

004.9

ს-963/მთ

ზ.სურმანიძე

კომპიუტერული ტექნოლოგიები

ბათუმი 2008

ზ.სურმანიძე

კომპიუტერული ტექნოლოგიები

(ლექციები და პრაქტიკული სამუშაოები
საფაკულტეტო სწავლებისათვის)

- მონაცემი, ფაილი, ფოლდერი
- პერსონალური კომპიუტერის ტექნიკური ნაწილი:
 - გამოთვლითი ტექნიკის განვითარების ქრონოლოგია
 - სისტემური ბლოკი
 - მონიტორი
 - მაუსი
 - დამატებითი მოწყობილობები
- პერსონალური კომპიუტერის პროგრამული ნაწილი:
 - Windows XP
 - Word
 - PowerPoint
 - ინტერნეტი

მონაცემთა დაცვა

ბათუმი 2008



ცხიმი

კრებულში განხილულია პერსონალურ კომპიუტერთან მუშაობის ხერხები და მეთოდები. კერძოდ, ტექნიკური და პროგრამული ნაწილი. იგი განკუთვნილია სტუდენტებისა და სხვა დაინტერესებული პირებისათვის.

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

საგარეო ურთიერთობების განყოფილება

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

ინფორმაციის ცენტრი

წინასიტყვაობა

დღეს ჩვეულებრივ მოვლენად იქცა კომპიუტერით, პირველ რიგში, საოფისე პროგრამებით (Word, Excel, Access, PowerPoint), სხვადასხვა ოპერაციული სისტემებით (Windows, Linux) სარგებლობა, ინტერნეტით ტექსტური, გრაფიკული, აუდიო და ვიდეოინფორმაციის გაზიარება-მიღება, ვირტუალური ბანკის გამოყენება და სხვა.

სკოლებში, კოლეჯებსა თუ უმაღლეს სასწავლებლებში კომპიუტერული ტექნოლოგიები ერთ-ერთ წამყვან დისციპლინად დამკვიდრდა, მაგრამ ამ საგანს ერთი თავისებურება ახასიათებს, იგი სწრაფად ვითარდება და იცვლება. შესაბამისად, ყოველწლიურად შედის ცვლილებები სასწავლო პროგრამებში, სწავლების მეთოდებში, ვინაიდან გაუმართლებელია ისწავლებოდეს ის, რაც უკვე მოძველებულია და აღარ პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს.

ძალიან მცირეა კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში ქართულ ენაზე გამოცემულ სახელმძღვანელოთა რიცხვი. სტუდენტები ძირითადად სარგებლობენ მხოლოდ ლექცია-პრაქტიკულებზე გაკეთებული მოკლე ჩანაწერებით, რაც საგნის ძირეული შესწავლისათვის არ არის საკმარისი. ამიტომ გადავწყვიტეთ შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტში წლების განმავლობაში წაკითხულ ლექციათა კურსების, პრაქტიკული, ლაბორატორიული და მეთოდური მუშაობის გამოცდილების საფუძველზე შეგვექმნა პერსონალური კომპიუტერის ტექნიკური (HARDWARE) და პროგრამული (SOFTWARE) ნაწილის სალექციო და პრაქტიკული სამუშაოების კონსპექტი საფაკულტეტო სწავლებისათვის. ჩვენ არ გვაქვს პრეტენზია სამეცნიერო ნაშრომზე, პირიქით, ამ წიგნს პირობითად კონსპექტიც კი ვუწოდეთ.

წიგნი განკუთვნილია სტუდენტებისა და დაინტერესებული პირებისათვის.

ბუნებრივია, შრომა ვერ იქნება დაზღვეული ნაკლისაგან. ავტორი მადლიერებით მიიღებს ყველა საქმიან რჩევასა და შენიშვნას.

1. მონაცემი და ინფორმაცია

1.1. მონაცემი და ინფორმაცია

ჩვენ ვცხოვრობთ მატერიალურ სამყაროში. ყველაფერი ის, რაც ჩვენს გარშემოა და ყოველდღიური დაკვირვების ობიექტს წარმოადგენს, ან მატერიალურ (ფიზიკურ) სხეულებს განეკუთვნება, ან ენერგეტიკულ ველს (მატერია არსებობს ორი ფორმით: ნივთიერი და ველის სახით). ნივთიერებათა მატარებელი არის მატერიალური სხეულები, ხოლო ენერგიის – ენერგეტიკული ველი.

ფიზიკის კურსიდან ვიცით, რომ სამყაროში არ არსებობს აბსოლუტური უძრაობა, ანუ ფიზიკური სხეულები იმყოფებიან განუწყვეტელ მოძრაობასა და გარდაქმნაში. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ადგილი აქვს ფიზიკურ სხეულებს, ასევე ფიზიკურ სხეულებსა და ველს შორის განუწყვეტელ ურთიერთქმედებას. მაგალითად, ბურთის იატაკზე დაგემისას ადგილი აქვს მათ შორის ურთიერთქმედებას, კოსმოსური სხეულები (დედამიწა, მთვარე) ერთმანეთთან ურთიერთქმედებენ გრავიტაციული ველის საშუალებით, ხოლო დამუხტული ნაწილაკები – ელექტრული ველის საშუალებით.

ნებისმიერი სახის ურთიერთქმედებას თან ახლავს ენერგიის ურთიერთგაცვლა, რაც ხასიათდება სიგნალების წარმოშობით. მაგალითად, ორი რკინის ბურთულის ერთმანეთზე შეჯახებისას, ჩვენ გვესმის შეჯახების ხმა, ანუ ორი სხეულის ურთიერთქმედებით წარმოშობილი ბგერითი სიგნალები აღწევს ჩვენს ყურამდე. მზის სხივები (ფოტონები) – ეს სიგნალებია, რომლებიც მიიღება თერმობირთვული რეაქციის შედეგად, რომელიც მიმდინარეობს მზეზე. სიგნალებს აქვთ უნარი გავრცელდნენ დროსა და სივრცეში. ნივთიერებასთან ურთიერთქმედების შედეგად სიგნალები მიიღევა.

სიგნალების გავრცელება სივრცეში ყოველთვის მთავრდება ფიზიკურ სხეულებთან (ნივთიერებასთან) მისი ურთიერთქმედებით. ასეთი ურთიერთქმედება კომპიუტერულ მეცნიერებაში (ინფორმატიკაში) განიხილება, როგორც სიგნალების რეგისტრაცია. სხვადასხვა ფიზიკური ბუნების სიგნალები სხვადასხვანაირად ურთიერთქმედებენ ნივთიერებასთან. მაგალითად, სინათლის სიგნალებმა შეიძლება გამოიწვიოს ქიმიური გარდაქმნები მცენარეებში (ფოტოსინთეზი), ხოლო ტექნიკაში - ფოტოგრაფიული პრიცესები. მაგნიტური ველის ცვლილება შეიძლება დარეგისტრირდეს ფერომაგნიტური ფენით. ამ მოვლენის გამოყენებით

შეიძლება მაგნიტურ ლენტზე აუდიო და ვიდეო ჩანაწერების გაკეთება – სიგნალი რეგისტრირდება ორი ფიზიკური სხეულის მექანიკური ურთიერთქმედებისას.

კომპიუტერული მეცნიერება არ სწავლობს სიგნალების ბუნებას – მას აინტერესებს მათი რეგისტრაციის ფაქტი. სიგნალების რეგისტრაციის შედეგს კომპიუტერული მეცნიერება განიხილავს, როგორც მონაცემს. მაშასადამე, კომპიუტერულ მეცნიერებაში მონაცემები - ეს დარეგისტრირებული სიგნალებია. მონაცემი ყოველთვის ობიექტურია. მაგალითად, შეიძლება მათი დანახვა, შეხება, მოსმენა/

სამყაროში მიმდინარე ყოველი მოვლენისას წარმოშობილ მონაცემებს თან ახლავს ინფორმაცია ამ მოვლენის შესახებ. მაგრამ, მონაცემი და ინფორმაცია ერთიდაიგივე არ არის. კერძოდ, მონაცემიდან ინფორმაციის მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა გარემოებების გათვალისწინება (გამოყენება). მაგალითად, უცხო ენაზე მომუშავე რადიოსადგურის მოსმენისას, თქვენ ღებულობთ მონაცემებს და არა ინფორმაციას, ვინაიდან არ ფლობთ მონაცემთა გარდაქმნის სათანადო მეთოდს – შესაბამის უცხო ენას. თუ ამ საუბარს ჩაწერთ მაგნიტურ ლენტზე, ან ქაღალდზე, ამით შეიცვლება მონაცემთა წარმოდგენა, ანუ მიიღებთ ახალ მონაცემებს. მონაცემთა ახალი რეგისტრაცია გჭირდებათ იმისათვის, რომ როგორმე მოძებნოთ ისეთი (ადეკვატური) მეთოდი, რომელიც დაგეხმარებათ მონაცემიდან ინფორმაციის მიღებაში.

მაშასადამე, მონაცემებიდან ინფორმაციის მიღებისათვის საჭიროა, მოძებნოთ ადეკვატური მეთოდი, რომლის გამოყენებით გასაგები გახდება მონაცემები. ზოგჯერ, მეთოდის გამოყენება არ გაძლევთ საშუალებას, მონაცემებიდან ინფორმაცია სრულად გაიგოთ. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა სწორი მეთოდის მოძებნა. მაგალითად, უცხო ენაზე მომუშავე ტელეგადაცემის ნახვისას მიღებული ზოგიერთი მონაცემი (ვიზუალური) თქვენთვის გასაგებია, მაგრამ მონაცემთა სრული გაგებისათვის (საუბრის), საჭიროა ადეკვატური მეთოდის გამოყენება. ამ შემთხვევაში საჭიროა თარჯიმანი, რომელიც ტელევიზორიდან მიღებულ მონაცემებს გადაგიტარგმნით, ე.ი. მონაცემებზე ადეკვატური მეთოდის (თარჯიმანის, ლექსიკონის დახმარება) ზემოქმედებით მიიღეთ ინფორმაცია.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენ ყოველდღიურად შეხებაში ვართ ინფორმაციასთან, მისი ზუსტი და საყოველთაოდ მიღებული განმარტება დღემდე არ არსებობს. კომპიუტერულ მეცნიერებაში ინფორმაციის შემდეგი სახის განმარტება გამოიყენება. ინფორმაცია არის მონაცემებისა და ადეკვატური მეთოდის ურთიერთქმედების პროდუქტი. მაგალით-

1. მონაცემი და ინფორმაცია

1.1. მონაცემი და ინფორმაცია

ჩვენ ვცხოვრობთ მატერიალურ სამყაროში. ყველაფერი ის, რაც ჩვენს გარშემოა და ყოველდღიური დაკვირვების ობიექტს წარმოადგენს, ან მატერიალურ (ფიზიკურ) სხეულებს განეკუთვნება, ან ენერგეტიკულ ველს (მატერია არსებობს ორი ფორმით: ნივთიერი და ველის სახით). ნივთიერებათა მატარებელი არის მატერიალური სხეულები, ხოლო ენერგიის – ენერგეტიკული ველი.

ფიზიკის კურსიდან ვიცით, რომ სამყაროში არ არსებობს აბსოლუტური უძრაობა, ანუ ფიზიკური სხეულები იმყოფებიან განუწყვეტელ მოძრაობასა და გარდაქმნაში. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ადგილი აქვს ფიზიკურ სხეულებს, ასევე ფიზიკურ სხეულებსა და ველს შორის განუწყვეტელ ურთიერთქმედებას. მაგალითად, ბურთის იატაკზე დადგომისას ადგილი აქვს მათ შორის ურთიერთქმედებას, კოსმოსური სხეულები (დედამიწა, მთვარე) ერთმანეთთან ურთიერთქმედებენ გრავიტაციული ველის საშუალებით, ხოლო დამუხტული ნაწილაკები – ელექტრული ველის საშუალებით.

ნებისმიერი სახის ურთიერთქმედებას თან ახლავს ენერგიის ურთიერთგაცვლა, რაც ხასიათდება სიგნალების წარმოშობით. მაგალითად, ორი რკინის ბურთულის ერთმანეთზე შეჯახებისას, ჩვენ გვესმის შეჯახების ხმა, ანუ ორი სხეულის ურთიერთქმედებით წარმოშობილი ბგერითი სიგნალები აღწევს ჩვენს ყურამდე. მზის სხივები (ფოტონები) – ეს სიგნალებია, რომლებიც მიიღება თერმოზირთვული რეაქციის შედეგად, რომელიც მიმდინარეობს მზეზე. სიგნალებს აქვთ უნარი გავრცელდნენ დროსა და სივრცეში. ნივთიერებასთან ურთიერთქმედების შედეგად სიგნალები მიიღევა.

სიგნალების გავრცელება სივრცეში ყოველთვის მთავრდება ფიზიკურ სხეულებთან (ნივთიერებასთან) მისი ურთიერთქმედებით. ასეთი ურთიერთქმედება კომპიუტერულ მეცნიერებაში (ინფორმატიკაში) განიხილება, როგორც სიგნალების რეგისტრაცია. სხვადასხვა ფიზიკური ბუნების სიგნალები სხვადასხვანაირად ურთიერთქმედებენ ნივთიერებასთან. მაგალითად, სინათლის სიგნალებმა შეიძლება გამოიწვიოს ქიმიური გარდაქმნები მცენარეებში (ფოტოსინთეზი), ხოლო ტექნიკაში – ფოტოგრაფიული პროცესები. მაგნიტური ველის ცვლილება შეიძლება დარეგისტრირდეს ფერომაგნიტური ფენით. ამ მოვლენის გამოყენებით

შიძლება მაგნიტურ ლენტზე აუდიო და ვიდეო ჩანაწერების გაკეთება – სიგნალი რეგისტრირდება ორი ფიზიკური სხეულის მექანიკური ურთიერთქმედებისას.

კომპიუტერული მეცნიერება არ სწავლობს სიგნალების ბუნებას – მას აინტერესებს მათი რეგისტრაციის ფაქტი. სიგნალების რეგისტრაციის შედეგს კომპიუტერული მეცნიერება განიხილავს, როგორც მონაცემს. მაშასადამე, (კომპიუტერულ მეცნიერებაში მონაცემები - ეს დარეგისტრირებული სიგნალებია. მონაცემი ყოველთვის ობიექტურია. მაგალითად, შიძლება მათი დანახვა, შეხება, მოსმენა/

სამყაროში მიმდინარე ყოველი მოვლენისას წარმოშობილ მონაცემებს თან ახლავს ინფორმაცია ამ მოვლენის შესახებ. მაგრამ, მონაცემი და ინფორმაცია ერთიდაიგივე არ არის. კერძოდ, მონაცემიდან ინფორმაციის მისაღებად საჭიროა სხვადასხვა გარემოებების გათვალისწინება (გამოყენება). მაგალითად, უცხო ენაზე მომუშავე რადიოსადგურის მოსმენისას, თქვენ ლეზულობთ მონაცემებს და არა ინფორმაციას, ვინაიდან არ ფლობთ მონაცემთა გარდაქმნის სათანადო მეთოდს – შესაბამის უცხო ენას. თუ ამ საუბარს ჩაწერთ მაგნიტურ ლენტზე, ან ქაღალდზე, ამით შეიცვლება მონაცემთა წარმოდგენა, ანუ მიიღებთ ახალ მონაცემებს. მონაცემთა ახალი რეგისტრაცია გკირდებათ იმისათვის, რომ როგორმე მოძებნოთ ისეთი (ადეკვატური) მეთოდი, რომელიც დაგეხმარებათ მონაცემიდან ინფორმაციის მიღებაში.

მაშასადამე, (მონაცემებიდან ინფორმაციის მიღებისათვის საჭიროა, მოძებნოთ ადეკვატური მეთოდი, რომლის გამოყენებით გასაგები გახდება მონაცემები. ზოგჯერ, მეთოდის გამოყენება არ გაძლევთ საშუალებას, მონაცემებიდან ინფორმაცია სრულად გაიგოთ. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა სწორი მეთოდის მოძებნა. მაგალითად, უცხო ენაზე მომუშავე ტელეგადაცემის ნახვისას მიღებული 'ზოგიერთი მონაცემი (ვიზუალური) თქვენთვის გასაგებია, მაგრამ მონაცემთა სრული გაგებისათვის (საუბრის), საჭიროა ადეკვატური მეთოდის გამოყენება. ამ შემთხვევაში საჭიროა თარჯიმანი, რომელიც ტელევიზორიდან მიღებულ მონაცემებს გადაგითარგმნით, ე.ი. მონაცემებზე ადეკვატური მეთოდის (თარჯიმანის, ლექსიკონის დახმარება) ზემოქმედებით მიიღეთ ინფორმაცია.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენ ყოველდღიურად შეხებაში ვართ ინფორმაციასთან, მისი ზუსტი და საყოველთაოდ მიღებული განმარტება დღემდე არ არსებობს. კომპიუტერულ მეცნიერებაში ინფორმაციის შემდეგი სახის განმარტება გამოიყენება (ინფორმაცია არის მონაცემებისა და ადეკვატური მეთოდის ურთიერთქმედების პროდუქტი. მაგალით-

ად, ქალაღდზე უცხო ენაზე დაწერილი ტექსტი თქვენთვის მონაცემია. თუ გამოიყენებთ ლექსიკონს და ამ ტექსტს თარგმნით, მაშინ მონაცემები გადაიქცევა ინფორმაციად, ანუ ადგილი აქვს მონაცემებისა და ადეკვატური მეთოდის ურთიერთქმედებას. მაშასადამე, მონაცემსა და ინფორმაციას შორის არსებობს კავშირი, რომლის გამოვლენისათვის საჭიროა ადეკვატური მეთოდის მოძებნა.

ინფორმაცია დინამიურად იცვლება და არსებობს მხოლოდ მონაცემისა და მეთოდის ურთიერთქმედების მომენტში (ინფორმაციული პროცესი), ხოლო დანარჩენ დროში იმყოფება მონაცემის სახით. მონაცემი ობიექტურია, ხოლო მეთოდი სუბიექტური (არასწორი მეთოდის გამოყენებით შეიძლება მონაცემებიდან მცდარი ინფორმაციის მიღება). მაშასადამე, ინფორმაცია წარმოიშობა და არსებობს ობიექტური მონაცემებისა და სუბიექტური მეთოდების დიალექტიკური ურთიერთქმედების მომენტში. ინფორმაციას გააჩნია შემდეგი თვისებები: ობიექტურობა, სრულობა, მართებულობა, ადეკვატურობა, მისაწვდომობა და აქტუალობა.

1.2. მონაცემთა დამგროვებელი

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მონაცემი ინფორმაციის ნაწილია და თავის მხრივ დარეგისტრირებული სიგნალებია. თანაც სიგნალების ფიზიკური რეგისტრაციის მეთოდი შეიძლება იყოს ნებისმიერი: ფიზიკური სხეულების მექანიკური გადაადგილება; ფორმის ანუ ზედაპირული ხარისხის პარამეტრების ცვლილება; ელექტრული, მაგნიტური, ოპტიკური თვისებების ცვლილება; ქიმიური შემადგენლობის, ქიმიური კავშირების თვისებების ცვლილება; ელექტრონული სისტემების მდგომარეობის ცვლილება და სხვა. შესაბამისი მეთოდით რეგისტრირებული მონაცემები შეიძლება ინახებოდეს და გადატანილი იქნას სხვადასხვა სახის მონაცემთა დამგროვებლით (მატარებლით).

მონაცემთა ყველაზე გავრცელებულ დამგროვებლად ითვლება ქალაღდი. ქალაღდზე მონაცემთა რეგისტრაცია ხდება მისი ზედაპირის ოპტიკური თვისებების ცვლილებით (წერა). ასე ხდება აგრეთვე პლასტმასის დამგროვებელზე მონაცემთა ჩაწერა ლაზერული სხივით. იგი დაფარულია სინათლის სხივის ამრეკლავი თხელი ფენით. დამგროვებლები, რომლებშიც გამოყენებულია მაგნიტური თვისებების ცვლილებით მონაცემთა დამახსოვრება, არის მაგნიტური ლენტი და დისკი. მონაცემთა რეგისტრაცია ნივთიერების ზედაპირის ქიმიური შემადგენლობის

ცვლილებით გამოიყენება ფოტოგრაფიაში. ბიოქიმიურ დონეზე მიმდინარეობს მონაცემთა დაგროვება და გადაცემა ცოცხალ ბუნებაში. ნებისმიერი დამგროვებელი ხასიათდება მასზე ჩაწერილ მონაცემთა რაოდენობით (ტევადობა), რომელიც განისაზღვრება მონაცემთა ზომის ერთეულით.

მონაცემთა დამგროვებლის მიმართ ინტერესი გამოწვეულია იმით, რომ ინფორმაციის თვისებები პირდაპირ კავშირშია მონაცემთა დამგროვებლის თვისებებთან. ნებისმიერი დამგროვებელი ხასიათდება ორი პარამეტრით: მონაცემთა რაოდენობის ტევადობით (განისაზღვრება მონაცემის რაოდენობის ზომის ერთეულით) და დინამიკური დიაპაზონით (განისაზღვრება რეგისტრირებული სიგნალის მაქსიმალურ და მინიმალურ ინტენსიურობების ამპლიტუდათა ლოგარითმული შეფარდებით).

მონაცემთა გარდაქმნის ამოცანა დამგროვებლის შეცვლის მიზნით წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას კომპიუტერულ მეცნიერებაში. კერძოდ, მონაცემთა ერთი ფორმიდან მეორეზე, ან ერთი სტრუქტურიდან მეორეზე გარდაქმნა ნაწილობრივ დაკავშირებულია დამგროვებლის ტიპის შეცვლასთან. მაგალითად, წიგნი შეიძლება შეინახოს ჩვეულებრივი ქაღალდის ფორმით, ან შეგიძლიათ გამოიყენოთ ელექტრონული ფორმა ან მიკროფოტოფირფიტა. ინფორმაციული პროცესის დროს მონაცემები მეთოდის დახმარებით გარდაიქმნება ერთი ფორმიდან მეორეში. მონაცემთა დამუშავება, რომელიც მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის პირობებში თანდათანობით უმჯობესდება, გულისხმობს მრავალ სხვადასხვა ოპერაციას.

მონაცემებზე შესაძლო ოპერაციათა ჩატარება გულისხმობს: მონაცემთა დამუშავებას, დაგროვებას, ფორმირებას, გაფილტვრას, დალაგებას, არქივირებას, დაცვას, ტრანსპორტირებას, გარდაქმნას და სხვ. მონაცემებზე ასეთი ოპერაციების ჩატარება დიდ დროს, ცოდნასა და შრომას მოითხოვს. ამიტომ საჭირო გახდა ინფორმაციის დამუშავების ავტომატიზაცია (მაგალითად, მონაცემთა დამუშავება გამოთვლითი ტექნიკით).

1.3. მონაცემთა კოდირება

სხვადასხვა ტიპის მონაცემთა დამუშავების ავტომატიზაციისათვის საჭიროა მათი წარმოდგენის ფორმის შეცვლა, ანუ ერთი ტიპის მონაცემის გამოსახვა სხვა ტიპის მონაცემით. ამ შემთხვევაში ამბობენ, რომ ადგილი აქვს მონაცემთა კოდირებას. ადამიანთა სასაუბრო ენა (ენები) -

ეს გამონათქვამთა კოდირების სისტემაა, საუბრის საშუალებით აზრის გამოხატვისათვის. გრაფიკული სიმბოლოებით სასაუბრო ენის კომპონენტების კოდირებით შეიქმნა "ანბანი". ვინაიდან ბუნებაში მონაცემთა კოდირების უამრავი სისტემა არსებობს, ამიტომ ეს ხელს უშლის ინფორმაციის სწრაფ გაცვლას ადამიანებს შორის. აქედან გამომდინარე, არის მცდელობა მონაცემთა კოდირების უნივერსალური სისტემის შექმნაზე. ასეთი სისტემა შექმნილია ტექნიკის, მეცნიერებისა და კულტურის ცალკეულ დარგებში. მაგალითად, კოდირების უნივერსალური სისტემა გამოიყენება მათემატიკური გამოსახულებების ჩაწერისას, სატელეფონო "ანბანში", საზღვაო სააღმო "ანბანში", უსინათლოთათვის ბრაილის სისტემაში და სხვ. მაგალითად, ქართველები სამყაროს შევიცნობთ მონაცემთა კოდირების საკუთარი სისტემით. ვიყენებთ 33 ასოს (ა, ბ, გ, ..., ჰ), ათ ციფრს (0, 1, 2, ..., 9) და სპეციალურ სიმბოლოებს (+, =, /, > და სხვა). ამ სიმბოლოებით (დაახლოებით 50) ვადგენთ სიტყვებს მეტყველებისათვის (გამოვთქვამთ აზრს). მაშასადამე, თითოეულ სიმბოლოს ვცნობთ და ვიყენებთ მას სხვადასხვა კომბინაციებში.

ნებისმიერ ჩვენთაგანს შეუძლია ისწავლოს ერთ-ერთი (ან რამოდენიმე) სასაუბრო ენა შესაბამისი დამწერლობით და გამოიყენოს იგი პრაქტიკაში. სასაუბრო ენისა და შესაბამისი დამწერლობის შესწავლის მეთოდისა უკვე დამუშავებულია და კიდევ უფრო იხვეწება. მაგალითად, ჩვენთვის მშობლიური ენის შესწავლა ბუნებრივ მოვლენად ითვლება, ხოლო ტექნიკისათვის (კომპიუტერისათვის) "სასაუბრო ენისა და შესაბამისი დამწერლობის" სწავლება ძალიან რთული პროცესია. ნაწილობრივ ეს პრობლემა, მხოლოდ მეოცე საუკუნის 40-იან წლებში იქნა გადაწყვეტილი. კერძოდ, გამოთვლითი ტექნიკით (კომპიუტერით) შესაძლებელი გახდა ორ სიმბოლოს: 0 და 1 "ცნობის" საკითხი. კერძოდ, "მიკროსქემაში" დენის გავლა (დაახლოებით 5 ვოლტი) ტექნიკისათვის ნიშნავს ერთს, ხოლო არგავლა (0 ვოლტი) – ნულს.

ამრიგად, გამოთვლით ტექნიკაში, მონაცემთა კოდირების საკუთარი სისტემა არსებობს, რომელსაც ორობითი კოდირება ეწოდება. იგი დაფუძნებულია მონაცემების ორი სიმბოლოთი 0-ით და 1-ით თანმიმდევრულ წარმოდგენაზე. ამ სიმბოლოებს ორობითი ციფრები ეწოდება. გამოთვლით ტექნიკაში ნულიც და ერთიც ცნობილია ბიტის სახელწოდებით (binary digit ანუ bit (ბიტი)).

ერთი ბიტით შეიძლება გამოვსახოთ ორი მნიშვნელობა: 0 ან 1 (კი ან არა, შავი ან თეთრი, ჭეშმარიტი ან მცდარი და ა.შ.). თუ ბიტთა რაოდენობას გავზრდით ორამდე, მაშინ შეიძლება ოთხი მნიშვნელობის გა-

მოსახვა (კოდირება): 00, 01, 10 და 11. სამი ბიტით შეიძლება რვა განსხვავებული მნიშვნელობის კოდირება: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110 და 111. მაშასადამე, კოდირების ორობით სისტემაში თანრიგის რაოდენობის ერთეულით გაზრდისას, ორჯერ იზრდება მნიშვნელობათა რაოდენობა.

0-დან 255-მდე მთელი რიცხვების კოდირებისათვის საკმარისია რვა თანრიგიანი ორობითი კოდი (8 ბიტი). თექვსმეტი ბიტით შესაძლებელია 0-დან 65 535-მდე მთელი რიცხვების, ხოლო 24 ბიტით - 16,5 მილიონზე მეტი სხვადასხვა მნიშვნელობის კოდირება. ნამდვილი რიცხვების კოდირებისათვის გამოიყენება 80-თანრიგიანი კოდირება.

თუ ანბანის ყოველ სიმბოლოს შევუსაბამებთ განსაზღვრულ მთელ რიცხვს (მაგალითად, რიგის ნომერს), მაშინ ორობითი კოდის საშუალებით შეიძლება ტექსტური ინფორმაციის კოდირება. რვა თანრიგიანი ორობითი კოდი საკმარისია 256 სხვადასხვა სიმბოლოს კოდირებისათვის. ეს საკმარისია რვა ბიტის სხვადასხვა კომბინაციით გამოვსახოთ: ინგლისური და რუსული ანბანის ყველა სიმბოლო (როგორც დიდი ისე პატარა), სხვადასხვა ნიშნები, მათემატიკური მოქმედებები და სპეციალური სიმბოლოები (მაგალითად, "%").

იმისათვის, რომ მთელმა მსოფლიომ ერთნაირად აწარმოოს ტექსტური მონაცემების კოდირება, საჭიროა კოდირების ერთიანი ცხრილი, რაც ნაციონალური ალფაბეტების სიმბოლოებს შორის წინააღმდეგობის გამო დღეისათვის არ არის შექმნილი. აშშ სტანდარტიზაციის ინსტიტუტის მიერ შემუშავებულია და ურთიეთობების საერთაშორისო საშუალებად გამოიყენება კოდირების ASCII სისტემა (American Standard Code for Information Interchange - აშშ ინფორმაციული გაცვლის სტანდარტული კოდი). ASCII სისტემაში მოცემულია სიმბოლოთა კოდირების ორი ცხრილი - ბაზური (0-დან 127-მდე) და გაფართოებული. ბაზური ცხრილის პირველი 32 კოდი (მართვის კოდები), დაწყებული ნულიდან, განკუთვნილია აპარატურული საშუალებების მწარმოებელთათვის. 32-დან 127-მდე - ინგლისური ანბანის, ციფრების, არითმეტიკული მოქმედებებისა და სხვა დამხმარე სიმბოლოებისათვის.

დღეისათვის პრაქტიკაში იწერება ტექსტური მონაცემების კოდირების ერთიანი (უნივერსალური) სისტემა (UNICODE), რომელშიც გამოიყენება სიმბოლოთა კოდირების 16-თანრიგიანი სისტემა. ამ სისტემით შესაძლებელია 65 536 სხვადასხვა სიმბოლოს კოდირება, რაც საკმარისია პლანეტის უმეტესობა ანბანის კოდირებისა ერთ ცხრილში. შევ-

ნიშნით, რომ 16-თანრიგიან კოდზე გადასვლით ტექსტური დოკუმენტების სიგრძე ორჯერ გაიზრდება.

გრაფიკული მონაცემი ეს გრაფიკული გამოსახულებაა, რომელიც შეიძლება განვიხილოთ მცირე ზომის წერტილთა ერთობლიობის სახით. გრაფიკული გამოსახულების ყოველი წერტილი ხასიათდება წრფივი კოორდინატებითა და ინდივიდუალური თვისებით (სიკაშკაშე), რომელთა გამოსახვა მთელი რიცხვებით შეიძლება. ეს საშუალებას გვაძლევს ორობითი სისტემით მოვახდინოთ გრაფიკული მონაცემების კოდირება. დღეისათვის შესაძლებელია როგორც შავ-თეთრი, ისე ფერადი (ფერთა პალიტრა) გამოსახულების კოდირება (ფერთა კოდირებისას გამოიყენება 8, 16, 24, 32 და ა.შ. თანრიგიანი ორობითი კოდი).

რაც შეეხება ხმოვანი ინფორმაციის კოდირებას, დღეისათვის ცნობილია კოდირების FM (Frequency Modulation) და ტალღურ-ცხრილური (Wave-Table) მეთოდი. FM მეთოდი გულისხმობს ნებისმიერი ხმოვანი ინფორმაციის თანმიმდევრულ წარმოდგენას სხვადასხვა სიხშირის ჰარმონიული სიგნალების სახით. თითოეულ ამ სიგნალს შეესაბამება სწორი სინუსოიდა, რომელიც შეიძლება აღიწეროს რიცხვითი პარამეტრებით, ანუ ორობითი კოდით.

ბუნებაში ხმოვანი სიგნალი ხასიათდება უწყვეტი სპექტრით, ანუ არის ანალოგური. მისი ჰარმონიული მწკრივის სახით გაშლასა და დისკრეტულ ციფრულ სიგნალად გარდაქმნას ასრულებს ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელი, ხოლო პირიქით გარდაქმნას - ციფრულ-ანალოგური. ასეთი გარდაქმნების დროს ადგილი აქვს ინფორმაციის ნაწილობრივ დაკარგვას, ამიტომ თანამედროვე ტექნიკაში გამოიყენება ტალღურ-ცხრილური მეთოდი. წინასწარ შედგენილ ცხრილში ინახება, სხვადასხვა მუსიკალურ ინსტრუმენტთა (და არამარტო ინსტრუმენტთა) კოდირებული პარამეტრები: ტიპი, მოდელი, ტონი, ხმის ხანგრძლივობა და ინტენსივობა, ხმის ცვლილების დინამიკა, გარემოს პარამეტრები და ხმის სხვა რეალური პარამეტრები. ამ პარამეტრების სინთეზით მიიღება ხმის ხარისხი, რომელიც ახლოსაა რეალური ინსტრუმენტის ხმასთან.

1.4. მონაცემთა სტრუქტურა

მონაცემთა დიდი რაოდენობის დასამუშავებლად მოხერხებულია მათი დალაგება. დღეისათვის ცნობილია დალაგების სამი მთავარი სტრუქტურა: წრფივი, იერარქიული და ცხრილური. ისინი ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მონაცემთა მისამართის განსაზღვრის მეთოდით.

ჩვეულებრივ წიგნს თუ დაშლით ცალკეულ ფურცლებად და აურევთ, ამით მიიღებთ ფურცლების (რომლებზეც მონაცემებია) გროვას, რისგანაც ძნელი იქნება ინფორმაციის მიღება. თუ წიგნის ფურცლებს თანმიმდევრობით დაალაგებთ, ამით მიიღებთ მონაცემთა წრფივ სტრუქტურას. ასეთ სტრუქტურაში მონაცემთა მოძებნისათვის საჭიროა თანმიმდევრობით ყველა ფურცლის წაკითხვა მანამ, სანამ საჭირო ინფორმაციას არ იპოვით. წრფივ სტრუქტურას განეკუთვნება ჩვეულებრივი სია (მასივი, ვექტორი), რომელშიც მონაცემის ყოველ ელემენტს შეესაბამება თავისი ნომერი მასივში. მაშასადამე, მონაცემთა (დალაგებულ) წრფივ სტრუქტურაში, ყოველი ელემენტის მისამართი განისაზღვრება სიაში მისი ნომერით. მაგალითად, ქალაქზე თქვენი სახელისა და გვარის დაწერა წარმოადგენს მონაცემთა დალაგების წრფივ სტრუქტურას.

მონაცემთა სწრაფი მოძებნისათვის არსებობს იერარქიული სტრუქტურა, ანუ დაბალი დონის ელემენტები შედის უფრო მაღალი დონის ელემენტთა სტრუქტურაში: განყოფილება შედგება თავებისაგან, თავები - პარაგრაფებისაგან და ა.შ. ამ სტრუქტურაში მთავარია ნავიგაციის (დათვალიერების, საჭირო მონაცემთან მისვლის) ცოდნა, რაც აადვილებს საჭირო ინფორმაციის მოძებნას. მაშასადამე, მონაცემთა იერარქიულ სტრუქტურაში, ყოველი ელემენტის მისამართი განისაზღვრება მისვლის გზით, რომელიც სტრუქტურის წვეროდან მიდის მოცემულ ელემენტამდე.

