

მ. კიკნაძე, ე. გვარამია,  
ლ. პეტრიაშვილი, ლ. გოჩიტაშვილი

## კომპიუტერის ოპერაციული სისტემები

„ტექნიკური უნივერსიტეტი“

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მ. კიკნაძე, ე. გვარამია,  
ლ. პეტრიაშვილი, ლ. გორიტაშვილი

## კომპიუტერის ოპერაციული სისტემები



რეგისტრირებულია სტუ-ს  
სარედაქციო-საგამომცემლო  
საბჭოს მიერ

თბილისი  
2009

სისტემურ პროგრამებს შორის, რომელთაც მომხმარებელს უწევს მუშაობა, განსაკუთრებული ადგილი უკავია ოპერაციულ სისტემას. პერსონალური კომპიუტერები ძირითადად იყენებენ Windows ოპერაციული სისტემას.

დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია ის ძირითადი პრაქტიკული საკითხები რომელთა ცოდნა აუცილებელია სპეციალისტებისათვის, რომ მან შეძლოს მუშაობა და გარკვეული ტიპის პრობლემების გადაჭრა Microsoft Windows XP ოპერაციულ სისტემაში მუშაობისთვის.

დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია კომპიუტერული სისტემების და ქსელების სპეციალობის კურსის სტუდენტებისათვის საგანში “კომპიუტერის ოპერაციული სისტემები”.

რეცენზენტი კსე მიმართულების უფროსი,  
სრული პროფესორი კ. კამკამიძე

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2009

ISBN 978-9941-14-458-5

<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.

სავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

## შესავალი

სისტემურ პროგრამებს შორის, რომელთაგანაც მომხმარებელს უწევს მუშაობა, განსაკუთრებული ადგილი უკავია ოპერაციულ სისტემას.

ოპერაციული სისტემა ესაა პროგრამების ნაკრები, რომელიც უზრუნველყოფს კომპიუტერის ფუნქციონირებას. მის ამოცანას შეადგენს გახადოს აპარატურა მომხმარებლისთვის შეძლებისდაგვარად მოხერხებული, უზრუნველყოს მაღალი მწარმოებლურობის მისაღწევად აპარატურის რაციონალური და კოორდინირებული მართვა

ოპერაციული სისტემის დანიშნულებაა სხვადასხვა პროგრამების მიერ კომპიუტერის რესურსების (პროცესორის, მეხსიერების, დისკების, და ა.შ) ორგანიზებული მართვა. მთავარი რესურსები რომელსაც ის მართავს ესაა: პროცესორი, მეხსიერება, შეტანა-გამოტანის მოწყობილობები.

ოპერაციულ სისტემას აქვს შემდეგი ფუნქციები:

- უზრუნველყოფს მომხმარებლის მოხერხებულ ინტერფეისი;
- უზრუნველყოს აპარატურული რესურსების განაწილება შესრულებაზე გაშვებულ ამოცანებს შორის.
- უზრუნველყოს კოლექტიური გამოყენების რეჟიმში საერთო მონაცემებთან მუშაობა;

- დაგეგმოს მომხმარებლის წედომა (კავშირი) საერთო გამოყენების რესურსებთან;

- უზრუნველყოს შეტანა-გამოტანის ოპერაციების ეფექტური შესრულება;

- უზრუნველყოს ინფორმაციის და გამოთვლითი პროცესის აღდგენა შეცდომის შემთხვევაში.

დღეისათვის პერსონალურ კომპიუტერებში გამოიყენება Windows და Linux ოპერაციული სისტემები. (აღრეულ პერიოდში ყველაზე გავრცელებული ოპერაციული სისტემა იყო MS DOS, რომელმაც დიდი როლი ითამაშა კომპიუტერული ტექნოლოგიების შემდგომ განვითარებაში, დღესაც მისი ზოგიერთი კომპონენტი ფართოდ გამოიყენება კომპიუტერულ ინჟინერიაში).

მომხმარებელთა აბსოლუტური უმრავლესობა სარგებლობს Ms Windows-ით. გამოშვებულია მისი მრავალი ვერსია: Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP და Windows Vista. ამ სისტემებს გააჩნია მომხმარებლებისათვის მოსახერხებელი ინტერფეისი.

დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია კომპიუტერული სისტემების და ქსელების სპეციალისტების II-IV კურსის სტუდენტებისთვის, მასში განხილულია ის ძირითადი პრაქტიკული საკითხები, რომელთა ცოდნა აუცილებელია სპეციალისტებისათვის.

# 1. პროგრამების დამატება და წაშლა

## *Add or Remove Programs*

მომხმარებელს მუშაობის პროცესში შეიძლება დაჭირდეს ახალი პროგრამის დაინსტალირება (დაყენება), ან უკვე დაინსტალირებული პროგრამის ანინსტალირება (წაშლა სისტემიდან).

იმისათვის, რომ მომხმარებელმა ნახოს რომელი პროგრამებია კომპიუტერში დაინსტალირებული საჭიროა, აირჩიოს ქვემოთ ჩამოთვლილი ბრძანებებიდან ერთ-ერთი მიმდევრობა:

**Start**→**settings**→**Control Panel**→**Add or remove Programs**  
ან

**My Computer**→**Control Panel**→ **Add or remove Programs**

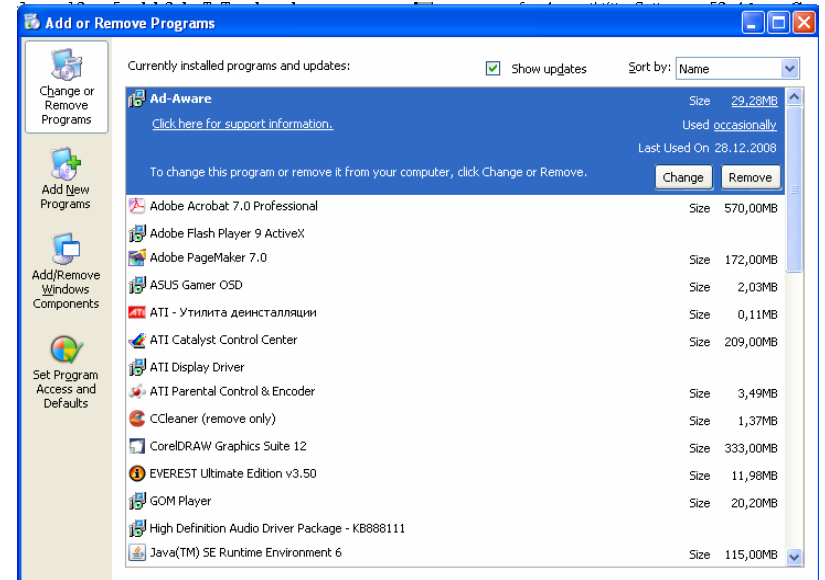
*გამოტანილ ფანჯარას აქვს რამდენიმე ღილაკი:*

**Change or remove** - მასზე დაჭერით გამოიტანება კომპიუტერში დაინსტალირებული პროგრამების ჩამონათვალი (ნახ. 1.1)

ამ დიალოგურ ფანჯარაში შეგვიძლია მოვნიშნოთ პროგრამის სახელი და შევასრულოთ რომელიმე შემდეგი ბრძანება:

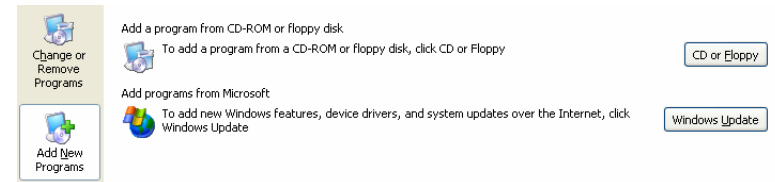
**Change** – პროგრამის ცალკეული კომპონენტების დაინსტალირება – ანინსტალირება;

**Remove** – პროგრამის ანინსტალირება (წაშლა).



ნახ.1.1 დიალოგური ფანჯარა *Add or Remove Programs*

**Add New Programs** – დაჭერით ეკრანზე გამოიტანება დიალოგური ფანჯარა ახალი პროგრამების დაინსტალირებისთვის (ნახ. 1.2).

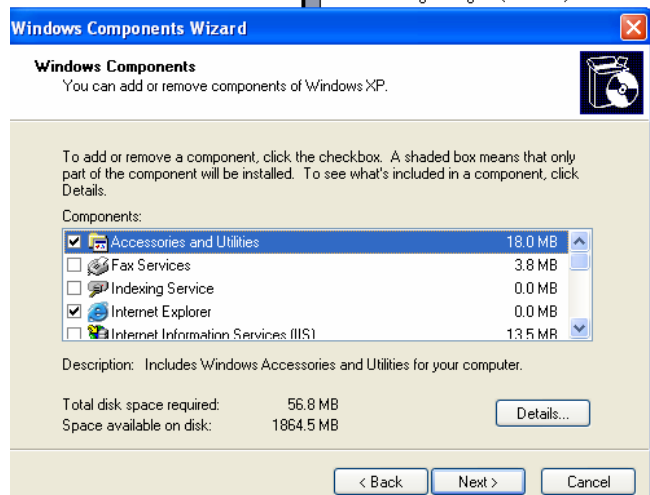


ნახ.1.2 ფანჯარა ახალი პროგრამების დაინსტალირებისათვის

ამ ფანჯარაში შეგვიძლია ავირჩიოთ: **CD or Floppy**, რაც ნიშნავს პროგრამა დაინსტალირდება შესაბამისი დისკიდან.

Windows Update – ოპერაციული სისტემის განახლებას შესაბამისი Web-გვერდიდან.

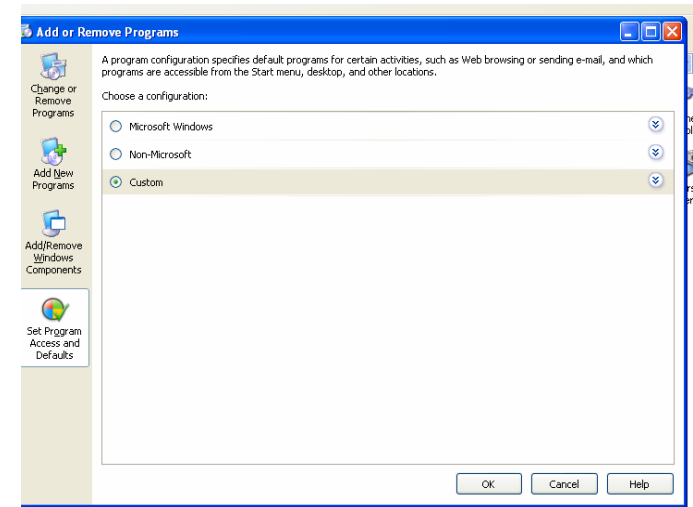
**Add / Remove Windows Components** – დაჭერით ეკრანზე გამოიტანება Windows-ის კომპონენტების დაყენების ფანჯარა, (ნახ.1.3), რომლის საშუალებითაც ჩვენ შეგვიძლია ჩავრთოთ ან გამოვრთოთ Windows-ის კომპონენტები ან გავუშვათ Windows-ის კომპონენტების დაყენების ოსტატი.



ნახ.1.3 Window-ის კომპონენტების დაყენების ფანჯარა

**Set Program Access and Defaults** – ღილაკი განსაზღვრავს პროგრამების ავტომატურად არჩევის ფუნქციას, მასზე დაჭერით ეკრანზე გამოიტანება ფანჯარა (ნახ. 1.4). ფანჯრის გახსნის შემთხვევაში გამოიტანება ურთიერთგამომრიცხავი ვარიანტების სამი პუნქტი. მარჯვენა მხარეს განთავსებული ისრიანი ღილაკები საშუალებას გვაძლევს

ვენ გამოვიტანოთ ან დავშალოთ თითოეული ამ პუნქტის ქვევარიანტები.

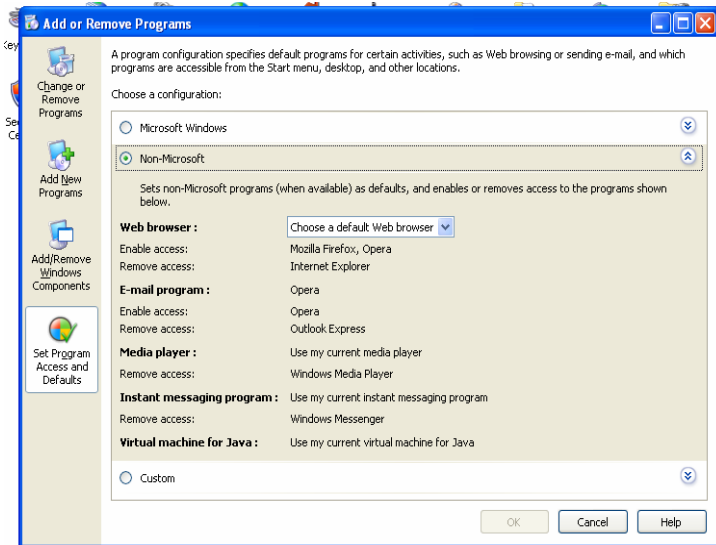


ნახ.1.4 პროგრამების ავტომატურად არჩევის ფანჯარა

თითოეული ამ ვარიანტიდან შეესაბამება ზოგად კონფიგურაციას, მათგან თითოეულის არჩევა განსაზღვრავს მოლიანად კომპიუტერის კონფიგურაციას.

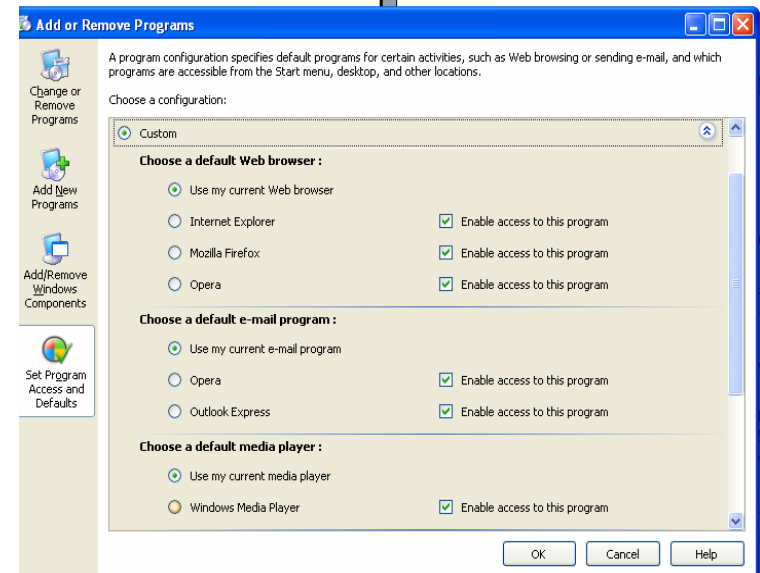
**Microsoft Windows** – ჩართვით მოცემული კომპიუტერის ყველა მომხმარებელი იყენებს ოპერაციული სისტემის შემადგენლობაში შემავალი Microsoft კომპანიის პროგრამებს. ისრიან ღილაკზე დაჭერით ეკრანზე გამოიტანება მხოლოდ Microsoft კომპანიის პროდუქტები: Internet Explorer, Outlook Express, Windows Media და Windows messenger.

**Non-Microsoft** – ჩართვით სხვა დამმუშავებლების პროგრამებისთვის შეუძლებელი იქნება Microsoft-ის მიერ დამუშავებული პროგრამების გამოყენება. ნახ (1.5)



**ნახ.1.5** სხვა მომხმარებლების მიერ დამუშავებული პროგრამების კონფიგურაცია

**Custom** გადამრთველის ჩართვით (ნახ.1.6) თქვენ შეგეძლება ჩართოთ ან გამორთოთ Microsoft კომპანიის მიერ დამუშავებული პროგრამები,



**ნახ.1.6** კონფიგურაციის აწყობა ხელით

ნახაზიდან ჩანს, რომ ყოველ განყოფილებაში Internet-ის სამსახურის განსაზღვრისათვის შეიძლება განსაზღვრული იყოს პროგრამები, რომლებიც გაჩუმებით იქნება დაყენებული, ასევე შეგიძლიათ ჩართოთ ან გამორთოთ Microsoft-ის შესაბამისი პროგრამები. მაგალითად, თუ გსურთ, რომ ყველა მომხმარებელი web-გვერდების დასათვალიერებლად ხმარობდეს არა Internet Explorer-ს არამედ Mozilla Firefox (იგულისხმება, რომ პროგრამა დაყენებულია კომპიუტერზე), თქვენ შეგიძლიათ ეს პროგრამა ჩართოთ გადამრთველით გაჩუმებით და გამორთოთ წვდომა Internet Explorer–თან, Enable access to this program - გადამრთველის გამორთვით.

## 2. სისტემის პარამეტრების დაზღვნა

### System

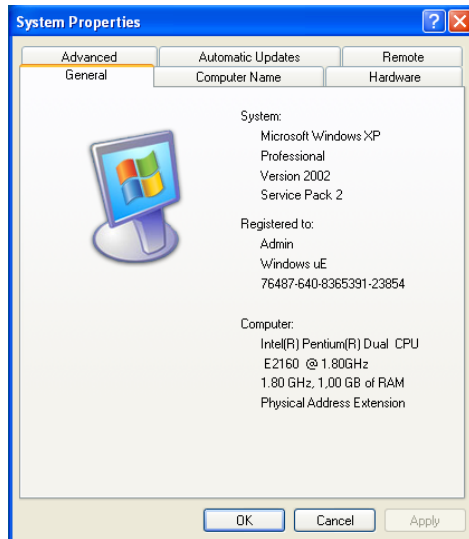
მომხმარებელმა კომპიუტერის პარამეტრების დასადაგენად შეუძლია შეასრულოს შემდეგი ბრძანებების მიმდევრობიდან ერთ-ერთი:

**Start**→**settings** →**Control Panel**→**System** ან

**My Computer/ კონტექსტური მენიუდან Properties**

ამ ბრძანებების მიმდევრობის შესრულების შედეგად ეკრანზე გამოიტანება დიალოგური ფანჯარა *System Properties*. რომელსაც აქვს 6 ჩანართი.

ჩანართში **General** (ნახ. 2.1.) გამოიტანება ინფორმაცია სისტემის ძირითადი პარამეტრების შესახებ. ის შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან:



ნახ.2.1 *System Properties* დიალოგური ფანჯრის *General* ჩანართი

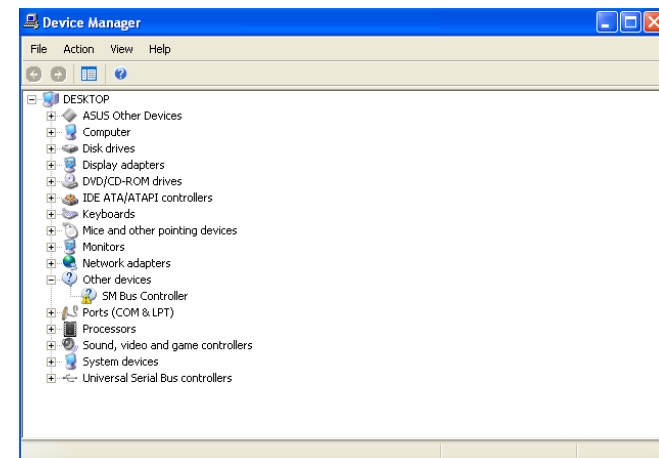
**System** – შეიცავს ინფორმაციას ოპერაციული სისტემის ვერსიის შესახებ.

**Registered to** – ოპერაციული სისტემის სარეგისტრაციო პარამეტრების შესახებ.

**Computer** – პროცესორის ტიპის, მახასიათებლებისა და ძირითადი (ოპერაციული მეხსიერების) მოცულობის შესახებ.

ჩანართი **Hardware** შეიცავს ინფორმაციას კომპიუტერის აპარატურული უზრუნველყოფის შესახებ, რომელშიც *Device Manager* დილაკზე დაჭერის შემდეგ გამოიტანება დიალოგური ფანჯარა კომპიუტერის აპარატურის ჩამონათვალით (ნახ. 2.2).

მოწყობილობის მარცხნივ „+“ და „-“ ნიშნებზე დაჭერი შესაბამისად გამოიტანება ან დაიმალება ინფორმაცია მოწყობილობის შესახებ.



ნახ.2.2 დიალოგური ფანჯარა *Device Manager* კომპიუტერის აპარატურის სიით

თქვენს კომპიუტერზე დაყენებული მოწყობილობის მოდელის სანახავად დააჭირეთ მოწყობილობის დასახელების მარცხნივ გამოტანილ + ნიშანს. ეკრანზე გამოიტანება კონკრეტულად თქვენს კომპიუტერზე დაყენებული მოწყობილობის მოდელი, თუ გსურთ უფრო სრული ინფორმაცია მიიღოთ მის შესახებ მაუსით ორჯერ დააჭირეთ თვით ამ მოწყობილობის სახელზე. View მენიუში არის ბრძანებები By type და by connection რომლებიც საშუალებას გაძლევს მოწყობილობები დააჯგუფოთ ტიპის და მათი მიერთების სქემის მიხედვით.

თუ მოწყობილობის დასახელების წინ გამოტანილი არის ძახილის ნიშანი „!“ ეს ნიშნავს რომ მოწყობილობა არ მუშაობს სწორად, ხოლო გადახაზული ნიშანი მიუთითებს რომ მოწყობილობა გამორთულია, „?“ ნიშანი მიუთითებს, რომ მოწყობილობა ან საერთოდ არ არის დაინსტალირებული, ან დაინსტალირებულია არაკორექტულად.

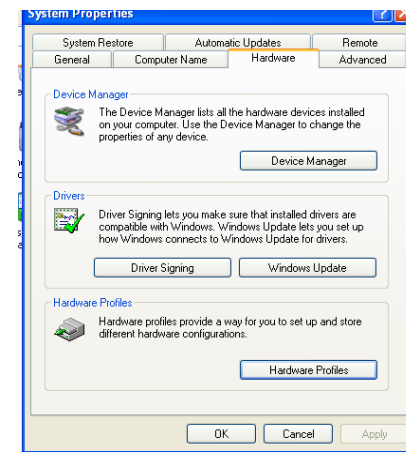
Hardware Profiles (მოწყობილობათა პროფილი) ღილაკზე ორჯერ დაჭერით შეგიძლიათ შექმნათ ან შეცვალოთ მოწყობილობათა პროფილი.

მოწყობილობათა პროფილი ინახავს ინფორმაციას მოწყობილობების შესახებ ჩატვირთვის მომენტში. Windows XP Professional-ის დაყენების დროს ავტომატურად იქმნება პროფილი, რომლის შემადგენლობაშიც

შედის დაყენების მომენტში არსებული ყველა მოწყობილობა. პროფილის შექმნით საგრძნობლად მცირდება ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის დრო.

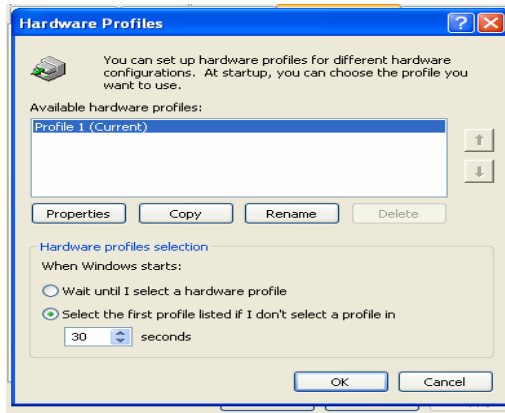
მოწყობილობების პროფილის შესაცვლელად ან ახალის შესაქმნელად, უნდა შეასრულოთ შემდეგი ბრძანებები:

- გახსენით მთავარი მენიუ, მაუსის Start ღილაკზე დაჭერით,
- შეასრულეთ Settings გრძანება და გამოსულ ფანჯარაში აირჩიეთ Control Panel (მართვის პანელი),
- მართვის პანელის ფანჯარაში ორჯერ დააჭირეთ System ნიშანზე (ნახ.2.3),
- გამოტანილ ფანჯარაში აირჩიეთ Hardware განყოფილება და დააჭირეთ ღილაკს Hardware Profiles (მოწყობილობათა პროფილი) (ნახ.2.4).



ნახ.2.3

მოწყობილობათა პროფილის დიალოგურ ფანჯარაში Available hardware profiles (არსებული პროფილების სია) Windows XP-ის დაყენების დროს ავტომატურად შექმნილი პროფილი არის Current მიმდინარე. ის პირველია სიაში ისრინი ღილაკები საშუალებას გაძლევთ შეცვალოთ პროფილების თანმიმდევრობა.



ნახ.2.4 მოწყობილობათა პროფილის არჩევა

ღილაკი Properties (თვისებები) საშუალებას გაძლევთ შეცვალოთ პროფილის პარამეტრები. ახალი პროფილის შესაქმნელად კი

- Copy ღილაკზე დაჭერით შეასრულეთ კოპირების ბრძანება ე.ი გადააკოპირეთ პროფილი სიიდან;
- შეცვალოთ მისი სახელი Rename (სახელის შეცვლა) ღილაკით ;

ახალი პროფილი დაემატება Available hardware profiles: სიას.

კომპიუტერის ყოველი ჩატვირთვის დროს ეკრანზე გამოიტანება პროფილების სია. თუ ჩართულია გადამრთველი პროფილის არჩევის ლოდინის დრო და თუ გამოტანილი სიიდან არ აირჩევთ პროფილს მაშინ კომპიუტერი ავტომატურად ჩატვირთვას გააგრძელებს ამ ველში მითითებული დროის შემდეგ, ხოლო თუ ჩართულია გადამრთველი Wait until I select a hardware profile (დაელოდოს მომხმარებლის მითითებას) მაშინ კომპიუტერის ჩატვირთვა მხოლოდ მას შემდეგ გაგრძელდება, როდესაც მომხმარებელი აირჩევს საჭიროს.

### 3. დისკებთან მუშაობის პროგრამები დისკის, ფლეშის დაფორმატება

კომპიუტერის მუშაობისათვის აუცილებელი ინფორმაცია: ოპერაციული სისტემა, პროგრამათა პაკეტები, მონაცემთა ფაილები ინახება ხისტ დისკზე. კომპიუტერში ხისტი დისკების გარდა გამოიყენება სხვადასხვა სახის მესხიერებებიც (ადე გამოიყენებოდა მოქნილი დისკები ანუ დისკეტები, მათი დანიშნულებაა კომპიუტერიდან კომპიუტერზე ფაილების გადატანა, ფაილების შენახვა და ა.შ. მასზე ეტეოდა 1.44 მბ ინფორმაცია) დღეისათვის ისინი შეცვალებს ფლეშ მესხიერებებს.

მათზე ინფორმაციის ჩასაწერად და წასაკითხად აუცილებელია ის დაყოფილი იყოს განსაზღვრულ ნაწილებად (ე.ი უნდა შეიქმნას მასზე ლოგიკური სტრუქტურა) ბილიკებად (Tracks) და სექტორებად (Sectors), ოპერაციული სისტემა მასზე ქმნის ფაილების განლაგების ცხრილს (FAT), რომლის საშუალებით ოპერაციული სისტემა ახორციელებს დისკური სივრცის აღრიცხვას. (როდესაც ჩვენ ვყიდულობთ ფლეშ მეხსიერებას, ის დაფორმატებულია, მაგრამ გარკვეულ პირობებში (მაგალითად, მასზე ზოგიერთი ვირუსის არსებობისას ან არაკორექტული მუშაობისას) მას სჭირდება დაფორმატება, ეს კი ხდება Format ბრძანების საშუალებით. დაფორმატების შედეგად დისკზე ან ფლეშ მეხსიერებაზე ყველანაირი ინფორმაცია იშლება. დაფორმატებისთვის საჭიროა შევასრულოთ შემდეგი ბრძანებათა მიმდევრობა:

- გაეხსნათ My Computer ფანჯარა.
- გამოსულ ფანჯარაში აირჩიეთ დასაფორმატებელი მეხსიერება და გამოვიტანოთ კონტექსტური მენიუ;
- გამოსულ კონტექსტურ მენიუში აირჩიეთ ბრძანება დაფორმატება (Format) (ნახ. 3.1),
- დიალოგურ ფანჯარაში მიუთითეთ დაფორმატების პარამეტრები:  
მოცულობა (Capacity) მიუთითება ავტომატურად;

ფაილური სისტემა (File system) და ქლასტერის ზომა (Allocation unit size) - თქვენ შეგიძლიათ მიუთითოთ ფაილური სისტემა და დისკზე ქლასტერის ზომა.

ფაილური სისტემა განსაზღვრავს დისკზე ინფორმაციის შენახვის ხერხს. Windows XP შეუძლია იმუშაოს ფაილურ სისტემებთან: FAT, NTFS, .

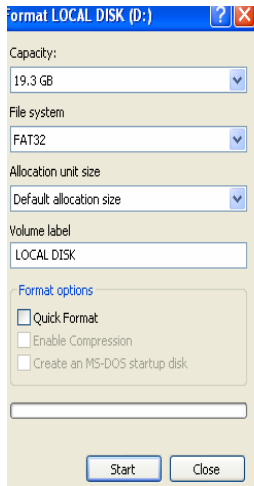
ფორმატირების ხერხში (Format options) არის სამი გადამრთველი:

სწრაფი (Quick Format) რომლის საშუალებითაც ხდება დისკზე არსებული ყველა ფაილის წაშლა.

Enable Compression – ხდება დასაფორმატებელ მეხსიერებაზე ფაილების წაშლასთან ერთად, ლოგიკური სტრუქტურის თავიდან დატანა ანუ სრული დაფორმატება.

ჩამტვირთავი დისკეტის შექმნა MS DOS ოპერაციულ სისტემაში (Create an MS-DOS startup disk)

დააჭირეთ OK ღილაკს დაიხურება დიალოგის ფანჯარა და გაფრთხილების შემდეგ (ფორმატირების შედეგად იშლება დისკზე ყველა მონაცემი) დაიწყება მეხსიერების დაფორმატება, ეს პროცესი აისახება ფანჯრის ქვედა კუთხეში ინდიკატორზე.



ნახ.3.1 დაფორმატების ფანჯარა

დაფორმატების დამთავრების შემდეგ ეკრანზე გამოვა დიალოგის ფანჯარა, რომელიც ფორმატირების დასასრულს მიუთითებს და რომლის დახურვა ხდება OK დილაკზე დაჭერით.

დისკეტის დაფორმატების მსგავსად ხდება ხისტი დისკის იმ ლოგიკური ნაწილის დაფორმატება, რომელზედაც ოპერაციული სისტემა არ არის დაინსტალირებული.

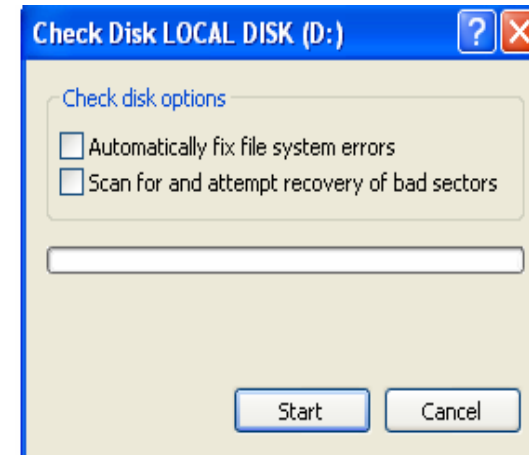
### დისკის შემოწმების პროგრამა

Check Now პროგრამა ამოწმებს დისკზე შეცდომების არსებობას. მის გასაშვებად:

**Start**→**Programs**→**accessorie**→**system tools**→ **Check Now**

**ან My computer** → **დისკის მონიშვნა** → **Properties**

გამოსულ ფანჯარას აქვს გადამრთველები (ნახ. 3.2)



ნახ.3.2 დისკზე შეცდომების შემოწმების ფანჯარა

Automatically fix file system errors თუ ეს გადამრთველი ჩართულია ავტომატურად მოხდება შეცდომების დაფიქსირება და გასწორება.

Scan for attempt recovery of bad sectors – თუ გადამრთველი ჩართულია მაშინ შესრულდება დაზიანებული სექტორების მონიშვნა და გასწორება.

### დისკის დეფრაგმენტირება

დისკზე ფაილების წაშლის დროს მათ მიერ დაკავებული სივრცე ახალი ფაილების ჩაწერისათვის თავი-სუფლდება. თუ ჩასაწერი ფაილი საკმაოდ დიდი მოცულობისაა და დისკის გამოთავისუფლებულ შუალედში ვერ ეტყვა, იგი რამდენიმე ასეთ შუალედში იწერება. ასეთ ფაილს **ფრაგმენტირებული** ეწოდება. კომპიუტერთან ხანგრძლივი

მუშაობის დროს დისკზე ფრაგმენტირებული ფაილების საკმაოდ დიდი რაოდენობა იქმნება. დისკის ფრაგმენტებად დაყოფა ზრდის დისკიდან ფაილების წაკითხვის და მასში ჩაწერის დროს. რაც არასასურველია. დისკის გამართულად მუშაობისთვის პერიოდულად უნდა მოვახდინოთ მისი **დეფრაგმენტირება**. დეფრაგმენტირების პროგრამის დანიშნულებაა აღმოფხვრას დისკზე ფაილების ფრაგმენტებად დაყოფა, მოაწესრიგოს დისკზე ფაილები და ცარიელი ადგილები. დისკის დეფრაგმენტირების შედეგად პროგრამები ოპერატიულ მეხსიერებაში ჩაიტვირთებიან სწრაფად. ფაილები დისკის დასაწყისისკენ გადაინაცვლებს, ხოლო ცარიელი ადგილები დარჩება ბოლოში. დეფრაგმენტირებული დისკი ბევრად უფრო სწრაფად და ჩუმად მუშაობს ფრაგმენტირებულ დისკთან შედარებით.

დისკის დეფრაგმენტაცია ხშირად არ არის აუცილებელი. საკმარისია ამ პროცესის წელიწადში რამდენჯერმე შესრულება. დეფრაგმენტაციის პროცესი შეიძლება რამდენიმე საათიც კი გაგრძელდეს. ამ დროს კომპიუტერზე სხვა ამოცანების შესრულება დაუშვებელია.

