროს რისკის ფაქტორიც მატულობს. კერძოდ, თუ ამოცანის შესრულება შემსრულებლის ავადმყო- ფობის გამო თუნდაც ერთი დღით გადაიწევს, მაშინ ამოცანის დროულად დასრულება ვეღარ მოხერხდება.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ასეთ შემთხვევაში შემოდის შეზღუდვის ე.წ. მოქნილი შეზღუდვა **"რაც შეიძლება ადრე"** (იხ. 21 თავი). ამ შემთხვევაში 17 ოქტომბერი იქნება ე.წ. **ბოლო ვადა.**

ბოლო ვადა განსაზღვრავს ამოცანის დასრულების ყველაზე უკანასკნელ ვადას, მაგრამ არავითარ შეზღუდვას არ ადებს მის საბოლოო ვადებს. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ამოცანის შესრულება შესაძლებელია დასრულდეს დათქმულ ვადაზე ადრეც, ნებისმიერ დროს.

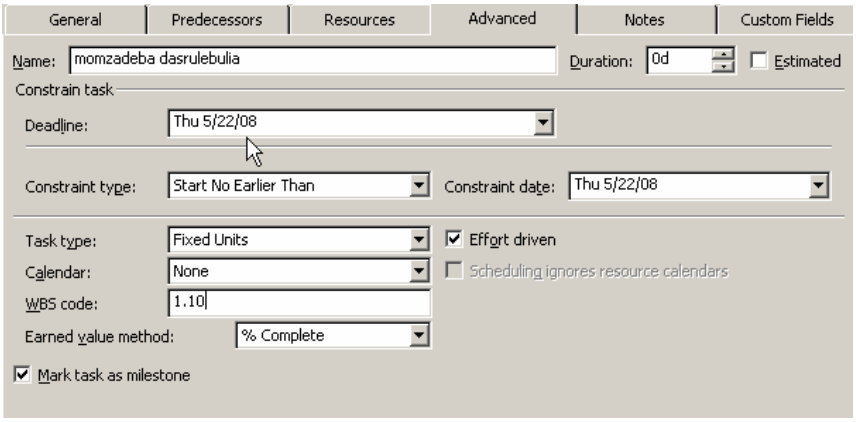


ნახ. 24.1

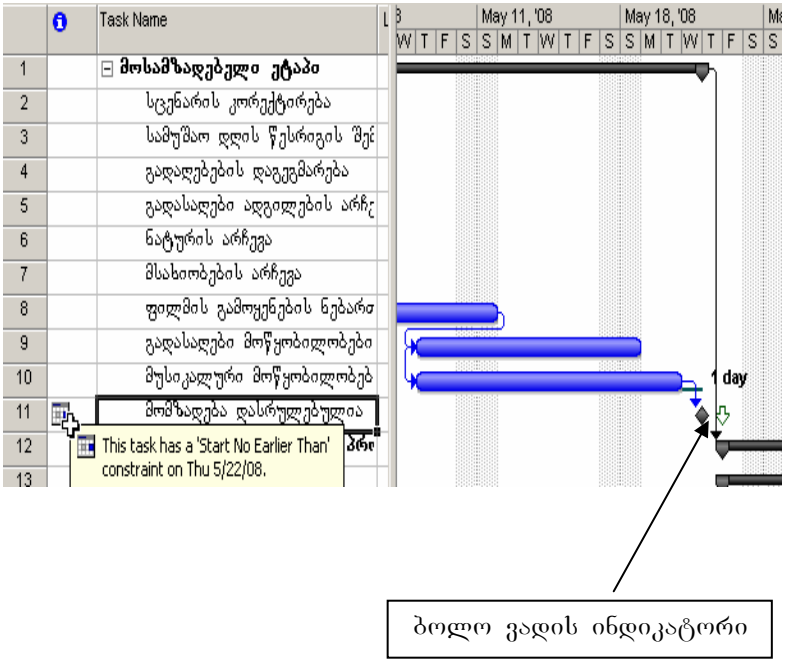
ზემოთ აღნიშნულის სადემონსტრაციოდ, ვთქვათ ზემოთ განხილული კინოგადაღების მაგალითიდან არჩეულია ამოცანა **"მომზადება დასრულებულია"**, რომელიც წარმოადგენს ე.წ. ეპოქას, რომელიც აღნიშნავს მოსამზადებელი ეტაპის დასასრულს და

განტის დიაგრამაში რომბის სახითაა მოცემული (ნახ. 24.1).

მაუსის ისრის ამ ამოცანასთან მიყვანისა და მაუსის მარცხენა კლავიშზე თითის დაჭერით მიიღება Task Information დიალოგური ფანჯარა სადაც Advanced ჩანართის ბოლო ვადაში (Deadline) ჩაწერილია 22/05/08 (ნახ. 24.2)



ნახ. 24.2



ნახ. 24.3

პროექტირების სისტემა ჩასვავს დიაგრამის გრაფიკულ ნაწილში ბოლო ვადის ინდიკატორს ***ისრის სახით***, ხოლო დიაგრამის საინფორმაციო ნაწილში მოათავსებს ტექსტს "ამოცანის შეზღუდვა" 05/22/08 თარიღისათვის ე.წ. მოქნილი ტიპის შეზღუდვას "**რაც შეიძლება ადრე**" (This task has a 'Start No Earler Than' constraint on Thu5/22/08) (ნახ. 24.3)

25. ფიქსირებული დანახარჯების პროექტში შეტანის პროცედურა

პროექტის ბიუჯეტი რამდენიმე შემადგენელი ნაწილისაგან შედგება, მათ შორის მაგალითად რესურსების ღირებულების (შედის შემსრულებლების, დანადგარების და მასალების ღირებულებები) და ამოცანის შესრულებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა დანახარჯებისაგან.

პროექტების უმრავლესობაში ძირითადი ხარჯები დაკავშირებულია ისეთი რესურსების გამოყენებასთან რომლის ღირებულებაც ჩვეულებრივ გამოითვლება მათი საათობრივი, კვირეული და თვიური განაკვეთებით.

გარდა აღნიშნულისა არსებობს აგრეთვე ე.წ. ***ფიქსირებული ხარჯებიც***. ეს ხარჯები არ იცვლება ამოცანის შესრულებაზე დახარჯული დროისა და ძალისხმევის შესაბამისად. ასეთი მაგალითები შეიძლება იყოს:

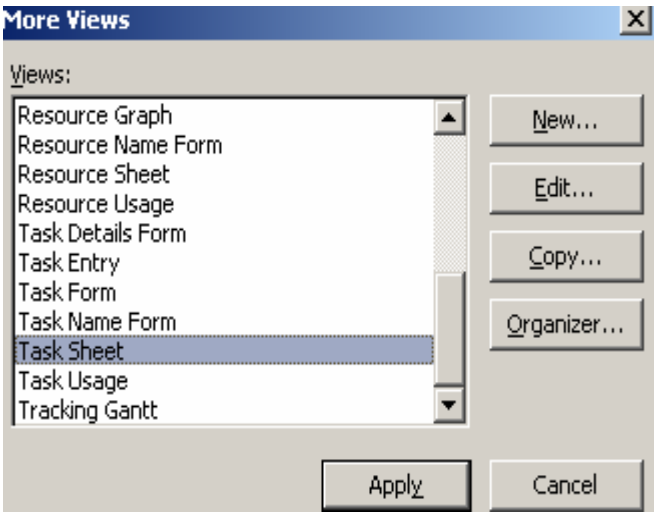
- მოწყობილობების არენდის საწყისი შენატანი, რომელიც დროებითი, საერთო არენდის გადასახადთან ერთად შეიტანება;

- სახალხო თავშეყრის ადგილებში კინოგადაღების ნებართვის გადასახადი.

ფიქსირებული გადასახადების დარიცხვა ხდება შემდეგნაირად:

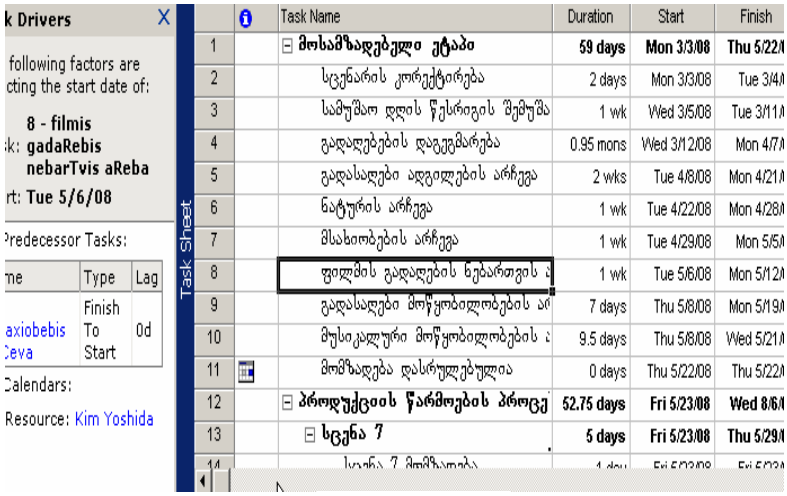
- ამოცანის დაწყებისთანავე, ანუ მთელი თანხა პროექტის გეგმაში მისი დაწყებისთანავე შეიტანება;
- ამოცანის დასრულებისას, ანუ მთელი თანხა პროექტის გეგმაში შეიტანება მისი დასრულებისთანავე;
- პროპორციულად, ანუ როცა გადასახადი თანხა თანაბრადაა განაწილებული ამოცანის ამოხსნის მთელ პერიოდზე. ამ შემთხვევაში, მიმდინარე დანახარჯები პროცენტებში ემთხვევა ამოცანის დასრულების პროცენტულ მნიშვნელობას. მართლაც, თუ გადახდის პროცენტული მნიშვნელობა 75%-ია მაშინ სამუშაოც 75%-ით არის შესრულებული.

ფიქსირებული გადასახადის სადემონსტრაციოდ გამოდგება განხილული კინოგადაღებების პროექტის ამოცანა "**კინოგადაღებისათვის საჭირო ნებართვის აღება**", სადაც საჭიროა ფიქსირებული თანხის - 500$-ის შეტანა.



ნახ. 25.1

ამისათვის უნდა შესრულდეს შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობა: View→MoreViews. შედეგად მიი-



ნახ. 25.2

ღება იმავე დასახელების დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 25.1). სიითი ჩამონათვალიდან Task Sheet ელემენტის არჩევისა და Apply ღილაკზე (ნახ. 25.1) მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება Task Sheet-ის შესაბამისი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 25.2).

ახლა, მოქმედებათა თანმიმდევრობის View →Table:Entry შესრულების შემდეგ ამოცანის პირობიდან გამომდინარე საჭიროა დანახარჯების Fixed Cost სვეტში

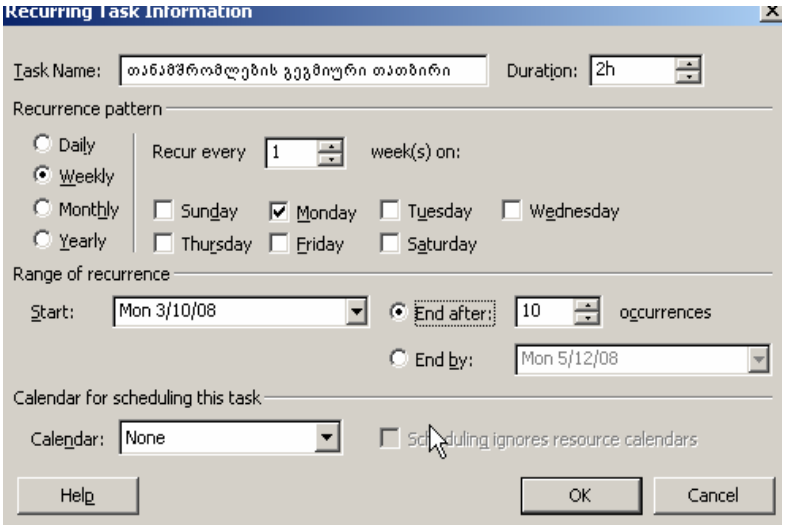
ნახ. 25.3

500$-ის ჩაწერა. ამ შემთხვევაში ამ ამოცანის სრული დანახარჯი TotalCost იქნება1156$ (ნახ. 25.3). ეს იმას ნიშნავს, რომ პროექტით ამ ამოცანის შესრულების დაწყებამდე დაგეგმილი იყო 500$-ის გადახდა ამოცანის ხანგრძლივობისა და მისი რეალიზაციისათვის საჭირო შრომითი რესურსების ღირებულების გათვალისწინების გარეშე. ამოცანის საერთო დანახარჯი როგორც ფიქსირებულ ასევე რესურსებისათვის საჭირო დანახარჯების გათვალისწინებით შეადგენს 1156$.