პრაქტიკაში წიგნთა უმრავლესობას თან ახლავს ცხრილი (სარჩევი, ცხრილური სტრუქტურა, ანუ მატრიცა), რომელშიც მოცემულია განყოფილებების, თავებისა და პარაგრაფების კავშირი ფურცლის ნომერთან, რაც კიდევ უფრო აადვილებს საჭირო ინფორმაციის მოძებნას. მონაცემთა ცხრილური სტრუქტურა გააჩნია, მაგალითად, გამრავლების ტაბულას. ტაბულის ყოველი ელემენტის მისამართი განისაზღვრება სტრიქონისა და სვეტის გადაკვეთის, ანუ უჯრედის მისამართით. მაშასადამე, მონაცემთა ცხრილურ (დალაგებულ) სტრუქტურაში, ყოველი ელემენტის მისამართი განისაზღვრება სტრიქონისა და სვეტის ნომერით, რომელთა გადაკვეთაშია უჯრედი ელემენტი. შევნიშნოთ, რომ პრაქტიკაში გვხვდება სხვადასხვა განზომილების ცხრილები და მისამართიანი მონაცემები. ყველა სახის (ტიპის) მონაცემის შენახვა შეიძლება დამგროვებელზე (ქალაქი, დისკი, ლენტი და სხვა), რომელთა შენახვისას წარმოიქმნება ახალი - მისამართიანი მონაცემები.

1.5. მონაცემთა წარმოდგენისა და გაზომვის ერთეულები

პრაქტიკაში არსებობს მონაცემთა წარმოდგენის უამრავი სისტემა. ერთ-ერთ ასეთ სისტემას, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მონაცემთა კოდირების ორობითი სისტემა წარმოადგენს (ცხრილი 1). ამ სიტემაში მონაცემთა წარმოდგენის უმცირესი ერთეულია ბიტი.

ურთიერთდაკავშირებულ რვა ბიტისაგან შემდგარ ჯგუფს, რომლითაც გამოსახულია რიცხვები ან სხვა მონაცემები, ბიტი ეწოდება. ურთიერთდაკავშირებულ 16 ბიტისაგან (ორი ბაიტი) შემდგარ ჯგუფს სიტყვა ეწოდება. ურთიერთდაკავშირებულ 4 ბიტისაგან შემდგარ ჯგუფს გაორმაგებული სიტყვა ეწოდება, ხოლო ურთიერთდაკავშირებულ 8 ბიტისაგან შემდგარ ჯგუფს - გაოთხმაგებული სიტყვა.

ცხრილი 1

რიცხვი ათობით სისტემაში	რიცხვი ორობით სისტემაში	ბიტი
0	0	0000 0000
1	1	0000 0001
2	10	0000 0010
3	11	0000 0011
4	100	0000 0100
...
255	11111111	1111 1111

დღეისათვის მონაცემთა გაზომვის უამრავი სისტემაა ცნობილი. ვინაიდან ტექსტური მონაცემის თითოეული სიმბოლო კოდირებულია ერთი ბიტით, ამიტომ მონაცემთა გაზომვის უმცირეს ერთეულად მიღებულია ბიტი (B). მაგალითად, სიტყვა "ბათუმი" შედგება ექვსი ბიტისაგან (48 ბიტი). მასასადამე, კლავიატურის ნებისმიერ სიმბოლოზე ხელის ყოველი დაჭერისას კომპიუტერში შედის ერთი ბიტი მონაცემი.

მონაცემთა გაზომვის უფრო დიდი ერთეულია კილობაიტი (კბაიტი (2^{10} ბაიტი)). ერთი კბაიტი (KB) 1024 ბაიტის ტოლია. მაგალითად, ერთი გვერდი ნაბეჭდი ტექსტი დაახლოებით 20 კბაიტია. მონაცემთა გაზომვის უფრო დიდი ერთეულებია: მეგაბაიტი (მბაიტი (2^{20} ბაიტი), 1 მბაიტი (MB)=1024 კბაიტი); გიგაბაიტი (გბაიტი (2^{30} ბაიტი), 1 გბაიტი (GB)=1024 მბაიტი); ტერაბაიტი (ტბაიტი (2^{40} ბაიტი), 1 ტბაიტი (TB)=1024 გბაიტი) და ა.შ.

1.6. მონაცემთა შენახვის ფაილური სტრუქტურა

მონაცემთა შენახვისას გადასაწყვეტია ორი პრობლემა: როგორ შევინახოთ მონაცემები რაც შეიძლება კომპაქტურად და როგორ შევძლოთ მათი ნახვა მოხერხებულად და სწრაფად. მონაცემთა სწრაფი ნახვისათვის აუცილებელია, რომ მას ჰქონდეს დალაგებული სტრუქტურა და ცნობილი იყოს სტრუქტურაში თითოეული ელემენტის მისამართი. მონაცემთა შენახვა მცირე ერთეულებში, როგორცაა ბაიტი (ან კბაიტი და ა.შ.), არაა სასურველი, ანუ არაეფექტურია.

მონაცემთა შენახვის ერთეულად მიღებულია ცვლადი სიგრძის ობიექტი, რომელსაც ფაილი ეწოდება (ფაილი ეს არის თანმიმდევრულ ბაიტთა ნებისმიერი რიცხვი, რომელსაც საკუთარი სახელი გააჩნია). ცალკეულ ფაილში ყოველთვის ინახება ერთი ტიპის მონაცემები, ანუ მონაცემთა ტიპს განსაზღვრავს ფაილის ტიპი. ვინაიდან ფაილის ზომა არაა შემოსაზღვრული, შეიძლება ფაილი იყოს 0 ბაიტით (ცარიელი ფაილი) და ფაილი ბაიტთა ნებისმიერი რიცხვით. მაშასადამე, ფაილში ინახება მონაცემები, რომელთა ამოკლება ან დამატება სრულებით შესაძლებელია. ფაილის სახელი განსაზღვრავს (ინახავს) ფაილში მონაცემთა ტიპსა და მისამართს, რაც აადვილებს ადეკვატური მეთოდით ფაილიდან ინფორმაციის ამოღებას.

ფაილთა შენახვა ორგანიზებულია იერარქიულ, ანუ ფაილურ სტრუქტურაში. იერარქიული სტრუქტურის წვეროს წარმოადგენს დამგროვების (დისკის) სახელი, რომელშიც ინახება ფაილი. შემდეგ ფაილები ჯგუფდება ფოლდერების (კატალოგების, საქადალდეების) მიხედვით, რომელთა შიგნით შეიძლება შექმნილი იყოს ქვეფოლდერები და ა.შ.

(ამრიგად, მონაცემთა წარმოდგენის ერთეულია ბიტი, მონაცემთა ზომის ერთეულია ბაიტი, ხოლო მონაცემის შენახვის ერთეულია ფაილი.)

1.7. კომპიუტერული მეცნიერების საგანი და ამოცანები

(კომპიუტერული მეცნიერება (ინფორმატიკა) - ეს ტექნიკური მეცნიერებაა, რომელიც სწავლობს მონაცემთა (ინფორმაციის) შექმნას, შენახვას, გადმოცემას, დამუშავებას და გადაცემას გამოთვლითი ტექნიკის საშუალებით.) იგი სწავლობს აგრეთვე ტექნიკურ საშუალებათა ფუნქციონირების პრინციპებსა და მართვის მეთოდებს. სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ კომპიუტერული მეცნიერება არის კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენებაზე დაფუძნებული მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის ინფორ-

რმაციის სტრუქტურასა და მის ზოგად თვისებებს. აგრეთვე მისი შექმნის, ძებნის, მოგროვების, გარდაქმნის, გადაცემისა და გამოყენების კანონზომიერებებსა და მეთოდებს ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში.

კომპიუტერული მეცნიერების საგანს წარმოადგენს შემდეგი საკითხები:

1) გამოთვლითი ტექნიკის საშუალებათა აპარატურული უზრუნველყოფა;

2) გამოთვლითი ტექნიკის საშუალებათა მათემატიკური და პროგრამული უზრუნველყოფა;

3) აპარატურული და პროგრამული უზრუნველყოფის ურთიერთქმედების საშუალებები;

4) აპარატურული და პროგრამული საშუალებების ადამიანთან ურთიერთქმედება.

კომპიუტერული მეცნიერებაში ურთიერთქმედების საკითხი სპეციალური ტერმინით - ინტერფეისით გამოიხატება. აპარატურული და პროგრამული საშუალებების ადამიანთან ურთიერთქმედების მეთოდებსა და საშუალებებს უწოდებენ მომხმარებლის ინტერფეისს. აქედან გამომდინარე, არსებობს აპარატურული ინტერფეისი, პროგრამული ინტერფეისი და აპარატურულ-პროგრამული ინტერფეისი.

კომპიუტერული მეცნიერების მთავარ ამოცანას წარმოადგენს გამოთვლითი ტექნიკის, აპარატურული და პროგრამული საშუალებების მუშაობის მეთოდების სისტემატიზაცია. სისტემატიზაციის მიზანია ახალი ეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვა და განვითარება; მონაცემებთან მუშაობის ეტაპების ავტომატიზაცია და ახალი ტექნოლოგიური გამოკვლევების მეთოდური უზრუნველყოფა.

დღეისათვის, კომპიუტერული მეცნიერებაში შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი მიმართულებები:

1) გამოთვლითი ტექნიკის არქიტექტურა; 2) გამოთვლითი ტექნიკის ინტერფეისი; 3) დაპროგრამება; 4) მონაცემთა გარდაქმნა; 5) მონაცემის (ინფორმაციის) დაცვა; 6) ავტომატიზაცია; 7) სტანდარტიზაცია.

2. პერსონალური კომპიუტერის ტექნიკური ნაწილი (HARDWARE)



მოწყობილობათა ერთობლიობას, რომელიც განკუთვნილია მონაცემთა ავტომატური დამუშავებისათვის ჰქვია გამოთვლითი ტექნიკა. მოწყობილობისა და პროგრამის ურთიერთქმედებას, რომელიც განკუთვნილია ერთი სამუშაო ადგილისათვის ჰქვია გამოთვლითი სისტემა. ამ სისტემის ცენტრალურ მოწყობილობას წარმოადგენს კომპიუტერი.

კომპიუტერი - ეს ელექტრონული მოწყობილობაა, რომელიც განკუთვნილია მონაცემთა (ინფორმაციის) შექმნის, შენახვის, დამუშავების და ტრანსპორტირების ავტომატიზაციისათვის (სიტყვა კომპიუტერი ნიშნავს მთვლელს).

2.1. გამომთვლელი მანქანების განვითარების ეტაპები

ელექტრონული გამომთვლელი მანქანა - ამ საუკუნის უდიდესი გამოგონებაა. გამოთვლითი ტექნიკა იქცა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად საშუალებად. თანამედროვე გამომთვლელი მანქანების შექმნას მრავალმა გენიალურმა მეცნიერმა ჩაუყარა საფუძველი.

ყველაზე ადრინდელი გამომთვლელი მოწყობილობა "აბაკი" შეიქმნა დაახლოებით ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 4-5 ათასი წლის წინათ. მას იყენებდნენ ბაბილონელები. მისი საშუალებით შეიძლებოდა გამოთვლების მექანიკურად შესრულება.

არისტოტელემ ჩვ.წ. აღ-მდე 400 წლის წინათ, საფუძველი ჩაუყარა მათემატიკურ ლოგიკას. ლოგიკაში შემოიტანა ცვლადის ცნება და ასოები გამოიყენა ცნებათა აღსანიშნავად.

მე-9 საუკუნეში (820 წელი) შუააზიელმა მათემატიკოსმა ალ-ხორიზმმა, წიგნის "კიტაბ ალ-ჯებრ ალ-მუკაბალა"-ას ავტორმა, საიდანაც წარმოიშვა სიტყვა "ალგებრა", შემოიტანა ალგორითმის ცნება.

მე-9 - მე-10 საუკუნეში ევროპაში ვრცელდება თვლის არაბული სისტემა, რომელიც წარმოადგენს პოზიციურს და გააჩნია ნულის ცნება.

ერთ-ერთი პირველი მოწყობილობა, რომელსაც ავტომატურად შეეძლო გამოთვლების გაკეთება - მექანიკური საათია (შექმნის თარიღი არაა ცნობილი. მონასტრებში ის გამოჩნდა დაახლოებით XIV საუკუნეში).

1612 წელს ჯონ ნეპერმა შემოიტანა ათობითი ლოგარითმის ცნება და ორი წლის შემდეგ შექმნა ლოგარითმული ცხრილი. მან შექმნა მანქანა

(ხისგან დაამზადა), რომელსაც შეეძლო მარტივი გამოთვლები (კერძოდ, ორი რიცხვის გამრავლება).

1623 წელს ვილჰელმ შიკარდმა (გერმანიის ტიუნბერგენის უნივერსიტეტის პროფესორი) მექანიკური საათის ბაზაზე შექმნა, მსოფლიოში პირველი გამომთვლელი მანქანა ("გამომთვლელი საათი"), რომელიც აკეთებდა რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების ოპერაციას.

1642 წელს ფრანგმა მეცნიერმა ბლუზ პასკალმა ააგო გამომთვლელი მანქანა სახელწოდებით "პასკალინი". მას შეეძლო მხოლოდ რიცხვების შეკრება.

1670 წელს დიდმა გერმანელმა მეცნიერმა გოლტფრიდ ვილგელმ ლეიბნიცმა გამოსცა თავისი პირველი მთვლელი მანქანის აღწერა, რომელიც მექანიკურად ასრულებდა ოთხ არითმეტიკულ ოპერაციას. ამ მანქანის საბოლოო ვარიანტი 1910 წელს დასრულდა. მან განავითარა მთვლელი რობოტების მექანიზაციის საშუალებები. ლეიბნიცმა შეიმუშავა "ბიჯური გამომთვლელი", რომელიც ააგო ფრანგმა ოლივერმა. მას შეეძლო 5 და 12 ნიშნა რიცხვების გამრავლება 16 ნიშნა შედეგით. ლეიბნიცმა პირველმა გამოიყენა ორობითი არითმეტიკა - თანამედროვე გამოთვლითი ტექნიკის განვითარების საფუძველთა საფუძველი. მანვე შემოგვთავაზა ლოგიკის არითმეტიზაცია, მაგრამ ლოგიკის „ალგებრული ეტაპის“ ცენტრალური ფიგურა ინგლისელი მეცნიერი ჯორჯ ბული იყო. მან (1847) ალგებრულ სახეში ჩამოაყალიბა აზროვნების კანონები და აჩვენა, რომ მისი ალგებრა (იწოდება ბულის ალგებრად) მსჯელობისათვის ოპერირებს მხოლოდ ორი ცნებით: ჭეშმარიტი და მცდარი. თვლის ორობითი სისტემისათვის ესაა 1 და 0, რაც პრაქტიკაში ადვილად რეალიზებადია რელეს დახმარებით (სწორედ ბულის შრომებს უნდა ვუმადლოდეთ რელეებზე აგებული გამომთვლელი მანქანების შექმნას). რელეს დახმარებით ხომ ასე ადვილია „და“, „ან“ და „არა“ სამი ძირითადი ლოგიკური სქემის განხორციელება.

გ.ლეიბნიცისა და დ.ბულის შრომებით საფუძველი ჩაეყარა თეორიულ ბაზას მაღალმწარმოებლური გამოთვლითი მოწყობილობების პრაქტიკული რეალიზაციისთვის. ამ შრომებმა რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში განაპირობა ბევრი მკვლევარისა და გამომგონებლის საქმიანობის მიმართულება.

პირველად ავტომატური გამომთვლელი მანქანის ფუნქციურ საშუალებათა შემადგენლობა და დანიშნულება განსაზღვრა 1834 წელს ინგლისელმა მათემატიკოსმა და ეკონომისტმა ჩარლზ ბებიჯმა ანალიტიკური მანქანის თავის განუხორციელებელ პროექტში. მან 1812 წელს შეიმუშავა მექანიკური კალკულატორის პროექტი, რომლის მიხედ-

ვიდაც 1823 წელს ააგო მთლიანად ავტომატიზირებული მანქანა. მას შეეძლო ექვსნიშნა რიცხვების შეკრება, გამოკლება, გამრავლება და გაყოფა. მან შექმნა აგრეთვე ანალიტიკური მანქანის პროექტი. აღნიშნულ მანქანას გააჩნდა ცენტრალური პროცესორული მოწყობილობა, მეხსიერება და პერფორატორები, რომელზეც დაიტანებოდა გარკვეული პროგრამები. კერძოდ, ანალიტიკური მანქანა ოთხი შემადგენელი ნაწილისაგან შედგებოდა - რიცხვების დამმახსოვრებელი მოწყობილობისაგან (ბეზიჯის განმარტებით „საწყობი“) რიცხვებზე არითმეტიკული მოქმედებების შემსრულებელი მოწყობილობისაგან ((ბეზიჯის განმარტებით „ფაბრიკა“) საჭირო თანმიმდევრობით მანქანის ოპერაციების მმართველი მოწყობილობისაგან (მათ რიცხვში, რიცხვების ერთი ადგილიდან მეორეში გადატანისათვის), რიცხვების შემყვანი და გამოყვანი მოწყობილობისაგან. „ანალიტიკური მანქანისათვის“ პირველი პროგრამები (ორუცნობიან განტოლებათა სისტემის ამოხსნისა და ბერნულის რიცხვების გამოთვლისათვის) შეადგინა ჯონ ბაირონის ქალიშვილმა ადა ლავლისმა. ბეზიჯის მანქანას შეეძლო ოცნიშნა რიცხვებზე ოპერირება (პრაქტიკაში ამ პროექტის გამოყენება მხოლოდ მეოცე საუკუნის ორმოციან წლებში მოხერხდა - შეიქმნა კომპიუტერი).

1842 წელს ადა ბაირონ კინგმა ბეზიჯის მანქანისათვის შეიმუშავა პროგრამა. გამოთვლით ტექნიკის ისტორიაში ადა ბაირონი კინგი ცნობილია, როგორც პირველი პროგრამისტი.

1918 წელს რუსმა ინჟინერმა მ.ბონჩ-ბრუევიჩმა და ინგლისელმა მეცნიერებმა ვ.იკლზმა და ფ.ჯორდანიმ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად გამოიგონეს ელექტრონული რელე, რომელსაც ინგლისელებმა ტრიკერი უწოდეს. ტრიკერის გამოგონებამ უდიდესი როლი ითამაშა კომპიუტერული ტექნიკის განვითარებაში.

1928 წელს, აშშ-ი, რუსმა ემიგრანტმა ვლადიმერ ზვოროკინმა გამოიგონა ელექტრონულ-სხივური მილაკი, ანუ კინესკოპი.

1936 წელს ინგლისელმა მეცნიერმა ალან ტიურინგმა შექმნა კომპიუტერის მათემატიკური მოდელი, რომელსაც „ტიურინგის მანქანა“ ეწოდა. მასში მოცემული იყო კომპიუტერის აგების პრობლემების გადაწყვეტის გზები.

ავტომატური გამომთვლელი მანქანის პირველ შემქმნელად ითვლება ერმანელი მეცნიერი კარლ ცუზე. 1838 წელს მან დაამზადა Z1 მანქანის მოდელი, მომდევნო წელს-Z2-ის, ხოლო კიდევ ორი წლის შემდეგ ააგო პირველი მოქმედი გამომთვლელი მანქანა პროგრამული მართვით (Z3).

იყო რელეებზე აგებული ორობითი კომპიუტერი, კვლავ 1945 წელს

საქართველოს
ისტორიის
ინსტიტუტი
1945 წელს

შექმნა ალგორითმული ენების პირველი ანალოგი ენა Plankaikul („გეგმუ-
ბის გათვლა“).

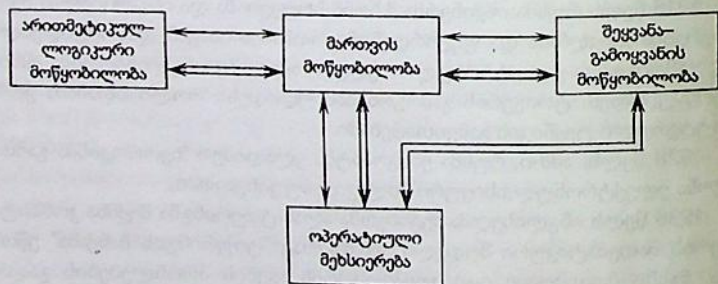
1939 წელს ამერიკელმა მეცნიერმა ჯონ ათანასოვმა თავის ასისტენტ-
თან ბერი კლიფორდთან ერთად ააგო მსოფლიოში პირველი ციფრული
კომპიუტერი ABC (Atanasoff Berry Computer).

1944 წელს ამერიკელმა მათემატიკოსმა ჰორვარდ აიკენმა ჰარვარ-
დის უნივერსიტეტში შექმნა ავტომატური გამომთვლელი მანქანა
„მარკ-1“ პროგრამული მართვით რელეურ და მექანიკურ ელემენტებ-
ზე.

1945 წელს ამერიკელმა მეცნიერმა ჯონ ფონ ნეიმანმა დაამუშავა
ელექტრონულ-გამომთვლელი მანქანის კონცეფცია EDVAC (Electronic
Discrete Variable Computer) მეხსიერებაში პროგრამებისა და რიცხვების
შეყვანით. თავად მანქანის დამზადება 1950 წელს დასრულდა.

ჯონ ფონ ნეიმანის კონცეფციის მიხედვით გამომთვლელ მანქანაში
განხორციელებულია დამახსოვრებული პროგრამისა და გამოთვლების
პარალელური ორგანიზაციის პრინციპი. ის აგებულია შემდეგი ოთხი
მოწყობილობის ბაზაზე (სურ.1):

- არითმეტიკულ-ლოგიკური მოწყობილობა;
- მართვის მოწყობილობა;
- დამახსოვრებელი მოწყობილობა;
- შეყვანა-გამოყვანის მოწყობილობა.



სურ. 1. ჯონ ფონ ნეიმანის კონცეფციის მიხედვით გამომთვლელ მანქანაში განხორცი-
ელებულია დამახსოვრებული პროგრამისა და გამოთვლების პარალელური ორგანიზა-
ციის პრინციპი. ერთმაგი ხაზი გვიჩვენებს მართვის კავშირს, ორმაგი - ინფორმაციულს

1945 წელს ამერიკელმა ინჟინერმა დ.პ.ეკერტმა და ფიზიკოსმა დ.უ.-
მოუჩლიმ პელსილვანიის უნივერსიტეტში შექმნეს პირველი ელექტრო-
ნულ-გამომთვლელი მანქანა "ENIAC" (Electronic Numerical Integrator

and Computer). ის შედგებოდა თითქმის 20 000 ელექტრონული მილაკისა და 1 500 რელესაგან, ერთი წამის განმავლობაში ასრულებდა 5 000 შეკრების ოპერაციას, ტაქტური სიხშირე იყო 100 კილო ჰერცი, პროგრამის შეყვანას სჭირდებოდა დაახლოებით ერთი კვირა, მოიხმარდა 150 კილოვატსაათ სიმძლავრის ელექტროენერგიას, ეჭირა 9×15 მ² ფართი და იწონიდა 30 ტონას.

1946 წელს ამერიკელმა მეცნიერმა ჯონ ტიუკმა შემოიტანა ცნება "ბიტ", რომელიც გამოიყენა ერთი ორობითი თანრიგის აღსანიშნავად.

1949 წელს ინგლისში, კემბრიჯის უნივერსიტეტში, პროფესორ მ. უილკსის ხელმძღვანელობით შეიქმნა მსოფლიოში პირველი გამომთვლელი მანქანა პროგრამის დამახსოვრებით.

1949 წელს ინგლისში, კემბრიჯის უნივერსიტეტში, პროფესორ მორის უილკსის ხელმძღვანელობით შეიქმნა მსოფლიოში პირველი გამომთვლელი მანქანა პროგრამის დამახსოვრებით.

1950 წელს აკადემიკოს ს. ა. ლებედევის ხელმძღვანელობით საბჭოეთა კავშირში პირველად შეიქმნა ელექტრონულ-ციფრული გამომთვლელი მანქანა МЭСМ (Малая электронная счётная машина). ეს მანქანა ექსპლუატაციაში 1951 წელს შევიდა.

1955 წელს აშშ-ი იქმნება მსოფლიოში პირველი ტრანზისტორული კომპიუტერი.

1955 წელს გრეის ხოპერმა პირველმა შეიმუშავა მატრანსილუბელი პროგრამა, რომელსაც უწოდა კომპილატორი. ეს პროგრამა მოხერხებულ აღგებრულ ფორმაში ჩაწერილ პროგრამებს მანქანურ ენაზე უკეთებდა ტრანსილაციას.

1959 შეიქმნა ინტეგრალული სქემა (ერთ კრისტალზე რამოდენიმე ტრანზისტორის განლაგება). ამან საფუძველი ჩაუყარა ახალი თაობის კომპიუტერების შექმნას.

1964 წელს ამერიკელმა მეცნიერმა ენჯელბერტმა შექმნა დიალოგური პროგრამული ინტერფეისი, რომელიც რეაგირებდა სპეციალური მაჩვენებლის კურსორის მოქმედებაზე. კურსორის ჩასართავად მან შექმნა ხანიპულატორი, რომელსაც შემდგომში "მაუსი" ეწოდა.

1969 წელს ფირმა IBM-მა შემოიტანა ცნებები: აპარატურული საშუალებები – Hardware და პროგრამული საშუალებები – Software.

1971 წელს ფირმა Intel-ი იწყებს პირველი სერიული მიკროპროცესორების წარმოებას.

1971 წელს ინჟინერმა რეი ტომლინსონმა ერთი კომპიუტერიდან მეორე კომპიუტერზე გაგზავნა შეტყობინება (მონაცემი). ამით დაიწყო ახ-

ალი ერა ადამიანთა ურთიერთობის ისტორიაში. მან პირველმა გამოიყენა ნიშანი "@".

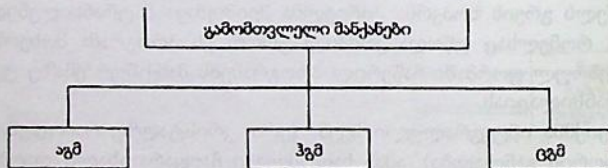
ამ და სხვა მეცნიერთა შრომებზე დაყრდნობით სწრაფი ტემპით იქმნებოდა გამოთვლითი ტექნიკის (კომპიუტერის) სხვადასხვა მოდელები.

2.1.1. ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების კლასიფიკაცია

ელექტრონული გამომთვლელი მანქანა (ეგმ) - ეს ტექნიკურ საშუალებაა კომპლექსია, რომლის დანიშნულებაცაა გამოთვლითი და ინფორმაციული ამოცანების გადაწყვეტის პროცესში ინფორმაციის ავტომატური დამუშავება. მათი კლასიფიკაცია შეიძლება სხვადასხვა ნიშნის მიხედვითა, კერძოდ, მუშაობის პრინციპის, დანიშნულების, გამოთვლითი პროცესის ორგანიზაციის ხერხების, ზომების და გამოთვლითი სიმძლავრის, ფუნქციური შესაძლებლობების და სხვა.

ეგმ-ის კლასიფიკაცია მოქმედების პრინციპის მიხედვით

მოქმედების პრინციპის მიხედვით გამომთვლელი მანქანები სამ დიდ კლასად იყოფა (სურ.2): ანალოგური (აგმ), ციფრული (ცგმ) და ჰიბრიდული (ჰგმ).



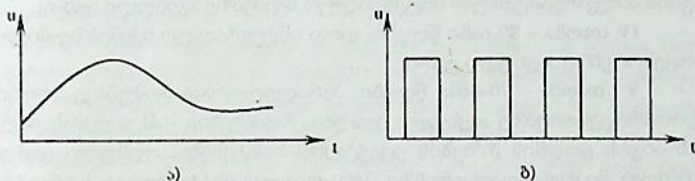
სურ.2. გამომთვლელი მანქანების კლასიფიკაცია მოქმედების პრინციპის მიხედვით

გამომთვლელი მანქანების ამ სამ კლასად დაყოფის კრიტერიუმს წარმოადგენს იმ ინფორმაციის ფორმა, რომელთანაც ისინი მუშაობენ (სურ.3).

ციფრული გამომთვლელი მანქანები (ცგმ) - დისკრეტული მოქმედების გამომთვლელი მანქანები, მუშაობენ დისკრეტულ, უფრო ზუსტად, ციფრულ ფორმაში წარმოდგენილ ინფორმაციასთან.

ანალოგური გამომთვლელი მანქანები (აგმ) - უწყვეტი მოქმედების გამომთვლელი მანქანები, მუშაობენ უწყვეტი (ანალოგური) ფორმით

წარმოდგენილ ინფორმაციასთან, ე.ი. რაიმე ფიზიკური სიდიდის (ყველაზე ხშირად ელექტრული ძაბვის) მნიშვნელობების უწყვეტ რიგთან.



სურ.3. გამომაჯღლო მანქანებში ინფორმაციის წარმოდგენის ორი ფორმა:
ა) - ანალოგური; ბ) - იმპულსური

ჭიბრიდული გამომთვლელი მანქანები (კგმ) - კომბინირებული მოქმედების გამომთვლელი მანქანები, მუშაობენ ციფრული და ანალოგური ფორმით წარმოდგენილ ინფორმაციასთან; მას გააჩნია როგორც აგმ-ის, ისე ცგმ-ის უპირატესობანი. კგმ-ის გამოყენება მიზანშეწონილია რთული, მაღალი სისწრაფით მომუშავე ტექნიკური კომპლექსების მართვის ამოცანების გადასაწყვეტად.

ანალოგური გამომთვლელი მანქანები ექსპლუატაციაში მარტივი და მოხერხებულებია; მათზე ამოცანათა დაპროგრამება მათზე, როგორც წესი, არაშრომატევადია; ამოცანათა ამოხსნის სისწრაფე რაგინდ მაღალია (მეტია, ვიდრე ცგმ-ზე), მაგრამ ამოხსნის სიზუსტე დაბალია (ფარდობითი ცდომილება 2-5%-ს შეადგენს). აგმ-ზე ყველაზე ეფექტურია ისეთი მათემატიკური ამოცანების ამოხსნა, რომლებიც დიფერენციალურ განტოლებებს შეიცავენ და არ თხოულობენ რთულ ლოგიკას.

ყველაზე ფართო გავრცელება მოიპოვეს ცგმ-ა ინფორმაციის დისკრეტული წარმოდგენით - ელექტრონულმა ციფრულმა გამომთვლელმა მანქანებმა. მათ, ჩვეულებრივ, ელექტრონულ გამომთვლელ მანქანებს უწოდებენ.

ეგმ-ის კლასიფიკაცია შექმნის ეტაპების მიხედვით

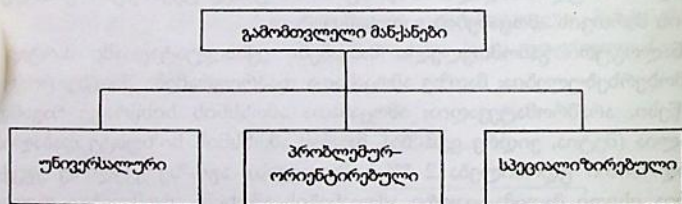
შექმნის ეტაპებისა და ელემენტთა გამოყენებული ბაზის მიხედვით ეგმ-ები პირობითად შემდეგ თაობებად იყოფიან:

- I თაობა - 50-იანი წლები, ელექტრონულ-ვაკუუმური მილაკებზე აგებული ეგმ-ი;

- II თაობა - 60-იანი წლები, დისკრეტულ ნახევარგამტარულ ელემენტებზე (ტრანზისტორებზე) აგებული ეგმ-ი;
- III თაობა - 70-იანი წლები, მცირე და საშუალო დონის ინტეგრაციის ნახევარგამტარულ ინტეგრალურ სქემებზე აგებული ეგმ-ი;
- IV თაობა - 80-იანი წლები, დიდ ინტეგრალურ სქემებზე-მიკროპროცესორებზე აგებული ეგმ-ი;
- V თაობა - 90-იანი წლები, პარალელურად მომუშავე ათობით მიკროპროცესორებზე აგებული ეგმ-ები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან აიგოს ცოდნის ბაზების ეფექტური სისტემები; აგებული ეგმ-ები ზერთულ მიკროპროცესორებზე პარალელურ-ვექტორული სტრუქტურით, რომლებიც ერთდროულად ასრულებენ პროგრამის ათობით მიმდევრობით ბრძანებას.

ეგმ-ის კლასიფიკაცია დანიშნულების მიხედვით

დანიშნულების მიხედვით ეგმ-ები იყოფიან სამ ჯგუფად: უნივერსალურ (საერთო დანიშნულების), პრობლემურ-ორიენტირებულ და სპეციალიზირებულებად (სურ.4).



სურ.4. ეგმ-ის კლასიფიკაცია დანიშნულების მიხედვით

უნივერსალური ეგმ-ების დანიშნულებაა სხვადასხვა სახის საინჟინრო-ტექნიკური ამოცანების (ეკონომიკური, მათემატიკური, ინფორმაციული და სხვა ამოცანების) ამოხსნა. ისინი ფართოდ გამოიყენება კოლექტიური მოხმარების გამოთვლით ცენტრებში და სხვა მძლავრ გამოთვლით კომპლექსებში.

უნივერსალური ეგმ-ების დამახასიათებელ ნიშნებს წარმოადგენს:

- მაღალი მწარმოებლურობა (წარმადობა);
- დასამუშავებელი მონაცემების ფორმების მრავალფეროვნება: (ორობითი, ათობითი, სიმბოლური) მათი ცვლადების დიდი დიაპაზონისა და წარმოდგენის დიდი სიზუსტის დროს;
- შესასრულებელ ოპერაციათა (არითმეტიკულ, ლოგიკურ, სპეციალურ) დიდი ნუსხა;

- ოპერატიული მეხსიერების დიდი მოცულობა;
- ინფორმაციის შეყვანა-გამოყვანის სისტემის განვითარებული ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფს მრავალფეროვანი გარე მოწყობილობის მიერთებას.

პრობლემურ-ორიენტირებული ეგმ-ები ემსახურებიან უფრო შეზღუდული წრის ამოცანების ამოხსნას, როგორც წესი, ესაა ტექნოლოგიური პროცესების მართვა; შედარებით მცირე მოცულობის მონაცემების რეგისტრაცია, დაგროვება და დამუშავება; შედარებით არართული ალგორითმებით გათვლების შესრულება; უნივერსალურ ეგმ-ებთან შედარებით მათ შეზღუდული აპარატურული და პროგრამული რესურსები აქვთ.

პრობლემურ-ორიენტირებულ ეგმ-ებს მიეკუთვნება მრავალფეროვანი მმართველი გამომთვლელი კომპლექსები.

სპეციალიზირებული ეგმ-ები ემსახურებიან ვიწრო წრის ამოცანების ამოხსნას, ან მკაცრად განსაზღვრული ფუნქციების ჯგუფის რეალიზაციისას. ეგმ-ის ასეთი ვიწრო ორიენტაცია საშუალებას იძლევა სპეციალიზირებულ იქნას მისი სტრუქტურა, მნიშვნელოვნად შემცირდეს მათი სირთულე და ღირებულება მუშაობის მაღალი მწარმოებლურობისა და საიმედოობის პირობებში.

სპეციალიზირებულ ეგმ-ებს შეიძლება, მაგალითად, მივაკუთვნოთ სპეციალური დანიშნულების პროგრამირებადი მიკროპროცესორები, ადაპტორები, რომლებიც ასრულებენ მართვის ლოგიკურ ფუნქციებს ცალკეული არართული ტექნიკური მოწყობილობებისათვის, აგრეთვე ტემპისა და პროცესებისათვის; გამოთვლითი სისტემების კვანძების მუშაობის შეთანხმების მოწყობილობები.