დეფრაგმენტაციის პროგრამის გამოძახება შესაძლებელია ბრძანებატა შემდეგი მიმდევრობიდან ერთ-ერთის არჩევით:

**My Computer** → დისკის კონტექსტური მენიუ  
→ **Properties** → **Tools** → **Defragment Now** ან

**Start** → **Programs** → **Accessories** → **System Tools** → **Disk Defragment.**

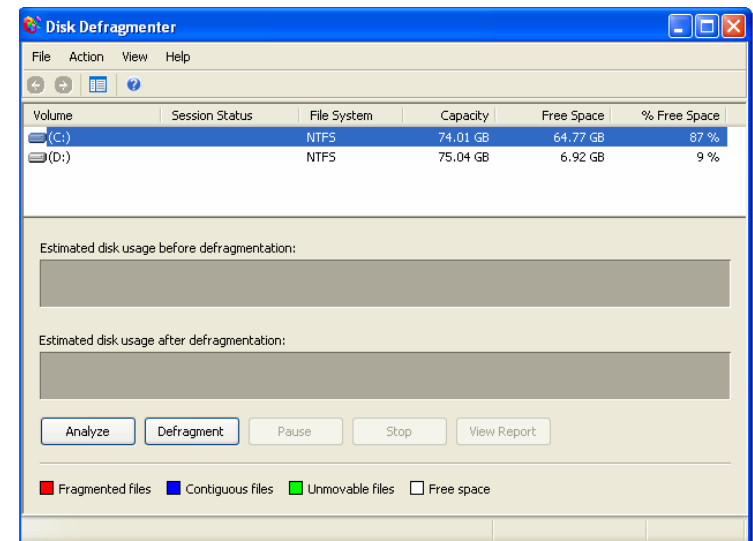
ეკრანზე გამოჩნდება შესაბამისი ფანჯარა **Disk Defragment** (ნახ. 2.1, რომლის **Analyze** დილაკზე დაჭერით.

პროგრამა მოახდენს დისკზე ფაილების სკანირებას და გამოიტანს შეტყობინებას, საჭიროა თუ არა დისკის დეფრაგმენტირება. ხოლო **Defragment** დილაკით შესაძლებელია დეფრაგმენტირების პროცესის დაწყება

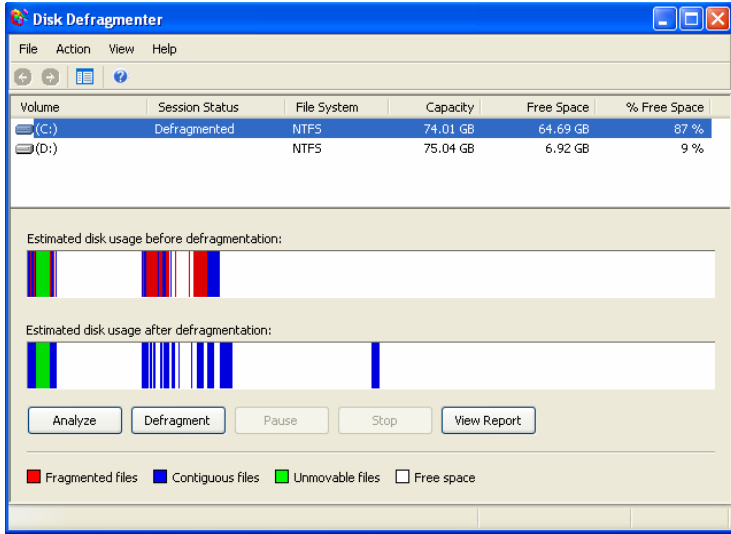
დეფრაგმენტირების პროცესში ფაილების ფრაგმენტები მეზობელ სექტორებში გადაიწერება, ხოლო ხშირად გამოყენებული ფაილები დისკის დასაწყისში გადაინაცვლებს.

დაუშვებელია ზოგიერთი სისტემური ფაილის გადაადგილება. ეს დეფრაგმენტაციის პროგრამაშიცაა გათვალისწინებული

დეფრაგმენტირების პროგრამის მუშაობის პროცესში და პროცესის დასრულების შემდეგ ფანჯარაში გამოიტანება შემდეგი პარამეტრები (ნახ. 3.3):



ნახ.3.3 საწყისი ფანჯარა **Disk Defragment**



ნახ.3.4 დისკის მდგომარეობა დეფრაგმენტაციამდე და დაეფრაგმენტაციის დასრულების შემდეგ

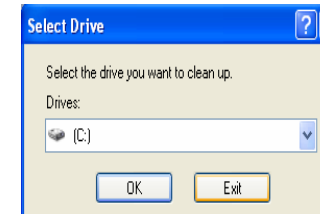
- *Estimated disk usage before defragmentation* – დისკის მდგომარეობა დეფრაგმენტირებამდე;
- *Estimated disk usage after defragmentation* – დისკის მდგომარეობა დეფრაგმენტაციის პროცესში და დეფრაგმენტაციის პროცესის დასრულების შემდეგ;
- *Fragmented Files* – ფრაგმენტირებული ფაილები;
- *Contiguous Files* – არაფრაგმენტირებული ფაილები;
- *Unmovable Files* – ფაილები, რომელთა გადაადგილებაც დაუშვებელია;
- *Free Space* – დისკის თავისუფალი სივრცე.

## პროგრამა Disk Cleanup

პროგრამის გამოძახება შესაძლებელია ბრძანებათა შემდეგი მიმდევრობით:

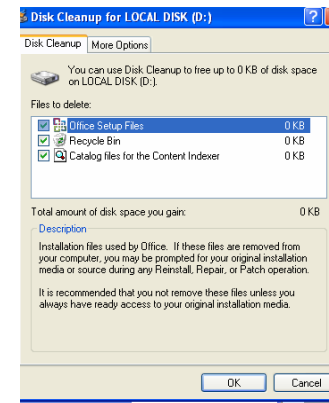
**Start**→**Programs**→**Accessories**→**System Tools**→**Disk Cleanup**.

ბრძანებათა მიმდევრობის შესრულების შემდეგ გამოიტანება ფანჯარა (ნახ. 2.5) რომლის საშუალებითაც ხდება დისკის არჩევა.



ნახ.3.5 დისკის არჩევის ფანჯარა

დისკის არჩევის და OK ღილაკზე დაჭერის შემდეგ გამოიტანება ფანჯარა (ნახ. 2.6), რომელსაც აქვს ორი ჩანართი:



ნახ.3.6

რომელშიც Disk Cleanup ჩანართში –  
ხოლო **More Options** ჩანართში

### ფაილების ასლის შექმნა (Backup)

ხისტ დისკზე არსებული ფაილების და საქაღალდეების დაარქივება და სარეზერვო (კოპიოს) ასლის შექმნა აუცილებელია რომ დაცული იყოს მონაცემები დაკარგვისაგან. თუ მოხდება მათი დაკარგვა შესაძლებელია ისინი აღდგენილი იყოს არქივიდან. მონაცემთა დაარქივება (Backup) პროგრამის გამოიყენება მონაცემთა სარეზერვო ასლისთვის (კოპიოსთვის), არქივიდან მონაცემთა აღსადგენად არქივის შესადარებლად დისკზე მიმდინარე ფაილებთან.

პროგრამის გამოძახება ხდება შემდეგი მიმდევრობებიდან ერთ-ერთის არჩევით:

**My Computer**→**დისკის კონტექსტური მენიუს გამოძახება**→**Properties**→**Tools**→**Bacup Now** ან

**Start**→**Programs**→**Accessories**→**System Tools**→**Bacup**

ეკრანზე გამოტანილ ფანჯარაში აირჩიეთ სერვისის (), განყოფილება და დააჭირეთ ღილაკს არქივირება (Backup Now).

სასურველია ფაილური სისტემის შესამოწმებლად ჯერ დააჭიროთ ღილაკს შემოწმება (Check now).

ფაილების და საქაღალდის სარეზერვო ასლის (კოპიოს) შექმნა

დაარქივების პროცესი შეიცავს შემდეგ ეტაპებს:

1. დასაარქივებელი ფაილის და საქაღალდის არჩევას
2. იმ მოწოდების არჩევას სადაც უნდა მოთავსდეს დასაარქივებელი ფაილი
3. უშუალოდ არქივირებას.

### 4. გამოყენებითი პროგრამებისა და პროცესების მართვა

გამოყენებითი პროგრამებისა და პროცესების მართვას ახორციელებს სპეციალური პროგრამა – ამოცანათა დისპეტჩერი (*Task Manager*). ამოცანათა დისპეტჩერი *Windows*-ში ჩაშენებული პროგრამაა, რომლის დანიშნულებასაც სისტემაში მომუშავე გამოყენებითი პროგრამებისა და პროცესების დათვალიერება და მართვა წარმოადგენს.

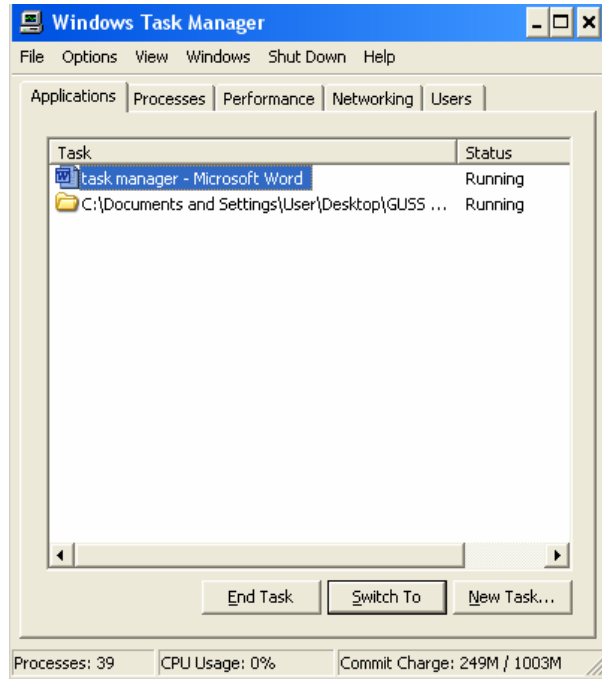
ამოცანათა დისპეტჩერის მოხერხებული ინსტრუმენტია „დაკიდებული“ პროგრამების მოსახსნელად და სისტემის რესურსების მონიტორინგისათვის. მისი საშუალებით მომხმარებელს შეუძლია მიიღოს ინფორმაცია გაშვებული პროცესების შესახებ.

*Task Manager*-ის გამოძახება ხდება ბრძანებითა შემდეგი მიმდევრობიდან ერთ-ერთის შესრულებით:

მაუსის მარჯვენა კლავის ამოცანათა პანელის ნებისმიერ ცარიელ ადგილას → კონტექსტური მენიუდან

**Task Manager** ან კლავიატურის CTRL+ALT+Del დილაკებზე ერთდროული დაჭერით.

ამოცანათა დისპეტჩერის ფანჯარას (ნახ. 3.1) გააჩნია ყველა ის ელემენტი, რომლებიც გააჩნია გამოყენებითი პროგრამების ფანჯრების უმეტესობასაც – სათაურის, მენიუს და მდგომარეობის სტრიქონები.



ნახ.4.1 ამოცანათა დისპეტჩერის ფანჯარა

**ამოცანათა დისპეტჩერის მუშაობის რეჟიმები**

არსებობს ამოცანათა დისპეტჩერის წარმოდგენის რამდენიმე საშუალება. სასურველი ვარიანტის დაყენება

ხდება ამოცანათა დისპეტჩერის მენიუს *Options* პუნქტიდან, საიდანაც შესაძლებელია სასურველი ვარიანტის არჩევა:

- *Always on top* – პარამეტრის ჩართვის შემთხვევაში ამოცანათა დისპეტჩერი ყოველთვის წარმოდგენილი იქნება გახსნილი პროგრამების ფანჯრების ზევით;
- *Minimize on use* – ჩართული პარამეტრის შემთხვევაში, *Switch To* დილაკზე დაჭერისას, ამოცანათა დისპეტჩერის ზომა ავტომატურად ხდება მინიმალური. მისი ფანჯარა აღმოჩნდება გამოძახებული პროგრამის უკან;
- *Minimize on use* – ჩართული პარამეტრის შემთხვევაში, ამოცანათა დისპეტჩერის მინიმიზების დროს, მისი დილაკიც დაიმალება ამოცანათა პანელში. აისახება მხოლოდ რესურსების დატვირთვის ინდიკატორი შეტყობინებათა ველში.

**მენიუ View** შეიცავს შემდეგ პუნქტებს:

- *Refresh Now* – ამოცანათა დისპეტჩერი დაუყოვნებლივ განახლებს მონაცემებს.
- *Update Speed* – განახლების სიხშირე. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ამოცანათა დისპეტჩერში მონაცემების ყოველი განახლება განსაზღვრულ სისტემურ რესურსებს მოითხოვს.
  - *High* (მაღალი). მონაცემთა განახლება ხდება 1 წამის ინტერვალით;
  - *Normal* (ჩვეულებრივი). მონაცემთა განახლება ხდება 2 წამის ინტერვალით;
  - *Low* (დაბალი). მონაცემთა განახლება ხდება 4 წამის ინტერვალით;

- *Paused* (შეჩერება). მონაცემთა განახლება ხდება მხოლოდ *View* → *Refresh Now* ბრძანების შესრულებისას.

- *Large Icons, Small Icons, Details View* - ობიექტების წარმოდგენის ფორმებია, რომელიც ყველა ფანჯარას გააჩნია. ჩვეულებრივ გამოიყენება *Details View* წარმოდგენის ფორმას.

**Applications ჩანართი („დაკიდებული“ პროგრამების მუშაობის დასრულება)** „დაკიდებულ“ პროგრამებთან მუშაობის დასასრულენლად უნდა ავირჩიოთ *Applications* ჩანართი ამოცანათა დისპეტჩერის ფანჯარაში „დაკიდებული“ პროგრამებისთვის, სვეტში *Status* (მდგომარეობა) მისთვის გამოისახება მნიშვნელობა *Not Responding*. ამავე დროს, ყველა ნორმალურად მომუშავე პროგრამისათვის სვეტში *Status* გამოისახება მნიშვნელობა *Running*.

„დაკიდებული“ პროგრამის დახურვისათვის *Task* სვეტში მოვნიშნავთ მის სახელს და დავაჭერთ ღილაკზე *End Task*.

ამოცანათა დისპეტჩერი შეეცდება ჩველებრივ დახუროს პროგრამა, ამიტომ თუ ჩვენ ვერ შევინახეთ გახსნილი დოკუმენტი, კვლავაც მოგვეცემა ამის შესაძლებლობა. პროგრამა დაუყოვნებლივ არ იხურება. ამისთვის გარკვეული დროა საჭირო.

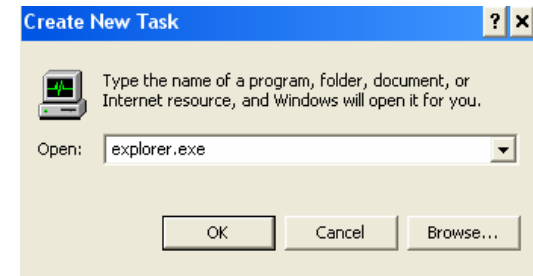
თუ ამოცანათა დისპეტჩერი პროგრამას ჩვეულებრივი გზით ვერ ხურავს, ამის შესახებაც ეკრანზე გამოიტანება შეტყობინება. პროგრამის დახურვა მაინც შეგვიძლია (დი-

ალოგური ფანჯრის შესაბამის ღილაკზე დაჭერით), თუმცა გახსნილი მონაცემების შენახვა ვეღარ მოხერხდება.

„ჩამოკიდებული“ პროგრამის დახურვის შემდეგ კომპიუტერის მუშა მდგომარეობა, როგორც წესი, აღდგება.

თუ სისტემის „ჩამოკიდების“ შედეგად შეუძლებელია ამოცანათა პანელისა და მენიუ *Start*-ის გამოძახება, ამოცანათა დისპეტჩერი შესაძლებლობას იძლევა გამოვიძახოთ სასურველი პროგრამები. ამისთვის ამოცანათა დისპეტჩერის ფანჯარაში მოვნიშნავთ სასურველ პროგრამას და დავაჭერთ ღილაკზე *Switch To*. თუ მოცემულ პროგრამაში გახსნილია დოკუმენტი, ვინახავთ მას და შემდეგ ვხურავთ პროგრამას.

თუ გვინდა რომელიმე სხვა (მაგალითად, დიაგნოსტიკური) პროგრამის გამოძახება, ვაჭერთ ღილაკზე *New Task*. იხსნება დიალოგური ფანჯარა *Create New Task* (ნახ. 4.2), რომელშიც შეგვიძლია შევიტანოთ ბრძანებითი სტრიქონი სასურველი პროგრამის გამოძახებისათვის.



ნახ.4.2 დიალოგური ფანჯარა *Create New Task*

მენიუ *Window* გვთავაზობს პროგრამული ფანჯრების დალაგების სხვადასხვა წესებს. ფანჯრების დალაგება

შესაძლებელია ასევე ამოცანათა პანელზე მაუსის მარჯვენა კლავიშის დაჭერით და შესაბამისი კონტექსტური მენიუს ბრძანებების გამოყენებით.

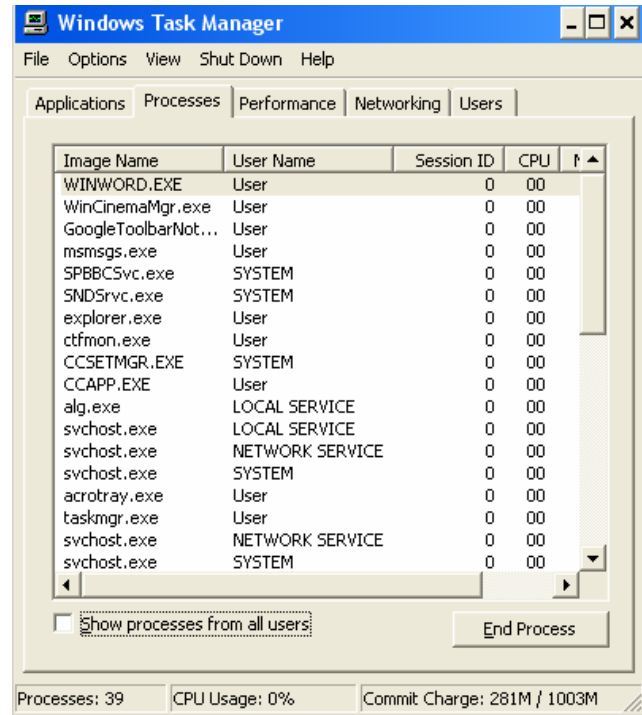
**მენიუ Shut Down.** თუ სისტემის ნორმალურ სამუშაო მდგომარეობაში მოყვანა ვერ ხერხდება, უძჯობესია კომპიუტერის გადატვირთვა. მენიუს სტრიქონში ამოცანათა დისპეტჩერს აქვს *Shut Down* მენიუ, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია კომპიუტერის გამორთვა, გადატვირთვა, მიმდინარე სააღრიცხვო ჩანაწერში მუშაობის დასრულება, ან რომელიმე სხვა ცნობილი ბრძანება.

**ჩანართი Processes (პროცესების მონიტორინგი) (ნახ. 3.1).** როგორც აღვნიშნეთ, პროცესებს არ გააჩნიათ საკუთარი ფანჯრები და ეკრანზე მათი მოქმედებები არანაირად არ მუდგანდება. მუშაობის ასეთ რეჟიმს „ფონურ“ რეჟიმს უწოდებენ.

პროცესებს, გამოყენებით პროგრამებთან შედარებით, გააჩნიათ უფრო დაბალი პრიორიტეტი კომპიუტერის რესურსების გამოყენების თვალსაზრისით. ამრიგად, გამოყენებით პროგრამების აქტიური გამოყენების შემთხვევაში პროცესები თითქმის არ ანელებენ მათ მუშაობას, რადგან მათ ფაქტიურად არ ართმევენ რესურსებს.

ინფორმაცია *Processes* ჩანართში (ნახ.4.3) წარმოდგენილია სვეტების სახით. სვეტის სათაურზე მაუსის დაჭერით შესაძლებელია პროცესების ჩამონათვალის დალაგება სხვადასხვა კრიტერიუმით. მაგალითად, თუ დავაჭერთ, Mem Usage სათაურზე, გაშვებული პროცესები დალაგდება გამოყენებული მეხსიერების მოცულობის ზრდის მიხედ-

ვით, მასზე განმეორებითი დაჭერით მეხსიერების ზრდადობის მიხედვით დალაგებული პროცესები, შეიცვლება საპირისპიროთი – დალაგდება მეხსიერების გამოყენების კლებადობის მიხედვით.



**ნახ.4.3 ჩანართი Processes**

პროცესების ჩამონათვალში ასახულია შემდეგი ინფორმაცია:

- Image Name – პროცესის სახელი, ჩვეულებრივ ემთხვევა იმ ფაილის სახელს, რომლისგანაც ის არის გაშვებული.

• User Name – საადრიცხო ჩანაწერი, საიდანაცაა პროცესი გამოძახებული;

• CPU – პროცესის მიერ გამოყენებული ცენტრალური პროცესორის რესურსების პროცენტი, რომელიც გამოიყენება მიმდინარე პროცესის მიერ;

• Mem Usage – მეხსიერების მოცულობა, რომელიც აუცილებელია პროცესის მუშაობისთვის;

კომპიუტერის მუშაობის შენელების ერთ-ერთ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს ოპერატიული მეხსიერების არასაკმარისი თავისუფალი მოცულობა. რაც უფრო მეტად იტვირთება პროცესებით მეხსიერება, მით უფრო ხშირად იყენებს ოპერაციული სისტემა ვირტუალური მეხსიერებას, ეს კი, განაპირობებს კომპიუტერის მუშაობის შენელებას.

პროცესის ფუნქციონირების დასრულებისთვის მოვნიშნავეთ მას და ვაჭერთ ღილაკზე *End Process*.

როგორც წესი, Process ჩანართში გამოიტანება მხოლოდ მიმდინარე საადრიცხო ჩანაწერიდან გამოძახებული პროცესები. თუ ჩავრთავთ ალამს Show processes from all users, სიაში გამოჩნდება სხვა საადრიცხო ჩანაწერებიდან გაშვებული პროცესებიც.

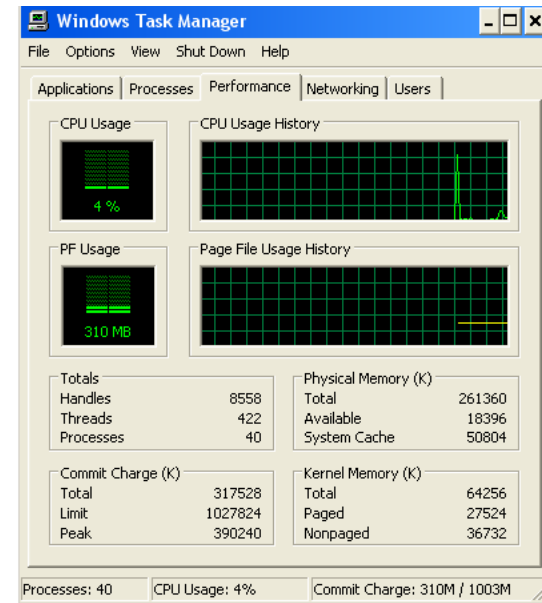
ამოცანათა მენეჯერში ჩვეულებრივ არ გამოიტანება ძველი, 16-ბიტის პროგრამების პროცესები. მათი გამოჩენა/დამალვისათვის გამოიყენება რეჟიმი: **Options→16-bit tasks**.

ნებისმიერი გაშვებული პროცესი შეიძლება შეჩერებული იქნას ბრძანებითა შემდეგი მიმდევრობით: **პროცესის მონიშვნა→კონტექსტური მენიუ→End Pcess,**

**ან პროცესის მონიშვნა→ End Pcess ღილაკზე დაჭერით.**

პროცესის მუშაობის შეწყვეტა არ არის რეკომენდებული, თუ არ იცით რომელი პროგრამის პროცესის შეჩერებას ახდენთ, რადგან ზოგიერთი პროცესი აუცილებელია სისტემის მუშაობისთვის.

**ჩანართი Performance** (კომპიუტერის წარმადობის მონიტორინგი) (ნახ. 4.4) გრაფიკული და რიცხვითი სახით ასახავს განზოგადებულ ინფორმაციას სისტემური რესურსების გამოყენების შესახებ.



ნახ.4.4 ჩანართი Performance

- **CPU Usage** (პროცესორის დატვირთვა) – პროცესორის დატვირთვის მიმდინარე დონე (პროცენტებში);

- **CPU Usage History** – პროცესორის დატვირთვის დონის გრაფიკი რეალურ დროში; თუ ჩავრთავთ ალამს *Vies*→*Show Kernel Times*, გრაფიკზე აისახება დამატებითი, წითელი ხაზი, რომელიც აჩვენებს ოპერაციული სისტემის ბირთვის ოპერაციების (პროცესების) მიერ გამოყენებულ რესურსებს;

-**PF Usage** – მოცემულ მომენტში ვირტუალურ მეხსიერებაში ჩატვირთული მონაცემების მოცულობა;

- **Page File Using History** – ვირტუალური მეხსიერების გამოყენების გრაფიკი რეალურ დროში;

- **Total** (მთლიანობაში). გახსნილი დესკრიპტორების, ნაკადების და პროცესების რაოდენობა (ამ საკითხებში ზუსტი გარკვევა მოითხოვს ოპერაციული სისტემის შიგა არქიტექტურის ცოდნას);

- **Physical Memory** (ფიზიკური მეხსიერება).

• *Total* – ოპერატიული მეხსიერების ფიზიკური მოცულობა;

• *Avialable* – ოპერატიული მეხსიერების ამჟამად მიღწევადი მოცულობა;

• *System Cash* – სისტემური *Cash*-ის მიერ დაკავებული მოცულობა;

- **Kernel Memory** – ოპერაციული სისტემის ბირთვის მეხსიერება.

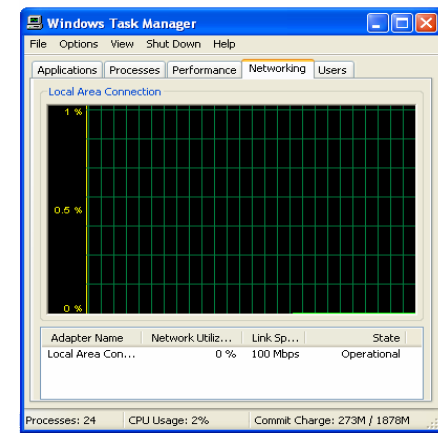
• *Total* – მეხსიერების მოცულობა, რომელიც გამოიყენება ოპერაციული სისტემის ბირთვის მიერ.

• *Paged* – გამოყენებული ფიზიკური მეხსიერება;

• *Nonpaged* – გამოყენებული ვირტუალური მეხსიერება.

წარმადობის გრაფიკები მოსახერხებელია სისტემის „ვიწრო“ ადგილების აღმოსაჩენად. მაგალითად, თუ პროცესორის დატვირთვის გრაფიკი ხშირად უახლოვდება უმაღლეს ნიშნულს, სასურველია პროცესორის შეცვლა უფრო მაღალი წარმადობის პროცესორზე.

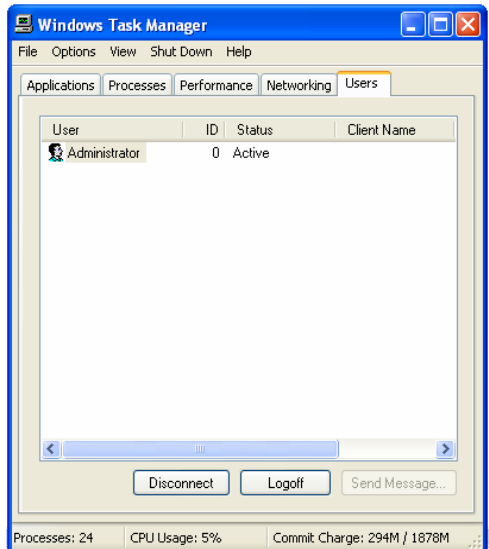
**ჩანართი Networking** (ნახ.3.5). ამოცანების დისპეტჩერის ფანჯარაში **Networking** ჩანართში აისახება ინფორმაცია ქსელური რესურსების დატვირთვის შესახებ (ლოკალური ქსელის არხების და ინტერნეტის).



ნახ.4.5 ქსელის დატვირთვის ფანჯარა

**Networking** ჩანართში სისტემაში დაყენებული ყოველი ქსელური ინტერფეისისათვის გამოიტანება დამოუკიდებელი გრაფიკი.

**ჩანართი Users** (ნახ3.6). აისახება იმ მომხმარებელთა სია, რომლებიც მოცემულ მომენტისთვის კომპიუტერში არიან დარეგისტრირებული.



**ნახ.4.6** კომპიუტერის მომხმარებელთა ჩამონათვალი

### 5. სისტემის აღდგენა

სისტემის აღდგენის ფუნქცია *Windows XP* ოპერაციული სისტემის მნიშვნელოვან მექანიზმს წარმოადგენს. მისი საშუალებით იქმნება სისტემური ფაილების სარეზერვო კოპიოები, რომელთა შემადგენლობაშიც შედის: სისტემის პარამეტრების და მოწყობის ელემენტები, *Windows XP*-ს კომპონენტები და რეესტრი. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ სისტემის აღდგენა არ ითვალისწინებს სა-მომხმარებლო დოკუმენტების აღდგენას.

სისტემის აღდგენის ფუნქციის ძირითადი დანიშნულებაა *Windows XP* ოპერაციული სისტემის მუშა მდგომარეობის აღდგენა მისი კონფიგურაციის წარუმატებელი მცდელობის შემთხვევაში.

სისტემის აღდგენის ფუნქცია ვინჩესტერზე გამოყოფს გარკვეულ სივრცეს, რომელშიც სისტემური ფაილების კოპიოები იწერება. სისტემური ფაილები იქმნება და გამოიყენება ოპერაციული სისტემის მიერ. მაგალითის სახით შეგვიძლია მოვიყვანოთ რეესტრის ფაილი, შესრულებადი ფაილები და სისტემური ბიბლიოთეკები (\*.exe და \*.dll), სისტემური მონაცემების ფაილები (\*.data, \*.inf და \*.ini).

როდესაც სისტემის აღდგენის ფუნქცია გააქტიურებულია, ოპერაციული სისტემა *Windows XP* ავტომატურად ქმნის აღდგენის რამდენიმე პუნქტს. ასეთი პუნქტები შემდეგ შემთხვევებში იქმნება:

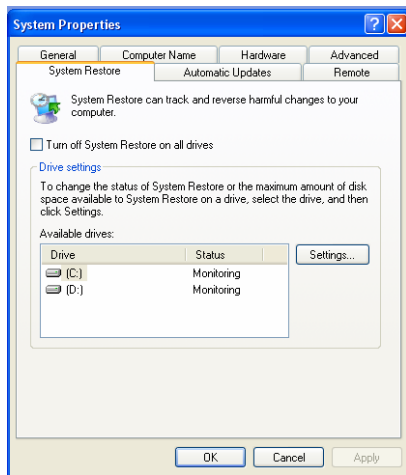
- ისეთი პროგრამების დაინსტალირებისას, რომლებიც გავლენას ახდენენ სისტემურ ფაილებზე;
- *Windows*-ის ავტომატური განახლებების ჩატვირთვის და დაყენების შემთხვევაში;
- მოწყობილობების დრაივერების დაყენებისას;
- წინა აღდგენის პუნქტის შექმნის შემდეგ გარკვეული დროის გავლის შემთხვევაში.

სისტემის აღდგენის ფუნქცია ჩაირთვება ავტომატურად *Windows*-ის დაინსტალირების შემდეგ. თუმცა მომხმარებელს ნებისმიერ მომენტში შეუძლია გამორთოს, ან ჩართოს იგი, შეცვალოს მისი მუშაობის რეჟიმები.

სისტემის აღდგენის ფუნქციის პარამეტრების დაყენება. სისტემის აღდგენის ფუნქციის გამოძახება ორი გზითაა შესაძლებელი:

**My Computer კონტექსტური მენიუ Properties→System Restore. Start→ Programs→Accessories→System Tools→ System Restore→ System Restore Settings.**

ეკრანზე გამოიტანება *System Restore Properties* ფანჯარა (ნახ. 5.1) როგორც აღვნიშნეთ, სისტემის აღდგენის ფუნქცია მოქმედებს ვინჩესტერზე ჩაწერილ სისტემურ ფაილებზე. ამრიგად, ამ ფუნქციის აქტივიზაცია მხოლოდ C დისკზეა საჭირო. თუმცა, თუ კომპიუტერზე რამდენიმე ვინჩესტერია დაყენებული, ან ვინჩესტერის სხვა ლოგიკურ განყოფილებებშიცაა ჩაწერილი სისტემური ფაილები, სისტემის აღდგენის ფუნქცია მათთვისაც უნდა გააქტიურდეს.



ნახ.5.1 ფანჯარა *System Restore Properties*

თუ გვინდა, რომ სისტემის აღდგენის ფუნქცია გააქტიურებული იყოს მხოლოდ C დისკისთვის, უნდა ჩავრთოთ ალამი *Turn off System Restore on all drives*.

სისტემის აღდგენის ფუნქციის პარამეტრების დაყენებისთვის მოვნიშნავთ კონკრეტულ დისკს, ვაჭერთ *Settings...* და ავირჩევთ დისკის მოცულობას, რომელიც გვინდა დარეზერვებული იყოს სისტემის აღდგენის ფუნქციისათვის.