26. განმეორებადი ამოცანის განსაზღვრა

პროექტი შეიცავს ე.წ. განმეორებად ანუ ციკლურ მოქმედებებს. ასე მაგალითად, პროექტში საჭიროა ისეთი მოქმედებების გათვალისწინება, როგორიცაა, მაგალითად თათბირების ჩატარება, ყოველთვიური ან კვარტალური ანგარიშების მომზადება და ა.შ. ბიზნეს-გეგმაში გათვალისწინებულია ე.წ. ***განმეორებადი ამოცანის*** შემოტანის პროცედურა, სადაც ამოცანა პერიოდულად (ყოველთვიურ, ყოველკვირეულ ან ყოველდღიურ) განმეორებად მოქმედებას წარმოადგენს. ვთქვათ, ამოცანების ჩამონათვალიდან განიხილება ამოცანა "წარმოება". საჭიროა განმეორებადი ამოცანის ჩასმა პროექტის მომზადების ეტაპის ბოლოს, უშუალოდ ამოცანის წინ. ამ შემთხვევაში საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება Insert →Recurring Task. შედეგად მიიღება იმავე დასახელების დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 26.1), რომლის Task Name-ში უნდა ჩაიწეროს ამოცანის დასახელება, ვთქვათ

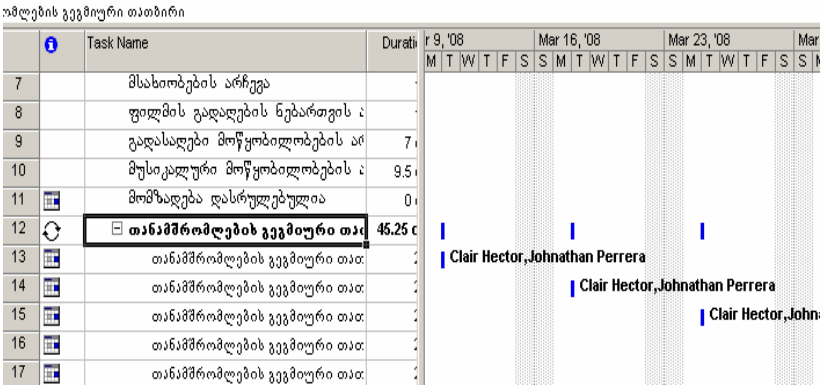
"**თანამშრომლების გეგმიური თათბირი**", ციკლის ხანგრძლივობაში Duration- **2სთ.**, განმეორების პერიოდულობაში Recurrence pattern – ვთქვათ, ყოველკვირეული (**Weekly**) და თათბირის ჩატარების დღედ –ორშაბათი



ნახ. 26.1

(**Monday**). ველში დასაწისი Start ვთქვათ უნდა ჩაიწეროს თარიღი 03/03/08, რომელიც ციკლური პროცედურის დაწყებას აღნიშნავს, მაგრამ იმის გათვალისწინებით, რომ ყოველკვირეული თათბირები უნდა დაიწყოს ერთი კვირის დაგვიანებით Start ველში უნდა ჩაიწეროს 03/10/08. ციკლის პროცედურის და-

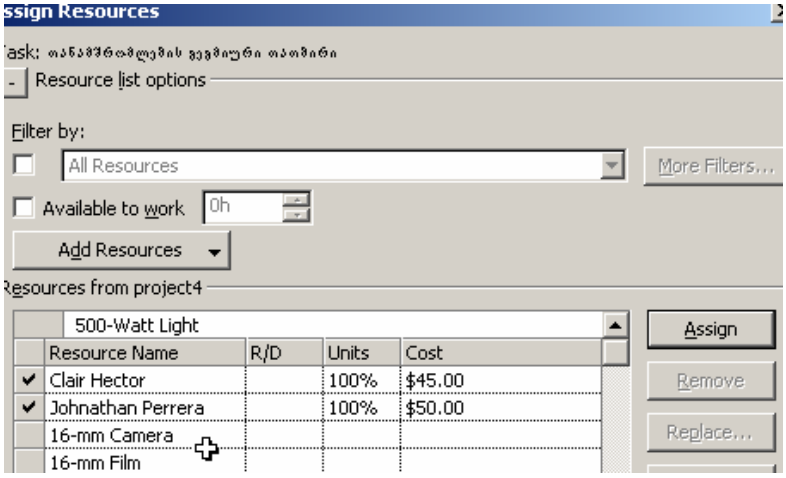
სრულებისათვის უნდა მიეთითოს ციკლის შესრულების ბოლო ვადა End By-ს თარიღის ჩაწერით, ან უნდა მიეთითოს ციკლის პროცედურის განმეორების რაოდენობა End After-ის შესაბამის ველში, ვთქვათ რიცხვი 10. დიალოგური ფანჯრის OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერისა და View→GantChart-ის მოქმედების შედეგად მიიღება განტის დიაგრამა, სადაც ამოცანის წინ ციკლის ნიშანი გამოჩნდება, ხოლო თვით განტის დიაგრა-



ნახ. 26.2

მის სახე პერიოდული მონაკვეთების სიმრავლე მოცემულია ნახ. 26.2 გრაფიკულ ნაწილში. თათბირის

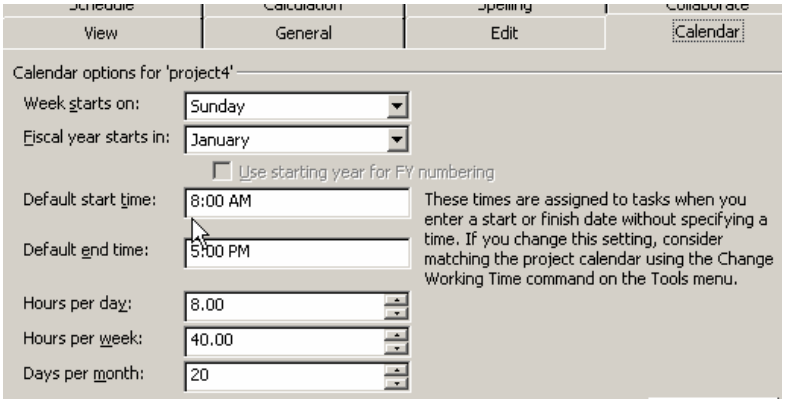
ჩამტარებლების პერსონიფიცირებისათვის საჭიროა განმეორებად ამოცანებისათვის რესურსების მიკუთვნება. ამ შემთხვევაში, მოქმედებათა თანმიმდევრობის Tools→Assign Resource შესრულების შედეგად



ნახ. 26.3

მიღებულ შესაბამის დიალოგურ ფანჯარაში კლერ ჰექტორისა და ჯონათან პერას მონიშვნისა (ნახ. 26.3) და Assign ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ყოველ იტერაციას ეყოლება თავისი უშუალო შემსრულებელი (ნახ. 26.2). ჩუმათობის პრინციპით Project სისტემა განმეორებად მოქმედებების დაწყებას ახდენს Tools→

Options→Calendar–ზე მითითებული დროის ანუ 8:-00AM-ის (ნახ. 26.4) მიხედვით, ხოლო განმეორებადი



ნახ. 26.4

ამოცანის დროის შეცვლის მიზნით საჭიროა Recurring Task Information დიალოგური ფანჯრის Start ველში (ნახ. 26.1) თარიღის გარდა დროის მითითებაც.

განხილული მაგალითის შემთხვევაში, თათბირის დაწყების დროდ 11 სთ-ის არჩევის შემთხვევაში Start ველში ნაცვლად 03/10/08–ს უნდა ჩაიწეროს 03/10/08 11.

შეკითხვები:

1. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ ამოცანებს შორის ლოგიკური დამოკიდებულებები.

2. რას ნიშნავს წინსწრების და შეყოვნების დრო? რა შემთხვევაში ხდება თითოული მათგანის გამოყენება პროექტის გეგმის შექმნის პროცესში? როგორ ხდება მათი გამოსახვა განტის დიაგრამაზე?

3. დაახასიათეთ მოქმედებათა შეზღუდვები ცალ-ცალკე. რა შემთხვევაში ენიჭებათ პრიორიტეტი ხისტ შეზღუდვებს მოქნილთან შედარებით?

4. რა არის კრიტიკული გზა, კრიტიკული ამოცანა, დროითი რეზერვი?

5. რა სახის წყვეტას შეიძლება ქონდეს ადგილი დავალების შესრულების დროს? დაახასიათეთ თითოეული მათგანი. აღწერეთ როგორ უნდა აისახოს წყვეტები ამოცანის შესრულების პროცესში?

6. რას ნიშნავს განმეორებადი ამოცანა? როგორ ხდება მისი შემოტანა ამოცანის შესრულების პროცესში?

დავალებები:

1. შექმენით სანოტარო ბიუროს გახსნის ბიზნეს-პროექტის გეგმა, რომელიც იწყება 31.12. 2009 და შედგება მოქმედებისაგან : დაგეგმვა (ჯამური ამოცანა), ლიცენზიის მიღება, ადგილის შერჩევა, სარემონტო

სამუშაოები, პერსონალის შერჩევა (ჯამური ამოცანა), იურისტის შერჩევა, ოპერატორის შერჩევა, ბუღალტერის შერჩევა.

მოქმედებების ხანგრძლივობები მიუთითეთ თქვენი შეხედულების მიხედვით.

დააკავშირეთ ქვეამოცანები ლოგიკური კავშირებით.

2. პროექტის გეგმაში დაამატეთ შემდეგი რესურსები:

ბუღალტერი, რომელიც პროექტზე 2 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული.მისი ანაზღაურებაა დღეში 20 ლარი, ზენორმატიულ საათში კი – 10 ლარი.

იურისტი, რომლებიც პროექტზე დაკავებული არის 5 სრული სამუშაო დღეა. მისი სტანდარტული ანაზღაურება 200 ლარი. არ უნდა გამოცხადდეს სამსახურში (ანუ მისთვის იქნება არასამუშაო დღე) 2.02.09 და 5.02.09 მივლინებაში მისი გამგზავრების სურვილის გამო.

მენეჯერი რომელიც პროექტზე 3 სრული სამუშაო დღეა დაკავებული. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 8 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 10 ლარს შეადგენს. მას ავადმყოფობის გამო მოუხდა სამუშაოს შეწყვეტა 2 დღით.

ოპერატორი, რომელიც პროექტზე დაკავებულია 4 სრული სამუშაო დღე. მისი სტანდარტული ანაზღაურება საათში 5 ლარს, ხოლო ზენორმატიული კი საათში 7 ლარს შეადგენს. სამუშაო კვირა საჭიროა განისაზღვროს 4 დღით, ამასთან ყოველი სამუშაო დღის ხანგრძლივობა უნდა იყოს 9 საათი.

რესურსების ჩამონათვალში რესურსები შეგიძლიათ დაუმატოთ თქვენი სურვილის მიხედვით.

ა) დააკავშირეთ ქვეამოცანები რესურსებთან.

გაითვალისწინეთ, რომ პირველი ჯამური ამოცანის ერთ-ერთი ქვეამოცანის შესასრულებლად საჭიროა ერთდროულად სამი რესურსის გამოყენება.

ბ) მოიფიქრეთ რომელი ამოცანების შესასრულებლად შეიძლება იქნას გამოყენებული წინსწრების და შეყოვნების დროები და შეიტანეთ ისინი.

გ) გაითვალისწინეთ, რომ ყოველი კვირის დასაწყისში იგეგმება თანამშრომელთა შეხვედრა.

დ) Gantt Chart დიაგრამაზე გამოიტანეთ მხოლოდ კრიტიკული მოქმედებები;

27. რესურსისათვის რამდენიმე სახელფასო განაკვეთის მიკუთვნების პროცედურა

შრომითი რესურსი (შემსრულებლები და დანადგარები) ჩვეულებრივ წარმოადგენს ბიზნეს-პროექტის ყველაზე ძვირადღირებულ ნაწილს. ამ თვალსაზრისით, პროექტირების პროცესის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური საკითხია რესურსისათვის გამოყოფილი დროის ეფექტურად გამოყენება.

პროექტირების პროცესი ითვალისწინებს შრომითი რესურსისათვის, ამოცანის სპეციფიკიდან გამომდინარე, რამდენიმე სახელფასო განაკვეთის მიკუთვნების უფლებას. მაგალითად, ფილმის გადაღებისას, რეჟისორის თანაშემწე იმავდროულად შეიძლება ასრულებდეს ოპერატორის ფუნქციასაც. იმის გამო, რომ რეჟისორის თანაშემწისა და ოპერატორის სახელფასო განაკვეთები სხვადასხვაა, ამ რესურსისათვის უნდა შეიქმნას ე.წ. **"დანახარჯების ნორმების ორი ცხრილი"** (რეჟისორისა და ოპერატორის ცხრილები) და შრომითი რესურსისათვის ამ ორიდან ერთ-ერთის მიკუთვნება მოხდეს მის მიერ შესრულებული ამოცანის შესაბამისად.