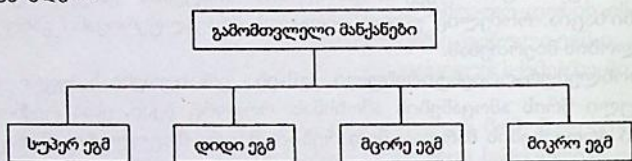
ეგმ-ის კლასიფიკაცია ზომებისა და ფუნქციური შესაძლებლობების მიხედვით

ზომებისა და ფუნქციური შესაძლებლობების მიხედვით ეგმ-ები შეიძლება დაიყოს ზედიდ (სუპერ-ეგმ), დიდ, მცირე, ზემცირე (მიკრო-ეგმ) მანქანებად (სურ.5).

ეგმ-ის ფუნქციურ შესაძლებლობებს განაპირობებს უმნიშვნელოვანესი ტექნიკურ-ექსპლოატაციური მახასიათებლები:

- სწრაფქმედება, მანქანის მიერ დროის ერთეულში შესრულებულ ოპერაციათა გასაშუალებული სიდიდე;
- რიცხვის წარმოდგენის ფორმა და თანრიგთა რაოდენობა;

- მესხიერების ყველა მოწყობილობის ტიპი, მოცულობა და სწრაფქმედება;



სურ.5. ეგმ-ის კასიფიკაცია ზომებისა და გამოთვლითი სიმძლავრის მიხედვით

- ეგმ-ის კვანძების შეერთებისა და კავშირის მოწყობილობათა ტიპები და გამტარუნარიანობა;
- ეგმ-ის შესაძლებლობა ერთდროულად იმუშაოს რამდენიმე მომხმარებელთან და ერთდროულად შეასრულოს რამდენიმე პროგრამა;
- მანქანაში გამოყენებულ ოპერაციულ სისტემათა ტიპები და ტექნიკურ-ექსპლოატაციური მახასიათებლები;
- პროგრამული უზრუნველყოფის არსებობა და ფუნქციური შესაძლებლობები;
- სხვა ტიპის ეგმ-ებისათვის დაწერილ პროგრამათა შესრულების შესაძლებლობა (სხვა ტიპის ეგმ-ებთან პროგრამული თავსებადობა - მხარდაჭერა);
- მანქანის ბრძანებათა სისტემა და სტრუქტურა;
- კავშირის ხაზებთან და გამომთვლელ ქსელებთან მიერთების შესაძლებლობა;
- ეგმ-ის ექსპლოატაციური საიმედობა;
- ეგმ-ის დროში სასარგებლო გამოყენების კოეფიციენტი, რომელიც განისაზღვრება სასარგებლო მუშაობის დროის პროფილაქტიკის დროსთან ფარდობით.

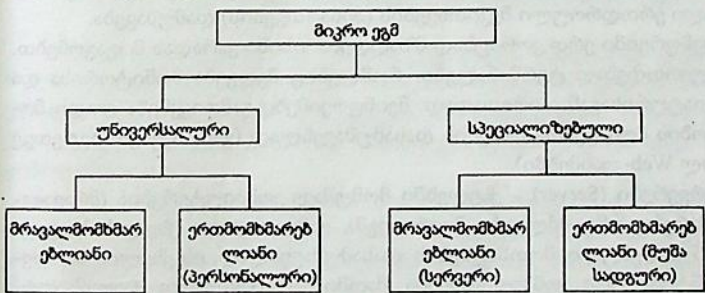
ისტორიულად ჯერ დიდი ეგმ-ები შეიქმნა, რომელთა ელემენტთა ბაზამ გაიარა გზა ელექტრონულ-ვაკუუმური მილაკებიდან ზემადალი ხარისხის ინტეგრაციის ინტეგრალურ სქემებამდე.

დიდი ეგმ-ების წარმადობა არასაკმარისი აღმოჩნდა რიგი ამოცანებისათვის: მეტეომდგომარეობის პროგნოზირება, რთული სამხედრო კომპლექსების მართვა, ეკოლოგიური სისტემის მოდელირება და სხვა. ეს გახდა წინაპირობა სუპერ-ეგმ-ის - ყველაზე მძლავრი გამოთვლითი სისტემის დასამუშავებლად. ეს სისტემები დღესაც ინტენსიურად ვითარდება.

70-იან წლებში მცირე ეგმ-ის შექმნა განპირობებული იყო, ერთის მხრივ, პროგრესით ელექტრონული ელემენტების ბაზის სფეროში, ხოლო მეორეს მხრივ - დიდი ეგმ-ის რესურსების სიჭარბით რიგი დამატებებისათვის. მცირე ეგმ-ებს ყველაზე ხშირად იყენებენ ტექნოლოგიური პროცესების მართვისათვის. ისინი მნიშვნელოვნად იაფიანებია.

ელემენტთა ბაზის წარმოებაში და არქიტექტურულ გადაწყვეტებში შემდგომმა წარმატებებმა მიგვიყვანა სუპერმინი ეგმ-ის შექმნასთან. ეს გამომთვლელი მანქანა არქიტექტურით, ზომებითა და ღირებულებით მიეკუთვნება მცირე ეგმ-თა კლასს, ხოლო წარმადობით ედარება დიდ ეგმ-ს.

1969 წელს მიკროპროცესორის გამოგონებამ გამოიწვია 70-იან წლებში მიკრო ეგმ-ის (სურ.6) შექმნა. თავდაპირველად მიკროპროცესორის არსებობა ითვლებოდა მიკრო ეგმ-ის განმსაზღვრელ ნიშნად. ახლა მიკროპროცესორები გამოიყენება ყველა კლასის კომპიუტერებში.



სურ.6. მიკრო-ეგმ-ის კლასიფიკაცია

მრავალმომხმარებლიანი მიკრო-ეგმ - ეს მძლავრი მიკრო-ეგმ-ია, რომელიც აღჭურვილია რამდენიმე ვიდეოტერმინალით და ფუნქციონირებს დროის გაყოფის რეჟიმში, რაც იძლევა მასზე ერთდროულად რამოდენიმე მომხმარებლის ეფექტური მუშაობის საშუალებას.

მუშა სადგურები (Work Station) წარმოადგენს ერთმომხმარებლიან მძლავრ მიკრო-ეგმ-ს, რომელიც სპეციალიზებულია განსაზღვრული სახის სამუშაოს (გრაფიკული, საინჟინრო, საგამომცემლო და ა.შ.) შესასრულებლად.

სუპერკომპიუტერები არის დიდი კომპიუტერები. ისინი მზადდება სპეციალურად ისეთი ამოცანების ამოსახსნელად, რომლებიც მოითხოვენ უზარმაზარი რაოდენობის გამოთვლებს.

სუპერკომპიუტერები მასიურად არ იწარმოება. მათი დამზადება ხდება მხოლოდ შეკვეთით. მას სჭირდება რამდენიმე ასეული კვადრატული მეტრი ფართობი.

სუპერკომპიუტერების სიჩქარე იზომება წამში შესრულებული არითმეტიკული ოპერაციების რაოდენობით (ზომის ერთეული Flops).

ფირმა NEC-ის წარმოების სუპერკომპიუტერი Earth Simulator დგას იაპონიის ქ. იოკოგამაში. იგი, ძირითადად, გამოიყენება კლიმატის მოდელირებისათვის. შედგება 640 მოდულისაგან, 500 მეგაპერცინი 5120 პროცესორისაგან. მისი სიჩქარეა 35,86 ტერაფლოპსი (Tera Flops). ე.ი. აღნიშნული სუპერკომპიუტერის მიერ ერთ წამში შესრულებული ოპერაციათა რაოდენობა 35,86 ტრილიონია.

მეინფრეიში უნივერსალურ კომპიუტერებს ეწოდება. ისინი დიდი კომპიუტერებია. მათ გააჩნიათ ოპერაციათა შესრულების მაღალი სიჩქარე, რის გამოც შეუძლიათ რამოდენიმე ათასი მომხმარებლის მიერ მიცემული ერთდროული შეკითხვების (მიმართვების) დამუშავება.

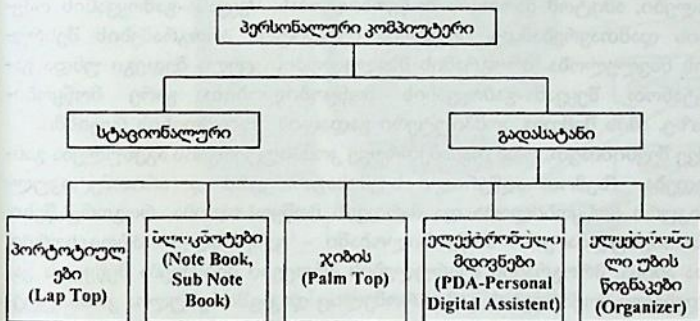
მეინფრეიში ერთ კორპუსად მზადდება. ისინი კარადას მოგაგონებთ. მათ უერთდებად ტერმინალები, რომლებიც შედგება მონიტორისა და კლავიატურისაგან. ძირითადად, მეინფრეიშები გამოიყენება დიდი მოცულობის მონაცემთა ბაზების დასამუშავებლად (გამოიყენება აგრეთვე მსხვილ Web-კვანძებში).

სერვერები (Server) - ქსელებში მომუშავე კომპიუტერებია (მრავალ-მომხმარებლიანი მძლავრი მიკრო-ეგმ), გამოყოფილი ქსელის სადგურიდან მიღებული მოთხოვნების დასამუშავებლად. ის ქსელის მართვის ცენტრალური კომპიუტერებია. მათში ჩატვირთულია ქსელის მართვის სპეციალური ოპერაციული სისტემა. სერვერებში შენახული ინფორმაციის გამოყენება შეუძლია ქსელში ჩართულ ნებისმიერ კომპიუტერს. მათზეა დამოკიდებული მთელი ქსელის მუშაობა. მონაცემთა მთელი ბაზა სერვერებში ინახება. სერვერებს დიდი გამოყენება აქვთ ინტერნეტში.

ზემოთ მოყვანილი კლასიფიკაცია პირობითია, ვინაიდან მძლავრი თანამედროვე პკ, აღჭურვილი პრობლემურ-ორიენტირებული პროგრამებითა და აპარატურული უზრუნველყოფით, შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც სრულფასოვანი მუშა სადგური, ისე მრავალმომხმარებლიანი მიკრო-ეგმ-ი, აგრეთვე როგორც კარგი სერვერი, რომელიც თავისი მახასიათებლებით თითქმის არ ჩამოუვარდება მცირე ეგმ-ს.

პერსონალური კომპიუტერი (პკ) - ერთმომხმარებლიანი მიკრო-ეგმ-ია, რომელიც აკმაყოფილებს საერთო მიღწევის მოთხოვნას და

გამოყენების უნივერსალურობას. პკ-ს კლასიფიკაცია კონსტრუქციული თავისებურებების მიხედვით მოყვანილია სურ.6-ზე.



სურ.6. პკ-ს კლასიფიკაცია კონსტრუქციული თავისებურებების მიხედვით

კომპიუტერის მეხსიერება უნდა შედგებოდეს რამდენიმე გადანომრილი უჯრედისაგან. თითოეულ მათგანში შეიძლება იყოს დასამუშავებელი (დამმუშავებელი) მონაცემები, ან პროგრამების ინსტრუქციები. ყველა უჯრედი თანაბრად მისაღწევია კომპიუტერის სხვა მოწყობილობებისათვის.

ზოგადი სახით კომპიუტერის მუშაობა შეიძლება ასე აღწეროთ. თავდაპირველად, შეყვანა-გამოყვანის მოწყობილობის საშუალებით კომპიუტერის მეხსიერებაში შეიყვანება პროგრამა. მართვის მოწყობილობა მეხსიერების უჯრედებიდან კითხულობს პროგრამის პირველ ინსტრუქციებს (ბრძანებებს) და ორგანიზებას უწევს მის შესრულებას. როგორც წესი, მართვის მოწყობილობა ერთი ბრძანების შესრულების შემდეგ იწყებს იმ ბრძანების შესრულებას, რომელიც მეხსიერების იმ უჯრედშია მოთავსებული, რომელიც მდებარეობს შესრულებული ბრძანების შემდეგ. მაგრამ ასეთი წესი შეიძლება შეწყდეს მართვის გადაცემის ბრძანებით. ეს კი საშუალებას იძლევა მეხსიერების უჯრედებში შენახული ბრძანებების თანმიმდევრობა რამდენჯერმე გამოვიყენოთ პროგრამაში (ე.ი. მეხსიერების უჯრედებში ერთჯერ შეყვანილი ბრძანებების თანმიმდევრობა, ამოცანის პირობის მიხედვით, შეიძლება რამდენჯერმე გამოვიყენოთ (ციკლის ორგანიზებით)).

ამრიგად, მართვის მოწყობილობა ასრულებს პროგრამის ინსტრუქციებს ავტომატურად, ანუ ადამიანის ჩარევის გარეშე. მას შეუძლია გაცვალოს ინფორმაცია კომპიუტერის ოპერატიულ მეხსიერებასთან

და გარე მოწყობილობასთან. ვინაიდან, როგორც წესი, გარე მოწყობილობები მუშაობს გაცილებით ნელა, ვიდრე კომპიუტერის სხვა შემადგენლები, ამიტომ მართვის მოწყობილობას, შეყვანა-გამოყვანის ოპერაციის დამთავრებამდე, შეუძლია შეწყვიტოს პროგრამების შესრულების მსვლელობა. პროგრამის მსვლელობის ყველა შედეგი უნდა გამოვიტანოთ შეყვანა-გამოყვანის მოწყობილობით გარე მოწყობილობაზე. ამის შემდეგ კომპიუტერი გადადის მოლოდინის რეჟიმში.

აქვე შევნიშნავთ, რომ თანამედროვე კომპიუტერების აგებულება განსხვავდება ზემოთ აღწერილი სქემისაგან. კერძოდ, არითმეტიკულ-ლოგიკური მოწყობილობა და მართვის მოწყობილობა, როგორც წესი, გაერთიანებულია ერთ მოწყობილობაში – ცენტრალურ პროცესორში. გარდა ამისა, პროგრამის შესრულების პროცესი შეიძლება შეწყდეს გადაუდებელი მოქმედების გამო, რომელიც დაკავშირებულია კომპიუტერის გარე მოწყობილობიდან წყვეტის სიგნალის მიღებაზე. ბევრი სწრაფ-მოქმედი კომპიუტერი პარალელურად ახორციელებს რამდენიმე პროცესორიდან მონაცემების დამუშავებას. მიუხედავად ამისა, თანამედროვე კომპიუტერების უმრავლესობის აგებულება ძირითადად შეესაბამება ჯონ ფონ ნეიმანის კონცეფციას.

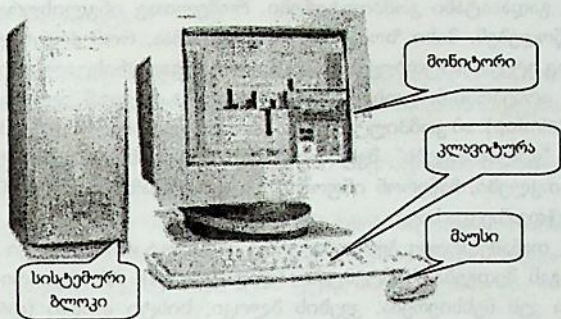
2.2. პერსონალური კომპიუტერი

1981 წელს ფირმა IBM-მა (აშშ) შექმნა პირველი პერსონალური კომპიუტერი (პკ) სახელწოდებით IBM PC (International Business Machines Corporation Personal Computer (აი-ბი-ემ პი-სი)).

1999 წლიდან პერსონალური კომპიუტერისათვის შეიქმნა საერთაშორისო სტანდარტი - PC99, რომლის მიხედვითაც ისინი იყოფიან შემდეგ კატეგორიებად: Consumer PC (საყოველთაო პკ), Office PC (საქმიანი პკ), Mobile PC (პორტატული პკ), Workstation PC (მუშა სადგური), Entertainment PC (გასართობი პკ).

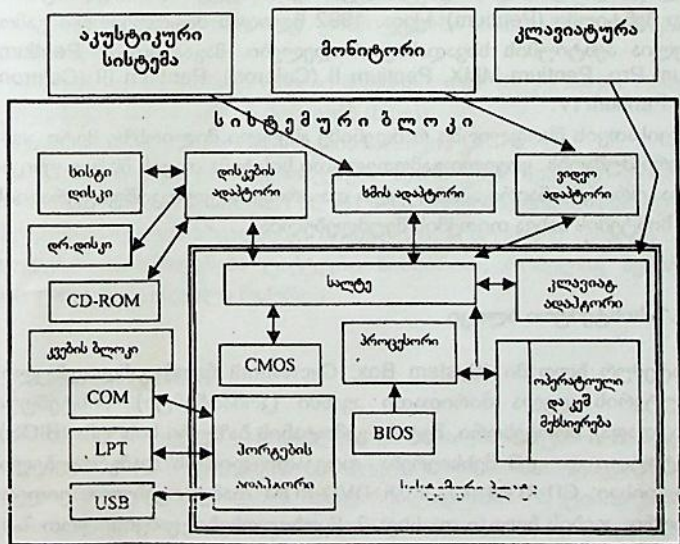
ზოგადად პერსონალური კომპიუტერი შედგება: სისტემური ბლოკის, მონიტორის (დისფლეის, ანუ ეკრანის), კლავიატურისა და მაუსისაგან (სურ.7). მისი გამოშვება ხდება სამაგიდო და პორტატულ (Notebook, Laptop) ვარიანტებში.

პერსონალური კომპიუტერი თავის მხრივ იყოფა: მაგიდის კომპიუტერებად, გადასატან კომპიუტერებად (Notebook (ნოუთბუქი)) და ჯიბის კომპიუტერებად (Palmtop).



სურ.7. პერსონალური კომპიუტერი

კომპიუტერის კომპონენტები ბლოკ-სქემაში ასე გამოიყურება (სურ.8).



სურ.8. კომპიუტერის მოწყობილობათა ბლოკ-სქემა (ისრებით ნაჩვენებია "მონაცემის" მოძრაობა)

გადასატანი კომპიუტერები, რომელთაც ინგლისურად "ნოუთბუქს" უწოდებენ. მისი ზომა იმდენალ პატარაა, რომ პორტფელ-დიპლომატშიც ეტევა. ნოუთბუქის მონიტორი თხევადკრისტალურია.

არსებობს ნოუთბუქზე უფრო პატარა, ანუ ე.წ. ჯიბის კომპიუტერები (Palmtop). ამ კომპიუტერებში პროგრამები მიკროსქემებშია ჩაწერილი.

"ფალმთოფებს" შეუძლიათ დაამუშავონ დოკუმენტები. ჩაატარონ გათვლები, ჩაწერონ ინფორმაცია დისკეტაზე, გაიტანონ დოკუმენტები ბეჭდვაზე და სხვ.

თანამედროვე პერსონალური კომპიუტერი შემდეგი კომპონენტებისაგან შედგება: სისტემური პლატა (დაფა); პროცესორი; ოპერატიული და კემ მახსიერება; კვების ბლოკი; ხისტი დისკი (დრეკადი დისკის ჩასადები სპეციალური ბუდე); CD-ROM ან CD-RW ან DVD-ROM ან DVD-RW დისკმდები; კლავიატურა; მაუსი; ვიდეოადაპტორი; მონიტორი (ხმის პლატა); აკუსტიკური სისტემები და სხვა.

დღეისათვის გამოდის პერსონალური კომპიუტერი, რომელსაც ზოგადად პენტიუმი (Pentium) ჰქვია. 1992 წლიდან მოყოლებული გამოშვებულია პენტიუმის სხვადასხვა მოდელები. მაგალითად: Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II (Celeron), Pentium III (Celeron, Xeon), Pentium IV.

დღეისათვის მსოფლიოში რამდენიმე ასეული მილიონზე მეტი კომპიუტერი მუშაობს. ყოველი გამოთვლითი სისტემა თავის მხრივ უნიკალურია. ორი ერთნაირი აპარატული და პროგრამული კონფიგურაციის მქონე სისტემის ნახვა თითქმის შეუძლებელია.

2.2.1. სისტემური ბლოკი

სისტემურ ბლოკში (System Box, Системный блок) განლაგებულია კომპიუტერის ყველა ძირითადი კვანძი (კომპონენტი): სისტემური პლატა (დაფა), პროცესორი, შეტანა-გამოტანის ბაზური სისტემა (BIOS), ოპერატიული და კემ მახსიერება, დრეკადი დისკის დამგროვებელი; ხისტი დისკი: CD-ROM, CD-R ან DVD-ROM დამგროვებელი. ვიდეოადაპტორი, კვების ბლოკი და სხვა მოწყობილობები. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

2.2.1.1. სისტემური პლატა

სისტემურ ბლოკში მთავარ პლატას სისტემური (დედა) პლატა (System board (Motherboard, Main board), Материнская плата) წარმოადგენს. მასზე თავსდება:

1) პროცესორი (მათემატიკური და ლოგიკური ოპერაციების შემსრულებელი მთავარი მიკროსქემა);

2) მიკროპროცესორული კომპლექტი (მიკროსქემების ერთობლიობა, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება კომპიუტერის შიგა მოწყობილობების მართვა და სისტემური პლატის ფუნქციური შესაძლებლობების განსაზღვრა);

3) ბრტყელი კაბელი (გამტარების ერთობლიობა, რომლის საშუალებითაც კომპიუტერის შიგა მოწყობილობებს შორის ადგილი აქვს სიგნალების გაცვლას);

4) ოპერატიული მეხსიერება (მიკროსქემების ერთობლიობა, რომელიც განკუთვნილია ჩართულ კომპიუტერში მონაცემთა დროებითი შენახვისათვის);

5) მუდმივი დამახსოვრებელი მოწყობილობა (მიკროსქემა, რომელიც მუდმივად იმახსოვრებს მონაცემს (bios));

6) დამატებითი მოწყობილობების ჩართვის გასართები.

სისტემური პლატის მიკროსქემებს აწარმოებენ შემდეგი ფირმები: Intel, ASUS, VIA, SiS, GIGABYTE და სხვა. დღეისათვის გამოშვებულია სისტემური პლატის სხვადასხვა მოდელები. სისტემური პლატის სწრაფქმედება განისაზღვრება ტაქტური სიხშირით, რომელიც შეიძლება იყოს რამდენიმე ასეული მგჰერცი.

2.2.1.2. პროცესორი

კომპიუტერში ყველა გამოთვლისა და მართვის სამუშაოს ასრულებს პროცესორი, ანუ ის განკუთვნილია ყველა სახის (არითმეტიკული, ლოგიკური, მართვის) ოპერაციის ჩასატარებლად. IBM PC ტიპის კომპიუტერში გამოყენებულია როგორც ფირმა Intel-ის პროცესორები, ასევე მათთან თავსებადი სხვა ფირმების (AMD, Cyrix, IBM და სხვა) პროცესორები.

პროცესორის ძირითად პარამეტრებს მიეკუთვნება: მუშა ძაბვა, სამუშაო ტაქტური სიხშირე, თანრიგი და სხვა. თანამედროვე პროცესორის

მუშა ძაბვა დაახლოებით 3 ვოლტია, ტაქტური სიხშირე 3 გიგაჰერცზე მეტი, ხოლო თანრიგი არანაკლებ 64.

ტაქტურ სიხშირეს, ხშირად, პროცესორის, და შესაბამისად, კომპიუტერის სიჩქარეს უწოდებენ. სიხშირე – ეს არის წამში შესრულებული რხევათა რაოდენობა, ხოლო ტაქტური სიხშირე – ტაქტების რაოდენობა წამში. პროცესორთან მიმართებაში კი ტაქტური სიხშირე, ეს არის, პროცესორის მიერ ერთ წამში შესრულებული ოპერაციების რაოდენობა. რაც მეტია პროცესორის ტაქტური სიხშირე, მით მეტია პროცესორის და, შესაბამისად, კომპიუტერის სიჩქარე. კომპიუტერი, რომლის ტაქტური სიხშირე 300 მეგაჰერცია წამში ასრულებს 3000 მლნ ოპერაციას და ა.შ. ტაქტური სიხშირე ორი სახისაა: შიდა და გარე. შიდა ტაქტური სიხშირე ის სიხშირეა, რომლითაც მიმდინარეობს მუშაობა პროცესორის შიგნით, ხოლო გარე ტაქტური სიხშირით ხდება მონაცემთა გაცვლა პროცესორსა და კომპიუტერის ოპერატიულ მეხსიერებას შორის.

პროცესორს გააჩნია რეგისტრები, რომლებსაც შიდა მეხსიერებას უწოდებენ. რეგისტრებში პროცესორი მონაცემებს ინახავს. დროის გარკვეულ მონაკვეთში კომპიუტერს შეუძლია ოპერირება ინფორმაციის განსაზღვრულ რაოდენობაზე, რაც დამოკიდებულია შიდა რეგისტრების თანრიგინობაზე. თანრიგი – ეს არის ინფორმაციის ერთეული (ერთი ბიტი ინფორმაცია, 0 ან 1). თუ კომპიუტერს შეუძლია დროის ერთეულში დაამუშაოს ინფორმაციის 8 თანრიგი, მაშინ რეგისტრი და, შესაბამისად, პროცესორი 8 თანრიგაა, თუ 32 თანრიგი აშინ პროცესორი 32 თანრიგაა და ა.შ. მაშასადამე, პროცესორის თანრიგით განისაზღვრება მის მიერ ერთი ციკლის განმავლობაში გადაცემული (ან მიღებული) ბიტი. მაგალითად, 64-თანრიგიანი პროცესორი ერთი ციკლის განმავლობაში გასცემს (ან ღებულობს) 64 თანრიგიან (ბიტ) მონაცემს. ბოლო თაობის პროცესორები 64-თანრიგიანებია.

ცხრილ 2-ში მოცემულია გამოშვებულ პროცესორთა სახელები და სიხშირეები წლების მიხედვით (P აღნიშნულია პროცესორი).

2001 წლიდან დაიწყო ორბირთვიანი პროცესორების წარმოება. პირველი ასეთი პროცესორი გამოუშვა კორპორაცია IBM-მა სახელწოდებით Power4. ვრცელდება ინფორმაცია, რომ 2010 წლისათვის კორპორაცია IBM გამოუშვებს ოთხბირთვიან პროცესორს სახელწოდებით Power7, თითოეული ბირთვის ტაქტური სიხშირე 4 გიგაჰერცი იქნება (სწრაფქმედება 256 გიგაფლოპსი).

ბეჭდვაზე, საჭიროა, მას ჰქონდეს კავშირი კომპიუტერის სხვა მოწყობილობებთან. კავშირის ამ ხაზებს სალტები ეწოდება. სალტე ეს არის

ელექტრონული სიგნალების გამტარებისა და კომპიუტერის სხვა ელემენტებს შორის ინფორმაციის გაცვლის დამხმარე დეტალების ნაკრები.

ცხრილი 2

პროცესორი	ტექტური სიხშირე	გამოშვების წლები
P1 (086)	≈ 4 მგჰერცი	1978
P2 (286)	≈ 16 მგჰერცი	1981
P3 (386)	≈ 6 - 33 მგჰერცი	1987
P4 (486)	≈ 16 - 120 მგჰერცი	1989
P5 (586) – Pent 60, Pentium 66, ..., Pentium 233, Pentium 266	≈ 60 - 266 მგჰერცი	1992 - 1995
P6 (686) – Pentium Pro, Pentium II, ..., Pentium III, Celeron, Pentium III Xeon	500 მგჰერცზე ზევით	1995 - 1999
P7 (786) - Pentium IV	1,3 გჰერცზე ზევით	2001

ცხრილი 3

მოდული CPU	სიხშირე CPU	სიხშირე FSB	L2 cache	მაქს. TDP
Core 2 Extreme OX9300	2,53 გჰერცი	1066 მგჰერცი	12 მგბაიტ	45 ვატ
Core 2 Extreme X9100	3,06 გჰერცი	1066 მგჰერცი	6 მგბაიტ	44 ვატ
Core 2 Duo T9800	2,93 გჰერცი	1066 მგჰერცი	6 მგბაიტ	35 ვატ
Core 2 Duo T9600	2,80 გჰერცი	1066 მგჰერცი	6 მგბაიტ	35 ვატ
Core 2 Duo T9400	2,53 გჰერცი	1066 მგჰერცი	6 მგბაიტ	35 ვატ
Core 2 Duo P9500	2,53 გჰერცი	1066 მგჰერცი	6 მგბაიტ	25 ვატ
Core 2 Duo P8600	2,40 გჰერცი	1066 მგჰერცი	3 მგბაიტ	25 ვატ
Core 2 Duo P8400	2,26 გჰერცი	1066 მგჰერცი	3 მგბაიტ	25 ვატ

2002 წელს ერთდროულად AMD და Intel-მა დაიწყეს ორბირთვიანი პროცესორების გამოშვება. კერძოდ, Hyper-Threading ტექნოლოგიის საფუძველზე გამოვიდა Intel Xeon და Intel Pentium 4. 2005 წელს Intel-მა გამოუშვა ორბირთვიანი პროცესორი Pentium D, ხოლო AMD – Athlon 64 X2.

2008 წელს Intel-მა გამოუშვა ორ და ოთხ ბირთვიანი პროცესორი სახელწოდებით Intel Centrino 2 (Core 2 Duo E8600 – ტექტური სიხშირე 3,33 გჰერცი). ცხრილ 3–ში მოცემულია Intel Core 2 და Duo Core 2 Extreme პროცესორების რამდენიმე პარამეტრი.

თავის მხრივ თითოეული თაობის პროცესორთა სხვადასხვა მოდელები არსებობს. ამჟამად, ბოლო თაობის პროცესორის გარდა, ყველა თაობის პროცესორთა წარმოება შეწყვეტილია.

2.2.1.3. სალტები

იმისათვის, რომ პროცესორმა დაამუშაოს ინფორმაცია, ჩაწეროს კომპიუტერის მეხსიერებაში, გამოიტანოს მონიტორის ეკრანზე ან გაიტანოს ძირითადად არსებობს ორი სახის სალტე: მონაცემთა სალტე და მისამართო სალტე.)

მონაცემთა სალტე არის გამტარებისა და დამხმარე ელემენტების სისტემა, რომელთა საშუალებითაც მონაცემები მიეწოდება პროცესორს და პროცესორიდან კი კომპიუტერის სხვა ელემენტებს, ანუ ეს არის პროცესორისა და კომპიუტერის სხვა ელემენტებს შორის მონაცემთა გაცვლის სისტემა.

სამისამართო სალტე – გამტარებისა და დამხმარე ელემენტების სისტემაა, რომლებიც განსაზღვრავენ კომპიუტერის მეხსიერებაში მონაცემების ჩაწერისა და წაკითხვის მისამართებს.

სალტეები განლაგებულია სისტემურ პლატაზე.

2.2.1.4. შეტანა-გამოტანის ბაზური სისტემა

შეტანა-გამოტანის ბაზური სისტემა (BIOS, Basic Input-Output System) განკუთვნილია კომპიუტერის მუშაობის დასაწყებად. იგი არის ოპერაციული სისტემის პროგრამულ და აპარატურულ ნაწილებს შორის "შუალედური ფენა", ანუ ინტერფეისი აპარატურულ უზრუნველყოფასა და ოპერაციულ სისტემას შორის. BIOS-ი არის პროგრამათა ნაკრები, რომელიც ტესტირებას უკეთებს კომპიუტერის ელემენტებს და მთლიანად ამოწმებს კომპიუტერის მდგომარეობას. აქიდან გამომდინარე, ყოველ მოწყობილობას და მის შესაბამის დრაივერს გააჩნია საკუთარი BIOS (მუდმივი მეხსიერება). სწორედ სხვადასხვა ტიპის BIOS-ების კომბინაციები და ჩასატვირთ მოწყობილობათა დრაივერები განსაზღვრავენ შეტანა-გამოტანის ბაზურ სისტემას.

დრაივერი ჰქვია მცირე ზომის რეზიდენტულ პროგრამას, რომელიც მუდმივად იმყოფება მეხსიერებაში და უზრუნველყოფს ზოგიერთი მოწყობილობის ოპერაციულ სისტემასთან ურთიერთმოქმედებას. დრაივერის ფაილებს გააჩნიათ sys, exe და com გაფართოებები. ანუ ყოველ მოწყობილობას, რომელსაც კომპიუტერს მიუერთებთ, დასჭირდება სპეციალური პროგრამა, რათა საუბარი გააბას საერთო ენაზე კომპიუტერთან. სწორედ ასეთი პროგრამების საერთო სახელწოდებაა "დრაივერი" (Driver).

BIOS არ ჰგავს სტანდარტულ პროგრამულ უზრუნველყოფას, ვინაიდან ის იმყოფება მიკროსქემაში. BIOS თანამედროვე პერსონალურ კომპიუტერებში მდებარეობს სისტემა და ადაპტორთა პლატაზე მიკროსქემის სახით, ან არსებობს დრაივერების სახით, რომლებიც დისკიდან იტვირთება. მაგალითად, სისტემური BIOS შეიცავს იმ კომპონენტების (კლავიატურა, დისკები, პორტები და სხვა) დრაივერებს, რომლებიც საჭიროა კომპიუტერის თავდაპირველი ჩართვისათვის. სხვა (ან ახალი) მოწყობილობების (ვიდეოადაპტორი, CD-ROM, DVD და სხვა) ინიციალიზაციის ("ცნობის") პროცედურას სისტემურ BIOS არ უმატებენ, ამიტომ ამ მოწყობილობათა დრაივერები ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის დროს იტვირთებიან დისკიდან. მაგალითად, პრინტერის, სკანერის, ხმის ადაპტორის და ა.შ. დრაივერები ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის დროის ინიციალიზირდება.

მაშასადამე, სისტემურ BIOS-ში არ არის ყველა მოწყობილობის მხარდაჭერა (ეს ფიზიკურად შეუძლებელიც კი არის მოწყობილობების დიდი რაოდენობისა და ახალი მოდელების გამოშვების გამო). მაგრამ, ხშირად ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვამდე საჭირო ხდება მაგალითად, ვიდეოადაპტორის, ან სხვა მოწყობილობის მხარდაჭერა ("ცნობა"). ასეთ შემთხვევაში ამ მოწყობილობის დრაივერი თავსდება ამავე მოწყობილობის პლატაზე მიკროსქემის სახით. სისტემური BIOS-ის ჩატვირთვისას იგი მოძებნის ვიდეოადაპტორის BIOS-ს და ჩატვირთავს მას ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვამდე. ასეთივე BIOS-ი გააჩნია SCSI-ადაპტორებს, ქსელურ ადაპტორებს, IDE პლატებს, Y2K პლატებს და სხვა.

ყველა სისტემურ პლატაზე არის მიკროსქემა, რომელშიც ჩაწერილია პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელსაც სისტემური BIOS, ანუ ROM BIOS ეწოდება (ROM BIOS მწარმოებელი ფირმებია: American Megatrends, Inc. (AMI), Award Software, Phoenix Software და სხვა). ეს მიკროსქემა შეიცავს სასტარტო პროგრამასა და დრაივერებს, რომელიც საჭიროა ოპერაციული სისტემისა და მთავარი აპარატურული უზრუნველყოფის ფუნქციონირებისათვის. იგი შეიცავს აგრეთვე POST (თვით-ტესტირება კვების წყაროს ჩართვისას) პროცედურას და სისტემური კონფიგურაციის მონაცემებს. ყველა ეს პარამეტრები ჩაწერილია CMOS-მეხსიერებაში (Complementary metal-oxide semiconductor. მიკროსქემა. ნახევრად მუდმივი მეხსიერება (Non-Volatile RAM)), რომელიც იკვებება სპეციალური ელემენტით, რომელიც მდებარეობს სისტემურ პლატაზე.