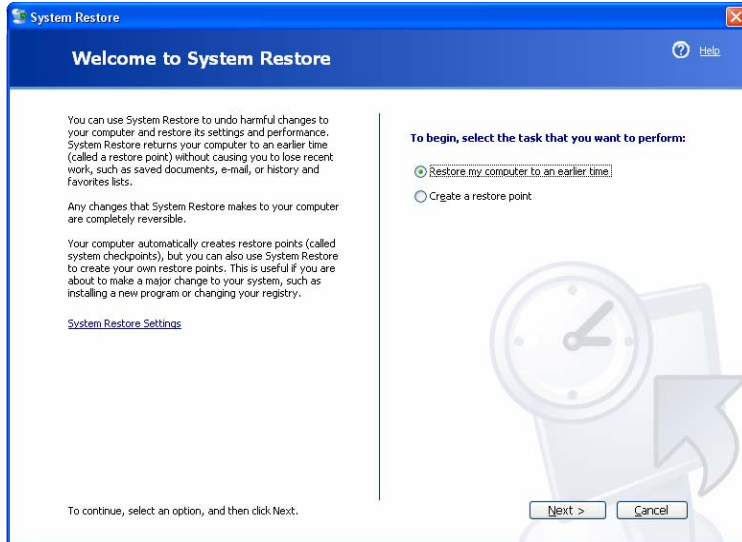
### სისტემის აღდგენის პუნქტის შექმნა

თუ ჩვენ ვაპირებთ ისეთი სამუშაოების შესრულებას, რომლებიც გავლენას ახდენენ სისტემურ ფაილებზე, უმჯობესია წინასწარ შევქმნათ სისტემის აღდგენის პუნქტი. ასეთი სამუშაოების რიცხვს მიეკუთვნება:

- ახალი მოწყობილობის დაინსტალირება;
- ახალი პროგრამების დაინსტალირება;
- მოწყობილობის დრაივერის შეცვლა.

სისტემის აღდგენის პუნქტის შექმნისთვის

1. შევდივართ *Start→All Programs→Accessories→System To-ols→ System Restore*. გამოჩნდება ფანჯარა *System Restore* (ნახ. 5.2);



**ნახ.5.2 ფანჯარა System Restore**

2. ჩაერთავთ *Create a restore point* და ვაჭერთ *Next*;

3. *Restore point description* ფანჯარაში შეგვაქვს სისტემის აღდგენის პუნქტის სახელი.

ამის შემდეგ ფანჯარა შეგვიძლია დაეხუროთ.

### სისტემის წინა მდგომარეობის აღდგენა

დაეუშვათ კომპიუტერში მოხდა ახალი მოწყობილობის, პროგრამის, ან დრაივერის ინსტალაცია, რის შემდეგაც სისტემის ფუნქციონირებაში გაჩნდა პრობლემები.

ამ შემთხვევაში შემდეგი ოპერაციები უნდა შევასრულოთ:

- თუ დაყენებულია ახალი პროგრამა, მოწყობილობა, ან დრაივერი, უნდა ანინსტალი გავუკეთოთ მას;

- დაეუბრუნდეთ სისტემის წინა მდგომარეობის პუნქტს.

სისტემის საწყისი მდგომარეობის აღდგენისათვის ვასრულებთ შემდეგი ოპერაციების თანმიმდევრობას:

1. შევდივართ *Start*→*All Programs*→*Accessories*→*System Tools* → *System Restore* (ნახ. 5.2), ჩაერთავთ *Restore my computer to an earlier time* და ვაჭერთ *Next*.

2. გამოჩნდება კალენდარი, რომელშიც მოვნიშნავთ სის-ტემის აღდგენის პუნქტის შესაბამის თარიღს და ვაჭერთ *Next*.

სისტემის წინა მდგომარეობაში აღდგენის პროცეს-ში სარეზერვო კოპიოდან აღდგება სისტემური ფაილები და კომპიუტერი გადაიტვირთება. სამუშაო მაგიდის ეკრან-ზე გამოტანამდე სისტემა შეგვატყობინებს წარმატებული აღდგენის შესახებ.

## 6. კომპაქტ-დისკებზე ჩაწერა

კომპაქტ-დისკებზე ჩაწერისათვის მრავალი სხვადასხვა პროგრამა გამოიყენება. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია *Nero Express*.

ვტვირთავთ პროგრამას *Nero Express*. გამოჩნდება საწყისი დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 6.1)



ნახ.6.1 პროგრამა *Nero Express*-ის საწყისი დიალოგური ფანჯარა

უპირველეს ყოვლისა, უნდა ავირჩიოთ ჩასაწერი კომპაქტ-დისკის ტიპი (*CD* ან *DVD*), ხოლო შემდეგ – სასურველი ოპერაცია.

ხშირად გამოყენებული ოპერაციები თავმოყრილია მენიუში *Favorites*.

*Make Data CD* – ციფრული კომპაქტ-დისკის შექმნა. ვიყენებთ ნებისმიერი ტიპის კომპიუტერული ფაილების ჩასაწერად.

*Make Data CD* – აუდიო კომპაქტ-დისკის შექმნა. იწერება მუსიკალური ფაილები *CD-DA* ფორმატში, *Red book* სტანდარტის საფუძველზე. შემდგომში ეს დისკი აუდიო ფირსაკრავზე შეიძლება გაიშვას.

*Make Video CD* – ვიდეო კომპაქტ-დისკის შექმნა. დისკზე იწერება ვიდეოფაილები. ვიდეომონაცემები ინახება *MPEG*, ხოლო ციფრული აუდიომონაცემები – *AD-PCM* ფორმატში. *Video CD* დისკები *Windows Media Player* პროგრამის საშუალებით იკითხება.

*Copy CD* – კომპაქტ-დისკის კოპიოს შექმნა.

პროგრამა *Nero Express* სპეციალური ფორმატის აუდიო, ფოტო და ვიდეო კომპაქტ-დისკების შექმნის და ფაილების კონვერტაციის შესაძლებლობასაც იძლევა.

## ციფრული კომპაქტ-დისკის ჩაწერა პროგრამა

### *Nero Express*-ის საშუალებით

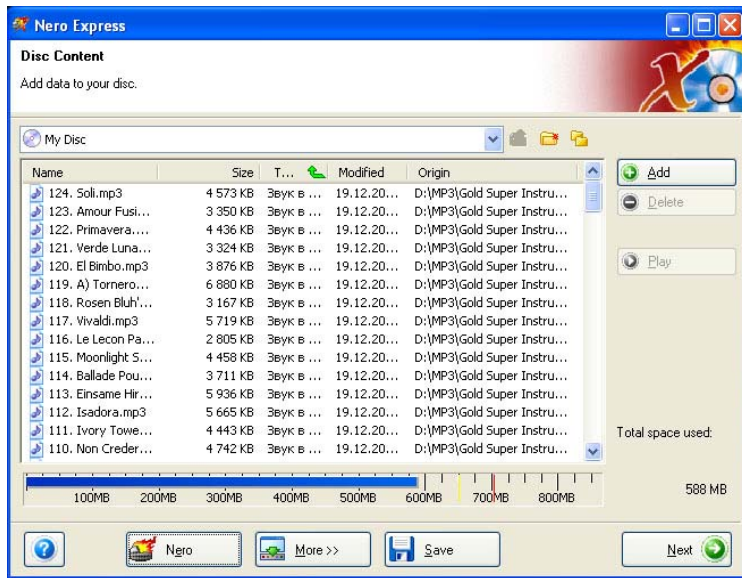
ვასრულებთ შემდეგი ოპერაციების თანმიმდევრობას:

1. ვირჩევთ ბრძანებას *Make Data CD*. გამოჩნდება დიალოგური ფანჯარა *Disk Content*, რომელიც ჯერჯერობით ცარიელია.

2. ვაჭერთ დილაკზე *Add* და ჩვენთვის სასურველ ფაილებს მოვნიშნავთ. ამის შემდეგ კვლავ დავაჭერთ დი-

ლაკზე *Add*. ჩვენს მიერ ჩასაწერად გამზადებული ფაილები *Disk Content* (ნახ. 6.2) ფანჯარაში ილუსტრირდება.

ჩასაწერად არჩეული ფაილების ჯამური მოცულობა *Total space used* პოზიციაში და შესაბამისი შკალით ილუსტრირდება. მოცულობა 700 მბაიტს არ უნდა აღემატებოდეს. თუ გადავწყვიტეთ ფაილების მოცილება, მოვნიშნავთ მათ და დავაჭერთ ღილაკზე *Delete*.



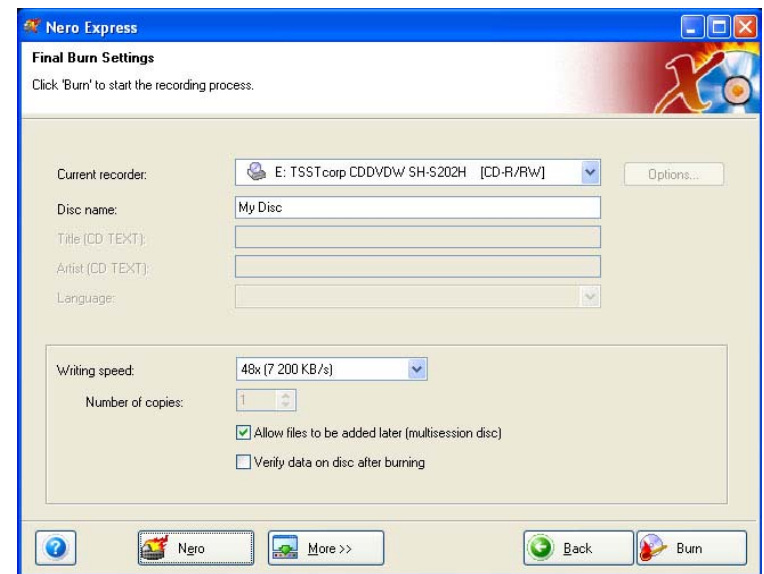
ნახ.6.2 დიალოგური ფანჯარა *Disk Content*

3. დავაჭერთ ღილაკზე *Next*. გამოჩნდება დიალოგური ფანჯარა *Final Burn Settings* (ნახ. 6.3), რომელშიც უნდა მივუთითოთ საბოლოო პარამეტრები კომპაქტ-დისკზე ჩაწერისათვის:

*Current recoder* – ჩამწერი კომპაქტ-დისკური მოწყობილობის მოდელი მიეთითება;

*Disk name* – დისკის შინაარსობრივი სახელი შევიძლია მივუთითოთ;

*Writing speed* – ჩაწერის სიჩქარე. დისკური მოწყობილობის მიერ კომპაქტ-დისკის დაკალიბრების ველის ტესტირების შემდეგ პროგრამა ჩაწერის სიჩქარეს თავად განსაზღვრავს. მომხმარებლის მიერ სიჩქარის უფრო მაღალი მნიშვნელობის ხისტად დაყენების შემთხვევაში კომპაქტ-დისკი შეიძლება დაზიანდეს.



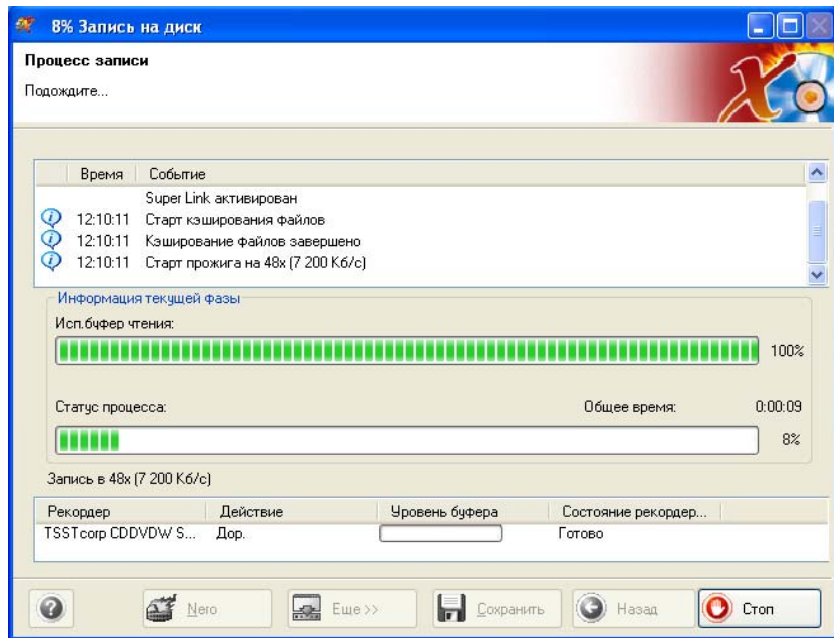
ნახ.6.3 დიალოგური ფანჯარა *Final Burn Settings*

*Number of copies* – ვუთითებთ ჩასაწერი კომპაქტ-დისკების კოპიების რაოდენობას.

*Allow files to be added later* – აღმის ჩართვის შემთხვევაში კომპაქტ-დისკი მრავალსესიურ (*Track-At-Once*) რეჟიმში ჩაიწერება, რაც შემდგომში ფაილების დამატების შესაძლებლობას იძლევა. აღმის გამორთვის შემთხვევაში კომპაქტ-დისკი ერთსესიურ (*Disk-At-Once*) რეჟიმში ჩაიწერება, რაც შეუძლებელს გახდის კომპაქტ-დისკზე შემდგომში ფაილების დამატებას.

*Verify data on disc after burning* – აღმის ჩართვის შემთხვევაში, ჩაწერის პროცესის დასრულების შემდეგ, დისკზე ჩაწერილი მონაცემები შემოწმდება.

4. ვაჭერთ დილაკზე *Burn* – დაიწყება დისკზე ჩაწერის პროცესი (ნახ. 6.4).



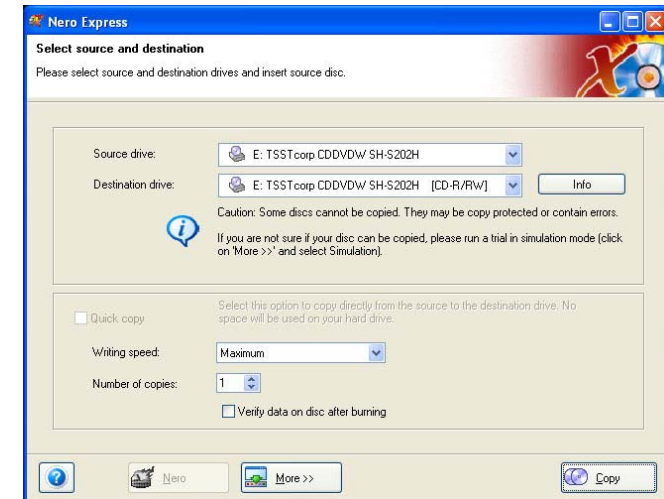
ნახ.6.4 კომპაქტ-დისკზე ჩაწერის პროცესი

## 7. კომპაქტ-დისკის კოპირება პროგრამა ერო-ს საშუალებით

ვასრულებთ შემდეგი ოპერაციების თანმიმდევრობას:

1. ვირჩევთ ბრძანებას *Copy CD*. გამოჩნდება

დიალოგური ფანჯარა *Select source and destination* (ნახ. 7.1).



ნახ.7.1 დიალოგური ფანჯარა *Select source and destination*

2. ვუთითებთ შემდეგ პარამეტრებს:

- *Source drive* – დისკური მოწყობილობა, რომლიდანაც უნდა მოხდეს კომპაქტ-დისკის წაკითხვა;

- *Destination drive* – დისკური მოწყობილობა, რომელზე-დაც უნდა მოხდეს კომპაქტ-დისკის ჩაწერა (ჩვეულებრივ კომპაქტ-დისკის წაკითხვისთვის და ჩაწერისთვის ერთი და იგივე დისკური მოწყობილობა გამოიყენება).

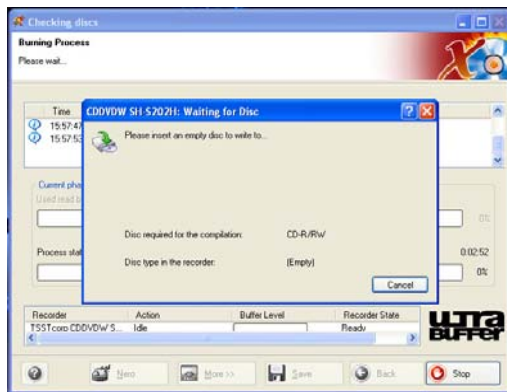
- *Writing speed* – ჩაწერის სიჩქარე. როგორც წესი პროგრამა თავად გვთავაზობს ჩაწერის მაქსიმალურ შესაძლებელ სიჩქარეს;

- *Number of copies* – ჩასაწერი ეგზემპლარების რაოდენობა;

- *Verify data on disc after burning* – აღმის ჩართვის შემთხვევაში დისკზე ჩაწერილი მონაცემები მოწმდება.

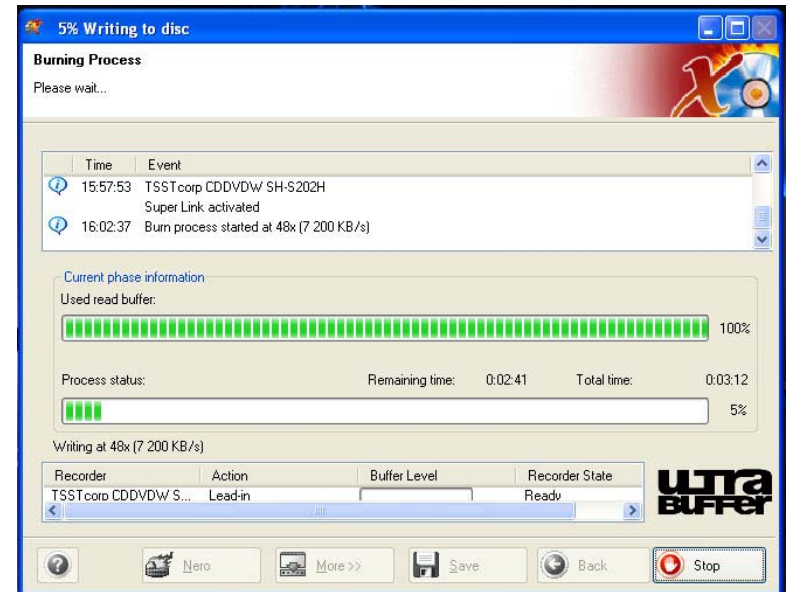
3. გადასაწერ კომპაქტ-დისკს ვათავსებთ დისკურ მოწყობილობაში და ვაჭერთ ღილაკზე *Copy*. დაიწყება კომპაქტ-დისკზე ჩაწერილი ფაილების ვინჩესტერზე კოპირება დროებითი ფაილების სახით. ამიტომ ვინჩესტერზე წინასწარ გამოყოფილი უნდა იყოს ფაილების ჯამური მოცულობის შესაბამისი თავისუფალი ადგილი.

4. პროცესის დასრულების შემდეგ გამოჩნდება შემოთავაზება *Please insert an empty disk to write to* (მოათავსეთ დისკურ მოწყობილობაში ცარიელი დისკი) (ნახ. 7.2).



ნახ.7.2 შემოთავაზება *Please insert an empty disk to write to*

5. დისკურ მოწყობილობაში ვათავსებთ ცარიელ კომპაქტ-დისკს. ჩაწერის პროცესი ავტომატურად შესრულდება (ნახ. 7.3).



ნახ.7.3 კომპაქტ-დისკზე ჩაწერის პროცესი

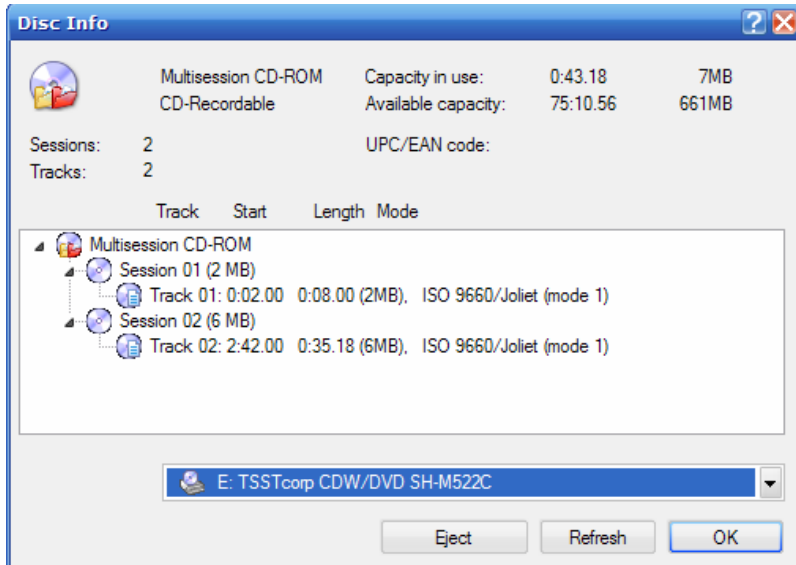
### პროგრამა *Nero Express*-ის დამატებითი შესაძლებლობები

პროგრამა *Nero Express*-ის დამატებითი შესაძლებლობები თავმოყრილია ბრძანებათა ჯგუფში *Extras*.

**Disk info** – ინფორმაცია დისკის შესახებ (ნახ. 7.4

ფანჯარაში შემდეგი ინფორმაცია მიეთითება:

**Multisession disk** – დისკი ჩაწერილია მულტისესიურ რეჟიმში;



ნახ.7.4 დიაგნოსტიკური ფანჯარა დისკის შესახებ.

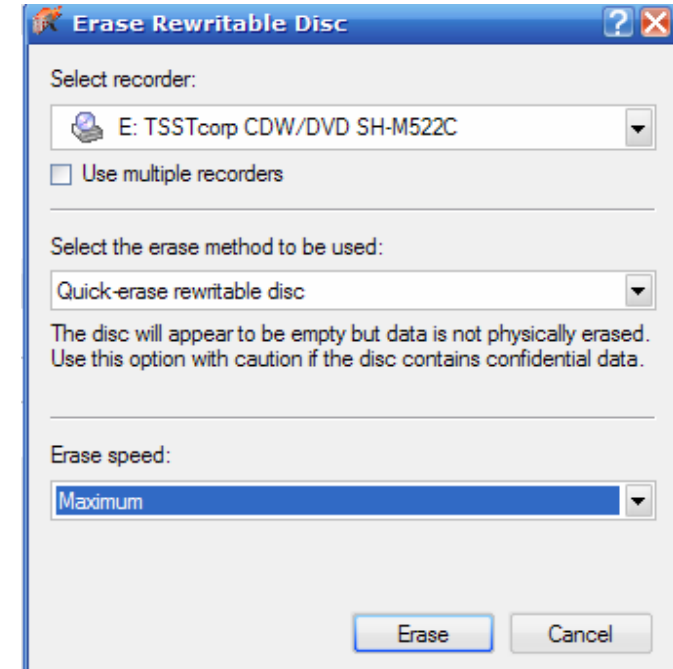
*CD-Recordable* – დისკურ მოწყობილობაში მოთავსებული ერთჯერადი ჩამწერი დისკი;

*Capacity in use* – დისკის დაკავებული მოცულობა. იზომება მბაიტებში ციფრული კომპაქტ-დისკის შემთხვევაში და წუთებში – აუდიო კომპაქტ-დისკის შემთხვევაში;

*Avialable Capacity* – კომპაქტ-დისკის თავისუფალი მოცულობა;

*ISO 9660/Joilet (Mode 1)* – კომპაქტ-დისკის ფაილური სისტემა.

**Erase disk** – *CD-RW* დისკის გასუფთავება (ნახ. 7.5).



ნახ.7.5 დიალოგური ფანჯარა **Erase Rewritable Disk**

*Select Recorder* – ვირჩევთ დისკურ მოწყობილობას.

*Select the erase method to be used* – ვირჩევთ დისკის გასუფთავების ერთ-ერთ მეთოდს:

- *Quick-erase rewritable disk* – კომპაქტ-დისკის სწრაფი გასუფთავება;

- *Full-erase rewritable disk* – კომპაქტ-დისკის სრული გასუფთავება. ეს პროცესი საკმაოდ დიდხანს მიმდინარეობს, ამიტომ მის გამოყენებას აზრი აქვს მხოლოდ კომპაქტ-დისკის ფიზიკური დაზიანების შემთხვევაში

*Erase Speed* – წაშლის სიჩქარე. დისკური მოწყობილობის მიერ კომპაქტ-დისკის დაკალიბრების ველის

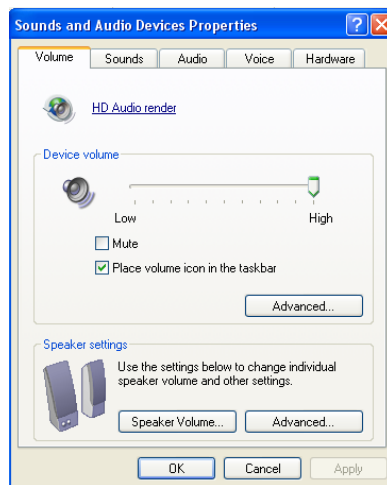
ტესტირების შემდეგ პროგრამა წაშლის სინქარეს თავად გვთავაზობს, თუმცა მომხმარებელს თავადაც შეუძლია წაშლის სინქარის ხისტად მითითებაც.

### **Sounds and Audio Devices**

მომხმარებლების უმეტესობა კომპიუტერთან მუშაობის დროს მუსიკის მოსასმენად, სისტემური შეტყობინებების ხმოვანი თანხლებისთვის და ა.შ. სხვადასხვა ტიპის აუდიო მოწყობილობებს იყენებს. ხმისა და აუდიო-მოწყობილობების პარამეტრების გამართვა ხდება *Sounds and Audio Devices* განყოფილებაში.

#### **ჩანართი Volume**

ჩანართი *Volume* (ნახ. 7.6) ხმის პარამეტრების დაყენებას ემსახურება.



**ნახ.7.6 ჩანართი Volume**

*Device Volume* პოზიციაში ხმის სიმძლავრეს ვაყენებთ.

*Mute* ალამი ხმის ჩართვა-გამორთვას ემსახურება. როდესაც ალამი გამორთულია, ხმაც ჩართულია, წინააღმდეგ შემთხვევაში – ხმა გამორთულია.

*Place volume icon in the tasbar* ალმის დაყენების შემთხვევაში ამოცანათა პანელის შეტყობინებათა ველში ხმის მარეგულირებელი დილაკი იქნება წარმოდგენილი.

*Advanced* დილაკზე დაჭერით ხმის დამატებით პარამეტრებს ვარეგულირებთ.

*Speaker Settings* პოზიციაში დინამიკების პარამეტრებს ვაყენებთ.

*Speaker volume* დილაკზე დაჭერით იხსნება ფანჯარა, რომელშიც კომპიუტერთან შეერთებული ყველა დინამიკის ხმის სიმძლავრეს ვარეგულირებთ.

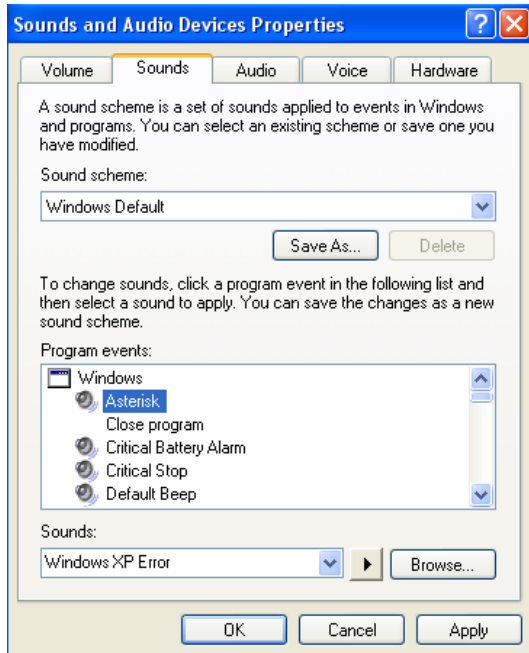
*Advanced* დილაკზე დაჭერით იხსნება ფანჯარა *Advanced Audio Properties*, რომელშიც დინამიკის ტიპს ვაყენებთ და ხმის ხარისხის პარამეტრებს ვარეგულირებთ.

#### **ჩანართი Sounds**

ჩანართი *Sounds* (ნახ. 7.7) ემსახურება *Windows XP*-ს სისტემური მოვლენების ხმოვანი სიგნალებით თანხლების გაფორმებას. მომხმარებელს შეუძლია აირჩიოს სტანდარტული ხმოვანი სქემა, ან სურვილის შემთხვევაში გააწყოს ახალი სქემა თავისი შეხედულებით.

სისტემური მოვლენების სია წარმოდგენილია *Program Events* პოზიციაში, ხოლო შესაბამისი ხმოვანი გაფორმებები – *Sounds* პოზიციაში.

Windows XP-ს შესაძლებლობები აგრეთვე ითვალისწინებს ახალი, სამომხმარებლო ხმოვანი სქემების შექმნასაც. ამისთვის Program Events პოზიციაში ვირჩევთ სისტემურ მოვლენას, ხოლო Sounds პოზიციაში, რომელშიც ილუსტრირდება მიმდინარე ხმოვანი გაფორმება – ახალ ხმოვან გაფორმებას. ხმოვანი გაფორმების სახით აგრეთვე შეგვიძლია გამოვიყენოთ ნებისმიერი Wav ფორმატის აუდიო ფაილიც. მისი არჩევა ხდება Browse ღილაკზე დაჭერით.



ნახ.7.7 ჩანართი Sounds

შესაძლებელია მიღებული ხმოვანი სქემის შენახვაც. ამისთვის ვაჭერთ Save As ღილაკზე და შეგვაქვს ფაილის

სახელი. ეს სახელი შემდგომში ჩაემატება Sound scheme სიაში.

სამომხმარებლო ხმოვანი სქემის წაშლისთვის ვაჭერთ Delete ღილაკზე. სტანდარტული (Windows Default) სქემის წაშლა შეუძლებელია, მისი მონიშვნისას Delete ღილაკი არ აქტივიზირდება.

## ინტერნეტის პარამეტრების დადგენა

### Internet Options

იმისათვის, რომ მომხმარებელმა ნახოს (და შეცვალოს) როგორი პარამეტრები აქვს ინტერნეტს მის კომპიუტერზე უნდა შეასრულოს ბრძანებათა შემდეგი მიმდევრობა:

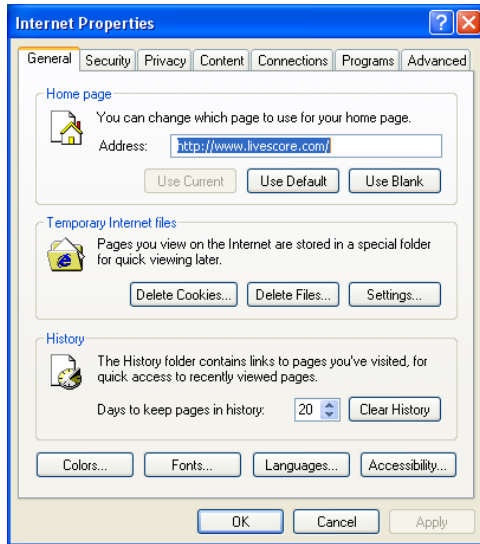
**Internet Explorer** გაშვება (ან ავირჩიოთ ის ბრაუზერი, რომელიც ჩვენს კომპიუტერზეა დაყენებული)

→ კონტექსტური მენიუ **Properties**.

ეკრანზე გამოტანილ ფანჯარას Internet Explorer –ის შემთხვევაში აქვს შვიდი ჩანართი. (სხვა ბრაუზერების შემთხვევაში Properties ფანჯარას აქვს განსხვავებული სახე).

**ჩანართში General** (ნახ. 1.5.) ხდება ინტერნეტის ძირითადი პარამეტრების დაყენება. ის შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან.

**Home Page Address** ფანჯარაში შეგვაქვს ინტერნეტის სასტარტო საიტის მისამართი, რომლის ჩატვირთვაც მოხდება ავტომატურად პროგრამა Internet Explorer-ის გახსნის დროს.



ნახ.7.8 დიალოგური ფანჯრის – *Internet Options*  
ჩანართი *General*

Temporary Internet Files განყოფილების *Delete Cookies* და *Delete Files* ღილაკებზე დაჭერით ვინჩესტერს ვასუფთავებთ *Internet*-ში მუშაობის დროს შექმნილი „ნაგავი“ ფაილებისგან. ხოლო *Settings* ღილაკით ხდება დროებითი ფაილების პარამეტრების განსაზღვრა.

*History* განყოფილების *Days to keep pages in history* პოზიციაში ვუთითებთ დღეების რაოდენობას, რომლის განმავლობაშიც უნდა მოხდეს გამოძახებული საიტების ისტორიის შენახვა, რაც ამარტივებს მოცემული საიტების ხელმეორედ გამოძახებას.

*Clear history* – „ისტორიის“ გასუფთავება.

ჩანართში *Connections* გამოიყენება კომპიუტერული ქსელის პარამეტრების დასაყენებლად. მასში მოცემული პარამეტრები უნდა შეთანხმდეს ქსელის ადმინისტრატორთან.

## 8. ჰაპკერების ბლოკირება ბრანდმაშერის საშუალებით

ინტერნეტში მუშაობისას კომპიუტერული სისტემა არ არის დაცული გარე მავნე ზემოქმედებებისაგან. ეს მავნე ზემოქმედებები წარმოადგენს პატარა პროგრამებს, რომლებიც ძვრებიან კომპიუტერში ინტერნეტის მეშვეობით ღია პორტებიდან და აზიანებენ კომპიუტერის სისტემას ან ტესხვენ მასში დაცულ ინფორმაციას. არ არსებობს კომპიუტერი რომელიც დაცული იყოს ყოველივე ამისაგან. კომპიუტერის დასაცავად იწერება სპეციალური პროგრამები, რომელსაც ჰქვია ბრანდმაშერი. იგი შედის Windows XP (SP2) – ვერსიაში.

განვიხილოთ რას წარმოადგენს ბრანდმაშერი და როგორ მუშაობს იგი.