ყოველი რესურსისათვის ბიზნეს-პროექტით გათვალისწინებულია ხუთამდე დანახარჯის ნორმების ცხრილის არსებობა.

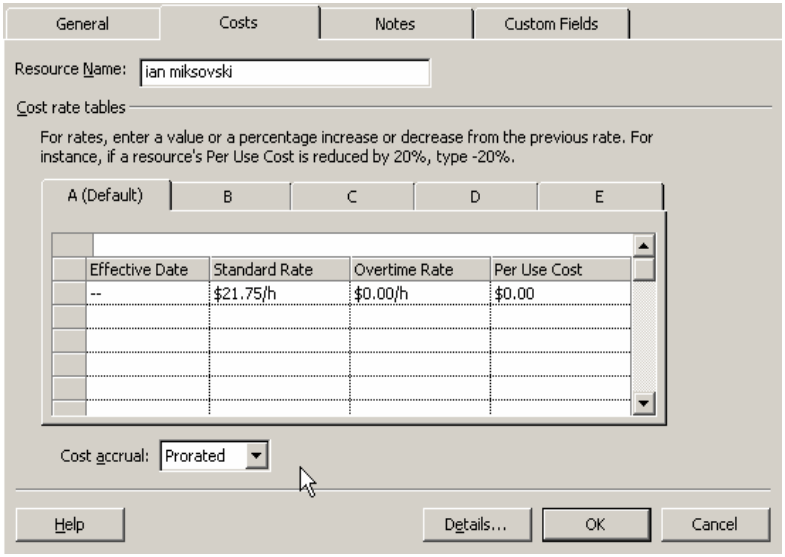
მაგალითისათვის, ქვემოთ განხილულია შრომითი რესურსისათვის მეორე დანახარჯების ცხრილის შესაქმნელად საჭირო მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება.

ვთქვათ, View → Resource Sheet მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შედეგად მიღებულ რესურსების ფურცელს აქვს სახე (ნახ. 27.1).

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Ca
1	ფერიდე გამსლოძე	Work		f		100%	$25.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
2	ფარნა ლიპარტელიანი	Work		f		100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$0.00	Prorated	Standar
3	იანა მჟავანაძე	Work		i		100%	$21.75/hr	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
4	ჯიმი ხანიშვილი	Work		j		100%	$75.00/day	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
5	ჯონდო ცხრაბაძე	Work		j		100%	$21.75/hr	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
6	ჯიმშერ პეტრიაშვილი	Work		j		100%	$25.00/hr	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
7	იოსებ მაისურაძე	Work		i		100%	$150.00/day	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
8	ჯანეტა რონდელი	Work		j		100%	$16.00/hr	$24.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
9	ეკატერინე უძილაური	Work		e		100%	$800.00/wk	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar
10	ქეთევან სომასურიძე	Work		q		100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$0.00	Prorated	Standar
11	კიმ იაშვილი	Work		k		100%	$16.40/hr	$0.00/hr	$0.00	Prorated	Standar

ნახ. 27.1

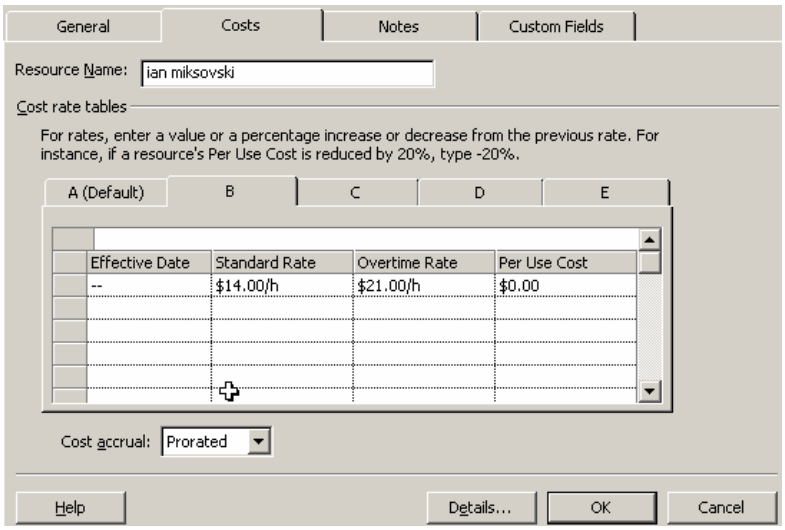
რესურსების ჩამონათვალიდან ვთქვათ არჩეულია მე-3 შრომითი რესურსი - იანა მიქიაშვილი, რომლის შესახებაც ინფორმაციის მისაღებად საჭიროა ძირითადი მენიუდან დიალოგური ფანჯრის Resource Information მიღება (ნახ. 27.2). Cost ჩანართის A ცხრილში



ნახ. 27.2

იანა მიქიაშვილის საათობრივი ანაზღაურება შეადგენს 21.75$, რომელიც ჩუმათობის პრინციპითაა არჩეული. ამ ცხრილის B ჩანართში იანა მიქიაშვილის **საათობრივი ანაზღაურების** სტანდარტული განაკვეთი (Standart Rate) 0.00$-ის ნაცვლად ვთქვათ შეადგენს 14.00$/h საათში, ხოლო სახელფასო განაკვეთი არასამუშაო დროს

(Overtime Rate), რომელიც იმავე სტრიქონშია ჩაწერილი - 21.00$/h.



ნახ. 27.3

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად დაფიქსირდება იანა მიქიაშვილის ზემოთ აღნიშნული საათობრივი სახელფასო განაკვეთები, თუმცა საჭიროა შევნიშნოთ ისიც, რომ ამ დროს Cost ჩანართის A ცხრილში ჩაწერილი მნიშვნელობა კვლავაც არ იცვლება და ის შეადგენს 21.75$.

ამ შრომითი რესურსისათვის სახელფასო განაკვეთების ორივე ცხრილი უცვლელი იქნება რაიმე სხვა ახალი ცხრილის შედგენამდე.

28. სახელფასო განაკვეთის განსაზღვრა დროის სხვადასხვა შუალედისათვის

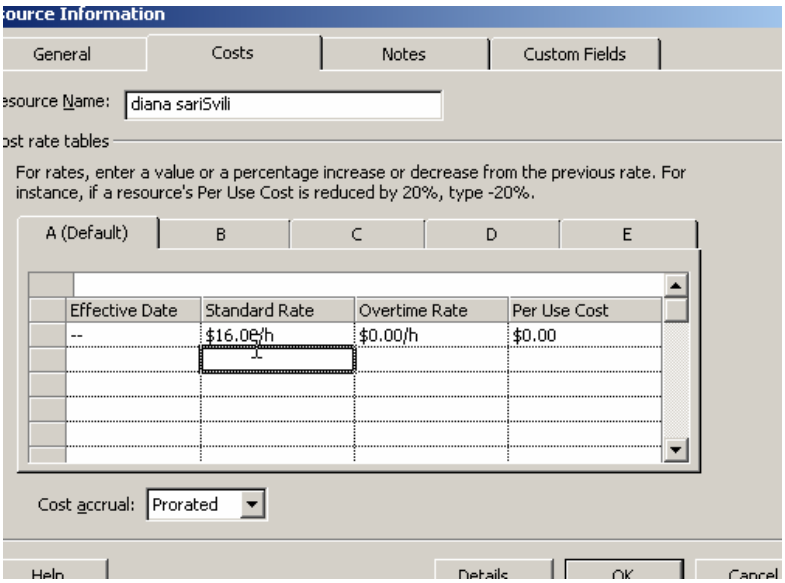
რესურსებს შეიძლება ჰქონდეთ როგორც სტანდარტული, ასევე ზენორმატიული განაკვეთები. ბიზნეს-გეგმა ამ განაკვეთებს გამოიყენებს პროექტის მიმდინარეობის მთელი პერიოდის განმავლობაში, თუმცა არ არის გამორიცხული რომ, რომელიღაც ფიქსირებული დღიდან საჭირო გახდეს განაკვეთის შეცვლაც. მაგალითად დასაშვებია შემთხვევა, როცა რესურსის საათობრივი განაკვეთი 1 ივლისამდე 16$ იქნება, ხოლო 1 ივლისის შემდეგ უნდა გახდეს 19$.

ვთქვათ, განხილული მაგალითის შემთხვევაში, რესურსების ჩამონათვალიდან (ნახ. 28.1) არჩეულია მე-11 ელემენტი დიანა სარიშვილი.

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use
1	16-მმ კამერა	Work		1		300%	$300.00/wk	$0.00/hr	$0.00
2	16-მმ კონოლენტი	Material		1			$25.00		$0.00
3	500 გატიანი ნათურა	Work		5		400%	$100.00/hr	$0.00/hr	$0.00
4	ანა პაპაშვილი	Work		a		100%	$150.00/day	$0.00/hr	$0.00
5	ოპერატორის მოძრავი ური	Work		o		200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00
6	ლერი ქემერტელიძე	Work		l		100%	$900.00/wk	$0.00/hr	$0.00
7	ამწე კრანი	Work		a		100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00
8	დანიელ პალიაშვილი	Work		d		100%	$150.00/day	$0.00/hr	$0.00
9	დავით კემულარია	Work		d		100%	$150.00/day	$0.00/hr	$0.00
10	ურიკა	Work		u		200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00
11	დიანა სარიშვილი	Work		d		100%	$16.00/hr	$0.00/hr	$0.00
12	სამონტაჟო ლაბარატორია	Work		s		100%	$250.00/day	$0.00/hr	$0.00
13	ელექტროკოსი	Work		e		200%	$28.00/hr	$0.00/hr	$0.00
14	ერეკლე დეკანოსიძე	Work		e		100%	$18.50/hr	$0.00/hr	$0.00
15	erekle mirianaSvili	Work		e		100%	$150.00/day	$0.00/hr	$0.00
16	ფერიდე გაშლომიძე	Work		f		100%	$100.00/wk	$0.00/hr	$0.00
17	ფარნა ლიპარტელიანი	Work		f		100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$0.00
18	იანა მიქიაშვილი	Work		i		100%	$21.75/hr	$0.00/hr	$0.00
19	ჯიმი ხანიშვილი	Work		j		100%	$75.00/day	$0.00/hr	$0.00

ნახ. 28.1

მისი საათობრივი ანაზღაურების გასაგებად საჭიროა ძირითადი მენიუდან Project→ Resource Information მოქმედებების შესრულება. შედეგად ირკვევა, რომ Resource Information დიალოგური ფანჯრის Costs ჩანართის შესაბამისი A ცხრილში დიანა სარიშვილის საათობრივი ანაზღაურება 16$-ია (ნახ. 28.2).

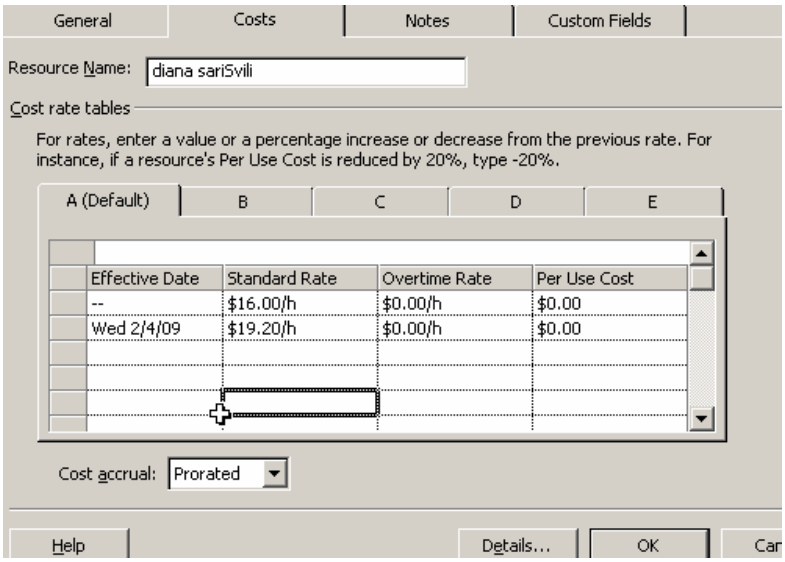


ნახ. 28.2

A ცხრილის მეორე სტრიქონში მოქმედების თარიღის (Effective Date) შესაბამის უჯრაში ახალი თარიღის 24.10.08, ხოლო სტანდარტული განაკვეთის (Standart Rate) მეორე სტრიქონში 20%-ის ჩაწერის შემდეგ იგი ავტომატურად გამოითვლის 16$-ის 20%-ს და მიღებული შედეგი 19.20$-ი იმავე უჯრაში ჩაიწერება (ნახ. 28.3).

აღსანიშნავია, რომ **ეს ერთჯერადი ოპერაციაა**. საწყისი მნიშვნელობის განმეორებითი შეცვლის შემთხვევაში დანარჩენი განაკვეთები აღარ შეიცვლება.