ამრიგად, სისტემური BIOS წარმოადგენს პროგრამათა კომპლექტს, რომლებიც ინახება ერთ ან რამდენიმე მიკროსქემაში. ეს პროგრამები სრულდება კომპიუტერის ჩართვის შემდეგ ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვამდე. BIOS გააჩნია ოთხი მთავარი ფუნქცია: POST, სისტემის კონფიგურაციის პარამეტრების დაყენება (Setup BIOS), ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის დასწყისი და ზოგიერთი დრაივერის ჩატვირთვა.

შენიშვნა: თუ კომპიუტერზე მიერთებული მოწყობილობა არ მუშაობს, პირველ რიგში უნდა დაადგინოთ არის თუ არა ამ მოწყობილობის შესაბამისი მოდელის დრაივერი (გასაყიდ მოწყობილობათა უმრავლესობას თან ახლავს შესაბამისი დრაივერი, რომელიც ჩაწერილია დისკზე (Plug and Play)). თუ შესაბამისი დრაივერი კომპიუტერში არაა, მაშინ საჭიროა მისი მოძიება და კომპიუტერში ინსტალირება.

2.2.1.5. ოპერატიული და კეშ მეხსიერება

ოპერატიული მეხსიერება (Random Access Memory, RAM) ეს არის კომპიუტერის პროცესორის სამუშაო არე, ანუ კრისტალური უჯრედების მასივი (DDR SDRAM, RDRAM და სხვ.) მონაცემთა შენახვისათვის (სპეციალური მიკროსქემა). მაშასადამე, ოპერატიულ მეხსიერებაში ინახება ყველა ის პროგრამა და მონაცემი, რომლითაც მუშაობს პროცესორი, ანუ ოპერატიული მეხსიერება განკუთვნილია იმ მონაცემების შესანახად, რომლებიც მონაწილეობენ ოპერაციის შესრულების პროცესში. ამ მეხსიერებას ოპერატიული ეწოდება მუშაობის სისწრაფის გამო: მასზე მიმართვის დროს პროცესორი ფაქტიურად არ ყოვნდება. კომპიუტერის მუშაობისას გამოყენებული ყველა პროგრამა დისკიდან გადაიგზავნება ოპერატიულ მეხსიერებაში, სადაც ხდება მისი ჩატვირთვა (გაშვება). კვების გამორთვისას ოპერატიულ მეხსიერებაში მოთავსებული ყველა მონაცემი ქრება (იშლება), ხოლო დისკზე ჩაწერილი ინახება. ოპერატიული მეხსიერების ტევადობა, ისევე როგორც დისკისა იზომება ბაიტებში. სასურველია, რომ ოპერატიული მეხსიერების ტევადობა 64 მგბაიტზე მეტი იყოს (რაც მეტი ტევადობა აქვს ოპერატიულ მეხსიერებას მით უკეთესად მუშაობს კომპიუტერი).

ოპერატიული მეხსიერების (მიკროსქემების) ტევადობა განისაზღვრება: ..., 256, 512, 1024, ... მგბაიტით.

დღეისათვის არსებობს ოპერატიული მეხსიერების რამოდენიმე სახესხვაობა: DRAM, FRM DRAM, EDO DRAM, SDRAM, SIMM, DIMM, SO-DIMM, S-SIMM, D-SIMM და სხვ.

2008 წელს გამოვიდა მეხსიერების პირველი მოდული DDR3L სტანდარტის – DDR3–2000, რომელიც მუშაობს 1,5 ვ ძაბვაზე და მოცულება რამდენიმე გიგაბაიტია. კომპანია Corsair–მა გამოუშვა 2 გიგაბაიტის კომპლექტი Dominator DDR3-2133.

ოპერატიული მეხსიერების გარდა კომპიუტერში იყენებენ აგრეთვე ქემ-მეხსიერებას. ქემ-მეხსიერების დანიშნულებაა ძირითადად მეხსიერებასა და პროცესორს შორის სიჩქარეთა განსხვავების კომპენსაცია, ანუ კომპიუტერის მიერ ოპერაციათა შესრულების სიჩქარის გადიდება. მას გააჩნია ფრიად მცირე მიღწევის დრო (10 -15 ნწმ) და საშუალებას იძლევა შემცირდეს პროცესორის მოცდენები ოპერატიულ მეხსიერებაზე მიმართვის დროს, რადგანაც მასში ინახება ყველაზე უფრო ხშირად გამოსაყენებელი მონაცემები ოპერატიული მეხსიერებიდან.

გარდა ზემოთ განხილულისა სეციალურ მეხსიერებებს მიეკუთვნებიან: პროგრამირებადი მუდმივი მეხსიერება – ენერგოდამოუკიდებელი მეხსიერებაა, რომელიც თავისი შიგთავსის დისკეტაზე მრავალჯერ გადაწერის საშუალებას იძლევა. Cmos Ram, რომელიც გამოიყენება კომპიუტერის კონფიგურაციისა და კომპიუტერის მუშაობის რეჟიმების შესახებ ინფორმაციის შესანახად. ვიდეო მეხსიერება (VRAM), რომელიც ინახება კოდირებული გამოსახულებები.

2.2.1.6. მონაცემთა დამგროვებელი (დისკები)

კომპიუტერში მონაცემის ძირითად დამგროვებლად (შემნახველად) გამოიყენება: ხისტი დისკი, დრეკადი დისკი, კომპაქტ-დისკი (CD-R) და DVD-დისკი (დამატებით: სტრიმერის ლენტი, ZIP-, HiFD-, JAZ, მაგნიტურ-ოპტიკური დამგროვებელი და სხვა).

ხისტი დისკი სისტემურ ბლოკშია მოთავსებული. ხისტი დისკის (HDD, Hard Disk Drive), რომელსაც ხშირად ვინჩესტერს უწოდებენ, დანიშნულებაა მონაცემებისა და პროგრამების ხანგძლივი დამახსოვრება (მუდმივად შენახვა). მასში დამახსოვრებული მონაცემი არაა დამოკიდებული დენის წყაროზე. პირობითად დისკებს მინიჭებული აქვთ სახელები, რომლებიც განისაზღვრებიან ლათინური ასოების საშუალებით. მაგალითად, A:, B:, C:, D: და ა.შ. ორი წერტილის დასმა აუცილებელი მოთხოვნაა. ხისტი დისკი პირობითად C: ასოთი აღინიშნება. თანამედროვე ხისტი დისკის მოცულობა შეიძლება იყოს რამდენიმე ასეული გიგაბაიტი (მაგალითად, 500 გიგაბაიტი, ერთი ტერაბაიტი). გარეგნულად, ხისტი დისკი წარმოადგენს ჰერმეტიულად დახურულ მეტალის ყუთს, რომლის შიგნით მოთავსებულია: ერთ ღერძზე დამაგრებულ-

ლი რამოდენიმე მაგნიტური დისკი, წაკითხვისა და ჩაწერის მაგნიტური თავაკები, მაგნიტური დისკების ამძრავი და თავაკების გადამადგილებელი მოწყობილობა. მაგნიტურ დისკზე ჩაწერა ხდება ორივე მხარეს.

დრეკადი დისკი (დისკეტა. მათი წარმოება თითქმის შეწყვეტილია), კომპაქტ-დისკი (ლაზერული დისკი) და USB ჩიპი გამოიყენებიან მუშაობის პროცესში იშვიათად გამოსაყენებელი პროგრამების, მონაცემების, მნიშვნელოვან პროგრამათა და დოკუმენტთა არქივული ასლების დასამახსოვრებლად, ასევე ერთი კომპიუტერიდან მეორეზე ინფორმაციის გადასატანად. სისტემურ ბლოკზე ამ სახის დისკებისათვის არის სპეციალური მოწყობილობა – დისკმდები (სისტემური ბლოკის წინა პანელზე მოთავსებული სპეციალური ბუდე). დრეკადი დისკეტა პირობითად A: (ან B:) ასოთი აღინიშნება. დრეკადი დისკეტის გვერდის ზომაა 3,5 დუიმი (89 მმ). დრეკადი დისკეტის მოცულობა განისაზღვრება 1,44 მეგაბაიტით.

შენიშვნა: თავდაპირველად ინფორმაცია დისკეტაზე მიმდევრობით იწერება, სექტორებისა და ბილიკების დანომრვის მიხედვით. ხოლო დროთა განმავლობაში დისკეტაზე ჩაწერილი ინფორმაცია შეიძლება ძლიერ ფრაგმენტირებული აღმოჩნდეს. არის დეფრაგმენტაციის სპეციალური პროგრამები, რომლებიც დისკეტაზე გადაალაგებენ ინფორმაციას. დისკეტა ე.წ. ფორმატირების დროს იყოფა ბილიკებად და სექტორებად, რომლებიც ინომრებიან. როდესაც კომპიუტერი მიმართავს დისკეტას, თავდაპირველად ე.წ. ნულოვანი სექტორის წაკითხვა ხდება. მას შემდეგ, რაც ნულოვანი სექტორიდან გაირკვევა საჭირო ფაილის მისამართი, ფირფიტა დისკეტაში შემობრუნდება გარკვეული კუთხით, რათა წასაკითხად გამზადდეს საჭირო სექტორი.

CD-R დისკები სხვადასხვა ზომისაა (სულ სამი – 120 მმ, 80 მმ და 60 მმ). შესაბამისად განსხვავდება მათი ტევადობაც.

1978 წელს ფირმა Sony-სა და ფირმა Philips-ის ერთობლივი მუშაობით გამოშვებული იქნა თანამედროვე მუსიკალური კომპაქტ-დისკი (კომპაქტ-დისკის ზომა 4,72 დუიმი (120 მმ)). კომპიუტერული კომპაქტ-დისკი ისე გამოიყურება, როგორც მუსიკალური კომპაქტ-დისკი. მაგრამ მასზე მუსიკის გარდა შეიძლება ჩაიწეროს სხვა სახის ინფორმაციაც. CD ROM სპეციალური მოწყობილობაა, რომლის დანიშნულებაც ინფორმაციის წაკითხვა კომპაქტ-დისკიდან. კონკრეტული დისკი პირობითად D: (ან E:) ასოთი აღინიშნება. მასზე მონაცემთა ჩაწერისა და წაკითხვის ტექნოლოგია განსხვავდება ჩვეულებრივ დისკზე (დისკეტაზე) მონაცემის ჩაწერა-წაკითხვისაგან (მონაცემთა ჩაწერა-წაკითხვისას გამოი

ყენება ლაზერი, ამიტომ კომპაქტ-დისკს ხშირად ლაზერულ დისკსაც უწოდებენ). დღეისათვის კომპაქტ-დისკი ყველაზე საიმედო და გამოყენებადია. გასაყიდი პროგრამების უმრავლესობა სწორედ კომპაქტ-დისკებზეა ჩაწერილი. კომპაქტ-დისკის მოცულობა განისაზღვრება 650 და 700 მეგაბაიტით. CD ROM-ის ერთ-ერთ მთავარ პარამეტრს წარმოადგენს მონაცემთა წაკითხვის სიჩქარე. მონაცემთა წაკითხვის სიჩქარის ერთეულად მიღებულია 150 კბაიტი/წმ. თანამედროვე CD ROM-ის მონაცემთა წაკითხვის სიჩქარე 80x-ზე მეტია (x-ით აღნიშნულია 150 კბაიტი/წმ). CD-RW სპეციალური მოწყობილობაა, რომლის დანიშნულებაც კომპაქტ-დისკიდან ინფორმაციის წაკითხვა, ან მასზე ინფორმაციის ჩაწერა (CD ROM და CD-RW მოწყობილობები თავსდება სისტემური ბლოკის წინა პანელზე, ან შეიძლება დამოუკიდებლადაც არსებობდნენ).

1995 წელს ვიდეოინფორმაციის ეფექტიანი შენახვის მიზნით გამოშვებული იქნა ციფრული უნივერსალური (ორმხრივი) დისკი - DVD (Digital Versatile Disc). მისი მოცულობა დაახლოებით ათჯერ აღემატება ჩვეულებრივი კომპაქტ-დისკისას. DVD დისკები, ისევე როგორც ჩვეულებრივი კომპაქტ-დისკები შეიძლება იყოს ორი ტიპის: Read-only (მხოლოდ წასაკითხად განკუთვნილი) და Read-write (მისი წაკითხვაც შესაძლებელია და ჩაწერაც მასზე). DVD-დისკების წაკითხვა (ან ჩაწერა) ხორციელდება სპეციალური მოწყობილობით, რომელსაც DVD-ROM დრაივი ეწოდება. მისი სტანდარტული სიჩქარეა 5,2 მეგაბაიტი/წამში (DVD 8x). DVD-ROM დრაივზე შესაძლებელია ჩვეულებრივი კომპაქტ-დისკის დაყენება და წაკითხვა. მოგვიანებით DVD-დისკის გამოყენების სფერო გაფართოვდა და კომპიუტერული თამაშებისა და მუსიკალური ჩანაწერების სექტორებიც მოიცვა. სამომავლოდ, ვიდეოკასეტების შეცვლა სწორედ DVD-დისკებით მოხდება. დღეისათვის არსებობს DVD-ს შემდეგი სტანდარტები: DVD-RAM (ცალმხრივი, მოცულობა 2,6 გიგაბაიტი), DVD-R (მოცულობა 3,95 და 4,7 გიგაბაიტი), DVD-RW (მოცულობა 4,7 გიგაბაიტი), DVD+RW (ცალმხრივი, მოცულობა 2,8 გიგაბაიტი). ზოგიერთი DVD-დისკების მოცულობა განისაზღვრება: 8,5 გიგაბაიტით, 9,4 გიგაბაიტით, 17 გიგაბაიტით და ა.შ.

დღეისათვის დამუშავებაშია სრულიად ახალი ტიპის ოპტიკური დისკი (Fluorecent Multilayer Disk, FMD), რომლის წაკითხვის სიჩქარეა 1 გბიტ/წმ, ხოლო ტევადობა რამდენიმე ტერაბაიტი. FM-დისკი გამკვირვალეა. მასზე მონაცემის ჩაწერა სხვადასხვა ფენებზე წარმოებს. FM-დისკზე (FMD) მონაცემთა ჩაწერა-წაკითხვის ტექნოლოგია განსხვავდე-

ბა კომპაქტ-დისკისაგან. კერძოდ, FM-დისკის ერთ-ერთ ფენაზე (ყოველი ფენა შეიცავს სპეციალურ ნივთიერებას - ფულგიდებს) ლაზერულ სხივის ზემოქმედებით, ეს უკანასკნელი იწყებს ნათებას, ანუ დისკიდან იკითხება მონაცემი.

2008 წელს გამოვიდა საცდელი 8 ფენიანი ოპტიკური დისკი, რომლის ტევადობა რამდენიმე (60) ტერაბაიტია.

დღეისათვის რეალიზაციაში დიდი რაოდენობითაა სხვადასხვა სახის პორტატული USB-ს ჩიპები, რომელთა ტევადობა რამდენიმე გბაიტია.

2.2.1.7. ვიდეოადაპტორი

ვიდეოადაპტორი არის სპეციალური მოწყობილობა, რომელიც მონიტორის მართვის სიგნალების ფორმირებას ახორციელებს. იგი თავსდება სისტემურ პლატაზე, ხოლო მისი ერთი ნაწილი (სპეციალური ბუდე) გამოდის სისტემური ბლოკის უკანა პანელზე. სპეციალური კაბელით სწორედ ამ ბუდით უკავშირდება სისტემური ბლოკი მონიტორს სიგნალის მიღება გადაცემის დროს. დღეისათვის ვიდეოადაპტორების შემდეგი სტანდარტები გამოიყენება: VGA (Video Graphics Array), SVGA (Super VGA) და XGA (XGA-2) (eXtended Graphics Array).

ვიდეოადაპტორს გააჩნია შემდეგი მთავარი კომპონენტები: BIOS გრაფიკული პროცესორი; ვიდეომეხსიერება, რომლის მოცულობა (ტევადობა) შეიძლება იყოს: ..., 256, 512, 1024, მეგაბაიტი; ციფრულ-ანალოგური გარდამქმნელი (DAC); გასართი (pazsem) და ვიდეოდრაივერი.

2.2.1.8. შეტანა-გამოტანის პორტები

პორტები ეწოდება ბუდეებს, რომლითაც პერიფერიული მოწყობილობები უერთდებიან კომპიუტერს. თითოეულ კომპიუტერში, ყოველთვისაა შეტანა-გამოტანის პორტთა მოწყობილობა (ადაპტორი). იგი თავსდება სისტემურ პლატაზე, ხოლო სისტემური ბლოკის უკანა (წინა პანელზე გამოდის ორი ან მეტი ბუდე, რომელთა დახმარებითაც კომპიუტერს უერთდება პრინტერი, მაუსი და სხვა მოწყობილობები. შეტანა-გამოტანის პორტები შემდეგი ტიპისაა: პარალელური (LPT1-LPT4), მიმდევრობითი (COM1-COM3), USB, IEEE 1394 და სათამაშო. ამ პორტებში გადაცემულ (ან მიღებულ) მონაცემთა სიჩქარე ძალიან დიდია.

პარალელური პორტი (LPT1-LPT4) ხშირად გამოიყენება პრინტერი ჩართვისათვის და კომპიუტერების ერთმანეთთან დაკავშირებისათვის ამ პორტით ხდება მონაცემთა დიდი სისწრაფით გადაცემა. კერძოდ, ერ

თი ბაიტის გადაცემისათვის გამოიყენება 8 ხაზი. პარალელური პორტის საშუალებით არ შეილება მონაცემის დიდ მანძილზე გადაცემა (დიდ მანძილზე გადაცემული სიგნალი სხვადასხვა პირობების გამო მიიღვეს, ამიტომ საჭიროა გზადაგზა მისი გაძლიერება).

მიმდევრობითი პორტი (COM1-COM3) გამოიყენება მაუსის, პრინტერის, მოდემის, პლოტერის, სხვა კომპიუტერის (RS-232C მიმდევრობითი პორტის საშუალებით შეიძლება ორი კომპიუტერის ერთმანეთთან დაკავშირება) და სხვა მოწყობილობების ჩართვისათვის. ამ პორტით მონაცემის (ბიტის) გადაცემა მიმდინარეობს ერთი ხაზით (სატელეფონო ხაზის მსგავსად) თანმიმდევრულად.

დღეისათვის შემუშავებულია ორი USB (Universal Serial Bus, უნივერსალური სერიული მაგისტრალის პორტი) და IEEE 1394 (Link, FireWire) პორტები. ამ პორტებთან მიერთებული მოწყობილობა ბევრად უფრო სწრაფად და ეფექტიანად ურთიერთქმედებს კომპიუტერის მართვის ბლოკთან. თანამედროვე სისტემურ პლატაზე არის ამ პორტებისათვის სპეციალურად გამოყოფილი ადგილი (ბუდე). ამ პორტების მუშაობის სიჩქარე ძალიან დიდია (მაგალითად, USB სიჩქარეა 12 მბაიტი/წამში. ხოლო FireWire სიჩქარეა 12,5, 25 და 50 მბაიტი/წამში (ზოგჯერ 1 გბიტი/წამში). მონაცემთა გადაცემის სიჩქარე IEEE 1394 პორტს გაცილებით უფრო მეტი აქვს, ვიდრე USB პორტს). კომპიუტერს, შესაძლებელია, ერთი ან მეტი USB პორტი ჰქონდეს (მაგალითად, USB Hub მოწყობილობა აოთხმაგებს USB პორტს). ამ პორტებით დაკავშირებული მოწყობილობების კაბელის სიგრძე სასურველია, რომ არ აღემატებოდეს 4,5 ან 5 მეტრს. ერთ USB-არხზე შესაძლებელია 127-მდე სხვადასხვა პერიფერიული მოწყობილობების მიერთება. ინფორმაციის გაცვლის რეჟიმი პაკეტურია.

2.2.2. მონიტორი

მონიტორის (Monitor (Монитор) დანიშნულებაა მონაცემთა ვიზუალური წარმოდგენა. იგი მონაცემის გამოტანის (ეკრანზე წარმოდგენის) მთავარი მოწყობილობაა. მის მთავარ პარამეტრებს წარმოადგენს: ზომა, ეკრანის წერტილებს (უჯრედებს) შორის მანძილი (0,21-0,27 მმ), გამოსახულების გენერაციის (კადრის განახლების) მაქსიმალური სიხშირე, დაცვის კლასი და სხვა.

მონიტორის (დისფლეის) საშუალებით ხორციელდება ვიდეოადაპტორიდან მიღებული სიგნალების ხილულ გამოსახულებაში გარდაქმნა.

მონიტორი შეიძლება იყოს ფერადი, ან მონოქრომული, აგებული იყოს ელექტრონულ-სხივურ მილაკებზე, ან თხევად კრისტალებზე, რომლებიც დღეისათვის, მცირე გამოწვლით გარდა, გამოიყენებიან მხოლოდ პორტატულ პერსონალურ კომპიუტერებში. მონიტორის სიდიდის საზომ ერთეულად გამოიყენება დუიმი (ერთი დუიმი ტოლია 2,54 სანტიმეტრის). სტანდარტული ზომებია: 14" დუიმი; 15" დუიმი; 17" დუიმი; 19" დუიმი; 20" დუიმი; 21" დუიმი და ა.შ.

მონიტორს გააჩნია ეკრანული მეხსიერება, რაც უზრუნველყოფს დისფლექსიულ გამოსახულების დიდი სისწრაფით გადმოტანას. მონიტორის ეკრანი პატარა-პატარა წერტილებისაგან შედგება. მათი ნათების შედეგად ეკრანზე მიიღება გამოსახულება. ეს წერტილები მუდმივად არ ანათებენ. ისინი დიდი სისწრაფით ციმციმებენ. რაც უფრო მეტი აქვს მონიტორს ასეთი წერტილი, და შესაბამისად, რაც უფრო პატარაა თითოეული წერტილის ზომა, მით უფრო მკვეთრია გამოსახულება და უკეთესია ეკრანი. მაგალითად, Super-VGA ტიპის თანამედროვე ეკრანებს შეიძლება ჰქონდეს წერტილების რაოდენობა 800x600, 1024x768, 1280x1024 და მეტი. ერთი და იგივე ეკრანი შეიძლება გადაირთოს სხვადასხვა რეჟიმში, ისე, რომ მისი წერტილების რაოდენობა თავად შეარჩიოთ. ეკრანის ხარისხს განსაზღვრავს აგრეთვე ფერთა რაოდენობა. თანამედროვე მონიტორების ფერების რაოდენობას მომხმარებელი ირჩევს საკუთარი შეხედულების მიხედვით და ეს რაოდენობა შეიძლება იყოს 16, 32, 64 მილიონი და მეტი.

თითოეული მონიტორისათვის კადრის განახლების მაქსიმალური სიხშირე სხვადასხვაა. მაგალითად, 65 ჰერცი, 75 ჰერცი, 85 ჰერცი, 120 ჰერცი და მეტი.

არსებობს ბრტყელეკრანიანი და ნახევრათ ბრტყელეკრანიანი მონიტორები.

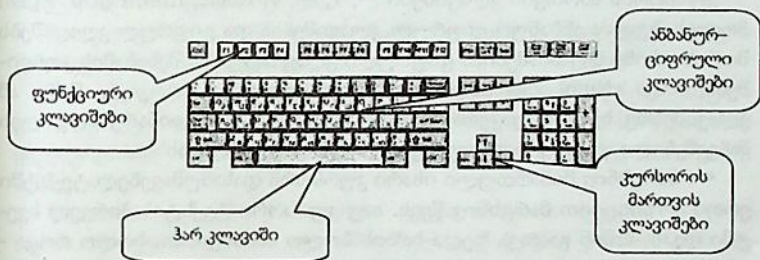
მონიტორს გააჩნია გამოსხივება (რადიაცია).

მონიტორის დაცვის კლასს განსაზღვრავს საერთაშორისო სტანდარტი TCO-99 (TCO-95). მაგალითად, 17" MONITOR Hitachi CML17OSXW (LCD, 1280x1024, TCO"99).

2.2.3. კლავიატურა

კლავიატურა (KeyBoard (Клавиатура)) კლავიშებიანი მოწყობილობაა კვ-ს მართვისათვის (სურ.9). ის გამოიყენება კომპიუტერში ანბანურ-ციფრული მონაცემებისა (სიმბოლოების) და მართვის ბრძანებების შესაცვანად.

დღეისათვის გავრცელებულია კლავიატურათა ორი ტიპი 101/102 კლავიშიანი და 104 კლავიშიანი. პორტატიულ კომპიუტერებზე ადგილის ეკონომიის მიზნით გამოიყენება სპეციალური კლავიატურები. მათზე გამორიცხულია კლავიშთა დუბლირება. ეს კლავიატურები "იქვევან" 101 კლავიშიანი კლავიატურის მსგავსად - არარსებულ კლავიშზე ხელის დაჭერის იმიტაციისათვის გამოიყენება სპეციალური კლავიში. კლავიშთა განლაგება სხვადასხვა მწარმოებელთა პორტატიული კომპიუტერების კლავიატურებზე შეიძლება განსხვავებული იყოს.



სურ.9. კლავიატურა

კლავიატურაზე შეიძლება გამოვყოთ კლავიშთა რამდენიმე ფუნქციურად განსხვავებული ჯგუფი: ანბანურ-ციფრული კლავიშები, ფუნქციური კლავიშები, მიმთითებლის მართვის კლავიშები და სპეციალური დანიშნულების კლავიშები. გარდა კლავიშთა ამ ჯგუფებისა, კლავიატურის მარჯვენა ნაწილში მოთავსებულია ე.წ. "ციფრული კლავიატურა", ხოლო მის ზემოთ რეჟიმთა ინდიკატორები.

სტანდარტული 101-კლავიშიანი კლავიატურის კლავიშთა მარცხენა ქვედა დიდ ბლოკში თეთრი ფერით გამოყოფილია ანბანურ-ციფრული კლავიშები. პატარა ასოების, ციფრების და სიმბოლოების შესაყვანად ქვედა რეგისტრიდან (დატანილია კლავიშების ქვედა ნაწილში) საკმარისია შესაბამის კლავიშზე ხელის დაჭერა. დიდი ასოებისა და სიმბოლოების შესაყვანად ზედა რეგისტრიდან (დატანილია კლავიშების ზედა ნაწილში) აუცილებელია ჯერ ხელი დააჭიროთ სპეციალურ Shift კლავიშს და მასზე ხელის აუღებლად, ხელი დააჭიროთ საჭირო კლავიშს. ამ ბლოკის ქვედა ნაწილში მოთავსებულია წარწერის გარეშე დიდი გრძელი კლავიში. მასზე ხელის დაჭერით ხორციელდება ცარიელი სიმბოლოს - ჰარის შეტანა. ის გამოიყენება სიტყვებს შორის ინტერვალის შესაქმნელად.

კლავიატურის ზედა ნაწილში მოთავსებულია ფუნქციურ კლავიშთა (F1-F12) ბლოკი. ეს კლავიშები გამოიყენებიან სხვადასხვა ფუნქციათა შესასრულებლად. ამ ფუნქციებს განსაზღვრავს ის პროგრამა და ოპერაციული სისტემა, რომელთანაც მოცემულ მომენტში ხდება მუშაობა. ბევრ პროგრამასთან მუშაობისას F1 კლავიშზე ხელის დაჭერა იწვევს ჩაშენებული ცნობარის გამოყვანას ეკრანზე. ძირითადად გამოიყენებ პირველი ათი კლავიში. F11 და F12 კლავიშები განკუთვნილია მომხმარებლის ინდივიდუალური გამოყენებისათვის.

კურსორის მართვის კლავიშები ←, ↑, →, ↓, Home, End, PgUp, PgDn მოთავსებულია ანბანურ-ციფრულ კლავიშებსა და ციფრულ კლავიშებს შორის. ისინი შეესაბამებიან ციფრული კლავიატურის შესაბამის კლავიშებს, როცა «NumLock» ინდიკატორი გამორთულია. როგორც წესი, ან კლავიშებზე ხელის დაჭერა იწვევს კურსორის (მიმდინარე ადგილის მაჩვენებელი დასამუშავებელ ტექსტში) გადაადგილებას:

← - მარცხნივ მიმართული ისარი კურსორს დასამუშავებელ ტექსტში ერთი პოზიციით მარცხნივ წევს. თუ კურსორი ტექსტის პირველ სვეტში დგას, მაშინ გადავა ზედა ხაზის ბოლო პოზიციაში, ხოლო როცა ტექსტის პირველ სიმბოლოზე, მაშინ ეს კლავიში არავითარ რეაგირებას არ იწვევს.

→ - მარჯვნივ მიმართული ისარი კურსორს დასამუშავებულ ტექსტში ერთი პოზიციით მარჯვნივ წევს.

↑ - ზემოთ მიმართულ ისარს კურსორი დასამუშავებულ ტექსტში ზედა ხაზზე აჰყავს. თუ კურსორი ეკრანის ზედა ხაზზე დგას, მაშინ ეკრანზე გამოსახული ტექსტი ჩაიწევს ერთი ხაზით ქვემოთ, კურსორი ეკრანის იგივე პოზიციაში დარჩება. როცა კურსორი ტექსტის პირველ ხაზზე დგას, აღნიშნული კლავიში არავითარ რეაგირებას არ იწვევს.

↓ - ქვემოთ მიმართულ ისარს კურსორი დასამუშავებელ ტექსტში ქვედა ხაზზე ჩამოჰყავს. თუ კურსორი ეკრანის ქვედა ხაზზე დგას, მაშინ ეკრანზე გამოსული ტექსტი აიწევს ერთი ხაზით ზემოთ, კურსორი ეკრანის იგივე პოზიციაში დარჩება. როცა კურსორი ტექსტის ბოლო ხაზზე დგას, აღნიშნული კლავიში არავითარ რეაგირებას არ იწვევს.

Home კლავიშს კურსორი გადაჰყავს ხაზის დასაწყისში.

End კლავიშს კურსორი გადაჰყავს ხაზის ბოლოში.

PgUp კლავიშს ეკრანზე გამოჰყავს დასამუშავებული ტექსტის წინა ეკრანული გვერდი, ხოლო როცა ეკრანზე ტექსტის პირველი გვერდია, მას კურსორი ეკრანის დასაწყისში გადაჰყავს.

PgDn კლავიშის ეკრანზე გამოჰყავს დასამუშავებელი ტექსტის მომდევნო ეკრანული გვერდი, ხოლო როცა ეკრანზე ტექსტის ბოლო გვერდია, მას კურსორი ეკრანის ბოლოში გადაჰყავს.

შენიშვნა. კურსორის მართვის კლავიშები სპეციალურ Ctrl, Alt და Shift კლავიშებთან კომბინაციაში იღებენ სხვა მნიშვნელობებს (გადაადგილების მასშტაბი იზრდება).

სპეციალური დანიშნულების კლავიშებს იყენებენ როგორც დამოუკიდებლად, ისევე სხვა კლავიშებთან კომბინაციაში. განვიხილოთ დაწვრილებით მათი დანიშნულება:

Esc კლავიშის დანიშნულებაა რაიმე მოქმედების გაუქმება, პროგრამის რეჟიმიდან გამოსვლა და ა.შ.

Tab კლავიში ტექსტის რედაქტირების დროს გამოიყენება ტაბულაციის შემდეგ პოზიციაში (მაგალითად აზვანის დასაწყისში) გადასასვლელად. სხვა შემთხვევაში იძლევა ფუნქციების ამორჩევის საშუალებას და ა.შ.

CapsLock კლავიში ემსახურება დიდი ასოების რეჟიმის გააქტიურებას. ამ რეჟიმში ასოთა კლავიშზე ხელის დაჭერით კომპიუტერში შედის დიდი ასოები, ხოლო დაჭერილი Shift კლავიშის დროს - პატარა ასოები (ეს იმის საწინააღმდეგოა, რაც ჩვეულებრივ რეჟიმში ხდება). დიდი ასოების რეჟიმი (ხშირად მას «CapsLock» რეჟიმს ეძახიან) მოხერხებულია ისეთი ტექსტის შესაყვანად, რომელიც მხოლოდ დიდი ასოებისაგან შედგება.

CapsLock კლავიშზე ხელმეორედ ხელის დაჭერა აუქმებს ამ რეჟიმს. «CapsLock» რეჟიმში ანთია კლავიატურის მარჯვენა ზედა ნაწილში მოთავსებული იგივე სახელის ინდიკატორი.

Shift კლავიშის დანიშნულებაა დიდი ასოებისა და კლავიატურის ზედა რეგისტრში მოთავსებული სიმბოლოების შეტანა. გამოიყენება სხვადასხვა ფუნქციების შესასრულებლად სხვა სპეციალურ და ფუნქციურ კლავიშებთან კომბინაციაში.

Ctrl, კლავიშზე ხელის დაჭერა (ისევე როგორც Shift და Alt კლავიშებზე) არავითარ ცვლილებას არ იწვევს. მისი დანიშნულებაა სხვა კლავიშების ფუნქციების შეცვლა. იგი გამოიყენება სხვადასხვა კომბინაციებში.

Alt კლავიშის დანიშნულებაა სხვა კლავიშების ფუნქციების შეცვლა. გარდა ამისა, ის საშუალებას იძლევა შეიყვანოთ დამატებითი სიმბოლოები, მათ შორის ისეთებიც, რომლებიც არ არიან კლავიატურაზე. ამისათვის საჭიროა Alt კლავიშის "ჩაძირული" მდგომარეობის დროს

ციფრულ კლავიატურაზე აკრიფოთ სასურველი სიმბოლოს კოდი. ამის შემდეგ საჭიროა All კლავიშზე ხელის აწება. ის გამოიყენება სხვადასხვა კომბინაციებში.

Enter კლავიში ჩვეულებრივ გამოიყენება ამა თუ იმ ობიექტის შეყვანის დასასრულებლად. მაგალითად, დოკუმენტთა რედაქტორში ტექსტის აკრეფისას Enter კლავიშზე ხელის დაჭერა, როგორც წესი, ასრულებს აბზაცს.

Backspace კლავიში ჩვეულებრივ შლის კურსორის მარცხნივ მოთავსებულ სიმბოლოს.

Insert კლავიში ცვლის ჩასმისა და გადაწევის რეჟიმებს.

Delete კლავიში ჩვეულებრივ გამოიყენება კურსორის მარჯვენა მხარეს მოთავსებული სიმბოლოს, ან მონიშნული ტექსტის (ობიექტის) წასაშლელად.

PrScrn კლავიში გამოიყენება ეკრანის შემცველობის პრინტერზე ამოსაბეჭდად, მის გადასწერად ფაილში ან Windows-ის გაცვლის ბუფერში და ა.შ.

ScrollLock კლავიში გამოიყენება გადახვევის ბლოკირებისათვის. მას გააჩნია ინდიკატორი კლავიატურის მარჯვენა ზედა ნაწილში.

Pause კლავიში გამოიყენება კომპიუტერში მიმდინარე პროცესების შესაჩერებლად.