კომპიუტერის კავშირისას ინტერნეტთან როგორი ვიწროც არ უნდა იყოს კავშირის არხი სისტემა ხსნის 65535 პორტს. რომელთა საშუალებითაც ხდება ურთიერთობა გარე სამყაროსთან. თეორიულად შესაძლებელია ამდენივე დავალების შესრულება. თუმცა პრაქტიკულად ასეთ საშუალებას არცერთი მომხმარებელი არ იყენებს. დროის მოცემულ მომენტში მუშაობს ერთი ან რამოდენიმე პორტი. ეს პორტები შეიძლება დაფიქსირდეს ორ კატეგორი-

ად: TCP (გადაცემის მართვის პროტოკოლი) და UDP (მომხმარებლის დიაგრამის პროტოკოლი).

TCP – პროტოკოლს გამოიყენებენ ტექსტის და ნახატის გადასაცემად (სხვა სიტყვებით ვებ – გვერდების და ელექტრონული ფოსტის გადასაცემად).

UDP – პროტოკოლი კი გამოიყენება რადიოპროგრამების და აუდიო შეტყობინებების გადასაცემად.

TCP – პროტოკოლი ამოწმებს ინფორმაციის გადაცემის სისწორეს (ლოკალური კომპიუტერის მიერ მიღებული ინფორმაცია შეესაბამება თუ არა იმ ინფორმაციას რაც გადმოგზავნილი იქნა სხვა ცალკე მყოფი კომპიუტერისგან).

UDP – პროტოკოლი კი გავს უფრო რადიო ან საეთერო ტელევიზიას. სადაც ინფორმაცია გადაიცემა, მაგრამ არ მოწმდება შეცდომებზე.

ბრანდმაუერის გარეშე ყველა ეს პორტი ღიაა და ნებისმიერ კომპიუტერს შეუძლია გადმოგზავნოს ინფორმაცია თქვენი კომპიუტერის ნებისმიერ პორტზე.

ბრანდმაუერის ჩართვის შემთხვევაში ეს პორტები იკეტება და იგი დაცულია არასანქცირებული შემოტევისგან, რაც იმას ნიშნავს რომ გადმოგზავნილი ინფორმაცია დგანან პორტის წინ და ბრანდმაუერმა შეიძლება ის ინფორმაცია შემოუშვას ან არ შემოუშვას.

ჩვეულებრივად ინტერნეტთან მუშაობის დროს როცა ბრაუზერში აიკრიბება URL (WWW) მისამართი და ხელს ვაჭერთ Enter-ს, კომპიუტერი გზავნის ინფორმაციის პაკეტს, რის საშუალებითაც ხდება ინტერნეტში მოთხოვნა

გარკვეული ვებ-სერვერისაგან საჭირო ინფორმაციის მისაღებად. ამის მერე ეს ინფორმაცია მოედინება ჩვენს კომპიუტერში თავის-თავად, ჩვენგან რაიმე შეხლედვის გარეშე. სწორად აქ იქმნება საშიშროება ჩვენ კომპიუტერში არასასურველი ინფორმაციის შემოდღევისა.

ბრანდმაუერის დაყენების შემთხვევაში ყველაფერი ეს ხდება სხვაგვარად, როცა მოთხოვნა ვებ-ბრაუზერიდან იგზავნება ბრანდმაუერის გავლით, ეს უკანასკნელი იმახსოვრებს მას, და მიღებული ინფორმაციის დროს ამოწმებს ეს ინფორმაცია არის თუ არა ის რაც მოთხოვნილი იქნა ვებ-ბრაუზერიდან. თუ მიღებული პაკეტის თანმდევი მისამართი არ შეესაბამება ბრანდმაუერში შენახულ ერთ-ერთ მისამართს, მაშინ შემოსასვლელი მონაცემები ნადგურდება ადგილზევე. თუ კი თანმდევი მისამართი ემთხვევა მოთხოვნილ ერთ-ერთ მისამართს მაინც, ბრანდმაუერი შემოუშვებს პაკეტს რის შემდეგაც თავის მეხსიერებაში შლის შესაბამის მოთხოვნებს.

სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ ბრანდმაუერი წარმოადგენს ფილტრს, რომლის საშუალებითაც კომპიუტერში იფილტრება შემომავალი ინფორმაციული ნაკადი, ხოლო ის ინფორმაცია, რომელიც მოთხოვნილი არ იქნა, ნადგურდება.

### ჰაკერები და ჰაკერობა

დღევანდელ კომპიუტერულ სამყაროში ფართოდ არის გავრცელებული მომხმარებლის კომპიუტერში უცხო არასასურველი ინფორმაციის ფარულად შეტანის მცდელობა. იმ ხალხს ვინც ასეთ რამეს ახორციელებს ეძახიან

ჰაკერებს. ჰაკერები წერენ პროგრამებს, რომლის საშუალებითაც ხდება დაუცველ კომპიუტერებში შეღწევა და თავისი სასურველი ინფორმაციის განთავსება. ჩვეულებრივ ამ დროს არ ხდება სპეციალურად რომელიმე კომპიუტერის ამორჩევა. ჰაკერები აგზავნიან მილიონობით პაკეტს, რომლის საშუალებითაც ცდილობენ შეაღწიონ დაუცველ კომპიუტერში და დანერგონ თავიანთი პროგრამა (ძირითადად ჭია – TROJAN). არც პროგრამამ და არც პიროვნებამ, რომელმაც ეს პროგრამა დაწერა არ იციან ვისი კომპიუტერი იქნება გატეხილი. კომპიუტერის გატეხვისას ჰაკერები ძირითადად არ ცდილობენ კომპიუტერიდან რაიმე ინფორმაციის წაღებას, ისინი ძირითადად ათავსებენ რეკლამებს და ასრულებენ სხვადასხვა სამუშაოს. დღევანდელ პირობებში ინტერნეტში ბრანდმაუერის გარეშე გასვლა წარმოუდგენელია.

**რისგან ვერ იცავს ბრანდმაუერი კომპიუტერს.**

მართალია ბრანდმაუერი იცავს კომპიუტერს არასასურველი ინფორმაციული ნაკადებისაგან, მაგრამ არსებობს საშიშროებები, რომლისგანაც ბრანდმაუერი კომპიუტერს ვერ იცავს. ასეთებია:

– ბრანდმაუერი ვერ იცავს კომპიუტერს იმ ვირუსებისაგან TROJAN – ჭიებისაგან, რომლებიც კომპიუტერში უკვე არსებობდა, მასგან თავის დასაღწევად საჭიროა კომპიუტერში რაიმე ანტივირუსული პროგრამის დაყენება. ბრანდმაუერს არ შეუძლია დაგვიცვას ჩვენ ვირუსებისაგან, რომლებიც აქტივიზირდება პროგრამის გაშვებისას,

რომელიც ჩატვირთულია ინტერნეტიდან ან მიღებულია ელექტრონული ფოსტით. ამისთვისაც საჭიროა ანტივირუსი. ბრანდმაუერი ვერ გვიცავს რეკლამური ფანჯრების შემოცურებისაგან, მათგან თავის დაღწევას განვიხილავთ მოგვიანებით. ბრანდმაუერი ვერ გვიცავს საფოსტო ყუთში სარაკლამო ნაგავის, რეკლამური ფანჯრების შემოცურებისაგან. მისგან დაცვა ხორციელდება სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფით, ან საფოსტო კლიენტში ჩაშენებული სპეციალური დაცვით.

**საყოველთაო ცნობილი და ხშირად გამოყენებული პორტები.**

ცხრილ 1-ში მოყვანილია ასეთი პორტების ჩამონათვალი

პორტის ნომერი	პირველადი პროტოკოლი	სახელი	სამსახურო დანიშნულება
20-11	TCP	FTP	ფაილების გადაცემის პროტოკოლი
25	SMTP		ფოსტის გადაცემის პროტოკოლი
53	URL		დომენის სახელების სერვერი
80	HTTP		ჰიპერტექსტის გადაცემის პროტოკოლი (გამოყენება Web-ში)

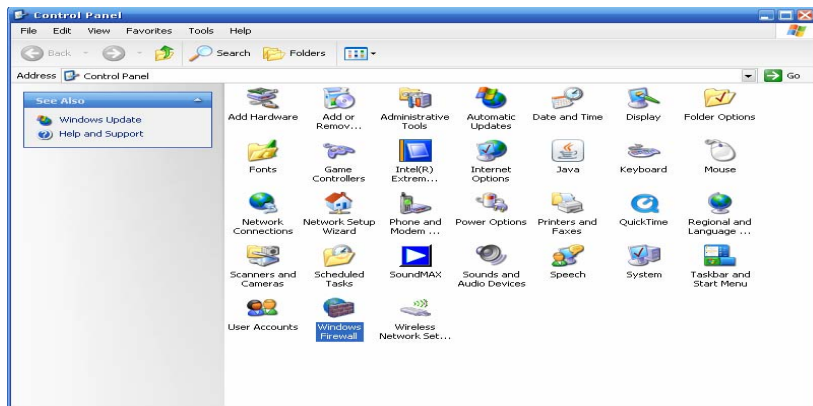
ამ პორტების დანიშნულება კონტროლირდება სამსახურისგან, რომლის სახელია (IANA) (Internet Assigned Numbers Authority).

ახალი ბრანდმაუერი რომელიც შედის Windows XP (SP2)-ში წინა ბრანდმაუერისგან განსხვავებით ჰაკერის შემოტევის ბლოკირებას მყისიერად იტყობინება.

ბრანდმაუერის მიდგომის საშუალებას იძლევა ან უსაფრთხოების ცენტრი ან ეს შესაძლებელია პირდაპირ Star მენიუდან (მართვის პანელიდან). უსაფრთხოების ცენტრი გვატყობინებს ბრანდმაუერი ჩართულია თუ გამორთულია.

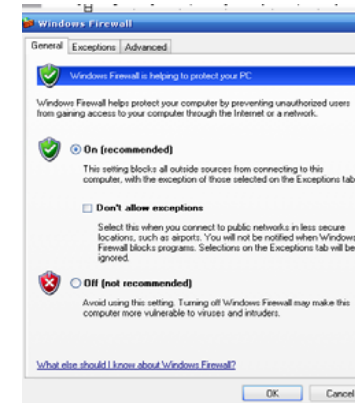
უსაფრთხოების ცენტრში შელწევა შესაძლებელია შემდეგი მეთოდით:

1. Start → Settings → Control Panel → Windows Firewall



ნახ.8.1 უსაფრთხოების ცენტრში შელწევა Control Panel-ის საშუალებით

2. შევდივართ General განყოფილებაში



ნახ.8.2 Windows Firewall-ის ფანჯარა

- On (recommended) – ჩართულია
  - Don't allow exceptions – არ დავრთოთ ჩართვის ნება
  - Off (not recommended) – გამორთულია
- ორი ან რამოდენიმე ბრანდმაუერის დაყენება არ არის სასურველი. ისინი ხელს უშლიან ერთმანეთს მუშაობაში. თუ ჩვენ არ მოგვწონს Windows XP ბრანდმაუერი, იგი უნდა გამოვრთოთ და დავაყენოთ სხვა რომელიმე.

**პასუხი ბრანდმაუერის შეცვობინებებზე.**

ბანდმაუერის მუშაობისას ჩვენ არ გვჭირდება რაიმე განსაკუთრებული მოქმედებების შესრულება. მაგრამ გარკვეული პროგრამების შესრულებისას შეიძლება გამოტანილ იქნას შეტყობინებები შემდეგი ფანჯრის სახით.

ამ შეტყობინების გახსნა არ ნიშნავს იმას, რომ პროგრამა ცუდია, უბრალოდ ამ პროგრამის მუშაობისათვის

საჭიროა ბრანდმაუერმა გახსნას პორტი. ამისთვის უნდა დაგვლიკოთ ღილაკი განბლოკვა (Unblock), თუ ჩვენ ვერ ამოვიცანით ვერც პროგრამა და ვერც მისი მწარმოებელი უნდა დაგვლიკოთ ბლოკირება (Keep Blocking). თუ ჩვენ ვერ გავერკვიეთ მიგმართოთ თუ არა ამ მომენტში პროგრამას, დაგვლიკოთ ღილაკი Ask Me Later (გადადება). რაც მოგვცემს მოგვიანებით პროგრამასთან მიდგომის საშუალებას.

### Windows ბრანდმაუერის დაყენება

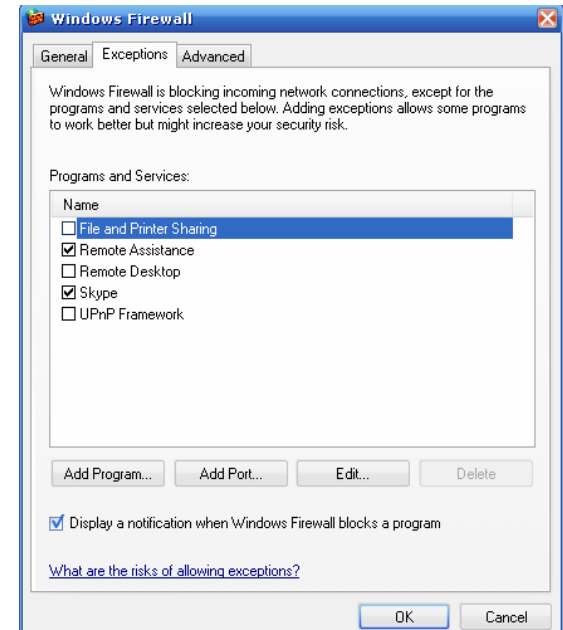
როგორც ავღნიშნეთ, საერთო დავალებების შესრულებისას, ჩართული ბრანდმაუერის კონფიგურაციის შეცვლა არ არის საჭირო. მაგრამ არსებობს პროგრამები, მაგალითად ინტერნეტ თამაშები, ფაილების საერთო გამოყენების კლიენტი და სხვა სპეციალიზირებული სამსახურები რომლებიც მოითხოვენ Windows ბრანდმაუერში ხელით (არა ავტომატურად) დამატებითი პორტების გახსნას.

პირველ რიგში უნდა დავრწმუნდეთ, რომ გადამრთველი იმყოფება მდგომარეობაში „On Recommended“ (ჩართულია), თუ არა ვიყენებთ ჩვენ სტანდარტულიდან განსხვავებულ, რომელიმე სხვა ბრანდმაუერს.

აღნიშნული რომელიმე სპეციალიზირებული პროგრამის გამოსაყენებლად, უნდა მოვხსნათ ალაში „არ დავართოთ ჩართვის ნება“ (Don't allow exceptions). ამის შემდეგ ჩვენ შეგვიძლია ამოვირჩიოთ ის პროგრამები, რომელთაც ნება დართული ექნება ურთიერთობა ბრანდმაუერის გავლით.

### პროგრამის მუშაობის ნებადართვა ბრანდმაუერის გავლით.

როგორც ავღნიშნეთ, Windows-ის ბრანდმაუერი ბლოკავს ყველა პროგრამის მუშაობას, გარდა სტანდარტულებისა (საფოსტო კლიენტი და Web-ბრაუზერი). ანუ ფილტვა „Exceptions“ (გამორიცხვა) გახსნის შემთხვევაში გვაძლევს იმ პროგრამების ჩამონათვალს, რომლებსაც ნებადართული აქვს იმუშაონ ბრანდმაუერის გავლით.



ნახ.8.3 Windows-ის ბრანდმაუერი დიალოგური ფანჯრის „Exceptions“ განყოფილება.

ნახ.8.3 – Windows-ის ბრანდმაუერი დიალოგური ფანჯრის „Exceptions“ (გამორიცხვა) განყოფილება.

- პუნქტი ფაილებთან და პრინტერებთან საერთო მიდგომა – File and Printer Sharing – გამოიყენება მარტო ლოკალურ ქსელებში. იმისათვის, რომ კომპიუტერმა გამოიყენოს საერთო რესურსები ჩვენს შიდა ქსელში, ალამი ამ პუნქტზე უნდა დაყენდეს.

- პუნქტი განცალკევებული დამხმარე – Remote Assistance – დაკავშირებულია Windows Messenger-ის გასაშვებად.

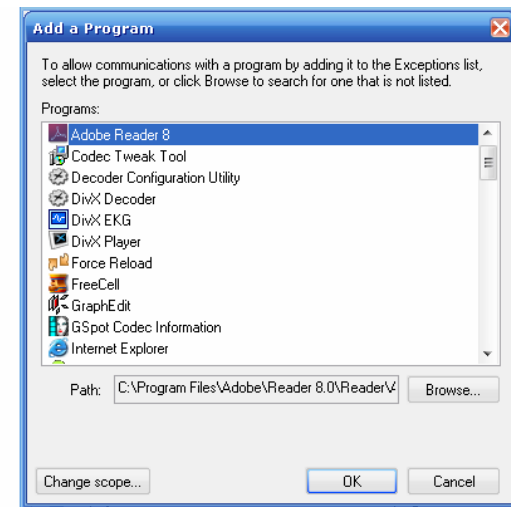
- პუნქტი სამუშაო მაგიდის დისტანციური მართვა – Remote Desktop Connection დაკავშირებულია Windows XP – პროფესიონალის ერთსახელა ფუნქციასთან (ქსელში განთავსებული სხვა კომპიუტერის რესურსების წვდომისათვის).

- ხოლო პუნქტი UPnP – ინფრასტრუქტურა (UPnP Frameworks) დაკავშირებულია თანამედროვე მოწყობილობებთან, რომელიც თანადგომას უკეთებს ამ პროტოკოლს (PLUG AND PLAY-რეჟიმთან).

შეიძლება არსებობენ სხვა სამსახურებიც რომლებიც მუშაობენ ამ პორტის საშუალებით. მათ გასახსნელად საჭიროა დაეყენოთ შესაბამისი ალამი.

თუ ბრანდმაუერის ფანჯარაში ვერ ვახერხებთ ჩვენ რომელიმე პროგრამის დაბლოკვას ან განბლოკვას, ეს შეგვიძლია გავაკეთოთ „Exceptions“ რომელშიც შესაბამისი პროგრამა უნდა დაუშვათ ან უნდა წავშალოთ.

პროგრამის დასამატებლად გავაკეთოთ „Exceptions“ (გამორიცხვა) ჩამონათვალში ყველაზე მარტივია დაკლიკოთ ლილაკი „Add programs“ – ამ დროს გაიხსნება ფანჯარა ყველა იმ პროგრამის ჩამონათვლით, რომლებიც დაყენებული არიან, და ჩვენ უნდა დაკლიკოთ ჩვენთვის საჭირო პროგრამა, რომელიც დაბლოკა ბრანდმაუერმა.



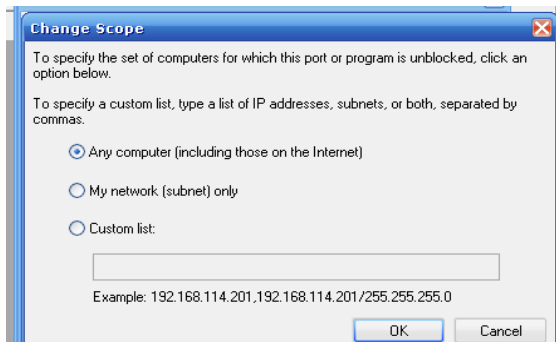
ნახ.8.4 Windows-ის ბრანდმაუერი დიალოგური ფანჯრის „Exceptions“ განყოფილება.

არის ცვლილება.

ამ პროგრამაზე დაკლიკვის შემდეგ შეგვიძლია ავირჩიოთ მისი ცვლილებების არე ე.ი. მისამართების ის დიაპაზონი საიდანაც შესაძლებელია ინფორმაციის შემოდინება მოცემული პროგრამისათვის, მაგალითად: ჩვენ ამოვირჩიეთ პროგრამა, რომელიც ურთიერთქმედებს ჩვენს ლოკალური ქსელის სხვა კომპიუტერებთან. ამ დროს ჩვენ

სულ არ ველოდებით ინფორმაციას ინტერნეტიდან. ამ დროს ჩვენ შეგვიძლია ელემენტარულად მიუთითოთ ის მისამართები, რომლებიც ეკუთვნის ჩვენ ლოკალურ ქსელს. ამრიგად დავეკლიკოთ ღილაკი „Change Scope“ (არის ცვლილება). გაიხსნება დიალოგური ფანჯარა. ამ ფანჯარაში ჩვენ შეგვიძლია ამოვირჩიოთ შემდეგი ვარიანტები.

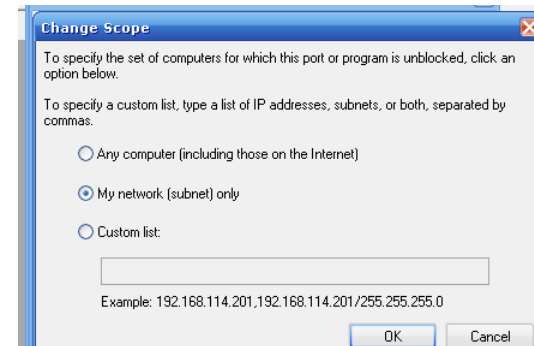
1. ნებისმიერი კომპიუტერი – Any computer (including those on the internet) – გადამრთველს ამ მდგომარეობაში ერთავთ იმ დროს, როცა ჩვენ დავაყენებთ რომელიმე ინტერნეტ კლიენტის პროგრამა (ინტერნეტში ჩართული ნებისმიერი კომპიუტერიდან) და გვინდა მისი ნორმალური ფუნქციონირება.



ნახ.8.5-ა ცვლილებების შეტანის ფანჯარა

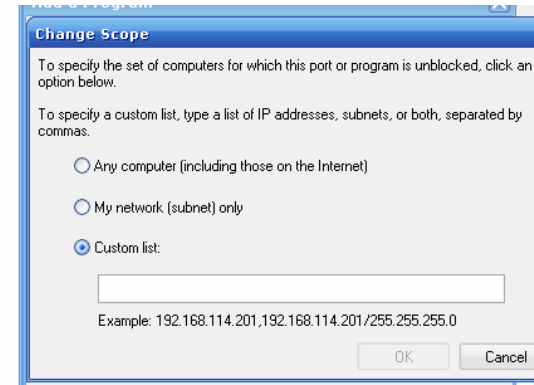
2. მხოლოდ ლოკალური ქსელი (ქვექსელი) (My network (subnet) only). – ამ ვარიანტს ვირჩევთ იმ შემთხვევაში, როცა მოცემულ პროგრამას არაფერი აქვს საერთო ინტერნეტთან. ამ დროს ლოკალური ქსელის

ყველა კომპიუტერი დაბლოკილია ინტერნეტისაგან და ურთიერთქმედებს მხოლოდ ერთმანეთთან. ტერმინში ქვექსელი იგულისხმება სახლი ან ლოკალური ქსელი.



ნახ.8.5-ბ

3. განსაკუთრებული ჩამონათვალი. (Custom list).



ნახ.8.5-გ

თუ ჩვენ გვინდა ჩვენი პროგრამა ვამუშაოთ ლოკალური ქსელის, რომელიმე მითითებულ კომპიუტერთან (არა ყველასთან) უნდა მიუთითოთ მათი ინდივიდუალური IP მისამართი. თუ ჩვენ ამოვირჩიეთ ეს პუნქტი უნდა მიუთითოთ აბსოლიტურად ყველა მისამართი რომელთანაც პროგრამამ უნდა იმუშაოს. მისამართები ერთმანეთსაგან გამოყოფილია მძიმით (,), ბოლო მისამართი უნდა დამთავრდეს დახრილი ხაზით. რის შემდეგაც უნდა დავაყენოთ ქვე ქსელის მასკა.

მაგალითად: ჩანაწერში

192.168.0.1,192.168.0.2,192.168.0.160/255.255.255.0

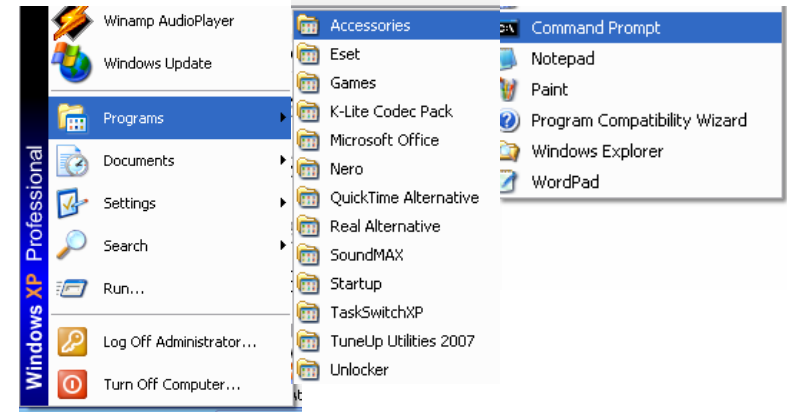
ნიშნავს, რომ ბრანდმაუერი ნებას აძლევს პროგრამას, იმუშაოს ლოკალური ქსელის პირველ, მეორე და 160-ე კომპიუტერთან.

თუ გვინდა სახლის ან მცირე ქსელის დაყენება პირველ კომპიუტერს ექნება მისამართი 192.168.0.1. მეორეს – 192.168.0.2. და ა.შ. ყველა კომპიუტერს ექნება ქვე ქსელის ერთი და იგივე მასკა. 255.255.255.0.

მასკა მიუთითებს, რომ IP მისამართში პირველი სამი რიცხვი გვიჩვენებს თვითონ ქსელის მისამართს (192.168.0), ხოლო ბოლო რიცხვი შეესაბამება ცალკეულ კომპიუტერებს (1).

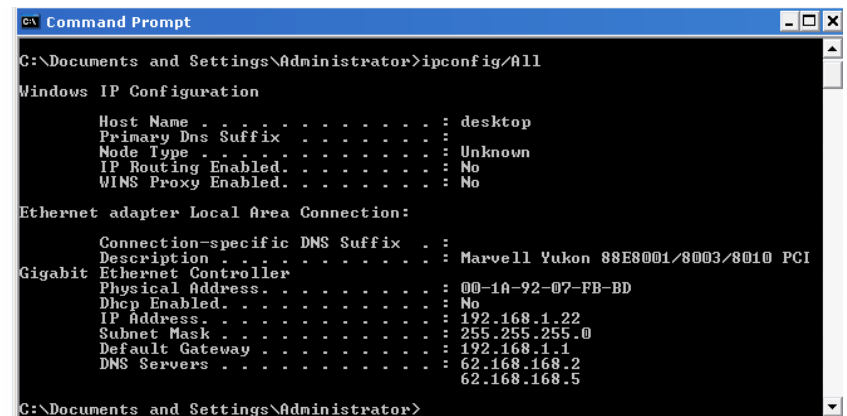
მისამართებს, რომლებიც იწყებიან რიცხვებით 192.168. ეწოდებათ კერძო, ამიტომ მათი ურთიერთობა ინტერნეტთან არ შეიძლება იქნეს განხორციელებული პირდაპირ. იმისათვის, რომ გავიგოთ კონკრეტული კომპიუტერის IP მისამართი, უნდა შევასრულოთ შემდეგი

Start → Programs → Accessories → Command Prompt და გახსნილ ფანჯარაში უნდა შევიყვანოთ ბრძანება ipconfig/All და დავაჭიროთ Enter-ს.



ნახ.8.8 Command Promt-ის გაშვების ფანჯარა

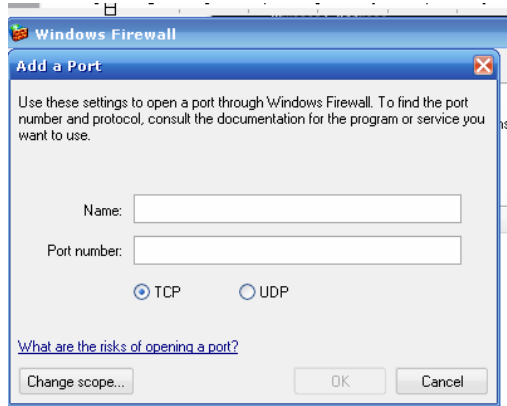
ეკრანზე გამოვა IP მისამართი, ქვე ქსელის მასკა და IP პროტოკოლის კონფიგურაციის ზოგიერთი სხვა მონაცემები.



ნახ.8.9

პროგრამის ამორჩევის შემდეგ დავაჭიროთ OK-ს. მის სახელს ჩვენ დავინახავთ „Exceptions“ (გამორიცხვის) ჩამონათვალში.

ასევე შეგვიძლია პორტის დამატებაც. ამისთვის უნდა გამოვიყენოთ ღილაკი Add Port (დავამატოთ პორტი).



**ნახ.8.10 პორტის დამატების ფანჯარა**

ნახ.8.10 ნაჩვენებია პორტის დამატების დიალოგური ფანჯარა. აქაც შეგვიძლია Change Scope (არის ცვლილება).

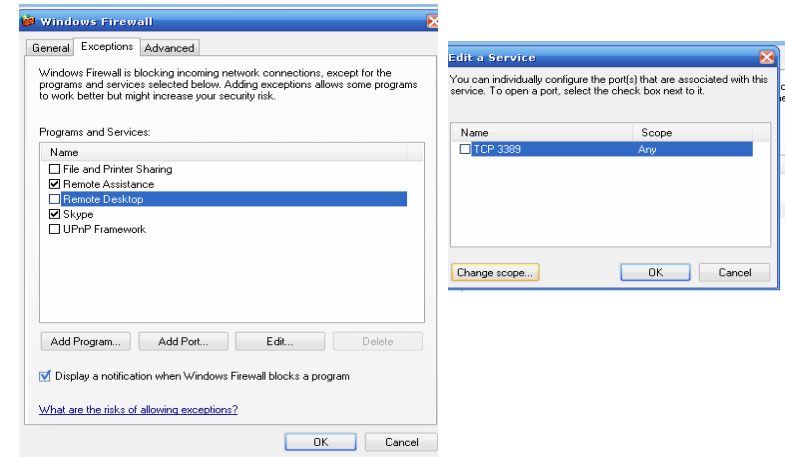
– სახელი (Name) – ეს სახელი გამოიხატება „Exceptions“ (გამორიცხვის) სიაში, იგი შეიძლება იყოს ნებისმიერი (უნდა გვქონდეს პროგრამის დოკუმენტაცია, სადაც ეწერება სახელი).

– პორტის ნომერი (Port) – ამ ველში მიეთითება პორტის ნომერი. რომლის საშუალებითაც ხდება ინფორმაციის შემოდინება.

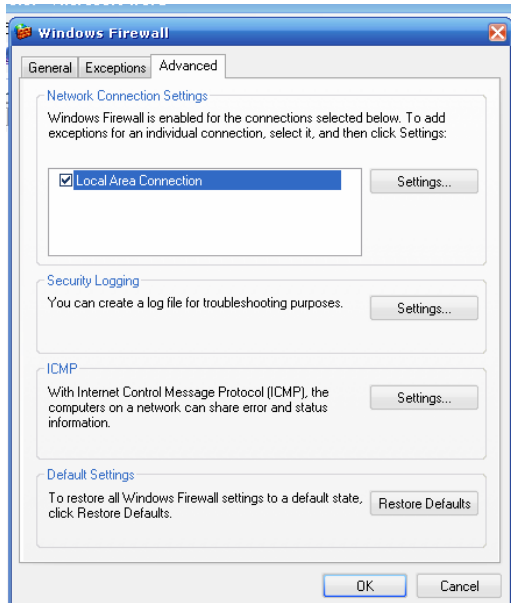
– გადამრთველი TCP/UDP – უნდა დავაყენოთ ნაკადების ტიპის შესაბამისად (ჩვენს შემთხვევაში TCP).

**„Exceptions“ (გამორიცხვის) წაშლა და გამორთვა.**

თუ ჩვენ გვინდა „Exceptions“ (გამორიცხვის) მოხსნა, უნდა ჩამოვწიოთ შესაბამისი ალაში, თუ ჩვენ გვინდა „Exceptions“ (გამორიცხვის შეცვლა), იგი უნდა გამოვიყენოთ სიიდან და დავეკლიკოთ ღილაკზე Edit „შეცვლა“, ამის შემდეგ დავეკლიკოთ ღილაკი „Change Scope“ (არის ცვლილება) და შევიტანოთ კორექტირება. თუ გვინდა „Exceptions“ (გამორიცხვის) სიაში რაიმე პროგრამის წაშლა, უნდა გამოვიყენოთ იგი სიიდან და დავაჭიროთ Delete „წაშლა“.



**ნახ.8.11 „Exceptions“ წაშლა და გამორთვის ფანჯარა ბრანდმაუერის დამატებითი პარამეტრების აწყობა**



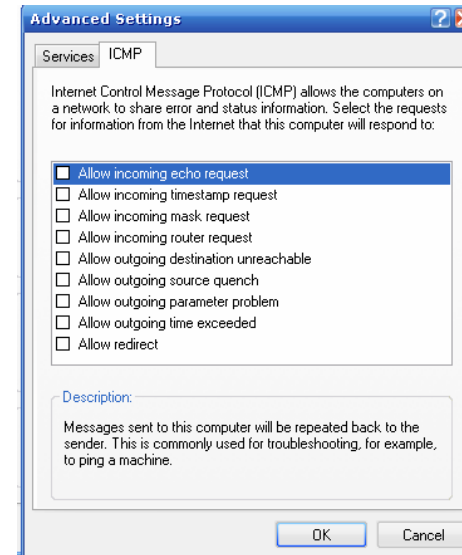
**ნახ.8.12 ბრანდმაუერის დამატებითი პარამეტრების აწყობა**

– Local Area Connection – კომპიუტერი არის ჩართული ლოკალურ ქსელში.

ბრანდმაუერის დიალოგურ ფანჯარაში მენიუს პუნქტში Advanced საშუალებას გვაძლევს ავაწყოთ კონკრეტული ქსელური შეერთებები.

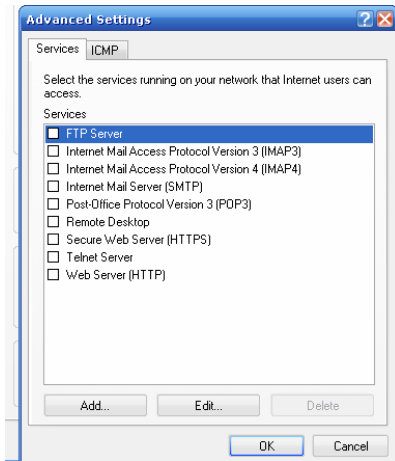
ლილაკი „Settings“ საშუალებას გვაძლევს ავაწყოთ კონკრეტული მიერთებები, ამიტომ ჯერ უნდა გამოვიყოს ჩამონათვალში ჩვენთვის საჭირო მიერთება და მხოლოდ მის მერე დავკლიკოთ ამ ლილაკზე.