აღნიშნულ უჯრედში შეიძლება უარყოფითი რიცხვითი მნიშვნელობის შეტანაც, რაც მიუთითებს რესურსისათვის შრომითი განაკვეთის შემცირებაზე.



ნახ. 28.3

29. რესურსების ხელმისაწვდომობა დროის სხვადასხვა პერიოდებში

რესურსის სამუშაო დღე განისაზღვრება მისი კალენდრით, მაგრამ სამუშაოს მიმართ ამ რესურსის ხელმისაწვდომობა შემოსაზღვრულია და დამოკიდებულია რესურსების საერთო რაოდენობაზე.

სამუშაოს შესრულების სხვადასხვა პერიოდში შესაძლებელია რესურსების სხვადასხვა რაოდენობის გამოყენება. მაგალითად, ბიზნეს-პროექტზე მუშაობის დროს პირველ ხანებში შესაძლებელია ორი ელექტრიკოსის მუშაობა, შემდეგ-სამის და ბოლოს, პერიოდის დასრულებამდე ისევ ორი ელექტრიკოსის.

ბიზნეს-პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე რესურსის ხელმისაწვდომობაზე მიღებული მონაცემები მოცემულია რესურსის ინფორმაციის (Resource Information) დიალოგური ფანჯრის General ჩანართში.

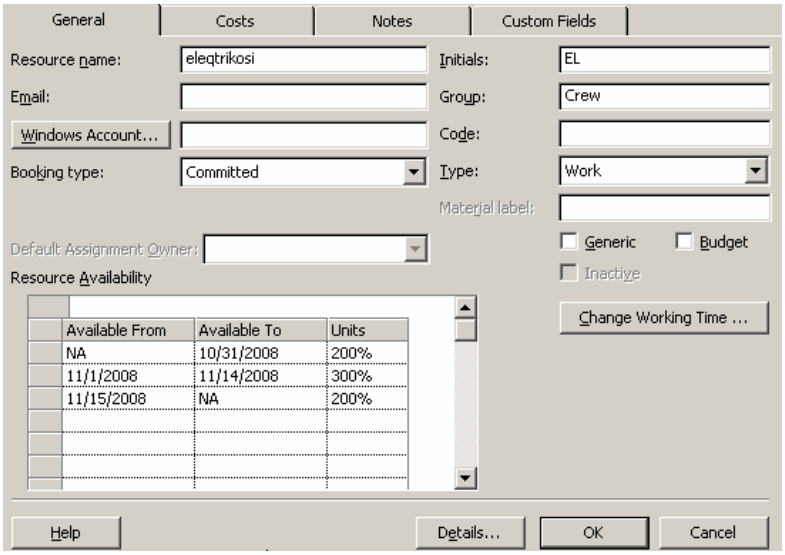
ზემოთ განხილული მაგალითის შემთხვევაში, რესურსების ჩამონათვალიდან (ნახ. 29.1) არჩეულია მე-13 ელემენტი ელექტრიკოსი. რესურსის საინფორმაციო

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate
9	დავით კვმულარია	Work		d		100%	$150.00/day	$0.00/hr
10	ურიკა	Work		u		200%	$0.00/hr	$0.00/hr
11	დიანა სარიშვილი	Work		d		100%	$19.20/hr	$0.00/hr
12	სამონტაჟო ლაბარატორია	Work		s		100%	$250.00/day	$0.00/hr
13	ელექტრიკოსი	Work		e		200%	$28.00/hr	$0.00/hr
14	ერეკლე დეკანოსიძე	Work		e		100%	$18.50/hr	$0.00/hr
15	erekle mirianaSvili	Work		e		100%	$150.00/day	$0.00/hr
16	ფურიდე გაშლომძე	Work		f		100%	$100.00/wk	$0.00/hr
17	ფარნა ლიპარტელიანი	Work		f		100%	$17.00/hr	$25.50/hr
18	იანა მიქაშვილი	Work		i		100%	$21.75/hr	$0.00/hr
19	ჯიმი სანიშვილი	Work		j		100%	$75.00/day	$0.00/hr

ნახ. 29.1

(Resource Information) დიალოგური ფანჯრის General ჩანართში მოცემულია, რომ 2008 წლის 31 ოქტომბრამდე უნდა იმუშაოს ორმა ელექტრიკოსმა (200%), 2009 წლის 11 იანვრიდან 14 იანვრამდე - სამმა ელექტრიკოსმა (300%), ხოლო დაწყებული 2009 წლის 15 იანვრიდან სამუშაოს დასრულებამდე - ისევ ორი ელექტრიკოსმა (200%) (ნახ. 29.2).

ამგვარად, ნათელია, რომ მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე შესაძლებელია სხვადასხვა რაოდენობის რესურსის გამოყენება.



ნახ. 29.2

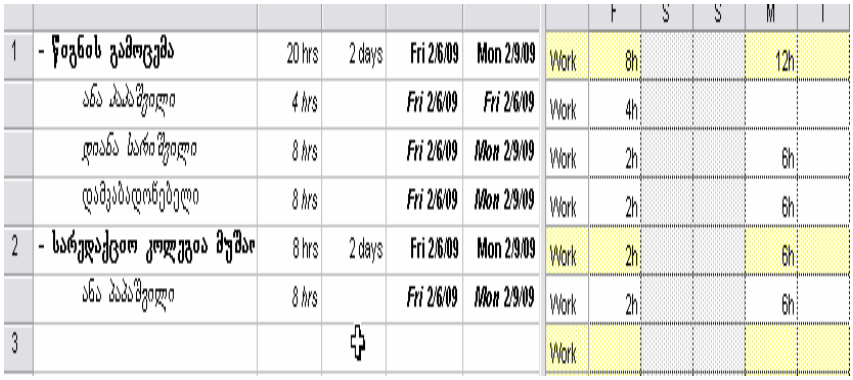
30. სამუშაოს დაწყების შეყოვნება

ამოცანისათვის რამდენიმე რესურსის დანიშვნა არ ნიშნავს ყველა რესურსის მიერ სამუშაოს ერთდროულად დაწყებას ე.ი. შესაძლებელია ნებისმიერი მათგანისათვის სამუშაოს დაწყების შეყოვნებაც.

ვთქვათ სამუშაოს შესასრულებლად საჭიროა ოთხი რესურსი, აქედან სამი მათგანი მაშინვე უნდა შეუდგეს მუშაობას, მეოთხემ კი მათ მიერ შესრულებული

სამუშაოს ხარისხი უნდა შეამოწმოს. ცხადია, რომ შემმოწმებელი უნდა ჩაერთოს მოგვიანებით.

მაგალითის სახით ნაჩვენებია ერთ-ერთი შრომითი რესურსის მიერ სამუშაოს შესრულების შეყოვნების პროცედურა. View→Task Usage მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულების შემდეგ მიიღება დიალოგური ფანჯარა, რომლის ყოველ ამოცანას თან ახლავს ამ ამოცანის შემსრულებელი რესურსების ჩამონათვალი (ნახ. 30.1). ამ ჩამონათვალის ჩანაწერში მოცემულია

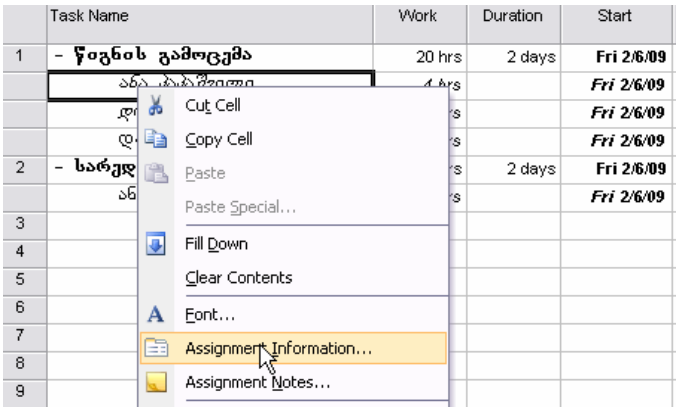


							F	S	S	M	T
1	- წიგნის გამოცემა	20 hrs	2 days	Fri 2/6/09	Mon 2/9/09	Work	8h			12h	
	ანა პაპაშვილი	4 hrs		Fri 2/6/09	Fri 2/6/09	Work	4h				
	დიანა სარიშვილი	8 hrs		Fri 2/6/09	Mon 2/9/09	Work	2h			6h	
	დამკაბადონებელი	8 hrs		Fri 2/6/09	Mon 2/9/09	Work	2h			6h	
2	- სარედაქტირო კოლეგია მუშაო	8 hrs	2 days	Fri 2/6/09	Mon 2/9/09	Work	2h			6h	
	ანა პაპაშვილი	8 hrs		Fri 2/6/09	Mon 2/9/09	Work	2h			6h	
3						Work					

ნახ. 30.1

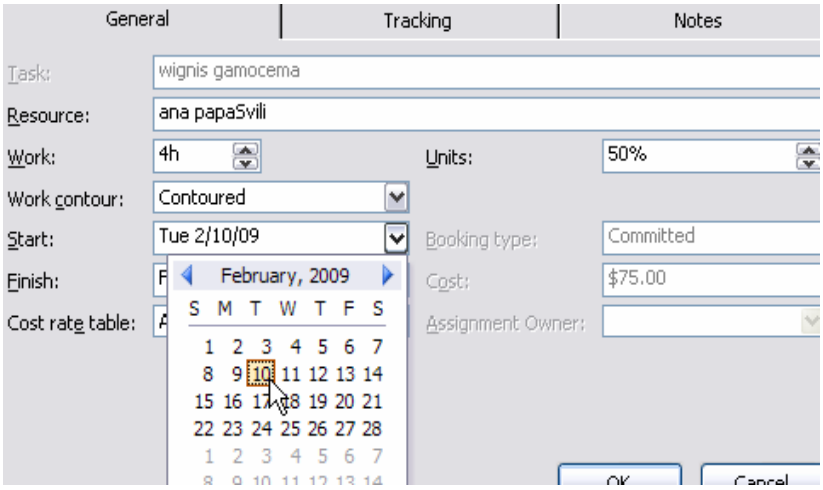
მაგალითად ამოცანა « წიგნის გამოცემა ». ამ ამოცანის რეალიზაციაში მონაწილეობს სამი რესურსი – ორი შემსრულებელი კონკრეტული პიროვნების სახით და ერთი ზოგადად დამკაბადონებელი. დავუშვათ საჭიროა ერთი რესურსის მაგალითად, ანა პაპაშვილის სა-

მუშაოს დაყოვნება, რადგან მას ტექსტის საბოლოო კორექტირება ევალება. ამისათვის უნდა მოხდეს კურსორის მასთან მიყვანა და მაუსის მარჯვენა კლავიშზე თითის დაჭერა, რის შედეგადაც მიიღება ქვემენიუ (ნახ. 30.2).



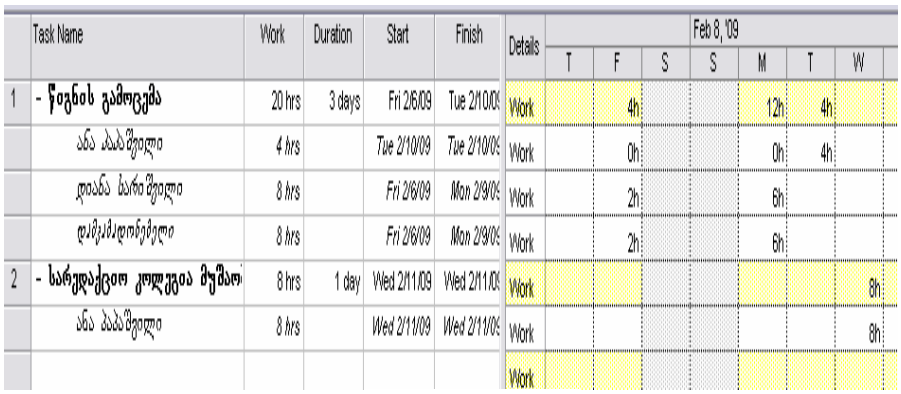
ნახ. 30.2

ქვემენიუს Assignment Information ელემენტის არჩევის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა « ინფორმაცია დანიშნულების შესახებ » (Assignment Information) (ნახ. 30.3). მის General ჩანართის Start ველში 02.06.09 თარიღის ნაცვლად 02.10.09-ის ჩაწერის შემდეგ TaskUsage დიალოგური ფანჯარას ექნება შემდეგი სახე (ნახ. 30.4-ზე).



ნახ. 30.3

ნახატების ნახ. 30.1 და ნახ. 30.4 შედარებისას აღმოჩნდება, რომ ბიზნეს-გეგმამ განიცადა კორექტირება, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ნაცვლად პარასკევის 4 საათის მუშაობისა ბიზნეს-პროექტმა სამუშაო დღედ



ნახ. 30.4

დაუწესა ერთი, სამშაბათი დღე, 4 საათიანი სამუშაო დროის ხანგრძლივობით.