ციფრული კლავიატურის ბლოკი მოთავსებულია კლავიატურის მარჯვენა ნაწილში. ის გამოიყენება ორი მიზნისათვის. ციფრთა ბლოკირების რეჟიმში (ანთია «NumLock» ინდიკატორი კლავიატურის მარჯვენა ზედა კუთხეში) მოხერხებულია ციფრული ინფორმაციისა და არითმეტიკულ მოქმედებათა ნიშნების შეტანა. ამ რეჟიმში ამ ბლოკის თეთრ კლავიშებზე ხელის დაჭერით მანქანაში შედის ციფრები 0-დან 9-ს ჩათვლით და წერტილი. თუ ციფრთა ბლოკირების რეჟიმი გამორთულია (არ ანთია «NumLock» ინდიკატორი), მაშინ ეს კლავიშები ადუბლირებენ მიმთითებლის მართვის კლავიშებსა Insert და Delete კლავიშებს. ციფრთა ჩართვა და გამორთვა ხორციელდება NumLock კლავიშზე ხელის დაჭერით.

არსებობს კლავიშთა სპეციალური კომბინაციები. ქვემოთ მოყვანილია ზოგიერთი მათგანი:

Ctrl+Pause კლავიშთა კომბინაციაზე ხელის დაჭერით (ხელი დააჭირეთ Ctrl კლავიშს და მისი "ჩაძირული" მდგომარეობის დროს კლავიშ Pause-ს, შემდეგ ორივე კლავიშს აუშვით ხელი) - ხდება პროგრამის მუშაობის იძულებითი დასრულება;

Ctrl+Alt+Del - კლავიშთა კომბინაცია იწვევს კომპიუტერის გადატვირთვას.

Ctrl+NumLock - აჩერებს პროგრამის შესრულებას Windows-ში. ამ კომბინაციაზე ხელმეორედ ხელის დაჭერა იწვევს შეჩერებული პროგრამის მუშაობის გაგრძელებას.

შენიშვნა. პროგრამის მუშაობის დროს კლავიშთა დანიშნულება შეიძლება იყოს სხვა, განსაკუთრებით ეს ეხება Esc, Pause, Tab, Ctrl და Alt კლავიშებს.

სტანდარტული 101 კლავიშიანი კლავიატურის მარჯვენა ზედა კუთხეში მოთავსებულია ციფრთა ბლოკირების რეჟიმის («Num Lock»), დიდი ასოთა რეჟიმის («Caps Lock») და გადახვევის ბლოკირების რეჟიმის («Scroll Lock») ინდიკატორები. ეს ინდიკატორები ინთებიან შესაბამისი რეჟიმის ჩართვისას, ხოლო გამორთვისას – ქრებიან. აღნიშნულ რეჟიმთა ჩართვა და გამორთვა ხორციელდება შესაბამის კლავიშებზე NumLock და CapsLock ხელის დაჭერით.

1994 წელს ფირმა Microsoft-მა გამოუშვა საკუთარი 104 კლავიშიანი კლავიატურა - Microsoft Natural Keyboard. ეს კლავიატურა სპეციალურად ოპერაციული სისტემა Windows 95-ისათვის იქნა დამუშავებული და შეიცავს დამატებით კლავიშებს - ორ Windows-ის ემბლემიან და ერთს - გახსნილი მენიუს ნიშნით. ისინი გამოიყენება Windows-ში მუშაობისას. არის აგრეთვე კლავიატურა, რომელსაც დამატებით აქვს რამდენიმე (104 მეტი) კლავიში.

ეკრანზე ნებისმიერი სიმბოლოს გამოტანის მექანიზმი ასეთია: კლავიატურის ნებისმიერ სიმბოლოზე ხელის დაჭერისას "ელექტრონული სიგნალი" აამოქმედებს "მიკროპროცესორში" ამ სიმბოლოს შესაბამის კოდს, რომელიც ეკრანზე სიმბოლოს დახატვის ბრძანებას შეასრულებს. კომპიუტერში ლათინური შრიფტის ასოები და სპეციალური სიმბოლოები კოდირებულია მისი დამზადების დროს. იმისათვის, რომ კომპიუტერმა განსხვავებული შრიფტით ბეჭდოს (მაგალითად, ქართულად და სხვა), საჭიროა მასზე შესაბამისი შრიფტების ინსტალირება (დაყენება). დღეისათვის უამრავი შრიფტია გამოცემული იურიდიული თუ კერძო პირების მიერ, რაც ბევრ გაუგებრობას იწვევს. სხვადასხვა შრიფტებთან მუშაობა მოცემულია შესაბამის პროგრამებში. განსხვავებული შრიფტის ნებისმიერი სიმბოლოს ეკრანზე გამოტანის მექანიზმი პირობითად იგივეა, რაც ლათინური შრიფტის. განსხვავება მხოლოდ ეკრანზე სიმბოლოს ხატვას ეხება. კერძოდ, ლათინური შრიფტის ნაცვლად ეკრანზე იხატება თქვენს მიერ არჩეული შრიფტის სიმბოლო.

2.2.4. მაუსი

მაუსი (Mouse (Мышь)) წარმოადგენს მაკოორდინებელ მოწყობილობას კომპიუტერში მონაცემის შესატანად. ის წარმოადგენს მცირე ზომის მოგრძო კორპუსს ორი ან სამი ღილაკით (შეიძლება მეტიც). კომპიუტერს (ჩვეულებრივ მიმდევრობით პორტს) მაუსი უერთდება გრძელი სადენის საშუალებით. მაგიდის ან სხვა ზედაპირზე მაუსის გადაადგილებისას (სპეციალურ ნოხზე) მონიტორის ეკრანზე შესაბამისად ხდება მაუსის მაჩვენებლის (ჩვეულებრივ - ისრის) გადაადგილება. როცა აუცილებელია ამა თუ იმ მოქმედების შესრულება, მაგალითად, მენიუს იმ პუნქტის შესრულებას, რომელზეც უთითებს მაუსის მაჩვენებელი, საჭიროა მაუსის შესაბამის ღილაკზე ხელის დაჭერა და უცებ აშვება (დაწკაპუნება). მაუსის მარცხენა (ან მარჯვენა) ღილაკი რაიმე მოქმედების შესრულების (არჩევის) დათანხმებისათვის გამოიყენება (კლავიატურაზე შესაბამისი კლავიშია Enter).

არსებობს მაუსის სხვადასხვა მოდელები. მაგალითად, დისტანციურად მართვადი, ოპტიკური და სხვა.

2.3. პერსონალური კომპიუტერის დამატებითი მოწყობილობები

კომპიუტერს შეიძლება მიუერთდეს შემდეგი დამატებითი მოწყობილობები: პრინტერი; მოდემი; ფაქს-მოდემი; სკანერი; ციფრულ-ანალოგური და ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელები; გრაფიკული პლანშეტი (დიגיტიზერი); შემყვან-გამომყვანი დამატებითი მოწყობილობანი; JAZZ-დისკთა დამგროვებელი (Iomega JAZZ); ZIP-დისკთა დამგროვებელი (Iomega ZIP); დამგროვებელი შესაცვლელი დისკეტებისათვის (SyQuest); სტრიმერი; მონაცემთა არქივირების მოწყობილობები; ქსელის ადაპტორი; ტრეჰბოლი; TV – ტიუნერი (სატელევიზიო სიგნალის მიმღები); აკუსტიკური სისტემა; ხმის ადაპტორი და სხვა. ან მოწყობილობათა უამრავი მოდელები არსებობს. ზოგიერთი ეს მოწყობილობა სპეციალური კაბელის საშუალებით უკავშირდება კომპიუტერის ერთ-ერთ პორტს, ხოლო ზოგიერთი სისტემურ ბლოკში თავსდება. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

შენიშვნა: ქვემოთ აღწერილი ზოგიერთი მოწყობილობის პარამეტრები ძალიან სწრაფად იცვლება, ამიტომ სასურველია ყოველდღიურად თვალყურით ადევნოთ სხვადასხვა საინფორმაციო წყაროებში გამოქვეყნებულ შესაბამის ინფორმაციას.

2.3.1. პრინტერი

პრინტერი (Printer (Принтер)), ანუ საბეჭდი მოწყობილობა გამოიყენება კომპიუტერიდან ქაღალდზე მონაცემთა გადმოსატანად. ის წარმოადგენს კომპიუტერის ერთ-ერთ აუცილებელ აქსესუარს. ჩვეულებრივ პრინტერებს შეუძლიათ ამობეჭდონ არა მხოლოდ ტექსტური ინფორმაცია, არამედ სურათები და გრაფიკებიც. პრინტერის მთავარ პარამეტრს წარმოადგენს მისი გარჩევისუნარიანობა, რომელიც იზომება წერტილი/დუიმიზე (dpi). მაგალითად, 300 dpi ნიშნავს რომ ფურცლის ერთ კვადრატულ დუიმიზე იბეჭდება 300x300 (90 ათასი) წერტილი. პრინტერს გააჩნია აგრეთვე მეხსიერება. ქაღალდზე ბეჭდვის მიხედვით პრინტერი შეიძლება იყოს შავ-თეთრი ან ფერადი.

დღეისათვის არსებობს ბეჭდვის სამი ძირითადი ტექნოლოგია: ლაზერული, ჯავლური და მატრიცული. მოკლედ განვიხილოთ ლაზერული პრინტერი.

ლაზერული პრინტერი (მაგალითად, OKI - C7000/C9000, HP LaserJet 9000 და სხვა) მუშაობს შემდეგი პრინციპით: ფოტომგრძობიარე დოლზე ლაზერის სხივით იქმნება ფურცლის ელექტროსტატიკური გამოსახულება. დოლის ის ზედაპირი იფარება სპეციალური ფერის საღებავით (ტონერით), რომელიც იმ არეს შეესაბამება, რომელიც სიმბოლოს ან გამოსახულებას განსაზღვრავს ფურცელზე. დოლი მობრუნდება და ქაღალდის ფურცელს მჭიდროდ შეეხება. ამ დროს ქაღალდზე გადავატონერი (გამოსახულება). ამის შემდეგ ქაღალდი სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით ხურდება რამდენიმე ასეულ გრადუსამდე (ტონერის გაშრობა). ამით ქაღალდზე მიიღება საბოლოო გამოსახულება, ანუ დაბეჭდვის პროცედურა მთავრდება. ყველა ეს პროცედურა რამდენიმე წამის განმავლობაში მიმდინარეობს.

2.3.2. მოდემი

მოდემის (Modem (Модем)) დანიშნულებაა კავშირის არხის (მავთული, ოპტიკური, კაბელური, რადიოსიხშირული) გამოყენებით მონაცემის გაცვლა დაშორებულ (სხვადასხვა) კომპიუტერებს შორის. კომპიუტერიდან მოწოდებული ციფრული მონაცემი მოდემის საშუალებით გარდაიქმნება ანალოგურ მონაცემად (მოდულაცია) და ისე გადაიცემა კავშირის არხით. კავშირის არხიდან მიღებული ანალოგური მონაცემი მოდემის საშუალებით გარდაიქმნება ციფრულ მონაცემად (დემოდულაცია).

ლაცია) და ისე მიეწოდება კომპიუტერს. მოდემი შეიძლება სისტემურ ბლოკში იყოს მოთავსებული, ან წარმოადგენდეს გარე მოწყობილობას.

მოდემის მთავარ პარამეტრს მწარმოებლობა (მონაცემთა გადაცემის სისწრაფე) წარმოადგენს, რომლის ერთეულია ბიტი/წამზე (მაგალითად, 56 კილობაიტი/წამზე). მოდემის მწარმოებლობაზეა დამოკიდებული დროის ერთეულში გადაცემულ მონაცემთა მოცულობა. მოდემისა და კავშირის არხის (მაგ. სატელეფონო ხაზის) გამოყენებით შეიძლება კომპიუტერის ჩართვა ინტერნეტში.

ფაქს-მოდემი მოწყობილობაა, რომელშიც შერწყმულია მოდემისა და ფაქსიმილური გამოსახულებების სხვა ფაქს-მოდემთან ან ჩვეულებრივ ტელეფაქსურ აპარატებთან გაცვლის საშუალებები.

2.3.3. სკანერი

სკანერის (Scanner (Сканер)) დანიშნულებაა გრაფიკული (სურათები) და ტექსტური მონაცემის შეტანა კომპიუტერში (იგი მუშაობს ქსეროქსის მსგავსად). სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფის (FineReader, CuneiForm და სხვა) დახმარებით კომპიუტერს შეუძლია ამოიღოს სკანერით შეყვანილი სიმბოლოები (ტექსტი). ამის საშუალებით შესაძლებელია სწრაფად იქნეს შეყვანილი კომპიუტერში დასაბეჭდი (ზოგჯერ ხელნაწერი) ტექსტი.

კონსტრუქციული შესრულებით ანსხვავებენ რამდენიმე სახის სკანერებს: ხელის, ფურცლის გათრევით, სამაგიდო (პლანშეტური), დოლურს და სხვა. განვიხილოთ სამაგიდო სკანერი.

ორიგინალი (ქაღალდის დოკუმენტი, ან ბრტყელი საგანი) იდება სპეციალურ მინაზე, რომლის ქვემოდანაც გადაადგილდება სპეციალური სამაგრი ოპტიკით (შუქმგრძნობიარე დიოდები) და ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელით. მასში გამოყენებულია ორიგინალიდან სინათლის სხივის არეკვლის ტექნოლოგია. კერძოდ, სინათლის სხვი ორიგინალზე გადაცემის შემდეგ აირეკლება მისგან და სარკეების დახმარებით ეცემ. შუქმგრძნობიარე დიოდებს, სადაც ხდება ოპტიკური სიგნალის გარდაქმნა ელექტრონულ სიგნალად. ეს სიგნალი მიეწოდება ანალოგურ ციფრულ გარდამქმნელს, სადაც საბოლოოდ ყალიბდება ციფრული ინფორმაცია, რომელსაც კომპიუტერი ამუშავებს.

სკანერები (მაგალითად, ColorPage-Vivid 4 და სხვა) გამოიყენება როგორც ფერადი გამოსახულებების ხარისხიანი სკანირებისათვის, ასევე

ტექსტურ დოკუმენტთა სწრაფი შეტანისათვის. საშუალოდ, სკანერებისათვის დამახასიათებელია 300 – 2400 dpi გარჩევისუნარიანობა.

გრაფიკული მონაცემის შეტანა შეიძლება აგრეთვე გრაფიკული "პლანშეტით", ციფრული ფოტოაპარატით, ციფრული ფოტოკამერით და სხვა.

2.3.4. პლოტერი

პლოტერი განკუთვნილია ნახაზების, გეოგრაფიული რუკების, პლაკატებისა და სხვა გამოსახულებების დასაბეჭდად დიდი ფორმატის ქაღალდზე. პლოტერები ორი სახისაა: მონოქრომული და ფერადი.

2.3.5. სტრიმერი

სტრიმერი განკუთვნილია ინფორმაციის ჩასაწერად მაგნიტურ ფირზე. სტრიმერი სპეციალური შესაძლებლობების მაგნიტოფონია, რომელსაც შეუძლია კომპიუტერიდან ინფორმაცია გადაწეროს სპეციალურ მაგნიტურ კასეტაზე. სტრიმერის კასეტების ტევადობა 120 მეგაბაიტიდან რამდენიმე ტერაბაიტამდეა.

2.3.6. ბგერითი სისტემა

ბგერითი სისტემა (SOUND BLASTER) განკუთვნილია კომპიუტერში ბგერითი ინფორმაციის შესატანად და გამოსატანად. მას გააჩნია საკუთარი პორტები, სადაც უერთდება სპიკერები (ხმამაღლა მოლაპარაკებები), მიკროფონი და სხვ.

2.3.7. TV – ტიუნერი

TV Tuner Card ეს არის "სატელევიზიო პლატა", რომელიც საშუალებას იძლევა მიიღოს სატელევიზიო სიგნალი. "სატელევიზიო პლატის" (TV Tuner Card) კომპიუტერში ჩადგმისას წარმოქმნილ პორტაგან ერთერთს საკაბელო ანტენა უერთდება (შესაბამისი პროგრამა უნდა დააინსტალაციოთ (ჩაწეროთ) კომპიუტერზე).

2.3.8. გრაფიკული ექსელერატორი

გრაფიკული ექსელერატორი არის სპეციალური გრაფიკული თანხმ პროცესორი, რომელიც რამოდენიმეჯერ ზრდის ვიდეოსისტემის ეფექტურობას.

2.3.9. ფრეიმ-გრაბერები

ფრეიმ-გრაბერები საშუალებას იძლევიან კომპიუტერის ეკრანზე გავიტანოთ ვიდეომაგნიტოფონის, ვიდეოკამერების, ლაზერული ფირსაკრავების და სხვათა ვიდეოსიგნალები.

2.3.10. ვიდეო თვალი

ვიდეო თვალი (ვიდეოკამერა) არის მოწყობილობა, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია კომპიუტერის მეხსიერებაში შეიტანოთ ვიდეო-მასალა. ვიდეოთვალი მაგრდება მონიტორზე, ამიტომ ნებისმიერი ცვლილება, რაც კი მოხდება მონიტორის წინ, ავტომატურად შედის კომპიუტერის მეხსიერებაში. ვიდეოთვალის საშუალებით შეგიძლიათ ჩაატაროთ ვიდეოკონფერენციები.

2.3.11. დიჯიტაიზერი

დიჯიტაიზერი განკუთვნილია ნახაზებისა და გამოსახულებების გარდასქმნელად ციფრულ სიგნალებად, კომპიუტერში მისი შემდგომი დამუშავების მიზნით. ის სხვადასხვა სახისაა. ზოგი თავის მოგაგონებთ, ზოგიც კი – ავტოკალამს.

2.3.12. ელექტრონული გასაღები

ელექტრონული გასაღები არის პროგრამული პროდუქციის დაცვითი მოწყობილობა არასანახველ უცხო პირთაგან, ე.წ. "პირატებისაგან". იგი არის მეხსიერების მქონე მიკროსქემისაგან შემდგარი მცირე ზომის ბლოკი, რომელშიც ჩაწერილია პაროლი. ეს ბლოკი ერთდება კომპიუტერის რომელიმე პარალელურ პორტს ისე, რომ ხელს არ უშლის სხვა მოწყობილობების შეერთებას. კოდით დაცული პროგრამის გაშვებისას წარმოებს გასაღებში ჩაწერილი პაროლის (კოდის) შემოწმება.

2.3.13. სპეციალური დანიშნულების პერიფერიულ მოწყობილობები

კვლევით ინსტიტუტებში და სხვა საიდუმლო ორგანიზაციებში იყენებენ ისეთ სისტემებს, ანუ სპეციალური დანიშნულების პერიფერიულ მოწყობილობებს, რომელთაც შეუძლიათ დაადგინონ ამა თუ იმ პიროვნების იდენტიფიცირება. ასეთ ტექნიკურ დანადგარებს შეუძლიათ ადამიანის ხელის გულზე არსებული ხაზების გარჩევა, ადამიანის გარჩევა თვალის ფერის მიხედვით და სხვ.

2.3.14. Back-UPS

ელექტრულ ქსელში (220ვ) დენის ცვლილებამ, ან გათიშვამ შეიძლება გარკვეული ზიანი მიაყენოს კომპიუტერს (ფიზიკურად დაზიანდეს, ან დაიკარგოს ის მონაცემები, რომელსაც მოცემულ მომენტში ამუშავებდა კომპიუტერი). ასეთი შემთხვევებისაგან თავდაცვის მიზნით შექმნილია სხვადასხვა სიმძლავრის უწყვეტი დენის წყარო (Back-UPS), რომელიც დენის გათიშვის შემდეგ, რამდენიმე წუთის (საშუალოდ 10-15 წთ.) განმავლობაში კვებავს კომპიუტერს. მაგალითად, APC Back-UPS CS (www.apc.ru, www.apcc.com), Powerware 5125 (1000-3000VA) და სხვა.

3. კომპიუტერის პროგრამული ნაწილი (SOFTWARE)

3.1. პროგრამა

კომპიუტერული პროგრამა - ეს თანმიმდევრულად დალაგებულ ბრძანებებია, რომლითაც ხდება აპარატურული საშუალებების მართვა გამოთვლითი სისტემის პროგრამულ უზრუნველყოფას პროგრამულ კონფიგურაცია ეწოდება. არსებობს სხვადასხვა სახის პროგრამები, რომლებიც დონეების მიხედვით პირამიდულ კონსტრუქციას ქმნიან. ეს დონეებია: ბაზური, სისტემური, მომსახურე და გამოყენებითი. ყოველი შემდეგი დონე ეყრდნობა წინა დონის პროგრამულ უზრუნველყოფას.

პროგრამული უზრუნველყოფის ყველაზე დაბალ დონეს მიეკუთვნება ბაზური პროგრამული უზრუნველყოფა. ის პასუხს აგებს ბაზური აპარატურული საშუალებების ურთიერთქმედებაზე. როგორც წესი, ბაზური პროგრამული საშუალება იწერება კომპიუტერში მისი დამზადებისას და ინახება მუდმივ დამმახსოვრებელ მოწყობილობაში (ROM - Read Only Memory), რომლის შეცვლა კომპიუტერის ექსპლუატაციისას არ შეიძლება.

პროგრამული უზრუნველყოფის შემდეგ დონეს სისტემური პროგრამული უზრუნველყოფა მიეკუთვნება. ამ დონეზე მომუშავე პროგრამა უზრუნველყოფს ბაზური დონის პროგრამებისა და აპარატურული საშუალებების ურთიერთქმედებას ჩვეულებრივ პროგრამებთან ("შუამავლის" ფუნქცია გააჩნია). მასზეა დამოკიდებული გამოთვლითი სისტემის გამართული მუშაობა. გამოთვლით სისტემაზე ახალი მოწყობილობის მიერთებისას, საჭიროა სისტემურ დონეზე დაყენებული იქნას პროგრამა, რომელიც დააკავშირებს ამ მოწყობილობას სხვა პროგრამებთან.

კონკრეტულ პროგრამას, რომელიც პასუხს აგებს კონკრეტულ მოწყობილობასთან ურთიერთკავშირზე მოწყობილობის დრაივერი ეწოდება. ასეთი პროგრამები შედიან სისტემური დონის პროგრამული უზრუნველყოფის შემადგენლობაში. გარდა ამ პროგრამებისა სისტემურ დონეს მიეკუთვნება ის პროგრამები, რომლებიც პასუხს აგებენ მომხმარებელთან ურთიერთქმედებაზე. ასეთი პროგრამების საშუალებით შესაძლებლობა გექლევათ შეიტანოთ მონაცემები გამოთვლით სისტემაში, მართოთ მისი მუშაობა და გასაგებ ფორმაში მიიღოთ შედეგები. ასეთ პროგრამებს ეწოდება მომხმარებლის ინტერფეისის უზრუნველყოფის

საშუალებები. სისტემური დონის პროგრამათა ერთობლიობა ქმნის კომპიუტერის ოპერაციული სისტემის ბირთვს. მაშასადამე, ოპერაციული სისტემის ბირთვის არსებობა საშუალებას გაძლევთ გამოთვლით სისტემასთან პრაქტიკულად იმუშაოთ და დააყენოთ მასზე მაღალი დონის პროგრამები.

პროგრამული უზრუნველყოფის შემდეგ დონეს მიეკუთვნება მომსახურე (სერვისული) პროგრამები. ამ დონის პროგრამები ურთიერთქმედებაშია როგორც ბაზური, ისე სისტემური დონის პროგრამებთან. მომსახურე პროგრამების (უტილიტების) დანიშნულებაა კომპიუტერული სისტემის გასწორება, მუშაობის ავტონომიზაციის შემოწმება და სხვა. ასეთი პროგრამები აუზღობესებს სისტემური პროგრამების ფუნქციებს. კლასიფიკაციის მიხედვით ასეთ პროგრამებს მიეკუთვნება: ფაილთა დისპეჩერი (ნავიგაცია ფაილურ სტრუქტურაში), მონაცემთა შეკუმშვის საშუალება, ნახვის და გადმოცემის საშუალება, დიაგნოსტიკის საშუალება, კონტროლის საშუალება, კომუნიკაციის საშუალება, კომპიუტერული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საშუალება და სხვა.

პროგრამული უზრუნველყოფის ყველაზე მაღალ დონეს მიეკუთვნება გამოყენებითი პროგრამები. ამ პროგრამებით, მოცემულ სამუშაო ადგილზე, სრულდება კონკრეტული ამოცანა. კლასიფიკაციის მიხედვით პროგრამათა საშუალებებს მიეკუთვნება: ტექსტური რედაქტორები, გრაფიკული რედაქტორები, მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები, ელექტრონული ცხრილები, პროექტირების ავტომატიზებული სისტემები, გამომცემლობის სამაგიდო სისტემები, ექსპერტული სისტემები, HTML (Web-რედაქტორი) რედაქტორი, ბროუზერი (მაგალითად, Web-ის ნახვის საშუალება - Internet Explorer), საბუღალტრო სისტემები, საფინანსო ანალიტიკური სისტემები, გეოინფორმაციული სისტემები, ვიდეომონიტაჟის სისტემები, საქმეთწარმოების ინტეგრირების სისტემები და პროგრამირების ენები.

ამრიგად, პროგრამული უზრუნველყოფა - ეს ყველაფერი ისაა, რაც "სულს უდგამს" და "აცოცხლებს" კომპიუტერს. პროგრამების გარეშე მანქანა უსარგებლო ძვირადღირებული ელექტრონიკის გროვა იქნებოდა. პროგრამები, ჩვეულებრივ, ბრძანებათა ისეთ მიმდევრობით ნაკრებს წარმოადგენენ, რომლებიც ატყობინებენ კომპიუტერს, თუ რა უნდა გააკეთოს მან ამა თუ იმ სიტუაციაში. მათი რიცხვი ყოველდღიურად იზრდება.

3.2. ოპერაციული სისტემა

ოპერაციული სისტემა წარმოადგენს სისტემური და სერვისული პროგრამული საშუალებების კომპლექსს. ერთის მხრივ, იგი ეყრდნობა კომპიუტერის ბაზურ პროგრამულ უზრუნველყოფას, რომელიც შედის BIOS სისტემაში. ხოლო მეორეს მხრივ, იგი თავად არის უფრო მაღალი დონის (გამოყენებითი, სერვისული) პროგრამული უზრუნველყოფის დასაყრდენი. ყველა ოპერაციული სისტემის მთავარი ფუნქცია არის "შუამავლობა", რომელშიც შედის შემდეგი სახის ინტერფეისები: ინტერფეისი კომპიუტერის პროგრამულ-აპარატურულ საშუალებებსა და მომხმარებელს შორის (მომხმარებლის ინტერფეისი), ინტერფეისი პროგრამულ და აპარატურულ უზრუნველყოფებს შორის (აპარატურულ-პროგრამული ინტერფეისი), ინტერფეისი სხვადასხვა სახის პროგრამულ უზრუნველყოფებს შორის (პროგრამული ინტერფეისი).

მასასადამე, ოპერაციული სისტემა არის პროგრამულ საშუალებათა ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს გამოთვლითი სისტემის აპარატურული რესურსების მართვას და პროგრამული პროცესების ურთიერთქმედებას აპარატურასთან, სხვა პროცესებთან და მომხმარებელთან. ის ასრულებს შემდეგ ფუნქციებს:

1. უზრუნველყოფს ინფორმაციის გაცვლას კომპიუტერის სხვადასხვა შიგა მოწყობილობებს შორის;
2. უზრუნველყოფს სისტემური და გამოყენებითი პროგრამების შესრულებას;
3. უზრუნველყოფს მონიტორის, კლავიატურის, საბეჭდ მოწყობილობათა, პერიფერიულ მოწყობილობათა და სხვათა ფუნქციონირებას;
4. ანაწილებს კომპიუტერის რესურსებს ამოცანებს შორის და უზრუნველყოფს პირობების შექმნას ამოცანათა ურთიერთქმედებისათვის მათი პარალელური დამუშავებისათვის.

ოპერაციული სისტემა შეიცავს შემდეგ ძირითად კომპონენტებს:

1. ბრძანებითი ენის ინტენპრეტატორს (ბრძანებით პროცესორს);
2. ფაილურ სისტემას;
3. გარე მოწყობილობათა დრაივერებს.

ბრძანებითი პროცესორი აანალიზებს და ასრულებს მომხმარებლის ბრძანებებს, ამყარებს რა ურთიერთკავშირს მომხმარებელსა და ოპერაციულ სისტემას შორის.

ფაილური სისტემა – ეს მონაცემთა და პროგრამათა სახელდებულ ნაკრებთა ერთობლიობაა გარე მატარებელზე, რომელთა სტრუქტურასა და ორგანიზაციას მხარს უჭერს ოპერაციული სისტემა.

თავდაპირველად, როცა კომპიუტერში არცერთი პროგრამა არაა, საჭიროა ოპერაციული სისტემის დაყენება (ინსტალირება), ხოლო შემდეგ - სხვა პროგრამების. ე.ი. ყველა პროგრამა კომპიუტერში მომხმარებლის მიერ იწერება. კომპიუტერში ნებისმიერი პროგრამის დაყენების წესი განისაზღვრება სპეციალური ინსტრუქციით, რომელიც თან ახლავს თითოეულ პროგრამას.

ყველა ოპერაციულ სისტემას შეუძლია უზრუნველყოს მომხმარებელთან მუშაობის, როგორც პაკეტური, ისე დიალოგური რეჟიმი. პაკეტური რეჟიმის დროს ოპერაციული სისტემა ავტომატურად ასრულებს მიცემულ ბრძანებათა თანმიმდევრობას. ხოლო დიალოგური რეჟიმის დროს ოპერაციული სისტემა ელოდება მომხმარებლისაგან ბრძანების მიღებას, ასრულებს მას, უბრუნებს პასუხს და ელოდება ახალი ბრძანების მისაღებად.

ოპერაციული სისტემის გარსი ჰქვია პროგრამას, რომელიც უზრუნველყოფს ოპერაციული სისტემის ძირითადი ბრძანებებისა და ფუნქციების ავტომატიზებულ შესრულებას.

ოპერაციული სისტემის გარსები უზრუნველყოფენ:

1. კომპიუტერის მთელ დისკზე, ან დისკის მიმდინარე ფოლდერში (კატალოგში, საქაღალდეში) ფაილების შექმნას, სახელის შეცვლას, კოპირებას, გადაგზავნას, წაშლასა და სწრაფ მოძებნას;

2. ფოლდერების დათვალიერებას, შექმნასა და შედარებას;

3. ტექსტური ფაილის დათვალიერებას, შექმნასა და რედაქტირებას;

4. ფაილების დაარქივებას, დეარქივაციას და არქივების დათვალიერებას;

5. ფოლდერების სინქრონიზაციას, ფაილების გახლეჩვასა და შერწყმას;

6. დისკეტების ფორმატირებისა და კოპირებას, დისკეტებისა და ხისტი დისკის ჭდეების შეცვლას;

7. პროგრამების გაშვებას.

მომხმარებლის ინტერფეისი ორი სახისაა: არაგრაფიკული და გრაფიკული. არაგრაფიკულ ოპერაციულ სისტემას მიეკუთვნება მაგ. MS-DOS, ხოლო გრაფიკულს - Windows. დღეისათვის განიხილავენ გრაფიკული სახის ოპერაციულ სისტემას, რომლის მართვა ხდება კლავიატურისა და მაუსის საშუალებით. მასში მუშაობა დამყარებულია ეკრა-

ნის მართვის აქტიური და პასიური ელემენტების ურთიერთქმედებაზე აქტიურ ელემენტს წარმოადგენს მაუსის მაჩვენებელი – გრაფიკული ობიექტი, ან პოზიციის მიმთითებელი ადეკვატური მოწყობილობა. ხოლო პასიურ ელემენტებს წარმოადგენენ: ეკრანული ღილაკები, გადართველები, ალმები, განშლადი სიები, მენიუთა ზოლი და სხვა მრავალი. გრაფიკული სისტემის ერთერთ მთავარ ობიექტს წარმოადგენს ფანჯარა.

ყველა ოპერაციული სისტემა უზრუნველყოფს თავისი თავის ავტომატურ გაშვებას. მაგალითად, დისკური ოპერაციული სისტემის (DOS) შემთხვევაში, დისკზე იქმნება სპეციალური (სისტემური) არე, რომელშიც ჩაწერილია პროგრამული კოდი. ამ კოდზე მიმართვას ახორციელებს პროგრამა, რომელიც ჩაწერილია შეტანა-გამოტანის ბაზურ სისტემაში (BIOS). ამ პროგრამის მუშაობის დასრულებისას ის აძლევს ოპერაციული სისტემის გაშვების (ჩატვირთვის) ბრძანებას, ანუ დისკიდან ჩაიტვირთება ოპერაციული სისტემა, რომელიც მომხმარებელს აძლევს კომპიუტერთან მუშაობის საშუალებას (ოპერაციული სისტემის გაშვება (დისკიდან) ხდება ოპერატიულ მეხსიერებაში).

ამრიგად, ოპერაციული სისტემა იტვირთება კომპიუტერის ყოველ ჩართვის დროს. მისი ძირითადი ამოცანაა კომპიუტერის რესურსების განაწილება, გამოყენებით პროგრამათა გაშვება და ამ პროგრამათა მოთხოვნების დამუშავება შეტანა-გამოტანის ოპერაციათა შესრულებაზე. ოპერაციული სისტემა ახორციელებს ასევე დიალოგს მომხმარებელს და კომპიუტერს შორის, საშუალებას აძლევს რა მას იმუშაოს მონაცემებთან და პროგრამებთან.

დღეისათვის IBM-თავსებად კომპიუტერებში ყველაზე ფართო გავრცელება პოვა შემდეგმა ოპერაციულმა სისტემებმა: UNIX, Linux, Windows და სხვა.

შენიშვნა: კომპიუტერში ოპერაციული სისტემა Windows მოითხოვს ლიცენზირებული პროგრამის დაყენებას, ხოლო Linux არა.

3.3. ფაილური სტრუქტურის ორგანიზაცია და მომსახურება

ყველა თანამედროვე ოპერაციული სისტემა უზრუნველყოფს ფაილური სისტემის შექმნას, რომელშიც ინახება მონაცემები დისკზე და უზრუნველყოფს მასზე მიმართვას. ფაილური სტრუქტურის ორგანიზაციის პრინციპი არის ცხრილური. ხისტი დისკის ზედაპირი განხილვა როგორც სამგანზომილებიანი მატრიცა, რომლის განზომილებებიცაა: ზედაპირის, ცილინდრისა და სექტორის ნომერი. ცილინდრში იც

ლისხმება სხვადასხვა ზედაპირის, ყველა გზების ერთობლიობა, რომლებიც თანაბარი მანძილებით არიან დაშორებული ბრუნვის ღერძიდან. მონაცემი, რომელიც გვიჩვენებს დისკზე სად არის ჩაწერილი ესა თუ ის ფაილი, ინახება, ორ ეგზემპლიარად, დისკის სისტემური არის სპეციალურ ცხრილში (FAT-ცხრილი).

მონაცემთა შენახვის უმცირეს ფიზიკურ ერთეულს წარმოადგენს სექტორი, რომლის სიგრძეც 512 ბაიტის ტოლია. პირობითად გაერთიანებულ სექტორთა ჯგუფს კლასტერი ეწოდება, რომლის ზომა დამოკიდებულია დისკის ტევადობაზე. მაგალითად, ოპერაციულ სისტემა Windows 95-ში მიღებულია ფაილთა მოთავსება 16-თანრივიან ცხრილში, რომელსაც FAT16 ფაილური სისტემა ეწოდება. Windows 98-ში არის FAT32 ფაილური სისტემა. Windows 2000-ში და Windows XP-ში FAT და FAT32 გარდა არის NTFS ფაილური სისტემა.