– აბრევიატურა „ICMP“ – (ინტერნეტის შეტყობინების მართვა) – აქ ჩამოთვლილია ის სამსახურები, რომელიც ესაჭიროება ქსელურ ადმინისტრატორს ქსელის ადმინისტრირებისათვის.



**ნახ.8.13 ქსელის ადმინისტრირების პარამეტრების ფანჯარა ICMP ჩანართი**

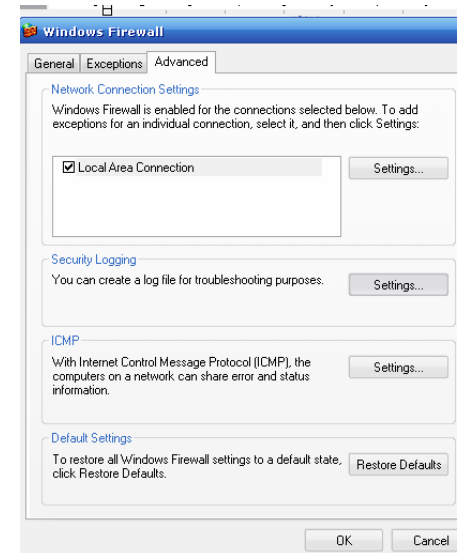
– აბრევიატურა „Services“ – წარმოადგენს ყველა იმ სამსახურების ჩამონათვალს, რომლებიც მუშაობენ ჩვენს ქსელში და რომელთანაც შეუძლიათ ურთიერთობა ინტერნეტის მომხმარებლებს.



**ნახ.8.14** ქსელის ადმინისტრირების პარამეტრების ფანჯარა Services ჩანართი

- FTP Server – ფაილური სერვერი;
- Internet Mail Access Protocol version 3 (IMAP3) – საფოსტო სერვერი;
- Internet Mail Access Protocol version 4 (IMAP4) – საფოსტო სერვერი;
- Internet Mail Server (SMTP) – საფოსტო სერვერი;
- Post – office Protocol version 3 (POP3) – საფოსტო სერვერი;
- Remoto Desktop –
- Secure Web server (HTTPS) – Web – სერვერის უსაფრთხოება;
- Telnet Server – სატელეკომუნიკაციო სერვერი;
- Web server (HTTP) – ჩვეულებრივი Web გვერდების სერვერი.

**უსაფრთხოების ჟურნალის წარმოება – Security logging → Settings**



**ნახ.8.15** უსაფრთხოების ჟურნალი

თუ შევალთ ბრანდმაუერის დიალოგური ფანჯრის „Settings“, ვნახავთ განყოფილებას უსაფრთხოების ჟურნალის წარმოება, რომელიც საშუალებას გვაძლევს თვალყური ვადევნოთ შემომავალ ქსელურ ნაკადებს. ეს ჟურნალი ეხმარება ქსელურ ინჟინერს სხვადასხვა პრობლემების გადასაწყვეტად. მისი ჩართვა – გამორთვა ხდება მარტივად.

1.დაკლიკოთ დილაკი „Settings“, გაიხსნება ფანჯარა.

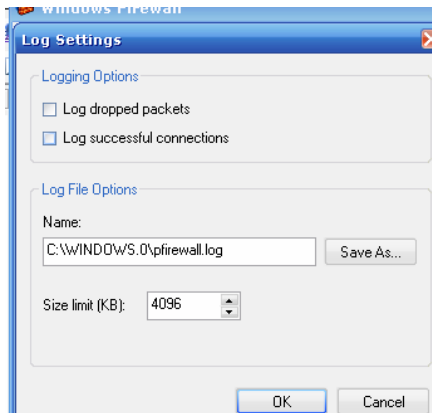
2. ბრანდმაუერის მიერ უარყოფილი ინფორმაციის თვალის სადევნებლად დავაყენოთ ალაში Log dropped packets – „ჩაწვროთ გამოტოვებული პაკეტები“

3. ბრანდმაუერის მიერ გამოშვებული პაკეტების თვალის სადევნებლად, დავაყენოთ ალაში ლილაკზე log successful connections – „ჩაწვროთ განსორციელებული შეერთებები“.

4. ველში „სახელი“ (Name) – მითითებულია იმ ფაილის სახელი, რომელშიც ხდება ინფორმაციის ჩაწერა. ასევე ჩვენ შეგვიძლია ვიხმაროთ ლილაკი (Save As) „შევინახოთ როგორც“.

5. ველში Size limit „ზღვრული ზომები შეგვიძლია მიუთითოთ შესაქმნელი ფაილის ზომები კილობაიტებში.

6. დავკლიკოთ OK.



ნახ.8.16

თუ პარამეტრების დაყენებისას ჩვენ დავიბენით რომელია კარგი და რომელი ცუდი უნდა დავბრუნდეთ „ნულოვან (საწყის) მდგომარეობაში“. თუ ჩვენი კომპიუტერი შედის ლოკალურ ქსელში უნდა დავაყენოთ ალაში File and Printers Sharing „ფაილებთან და პრინტერებთან“ – Exceptions (გამორიცხვების ჩამონათვალში). წინააღმდეგ შემთხვევაში ვერ მოვახდენთ ურთიერთქმედებას ქსელის სხვა კომპიუტერებთან. ამის შემდეგ უკვე შესაძლებელია სხვა პროგრამების განბლოკვა.

## 9. დისკის დაყოფა ლოგიკურ ნაწილებად

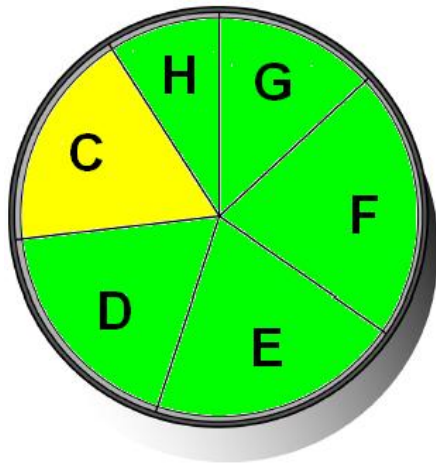
თითქმის ყველა ჩვენთაგანს მყარი დისკი დაყოფილი აქვს ორ, სამ ან მეტ ლოგიკურ დისკებად, ანუ დისკის მთლიანი მოცულობა განაწილებული გვაქვს სხვადასხვა დისკებზე. თუ რამ განაპირობა დაყოფის აუცილებლობა, ამის შესახებ ფილური სისტემის განხილვისას ვისაუბრეთ. როგორც წესი ოპერაციული სისტემა გვიყენია ძირითად C დისკზე. ხშირად ამ სისტემის (Windows) დაზიანების შემთხვევაში გვიწევს C დისკის დაფორმატება და სისტემის ხელახალი ინსტალაცია. ამ დროს C დისკზე არსებული მონაცემები დაგვეკარგება. ამ ხათაბალის თავიდან აცილება შეიძლება თუ თავიდანვე გონივრულად გავანაწილებთ დისკის საერთო მოცულობას და მუშაობისას ჩვენთვის საჭირო, გასაფრთხილებელ მონაცემებს შევინახავთ არა ძირითად C, არამედ რომელიმე სხვა დისკზე. დისკის დაყოფის პროცედურა ტარდება ოპერაციული სისტემის ინსტალაციის წინ და ამ დროს უნდა დავეგეგმოთ, თუ რისთვის გამოვიყენებთ ამა თუ იმ დისკს.

მაგ: C დისკი გვჭირდება ოპ.სისტემისა და ზოგიერთი პროგრამის დასაყენებლად, D დისკი გამოვიყენოთ მუსიკალური და ვიდეო ფაილების შესანახად, E დისკი დავუთმოთ სხვადასხვა დოკუმენტებს, F-ოჯახის რომელიმე წევრს შეგვიძლია დავუთმოთ, სადაც იგი თავის მონაცემებს შეინახავს და ა.შ. მყარი დისკი შეიძლება დაიყოს იმდენ ლოგიკურ დისკად, რამდენი ინგლისური ასოც გვაქვს ანბანში, მხოლოდ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ A და B ასოები დარეზერვირებულია Floppy დისკებისთვის, ასევე

ოპტიკურ დისკწამყვანებს დაუკითხავად გამოეყოფა თითო ასო. ანუ 26 ასოდან 24 მიენიჭება ლოგიკურ და ოპტიკურ დისკებს. C დისკის შერჩევისას უნდა გავითვალისწინოთ ის მოცულობები, რომლებსაც ოპერაციული სისტემები იკავებენ. Win 95~60 MB, Win 98~350 MB, Win Me~550 MB, Win 2000~900 MB, Win XP~1800 MB. ამას გარდა ვირტუალური მესსიერებისათვის გავითვალისწინოთ Windows-ის ზომის ნახევარი, ამდენივე თავისუფალი ადგილი საჭიროა მუდმივად გვქონდეს. ზოგიერთი პროგრამა, მათ შორის თამაშიც მოგვთხოვს C დისკზე დაყენებას. ასე რომ Win XP-ს დაინტერესებას თუ ვაპირებთ, ნორმალური მუშაობისათვის დაგვჭირდება მინიმუმ 6GB-იანი C დისკი, ხოლო თუ დიდი მოცულობის დისკი გვაქვს 15-20GB დავუთმოთ. დანარჩენი არე ჩვენი გემოვნებით გავანაწილოთ. თუ თამაშების შესანახად ცალკე დისკს გამოგყოფთ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ თითქმის ყველა თამაში დიდი ზომისაა და დისკის ზომაც დიდი უნდა შევარჩიოთ.

დისკი იყოფა ორ განყოფილებად: ძირითადი და დამატებითი.

ძირითადი განყოფილება ეთმობა C დისკს, ხოლო დამატებით განყოფილებაში ვქმნით ყველა დანარჩენ დისკს. ანუ უნდა ავირჩიოთ ჯერ ძირითადი განყოფილების ზომა (C დისკი), შემდეგ დამატებითი განყოფილების ზომა, ხოლო შემდეგ დამატებითი განყოფილების ზომა გავუნაწილოთ ლოგიკურ დისკებს.



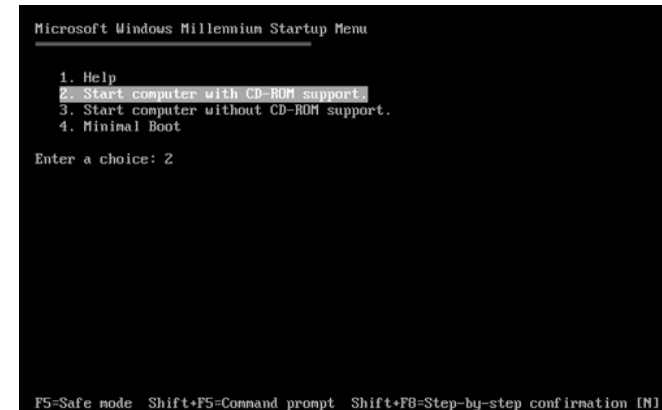
ნახ.9.1 დისკის დაყოფა ლოგიკურ ნაწილებად

თუ დისკი უკვე დაყოფილია და გვინდა ის ხელახლა დავყოთ, ამისათვის საჭიროა გავაუქმოთ არსებული დანაყოფები და შემდეგ ხელახლა შევქმნათ ჩვენი გემოვნებით.

დისკების დასაყოფად გამოიყენება უტილიტა Fdisk, რომელიც ჩამტვირთავ დისკეტაზე გაქვთ. ქვემოთ მოყვანილია ამ პროგრამის მეშვეობით დისკის დაყოფის დეტალური განხილვა. თუ ამ პროცედურას თქვენს კომპიუტერზე ჩაატარებთ გაითვალისწინეთ, რომ ამ დროს მონაცემები შეცვლილი განყოფილებიდან დაიკარგება, ამიტომ ძირითად განყოფილებას ჯერჯერობით ნუ შეეხებით და საჭირო მონაცემები დროებით C დისკზე გადააკოპირეთ. ასევე გაითვალისწინეთ, თუ C დისკი NTFS ფაილურ სისტემაზეა, პროგრამის ერთ-ერთი პუნქტის გაშვებისას დისკი გაუქმდება, რაზეც ქვემოთ არის მინიშნება.

ბიოსში პირველ ჩამტვირთავ მოწყობილობად მივუთითოთ Floppy, ჩავდოთ ჩამტვირთავი დისკეტა და ჩავიტ-

ვითოთ. როდესაც ეკრანზე გამოვა სიმბოლო A:\>, ჩაწერეთ ბრძანება fdisk, თუ თქვენი დისკი 512 მბ-ზე დიდი ზომისაა და ალბათ ასეცაა, ეკრანზე გამოვა დიდი ზომის დისკების მხარდაჭერის მოთხოვნა, რაზეც უნდა დავეთანხმეთ და დავაჭიროთ Y-ს.

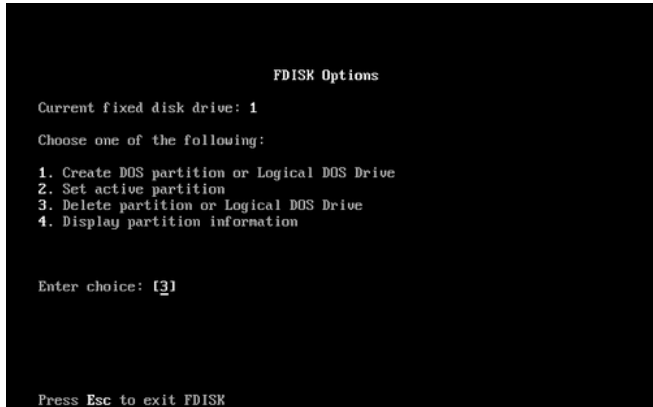


ნახ.9.2



ნახ.9.3

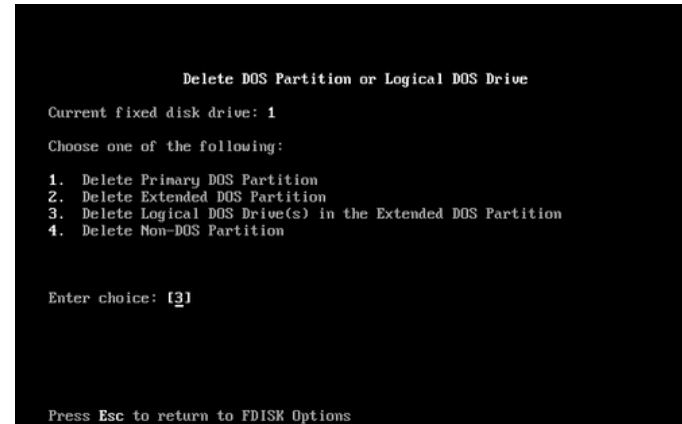
გამოვა მენიუ, სადაც გვექნება 4 პუნქტი (თუ ორი ფიზიკური დისკი გვიყენია მაშინ 5). თუ ავირჩევთ მე-4 პუნქტს ეკრანზე გამოვა ინფორმაცია დისკზე არსებული დანაყოფების შესახებ. მე-3 პუნქტს ავირჩევთ, თუ დანაყოფებისა და დისკების გაუქმება გვინდა. მე-2 პუნქტი გვაძლევს აქტიური განყოფილების არჩევის საშუალებას, ხოლო 1-ლი პუნქტი ახალი დანაყოფის ან ლოგიკური დისკის შექმნისთვის გვჭირდება. ჩვენ გვინდა გავაუქმოთ დანაყოფები და შევქმნათ ისინი ხელახლა ჩვენი გემოვნებით, ამიტომ ჯერ ჩავწეროთ 3.



**ნახ.9.4**

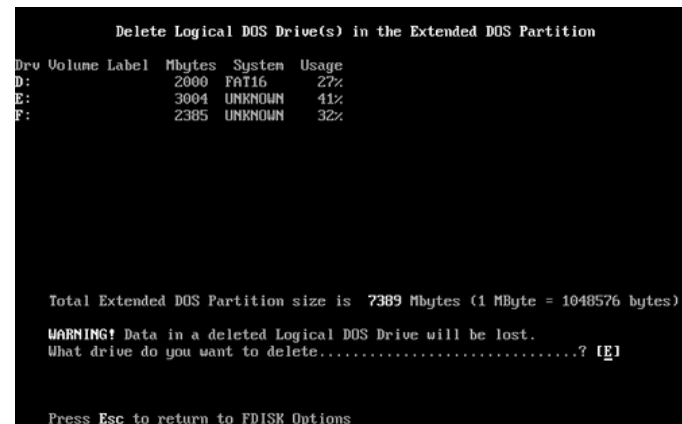
გამოვა შემდეგი მენიუ: 4-გავაუქმოთ არა DOS-ის მიერ შექმნილი განყოფილება, აქ იგულისხმება NTFS ფაილური სისტემის განყოფილება, 3-გავაუქმოთ დამატებით განყოფილებაში არსებული ლოგიკური დისკები, 2-გავაუქმოთ თვითონ დამატებითი განყოფილება, 1-გავაუქმოთ ძი-

რითადი განყოფილება. უნდა მივყვეთ ქვემოდან. თუ NTFS სისტემის დანაყოფი გვაქვს ჩავწეროთ 4, ხოლო შემდეგ 3.



**ნახ.9.5**

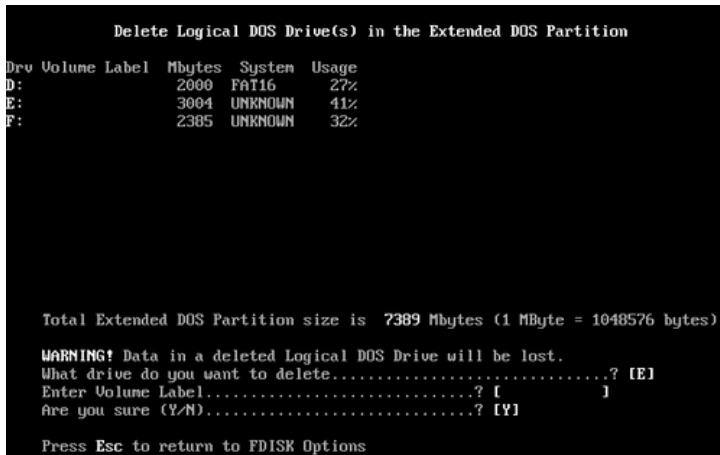
ეკრანზე გამოვა ინფორმაცია დამატებით განყოფილებაში არსებული ლოგიკური დისკების შესახებ, მოციმციმე კურსორთან უნდა ჩავწეროთ დისკის შესაბამისი ასო და დავაჭიროთ enter. აქვე პროგრამა გავფრთხილებს რომ მონაცემები ამ დისკიდან დაიკარგება.



**ნახ.9.6**

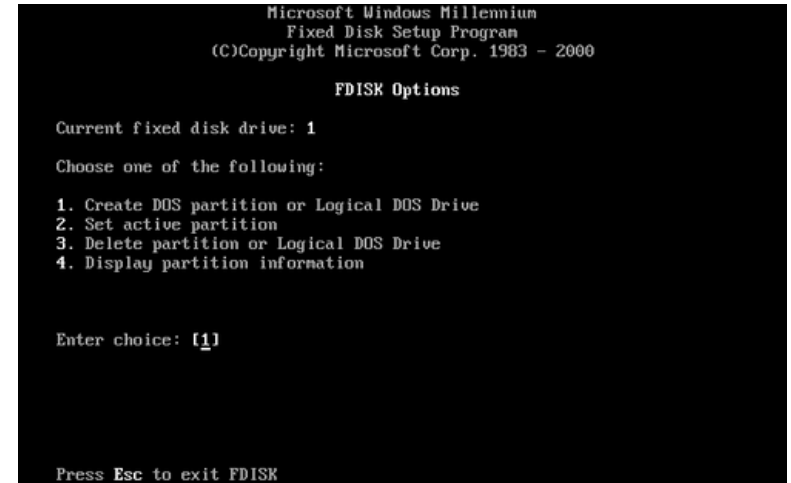
თუ დისკს რამე სახელი ქვია უნდა ჩაეწეროს ფრჩხილებში, მაგრამ როგორც წესი სახელს დისკს არ ვარქმევთ ხოლმე, კიდევ ერთხელ გვეკითხება სისტემა დარწმუნებული ვართ თუ არა ჩვენს გადაწყვეტილებაში, დავეთანხმეთ Y და enter. პროგრამას ყველა ჩვენი არჩევანი უნდა დაეუდასტუროთ enter კლავიშით.

მენიუში დასაბრუნებლად ვიყენებთ esk კლავიშს. გავიმეოროთ იგივე ქმედებები ყველა დისკისა და განყოფილებისთვის, შედეგად გავაუქმებთ მყარ დისკზე არსებულ ყველა დანაყოფს და გვექნება ერთიანი დაუყოფელი სივრცე რომელსაც ვერაფერში ვერ გამოვიყენებთ სანამ არ შევქმნით ახალ დისკს, ან ლოგიკურ დისკებს.



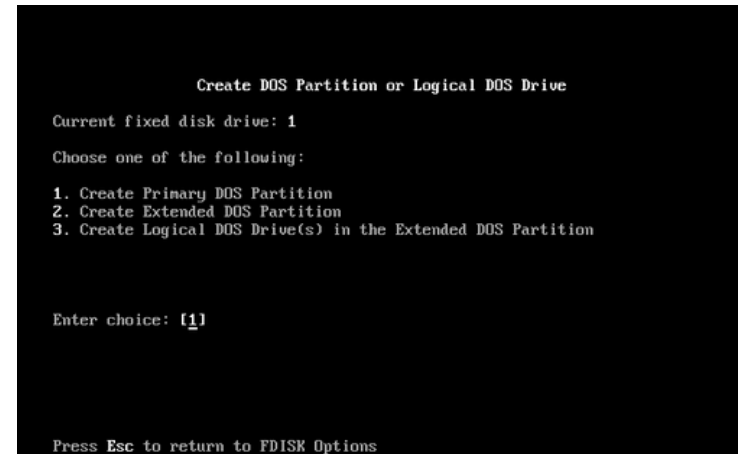
ნახ.9.7

ახალი დანაყოფებისა და დისკების შესაქმნელად უნდა დავებრუნდეთ მთავარ მენიუში და ავირჩიოთ 1-ლი პუნქტი.



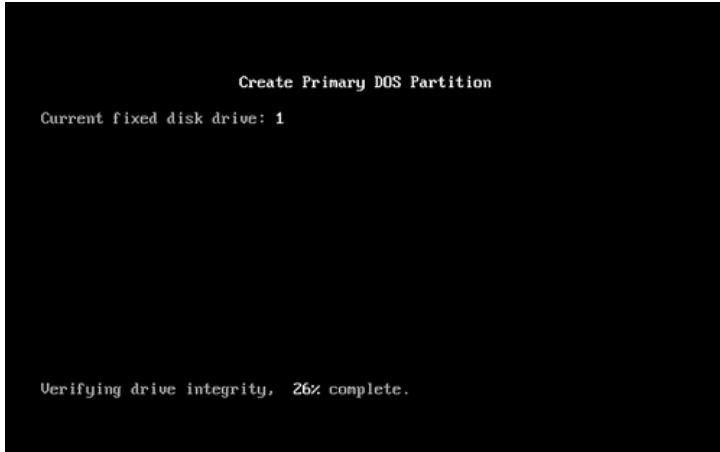
ნახ.9.8

გამოსულ მენიუში გვაქვს 3 პუნქტი: 1-ძირითადი განყოფილების შექმნა, 2-დამატებითი განყოფილების შექმნა, 3-დამატებით განყოფილებაში ლოგიკური დისკების შექმნა.



ნახ.9.9

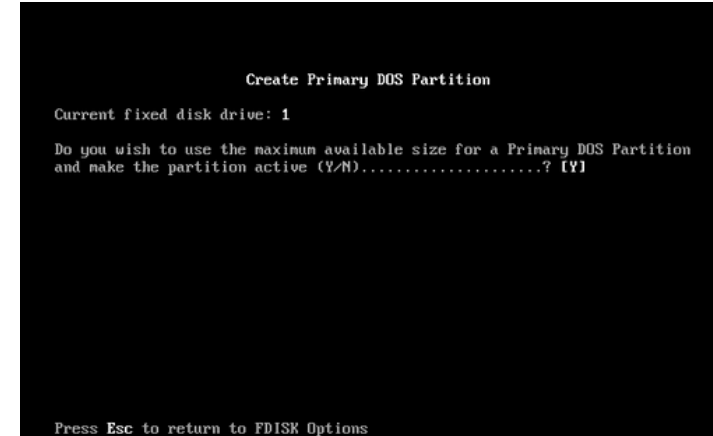
ვიწყებთ პირველიდან დაიწყება მყარი დისკის შემოწმება, რომელიც იმის და მიხედვით თუ რა ზომის დისკი გვაქვს, შეიძლება დიდხანს გაგრძელდეს,



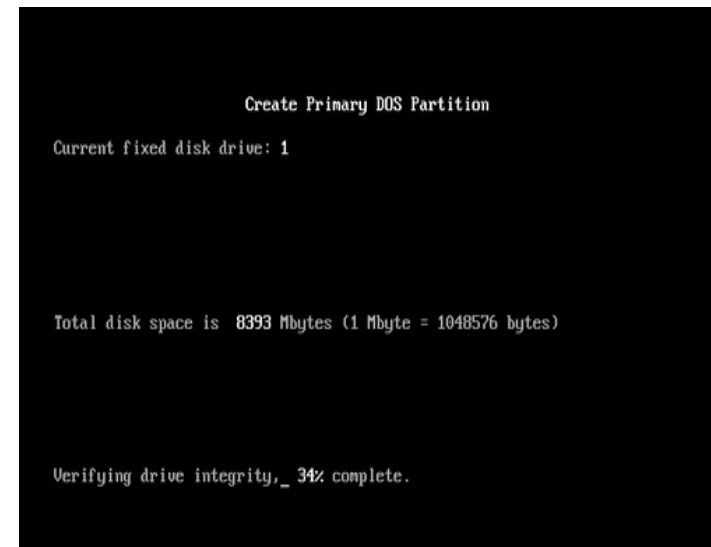
ნახ.9.10

შემდეგ პროგრამა შეგვეკითხება: გვინდა თუ არა, რომ მყარი დისკის მთელი მოცულობა დაგუთმით ძირითად განყოფილებას, ანუ გვექონდეს ერთი C დისკი და სხვა დისკებისთვის ადგილი აღარ დავტოვოთ. რა თქმა უნდა არა, ჩაგწეროთ N.

დისკი კვლავ შემოწმდება და პროგრამა გვაჩვენებს მყარი დისკის სრულ ზომას, რომელიც 100%-ია და გვთავაზობს ავირჩიოთ დისკის საჭირო ზომა, ანუ უნდა ჩაგუწეროთ ან კონკრეტული ზომა მეგაბაიტებში, ან მთლიანი ზომის პროცენტული ნაწილი



ნახ.9.11

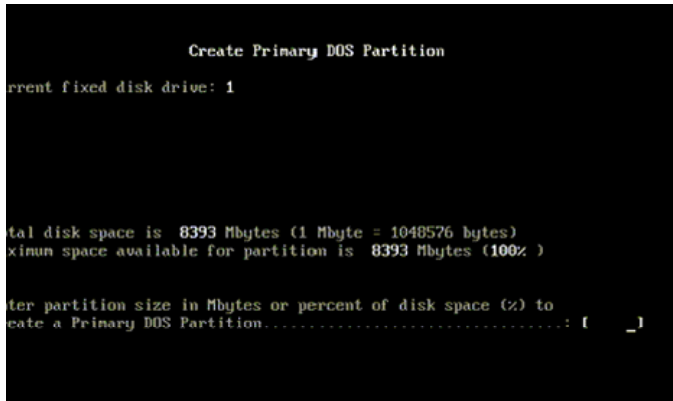


ნახ.9.12

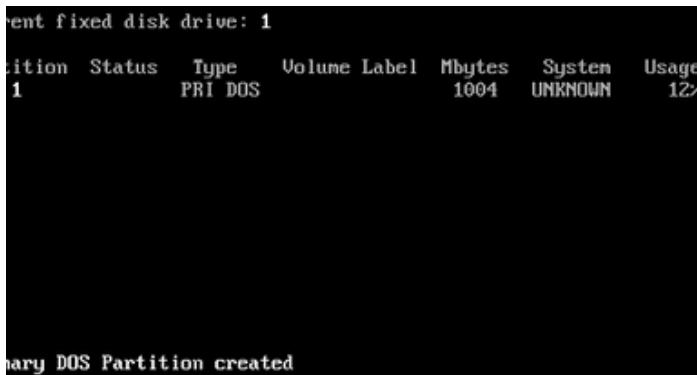
დისკი კვლავ შემოწმდება და პროგრამა გვაჩვენებს მყარი დისკის სრულ ზომას, რომელიც 100%-ია და გვთავაზობს

ვაზობს ავირჩიოთ დისკის საჭირო ზომა, ანუ უნდა ჩავუწეროთ ან კონკრეტული ზომა მეგაბაიტებში, ან მთლიანი ზომის პროცენტული ნაწილი

ჩვენს შემთხვევაში მივუთითეთ 1000 მბ. ანუ 1 გბ. მცირე ცდომილებით პროგრამამ შეგვიქმნა C დისკი



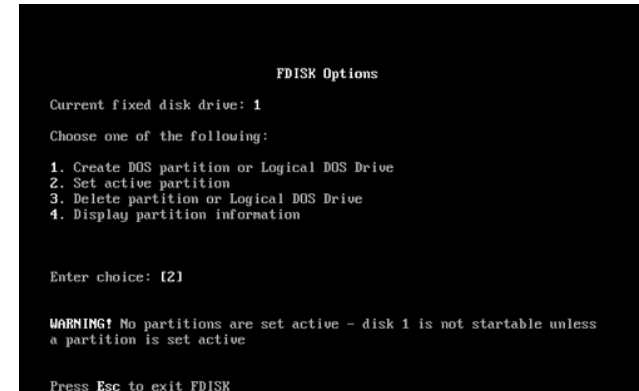
ნახ.9.13



ნახ.9.14

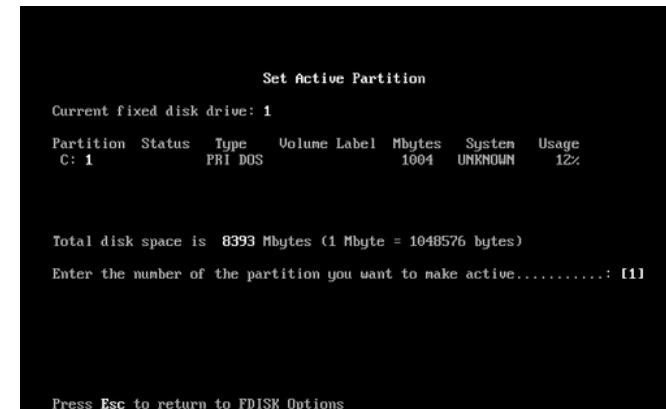
შემდეგ ეტაპზე პროგრამა გვაფრთხილებს, რომ დისკი გააქტიურებული არ არის და ის ჩამტვირთავი ვერ იქ

ნება, ანუ მასზე Windows-ს ვერ დავაინსტალავთ, ამიტომ უნდა ავირჩიოთ მე-2 პუნქტი, რათა იგი გააქტიურდეს



ნახ.9.15

ჩავუწეროთ დისკის ნომერი, ანუ 1, დისკი გააქტიურდება



ნახ.9.16

სხვა დისკების შესაქმნელად ჯერ უნდა შევქმნათ დამატებითი განყოფილება, ამისათვის ავირჩიოთ მე-2 ქვეპუნქტი

```

Create DOS Partition or Logical DOS Drive

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create Primary DOS Partition
2. Create Extended DOS Partition
3. Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Enter choice: [2]

Press Esc to return to FDISK Options

```

ნახ.9.17

პროგრამა გვეუბნება, რომ შექმნილია ძირითადი განყოფილება და დარჩენილი გვაქვს სრული მოცულობის 88%, გვთავაზობს ჩაუწეროთ დამატებითი განყოფილების საჭირო ზომა. უნდა ჩაუწეროთ დარჩენილი სრული ზომა, რადგან თუ ნაკლებს ჩაუწეროთ, დანარჩენს უბრალოდ დაგვარგავთ და სისტემა მას ვერ გამოიყენებს

```

Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage
C: 1 A PRI DOS 1004 UNKNOWN 12%

Total disk space is 8393 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is 7389 Mbytes ( 88% )

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create an Extended DOS Partition.....: [ 7389 ]

Press Esc to return to FDISK Options

```

ნახ.9.18

შეგვექმნა დამატებითი განყოფილება, ჩვენს მიერ მითითებული ზომით, მაგრამ ლოგიკური დისკები ამ განყოფილებაში ჯერ არ გვაქვს, ამიტომ ვაჭერთ esk

```

Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage
C: 1 A PRI DOS 1004 UNKNOWN 12%
2 EXT DOS 7389 UNKNOWN 88%

Extended DOS Partition created

Press Esc to continue

```

ნახ.9.19

```

Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

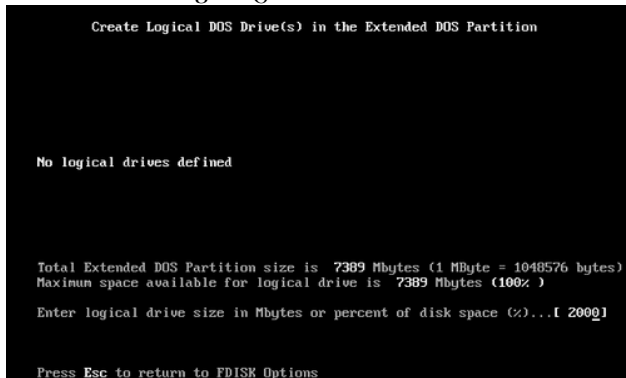
No logical drives defined

Verifying drive integrity, 42% complete._

```

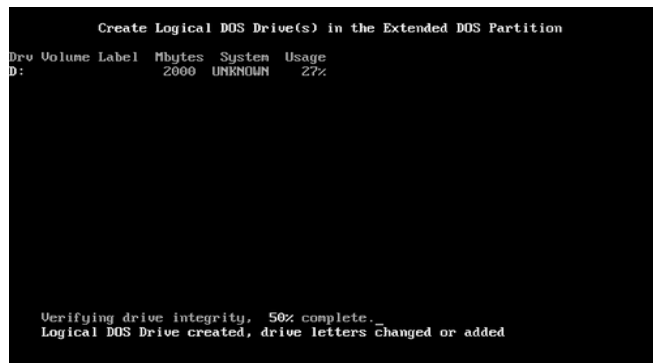
ნახ.9.20

პროგრამა შეამოწმებს დამატებით განყოფილებას და შემოგვთავაზებს ჩავწერთ რა ზომის გვინდა რომ იყოს ლოგიკური დისკი D. თუ ჩავუწერთ დამატებითი განყოფილების სრულ ზომას, მაშინ სხვა დისკებისთვის ადგილი აღარ დაგვრჩება და გვექნება მხოლოდ C და D. ჩავუწერთ 2000 მბ ანუ 2 გბ.