აღსანიშნავია, რომ ამ დროს სხვა რესურსების შრომითი დანახარჯები უცვლელი დარჩა.

რაც შეეხება მთლიანად ამოცანის შრომითი დანახარჯებს იგი არ შეცვლილა, მაგრამ შეიცვალა მთლიანად ამოცანის შესრულების დროის ხანგრძლივობა – ნაცვლად ორი დღისა ამოცანის შესრულება გადიდდა ექვს დღემდე.

შენიშვნის სახით უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ყველა შრომითი რესურსისათვის სამუშაოს დაწყების დროის ერთდროულად ცვლილების აუცილებლობის შემთხვევაში, მიზანშეწონილია მისი შეცვლა არა თითოეული რესურსისათვის ცალკცალკე, არამედ ყველა რესურსისათვის ერთდროულად.

31. საპროექტო მონაცემების სორტირება

Project სისტემაში, საპროექტო მონაცემების გარეგნული სახის შესაცვლელად, გამოიყენება მონაცემების

ფორმატირება. გარდა ამისა, აღნიშნული სისტემა იყენებს აგრეთვე ინფორმაციის დალაგებისა და ანალიზისათვის საჭირო ფუნქციებს.

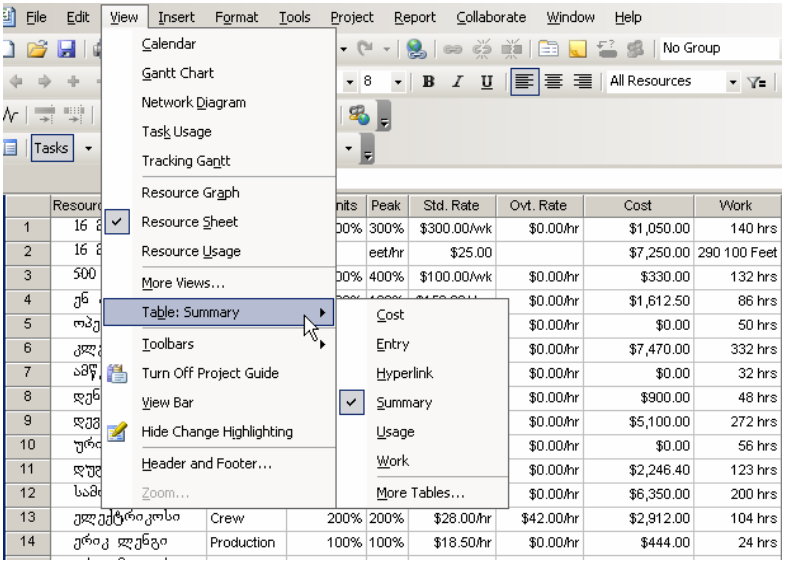
სორტირების პროცედურა წარმოადგენს Project სისტემაში არსებული ინფორმაციის დალაგების მარტივ საშუალებას.

მონაცემების სორტირება შესაძლებელია სტან-დარტული კრიტერიუმის ან ინდივიდუალურად შერჩეული წესის მიხედვით. მოწესრიგება უნდა იყოს არაუმეტეს სამი დონისა. მაგალითად, შესაძლებელია მონაცემების სორტირება ჯერ ჯგუფების, ხოლო შემდეგ მიღებულ ქვეჯგუფებში დანახარჯების მიხედვით.

სორტირების პროცედურის დროს იცვლება არა მათი მნიშვნელობები, არამედ მათი რიგითობა. ამასთან, სორტირების პროცედურის დასრულების შემდეგ რიგითობის პირველსაწყისი სახით აღდგენა შეუძლებელია.

მრავალსაფეხურიანი (მრავალდონიანი) სორტირება ამარტივებს საპროექტო მონაცემების ანალიზს. კერძოდ, შესაძლებელია მაგალითად შრომითი რესურსების სორტირება ჯგუფებად და შემდეგ ყოველ ჯგუფში ყველაზე ძვირადღირებული შრომითი რესურსის გამოვლენა.

რესურსების სორტირების პროცედურა შესასრულებლად საჭიროა ე.წ. რესურსების ფურცლის (Resurse Sheet) გააქტიურება მოქმედებათა თანმიმდევრობის View→ResurceSheet შესრულებით. ჩუმათობის პრინციპით



ნახ. 31.1

მიიღება რესურსების ფურცელი ცხრილთან ერთად

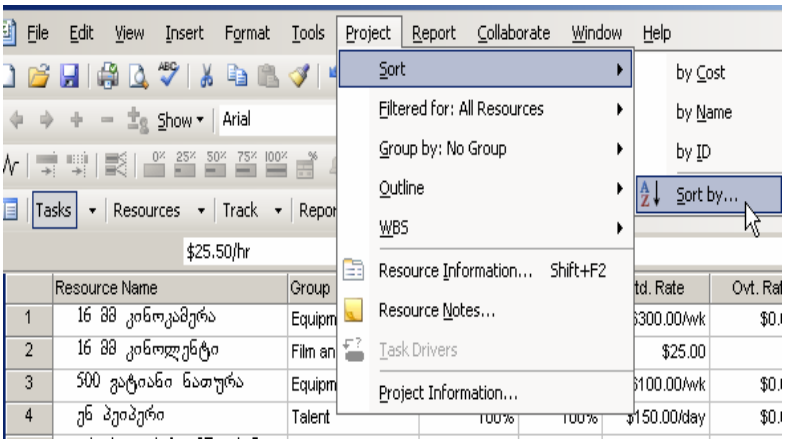
ე.ი. ResurceSheet და Table:Entry (ნახ. 31.1). იმის გამო, რომ ეს უკანასკნელი არ შეიცავს დანახარჯებს საჭიროა ე.წ. დანახარჯების ცხრილზე (Table:Summary) გადართვა.

მიიღება დანახარჯების ჯამური ცხრილი (ნახ. 31.2)

	Resource Name	Group	Max. Units	Peak	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Work
1	16 მმ კინოკამერა	Equipment	300%	300%	$300.00/wk	$0.00/hr	$1,050.00	140 hrs
2	16 მმ კინოლენტი	Film and Lab		100 Feet/hr	$25.00		$7,250.00	290 100 Feet
3	500 ვატიანი ნათურა	Equipment	400%	400%	$100.00/wk	$0.00/hr	$330.00	132 hrs
4	ენ პეიპერი	Talent	100%	100%	$150.00/day	$0.00/hr	$1,612.50	86 hrs
5	ოპერატორის ამწეკრანი	Equipment	200%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	50 hrs
6	კლერ ჰექტორი	Production	100%	100%	$900.00/wk	$0.00/hr	$7,470.00	332 hrs
7	ამწეკრანი	Equipment	100%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	32 hrs
8	დენიელ პენი	Talent	100%	100%	$150.00/day	$0.00/hr	$900.00	48 hrs
9	დევიდ კემპბელი	Talent	100%	100%	$150.00/day	$0.00/hr	$5,100.00	272 hrs
10	ურიკა	Equipment	200%	200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	56 hrs
11	დუგ ჰემპტონი	Production	100%	50%	$19.20/hr	$0.00/hr	$2,246.40	123 hrs
12	სამონტაჟო ლაბორატორია	Film and Lab	100%	100%	$250.00/day	$0.00/hr	$6,350.00	200 hrs
13	ელექტრიკოსი	Crew	200%	200%	$28.00/hr	$42.00/hr	$2,912.00	104 hrs
14	ერიკ ლენგი	Production	100%	100%	$18.50/hr	$0.00/hr	$444.00	24 hrs
15	ერიკ მილერი	Talent	100%	100%	$150.00/day	$0.00/hr	$1,350.00	72 hrs
16	ფლორიან ფოს	Production	100%	0%	$25.00/hr	$0.00/hr	$0.00	0 hrs

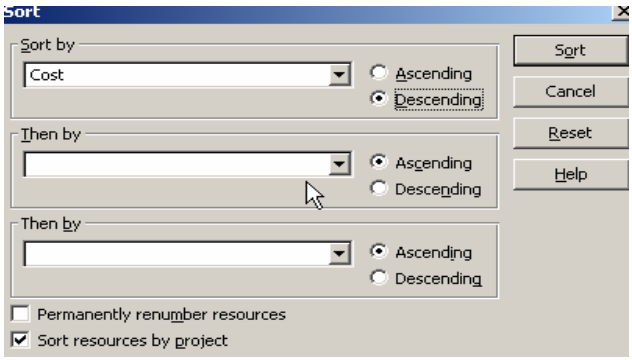
ნახ. 31.2

ეხლა უკვე შესაძლებელია რესურსების სორტირების პროცედურის ჩატარება. ამისათვის ძირითადი მენიუდან საჭიროა შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობის შესრულება Project→Sort→SortBy (ნახ.



ნახ. 31.3

31.3) , რის შედეგადაც მიიღება სორტირების დიალოგური ფანჯარა Sort (ნახ. 31.4), რომელიც იძლევა



ნახ. 31.4

სორტირების კრიტერიუმების სამ დონეზე (Sort By, Thenby,Thenby) (ნახ. 31.4) არჩევის საშუალებას.

პირველ SortBy ველში ცხრილიდან (ნახ. 31.2) დანახარჯის (Cost) სვეტისა და Descending ოპციის არჩევის შემდეგ მიღებული ცხრილის სახე მოცემულია ნახ. 31.5-ზე.

	Resource Name	Group	Max. Units	Peak	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Work
38	სკოტ კუპერი	Production	100%	100%	$880.00/wk	$0.00/hr	$11,748.00	534 hrs
20	ჯო ბრაუნი	Production	100%	100%	$21.75/hr	$0.00/hr	$10,614.00	488 hrs
30	მაქს ბენსონი	Crew	100%	100%	$27.00/hr	$0.00/hr	$9,720.00	360 hrs
6	კლერ ჰექტორი	Production	100%	100%	$900.00/wk	$0.00/hr	$7,470.00	332 hrs
2	16 მმ კონსოლენტი	Film and Lab		100 Feet/hr	$25.00		$7,250.00	290 100 Feet
32	მაიკლ პატენი	Production	100%	100%	$820.00/wk	$0.00/hr	$7,216.00	352 hrs
12	სამონტაჟო ლაბორატორი	Film and Lab	100%	100%	$250.00/day	$0.00/hr	$6,350.00	200 hrs
26	კომ იოშიდა	Production	100%	100%	$16.40/hr	$0.00/hr	$5,904.00	360 hrs
21	ჯონატან პერერა	Production	100%	100%	$25.00/hr	$0.00/hr	$5,500.00	220 hrs
9	დევიდ კემბელი	Talent	100%	100%	$150.00/day	$0.00/hr	$5,100.00	272 hrs
18	იან მიკსოვსკი	Production	100%	100%	$21.75/hr	$0.00/hr	$4,375.00	204 hrs
36	რიჩარდ ლუმი	Production	100%	100%	$740.00/wk	$0.00/hr	$3,700.00	200 hrs
13	ელექტრიკოსი	Crew	200%	200%	$28.00/hr	$42.00/hr	$2,912.00	104 hrs
28	ლიზა გარმაისი	Production	100%	100%	$16.00/hr	$0.00/hr	$2,560.00	160 hrs

ნახ. 31.5

სორტირების ცხრილის პირველ ველში ჯგუფის (Group) და აღმავალი (Accending) ოპციის, მეორე ველში კი ღირებულების (Cost) და დაღმავალი (Descending) ოპციის არჩევის და ზემოთ აღნიშნული სორტირების

პროცედურის ჩატარების შედეგად მიღებული რესურსების ცხრილის საბოლოო სახე მოცემულია ნახ. 31.6-ზე.

	Resource Name	Group	Max. Units	Peak	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Work
42	გართობა	დანახარჯები		0%			$0.00	
43	მოგზაურობა	დანახარჯები		0%			$0.00	
2	16 მმ კინოლენტი	ფილმი და ლა		100 Feet/hr	$25.00		$7,250.00	290 100 Feet
12	სამონტაჟო ლაბორატორი	ფილმი და ლა	100%	100%	$250.00/day	$0.00/hr	$6,350.00	200 hrs
30	მაკს ბენსონი	ჯგუფი	100%	100%	$27.00/hr	$0.00/hr	$9,720.00	360 hrs
13	ელექტრიკოსი	ჯგუფი	200%	200%	$28.00/hr	$42.00/hr	$2,912.00	104 hrs
31	მეგან შერმანი	ჯგუფი	100%	100%	$21.00/hr	$0.00/hr	$1,050.00	50 hrs
40	ტედ ბრემერი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,044.00	58 hrs
41	ტომ ობრაინი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,008.00	56 hrs
17	ფრენკ ლი	ჯგუფი	100%	100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$986.00	58 hrs
25	კეით ჰარისი	ჯგუფი	100%	100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$986.00	58 hrs
1	16 მმ კინოკამერა	მოწყობილობებ	300%	300%	$300.00/wk	$0.00/hr	$1,050.00	140 hrs
3	500 ვატიანი ნათურა	მოწყობილობებ	400%	400%	$100.00/wk	$0.00/hr	$330.00	132 hrs
5	ოპერატორის ამწე კრანი	მოწყობილობებ	200%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	50 hrs
7	ამწე კრანი	მოწყობილობებ	100%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	32 hrs
10	ურიკა	მოწყობილობებ	200%	200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	56 hrs

ნახ. 31.6

32. საპროექტო მონაცემების დაჯგუფება

ერთ-ერთ ეფექტურ საშუალებას, რომელიც მნიშვნელოვნად აადვილებს საპროექტო ინფორმაციის ანალიზს, წარმადგენს არჩეული კრიტერიუმის მიხედვით მონაცემების დაჯგუფება.