ოპერაციული სისტემის გამოყენებით ფაილურ სტრუქტურაზე შეიძლება შემდეგი ოპერაციების გაკეთება (მომსახურება): ფაილთა და ფოლდერთა შექმნა და მათზე სახელის დარქმევა, ფაილებისა და ფოლდერებისათვის სახელთა შეცვლა, კომპიუტერების დისკებიდან ან ერთი კომპიუტერის დისკის ფოლდერებიდან ფაილთა გადატანა და ასლის გაკეთება, ფაილებისა და ფოლდერების მოშლა, ნავიგაცია ფაილურ სტრუქტურაში (ფაილის პოვნა), ფაილთა ატრიბუტების მართვა (მაგალითად, ასეთ სერვისულ მომსახურებას (ნავიგაციას), ოპერაციულ სისტემა Windows-ში, აკეთებს პროგრამა Explorer (Проводник).

3.4. ფაილი

როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, ყოველი ოპერაციული სისტემა ქმნის ფაილურ სტრუქტურას. ჩვენ განვიხილავთ ოპერაციულ სისტემა Windows-ის მიერ შექმნილ ფაილურ სტრუქტურას. განმარტების თანახმად, ფაილი (File (Файл)) თანმიმდევრულ ბაიტთა ნებისმიერი რიცხვია, რომელსაც გააჩნია სახელი და ინახება დამახსოვრებელ მოწყობილობაზე (დისკზე). ფაილებში ინახება მონაცემები.

~~ზოგადად, ფაილს გააჩნია: სახელი, გაფართოება, ზომა და შექმნის თარიღი (დრო). ფაილს გააჩნია აგრეთვე შემდეგი პარამეტრები (ატრიბუტები): მხოლოდ წაკითხვისათვის (Read only (Только чтение)); დამალული (Hidden (Скрытый)); სისტემური (System (Системный)) და არქივული (Archive (Архивный)). ყველა ამ პარამეტრს ინახავს ოპერაციული სისტემა. თუ ფაილზე დაყენებულია მხოლოდ წაკითხვისათვის ატრიბუტი, მაშინ ფაილში ყოველგვარი ცვლილების შეტანა შეუძლებელი~~

გექნებათ. თუ ფაილზე დაყენებულია დამალვის ატრიბუტი, მაშინ ოპერაციული სისტემა მას ეკრანზე არ გამოიტანს. ფაილზე დაყენებული სისტემური ატრიბუტი გიჩვენებთ, რომ ამ ფაილს აქვს განსაკუთრებული ფუნქცია თვით ოპერაციული სისტემის მუშაობაში. ხოლო რაც შეეხება არქივულ ატრიბუტს, ის გამოიყენება ფაილის სარეზერვო ასლის გაკეთებისათვის.

ნებისმიერ ფაილს დისკზე აქვს სახელი, რომელიც ორი ნაწილისაგან შედგება: თვით სახელისა და გაფართოებისაგან (ტიპი). ფაილის სახელი (გაფართოება) შეიძლება შედგებოდეს 1-დან 255 სიმბოლომდე. ფაილის გაფართოება ყოველთვის იწყება წერტილით და სასურველია შედგებოდეს სამი სიმბოლოსაგან (ე.ი. ფაილის სახელსა და გაფართოებას შორის ისმება წერტილი). გაფართოება ფაილის სრული სახელის არაუცილებელი შემადგენელი ნაწილია. ფაილის სახელი და გაფართოება იწერება ლათინური (ან რუსული) ანბანის დიდი ან პატარა ასოებით, ციფრებით და სხვა სიმბოლოებით. მაგალითად: autoexec.bat, config.sys, command.com, nino.txt, 234.doc, A1.bmp. ფაილის სახელის ჩაწერისას დაუშვებელია *, :, ?, >, <, /, \, ", " და | სიმბოლოების გამოყენება (Windows XP-ში ფაილის (ფოლდერის) სახელი შეიძლება ქართული შრიფტით ჩაწეროთ).

ცხრილი 1

გაფართოება	გამოყენება
txt	ტექსტური ფაილის აღსანიშნავად
doc	ტექსტური ფაილის აღსანიშნავად (Word-ის ფაილი)
bmp, jpg, gif, tif, pcx	გრაფიკული ფაილის აღსანიშნავად
wav, mp3	აუდიო ფაილის აღსანიშნავად
xls	Excel-ის ფაილის აღსანიშნავად (ელექტრონული ცხრილები)
mdb	Access-ის ფაილის აღსანიშნავად (მონაცემთა ბაზა)
avi, mpg	ვიდეო ფაილის აღსანიშნავად
sys	სისტემური ფაილის აღსანიშნავად
exe, com	პროგრამის ჩამტვირთავი ფაილის აღსანიშნავად
bat	ბრძანებითი ფაილის აღსანიშნავად
pas, bas, ...	ალგორითმული ენების (პასკალი, ბეისიკი, ...) ფაილთა აღსანიშნავად
...	...

ფაილის გაფართოება გამოიყენება კლასიფიკაციის მიზნისათვის, საერთო თვისებებით რაიმე ჯგუფისათვის მისაკუთვნებლად. ცხრილ 4-ში მოცემულია ზოგიერთი ფაილის გაფართოება და შესაბამისი დანიშნულება.

ზოგიერთ შემთხვევაში ფაილის სახელის ჩაწერისას შეიძლება გამოყენებული იქნას მეტასიმბოლოები "*" და "?". "*" გამოყენება მიუთითებს იმაზე, რომ სახელი შეიძლება შედგებოდეს ნებისმიერი სიმბოლოსაგან. მაგალითად, თუ ზოგიერთ ბრძანებაში ფაილის სახელად მითითებულია *.txt, მაშინ ეს აღნიშნავს .txt გაფართოებისა და ნებისმიერი სახელის მქონე ფაილს. A*.txt ჩანაწერი ნიშნავს txt გაფართოების იმ ფაილებს, რომელთა სახელები იწყება A სიმბოლოთი. BBB.* ჩანაწერი ნიშნავს ნებისმიერი გაფართოების ფაილს BBB სახელით. ჩანაწერი *.* განსაზღვრავს ყველა ფაილს. ფაილის სახელში გამოყენებული ნიშანი "?" ნიშნავს, რომ მის ადგილზე შეიძლება იდგეს ერთი ნებისმიერი სიმბოლო. მაგალითად, ?BB.txt ჩანაწერი ნიშნავს, რომ ფაილის სახელის პირველი სიმბოლო შეიძლება იყოს ნებისმიერი.

ფაილის ზომას კომპიუტერი ავტომატურად ანგარიშობს და საჭიროების შემთხვევაში გამოაქვს ეკრანზე. კერძოდ, იგი ითვლის ფაილში არსებულ სიმბოლოებს, "ცარიელ სიმბოლოებს", აჯამებს მათ და გამოაქვს ეკრანზე ბაიტების სახით.

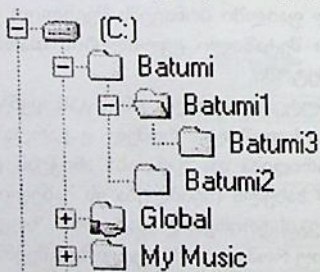
ფაილის შექმნისას მას ენიჭება ის თარიღი და დრო, რომელიც მოცემულ მომენტში იყო კომპიუტერზე დაყენებული (შეიძლება არასწორადაც). თუ შექმნილ ფაილში მონაცემს შეცვლით (ფაილის რედაქტირება), მაშინ ფაილში შეტანილი ცვლილების თარიღი და დრო დაფიქსირდება მის პარამეტრში.

შენიშვნა: კომპიუტერში ფაილს ქმნის გამოყენებითი პროგრამა (მაგალითად, Word, Paint და სხვა), რომელიც გარდა სახელისა, გაფართოებისა, ზომისა, თარიღისა და დროისა ანიჭებს ფაილს ამ პროგრამის მარეგისტრირებელ სახელს (შეიძლება ეს სახელი ემთხვევოდეს თვით კომპიუტერის მარეგისტრირებელ სახელს). ზოგჯერ, ეს საშუალებას მოგცემთ გაიგოთ თუ რომელ კომპიუტერზეა შექმნილი ფაილი.

3.5. ფოლდერი

კომპიუტერის დისკზე შეიძლება ინახებოდეს რამოდენიმე ათასი ფაილი. ამიტომ, რაიმე ნიშნის მიხედვით ფაილები ერთიანდებიან ფოლდერში (Folder (Папка (საქაღალდე))) ანუ კატალოგებში. ფოლდერი - ეს დასათაურებაა, რომელიც შეიცავს ინფორმაციას ფაილთა და სხვა ფოლდერთა შესახებ. ფოლდერს, ისევე როგორც ფაილს, გააჩნია ზომა, შექმნის თარიღი და დრო. როგორც ვიცით, მონაცემთა იერარქიულ სტრუქტურაში ობიექტის მისამართი განისაზღვრება იმ მარშრუტით (გზით), რომელიც სტრუქტურის წვეროდან მიდის ობიექტამდე. ანალო-

გიურად, ფაილზე მიმართვისას თანმიმდევრობით უნდა გაიაროს ყველა ის ფოლდერი (გზა), რომლის ბოლოშიც საჭირო ფაილია. ნებისმიერ დისკზე ყოველთვის არის მთავარი ანუ ძირეული კატალოგი, რომელიც აერთიანებს ფაილებსა და პირველი დონის ქვეკატალოგებს (ფოლდერთა წყობა). ნებისმიერ პირველი დონის ქვეკატალოგში შეიძლება იყოს ფაილები და მეორე დონის ფოლდერთა წყობა. ამ უკანასკნელში შეიძლება იყოს ფაილები და მესამე დონის ფოლდერთა წყობა და ა.შ. მაშასადამე, ფოლდერში შეიძლება სხვა ფოლდერის მოთავსება, რაც ფოლდერთა იერარქიულ დონეს (კატალოგთა ხე) განსაზღვრავს (სურ.10). ნახაზზე C: წარმოადგენს ძირეულ ფოლდერს. Batumi, Global და My Music წარმოადგენენ პირველი დონის ფოლდერებს. Batumi1 და Batumi2 წარმოადგენენ მეორე დონის ფოლდერებს, ხოლო Batumi3 - მესამე დონის ფოლდერს. თავის მხრივ ფოლდერი Batumi-ში მოთავსებულია Batumi1 და Batumi2 ფოლდერები, ხოლო Batumi1-ში მოთავსებულია Batumi3 ფოლდერი. თითოეული ფოლდერი წარმოადგენს დასათაურებას, რომელიც შეიცავს ფაილებისა და ფოლდერების სახელებს. შესაძლებელია ისეთი ვარიანტები, როდესაც ფოლდერის დასათაურებაში მოთავსებულია მხოლოდ ფაილთა სახელები.



სურ.10. ფოლდერთა იერარქია

ფოლდერთა სახელები (Batumi, Batumi1, Batumi2, Batumi3, Global და My Music (სურ.10)) იწერებიან იგივე წესებით, რომლებითაც ფაილთა სახელები, მხოლოდ არაა მიღებული მათზე ტიპის (გაფართოების) მითითება. ფაილთა სისტემის ფოლდერთა სახით ორგანიზაცია მოხერხებულია ინფორმაციის დახარისხებისათვის სხვადასხვა თემის მიხედვით: მაგალითად, ერთ ფოლდერში იმყოფება პასკალზე დაწერილი პროგრამები, მეორეში - ბეისიკზე, მესამეში - საქმიანი წერილები, ჩანა-

წერები, მეოთხეში - თამაშები და ა.შ. ფოლდერთა დაყოფა შეიძლება იყოს ნებისმიერი, ეს დამოკიდებულია მომხმარებლის სურვილზე.

3.6. გზა ფაილისაკენ

ფოლდერს ფაილებით, რომელზეც მუშაობს მომხმარებელი მოცემულ მომენტში, მიმდინარე ანუ აქტიური ეწოდება. კომპიუტერის დისკზე ჩაწერილი ნებისმიერი ფაილის მისამართის დასადგენად საჭიროა ფაილის სრული სახელის მითითება. სრული სახელი შედგება იმ ფოლდერის გზისაგან, რომელშიც მდებარეობს ეს ფაილი და თავად ფაილის სახელისაგან. სრულ სახელში ფოლდერთა ყველა სახელები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია " \" სიმბოლოთი. ნებისმიერი ფაილი იმყოფება ფოლდერთა იერარქიის განსაზღვრულ დონეზე. მაშასადამე, გზა ფაილისაკენ ეწოდება ფოლდერების სახელთა მწკრივს, რომელიც იწყება დისკის სახელით, პირველი დონის ფოლდერით და შემდგომი ფოლდერებით იმ ფოლდერის ჩათვლით, რომელშიც იმყოფება საჭირო ფაილი. მაგალითად, c: დისკის Batumi3 ფოლდერში (სურ.10) მოთავსებული ფაილის (მაგალითად, kkk.doc) სრული სახელი ასე ჩაიწერება: c:\Batumi\Batumi1\Batumi3\kkk.doc. თუ დისკის სახელი არაა მითითებული, მაშინ ფაილი იძებნება მიმდინარე დისკზე, ხოლო თუ გზა არაა მითითებული, მაშინ მიმდინარე ფოლდერში.

3.7. ტექსტური პროცესორები

პირველი პროგრამები, რომლებიც დაიწერა, ძირითადად განკუთვნილი იყო ტექსტების დასამუშავებლად. ამიტომ მათ ტექსტურ რედაქტორებს უწოდებდნენ.

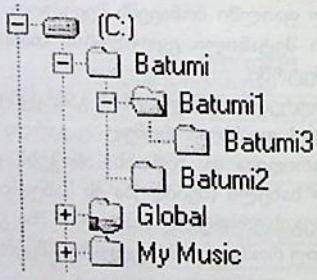
არსებობს ტექსტური რედაქტორების ისეთი მძლავრი საშუალებები, როგორიცაა: Ms Word, Team Pad, XP Text Editor, Xepaix, SuperPad, Crypt Edit MultiReplace და სხვა.

დღეისათვის მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულ ტექსტურ პროცესორს წარმოადგენს Ms Word-ი.

3.8. ელექტრონული ცხრილები

ელექტრონული ცხრილები განკუთვნილია სამეცნიერო გათვლების, საბუღალტრო და სხვა რუტინული სამუშაოების შესასრულებლად. აგრეთვე ისეთი სამუშაოების ავტომატიზაციისათვის, რომლებიც მოითხო-

გიურად, ფაილზე მიმართვისას თანმიმდევრობით უნდა გაიაროს **ც** ლა ის ფოლდერი (გზა), რომლის ბოლოშიც საჭირო ფაილია. ნებისმიერ დისკზე ყოველთვის არის მთავარი ანუ ძირეული კატალოგი, რომელშიც აერთიანებს ფაილებსა და პირველი დონის ქვეკატალოგებს (ფოლდერებს) (ფოლდერთა წყობა). ნებისმიერ პირველი დონის ქვეკატალოგში შეიძლება იყოს ფაილები და მეორე დონის ფოლდერთა წყობა. ამ უკანასკნელში შეიძლება იყოს ფაილები და მესამე დონის ფოლდერთა წყობა და ა.შ. მაშასადამე, ფოლდერში შეიძლება სხვა ფოლდერის მოთავსება, რაც ფოლდერთა იერარქიულ დონეს (კატალოგთა ხე) განსაზღვრავს (სურ.10). ნახაზზე C: წარმოადგენს ძირეულ ფოლდერს. Batumi, Global და My Music წარმოადგენენ პირველი დონის ფოლდერებს. Batumi1 და Batumi2 წარმოადგენენ მეორე დონის ფოლდერებს, ხოლო Batumi3 მესამე დონის ფოლდერს. თავის მხრივ ფოლდერი Batumi-ში მოთავსებულია Batumi1 და Batumi2 ფოლდერები, ხოლო Batumi1-ში მოთავსებულია Batumi3 ფოლდერი. თითოეული ფოლდერი წარმოადგენს დასათაურებას, რომელიც შეიცავს ფაილებისა და ფოლდერების სახელებს. შესაძლებელია ისეთი ვარიანტები, როდესაც ფოლდერის დასათაურებაში მოთავსებულია მხოლოდ ფაილთა სახელები.



სურ.10. ფოლდერთა იერარქია

ფოლდერთა სახელები (Batumi, Batumi1, Batumi2, Batumi3, Global My Music (სურ.10)) იწერებიან იგივე წესებით, რომლებითაც ფაილთა სახელები, მხოლოდ არაა მიღებული მათზე ტიპის (გაფართოების) მითითება. ფაილთა სისტემის ფოლდერთა სახით ორგანიზაცია მოხერხებულია ინფორმაციის დახარისხებისათვის სხვადასხვა თემის მიხედვით: მაგალითად, ერთ ფოლდერში იმყოფება პასკალზე დაწერილი პროგრამები, მეორეში - ბეისიკზე, მესამეში - საქმიანი წერილები, ჩანა-

წერები, მეოთხეში - თამაშები და ა.შ. ფოლდერთა დაყოფა შეიძლება იყოს ნებისმიერი, ეს დამოკიდებულია მომხმარებლის სურვილზე.

3.6. გზა ფაილისაკენ

ფოლდერს ფაილებით, რომელზეც მუშაობს მომხმარებელი მოცემულ მომენტში, მიმდინარე ანუ აქტიური ეწოდება. კომპიუტერის დისკზე ჩაწერილი ნებისმიერი ფაილის მისამართის დასადგენად საჭიროა ფაილის სრული სახელის მითითება. სრული სახელი შედგება იმ ფოლდერის გზისაგან, რომელშიც მდებარეობს ეს ფაილი და თავად ფაილის სახელისაგან. სრულ სახელში ფოლდერთა ყველა სახელები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია "\\" სიმბოლოთი. ნებისმიერი ფაილი იმყოფება ფოლდერთა იერარქიის განსაზღვრულ დონეზე. მაშასადამე, გზა ფაილისაკენ ეწოდება ფოლდერების სახელთა მწკრივს, რომელიც იწყება დისკის სახელით, პირველი დონის ფოლდერით და შემდგომი ფოლდერებით იმ ფოლდერის ჩათვლით, რომელშიც იმყოფება საჭირო ფაილი. მაგალითად, c: დისკის Batumi3 ფოლდერში (სურ.10) მოთავსებული ფაილის (მაგალითად, kkk.doc) სრული სახელი ასე ჩაიწერება: c:\Batumi\Batumi1\Batumi3\kkk.doc. თუ დისკის სახელი არაა მითითებული, მაშინ ფაილი იძებნება მიმდინარე დისკზე, ხოლო თუ გზა არაა მითითებული, მაშინ მიმდინარე ფოლდერში.

3.7. ტექსტური პროცესორები

პირველი პროგრამები, რომლებიც დაიწერა, ძირითადად განკუთვნილი იყო ტექსტების დასამუშავებლად. ამიტომ მათ ტექსტურ რედაქტორებს უწოდებდნენ.

არსებობს ტექსტური რედაქტორების ისეთი მძლავრი საშუალებები, როგორცაა: Ms Word, Team Pad, XP Text Editor, Xepaix, SuperPad, Crypt Edit MultiReplace და სხვა.

დღეისათვის მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულ ტექსტურ პროცესორს წარმოადგენს Ms Word-ი.

3.8. ელექტრონული ცხრილები

ელექტრონული ცხრილები განკუთვნილია სამეცნიერო გათვლების, საბუღალტრო და სხვა რუტინული სამუშაოების შესასრულებლად. აგრეთვე ისეთი სამუშაოების ავტომატიზაციისათვის, რომლებიც მოითხო-

ვს დიდი რაოდენობის გათვლებს. ელექტრონული ცხრილები საშუალებას იძლევა გამოყენებულ იქნეს ფუნქციები, რომლებშიც მხოლოდ მონაცემების შეცვლაა საკმარისი, ხოლო გათვლები ავტომატურად სრულდება. ელექტრონულ ცხრილებს შეუძლია გათვლის შედეგები წარმოვიდგინონ სხვადასხვა სახის დიაგრამების სახით.

არსებობს ელექტრონული ცხრილების ისეთი მძლავრი საშუალებები, როგორც: Kspread და Gnumeric, რომელიც Linux-ის ოპერაციულ სისტემაში ფუნქციონირებს. OpenOffice Calc, Ms Excel და სხვა.

დღეისათვის მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულია კორპორაციული Microsoft-ის ელექტრონული ცხრილი Ms Excel-ი.

3.9. მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემები

მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემები განკუთვნილია დიდი რაოდენობის მონაცემების (კართოთეკების, საცნობარო ინფორმაციის და სხვა) შესანახად. და, არა მარტო შესანახად, არამედ მათი სწრაფად მოსაძებნად, დასახარისხებლად, დასაჯგუფებლად სხვადასხვა ნიშნის მიხედვით, დაჯგუფებული მონაცემების ამოსარჩევად და სხვ.

დღეისათვის არსებობს მონაცემთა ბაზის მართვის ისეთი სისტემები როგორც: Devrace FIBPlus, IBaseAdmin-Complete Interbase SQL Toll, Microsoft Access და სხვა.

დღეისათვის მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულია კორპორაციული Microsoft-ის მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემა Ms Access-ი.

3.10. გრაფიკული რედაქტორები

გრაფიკული რედაქტორები განკუთვნილია სურათების, სურათების და სხვადასხვა სახის გრაფიკული გამოსახულებების დასამუშავებლად.

დღეისათვის არსებობს ისეთი გრაფიკული რედაქტორები, როგორც: Adobe Photoshop, CorelDRAW, Corel PhotoPaint Paint, WebPaint და სხვ.

3.11. დაპროგრამების ენები

დაპროგრამების ენები ანუ ალგორითმული ენები წარმოადგენენ პროგრამულ პროდუქტებს, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია კომპიუტერული პროგრამების შექმნა.

პროგრამირების ენები შეიქმნა გასული საუკუნის 50-იან წლებში. დღეისათვის არსებობს 1000-ზე მეტი ალგორითმული ენა.

პროგრამირების ენებია: PL/1, COBAL, FORTRAN, ADA, PASCAL, GB BASIC, VISUAL BASIC, SQL, JAVA, C, VISUAL C, C+, C++ და სხვ.

3.12. მულტიმედია

მულტიმედია ეს არის კომპიუტერის გამოყენების ტექნოლოგია ყველა შესაძლებელი ტექნიკური საშუალებების (ზგერითი, გრაფიკული გამოსახულებების, ვიდეო გამოსახულებების, მულტიპლიკაციის, რადიოს, ტელევიზიის) გამოყენებით. მულტიმედიური კომპიუტერული პროგრამების უმეტესობა ორგანიზებულია ჰიპერმედიური (ჰიპერმედია – ეს არის კომპიუტერული დოკუმენტებისა და პროგრამების ორგანიზაციის ტექნოლოგია, სადაც გამოიყენება ჰიპერმიმართვები სხვადასხვა ობიექტებზე) ტექნოლოგიის გამოყენებით. ჰიპერმედიის გამოყენება ინტერაქტიური პროგრამების შექმნის საშუალებას იძლევა. ინტერაქტიური ეწოდება პროგრამს, რომელიც რეაგირებს მომხმარებლის ქცევაზე და ქმნის სხვადასხვა ეფექტებს.

დღეისათვის მულტიმედიურს წრმოადგენენ სათამაშო, სასწავლო, ენციკლოპედიური და სხვ. პროგრამები.

ყველა გრაფიკული ოპერაციული სისტემა ერთდროულად წარმოადგენს მულტიმედიურს, ჰიპერმედიურსა და ინტერაქტიურს.

4. ოპერაციული სისტემა Windows XP

2001 წლის 25 ოქტომბერს გამოვიდა ოპერაციული სისტემა Windows XP (<http://www.microsoft.com/windowsxp>). იგი ორ ვარიანტად (Home Edition და Professional) გამოუშვა კორპორაცია Microsoft-მა.

ოპერაციული სისტემა Windows XP-სათვის საჭიროა: 1) პროცესორი – Intel Pentium/Celeron, ADM k6/Atlon/Duron, ან სხვა თავსებადი; 300 მგ ან მეტი. 2) ოპერატიული მეხსიერება – 128 მგბაიტი ან მეტი. 3) თავისუფალი ადგილი დისკზე – 2 გბაიტი. 4) ვიდეოადაპტორი – შესაძლებლობა 800X600 ან მეტი. 5) გარე მოწყობილობა – CD-ROM ან DVD.

კომპიუტერის ჩართვა. კომპიუტერის ჩართვა ხდება შემდეგი წესით:

1. ჩართეთ კომპიუტერი ელექტრულ ქსელში;
2. ჩართეთ მონიტორი;
3. ჩართეთ სისტემური ბლოკი.

თუ კომპიუტერზე დაყენებულია პაროლი, მაშინ მისი ჩართვისათვის ზემოთ ჩამოთვლილი სამი პუნქტი არაა საკმარისი. ასეთ შემთხვევაში მიმართეთ კომპიუტერის ზედამხედველს (ადმინისტრატორს).

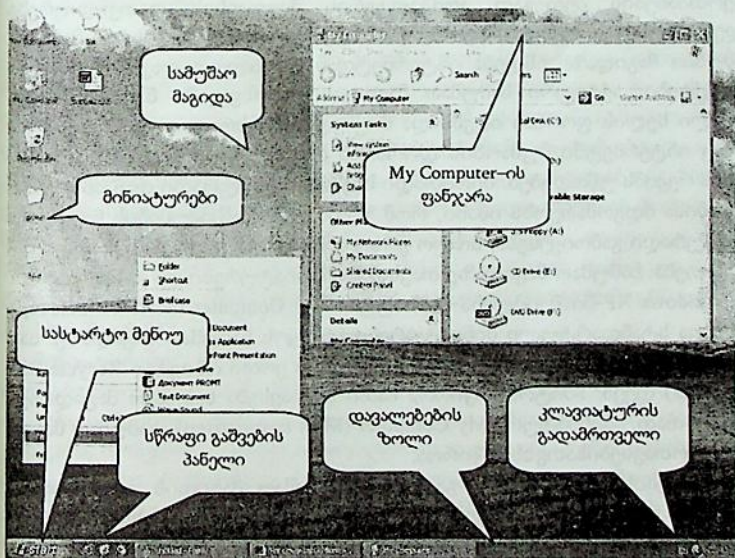
თვით ოპერაციულ სისტემა Windows XP-ში შესვლაზე შეიძლება დაყენებული იყოს პაროლი. კერძოდ, ადმინისტრატორს შეიძლება თავისი პაროლი ჰქონდეს, ხოლო თითოეულ მომხმარებელს კი თავისი. ასეთ შემთხვევაში კომპიუტერის ჩართვისას ეკრანზე გამოჩნდება ერთი ან რამოდენიმე სურათი (მინიატურა), რომელთა სახელები (მაგალითად Administrator, Guest, Student და სხვა) თვით სისტემის ან მომხმარებლის მიერაა შექმნილი. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სასურველ მინიატურაზე (მაგალითად, Student) და მასზე დააწკაპუნეთ მაუსი. თუ პაროლი დაყენებული არ არის, მაშინ ოპერაციული სისტემა ჩაიტვირთება, წინააღმდეგ შემთხვევაში მინიატურის მარჯვენა ქვედა კუთხეში გამოვა მოთხოვნა პაროლზე. კლავიატურის გამოყენებით შესაბამის ველში აკრიფეთ პაროლი და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს.

შენიშვნა: ოპერაციული სისტემა Windows XP-ში შესვლის წესს თვით მისი მომხმარებელი (ადმინისტრატორი) განსაზღვრავს, ამიტომ ჩვენს მიერ აღწერილი მეთოდიკა ზოგადია და შეიძლება არ გამოდგეს კონკრეტულ შემთხვევაში.

კომპიუტერის ჩართვისას მასში ინსტალირებული (ჩაწერილი) ოპერაციული სისტემა დაიწყებს თავისი ფუნქციის შესრულებას და რამოდენიმე წამის შემდეგ მონიტორის ეკრანზე გამოვა საბოლოო გამოსახულება - ოპერაციული სისტემის შესაბამისი ეკრანი.

Windows-ის ეკრანი (სურ.11) ორი ნაწილისაგან შედგება: სამუშაო მაგიდა (Desktop, Рабочий стол) და დავალებების ზოლი (Taskbar, Панель задач).

მანიპულაცია Windows-ში. Windows-ში ყველა ოპერაციების მართვა ორიენტირებულია მაუსის მაჩვენებლის გამოყენებაზე. პრინციპში შეიძლება, მაუსის გარეშეც, კლავიატურით მუშაობა. მაუსით მუშაობა შემდეგნაირად წარმოებს: დაადეთ მარჯვენა ხელი თავს ისე, რომ დიდმა და ნეკმა თითებმა მაუსი გვერდებიდან შემოსაზღვრონ. მაჩვენებელი თითი დაადეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს, ხოლო უსახელო - მარჯვენას (თუ თქვენ ცაცია ხართ, მაშინ თითების განლაგება პირიქით შეივლება).



სურ.11. Microsoft Windows XP ეკრანი

თითების საშუალებით ამოძრავებთ მაუსი ნოხზე, ისე რომ ხელი არ გადაადგილოთ. მაუსის ნოხზე მოძრაობით ეკრანზე გადაადგილდება მაუსის მაჩვენებელი (ისარი). მისი საშუალებით აირჩევა ობიექტი.

რაიმე ოპერაცია ობიექტზე შესრულდება იმ შემთხვევაში, თუ მაუსის რომელიმე ღილაკზე თითს სწრაფად დააჭერთ და აიღებთ, ანუ მაუსის რომელიმე ღილაკს სწრაფად დააწკაპუნებთ (დაწკაპუნება - Click

(Щелчок)). ორჯერად დაწკაპუნებაში (Double Click (Двойной Щелчок)) იგულისხმება, მაუსის მარცხენა ღილაკზე, თითის ორჯერ სწრაფად დაჭერა-აღება, ანუ ორჯერ ზედიზედ დაწკაპუნებას პაუზის გარეშე. სისტემატიურად გამოიყენება მაუსის მარცხენა ღილაკი, იშვიათად მარჯვენა. შევნიშნოთ, რომ დაწკაპუნების დროს მაუსი ნოხზე არ უნდა გადაადგილდეს.

სამუშაო მაგიდა. სამუშაო მაგიდა (Desktop (Рабочий стол)) ჩვეულებრივი ფოლდერია (c:\windows\Desktop (Рабочий стол)). ის არის გრაფიკული გარსი, რომელზეც გამოსახულია Windows ობიექტები და Windows მართვის ელემენტები. თანამედროვე ოპერაციული სისტემები აერთიანებს ინტერნეტის ქსელს კომპიუტერის სამუშაო მაგიდასთან. ასეთი გაერთიანების შედეგად კომპიუტერის შიგთავსის დათვალიერება ხდება ზუსტად ისევე, როგორც ეს ინტერნეტში მუშაობისას, ამასთან სამუშაო მაგიდაზე ჩნდება ინტერნეტთან უშუალოდ დაკავშირებული ობიექტები. აქტიური სამუშაო მაგიდის შემთხვევაში მაუსის მაჩვენებელი ხელის ფორმას იღებს და მოქმედებები სრულდება ისევე, როგორც ინტერნეტში მუშაობის დროს. ამ რეჟიმს ერთჯერადი დაწკაპუნების რეჟიმს უწოდებენ. ძირითადი სიახლე ერთჯერადი დაწკაპუნების რეჟიმისა მდგომარეობს იმაში, რომ ზედიზედ დაწკაპუნების ნაცვლად ერთჯერადი გამოიყენება, ხოლო ერთჯერადი დაწკაპუნების ნაცვლად მითითება. სამუშაო მაგიდაზე თავსდება მინიატურები და ფანჯრები.

Windows XP-ში შეიძლება მინიატურა My Computer (Мой компьютер) და სხვა სტანდარტული მინიატურები არ იყოს სამუშაო მაგიდაზე. სამუშაო მაგიდაზე თავდაპირველად მხოლოდ ერთი ობიექტი Recycle Bin (Корзина) დევს. ამიტომ საჭიროა მათი მოთავსება სამუშაო მაგიდაზე. მაგალითად, მინიატურა My Computer (Мой компьютер) სამუშაო მაგიდაზე მოთავსებისათვის საჭიროა:

1) მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სამუშაო მაგიდის თავისუფალ ადგილას და მაუსის მარჯვენა ღილაკზე დააწკაპუნეთ. გაიხსნება სამუშაო მაგიდის კონტექსტური მენიუ;

2) კონტექსტურ მენიუში მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ Properties (Свойства) ბრძანებაზე და მაუსის მარცხენა ღილაკზე დააწკაპუნეთ. ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი სახელწოდებით Display Properties (Свойства: Экран);

3) დიალოგური სარკმლის მენიუს ზოლში მაუსი დააწკაპუნეთ Desktop (Рабочий стол) მენიუზე. ეკრანზე გამოვა კიდევ ერთი დიალოგური სარკმელი სახელწოდებით Settings Desktop... (Настройка рабочего стола...);

4) მაუსი დააწკაპუნეთ დიალოგური საკმელის ქვედა მარცხენა კუთხეში მოცემულ The Elements Desktop (Элементы рабочего стола...) ჩანართზე. ეკრანზე გამოვა სამუშაო მაგიდის მოწყობის დიალოგური სარკმელი;

5) მაუსი დააწკაპუნეთ My Computer (Мой компьютер) წინ არსებულ კვადრატის ფორმის მქონე სურათის შიგნით. მასში გაჩნდება ალამი;

6) მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე;

7) მაუსი დააწკაპუნეთ ფანჯრის ზედა მარჯვენა კუთხეში მოთავსებულ ღილაკზე.

4.1. მინიატურა

მინიატურა (პიქტოგრამა) - ეს პატარ-პატარა სურათებია (ობიექტია), რომელთაც ქვეშ წარწერა აქვთ გაკეთებული. თითოეული მინიატურა დაკავშირებულია გარკვეულ ფოლდერთან ან ფაილთან. სამუშაო მაგიდაზე (Desktop (Рабочий стол)) განთავსებული მინიატურები სხვადასხვა კომპიუტერში შეიძლება სხვადასხვა იყოს. მათი რაოდენობაც განსხვავებულია. საქმე იმაშია, რომ მინიატურების ნაწილს თვითონ მომხმარებელი ქმნის. მაგრამ არსებობს რამოდენიმე მინიატურა, რომელსაც Windows თავად ქმნის კომპიუტერზე მისი დაყენების (ინსტალაციის) დროს, მაგალითად, My Computer (Мой компьютер), Recycle Bin (Корзина) და სხვა (სურ.11).

მინიატურაზე მაუსის მაჩვენებლის გაჩერებითა და ზედიზედ დაწკაპუნებით გაიხსნება შესაბამისი ფოლდერი ან ფაილი. ფოლდერის გახსნა ნიშნავს, რომ ეკრანზე გამოჩნდება მართკუთხედის ფორმის ფანჯარა, რომელშიც იქნება იმ ფაილებისა და ფოლდერების შესაბამისი მინიატურები, რომლებსაც გახსნილი ფოლდერი შეიცავს. მაუსის დაწკაპუნება მინიატურის სახელზე მოგვცემთ მინიატურის სახელის შეცვლის შესაძლებლობას. ფაილის გახსნა ნიშნავს, რომ ამუშავდება მისი შესაბამისი პროგრამა და ეკრანზე გამოვა მისი შიგთავსი. ფოლდერთა მინიატურები თითქმის ერთნაირია (ყვითელი ფერის), ხოლო ფაილებისა - განსხვავებული.