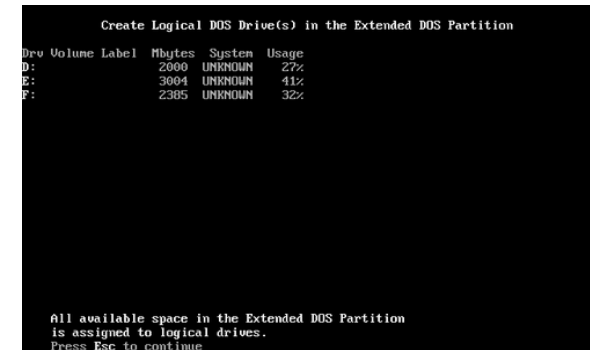
ნახ.9.21

დამატებით განყოფილებაში შეგვექმნა ლოგიკური დისკი D, რომელმაც ამ განყოფილების ზომის 27% დაიკავა. დარჩენილი 73% იგივე წესით შეგვიძლია გავუნაწილოთ სხვა დისკებს ჩვენი სურვილის მიხედვით



ნახ.9.22

მაგალითად ასე, დისკებს ასოებს პროგრამა თვითონ მიანიჭებს და დაგვიწერს, რომ დამატებითი განყოფილების მთელი მოცულობა გაუნაწილა დისკებს. ავაჭიროთ esk



ნახ.9.23

პროგრამა დაგვიწერს, რომ იმისათვის რათა ჩვენს მიერ ჩატარებული ყველა ქმედება ძალაში შევიდეს, კომპიუტერი უნდა გადაიტვირთოს და ყველა დისკი დაფორმატდეს. აქ არაფრით არ უნდა დავაჭიროთ esk-ს, თორემ ჩვენი წვალება წყალში ჩაგვეყრება. ერთდროულად უნდა დავაჭიროთ Ctrl+Alt+Del კლავიშებს

და კომპიუტერი გადაიტვირთება



ნახ.9.24

გადატვირთვისას სისტემური დისკეტა არ უნდა გამოვიღოთ, ჩავიტვირთებთ კვლავ დოსში, როდესაც ეკრანზე გამოვა სიმბოლო A:\> აკერიბოთ ბრძანება format და მივუთითოთ იმ დისკის შესაბამისი ასო, რომელსაც ვაფორმატებთ, აი ასე

```
A:\>format f:
The type of the file system is FAT.

WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE F: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)? _
```

ნახ.9.25

გამოგვივა გაფრთხილება, რომ მონაცემები ამ დისკიდან დაგვეკარგება, პროცესის გასაგრძელებლად ჩაუწეროთ Y

```
A:\>format f:
The type of the file system is FAT.

WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE F: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)? y
Verifying 287M

Format cannot run because the volume is in use by another
process. Format may run if this volume is dismounted first.
ALL OPENED HANDLES TO THIS VOLUME WOULD THEN BE INVALID.
Would you like to force a dismount on this volume? (Y/N) y
Volume dismounted. All opened handles to this volume are now invalid.
28 percent completed.
```

ნახ.9.26

დაიწყება ფორმატირება, რომელიც იმის და მიხედვით თუ რა მოცულობისაა დისკი შეიძლება დიდხანს გაგრძელდეს, ფორმატირების მიმდინარეობას თვალყურს ვადევნებთ ეკრანზე მიმდინარე პროცენტული მაჩვენებლით. როცა პროცესი დასრულდება პროგრამა შემოგვთავაზებს დავარქვათ დისკს რაიმე სახელი, ამას ჯერჯერობით არ გირჩევთ, უბრალოდ დააჭირეთ Enter

```
A:\>format f:
The type of the file system is FAT.

WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE F: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)? y
Verifying 287M

Format cannot run because the volume is in use by another
process. Format may run if this volume is dismounted first.
ALL OPENED HANDLES TO THIS VOLUME WOULD THEN BE INVALID.
Would you like to force a dismount on this volume? (Y/N) y
Volume dismounted. All opened handles to this volume are now invalid.
Initializing the File Allocation Table (FAT)...
Volume label (11 characters, ENTER for none)? _
```

ნახ.9.27

ფორმატირება დასრულებულია და დავიწყებთ შემდეგი დისკის დაფორმატებას, იგივე წესით. არ დავგავიწყდეს, ყველა ახლად შექმნილი დისკი უნდა დავაფორმატოთ

```
WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE F: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)? y
Verifying 287M

Format cannot run because the volume is in use by another
process. Format may run if this volume is dismounted first.
ALL OPENED HANDLES TO THIS VOLUME WOULD THEN BE INVALID.
Would you like to force a dismount on this volume? (Y/N) y
Volume dismounted. All opened handles to this volume are now invalid.
Initializing the File Allocation Table (FAT)...
Volume label (11 characters, ENTER for none)?
Format complete.

301,195,264 bytes total disk space.
301,195,264 bytes available on disk.

8,192 bytes in each allocation unit.
36,767 allocation units available on disk.

16 bits in each FAT entry.

Volume Serial Number is 68AF-F4D1

A:\>
```

ნახ.9.28

ამის შემდეგ დისკები მზად არის ოპერაციული სისტემის დასაინსტალებლად და სხვადასხვა მონაცემების ჩასაწერად.

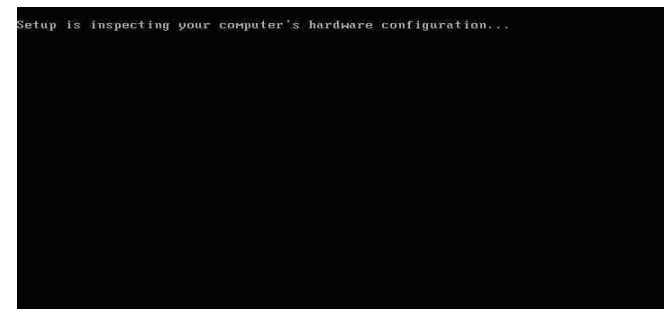
## 10. Windows –ის ინსტალაცია

მას შემდეგ რაც მყარი დისკი დავეყავით და შექმნილი ლოგიკური დისკები დავაფორმატეთ, კომპიუტერი მზად არის ოპერაციული სისტემის დასაინსტალებლად. სანამ საქმეს შევუდგებოდეთ კიდევ ერთხელ გავიაზროთ, თუ რომელი სისტემა გვინდა დავაყენოთ და გვაძლევს თუ არა ჩვენი აპარატურა ამის საშუალებას. თუ Win XP-ს დაყენებას ვაპირებთ, დაგვჭირდება დისკზე არანაკლებ 4GB თავისუფალი ადგილი, მინიმუმ 450 MHz ტაქტური სიხშირის პროცესორი, 128 MB ოპერატიული მეხსიერება. თუ ეს მონაცემები ნაკლები გვაქვს, მაშინ ჯობს რომელიმე ნაკლები რესურსების მომთხოვნი Windows დავაყენოთ.

ინსტალაციისთვის დაგვჭირდება კომპაქტდისკი, რომელზეც იქნება საინსტალაციო პაკეტი და პროგრამა, რომელიც ამ პაკეტს გახსნის და დააყენებს, ამ პროგრამას ზოგადად ინსტალერი ქვია. Win 95, Win 98 და Win Me საინსტალაციო პაკეტები ამავე დასახელების საქაღალდეებშია მოთავსებული, აქვე მოვძებნით ფაილს Setup.exe, რომელიც ამ ოპერაციული სისტემის ინსტალერია. რაც შეეხება Win 2000, Win 2003 და Win XP საინსტალაციო პაკეტებს, ისინი i386 დასახელების მქონე საქაღალდეშია თავის ინსტალერთან ერთად, ინსტალერს ქვია Winnt.exe

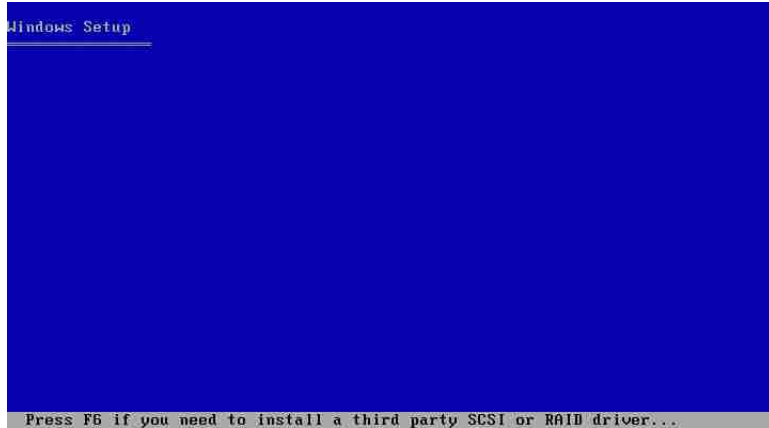
საინსტალაციო კომპაქტ დისკი შეიძლება იყოს ჩამტვირთავი, რაც ნიშნავს იმას, რომ როდესაც დისკს ჩავდებთ, ინსტალერი ავტომატურად გაეშვება და დაიწყებს ოპერაციული სისტემის დაყენებას. თუ ასეთი დისკი არ გვაქვს, საჭიროა ჩავიტვირთოთ სისტემური დისკეტით DOS რეჟიმში და მას შემდეგ, რაც გამოვა A:\>, უნდა მივუთითოთ დისკის შესაბამისი ასო (CD დისკზეა საუბარი), საქაღალდე, სადაც მოთავსებულია საინსტალაციო პაკეტი და ინსტალერის სახელი. ორივე შემთხვევაში ინსტალაცია დაიწყება. მივაქციოთ ყურადღება: თუ სისტემას ვაინსტალებთ DOS-იდან დამატებით დაგვჭირდება პატარა ფაილი Smartdrv.exe, რომელიც დააჩქარებს ინსტალაციის პროცესს (ეს ეხება Win 2000, Win 2003 და Win XP სისტემებს). უამისოდ ინსტალაციის დრო ძალიან გაიწველება. ეს ფაილიც სისტემურ დისკეტაზე გაქვთ. სანამ ინსტალაციას დაიწყებდეთ A:\> სიმბოლოს შემდეგ უბრალოდ აკრიფეთ Smartdrv.

დავაინსტალოთ სისტემა CD დისკიდან, ამისათვის ჩავდოთ დისკი და ჩავიტვირთოთ. ეკრანზე გამოვა შეტყობინება, რომ ინსტალერი ამოწმებს კომპიუტერის აპარატურის კონფიგურაციას



ნახ.10.1

შემდეგ სისტემა შემოგვთავაზებს, რომ თუ გვიყენია SCSI ინტერფეისის დამგროვებელი დავაჭიროთ F6 კლავიშს, ვინაიდან ამ ტიპის დამგროვებლებს თითქმის არავინ არ ვხმარობთ, ნურაფერს მოიმოქმედებთ



ნახ.10.2

პროგრამა დააყენებს ინსტალაციისთვის საჭირო ყველა დრაივერს და გამოიტანს შემდეგ შეტყობინებას, უნდა დავაჭიროთ Enter, რითაც ვადასტურებთ, რომ სისტემას თავიდან ვაყენებთ



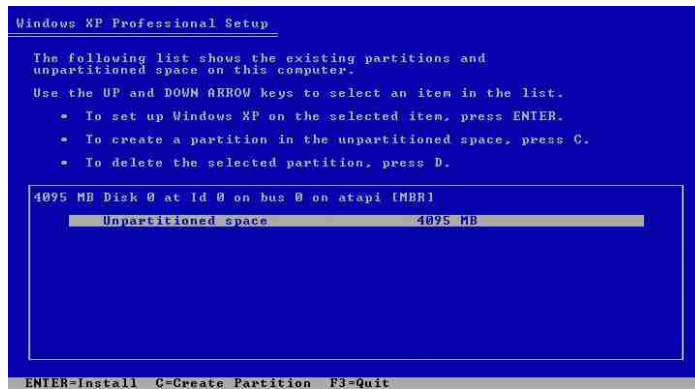
ნახ.10.3

ინსტალერი გვთავაზობს გავეცნოთ Microsoft-ის პირობებს მისი პროდუქტით სარგებლობისათვის, თუ ნერვები გეყოფათ შეგიძლიათ გაეცნოთ, ყველა შემთხვევაში დათანხმება მოგიწევთ, წინააღმდეგ შემთხვევაში სისტემა არ დაინსტალდება, ამიტომ დააჭირეთ F8



ნახ.10.4

პროგრამა გვეკითხება მყარი დისკის რომელ განყოფილებაში ვაინსტალებთ სისტემას, და შემოგვთავაზებს ძირითად განყოფილებას ანუ C დისკს. თუ დისკი დასაყოფი და დასაფორმატებელია, იგი ამ პროცედურებს თავად ჩაატარებს, თუ ფაილური სისტემის შეცვლა გვინდა, ესეც აქვე შეგიძლია. ერთი სიტყვით რომელიმე ვარიანტს ქვემოთ ნაჩვენები ეკრანის სახით ინსტალერი აუცილებლად გამოგვითანს. ჩვენს შემთხვევაში C დისკი გვაქვს მომზადებული და ამიტომ იგი უნდა ავირჩიოთ.



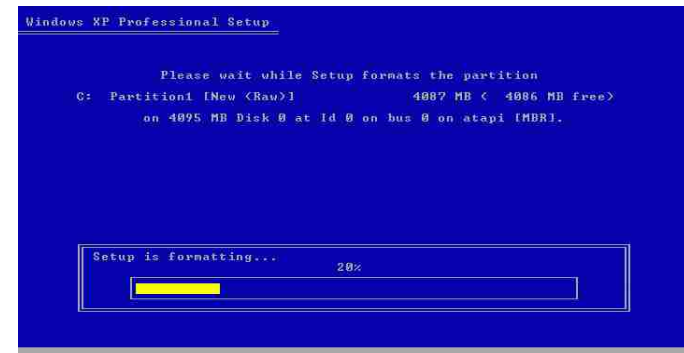
ნახ.10.5.



ნახ.10.6.

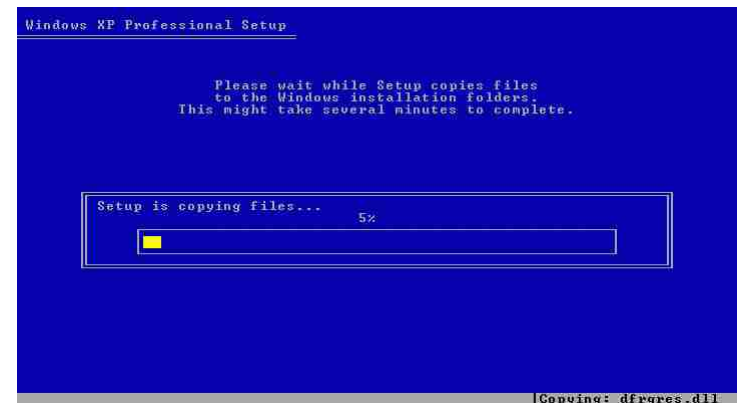


ნახ.10.7



ნახ.10.8

ამის შემდეგ პროგრამა იწყებს საქალაქებში ფაილების კოპირებას



ნახ.10.9



ნახ.10.10 რის შემდეგაც კომპიუტერი გადაიტვირთება



ნახ.10.11

დაიწყება ინსტალაციის ძირითადი პროცესი

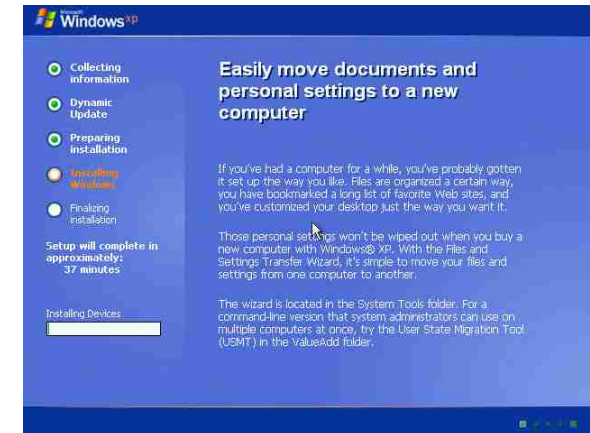


ნახ.10.12



ნახ.10.13

პროგრამა დაიწყებს მოწყობილობების დრავერების დაყენებას, აქ ჩვენი ჩარევა საჭირო არ არის, შეგვიძლია გავცნოთ ოპერაციული სისტემის შესაძლებლობებს და სიახლეებს



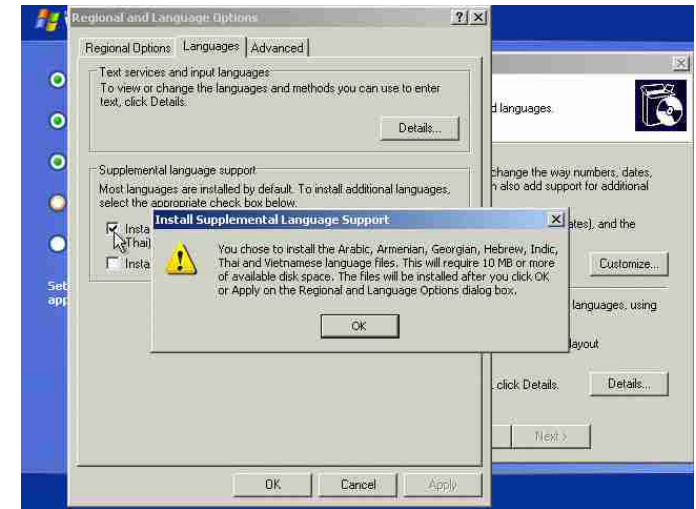
ნახ.10.14

პროგრამა გვთავაზობს შევარჩიოთ რეგიონალური და ენობრივი პარამეტრები

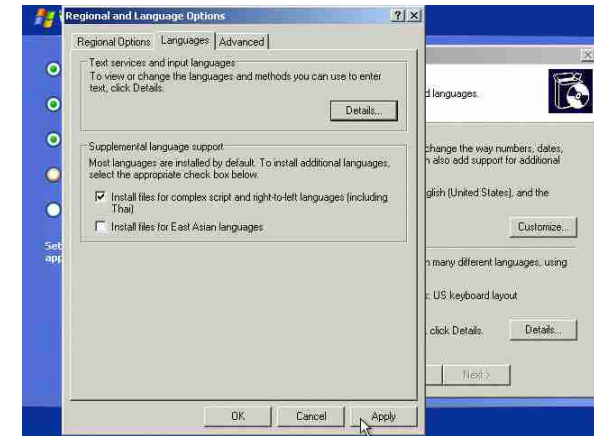


ნახ.10.15

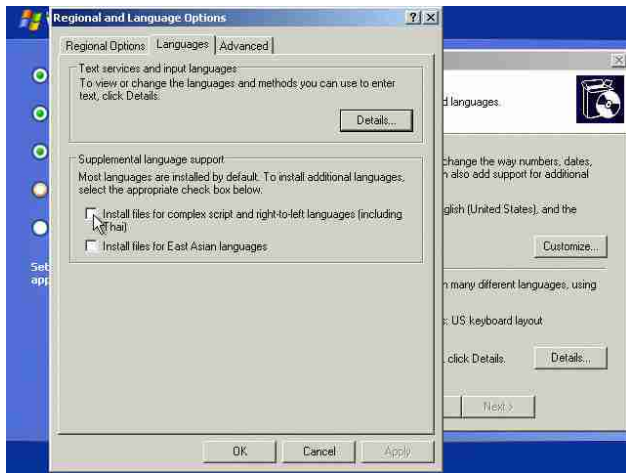
იმისათვის რომ ოპერაციულ სისტემას ჰქონდეს ქართული ენის მხარდაჭერა, საჭიროა ჩანართში Language ქვეშ მოყვანილი წესით ღვაყენოთ პარამეტრები



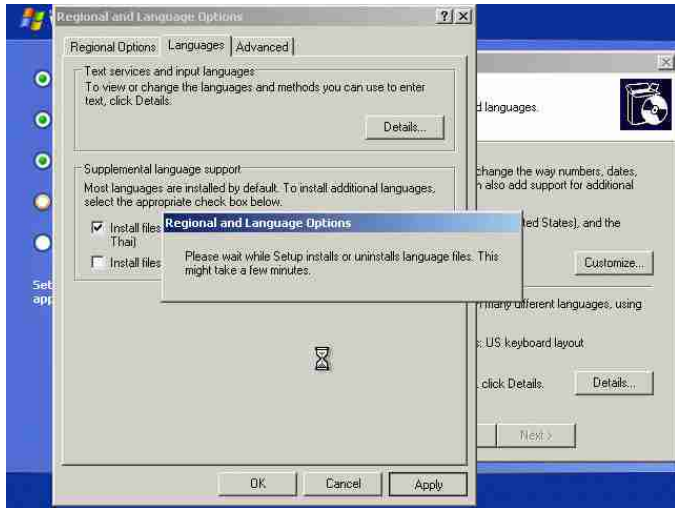
ნახ.10.17



ნახ.10.18

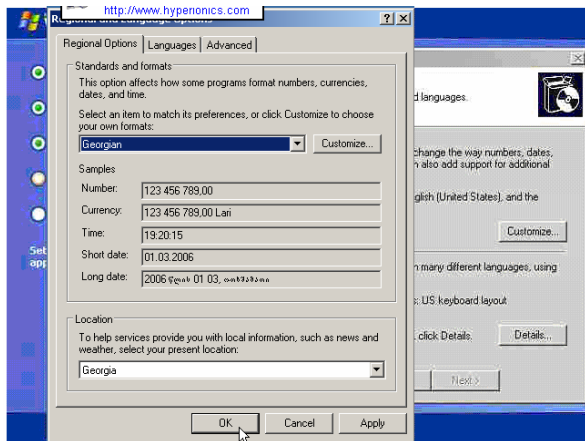


ნახ.10.16



ნახ.10.19

გადავიდვართ ჩანართში Regional Options და ვირჩევთ Georgia



ნახ.10.20

შემდეგ ეტაპზე ჩავწერთ მომხმარებლის სახელი და ორგანიზაციის დასახელება, თუ კომპიუტერს სახლში ვიყენებთ მივუთითოთ Home



ნახ.10.21

საინსტალაციო CD დისკის ყუთზე მოვძებნოთ კოდი და შევიყვანოთ გამოსულ ფანჯარაში



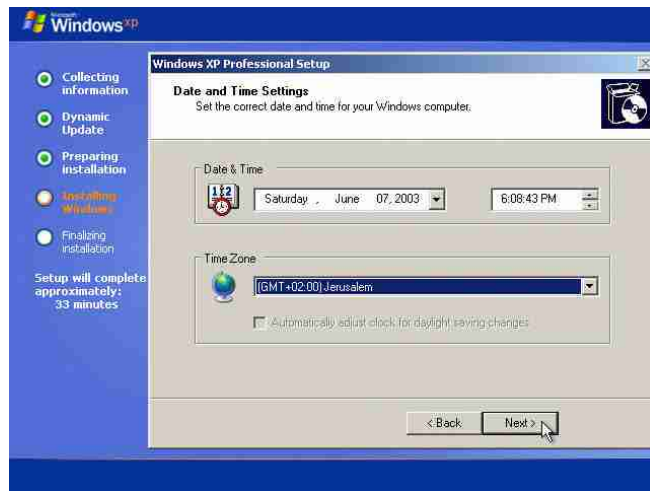
ნახ.10.22

შევურჩით კომპიუტერს სახელი და შევიყვანოთ პაროლი, რომელსაც კომპიუტერი მოგვთხოვს ყოველი ჩატვირთვისას. (პაროლი არ უნდა დაგვავიწყდეს)



ნახ.10.23

გავასწოროთ კალენდარი, საათი და მივუთითოთ ჩვენი ზონა



ნახ.10.24

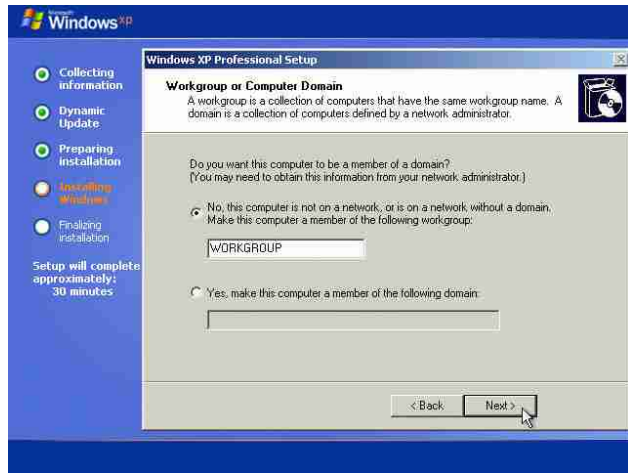
პროგრამა იწყებს ქსელში სამუშაო კომპონენტების დაყენებას, მიყევით ქვემოთ ნაჩვენებ ქმედებებს



ნახ.10.25

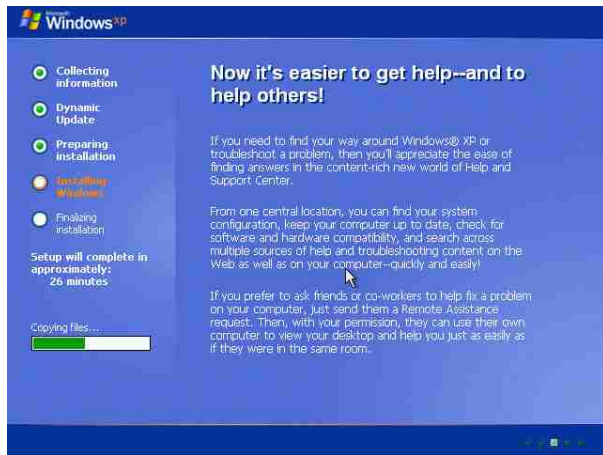


ნახ.10.26



ნახ.10.27

ინსტალერი ჩვენს ჩაურევლად აგრძელებს მუშაობას

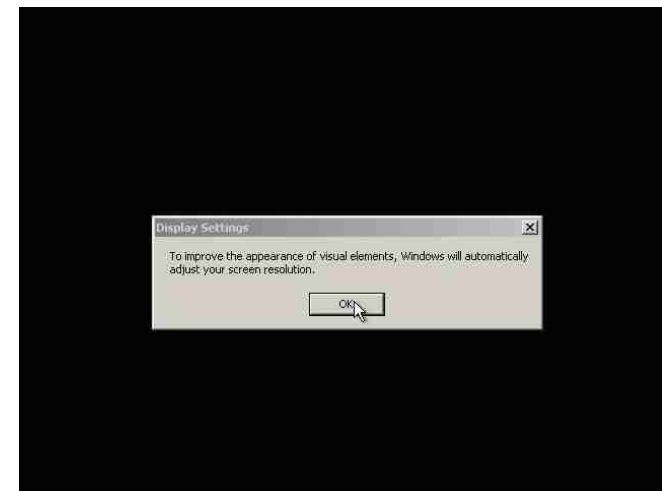


ნახ.10.28



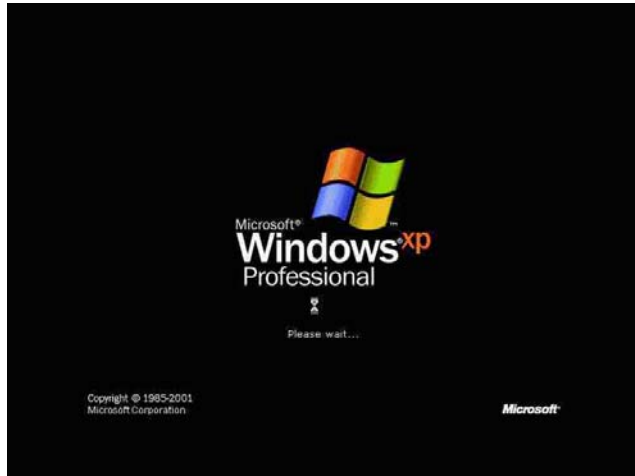
ნახ.10.29

დასასრულს კომპიუტერი გადაიტვირთება და სისტემა მოგვთხოვს ეკრანის პარამეტრების ავტომატურად გასწორებას, რაზეც ჯობია დავეთანხმოთ



ნახ.10.30

გაუშვო Windows



სახ.10.31

Next

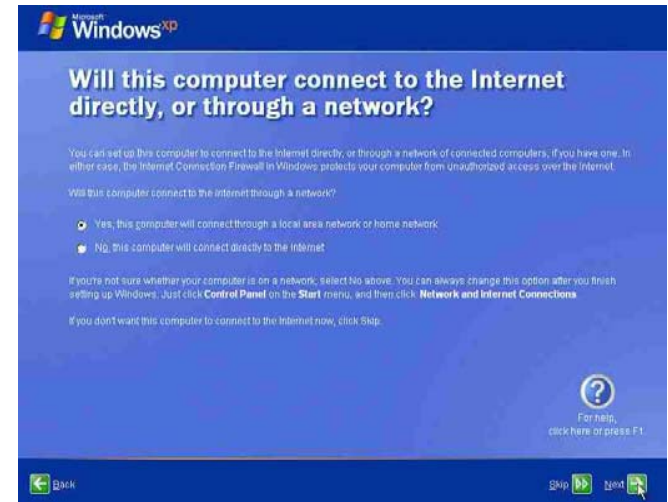


სახ.10.32

Skip



სახ.10.33



სახ.10.34



ნახ.10.35

ჩავწერთ მომხმარებლის სახელი

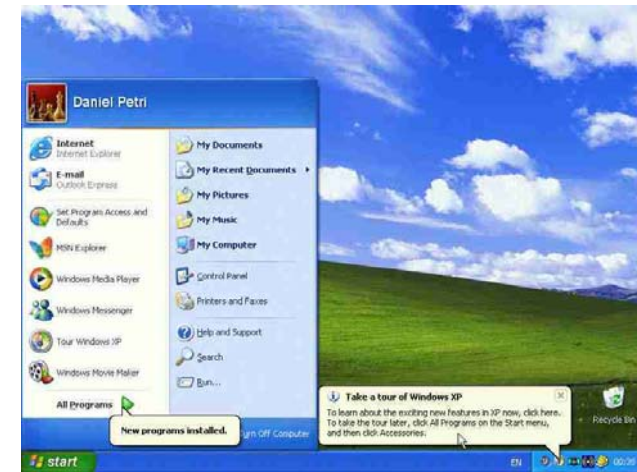


ნახ.10.36



ნახ.10.37

და აი მწვანე მინდორიც გამოჩნდა, ინსტალაცია დამთავრებულია



ნახ.10.38

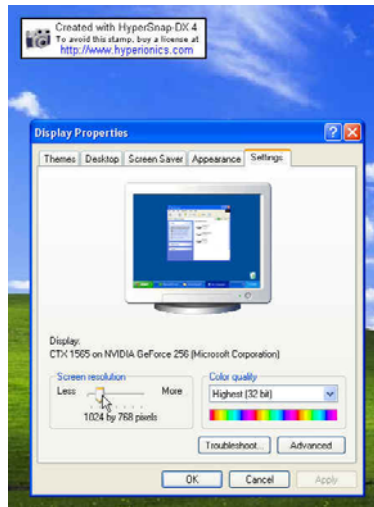
მას შემდეგ რაც ოპერაციული სისტემა დავაინსტალეთ, შევარჩიეთ ეკრანის პარამეტრები, რისთვისაც მაუ-

სის მარჯვენა ღილაკი ვწკაპოთ ეკრანზე, გამოსულ მენი-  
უში მოვნიშნოთ Properties



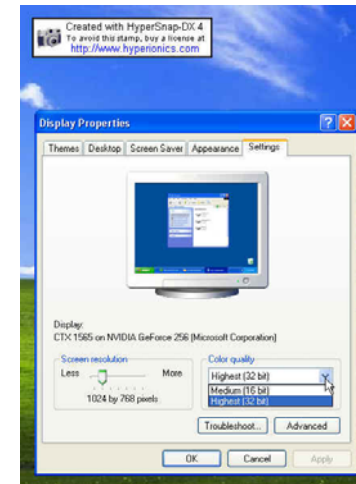
ნახ.10.39

შემდეგ ფანჯარაში მაუსით ვამოძრავოთ ღილაკი,  
რომელიც საჭირო გარჩევადობის შერჩევის საშუალებას  
გვაძლევს



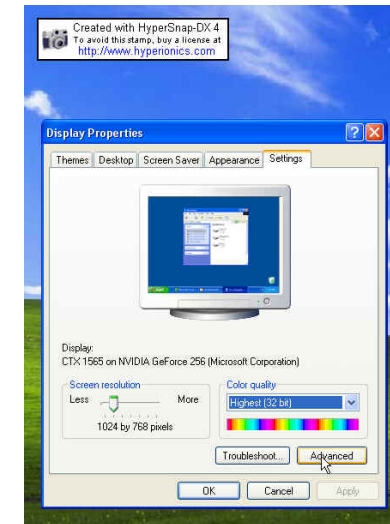
ნახ.10.40

ამავე ფანჯარაში შევარჩევთ საჭირო ფერთა სიღრმეს



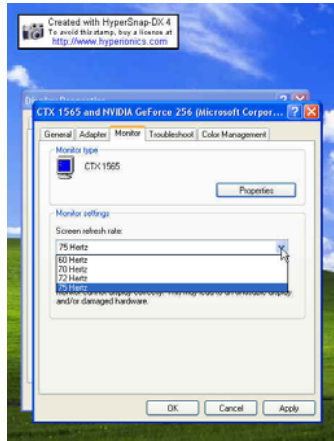
ნახ.10.41

შემდეგი ქმედებით გადავალთ ფანჯარაში,



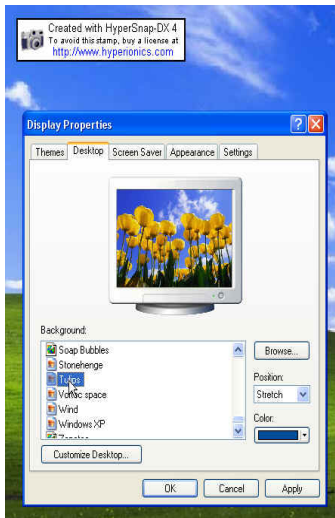
ნახ.10.42

სადაც შევარჩევთ მონიტორის სიხშირეს. მონიტორების განხილვისას ამ პარამეტრზე უკვე გვქონდა საუბარი, შევეცადოთ შევარჩიოთ მაქსიმალური სიხშირე



**ნახ.10.43**

ეკრანზე (სამუშაო მაგიდა) განსათავსებლად სასურველ სურათს შევარჩევთ შემდეგი ფანჯრიდან



**ნახ.10.44**

როგორც სურათიდან ვხედავთ, ამავე ფანჯარას ზემოდან აქვს სხვა ჩანართებიც, რომელთა გახსნისას ინტუიციით მიხვდებით რომელი პარამეტრები სწორდება აქედან, ამიტომ ეს საქმე თქვენთვის მოგინდია, შეგვიძლიათ ინდივიდუალური გემოვნებით შეარჩიოთ ისინი, გაფუჭებით კი არაფერი გაფუჭდება. ყველა შეცვლილი პარამეტრები დაადასტურეთ ღილაკით Apply და მიიღეთ ღილაკით OK.