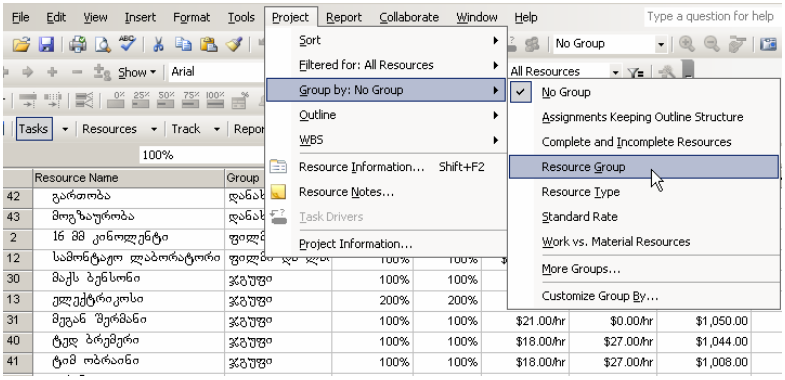
ინფორმაციის მოწესრიგების გარდა სხვადასხვა კატეგორიის მონაცემებისათვის დაჯგუფება მათი ჯამური მნიშვნელობის გამოთვლის საშუალებას იძლევა. რესურსების ჩამონათვალში (ResourceSheet) შესაძლებელია მაგალითად მონაცემების დაჯგუფება 1000$ ინტერვალის დანახარჯებით.

დაჯგუფების პროცედურას, სორტირების პროცედურის ანალოგიურად შეუძლია შეცვალოს ცხრილის გარეგანი სახე, მაგრამ ის სტრუქტურაზე ვერავითარი გავლენას ვერ მოახდენს.

პროექტით გათვალისწინებულია ამოცანებისა და რესურსების რამდენიმე სტანდარტული ტიპის დაჯგუფებები. მაგალითად დაჯგუფება სამუშაოს ხანგრძლივობის ან სტანდარტული შრომითი სახელფასო განაკვეთების მიხედვით.

რესურსების სორტირება სამუშაო ჯგუფების (Group) მიხედვით მოცემულია ნახ. 31.6-ზე. გარდა ამისა, დაჯგუფების დროს დამატებით შესაძლებელია თითოეული ქვეჯგუფისათვის ქვეჯამების გამოთვლაც.

რესურსების დაჯგუფებისათვის ძირითადი მენიუდან უნდა შესრულდეს მოქმედებათა თანმიმდევრობა Project→ Groupby:NoGroup → ResourceGroup (ნახ. 32.1).



ნახ. 32.1

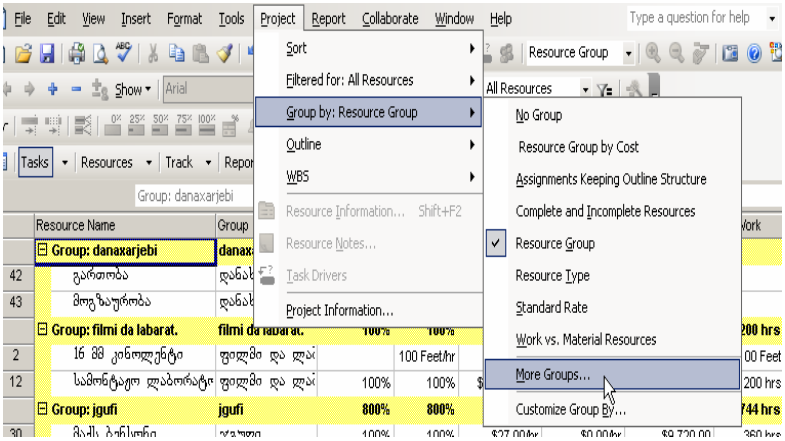
დაჯგუფების შედეგად მიიღება რესურსების ჩამონათვალი ცხრილის სახით (ნახ. 32.2), სადაც დაჯგუფება ხდება Group და Cost ველების მიხედვით. ცხრილში თითოეული ქვეჯგუფისათვის დამატებით ნანგარიშებია ქვეჯამებიც.

	Resource Name	Group	Max. Units	Peak	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Work
	Group: filmi da labarat.	**filmi da labarat.**	**100%**	**100%**			**$13,600.00**	**200 hrs**
2	16 მმ კონლუენტი	ფილმი და ლაბ		100 Feet/hr	$25.00		$7,250.00	290 100 Feet
12	სამონტაჟო ლაბორატო	ფილმი და ლაბ	100%	100%	$250.00/day	$0.00/hr	$6,350.00	200 hrs
	Group: jgufi	**jgufi**	**800%**	**800%**			**$17,706.00**	**744 hrs**
30	მაქს ბენსონი	ჯგუფი	100%	100%	$27.00/hr	$0.00/hr	$9,720.00	360 hrs
13	ელექტრიკოსი	ჯგუფი	200%	200%	$28.00/hr	$42.00/hr	$2,912.00	104 hrs
31	მეგან შერმანი	ჯგუფი	100%	100%	$21.00/hr	$0.00/hr	$1,050.00	50 hrs
40	ტედ ბრემერი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,044.00	58 hrs
41	ტომ ობრაინი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,008.00	56 hrs
17	ფრენკ ლი	ჯგუფი	100%	100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$986.00	58 hrs
25	კეით პარისი	ჯგუფი	100%	100%	$17.00/hr	$25.50/hr	$986.00	58 hrs
	Group: mowyobilobebi	**mowyobilobebi**	**1,300%**	**1,100%**			**$1,380.00**	**410 hrs**
1	16 მმ კინოკამერა	მოწყობილობებ	300%	300%	$300.00/wk	$0.00/hr	$1,050.00	140 hrs
3	500 ვატიანი ნათურა	მოწყობილობებ	400%	400%	$100.00/wk	$0.00/hr	$330.00	132 hrs
5	ოპერატორის ამწეკრან	მოწყობილობებ	200%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	50 hrs
7	ამწეკრანი	მოწყობილობებ	100%	100%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	32 hrs
10	ურიკა	მოწყობილობებ	200%	200%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	56 hrs
35	საბავშო რეჟისორ	მოწყობილობებ	100%	0%	$0.00/hr	$0.00/hr	$0.00	0 hrs
	Group: mwarmoebeli	**mwarmoebeli**	**1,750%**	**1,150%**			**$63,002.40**	**3,041 hrs**

ნახ. 32.2

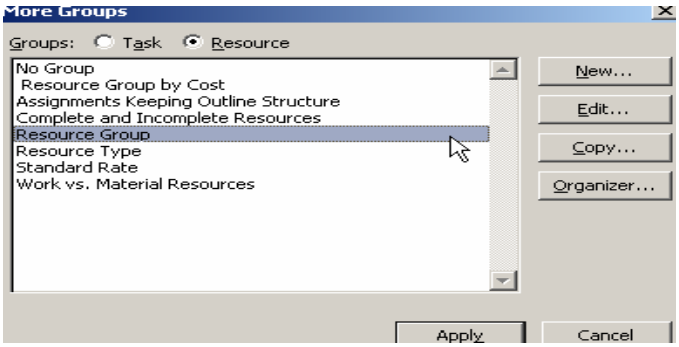
ამგვარად, პროექტირების Project სისტემის საშუალებით ხდება რესურსების დაჯგუფება, ყოველი ჯგუფისათვის ჯამური სტრიქონის შექმნა და მონაცემების "სრული" სახით წარმოდგენა. აქ ჯამური სტრიქონი ყვითელი ზოლის ფონზეა მიღებული და იგი ფორმატირებას არ ექვემდებარება.

რაიმე რიცხვის ინტერვალით მონაცემების დაჯგუფებისათვის საჭიროა Project→ GroupBy: NoGroup მოქმედებათა შესრულება, ხოლო შემდეგ More Groups ელემენტებზე მაუსის ისრის დაჭერა (ნახ. 32.3).



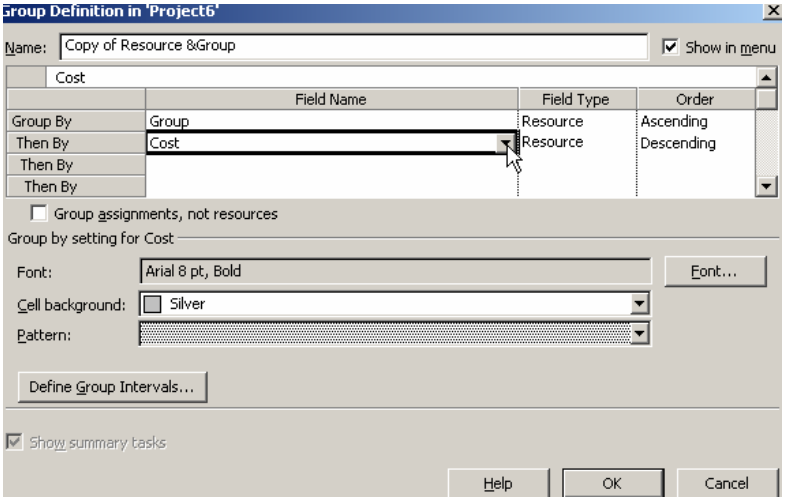
ნახ. 32.3

შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 32.4) სადაც წარმოდგენილია რესურსების სტანდარტული ჯგუფები.



ნახ. 32.4

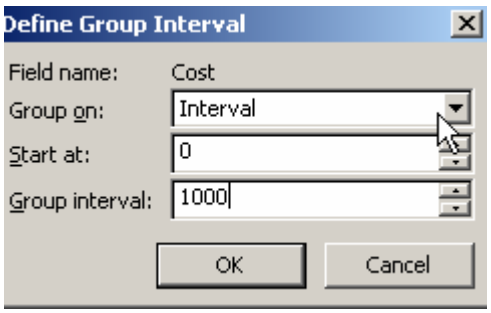
იმის გამო, რომ ახალი ჯგუფი უნდა ემსგავსებოდეს რესურსების ჯგუფს საჭიროა მოხდეს ResourceGroup-ის ამორჩევა და მისი კოპირება Copy ღილაკით. მიიღება ახალი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 32.5).



ნახ. 32.5

Field Name ველში Group და Cost ელემენტების ჩაწერისა და Order ველში სათანადოდ Ascending და Descending ოპციების არჩევის შემდეგ საჭიროა "ინტერვალების ჯგუფის განსაზღვრა" (DefineGroupIntervals) ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერა. მიიღება დიალოგური ფანჯარა "ინტერვალების ჯგუფის განსაზღვრა" (DefineGroupIntervals) (ნახ. 32.6).

ამ დიალოგური ფანჯრის Group on ველში უნდა მოხდეს Interval ელემენტის ჩასმა, ხოლო Group Interval ველში 1000-ის ჩაწერა. ნახ. 32.6-ზე მოცემული დიალოგური ფანჯრის OK ღილაკზე და შემდეგ ნახ. 32.4-ზე მოცემული დიალოგური ფანჯრის Apply ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიღებული ჩამონათვალი გამოსახულია ნახ. 32.7.