4.2. ფანჯარა

მინიატურაზე მაუსის ზედიზედ დაწკაპუნებით იხსნება ფანჯარა (სურ.12), რომელშიც ჩანს ან გახსნილი ფოლდერის შიგთავსი, ან სრუ-

ლდება კონკრეტული პროგრამა. პრაქტიკულად შეიძლება ითქვას, რომ ფანჯარა გახსნილი მინიატურაა, ხოლო მინიატურა - დახურული ფანჯარა (Windows-ში მუშაობისას ყველა ამოცანა ანუ პროგრამა სრულდება საკუთარ ფანჯარაში. საიდანაც მომდინარეობს მისი სახელწოდება "Windows" - ფანჯარას ნიშნავს). ფანჯარა არის მართკუთხა, გამოკვეთილი საზღვრების მქონე ელემენტი Windows-ის ეკრანზე. როცა ფანჯარა ხსნით, დავალებების ზოლზე შესაბამისი ღილაკი ჩნდება. იგი იქ რჩება მანამდე, სანამ არ დახურავთ ღილაკის მშობელ ფანჯარას. გარდა ამისა, რომ თქვენს სამუშაო მაგიდაზე შეიძლება ელაგოს ფაილები და ფოლდერები, შეგიძლიათ იმავე დროს გახსნათ-განალაგოთ მაგიდაზე რამდენიც გნებავთ ფანჯარა, რომლებშიც სხვადასხვა პროგრამა იქნება გაშვებული.

მაშასადამე, სამუშაო მაგიდაზე შეიძლება ერთდროულად რამოდენიმე ფანჯარა იყოს გახსნილი. მათ შეიძლება ერთმანეთიგ გადაფარონ. რამდენიც არ უნდა იყოს ფანჯარებს რაოდენობა, მათგან მხოლოდ ერთი იქნება აქტიური. დანარჩენი ფანჯარები პასიურია. აქტიურ ფანჯარას ზედა ზოლი უფრო მუქი აქვს, ვიდრე პასიურს, ამავე დროს, იგი წინა პლანზეა და ფარავს ეკრანზე ყველა დანარჩენ ფანჯარას, რომლებიც მასთან თანაიკვეთებიან. იმისათვის, რომ სხვა ფანჯარა გააქტიუროთ, საკმარისია მაუსი დააწკაპუნოთ ნებისმიერ ადგილზე მის არეში.

ფანჯრის ძირითად ნაწილში მოჩანს ფოლდერები და ფაილები (ფანჯარის შიგთავსი, სურ.12). შეიძლება ფანჯრის შიგთავსი ცარიელი იყოს. ყოველი ფანჯრის ზედა ზოლში, რომელსაც სათაურის ზოლი (Titlebar (Строка заголовка)) ჰქვია, ჩაწერილია გახსნილი მინიატურის სახელი.

სათაურის ზოლის ქვემოთ მოთავსებულია მენიუს ზოლი (Menu Bar, Строка меню), რომელიც ბრძანებების შემცველი მენიუს პუნქტებისაგან შედგება. აქ წარმოდგენილი თითოეულ პუნქტის (მაგალითად, File (Файл), Edit (Правка), View (вид) და ა.შ. (სურ.12)) გახსნა შეიძლება მასზე მაუსის დაწკაპუნებით. ამით გამოვა ამ პუნქტის ბრძანებების სია.

მაუსის გამოყენებით შეიძლება ნებისმიერი ბრძანების არჩევა და შესრულება. თუ მენიუს რომელიმე პუნქტი მკრთალია, ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ მომენტში იგი არ მუშაობს. მენიუს ზოგიერთი პუნქტის მარჯვნივ მითითებულია კლავიშთა კომბინაცია, რომელთა გამოყენებით შეიძლება იგივე ბრძანების შესრულება, ხოლო თუ მენიუს ზოგიერთ პუნქტს მარცხნივ აქვს სურათი ეს იმის მანიშნებელია, რომ ეს ბრძანება ინსტრუმენტთა პანელზეც არის წარმოდგენილი შესაბამისი სურათით.

მენიუს ზოგიერთი პუნქტის წინ მოცემულია სპეციალური სიმბოლო, რომელიც მიუთითებს ბრძანების შესაბამისი რეჟიმი ჩართულია თუ გამორთული. ზოგიერთ პუნქტს გააჩნია ქვეპუნქტი, ან დიალოგიური სარკმელი.

მენიუს ზოლის ქვემოთ მოთავსებულია ინსტრუმენტების პანელი (Toolbar, Панель инструментов). თანამედროვე ოპერაციული სისტემის ფანჯარაში, ინსტრუმენტების პანელი დაყოფილია სამისამართო სტრიქონად (Address Bar, Адресная строка) და სტანდარტულ ღილაკებად (Standart Buttons).

ინსტრუმენტების პანელი რამოდენიმე ღილაკისაგან შედგება, რომელთაც ბრძანებების ღილაკები ეწოდება. ამ ღილაკების ამოქმედება (ბრძანების შესრულება) შეიძლება მასზე მაუსის დაწკაპუნებით. მაუსის მაჩვენებლის ნებისმიერ ღილაკზე დაყენებისას მაჩვენებლის კუდთან წარწერა გამოჩნდება, რომელიც მოცემული ღილაკის (ბრძანების) ფუნქციას განმარტავს (ეს ღილაკები იმეორებენ მენიუს ბრძანებებს). ინსტრუმენტთა პანელის ღილაკების დანიშნულებაა (სურ.12): ← (Back, Назад) - წინა ფანჯარაზე დაბრუნება (უკან სვლა); → (Forward, Вперед) - მომდევნო ფანჯარაზე გადასვლა (წინ სვლა); Вверх (Up) - ფოლდერთა იერარქიის ქვედა დონეზე გადასვლა; Search (Поиск) - ფაილის ან ფოლდერის მოძებნა, Folders (Папки) - ფოლდერების იერარქიის გახსნა, Views (Вид) - მინიატურათა დალაგების ვარიანტები.

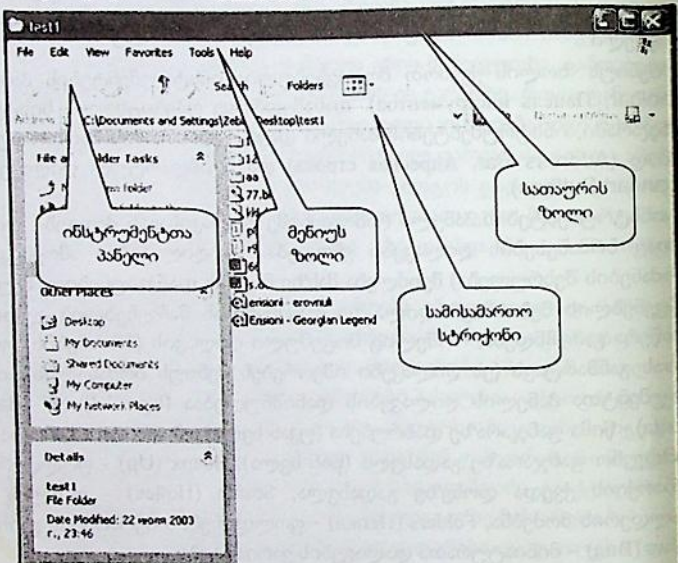
ინსტრუმენტთა პანელის ქვემოთ მოთავსებულია სამისამართო სტრიქონი (პანელი) (Address, Адресная строка), რომელშიც აისახება გახსნილი ფოლდერის (ან Web-გვერდის) მისამართი. სამისამართო სტრიქონის მარჯვენა კუთხეში მოთავსებულ სამკუთხედის ნიშნაკზე “▼” მაუსის დაწკაპუნებით შეიძლება ფოლდერების იერარქიის გახსნა.

ფანჯრის ქვედა სტრიქონს (სურ.13) საინფორმაციო სტრიქონი (Status Bar (Строка состояния)) ჰქვია. მასში ჩანს, თუ რამდენი ობიექტია მონიშნული და რა მოცულობის მეხსიერება უკავია მონიშნულ ობიექტებს. მას სხვადასხვა დამხმარე ფუნქცია გააჩნია.

სისტემური მენიუს საშუალებით (ეს მენიუ გამოიძახება სათაურის ზოლზე ფანჯრის მარცხენა კუთხეში მოთავსებული მინიატურის გააქტიურებით (სურ.12), ფანჯარაზე შეიძლება შემდეგი სისტემური მოქმედებების შესრულება:

Restore (Восстановить) - თავდაპირველი ზომისა და მდებარეობის აღდგენა;

Move (Переместить) - ფანჯრის გადაადგილება ეკრანის ერთი ადგილიდან მეორეზე, ზომის შეუცვლელად;



სურ.12. ფანჯარა

Size (Размер) - ფანჯრის ზომის გადიდება ან შემცირება;

Minimize (Свернуть) - ფანჯრის ჩაკეცვა;

Maximize (Развернуть) - ფანჯრის გაშლა მთელ ეკრანზე;

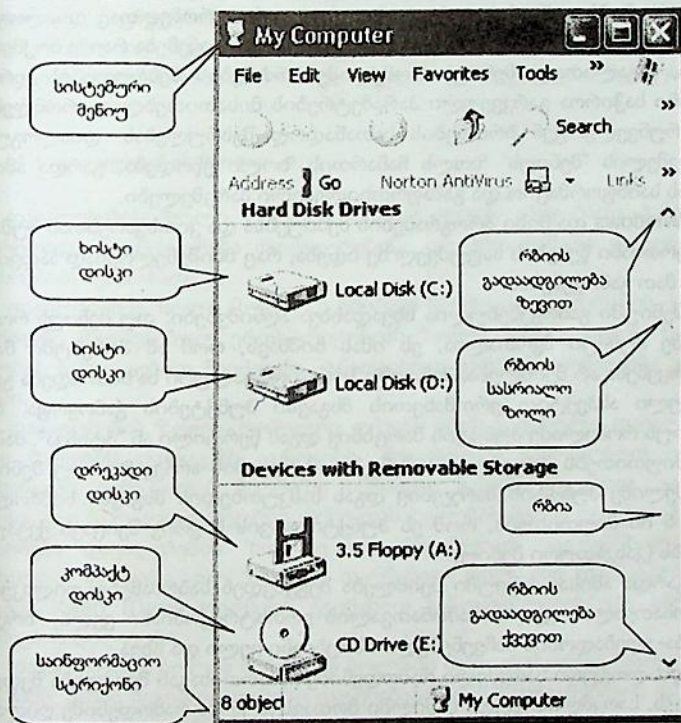
Close (Закреть) - ფანჯრის დახურვა.

სათაურის ზოლის მარჯვენა ბოლოში მოთავსებულია სამი ღილაკი:

- ფანჯრის ჩაკეცვის (დახვევის), - ფანჯრის მთელ ეკრანზე გაშლის და - ფანჯრის დახურვის ღილაკები (სურ.12, 13).

ფანჯრის ზომების შეცვლა შეიძლება დაგჭირდეთ იმ შემთხვევაში თუ ერთდროულად ორი ან მეტი ფანჯარაა გახსნილი, თქვენ კი დროს გასურთ რაც შეიძლება უკეთ ხედავდეთ, თუ რა ხდება თითოეულში. სათაურის ზოლის მარჯვენა კუთხეში არსებული სამი ღილაკი დახ, როგორც ავლენიშვით მეორე ღილაკი ემსახურება ფანჯრის ზომის გაზრდასა და შემცირებას. როცა ფანჯარა მთლიანად ფარავს ეკრანს, მის ამ ღილაკს ორმაგი კვადრატის ფორმა აქვს, ხოლო როცა

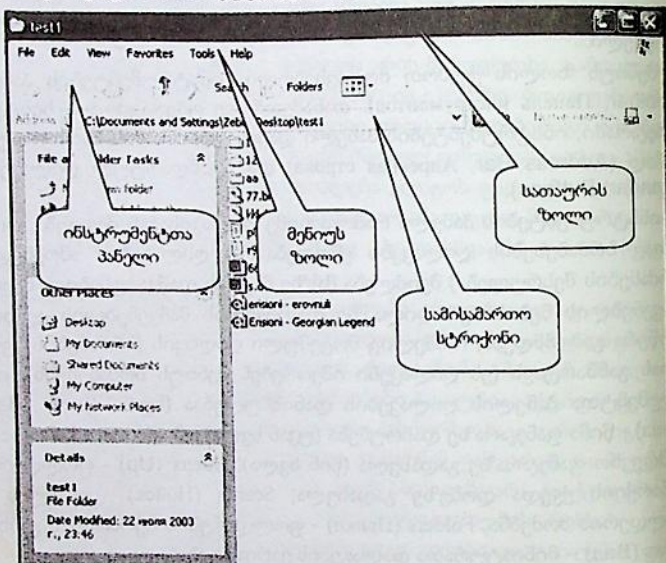
ნაწილობრივ ფარავს, მაშინ კვადრატის (მაუსის დაწკაპუნებით ამ დილაკზე, თუ კვადრატია - მიიღება ორმაგი კვადრატი ან პირიქით).



სურ. 13. My Computer (Мой компьютер) ფანჯარა

ფანჯრის ზომების შემცირებისას, მისი შიგთავსის დასათვალიერებლად ფანჯარას ან მარჯვნივ, ან ქვემოთ უჩნდება (ან ორივე ერთად) სასრიალო ზოლები (დათვალიერების ბილიკები), რომელზეც მოძრაობს რბია (სურ.13). თითოეული ბილიკის თავში და ბოლოში მოჩანს (▲, ▼ - ვერტიკალურ ბილიკზე, ხოლო ▲, ▶ ჰორიზონტალურ ბილიკზე) რბიის მამოძრავებელი დილაკები. თუ ამ დილაკზე მაუსის მაჩვენებლს გააჩერებთ და ხელს დააჭერთ მაუსის მარცხენა დილაკს, ამით შეძლებთ რბიის ამოძრავებას, რაც ფანჯრის შიგთავსის დათვალიერების საშუალებას მოგცემთ. შეიძლება რბიის ამოძრავება უშუალოდ თუ მასზე მაუსის

Move (Переместить) - ფანჯრის გადაადგილება ეკრანის ერთი ადგილიდან მეორეზე, ზომის შეუცვლელად;



სურ.12. ფანჯარა

Size (Размер) - ფანჯრის ზომის გადიდება ან შემცირება;

Minimize (Свернуть) - ფანჯრის ჩაკეცვა;

Maximize (Развернуть) - ფანჯრის გაშლა მთელ ეკრანზე;

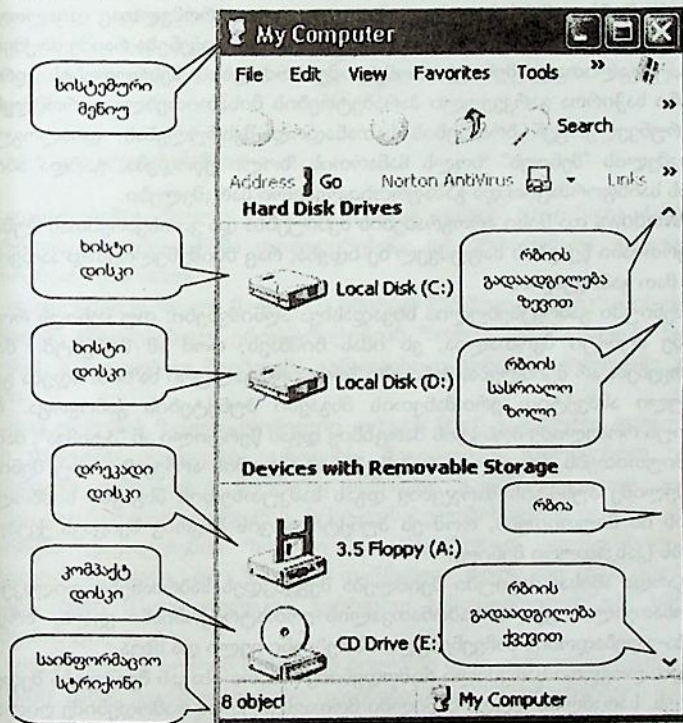
Close (Закреть) - ფანჯრის დახურვა.

სათაურის ზოლის მარჯვენა ბოლოში მოთავსებულია სამი ღილაკი

- ფანჯრის ჩაკეცვის (დახვევის), - ფანჯრის მთელ ეკრანზე გაშლის და - ფანჯრის დახურვის ღილაკები (სურ.12, 13).

ფანჯრის ზომების შეცვლა შეიძლება დაგჭირდეთ იმ შემთხვევაში თუ ერთდროულად ორი ან მეტი ფანჯარაა გახსნილი, თქვენ კი დროს გასურთ რაც შეიძლება უკეთ ხედავდეთ, თუ რა ხდება თითოეულში. სათაურის ზოლის მარჯვენა კუთხეში არსებული სამი ღილაკი დახ, როგორც ავლხიშხით მეორე ღილაკი ემსახურება ფანჯრის ზომის გაზრდასა და შემცირებას. როცა ფანჯარა მთლიანად ფარავს ეკრანს, მის ამ ღილაკს ორმაგი კვადრატის ფორმა აქვს, ხოლო როცა

მაწილობრივ ფარავს, მაშინ კვადრატის (მაუსის დაწკაპუნებით ამ ღილაკზე, თუ კვადრატია - მიიღება ორმაგი კვადრატი ან პირიქით).



სურ. 13. My Computer (Мой компьютер) ფანჯარა

ფანჯრის ზომების შემცირებისას, მისი შიგთავსის დასათვალისწინებლად ფანჯარას ან მარჯვნივ, ან ქვემოთ უჩნდება (ან ორივე ერთად) სასრიალო ზოლები (დათვალისწინების ბილიკები), რომელზეც მოძრაობს რბია (სურ.13). თითოეული ბილიკის თავში და ბოლოში მოჩანს (▲, ▼ - ვერტიკალურ ბილიკზე, ხოლო ◀, ▶ - ჰორიზონტალურ ბილიკზე) რბიის მამოძრავებელი ღილაკები. თუ ამ ღილაკზე მაუსის მარჯვენა ღილაკზე და ხელს დააჭერთ მაუსის მარცხენა ღილაკს, ამით შეძლებთ რბიის ამოძრავებას, რაც ფანჯრის შიგთავსის დათვალისწინების საშუალებას მოგვცემთ. შეიძლება რბიის ამოძრავება უშუალოდ თუ მასზე მაუსის

მაჩვენებლს გააჩერებთ და დაჭერილი ღილაკით გადაადგილებთ მათს მარჯვენა მხარეს სასურველი მიმართულებით (რბიის გადათრევა).

არსებობს ფანჯრის გარკვეული კატეგორია, რომელთაც დიალოგ-სარკმელებს უწოდებენ. ასეთი სარკმელები გამოიყენება რაიმე მოქმედების, მაგალითად, მენიუს რომელიმე ბრძანების შესრულების დროს. ისინი საჭიროა გარკვეული პარამეტრების მისათითებლად, რომლებიც უზრუნველყოფენ ბრძანების სათანადოდ შესრულებას. დიალოგ-სარკმელის "მენიუს" ზოლს ჩანართის ზოლი ეწოდება. გარდა ამისა არის საინფორმაციო და გამაფრთხილებელი სარკმელები.

Windows და მისი პროგრამების მენიუებსა და კითხვარებთან მუშაობა ერთიანი წესების საფუძველზე ხდება, რაც მნიშვნელოვნად აადვილებს მათ გამოყენებას.

მენიუში გამოყენებულია სხვადასხვა აღნიშვნები: თუ მენიუს რომელიმე პუნქტი მკრთალია, ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ მომენტში მისი გამოყენება არ შეიძლება. მენიუში ჰორიზონტალური ხაზით ხდება გარკვეული ასპექტით ერთმანეთის მსგავსი პუნქტების გამოყოფა. მენიუს რომელიმე პუნქტის მარცხნივ დგას წერტილი ან "პტიჩკა", მან ეს მიუთითებს მოცემულ მომენტში ამ რეჟიმის არჩევაზე. თუ მენიუს რომელიმე პუნქტის მარჯვნივ დგას სამკუთხედის მსგავსი სიმბოლო, მაშინ ის მიუთითებს, რომ ეს პუნქტი თავის მხრივ შეიცავს ქვეპუნქტებს (კასკადური მენიუ).

გარდა ამისა, მენიუში შეიძლება შეგვხვდეს საბრძანებო ღილაკები ჩამონათვალის ველი, ჩამონათვალის ერთსტრიქონიანი ველი, ზრდა-დობა-კლება-დობის მაჩვენებელი ისრებიანი ველი და სხვა.

დიალოგური სარკმელი რამოდენიმე ჩანართისაგან შეიძლება შედგებოდეს. სარკმლის ქვედა ნაწილში მოთავსებულია რამოდენიმე ღილაკი (ბრძანება): OK, Cancel (Отмена) და სხვა.

4.3. კონტექსტური მენიუ

Windows-ში მუშაობისას ხშირად მოსახერხებელია კონტექსტური მენიუს გამოყენება. მისი გამოძახება ხდება მაუსის მარჯვენა ღილაკის დაწკაპუნებით. კონტექსტური მენიუ მკაცრად განსაზღვრული პუნქტებისაგან არ შედგება. იმის მიხედვით, თუ გამოძახების მომენტში მაუსის მაჩვენებელი რომელ ობიექტზე იყო გაჩერებული, სხვადასხვა პუნქტებს შეიძლება შეიცავდეს. ყველა ობიექტს მისი შესაბამისი კონტექსტური მენიუ აქვს.

ტექსტური მენიუ გააჩნია. ეს იმ მოქმედებათა კრებულია (ბრძანებებია), რომლებიც ამ ობიექტზე შეიძლება შესრულდეს. კონტექსტური მენიუს ბრძანებები (პუნქტები) თავის მხრივ მოცემულია იმ პროგრამის მენიუში, რომელშიც მოცემულ მომენტში მუშაობთ. სამუშაო მაგიდის ობიექტებთან მუშაობისას მოსახერხებელია კონტექსტური მენიუს გამოყენება.

4.4. დავალებების ზოლი

დავალებების ზოლი (Taskbar (Панел задач), ამოცანათა პანელი) ძირითადად გამოიყენება ფოლდერებისა და პროგრამათა ფანჯრების დროებით შესანახად.

დავალებების ზოლი (სურ.11)) ხშირად წარმოადგენს ეკრანის ქვედა ნაწილში მოთავსებულ ერთსტრიქონიან ზოლს. დავალებების ზოლი მაუსის საშუალებით შეიძლება განათავსოთ ეკრანის რომელიმე კუთხეში.

დავალებების ზოლი, რომელიც თქვენს მიერ გაცემული დავალებების მართვის ღილაკებს აგროვებს, შეგიძლიათ გამოიყენოთ ერთი გახსნილი ფანჯრიდან მეორეზე სწრაფად გადასართველად. გარდა ამისა, თუ ჩაკეცავთ ფანჯარას, მისი დასახელების მქონე ღილაკი მაინც დარჩება დავალებების ზოლზე და შეგიძლიათ კვლავ ხილვადი გახადოთ ფანჯარა, თუ ზოლზე დარჩენილ ღილაკზე დააწკაპუნებთ თავგს. Start (Пуск) ღილაკის გვერდით განლაგებულია ე.წ. სწრაფი გაშვების ღილაკები.

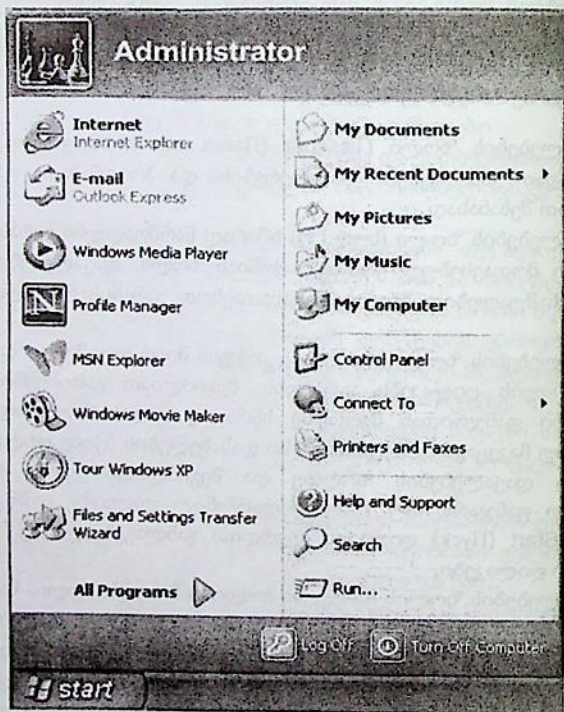
დავალებების ზოლის მარჯვენა ბოლოში მოთავსებულია საათი (თუ არ ჩანს, მაშინ შეგიძლიათ მისი დაყენება). მაუსის მაჩვენებლის მასთან მიტანისას იქვე გამოჩნდება მიმდინარე თარიღი: დღე, რიცხვი, თვე და წელი. საათის გვერდით რამოდენიმე მინიატურაა მოთავსებული: კლავიატურის გადამრთველი ერთი ენიდან მეორეზე, ხმის რეგულირების და სხვა.

4.4.1. სასტარტო მენიუ

Windows-ში მუშაობის მართვა ხორციელდება სასტარტო, ანუ მთავარი მენიუს საშუალებით (სურ.11). დავალებების ზოლის მარცხენა ბოლოში მოთავსებულ Start (Пуск) ღილაკზე მაუსის დაწკაპუნებით ეკრანზე გამოვა სასტარტო მენიუ (სურ.14). იგი შეიძლება რამოდენიმე ნაწილად იყოს დაყოფილი პირველ ნაწილში არსებული პუნქტებით

(პუნქტების დამატება მომხმარებელს შეუძლია) შეიძლება შესაბამის პროგრამის გაშვება (ჩატვირთვა, ამუშავება).

Windows XP-ს სასტარტო მენიუ განსხვავდება კლასიკური სასტარტო მენიუსაგან, რომელიც Windows 9X-ში გვხვდება. მას აქვს შემდეგი სახე



სურ.14 Windows XP-ს სასტარტო მენიუ

როგორც სურ.14-დან ჩანს Windows XP-ს სასტარტო მენიუ რამოდენიმე ნაწილისაგან შედგება. კერძოდ, ზემოთ მოჩანს მომხმარებლის სახელი – Administrator (Администратор). მარცხენა ზედა კუთხეში მოცემულია ინტერნეტის (Internet) და ელექტრონული ფოსტის (E-mail) გააქტიურების (გაშვების) ღილაკები. ამ ღილაკების ქვემოთ მოცემული იმ ექვსი პროგრამის სახელები, რომლებიც გაშვებული იყო კომპიუტერთან ბოლო მუშაობის დროს. ე.ი. ამ ექვსეულში გამოტანილ პროგრამათ სახელები იცვლება, იმისდა მიხედვით, თუ ბოლო დროს რომელ პროგრამა

რამებთან მუშაობდა მომხმარებელი. მარცხენა ქვედა კუთხეში (All Programs (Все Программы)) მოცემულია კომპიუტერში ჩაწერილი პროგრამების სია. რაც შეეხება სასტარტო მენიუს მარჯვენა მხარეს, აქ მოცემულია თემატიკის მიხედვით დალაგებული მენიუ, რომელთა საშუალებითაც შეიძლება სასურველი სტრიქონი აირჩიოს და გახსნათ. კომპიუტერის გამორთვის, ან გადატვირთვის, ან მომხმარებლის შეცვლისათვის გამოიყენება სასტარტო მენიუს მარჯვენა ქვედა კუთხეში არსებული ღილაკები.

კომპიუტერის გამორთვა. კომპიუტერის გამორთვა ხდება შემდეგი წესით:

1. დახურეთ ყველა გახსნილი ფანჯარა (პროგრამა);

2. სასტარტო მენიუს ქვედა მარჯვენა კუთხეში წარმოდგენილია ორი ღილაკი (სურ.14): Log off (Выход из системы) და Turn off Computer (Выключение). Log off (Выход из системы) საშუალებით შეგიძლიათ მომხმარებლის შეცვლა (Switch User), ან მომხმარებლის შეცვლა ჩატვირთული პროგრამების შეუწყვეტლად (Log Off). Turn off Computer (Выключение) საშუალებით შეგიძლიათ კომპიუტერი გადაიყვანოს ლოდინის რეჟიმში (Stand By), ან გამორთოს (Turn Off), ან გადატვირთოს (Restart).

შენიშვნა: ზოგიერთი თანამედროვე კომპიუტერის გამორთვისას ის ავტომატურად გამოირთვება ელექტრული წრედიდან (Power ღილაკით გამორთვა არაა საჭირო). Windows XP-ში მუშაობისას, თუ კომპიუტერი ვერ გამორთეთ, ზემოთ აღწერილი წესების შესრულებით, ანუ სისტემურ ბლოკზე მაინც ანთია შესაბამისი ინდიკატორი, მაშინ ხელი დააჭირეთ Power ღილაკს და მანამ არ აიღოთ ხელი (3-4 წამი), სანამ სისტემური ბლოკი არ გამოირთვება (ინდიკატორი არ ჩაქრება).

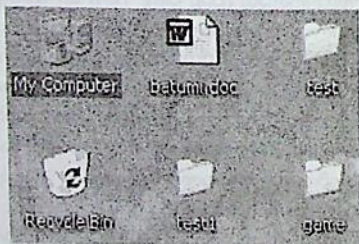
4.5. მინიატურის და ფანჯრის ელემენტებზე მოქმედებების შესწავლა

სავარჯიშო 1. მინიატურის მონიშვნა და მონიშნულის გაუქმება

შესრულების მეთოდი:

1. სამუშაო მაგიდაზე მოთავსებული ნებისმიერი მინიატურის, მაგალითად My Computer (Мой компьютер) ასარჩევად (მოსანიშნად) საჭიროა მაუსის მაჩვენებელი გააჩეროთ My Computer (Мой компьютер) მინიატურაზე (სასურველია მაუსის მაჩვენებლის წვერო მინიატურის სურათის ცენტრზე გაჩერდეს) და მასზე მაუსი დააწკაპუნეთ (მარცხენა ღილაკი) - მინიატურა შეიცვლის ფონს ანუ მონიშნება (სურ.15).

რამდენიმე მინიატურის მოსანიშნად ჯერ ხელი დააჭირეთ კლავიატურაზე Ctrl კლავიშს (დააჭირეთ და ნუ აუშვებთ), ხოლო შემდეგ თანმიმდევრობით მაუსი დააწკაპუნეთ (მარცხენა ღილაკი) მოსანიშნ მინიატურებზე. რამოდენიმე მინიატურა მონიშნება.



სურ.15. მინიატურები

თუ გახსნილია ფოლდერი, მაშინ ფანჯარაში არსებული ყველა მინიატურის მოსანიშნად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Select all (Правка→Выделить все) ან კლავიატურის საშუალებით შეასრულეთ Ctrl+A ბრძანება - ჯერ ხელი დააჭირეთ Ctrl კლავიშს (დააჭირეთ და ნუ აუშვებთ), ხოლო შემდეგ ხელი დააჭირეთ A კლავიშს.

რამოდენიმე მინიატურის მონიშვნა შეიძლება აგრეთვე მაუსის საშუალებითაც. კერძოდ, მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ მოსანიშნი მინიატურიდან (მინიატურებიდან) არანაკლებ ერთი სანტიმეტრის მანძილზე, დააჭირეთ ხელი მაუსის მარცხენა ღილაკს და მაუსის მაჩვენებელი ამოძრავეთ მოსანიშნი მინიატურისაკენ (მინიატურებისაკენ). მინი

ატურა (მინიატურები) ჩაისმება მართკუთხედის ფორმის მქონე ჩარჩოში, ანუ სასურველი მინიატურა (მინიატურები) მონიშნება;

2. მინიატურის (ან მინიატურების) მონიშვნის გასაუქმებლად მაუსი დააწკაპუნეთ თავისუფალ ადგილას.

სავარჯიშო 2. მინიატურის გახსნა, ჩაკეცვა და დახურვა

შესრულების მეთოდი:

1. ნებისმიერი მინიატურის, მაგალითად My Computer (Мой компьютер) გასახსნელად, მინიატურის სურათზე მაუსი ორჯერ სწრაფად დააწკაპუნეთ (დააწკაპუნებებს შორის მაუსი არ უნდა გაანძრიოთ, წინააღმდეგ შემთხვევაში მინიატურა მონიშნება და შეიძლება ადგილმდებარეობაც შეიცვალოს). ეკრანზე გაიხსნება ფანჯარა (სურ.13)).

შენიშვნა: მინიატურის გახსნა შეიძლება აგრეთვე კლავიატურის ან კონტექსტური მენიუს გამოყენებითაც. კერძოდ, კლავიატურით მინიატურის გასახსნელად ჯერ ის მონიშნეთ, ხოლო შემდეგ ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. კონტექსტური მენიუს გამოყენებით მინიატურის გასახსნელად მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ იმ მინიატურის სურათზე, რომლის გახსნაც გსურთ, გამოიძახეთ კონტექსტური მენიუ (მაუსის მარჯვენა ღილაკით) და შეასრულეთ მენიუს Open (Открыть) ბრძანება.

2. ნებისმიერი ფანჯრის ჩაკეცვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ ფანჯრის სათაურის ზოლზე მდებარე ჩაკეცვის ღილაკზე. ფანჯარა ჩაიკეცება, მაგრამ დავალების ზოლში რჩება იმ მინიატურის სახელი, რომლის შესაბამისი ფანჯარა ჩაკეცეთ (სურ.11). თუ ამ სახელზე მაუსს დააწკაპუნებთ, მაშინ ფანჯარა წინანდელ ზომებს და ადგილმდებარეობას დაუბრუნდება.

3. ნებისმიერი ფანჯრის დახურვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ ფანჯრის სათაურის ზოლზე მდებარე დახურვის ღილაკზე, ან შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Close (Файл→Закреть (ან Выход)). ფანჯარა დაიხურება.

აქტიური ფანჯრის დახურვა შეიძლება აგრეთვე კლავიატურის გამოყენებითაც. კერძოდ, Alt+F4 ბრძანების შესრულებით.

სავარჯიშო 3. ფანჯრის ზომების შეცვლა. ფანჯრის გადაადგილება

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ნებისმიერი მინიატურა, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);

2. ფანჯრის სათაურის ზოლზე ორმაგი კვადრატის \square არსებობას ნავს იმას, რომ ფანჯარა მთლიანად ავსებს ეკრანს, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოჩანს ჩვეულებრივი \square კვადრატი, ანუ ფანჯრის ზომა მცირე რაოდენობის ზომასთან შედარებით. მაუსის დაწკაპუნებით ორმაგ \square ზოლზე (ლილაკზე), იგი იცვლება ჩვეულებრივი \square კვადრატით. ფანჯრის ზომა მცირდება, ხოლო მაუსის დაწკაპუნებით ჩვეულებრივი კვადრატზე (ლილაკზე), იგი იცვლება ორმაგი \square კვადრატით. ფანჯრის ზომა იზრდება.

3. ნებისმიერი ფანჯრის ზომები შეიძლება შეამციროთ ან გაზარდოთ მაუსის საშუალებითაც. კერძოდ, თავდაპირველად შეამცირეთ ფანჯარა მეორე პუნქტში აღწერილი წესით. გააჩერეთ მაუსის მაჩვენებელი ფანჯრის მარჯვენა (ან მარცხენა, ან ზედა, ან ქვედა) კიდეზე (სანტიმეტრზე). მაუსის მაჩვენებელი იღებს ორმხრივი ისარის ფორმით, რომელიც წვეროები მარჯვნივ და მარცხნივ არის მიმართული. ხელი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და დაჭერილი მარცხენა ღილაკით ააბრუნეთ მაუსის მაჩვენებელი, ანუ გადააჩოჩეთ კიდე რამოდენიმე სანტიმეტრით (დაახლოებით 2 სმ) მარცხნივ (ან მარჯვნივ). ფანჯარა დავიწყდება (ან გაფართოვდება).