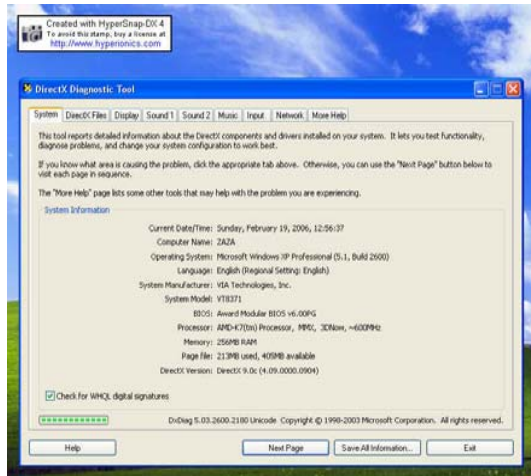
ვაგრძელებთ და ვაჭერთ ღილაკს Start, გამოსულ მენიუში კი შევარჩიოთ Run.

გამოსულ პატარა ფანჯარაში ჩავწერთ dxdiag, ანუ გავუშვათ პროგრამული დრაივერის DirectX სადიაგნოსტიკო პროგრამა



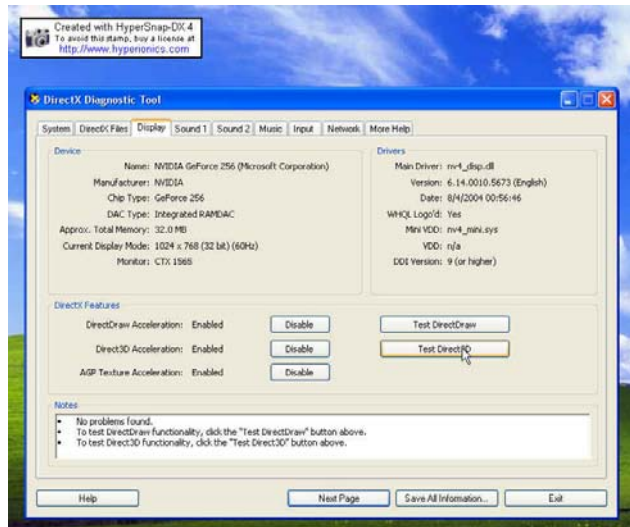
**ნახ.10.45**

რომელიც გამოგვიტანს კომპიუტერის აპარატურის ძირითად მონაცემებს



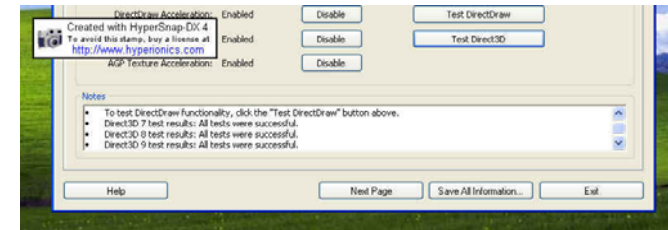
ნახ.10.46

ჩანართში Display ვამოწმებთ კომპიუტერის ვიდეო სისტემის მდგომარეობას, რისთვისაც ვაჭერთ შესაბამის ლილაკებს. დაიწყება ტესტი, რომლის დროსაც ეკრანზე მიიღებთ სხვადასხვა გამოსახულებას 2 და 3 განზომილუბაში,



ნახ.10.47

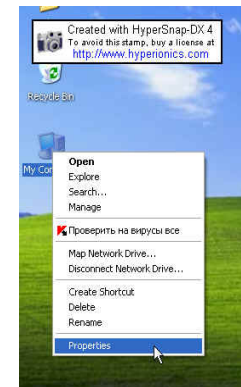
ტესტის დასრულების შემდეგ პროგრამა შეგატყობინებთ შედეგებს იმ ენაზე, რომელი ოპერაციული სისტემაზე გიყენიათ



ნახ.10.48

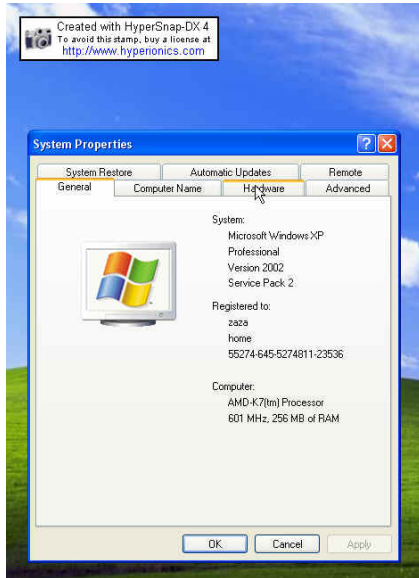
ამავე პროგრამით შეგვიძლია შევამოწმოთ აუდიო სისტემის მდგომარეობაც, ამისათვის გადავიდეთ Sound და Music ჩანართებში და ზემოთ აღწერილი ქმედებებით ჩავატაროთ ტესტები, რომლის დროსაც მოვისმენთ სხვადასხვა ხარისხის ხმას და მუსიკას, ხოლო ბოლოს პროგრამა კვლავ გვაჩვენებს ტესტების შედეგებს.

შემდეგ ეტაპზე ვამოწმებთ კომპიუტერის მოწყობილობების მდგომარეობას, ანუ ყველა მოწყობილობა მუშაობს თუ არა, ამისათვის ეკრანზე My computer პიქტოგრამას ვწკაპოთ მაუსის მარჯვენა ლილაკით



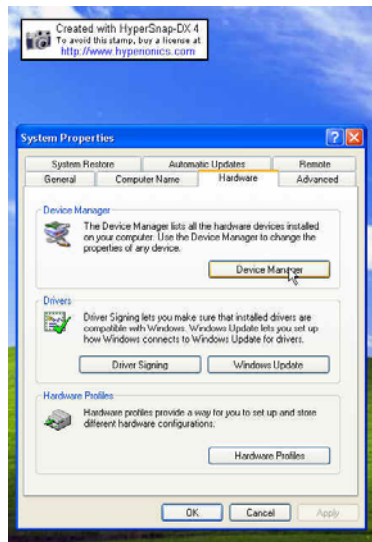
ნახ.10.49

გამოსულ მენიუში შევარჩიოთ Properties



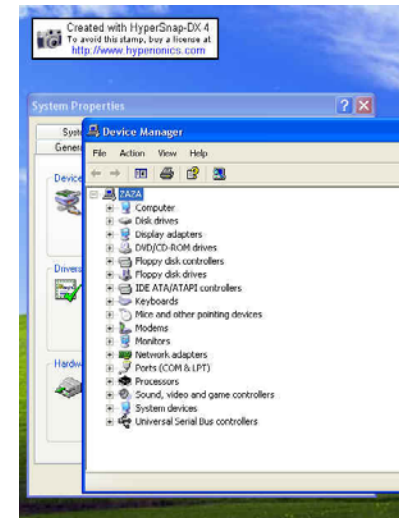
ნახ.10.50

გადავიდეთ ჩანართში Hardware

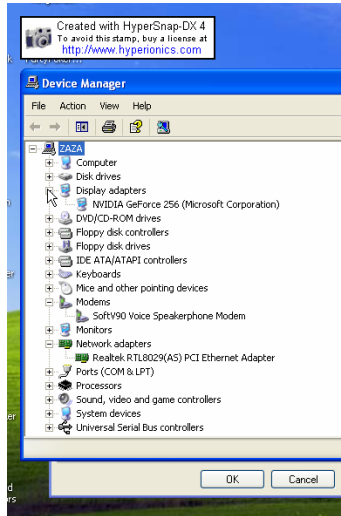


ნახ.10.51

და ვწკაპოთ Device Manager. გამოსულ ფანჯარაში თუ მოწყობილობების ჩამონათვალი ასეთი სახითაა, ესე იგი ყველა მოწყობილობა გამართულად მუშაობს, ხოლო თუ რომელიმე მათგანი არ მუშაობს იგი ყვითლად იქნება გამოკვეთილი და კითხვის ნიშანი ექნება დასმული. ყველა მოწყობილობის წინ დასმულია + ნიშანი, მასზე თუ ვწკაპავთ, ვნახავთ ამ მოწყობილობის კონკრეტულ დასახელებას

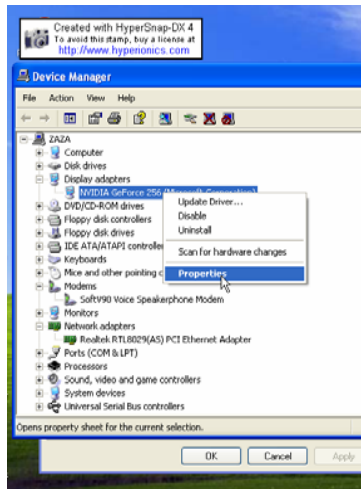


ნახ.10.52



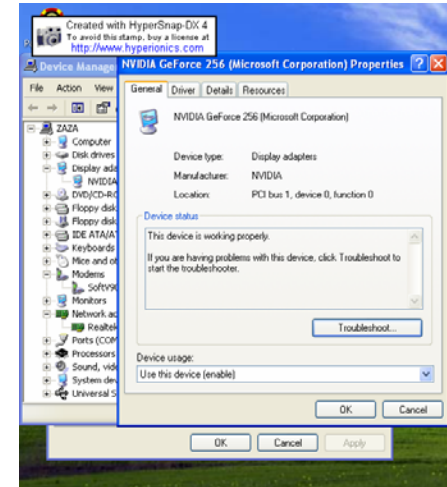
ნახ.10.53

ზოგჯერ საჭიროა რომელიმე მოწყობილობის დრაივერის განახლება, ანუ ახალი ვერსიის დრაივერის მორგება, თუ დრაივერი ხელთ გვაქვს შეგვიძლია იგი დავუყუანოთ მოწყობილობას შემდეგი წესით

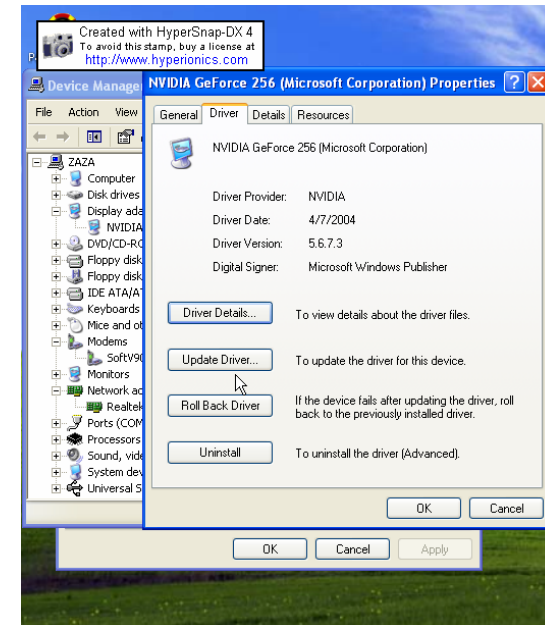


ნახ.10.54

გამოსულ ფანჯარაში გადავიდეთ Driver ჩანართში

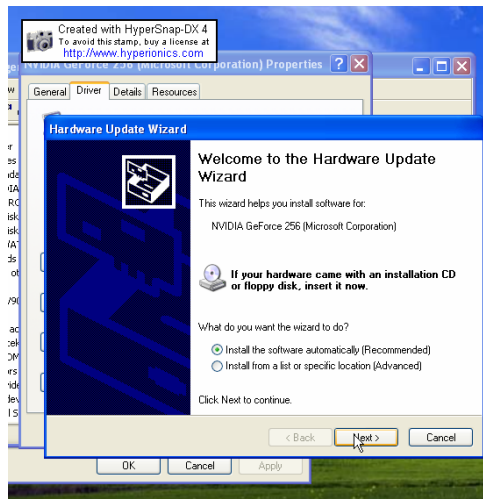


ნახ.10.55



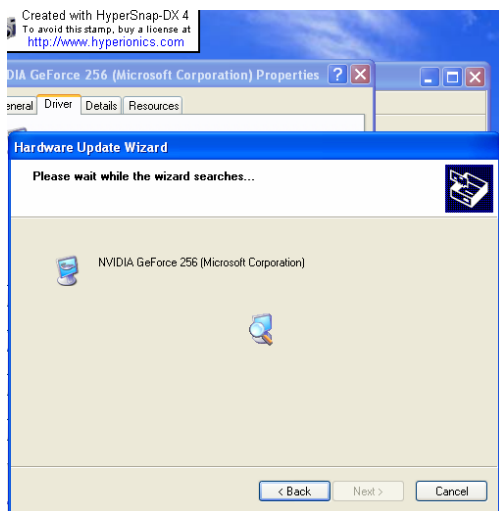
ნახ.10.56

მიუთითოთ პროგრამას, რომ ავტომატურად მოძებნოს დრაივერი



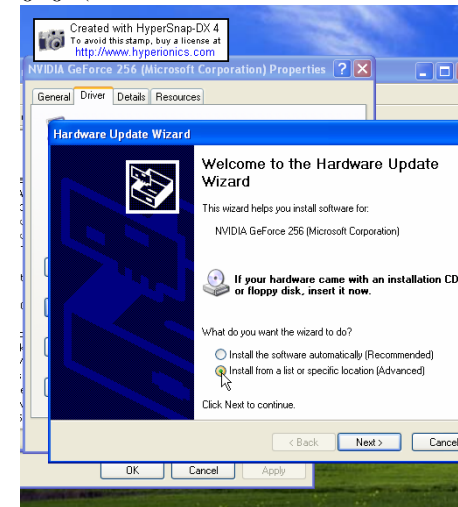
ნახ.10.57

იგი დაიწყებს ძებნას



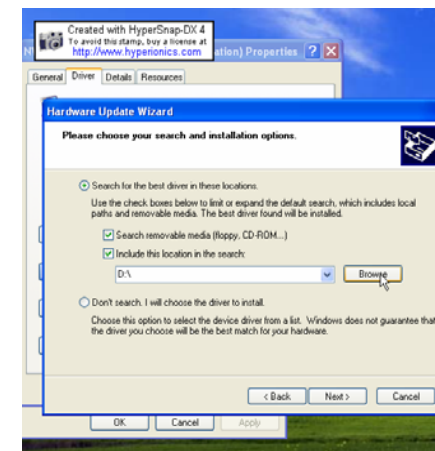
ნახ.10.58

თუ ვერ მოძებნის მიუთითოთ თუ სად გვაქვს საჭირო დრაივერი, ეს შეიძლება იყოს Floppy, CD ან სხვა რომელიმე მატარებელი



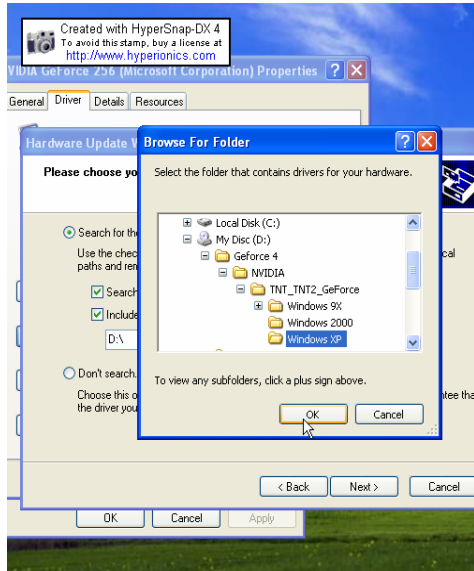
ნახ.10.59

შეგვიძლია დაგვუკონკრეტოთ დრაივერის ადგილმდებარეობა



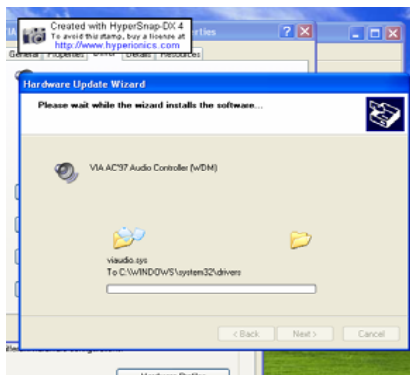
ნახ.10.60

და მივიდეთ კონკრეტულ საქაღალდეში



ნახ.10.61

ასეთივე წესით შეგვიძლია დაუყენოთ დრაივერი ნებისმიერ მოწყობილობას, რომელსაც არ უყენია იგი, ან განვახლოთ უკვე დაყენებული დრაივერი. თუ დრაივერი სწორად გვაქვს შერჩეული მისი დაყენების პროცესი ასე მიმდინარეობს



ნახ.10.62

გვახსოვდეს, ზოგიერთი მოწყობილობა ავტომატურად მოიხდის დრაივერს, ხოლო ზოგიერთი მოითხოვს ინსტალაციას, ანუ დრაივერი უნდა დავაყენოთ ისევე როგორც ჩვეულებრივი პროგრამა, ასეთ დრაივერებს აქვთ საკუთარი ინსტალერი და ინტუიციით მიხვდებით როგორ დააყენოთ.



ნახ.10.63

როდესაც ახალ მოწყობილობას ჩავაყენებთ, სისტემა ამის შესახებ შეგვატყობინებს



ნახ.10.64

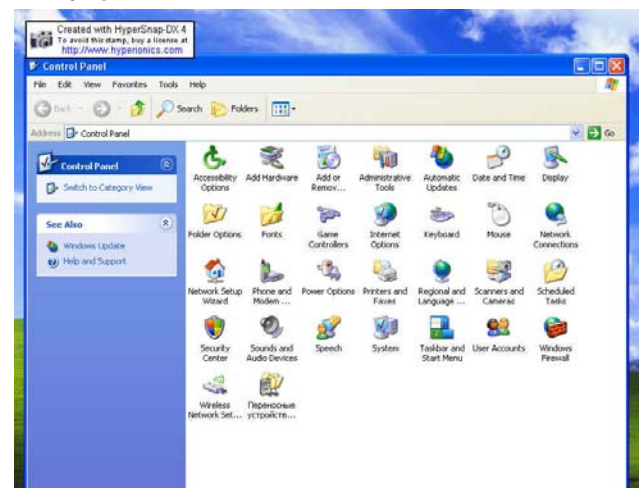
და შეეცდება მოარგოს მის ხელთ არსებული დრაივერი, ხოლო თუ დრაივერი არ აღმოაჩნდება შემოგვთავაზებს იგი ჩვენ დავუყენოთ დისკიდან, ან მოვძებნოთ ინტერნეტში. ასეთი შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად უნდა ვეცადოთ, რომ გვქონდეს ყველა მოწყობილობის დრაივერი. გვახსოვდეს, სხვადასხვა ოპერაციულ სისტემასთან სამუშაოდ მოწყობილობას სხვადასხვა დრაივერი სჭირდება, ამიტომ ისინი წინასწარ უნდა მოვიმარაგოთ. როგორც წესი ახალი კომპიუტერის აწყობისას, ფირმა მას ატანს შესაბამის დრაივერებს, ისინი უნდა შევინახოთ და მოვუფრთხილდეთ.

კომპიუტერის პარამეტრების შესარჩევად გამოიყენება სამართავი პანელი, სადაც ქვემოთ აღწერილი ქმედებებით მოხვდებით



ნახ.10.65

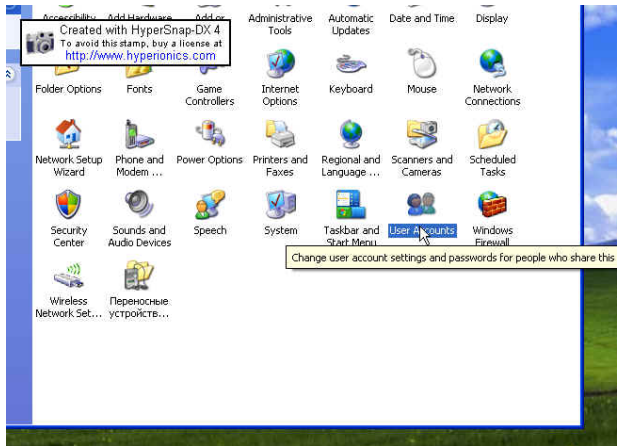
შეეცდებით გაგარკვიოთ სამართავი პანელის ზოგიერთ კომპონენტში



ნახ.10.66

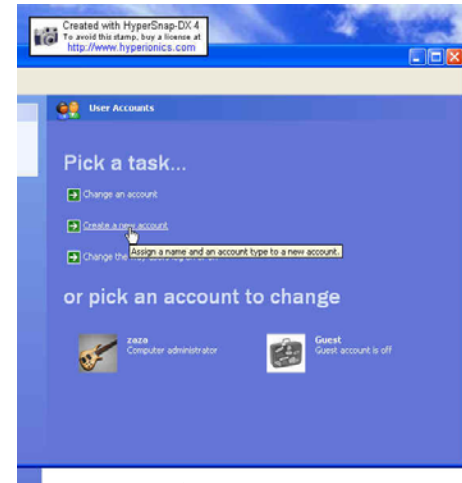
NT ტექნოლოგიის ოპერაციულ გარემოში (იგულისხმება Win 2000, 2003, XP) მომუშავე ყველა კომპიუტერს ჰყავს ერთი ძირითადი მომხმარებელი, რომელიც ითვლება ამ კომპიუტერის ადმინისტრატორად, ანუ მას აქვს განუსაზღვრელი უფლებები კომპიუტერის სამართავად. მას შეუძლია დააყენოს და წაშალოს პროგრამები, შეცვალოს კომპიუტერის კონფიგურაცია, განაახლოს დრაივერები და სხვა პარამეტრები. მას შეუძლია კომპიუტერის გამოყენების უფლება მისცეს სხვა პიროვნებს, ანუ ერთი და იგივე კომპიუტერით ისარგებლოს რამოდენიმე ადამიანმა. ადმინისტრატორის სახელსა და პაროლს ვირჩევთ ოპ. სისტემის ინსტალაციის დროს და ისინი სხვა პიროვნებისთვის უცნობი უნდა იყოს. ასეთ შემთხვევაში ადმინისტრატორის გარეშე ვერავინ შევა კომპიუტერში, პაროლის

გარეშე იგი უბრალოდ არ გაეშვება. თავისი სურვილისამებრ ადმინისტრატორს შეუძლია გაუხსნას სხვა პიროვნებას კომპიუტერთ სარგებლობის უფლება. განსაზღვრულია მომხმარებელთა სამი კატეგორია: ადმინისტრატორი, შეზღუდული უფლებების მომხმარებელი (User) და სტუმარი (Guest). ადმინისტრატორისგან განსხვავებით User-ი ვერ შეცვლის ძირითად პარამეტრებს, ვერ შეეხება სისტემურ პაპკებსა და ფაილებს, ვერ გაუხსნის სხვა პიროვნებას კომპიუტერთ სარგებლობის უფლებას, ანუ იგი შეზღუდულია ძირითად ქმედებებში, რაც შეეხება Guest-ს მას შეუძლია ისარგებლოს კომპიუტერთ, მაგრამ ვერაფერს ვერ შეცვლის. ადმინისტრატორს შეუძლია ჩამოართვას ან შეუცვალოს პაროლი და უფლებები სხვა მომხმარებლებს. ქვემოთ განხილულია ამ ქმედებათა ნაწილი, სრულად ამ თემას შეისწავლის სისტემური ადმინისტრირების კურსი, რომლის გავლაც ინჟინერიის დამთავრების შემდეგ აუცილებელია სრულყოფილ სპეციალისტად ჩამოყალიბებისთვის. მასასე შევიდვართ User Accounts კატეგორიაში



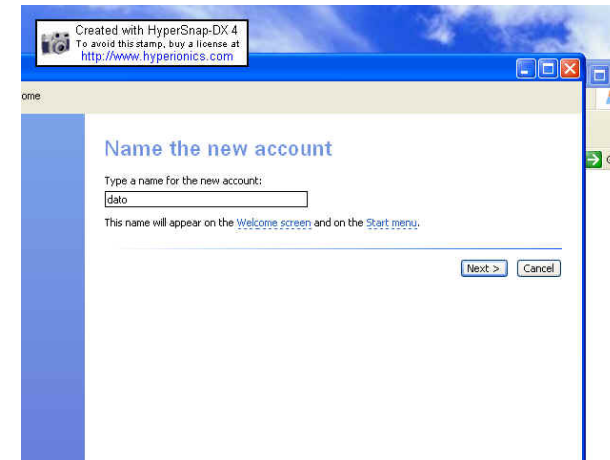
ნახ.10.67

ვაგრძელებთ ქმედებას



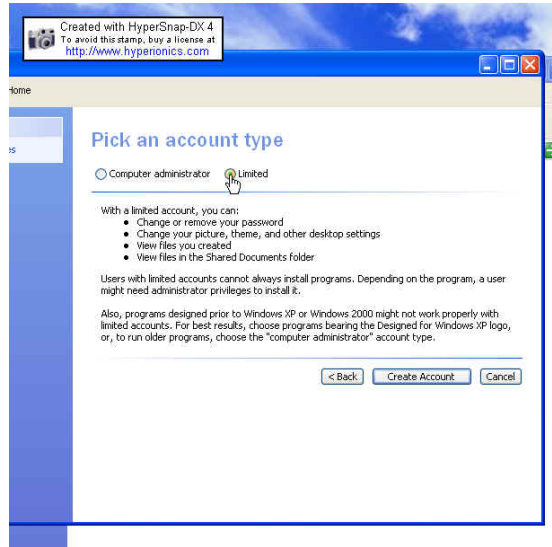
ნახ.10.68

გამოსულ ფანჯარაში მივუთითოთ მომხმარებლის სახელი და Next



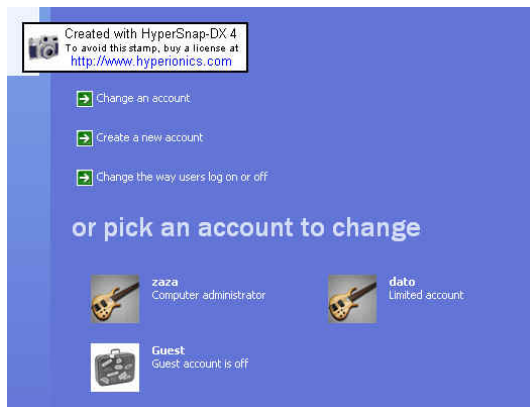
ნახ.10.69

ადმინისტრატორს შეუძლია თავისი უფლებები სრულად მიანიჭოს სხვასაც, ანუ კომპიუტერს შეიძლება ჰყავდეს სხვა ადმინისტრატორებიც, ამ შემთხვევაში ავირჩიოთ შეზღუდული უფლებები



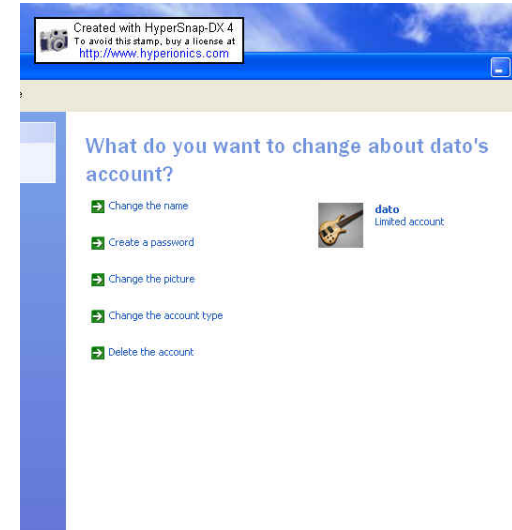
ნახ.10.70

დათოს შევუქმნით User-ის უფლება



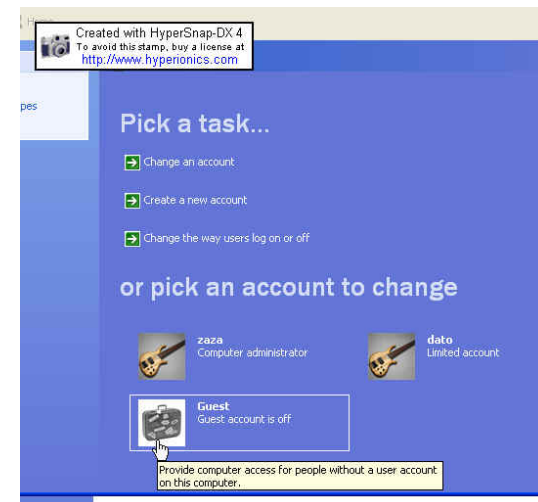
ნახ.10.71

ამ ფანჯრიდან შევუქმნით პაროლს და სხვა ატრიბუტებს



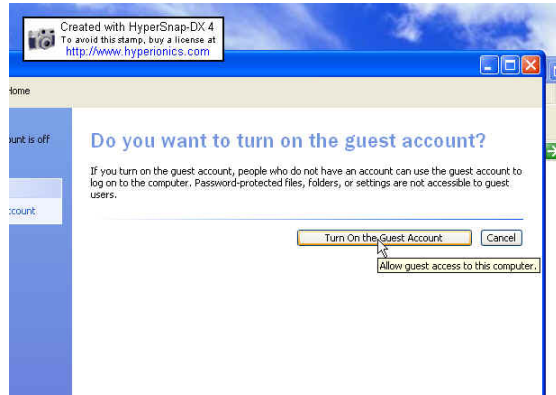
ნახ.10.72

ახლა შეგვიძლია სტუმარსაც შევუქმნათ ექაუნთი



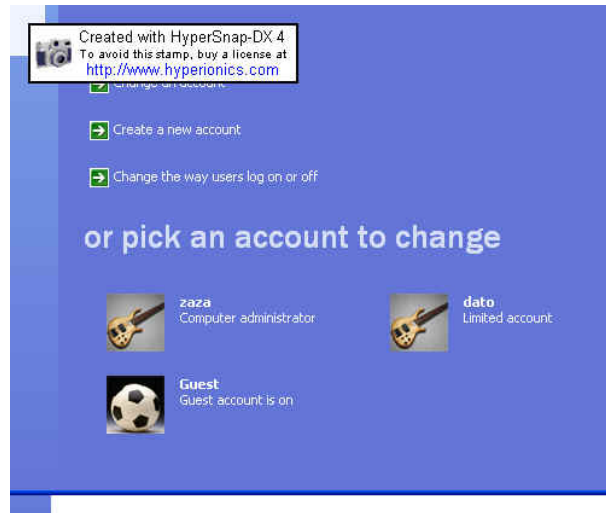
ნახ.10.73

## ჩავრთოთ ღილაკი



ნახ.10.74

## ექაუნთი გახსნილია



ნახ.10.75

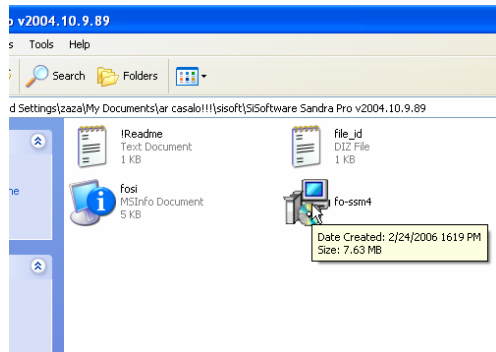
კომპიუტერის ჩატვირთვისას სამივე ექაუნთი გამოვა და ყველა მომხმარებელი თავისი უფლებებით შევა სისტემაში.