ნახ. 32.6

	Resource Name	Group	Max. Units	Peak	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Wo
	Group: danaxarjebi	**danaxarjebi**		**0%**			**$0.00**	
	Cost: $0.00 - <$1,000.00	**danaxarjebi**		**0%**			**$0.00**	
42	გართობა	დანახარჯები		0%			$0.00	
43	მოგზაურობა	დანახარჯები		0%			$0.00	
	Group: filmi da labarat.	**filmi da labarat.**	**100%**	**100%**			**$13,600.00**	**20**
	Cost: $7,000.00 - <$8,000.00	**filmi da labarat.**					**$7,250.00**	
2	16 მმ კინოლენტი	ფილმი და ლა		100 Feet/hr	$25.00		$7,250.00	290 10
	Cost: $6,000.00 - <$7,000.00	**filmi da labarat.**	**100%**	**100%**			**$6,350.00**	**20**
12	სამონტაჟო ლაბორატორია	ფილმი და ლა	100%	100%	$250.00/day	$0.00/hr	$6,350.00	2
	Group: jgufi	**jgufi**	**800%**	**800%**			**$17,706.00**	**74**
	Cost: $9,000.00 - <$10,000.00	**jgufi**	**100%**	**100%**			**$9,720.00**	**36**
30	მაკს ბენსონი	ჯგუფი	100%	100%	$27.00/hr	$0.00/hr	$9,720.00	3
	Cost: $2,000.00 - <$3,000.00	**jgufi**	**200%**	**200%**			**$2,912.00**	**10**
13	ელექტრიკოსი	ჯგუფი	200%	200%	$28.00/hr	$42.00/hr	$2,912.00	1
	Cost: $1,000.00 - <$2,000.00	**jgufi**	**300%**	**300%**			**$3,102.00**	**16**
31	მეგან შერმანი	ჯგუფი	100%	100%	$21.00/hr	$0.00/hr	$1,050.00	
40	ტედ ბრემერი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,044.00	
41	ტომ ობრაინი	ჯგუფი	100%	100%	$18.00/hr	$27.00/hr	$1,008.00	
	Cost: $0.00 - <$1,000.00	**jgufi**	**200%**	**200%**			**$1,972.00**	**11**

ნახ. 32.7

33. საპროექტო მონაცემების ფილტრაცია

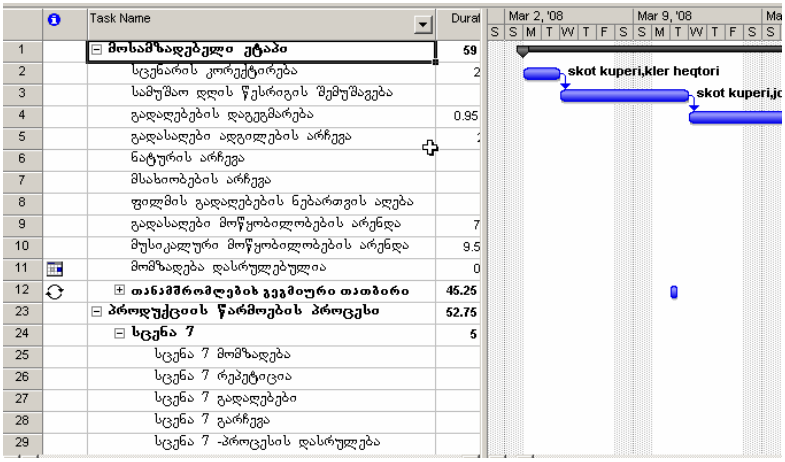
საპროექტო მონაცემების რაიმე კრიტერიუმით დათვალიერების ერთ-ერთ საშუალებას წარმოადგენს ***ფილტრაცია***. ის არსებული ჩამონათვალიდან გამორიცხავს იმ ამოცანებსა და რესურსებს რომლებიც არჩეულ კრიტერიუმს არ აკმაყოფილებენ. დაჯგუფების პროცედურის მსგავსად, ფილტრაციის პროცედურა არ ცვლის საპროექტო მონაცემებს, იგი მხოლოდ გარკვეული კრიტერიუმით გამოარჩევს მათ და ასახავს ეკრანზე.

არსებობს ფილტრაციის ორი პროცედურა:

- სტანდარტული ფილტრი, რომელიც გარკვეული კრიტერიუმით შერჩეული ამოცანებისა და რესურსების ეკრანზე გამოტანის საშუალებას იძლევა. მაგალითად ფილტრი "კრიტიკული გზა" ფილტრაციის შედეგად ეკრანზე დატოვებს მხოლოდ ისეთ ამოცანებს რომლებიც ე.წ. კრიტიკულ გზას მიეკუთვნება;
- ავტოფილტრი, ამ დროს ცხრილის სვეტების დასათაურებაში გამოჩენილ ისრებზე, მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ეკრანზე აისახება კრიტერიუმების ჩამონათვალი.

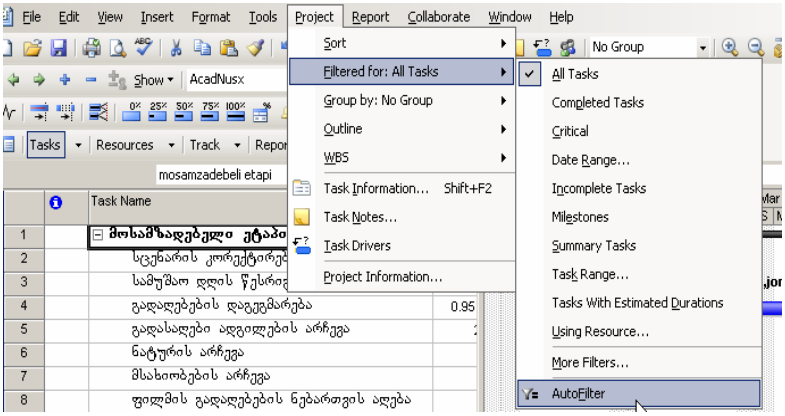
იმის გამო, რომ ფილტრაცია არსებული ცხრილიდან გამრიცხავს სტრიქონებს, რომლებიც კრიტერიუმს არ აკმაყოფილებენ, ამოცანების იდენტიფიკატორი აღარ იქნება თანმიმდევრული. სტრიქონების გამორიცხვის დროს აღნიშნული ტრიქონები კი არ წაიშლება, არამედ ხდება მათი დროებითი "დამალვა".

მაგალითისათვის, ვთქვათ ამოცანების მიმდევრობაში (ნახ. 33.1) საჭიროა ისეთი ფილტრის დაყენება, სადაც ასახულია ტექსტი, რომელშიც იქნება სიტყვა "გადაღებები". ამისათვის უნდა შესრულდეს



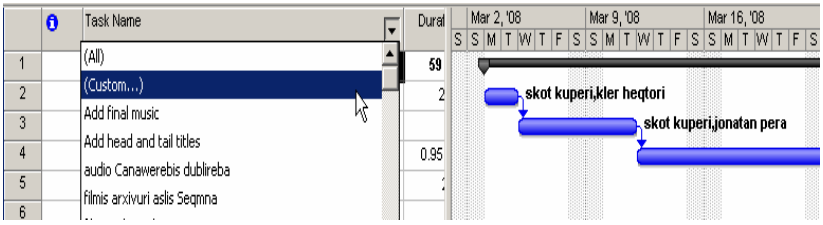
ნახ. 33.1

შემდეგ მოქმედებათა თანმიმდევრობა (ნახ. 33.2) Project → Filtered For: AllTasks → AutoFilter.



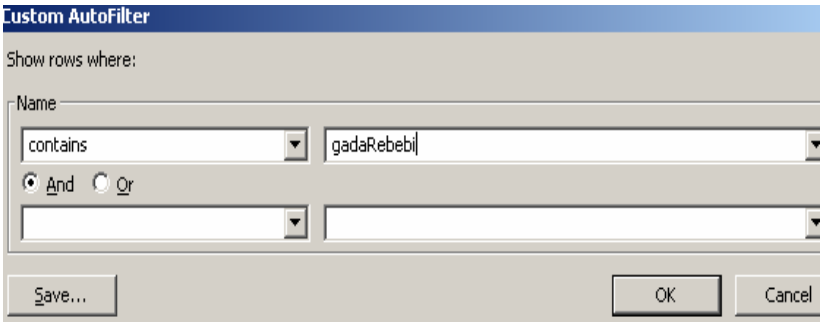
ნახ. 33.2

შედეგად ამოცანების ჩამონათვალის (Task Name) ცხრილში მიიღება ფილტრაციის ღილაკი (ნახ. 33.3), რომლის ჩამოშლის შემდეგ საჭიროა Custom ელემენტის არჩევა.



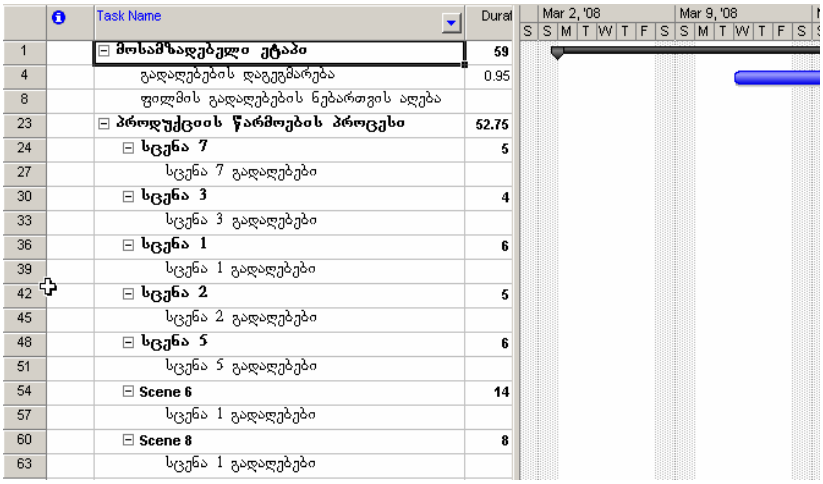
ნახ. 33.3

მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 33.4), რომლის Name ველში უნდა იყოს დაფიქსირებული Contains



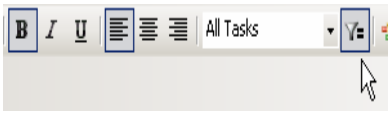
ნახ. 33.4

(შეიცავს), მარჯვენა ველში ის სიტყვა ან სიტყვათა ჯგუფი რის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ფილტრაცია. განხილული მაგალითის შემთხვევაში ასეთი სიტყვაა "გადაღებები".



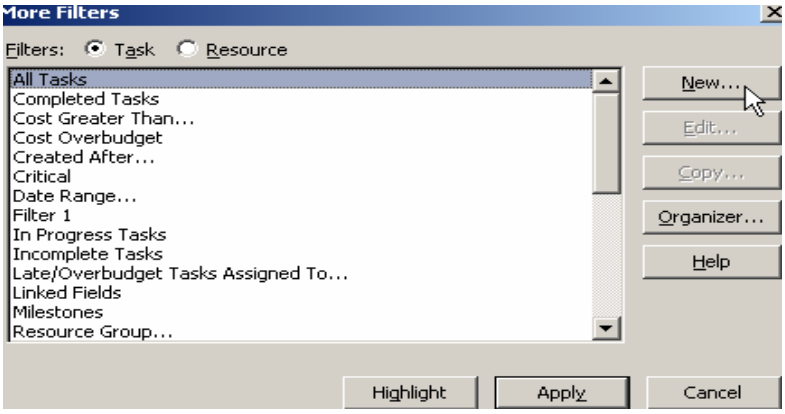
ნახ. 33.5

OK ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება გაფილტრული ცხრილი (ნახ. 33.5). მაუსის ისრის ფილტრის აღმნიშვნელ პიქტოგრამაზე (ნახ. 33.6) მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად ცხრილში ყველა მონაცემი აღდგება. იგივე შედეგი მიიღება ფილტრაციის პანელზე მოცემული ჩამონათვალიდან (ნახ. 33.3) All ელემენტის არჩევის შედეგად.



ნახ. 33.6

ავტოფილტრის გარდა არსებობს ფილტრაციის სხვა ფორმაც. კერძოდ, მოქმედებათა მიმდევრობის Project→ Filtered For:All Tasks→More Filters შესრულების შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 33.7). ამ დიალოგურ ფანჯარაში მიიღება სტანდარტულად



ნახ. 33.7

არსებული ამოცანების (Tasks) ან რესურსების (Resource) ფილტრების ჩამონათვალი (ნახ. 33.7).