## 11. კომპიუტერის ტესტირება

კომპიუტერის აპარატურის პარამეტრებისა და ტექნიკური მდგომარეობის შესამოწმებლად არ არის აუცილებელი მისი გახსნა და ცალკეული დეტალების დათვალიერება. ამისათვის გამოიყენება სატესტო უტილიტები, რომლებიც მომხმარებელს მონიტორზე უჩვენებენ ყველა ძირითად მახასიათებელს. ასეთი პროგრამები საკმაოდ ბევრია, ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ უტილიტებს Aida და Sisoft Sandra-ს, რომლებსაც სხვებთან შედარებით უკეთესად შეუძლიათ ტესტის ჩატარება, აქვთ ინტუიტიური გრაფიკული ინტერფეისი და ადვილია მოსახმარებლად. Aida-ს ასევე შეუძლია მოგვცეს რეკომენდაციები სისტემის მუშაობის გასაუმჯობესებლად და რაიმე უწესივრობის აღმოჩენის შემთხვევაში გვაგზავნის მწარმოებლის საიტზე, სადაც შეგვიძლია მივიღოთ ტექ. დახმარება.

ამ ლექციაში განვიხილავთ Sisoft Sandra-ს შესაძლებლობათა ძირითად ნაწილს, ხოლო ამის შემდეგ Aida-ს თავად გაართმევთ თავს და ეს საქმეც თქვენთვის მოგინდია. ყველა შემთხვევაში დაგვჭირდება თვითონ პროგრამა რომელიც სავაჭრო ქსელში იყიდება, ასევე იგი რომელიმე

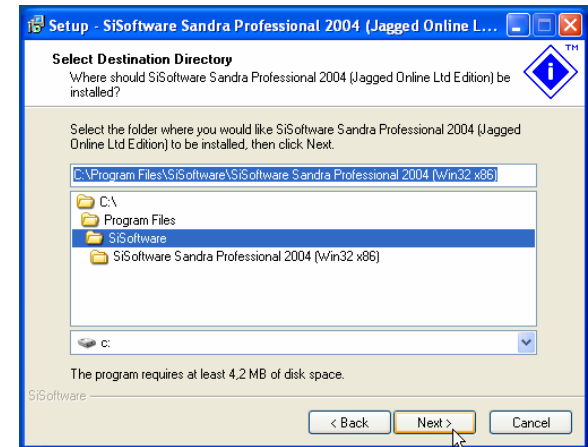
ქართული პორტალიდანაც შეგიძლიათ ჩამოწეროთ. როგორც უნდა დავაინსტალოთ, რისთვისაც გამოიყენება მართივი ქმედებები.



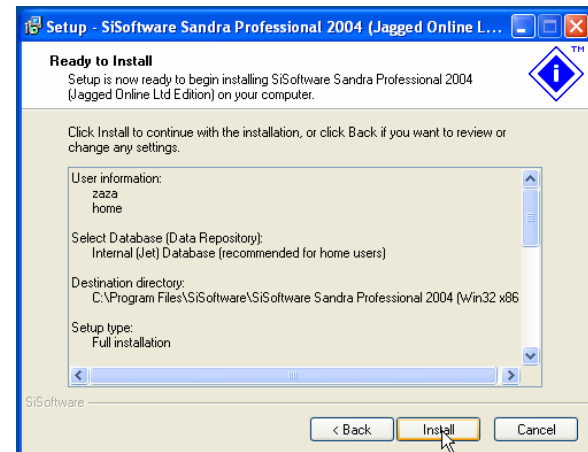
ნახ.11.1



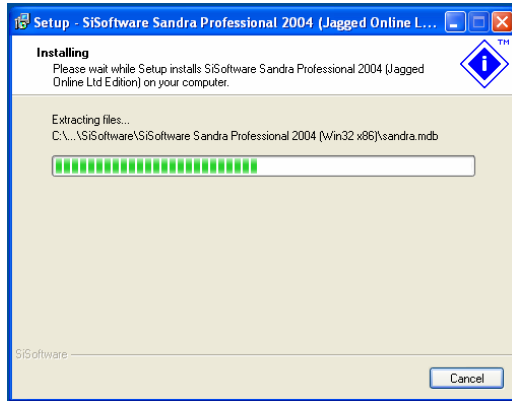
ნახ.11.2



ნახ.11.3



ნახ.11.4



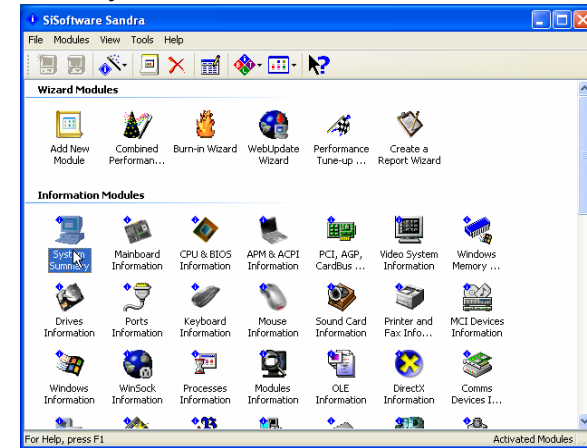
ნახ.11.5

ინსტალაციის შემდეგ გავუშვით პროგრამა, რომელიც ეკრანზე გამოგვჩვენებს თავის ლოგოს. თუ მოძველებული ვერსია გვაქვს გამოვა შეტყობინება ამის შესახებ და შეგვიძლია იგი ავტომატურად განვაახლოთ, დაგვჭირდება ინტერნეტი, ხოლო თუ ამის საშუალება არ გვაქვს არა უშავს, ულტრა თანამედროვე სისტემები ჩვენთან ნაკლებად გვხვდება, ამიტომ პროგრამის მონაცემთა ბაზაში ჩვენი აპარატურის მახასიათებლები იქნება.



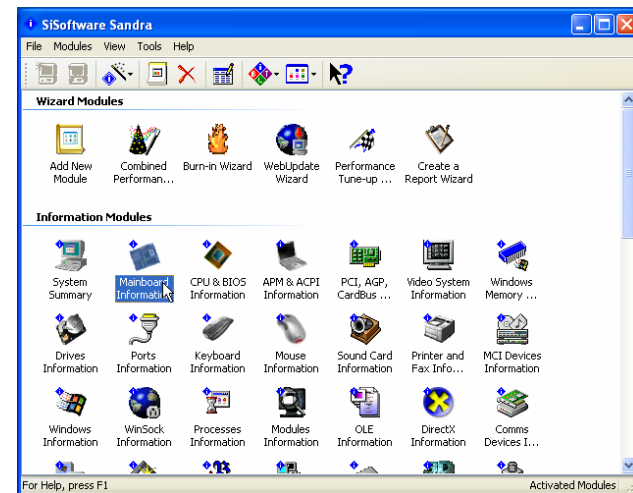
ნახ.11.6

ამის შემდეგ გამოვა პროგრამის მთავარი მენიუ, გადავიდეთ ჩანართში Information Modules და ვწკაპოთ System Summary



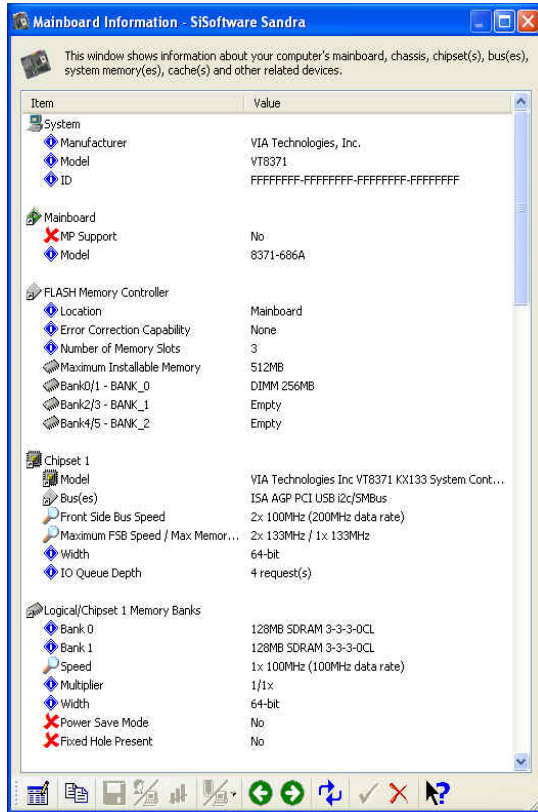
ნახ.11.7

გაიხსნება ფანჯარა, სადაც გავეცნობით კომპიუტერის ძირითად პარამეტრებს, გადავიდეთ ჩანართში სადაც ვნახავთ ინფორმაციას დედაპლატაზე



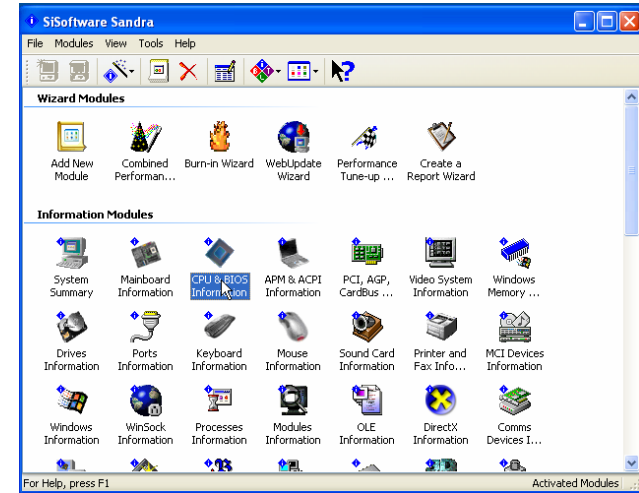
ნახ.11.8

გამოსულ ფანჯარაში შეგვიძლია ენახოთ დედაპლათის მწარმოებელი და მოდელი, ინფორმაცია ოპ. მეხსიერების, ჩიპსეტის, FSB, გაფართოვების არხების, ტემპერატურული და კვების რეჟიმების შესახებ, რაც სრულყოფილ წარმოდგენას შეგვიქმნის მასზე



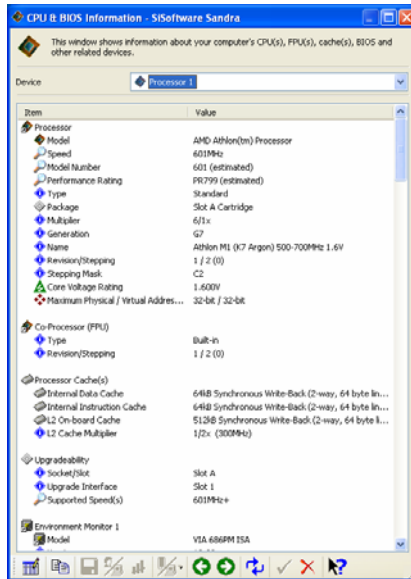
ნახ.11.9

შემდეგ ჩანართში გავეცნობით ინფორმაციას პროცესორზე

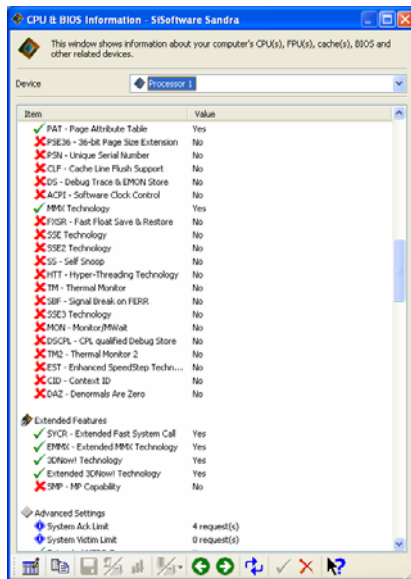


ნახ.11.10

აქ მოცემულია ამომწურავი ინფორმაცია: მოდელი, ტაქტური სიხშირე და მისი ზღვრები, კორპუსის ტიპი, კვების დაბგა, რეგისტრები, თანაპროცესორის ტიპი, პირველი და მეორე დონის ქეშის ზომა და სამუშაო სიხშირე, შიდა ინსტრუქციების მხარდაჭერა და სხვა. თუ რომელიმე მათგანზე გაგიჭირდათ წარმოდგენის შექმნა, გირჩევთ გადახედოთ ჩვენს ლექციებს პროცესორებზე და აღიღიონოთ ცოდნა.

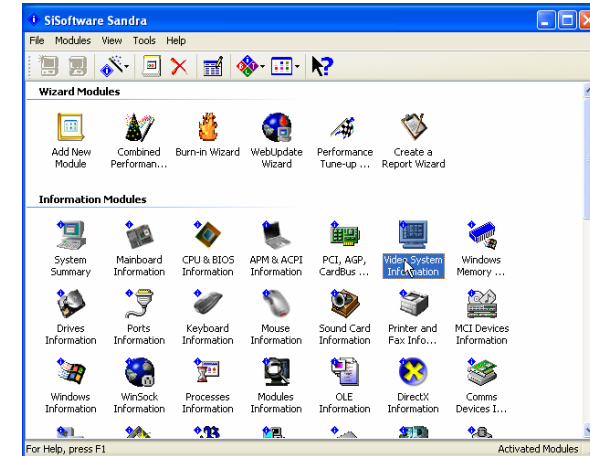


ნახ.11.11



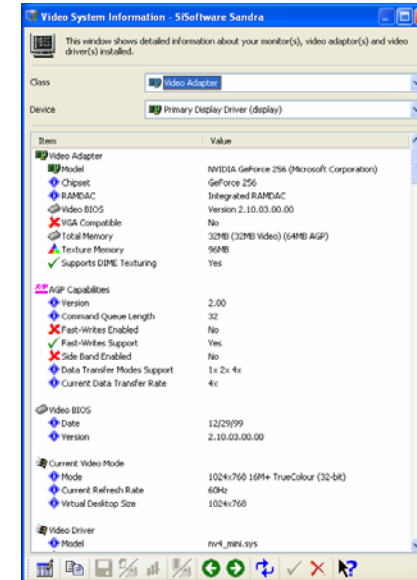
ნახ.11.12

ამ ჩანართში გაეცნობით კომპიუტერის ვიდუოსისტემას



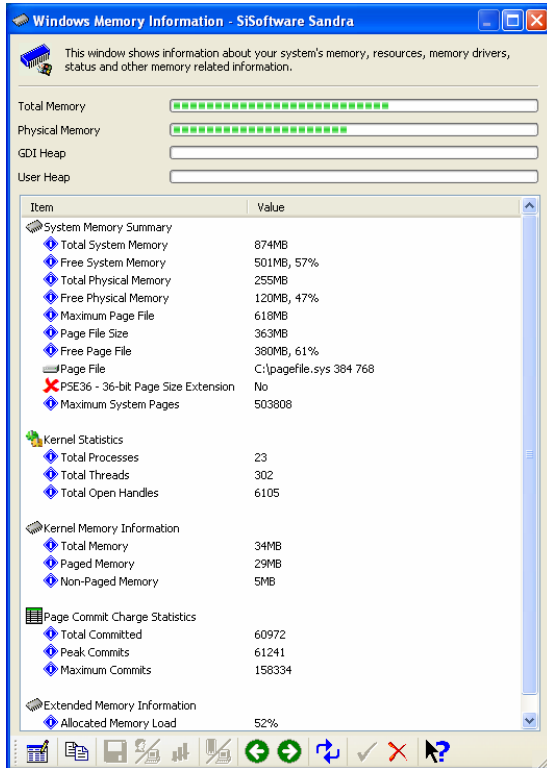
ნახ.11.13

გამოვა ინფორმაცია ვიდუოდაბტერზე, AGP ტიპზე, ფერთა სიღრმეზე და გარჩევადობაზე



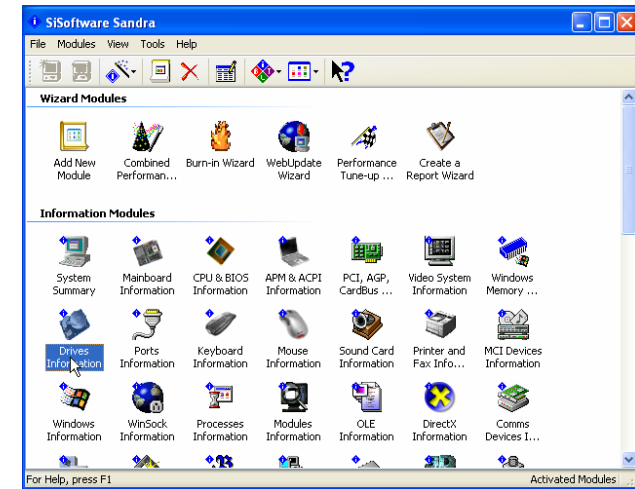
ნახ.11.14

ჩანართში Windows Memory Information გაეცნობით ფიზიკური და ვირტუალური მეხსიერების ზომებს



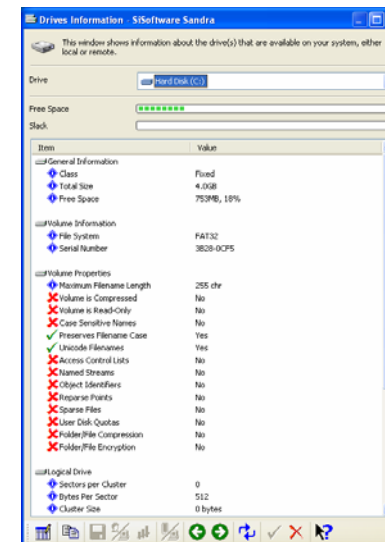
ნახ.11.15

ამ ჩანართში გაეცნობით ინფორმაციას კომპიუტერში არსებულ დისკებზე



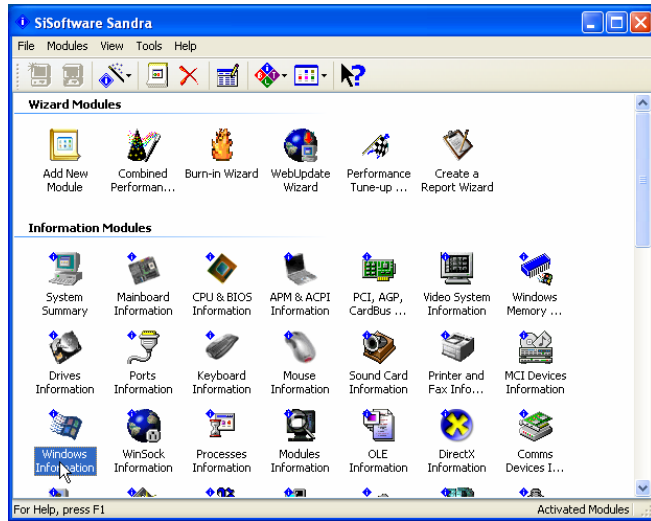
ნახ.11.16

შეგიძლიათ მიიღოთ ინფორმაცია ცალკეულ დისკებზე, რისთვისაც ჩამოშალეთ ფანჯრის სათავეში მდებარე მენიუ და შეარჩიეთ დისკი. გაეცნობით დისკის ზომას, ფაილურ სისტემას, სტრუქტურას



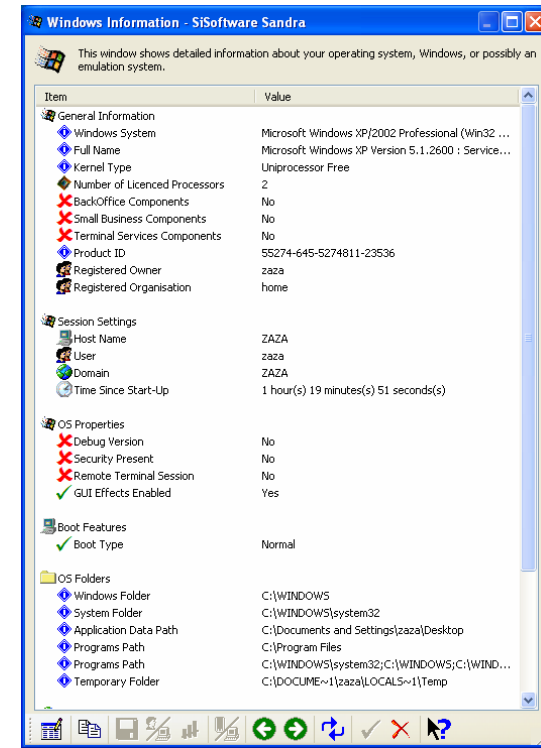
ნახ.11.17

გადავიდეთ ჩანართში Windows Information



ნახ.11.18

აქ გავცნობით კომპიუტერზე დაინსტალებულ ოპერაციული სისტემის ვერსიას, სერვის პაკს, სისტემური და ზოგიერთი სხვა ტიპის ფაილების განლაგების სტრუქტურას.

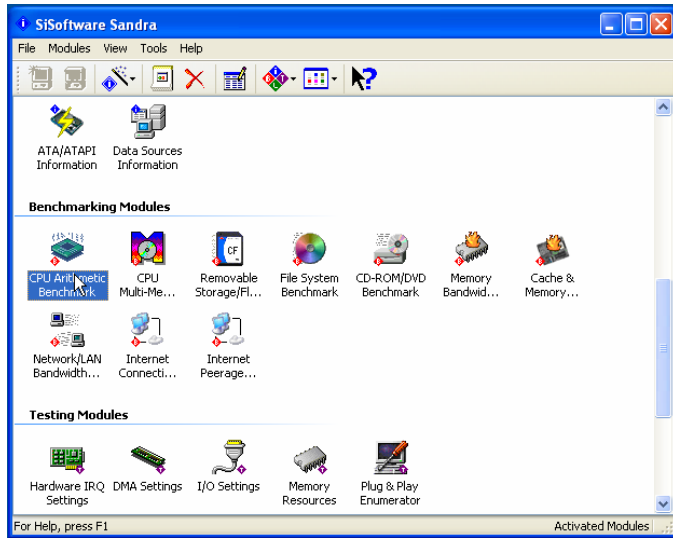


ნახ.11.19

როგორც ზემოთ ვნახეთ მთავარი მენიუს საინფორმაციო მოდულებით შეგვიძლია განვსაზღვროთ ნებისმიერი კომპიუტერის კონფიგურაცია, ამიტომ თუ მოგვიწია უცხო კომპიუტერთან შეხება, ჯობია სატესტო უტილიტებით კარგად გავცნოთ მის კომპონენტებს და ამის შემდეგ ვიზრუნოთ შეკეთებასა და მოდერნიზაციაზე.

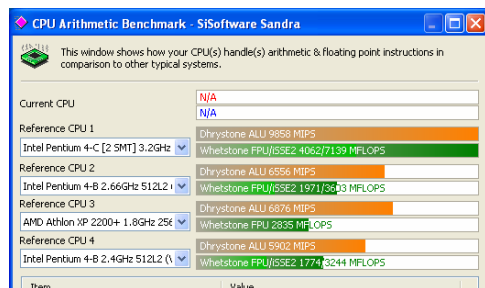
საინფორმაციო შესაძლებლობების გარდა, პროგრამას შეუძლია ჩაატაროს ზოგიერთი მოწყობილობის ტესტი და შეადაროს მათი მონაცემები მეტნაკლებად გავრცე-

ლებულ მოწყობილობების პარამეტრებს. თუ როგორ, შევეცდებით ქვემოთ გავერკვეთ. ამისათვის მთავარ მენიუში გადავიდეთ Benchmarking Modules ჩანართებში



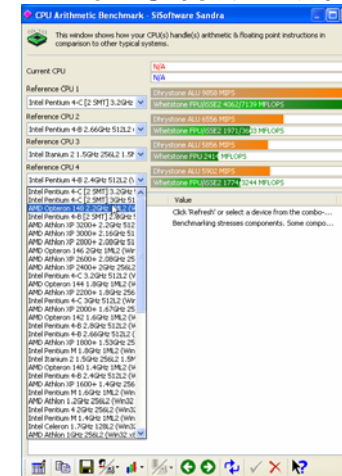
ნახ.11.20

გავტესტოთ პროცესორის არითმეტიკული მოწყობილობები. თუ პროგრამას მონაცემთა ბაზაში აქვს გასატესტი პროცესორის მახასიათებლები, მაშინ გრაფაში Current CPU გამოიტანს მის შესაბამის პარამეტრებს გრაფიკული სახით, თქვენ შეგეძლებათ ვიზუალურად შეადაროთ ქვემოთ მითითებულ ოთხი სხვა პროცესორის მახასიათებლებს



ნახ.11.21

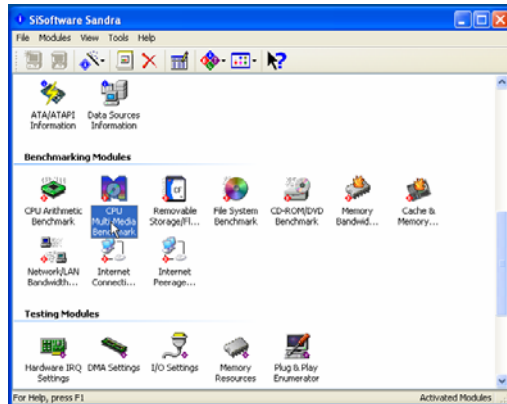
მაგრამ თუ პროგრამამ ვერ დაადგინა გასატესტი პროცესორის პარამეტრები, ამ შემთხვევაში შეგვიძლია ჩამოვშალოთ ერთერთი მენიუ და შევარჩიოთ საჭირო მონაცემებთან მიხედვით პროცესორი. მის გასწვრივ გამოვა შესაბამისი გრაფიკული აღწერილობა



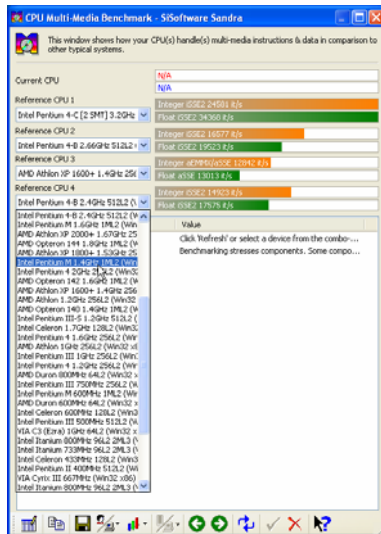
ნახ.11.22

იგივე წესით შეგვიძლია შევამოწმოთ პროცესორის მულტიმედური შესაძლებლობები (ინსტრუქციათა მხარ-

დაჭერა). თამაშების მოყვარულთათვის ეს პარამეტრები მაღალი უნდა იყოს.



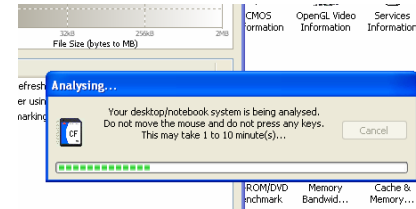
ნახ.11.23



ნახ.11.24

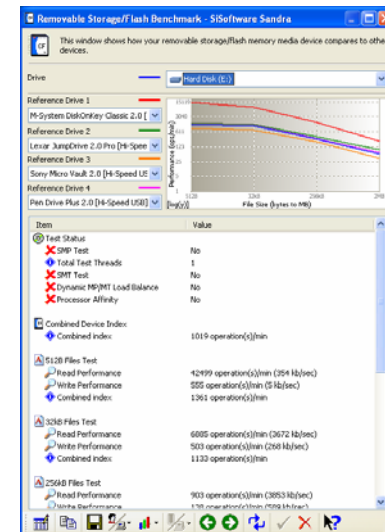
მთავარი მენიუს შემდეგ ჩანართში შეგვიძლია გავტესტოთ ცალკეული დისკები ჩაწერის და წაკითხვის სის-

წრაფზე სხვადასხვა ზომის ფაილებისთვის. ტესტების მიმდინარეობისას ეკრანზე ვხვდებით პროცესის მსვლელობას, რომელიც გარკვეულ დროს მოითხოვს, ამ დროს არ უნდა შევეხოთ მაუსს და კლავიატურას



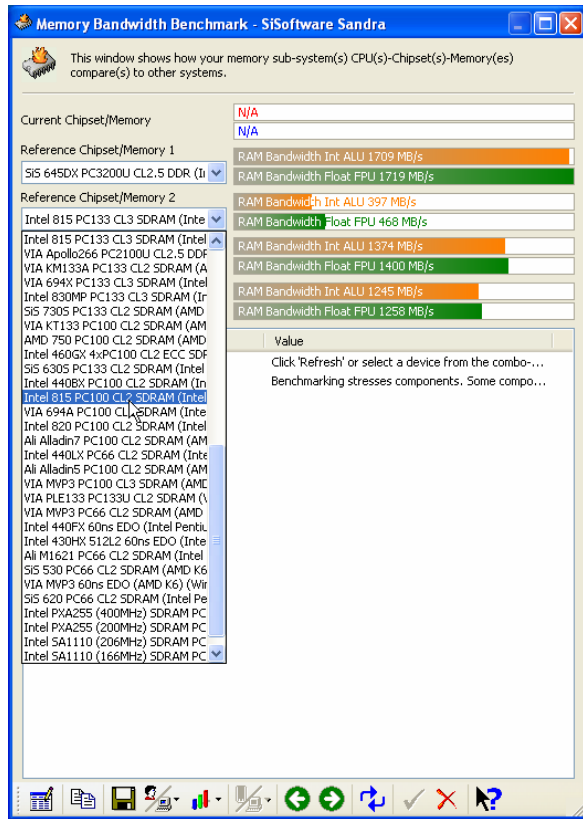
ნახ.11.25

ტესტის დასრულების შემდეგ გამოგვივა შედეგების გრაფიკული და რიცხობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც ასევე შეგვიძლია შევადაროთ სხვა წარმოების ოთხი დისკის ასეთივე მაჩვენებლებს

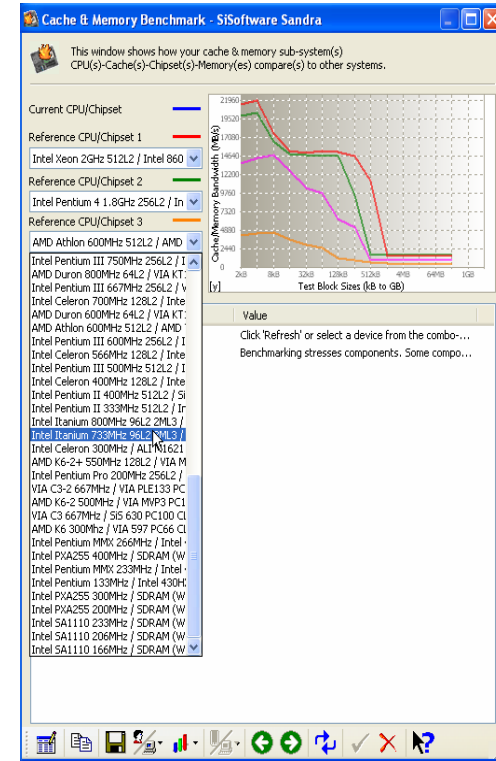


ნახ.11.26

მთავარი მენიუს შესაბამის ჩანართებში შეგვიძლია გავტესტოთ ოპერატიული მესხიერების და ქეშის სისწრაფე. შედეგებს ვნახავთ გრაფიკულ და რიცხვობრივ გამოსახელებაში



ნახ.11.27



ნახ.11.28

ჩვენ გავეცანით სატესტო უტილიტის ზოგიერთ შესაძლებლობას, შევეცადეთ გავგვეხსნა თქვენთვის ნაცნობი მოდულები. ალბათ მიაქციეთ ყურადღება რომ ამ პროგრამას გაცილებით მეტი შესაძლებლობები აქვს.

## ლიტერატურა

1. Alan Simpson's Windows XP Bible. by Alan Simpson. Hungry Minds © 2001, 902 pages.
2. Upgrading and Repairing Microsoft Windows, 2nd Edition. By Scott Mueller, Brian Knittel. Published Sep 25, 2008 by Que.
3. Special Edition Using Microsoft Windows XP Home, 3rd Edition By Robert Cowart, Brian Knittel Published Dec 1, 2004 by Que. Part of the Special Edition Using series.
4. Гладкий А.А. Установка, настройка и переустановка Windows XP. - СПб.: Питер, 2006. - 256 с.
5. Андреев А.Г. и др. Microsoft Windows XP: Home Edition и Professional. Русские версии / Под общ. ред. А. Н. Чекмарева. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
6. <http://en.wikipedia.org/wiki/Windows-XP>.
7. В.Е. Карпов Основы операционных систем: курс лекций: учеб. пособие, В.Е. Карпов, К.А. Коньков; под ред. В.П. Иванникова. 2-е изд., доп. и испр. М.:Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005.- 536 с.:ил.;22 см.- (Основы информационных технологий).

## სარჩევი

შესავალი.....	2
შესავალი.....	3
1. პროგრამების დამატება და წაშლა.....	5
2. სისტემის პარამეტრების დადგენა.....	11
3. დისკებთან მუშაობის პროგრამები.....	16
დისკის, ფლეშის დაფორმატება.....	16
დისკის შემოწმების პროგრამა.....	19
დისკის დეფრაგმენტირება.....	20
პროგრამა Disk Cleanup.....	24
ფაილების ასლის შექმნა.....	25
4 გამოყენებითი პროგრამებისა და.....	26
პროცესების მართვა.....	26
ამოცანათა დისპეტჩერის მუშაობის რეჟიმები.....	27
5. სისტემის აღდგენა.....	37
5. სისტემის აღდგენა.....	37
სისტემის აღდგენის ფუნქციის პარამეტრების დაყენება.....	39
სისტემის აღდგენის პუნქტის შექმნა.....	40
სისტემის წინა მდგომარეობის აღდგენა.....	41
6. კომპაქტ-დისკებზე ჩაწერა.....	43

ციფრული კომპაქტ-დისკის ჩაწერა პროგრამა Nero Express-ის საშუალებით.....	44
პროგრამა Nero Express-ის დამატებითი შესაძლებლობები.....	50
8. ჰაკერების ბლოკირება ბრანდმაუერის საშუალებით .....	56
9. დისკის დაყოფა ლოგიკურ ნაწილებად.....	81
10. Windows –ის ინსტალაცია.....	99
11. კომპიუტერის ტესტირება.....	140
ლიტერატურა.....	159
სარჩევი:.....	161

## იბეჭდება ავტორთა მიერ წარმოდგენილი სახით

გადაეცა წარმოებას 26.03.2009. ხელმოწერილია დასაბეჭდად  
06.05.2009. ქალაქის ზომა 60X84 1/16. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 10.  
ტირაჟი 100 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი,  
კოსტავას 77



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