ამოცანების ფილტრების ჩამონათვალში შედის მაგალითად შემდეგი ტიპის ფილტრები:

All Tasks (ყველა ამოცანები) - წარმოადგენს ფილტრს ჩუმათობის პრინციპით. გამოსახავს უკლებლივ ყველა ამოცანას;

Completed Tasks (მიმდინარე ამოცანები) – გამოსახავს ყველა დაწყებულ და ჯერ დაუმთავრებელი ამოცანების ჩამონათვალს;

Confirmed (დამტკიცებული) – გამოსახავს იმ ამოცანების ჩამონათვალს რომელიც მოცემული შრომითი რესურსის მიერ არ იყო უარყოფილი

Cost Greater Then (დანახარჯი რომელიც აღემატება) – გამოსახავს იმ ამოცანებს, რომელთა დანახარჯიც აღემატება დაფიქსირებულ მნიშვნელობას ;

Created After – გამოსახავს იმ ამოცანებს, რომლებიც შექმნილია რაღაც თარიღის შემდეგ;

Critical –გამოსახავს ამოცანებს კრიტიკული გზით;

DataRange..(თარიღების დიაპაზონი) - ინტერაქტიური ფილტრია და მოითხოვს ორი თარიღის მიწოდებას. გამოსახავს იმ ამოცანების ჩამონათვალს რომლებიც

იწყება პირველ თარიღზე გვიან და მთავრდებიან მეორე თარიღზე ადრე;

In Progress Tasks – გამოსახავს ყველა იმ ამოცანას, რომლებიც უკვე დაიწყო და ჯერ არ დამთავრებულა;

Incomplete Tasks – გამოსახავს ყველა ამოცანას რომელიც დასრულებულია 100%-ით;

Late/OverbudgetTasksAssignedTo...(შეყოვნებული ან ბიუჯეტს გადაჭარბებული ამოცანები) – გამოსახავს ამოცანებს, რომლებიც აჭარბებენ ბიუჯეტს ან დასრულდება მითითებულ თარიღზე გვიან;

Milestone – გამოისახება მხოლოდ ეპოქები;

Resource Group (რესურსების ჯგუფი) – ინტერაქტიური ფილტრია, რომელიც მოითხოვს ჯგუფის დასახელებას მიწოდებას, ხოლო შემდეგ გამოსახავს იმ ამოცანებს, რომლებიც ამ ჯგუფის სამუშაო რესურებითაა შესრულებული;

Should Start By... (უნდა დაწყებულიყო) – ინტერაქტიური ფილტრია. ჯერ მოითხოვს თარიღის მიწოდებას, ხოლო შემდეგ ასახავს იმ ამოცანებს, რომლებიც უნდა დაწყებულიყო დასახელებული თარიღისათვის, მაგრამ არ დაწყებულა;

ShouldStart/FinishBy...(უნდა დაწყებულიყო ან დამთავრებულიყო) – ინტერაქტიული ფილტრია რომელიც გამოსახავს ამოცანებს ან რესურსებს, რომლებიც მოცემული თარიღების დიაპაზონში არ დაწყებულა ან არ დამთავრებულა;

SummaryTasks – გამოსახავს ყველა ჯამურ ამოცანას;

Slipping Tasks – გამოსახავს ყველა იმ ამოცანას, რომლიც რაღაც მიზეზით იყო გადადებული საბაზისო მონაცემებთან მიმართებაში და ჯერაც არ დამთავრებულა;

TaskRange (ამოცანების დიაპაზონი) – ასახავს ყველა იმ ამოცანას, რომელთა საიდენტიფიკაციო ნომერი განსაზღვრულ დიაოპაზონშია მოთავსებული;

Tasks with Task Calendar Assigned (კალენდრით განსაზღვრული ამოცანები) - ასახავს კალენდრით განსაზღვრულ ამოცანებს;

Using Resource (რესურსების გამოყენება) – ასახავს ყველა ამოცანას რომლებიც არჩეულ რესურსს იყენებენ.

რესურსების ფილტრების ჩამონათვალს მიეკუთვნება მაგალითად შემდეგი ტიპის ფილტრები:

All Resources (ყველა რესურსი) – ასახავს პროექტში გამოყენებულ რესურსებს და ჩუმათობის პრინციპითაა მოცემული;

Confirmed Assignment (მიკუთვნების პროცესის შემსრულებელი) – ასახავს დანიშნულებებ, რომლებიც რესურსის მიერ არ იყო უგულებელყოფილი;

Cost Greater Than (დანახარჯი აღემატება) – ასახავს იმ ამოცანებს და მისთვის მიკუთვნებულ რესურსებს რომელთა დანახარჯები აღემატება დადგენილ ზღვარს;

CostOverbudget (ბიუჯეტზე გადაჭარბებული დანახარჯები) – გაანგარიშებადი ფილტრი, რომელიც ასახავს ყველა რესურსს ან ამოცანებს რომელთა დაგეგმილი დანახარჯები აღემატება საბაზო დანახარჯებს;

DateRange...(თარიღის დიაპაზონი) – ინტერაქტიული ფილტრი, რომელიც იმ ორი თარიღის მნიშვნელობის მიწოდებას ითხოვს რომელ დიაპაზონშიც უნდა იყოს განთავსებული;

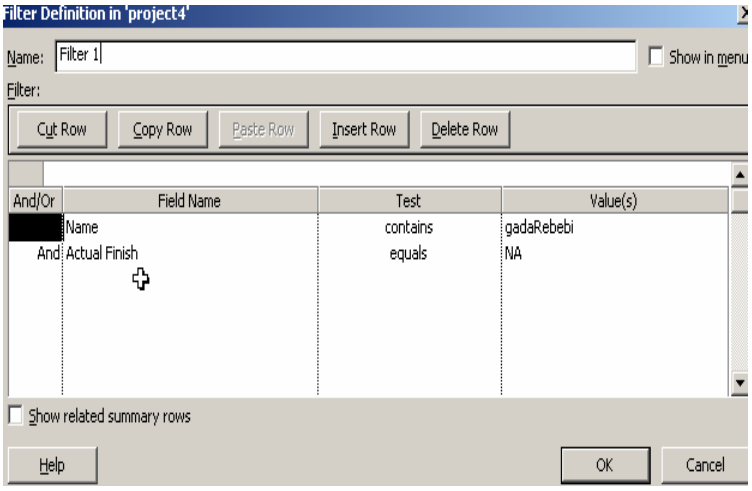
Group...(ჯგუფი) – ასახავს ყველა რესურსს, რომელიც შესაბამის ჯგუფს მიეკუთვნება

In Progress Assignment (შესრულებადი დანიშნულებები) – ასახულია დანიშნულებები, რომელიც უკვე დაწყებულია, მაგრამ ჯერ არ არის დასრულებული;

თუ არცერთი ზემოთ ჩამოთვლილი ფილტრებიდან არ აკმაყოფილებს ბიზეს-გეგმის სასურველ ფილტრის სახეს, მაშინ Project სისტემა საშუალებას აძლევს მომხმარებელს თავად ააგოს მისთვის სასურველი ფილტრი. ქვემოთ მოყვანილია ფილტრის აგების პროცედურის მაგალითი.

New ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად მიიღება დიალოგური ფანჯარა Filter Definition (ნახ. 33.8), რომლის Name ველში უნდა ჩაიწეროს ფილტრის სავარაუდო სახელი, მაგალითად "ინფორმაცია გადაღებების შესახებ", სხვა შემთხვევაში მას ავტომატურად მიეკუთვნება სახელი Filter1.

Field Name ველში უნდა ჩაიწეროს (ან ჩამონათვა-



ნახ. 33.8

ლიდან შეირჩეს) სახელი Name, Test სვეტში შეირჩეს contains, ხოლო Value სვეტში "გადაღებები".

ამით ფილტრაციის პროცედურის პირველი პირობა დასრულდება.

მეორე სტრიქონის And/Or სვეტში ვთქვათ არჩეულია And, Field Name ველში – ჩამონათვალიდან არჩეულია ელემენტი "ფაქტიური დასასრული" (Actual Finish), მეორე - Test სვეტში "უდრის" (equals), ხოლო Value სვეტში - NA, რაც ნიშნავს იმას, რომ ეს ველი არავითარ როლს არ თამაშობს.

Apply ღილაკზე მაუსის ისრის დაჭერის შედეგად Project სისტემა გამოიყენებს ახალ ფილტრს და განტის

	Task Name	Durat	Mar 2, '08 S S M T
27	სცენა 7 გადაღებები		
33	სცენა 3 გადაღებები		
39	სცენა 1 გადაღებები		
45	სცენა 2 გადაღებები		
51	სცენა 5 გადაღებები		
57	სცენა 1 გადაღებები		
63	სცენა 1 გადაღებები		

ნახ. 33.9

ცხრილს ფილტრაციის შედეგად მიღებული სახე ნაჩვენებია ნახ. 33.9-ზე.

კითხვები:

1. რის მიხედვით შეიძლება მოვახდინოთ მონაცემების სორტირება?
2. რა არის ფილტრი, დაახასიათეთ ცალცალკე ფილტრაციის თითოეული კრიტერიუმი. რა სახის ინფორმაცია გამოაქვს ეკრანზე თითოეულ მათგანს?
3. რა განსხვავებაა სორტირებასა და ფილტრაციას შორის?
4. რა არის ავტოფილტრი? რა შემთხვევაში არის უფრო მოსახერხებელი ავტოფილტრის გამოყენება?
5. რას ნიშნავს მოქმედებების დაჯგუფება? რის მიხედვით შეიძლება დავაჯგუფოთ მოქმედებები ან რესურსები?
6. რა განსხვავებაა სორტირებას, ფილტრაციასა და დაჯგუფებას შორის?

დავალება:

1. შექმენით პროექტის გეგმა მეწარმისათვის, რომელიც საფუნთუშის გახსნას აპირებს. საფუნთუშე 6 თვის შემდეგ უნდა იყოს მზად და პროექტის ბიუჯეტი 5000 ლარს არ უნდა აღემატებოდეს. საფუნთუშეში, სხვა დამხმარე სათავსოებთან ერთად, 2 სამუშაო ადგილი და მზა პროდუქციის გასაყიდი წერტილი უნდა იყოს. შემკვეთის მოთხოვნით, პროექტის მიმდინარეობის განმავლობაში, ის კვირაში ერთხელ უნდა ხვდებოდეს სამუშაოთა მწარმოებელს და

იბარებდეს მისგან ანგარიშს ჩატარებული სამუშაოების შესახებ.

პროექტის გეგმის შესაქმნელად ჩაატარეთ კვლევა, თუ რა სამუშაოების ჩატარება და რა სახის რესურსები (რა რაოდენობით) სჭირდება საფუნთუშის გახსნას და შექმენით პროექტის მაქსიმალურად რეალისტური გეგმა. გეგმა უნდა იყოს თვალსაჩინო, მასში ვიზუალურად ნათლად უნდა ჩანდეს მასში ყველა საკვანძო მომენტები და ფაზები.

თუკი თქვენს მიერ შექმნილი პროექტის გეგმა არ ეტევა ბიუჯეტში ან ვადებში, დაურთეთ პროექტს შესაბამისი სიტყვიერი შენიშვნა.

გამოიყენეთ სისტემის შესაძლებლობები და დაათვალიერეთ თქვენს მიერ შექმნილი პროექტის გეგმა სხვადასხვა რაკურსით სხვადასხვა სახის ფილტრების, მოქმედებათა და რესურსების დახარისხების და დაჯგუფების სხვადასხვა შესაძლებლობების გამოყენებით.

შესავალი 3
1. პროექტის მართვის ძირითადი პრინციპები 5
2. ამოცანების ჩამონათვალის შექმნა 26
3. სამუშაოს ხანგრძლივობის შეფასება 45
4. ამოცანების გაერთიანება ეტაპებად 50
5. ამოცანების გადაბმის პროცედურა და ჭ შ კოდის შექმნა 55
6. ამოცანისათვის ანოტაციის გაკეთება 69
7. რესურსების განსაზღვრა 76
8.ინფორმაცია რესურსების შესახებ 83
9. მატერიალური და ხარჯვითი რესურსები 89
10. შრომითი რესურსების ხელფასები 92
11. რესურსების კალენდრის შედგენა 94
12. ამოცანისათვის შრომითი რესურსების მიკუთვნება 105
13. ამოცანისათვის დამატებითი შრომითი რესურსების მიკუთვნება 116
14 ამოცანისათვის მატერიალური რესურსებისა და ხარჯების მიკუთვნება 126
15. ამოცანების შესრულების პროცესის მიმდინარეობის კონტროლი 132
16. პროექტის საბაზისო გეგმის შენახვის პროცედურა 134

17. გეგმის შესაბამისად პროექტის შესრულების პროცესის კონტროლი 141
18. ამოცანის შესრულების პროცენტული მაჩვენებელი 144
19. ამოცანისათვის ფაქტიური მნიშვნელობის მიკუთვნების პროცედურა 148
20. ამოცანებს შორის დამოკიდებულების 153
შერჩევა 153
21. ამოცანებზე შეზღუდვების დადების პროცედურა... 163
22. პროექტის კრიტიკული, ზენორმატიული დროისა და დროითი რეზერვის განსაზღვრა 168
23. ამოცანის წყვეტა 178
24.ამოცანის შესრულების ბოლო ვადის შემოტანის პროცედურა 182
25. ფიქსირებული დანახარჯების პროექტში შეტანის პროცედურა 186
27. რესურსისათვის რამდენიმე სახელფასო განაკვეთის მიკუთვნების პროცედურა 199
28. სახელფასო განაკვეთის განსაზღვრა დროის სხვადასხვა შუალედისათვის 203
29. რესურსების ხელმისაწვდომობა დროის სხვადასხვა პერიოდებში 207
30. სამუშაოს დაწყების შეყოვნება 209

31. საპროექტო მონაცემების სორტირება.....213
32. საპროექტო მონაცემების დაჯგუფება.....220
33. საპროექტო მონაცემების ფილტრაცია.....226

იბეჭდება ავტორთა მიერ წარმოდგენილი სახით

გადაეცა წარმოებას 26.03.2009. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 29.04.2009. ქაღალდის ზომა 60X84 1/16. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 15. ტირაჟი 100 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი ,,ტექნიკური უნივერსიტეტი'', თბილისი,
კოსტავას 77

Verba volant,
scripta manent

ი.მ. ,,გოჩა დალაქიშვილი'',
ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, კორპ. 333, ბინა 38