ფანჯრის ზომების ერთდროული შეცვლისათვის როგორც ვერტიკალური ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით საჭიროა მინიმუმ ორი ფანჯრის მარცხენა ქვედა კუთხეზე. მაუსის მაჩვენებელი იღებს დიagonalურად მიმართული ორმხრივი ისარის ფორმას. გადააჩოჩეთ კიდე დიაგონალზე რამოდენიმე სანტიმეტრით (დაახლოებით 2 სმ) ზევით და მარჯვნივ. ფანჯრის ზომა იცვლება. გადააჩოჩეთ კუთხე წინააღმდეგ პოზიციასზე.

4. როცა ფანჯრის სათაურის ზოლში მოჩანს ჩვეულებრივი \square კვადრატი, მაშინ შეიძლება ფანჯრის გადაადგილება ეკრანზე. ამისათვის მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ ფანჯრის სათაურის ზოლზე (მაგალითად, ცენტრში), ხელი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და ააბრუნეთ მაუსის მაჩვენებელი, ანუ გადაადგილეთ ფანჯარა სასურველ მიმართულებით ეკრანზე.

სავარჯიშო 4. ფანჯრის შიგთავსის დათვალიერება სასრიალო ზოლების გამოყენებით

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურება მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);

2. შეცვალეთ ფანჯრის ზომები ისეთნაირად (დააპკატარავეთ ფანჯარა), რომ გამოჩნდეს რბიის სასრიალო ზოლები, როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური (სურ.3);
3. მაუსი რამდენჯერმე დააწკაპუნეთ ვერტიკალური სასრიალო ილის ძირში მოთავსებულ დაღმავალ "▼" ისარზე. უკვე სხვა მინიატურები ხვდება მხედველობის არეში;
4. მაუსი რამდენჯერმე დააწკაპუნეთ ჰორიზონტალური სასრიალო ილის მარჯვნივ მიმართულ "►" ისარზე. ფანჯრის შიგთავსის ხილვითი ფრაგმენტი კვლავ იცვლება;
5. გადააჩოჩეთ ჰორიზონტალური სასრიალო ზოლის რბია მარცხნივ ("◀" ისარი). ამის წინ დამალული ობიექტები გამოჩნდებიან ფანჯარაში;
6. გადააჩოჩეთ ვერტიკალური სასრიალო ზოლის რბია იმ პოზიციამდე, სადაც იგი იმყოფებოდა ფანჯრის გახსნისას ("▲" ისარი). საწყისი მდგომარეობა აღდგება.

სავარჯიშო 5. ფანჯარაში ინსტრუმენტთა პანელის, სამისამართო სტრიქონის და მდგომარეობის პანელის გაუქმება ან გამოტანა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით სასურველი მინიატურა, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
2. თუ ფანჯარაში მოჩანს (არ მოჩანს) ინსტრუმენტთა პანელი, მაშინ მისი გაუქმებისათვის (გამოტანისათვის) შეასრულეთ მენიუს (სურ.16) ბრძანება View→Toolbars→Standard buttons (вид→Панели инструментов→Обычные кнопки);
3. თუ ფანჯარაში მოჩანს (არ მოჩანს) სამისამართო სტრიქონი, მაშინ მისი გაუქმებისათვის (გამოტანისათვის) შეასრულეთ მენიუს ბრძანება View→Toolbars→Address Bar (вид→Панели инструментов→Адресная строка);
4. თუ ფანჯარაში მოჩანს (არ მოჩანს) მდგომარეობის პანელი, მაშინ მისი გაუქმებისათვის (გამოტანისათვის) შეასრულეთ მენიუს ბრძანება View→Status Bar (вид→Строка состояния).

სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);

2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მინიატურების დალაგებისათვის აირჩიეთ Arrange Icons by (Упорядочить значки) სტრიქონი. გაიხსნება კასკადური მენიუ, რომელშიც შემდეგი ბრძანებებია: Name (Имя), Size (Размер), Type (Тип), Modified (Изменен) და სხვა. ერთ-ერთ ბრძანებას მარცხენა მხარეს აქვს ✓ ნიშანი, რაც ამ ბრძანების არჩევანზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Name (Имя) ბრძანებას, ამით მინიატურები სახელის მიხედვით დალაგდება. Type (Тип) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ტიპის მიხედვით დალაგდება. Size (Размер) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ზომის მიხედვით დალაგდება.

შენიშვნა: იგივე ბრძანებების შესრულება შეგიძლიათ კონტექსტურ მენიუს Arrange Icons (Упорядочить значки) ბრძანების კასკადური მენიუს შესაბამისი ბრძანებებით.

სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Пуск) ღილაკზე. ეკრანზე სასტარტო მენიუ გამოდის (სურ.17);

2. მიანიშნეთ All Programs (Все Программы), შემდეგ Accessories (Стандартные). ეკრანზე Accessories (Стандартные) მენიუ გამოდის;

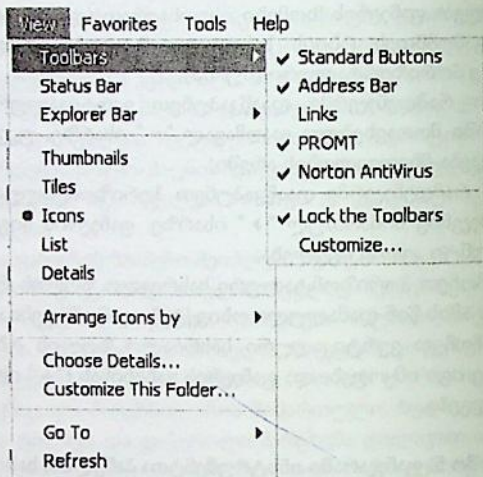
3. დააწკაპუნეთ სტრიქონზე მაგალითად, Paint. პროგრამა Paint გაიშვება და შესაბამისი ფანჯარა გამოვა ეკრანზე (შემოკლებულად Start→All Programs→Accessories→Paint);

4. ჩაკეცეთ ფანჯარა;

5. ანალოგიური წესით გახსენით მაგალითად, პროგრამა Notepad (Блокнот), ან პროგრამა Calculator (Калькулятор), ან პროგრამა WordPad, ან სხვა;

6. ჩაკეცეთ ფანჯარა;

7. პროგრამებს შორის გადართვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დავალებების ზოლის Paint სახელზე (ღილაკზე). Paint ფანჯარა გამოდის



სურ.16. მენიუ View (вид)

სავარჯიშო 6. ფოლდერის ფანჯარაში მინიატურების წარმოდგენის ფორმის შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მენიუში წამოდგენთ Thumbnails (Эскизы страниц), Tiles (Плитка), Icons (Значки), List (Список) და Details (Таблица) ბრძანებათაგან ერთ-ერთს მარცხენა მხარეს წერტილი, რაც ამ ბრძანების არჩევაზე მიუთითებს. თუ შეასრულდა Thumbnails (Эскизы страниц) ბრძანებას, ამით მინიატურების ფორმა გადიდდება. Tiles (Плитка) ბრძანების შესრულებით მიიღება საშუალო ფორმის მინიატურები. Icons (Значки) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები მცირდება. List (Список) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა. Details (Таблица) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა ზომის, დასახელებისა და თარიღის მითითებით.

სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება

შესრულების მეთოდი:

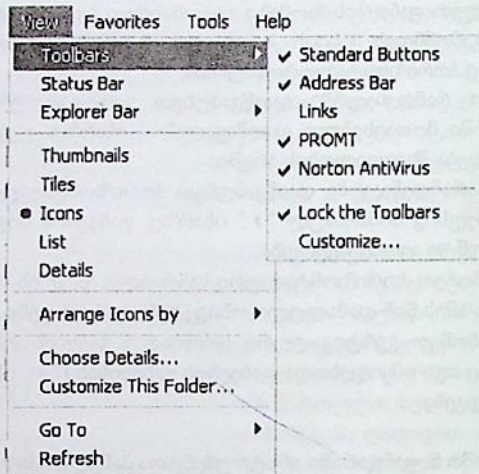
1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მინიატურების დალაგებისათვის აირჩიეთ Arrange Icons by (Упорядочить значки) სტრიქონი. დაიხსნება კასკადური მენიუ, რომელშიც შემდეგი ბრძანებებია: Name (Имя), Size (Размер), Type (Тип), Modified (Изменен) და სხვა. ერთ-ერთ ბრძანებას მარცხენა მხარეს აქვს ✓ ნიშანი, რაც ამ ბრძანების არჩევაზე იუთითებს. თუ შეასრულებთ Name (Имя) ბრძანებას, ამით მინიატურები სახელის მიხედვით დალაგდება. Type (Тип) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ტიპის მიხედვით დალაგდება. Size (Размер) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ზომის მიხედვით დალაგდება.

შენიშვნა: იგივე ბრძანებების შესრულება შეგიძლიათ კონტექსტურ მენიუს Arrange Icons (Упорядочить значки) ბრძანების კასკადური მენიუს შესაბამისი ბრძანებებით.

სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Пуск) ღილაკზე. ეკრანზე სასტარტო მენიუ გამოდის (სურ.17);
2. მიანიშნეთ All Programs (Все Программы), შემდეგ Accessories (Стандартные). ეკრანზე Accessories (Стандартные) მენიუ გამოდის;
3. დააწკაპუნეთ სტრიქონზე მაგალითად, Paint. პროგრამა Paint გაშვება და შესაბამისი ფანჯარა გამოვა ეკრანზე (შემოკლებულად Start → All Programs → Accessories → Paint);
4. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
5. ანალოგიური წესით გახსენით მაგალითად, პროგრამა Notepad (Блокнот), ან პროგრამა Calculator (Калькулятор), ან პროგრამა WordPad, და სხვა;
6. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
7. პროგრამებს შორის გადართვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დავალებების ზოლის Paint სახელზე (ღილაკზე). Paint ფანჯარა გამოდის



სურ.16. მენიუ View (вид)

სავარჯიშო 6. ფოლდერის ფანჯარაში მინიატურების წარმოდგენის ფორმის შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მენიუში წამოდგენილ Thumbnails (Эскизы страниц), Tiles (Плитка), Icons (Значки), List (Список) და Details (Таблица) ბრძანებათაგან ერთ-ერთს მარცხენა მხარეს აქვს წერტილი, რაც ამ ბრძანების არჩევაზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Thumbnails (Эскизы страниц) ბრძანებას, ამით მინიატურების ფორმები გადიდდება. Tiles (Плитка) ბრძანების შესრულებით მიიღება საშუალო ფორმის მინიატურები. Icons (Значки) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები მცირდება. List (Список) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა. Details (Таблица) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა ზომის, დროისა და თარიღის მითითებით.

სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);

2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მინიატურების დალაგებისათვის აირჩიეთ Arrange Icons by (Упорядочить значки) სტრიქონი. გაიხსნება კასკადური მენიუ, რომელშიც შემდეგი ბრძანებებია: Name (Имя), Size (Размер), Type (Тип), Modified (Изменен) და სხვა. ერთ-ერთ ბრძანებას მარცხენა მხარეს აქვს ✓ ნიშანი, რაც ამ ბრძანების არჩევაზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Name (Имя) ბრძანებას, ამით მინიატურები სახელის მიხედვით დალაგდება. Type (Тип) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ტიპის მიხედვით დალაგდება. Size (Размер) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ზომის მიხედვით დალაგდება.

შენიშვნა: იგივე ბრძანებების შესრულება შეგიძლიათ კონტექსტურ მენიუს Arrange Icons (Упорядочить значки) ბრძანების კასკადური მენიუს შესაბამისი ბრძანებებით.

სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Пуск) ღილაკზე. ეკრანზე სასტარტო მენიუ გამოდის (სურ.17);

2. მიანიშნეთ All Programs (Все Программы), შემდეგ Accessories (Стандартные). ეკრანზე Accessories (Стандартные) მენიუ გამოდის;

3. დააწკაპუნეთ სტრიქონზე მაგალითად, Paint. პროგრამა Paint გაიშვება და შესაბამისი ფანჯარა გამოვა ეკრანზე (შემოკლებულად Start → All Programs → Accessories → Paint);

4. ჩაკეცეთ ფანჯარა;

5. ანალოგიური წესით გახსენით მაგალითად, პროგრამა Notepad (Блокнот), ან პროგრამა Calculator (Калькулятор), ან პროგრამა WordPad, ან სხვა;

6. ჩაკეცეთ ფანჯარა;

7. პროგრამებს შორის გადართვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დავალებების ზოლის Paint სახელზე (ღილაკზე). Paint ფანჯარა გამოდის

სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება

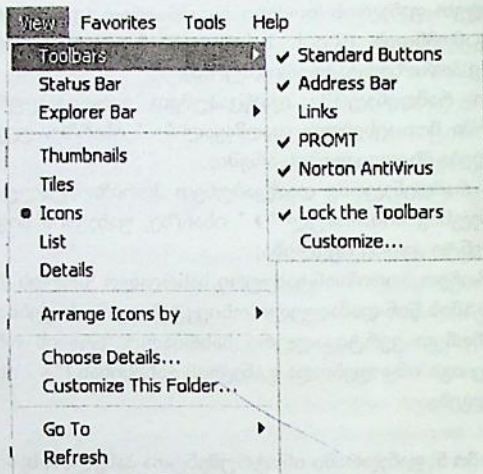
შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
 2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მინიატურების დალაგებისათვის აირჩიეთ Arrange Icons by (Упорядочить значки) სტრიქონი. გაიხსნება კასკადური მენიუ, რომელშიც შემდეგი ბრძანებებია: Name (Имя), Size (Размер), Type (Тип), Modified (Изменен) და სხვა. ერთ-ერთ ბრძანებას მარცხენა მხარეს აქვს ✓ ნიშანი, რაც ამ ბრძანების არჩევანზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Name (Имя) ბრძანებას, ამით მინიატურები სახელის მიხედვით დალაგდება. Type (Тип) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ტიპის მიხედვით დალაგდება. Size (Размер) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ზომის მიხედვით დალაგდება.
- შენიშვნა: იგივე ბრძანებების შესრულება შეგიძლიათ კონტექსტურ მენიუს Arrange Icons (Упорядочить значки) ბრძანების კასკადური მენიუს შესაბამისი ბრძანებებით.

სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Пуск) ღილაკზე. ეკრანზე სასტარტო მენიუ გამოდის (სურ.17);
2. მიანიშნეთ All Programs (Все Программы), შემდეგ Accessories (Стандартные). ეკრანზე Accessories (Стандартные) მენიუ გამოდის;
3. დააწკაპუნეთ სტრიქონზე მაგალითად, Paint. პროგრამა Paint გაიშვება და შესაბამისი ფანჯარა გამოვა ეკრანზე (შემოკლებულად Start → All Programs → Accessories → Paint);
4. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
5. ანალოგიური წესით გახსენით მაგალითად, პროგრამა Notepad (Блокнот), ან პროგრამა Calculator (Калькулятор), ან პროგრამა WordPad, ნ სხვა;
6. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
7. პროგრამებს შორის გადართვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დავალებების ზოლის Paint სახელზე (ღილაკზე). Paint ფანჯარა გამოდის



სურ.16. მენიუ View (вид)

სავარჯიშო 6. ფოლდერის ფანჯარაში მინიატურების წარმოდგენის ფორმის შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);

2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მენიუში წამოდგენილი Thumbnails (Эскизы страниц), Tiles (Плитка), Icons (Значки), List (Список) და Details (Таблица) ბრძანებათაგან ერთ-ერთს მარცხენა მხარეს აქვს წერტილი, რაც ამ ბრძანების არჩევაზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Thumbnails (Эскизы страниц) ბრძანებას, ამით მინიატურების ფორმები გადიდდება. Tiles (Плитка) ბრძანების შესრულებით მიიღება საშუალო ფორმის მინიატურები. Icons (Значки) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები მცირდება. List (Список) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა. Details (Таблица) ბრძანების შესრულებით მინიატურების ფორმები სიის სახით გამოვა ზომის, დროისა და თარიღის მითითებით.

სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება

შესრულების მეთოდი:

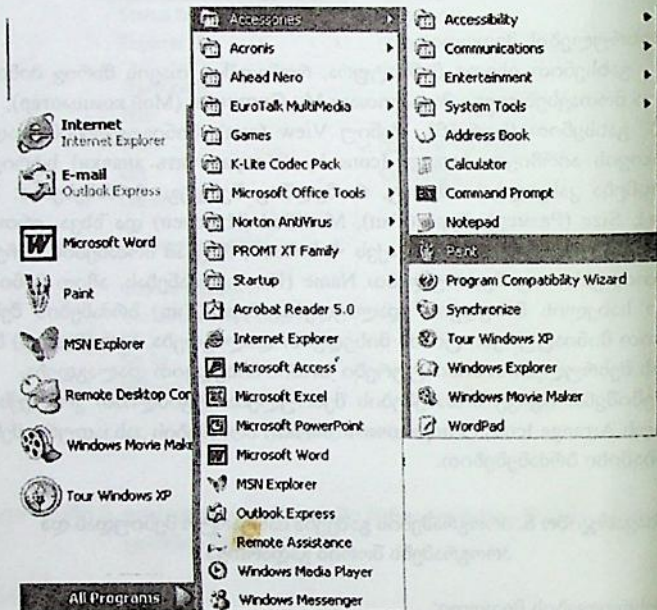
1. გახსენით ისეთი მინიატურა, რომელშიც თავის მხრივ მინიატურებია მოთავსებული, მაგალითად My Computer (Мой компьютер);
 2. გახსენით (სურ.16) მენიუ View (вид). მინიატურების დალაგებისათვის აირჩიეთ Arrange Icons by (Упорядочить значки) სტრიქონი. დაიხსნება კასკადური მენიუ, რომელშიც შემდეგი ბრძანებებია: Name (Имя), Size (Размер), Type (Тип), Modified (Изменен) და სხვა. ერთ-ერთ ბრძანებას მარცხენა მხარეს აქვს ✓ ნიშანი, რაც ამ ბრძანების არჩევანზე მიუთითებს. თუ შეასრულებთ Name (Имя) ბრძანებას, ამით მინიატურები სახელის მიხედვით დალაგდება. Type (Тип) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ტიპის მიხედვით დალაგდება. Size (Размер) ბრძანების შესრულებით მინიატურები ზომის მიხედვით დალაგდება.
- შენიშვნა: იგივე ბრძანებების შესრულება შეგიძლიათ კონტექსტურ მენიუს Arrange Icons (Упорядочить значки) ბრძანების კასკადური მენიუს შესაბამისი ბრძანებებით.

სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Пуск) ღილაკზე. ეკრანზე სასტარტო მენიუ გამოდის (სურ.17);
2. მიანიშნეთ All Programs (Все Программы), შემდეგ Accessories (Стандартные). ეკრანზე Accessories (Стандартные) მენიუ გამოდის;
3. დააწკაპუნეთ სტრიქონზე მაგალითად, Paint. პროგრამა Paint გაშვება და შესაბამისი ფანჯარა გამოვა ეკრანზე (შემოკლებულად Start → All Programs → Accessories → Paint);
4. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
5. ანალოგიური წესით გახსენით მაგალითად, პროგრამა Notepad (Блокнот), ან პროგრამა Calculator (Калькулятор), ან პროგრამა WordPad, და სხვა;
6. ჩაკეცეთ ფანჯარა;
7. პროგრამებს შორის გადართვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დაგეგმვების ზოლის Paint სახელზე (ღილაკზე). Paint ფანჯარა გამოდის

ეკრანზე. ანალოგიური წესით შეგიძლიათ გახსნათ სხვა ჩაკეცილი ფანჯარა.



სურ. 17. პროგრამების გაშვების მენიუ

შენიშვნა: შეგიძლიათ სწრაფად გადაერთოთ პროგრამებს შორის კლავიშთა Alt+Tab კომბინაციის საშუალებით. დააჭირეთ (დააჭირეთ და ნუ აუშვებთ) Alt კლავიშს და ისე დააჭირეთ Tab კლავიშს ეკრანზე გამოდის ფანჯარა, რომელიც ამ დროისათვის გახსნილი ყველა ფანჯრის შესაბამის მინიატურას შეიცავს, მათგან პირველი კი შერჩეულია. Tab-ზე კვლავ დაჭერით შეგიძლიათ შეარჩიოთ შემდეგი მინიატურა და ეს მოქმედება იქამდე იმეორეთ, სანამ სასურველს ამოარჩევთ. ამ მომენტში აუშვით Tab-სა და Alt-სა.

4.6. ფაილებთან და ფოლდერებთან მუშაობის ხერხების ათვისება

სავარჯიშო 9. ფოლდერის შექმნა (ფოლდერების იერარქიის შექმნა)

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სამუშაო მაგიდის (ან ფოლდერის ფანჯრის) თავისუფალ არეზე და მაუსის მარჯვენა ღილაკზე დააწკაპუნეთ (ფოლდერის ფანჯარაში შეგიძლიათ გახსნათ მენიუ File (Файл));

2. მენიუს სიაში New (Создать) ბრძანებაზე მაუსის მაჩვენებლის გაჩერებისას ის შეიცვლის ფონს და გაიხსნება კასკადური მენიუ (სურ.16). მაუსი დააწკაპუნეთ Folder (Папка) სტრიქონზე. ახალი ფოლდერი სახელით "New Folder" გამოიკვეთება ფანჯარაში (თუ ახლა უნებლიეთ დააწკაპუნებთ სადმე, ანდა დააჭერთ Enter კლავიშს, ფოლდერს ეს არაფრისმთქმელი სახელი შერჩება (სურ.18). ამ შემთხვევაში გადადით შემდეგ მესამე სავარჯიშოზე, რომელიც ფოლდერისათვის სახელის შეცვლის პროცედურას ეხება);



სურ.18. ფოლდერის შექმნის მინიატურა

3. კლავიატურის საშუალებით, მინიატურის სახელის ველში, აკრიფეთ ტექსტი "Test" და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს ან შექმნილ მინიატურაზე მაუსი დააწკაპუნეთ. ფოლდერს ახალი სახელი მიენიჭება – Test.

4. გახსენით Test ფოლდერი. ახლა შეგიძლიათ შექმნათ ქვეფოლდერები Test-ის შიგნით;

5. მაუსის მარჯვენა ღილაკით დააწკაპუნეთ Test ფანჯრის თავისუფალ არეზე. კონტექსტური მენიუ გამოდის ეკრანზე. ამ სავარჯიშოს მეორე პუნქტის ანალოგიურად მენიუს სიაში აირჩიეთ New (Создать) ბრძანება. კასკადურ მენიუში მაუსი დააწკაპუნეთ Folder (Папка) სტრიქონზე. ფანჯარაში ახალი ფოლდერი ჩნდება. აკრიფეთ ტექსტი "Test1" და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. ფოლდერს ახალი სახელი აქვს –

Test1. Test ფოლდერში ანალოგიურად წესით შეგიძლიათ შექმნათ სასურველი სახელის რამოდენიმე ფოლდერი. თქვენ შეგიძლიათ აგრეთვე Test1 ფოლდერი გახსნათ და მასში ანალოგიური წესით შექმნათ სასურველი რაოდენობის ქვეფოლდერები. თითოეულ ქვეფოლდერში შეგიძლიათ კვლავ შექმნათ ქვეფოლდერები და ა.შ. ანუ მიიღებთ ფოლდერების იერარქიას.

შენიშვნა: ფოლდერების იერარქიის გახსნა შეიძლება ნებისმიერი ფოლდერის ფანჯარაში. კერძოდ, მაუსი დააწკაპუნეთ სამისამართო სტრიქონის (ერთსტრიქონიანი ველის) მარჯვენა კუთხეში მოთავსებულ სამკუთხედის ფორმის მქონე \blacktriangledown ლილაკზე. გაიხსნება ფოლდერების იერარქია, რომელსაც მოცემული კომპიუტერი შეიცავს. წარმოდგენილი იერარქიიდან თქვენ შეგიძლიათ აირჩიოთ და გახსნათ (მაუსი დააწკაპუნეთ) სასურველი ფოლდერი (მაგალითად, Desktop (Рабочий стол)).

სავარჯიშო 10. ფაილის შექმნა

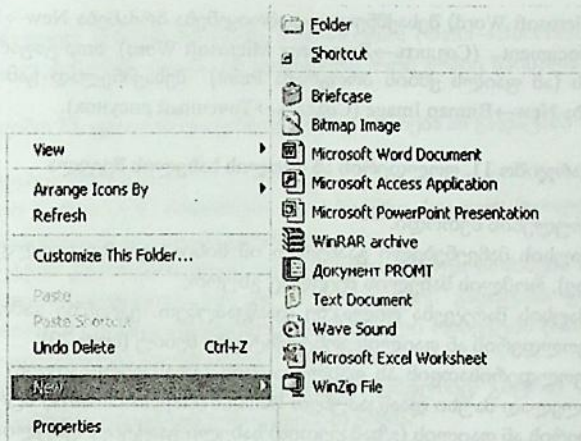
შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სამუშაო მაგიდის (ან ფოლდერის ფანჯრის) თავისუფალ არეზე და მაუსის მარჯვენა ლილაკზე დააწკაპუნეთ (ფოლდერის ფანჯარაში შეგიძლიათ გახსენით მენიუ File (Файл));

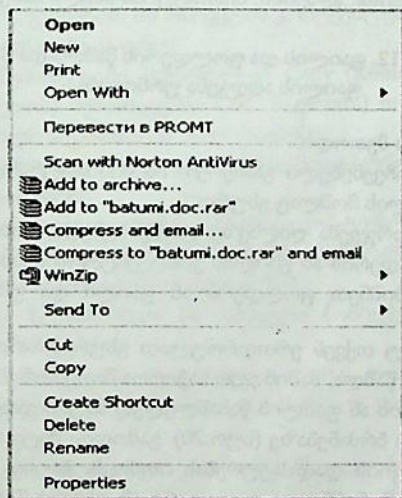
2. მენიუს სიაში New (Создать) ბრძანებაზე მაუსის მაჩვენებლის გაჩერებისას ის შეიცვლის ფონს და გაიხსნება კასკადური მენიუ (სურ.19) აუსი დააწკაპუნეთ Text Document (Текстовый документ) სტრიქონზე. ტექსტური ტიპის ფაილი სახელით "Text Document.txt (Текстовый документ.txt)" გამოიკვეთება ფანჯარაში (თუ ახლა უნებლიეთ დააწკაპუნებთ სადმე, ანდა დააჭერთ Enter კლავიშს, ფაილს ეს სახელი შერჩება. ამ შემთხვევაში გადადით შემდეგ მესამე სავარჯიშოზე, რომელიც ფაილისათვის სახელის შეცვლის პროცედურას ეხება);

3. კლავიატურის საშუალებით მინიატურის სახელის ველში აკრიფეთ ტექსტი "Mars.txt" და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს ან შექმნილ მინიატურაზე მაუსი დააწკაპუნეთ. ფაილს ახალი სახელი მიენიჭება – Mars.txt.

შენიშვნა: txt გაფართოების ფაილს ქმნის პროგრამა Notepad (Блокнот). "Mars.txt" ფაილის გზა (მარშრუტი, მისამართი) ასე ჩაიწერება: c:\Windows\Desktop\Mars.txt (c:\Windows\Рабочий стол\Mars.txt).



სურ.19. ფოლდერის, გზამკვითისა და ფაილების შექმნის კასკადური მენიუ



სურ.20. კონტექსტური მენიუ

4. ზუსტად ანალოგიური წესით იქმნება doc, bmp და სხვა ტიპის ფაილები. კერძოდ, doc გაფართოების ფაილის (ამ ფაილს ქმნის პროგ-

რამა Microsoft Word) შესაქმნელად გამოიყენება ბრძანება New→Microsoft Word Document (Создать→Документ Microsoft Word). bmp გაფართოები ფაილის (ამ ფაილს ქმნის პროგრამა Paint) შესაქმნელად გამოიყენება ბრძანება New→Bitmap Image (Создать→Точечный рисунок).

სავარჯიშო 11. ფოლდერის ან ფაილის სახელის შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ იმ მინიატურაზე (ფოლდერზე ან ფაილზე), რომლის სახელის შეცვლაც გსურთ;
2. მაუსის მარჯვენა ღილაკზე დააწკაპუნეთ. ეკრანზე გამოვა არჩეული ფოლდერის ან ფაილის კონტექსტური მენიუ (სურ.20);
3. ფოლდერისათვის ან ფაილისათვის (გზამკვეთისათვის) სახელი შესაცვლელად მაუსი დააწკაპუნეთ Rename (Переименовать) სტრიქონზე ფოლდერის ან ფაილის (გზამკვეთის) სახელი გააქტიურებულია.
4. აკრიფეთ ტექსტი (ფოლდერის ან ფაილის ახალი სახელი) და ხელის დაჭირვით Enter კლავიშს. მინიატურას ახალი სახელი მიენიჭება.

სავარჯიშო 12. ფაილის და ფოლდერის წაშლა და წაშლილი ფაილის აღდგენა ურნიდან

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ იმ მინიატურაზე (ფოლდერზე ან ფაილზე), რომლის მოშლაც გსურთ;
2. მაუსის მარჯვენა ღილაკზე დააწკაპუნეთ. ამით ეკრანზე გამოვა არჩეული ფოლდერის ან ფაილის კონტექსტური მენიუ (ან ფოლდერის ფანჯარაში მონიშნეთ ფოლდერი ან ფაილი და გახსნათ მენიუ File (Файл)).
შენიშვნა: თუ თქვენ ერთდროულად გსურთ რამოდენიმე ფოლდერის ან ფაილის წაშლა, მაშინ ჯერ საჭიროა მათი მონიშვნა.
3. ფოლდერის ან ფაილის წასაშლელად მაუსი დააწკაპუნეთ წაშლილ Delete (Удалить) ბრძანებაზე (სურ.20). გამოდის შეტყობინება, რომელიც წაშლის ოპერაციის დადასტურებას ითხოვს. მაუსი დააწკაპუნეთ Yes (Да) ღილაკზე. მონიშნული ფოლდერი ან ფაილი წაიშლება ანუ გადადის ურნაში.
4. წაშლილი ფაილის აღდგენისათვის გახსენით Recycle Bin (Корзина) მინიატურა (სურ.11). მონიშნეთ ის ფაილი (ან ფაილები), რომლის აღდგენაც გსურთ.

5. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Restore (Файл→Восстановить). ფაილი (ფაილები) უბრუნდება იმ ფოლდერს, რომელშიც წაიშალა.

სავარჯიშო 13. ფაილის და ფოლდერის კოპირება ან გადატანა

შესრულების მეთოდი:

პირველი ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ფაილი, ფოლდერი), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. ობიექტის კოპირებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Copy (Правка→Копировать), ხოლო თუ ობიექტის გადატანა გსურთ, მაშინ – Edit→Cut (Правка→Вырезать). მონიშნული ობიექტის (ობიექტების) ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში (ბუფერში);

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის (ობიექტების) ჩასმა;

4. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить). ასლთსაცავში არსებული ობიექტი (ობიექტები) ჩაისმება ფანჯარაში.

მეორე ხერხი – 1. გახსენით იმ ობიექტის კონტექსტური მენიუ, რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. კოპირების შემთხვევაში შეასრულეთ Copy (Копировать), ხოლო გადატანის (ამოკვეთის) შემთხვევაში Cut (Вырезать) ბრძანება. მონიშნული ობიექტის ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში;

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის ჩასმა;

4. ფანჯარის თავისუფალ არეზე გახსენით კონტექსტური მენიუ და შეასრულეთ Paste (Вставить) ბრძანება. ასლთსაცავში არსებული ობიექტი ჩაისმება ფანჯარაში (ან სამუშაო მაგიდაზე).

მესამე ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ობიექტები), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. კოპირების შემთხვევაში შეასრულეთ Ctrl+c, ხოლო გადატანის შემთხვევაში Ctrl+x ბრძანება. მონიშნული ობიექტის ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში;

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის ჩასმა;

4. შეასრულეთ Ctrl+v ბრძანება. ასლთსაცავში არსებული ობიექტი ჩაისმება ფანჯარაში.

მეოთხე ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ობიექტები), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

5. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Restore (Файл→Восстановить). ფაილი (ფაილები) უბრუნდება იმ ფოლდერს, რომელშიც წაიშალა.

სავარჯიშო 13. ფაილის და ფოლდერის კოპირება ან გადატანა

შესრულების მეთოდი:

პირველი ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ფაილი, ფოლდერი), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. ობიექტის კოპირებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Copy (Правка→Копировать), ხოლო თუ ობიექტის გადატანა გსურთ, მინ – Edit→Cut (Правка→Вырезать). მონიშნული ობიექტის (ობიექტების) ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში (ბუფერში);

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის (ობიექტების) ჩასმა;

4. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить). ასლთსაცავში არსებული ობიექტი (ობიექტები) ჩაისმება ფანჯარაში.

მეორე ხერხი – 1. გახსენით იმ ობიექტის კონტექსტური მენიუ, რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. კოპირების შემთხვევაში შეასრულეთ Copy (Копировать), ხოლო გადატანის (ამოკვეთის) შემთხვევაში Cut (Вырезать) ბრძანება. მონიშნული ობიექტის ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში;

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის ჩასმა;

4. ფანჯარის თავისუფალ არეზე გახსენით კონტექსტური მენიუ და შეასრულეთ Paste (Вставить) ბრძანება. ასლთსაცავში არსებული ობიექტი ჩაისმება ფანჯარაში (ან სამუშაო მაგიდაზე).



მესამე ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ობიექტები), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. კოპირების შემთხვევაში შეასრულეთ Ctrl+c, ხოლო გადატანის შემთხვევაში Ctrl+x ბრძანება. მონიშნული ობიექტის ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში;


3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის ჩასმა;

4. შეასრულეთ Ctrl+v ბრძანება. ასლთსაცავში არსებული ობიექტი ჩაისმება ფანჯარაში.

მეოთხე ხერხი – 1. მონიშნეთ ის ობიექტი (ობიექტები), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

2. კოპირების შემთხვევაში მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტთა სტანდარტული პანელის  ღილაკზე, ხოლო გადატანის შემთხვევაში  ღილაკზე. მონიშნული ობიექტის ასლი აღმოჩნდება ასლთსაცავში;

3. გახსენით ის ფოლდერი (დისკი), რომელშიც გსურთ ასლთსაცავში არსებული ობიექტის ჩასმა;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტთა სტანდარტული პანელის  ღილაკზე. ასლთსაცავში არსებული ობიექტი ჩაისმება ფანჯარაში.

მეხუთე ხერხი – 1. ეკრანზე ერთდროულად გახსენით ფანჯარა, რომელშიც ობიექტი (ობიექტები) გაქვთ და მეორე ფანჯარა, რომელშიც გსურთ ობიექტის (ობიექტების) ჩასმა.

2. მონიშნეთ ის ობიექტი (ობიექტები), რომლის კოპირება ან გადატანა გსურთ;

3. კოპირების შემთხვევაში ხელი დააჭირეთ Ctrl კლავიშს (დააჭირეთ და ნუ აუშვებთ), ხოლო გადატანის შემთხვევაში არაფერს. გააჩერეთ მაუსის მაჩვენებელი მონიშნულ ობიექტზე. ხელი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და აამოძრავეთ ერთი ფანჯრიდან მეორეში მაუსის მაჩვენებელი, ანუ გააჩოჩეთ ობიექტი. ფანჯარაში თავისუფალ ადგილზე ობიექტის (ობიექტების) გამოჩენის შემთხვევაში აუშვით ხელი მაუსის ღილაკის და კლავიშს.

სავარჯიშო 14. ფოლდერისათვის ან ფაილისათვის გზამკვთის შექმნა

შესრულების მეთოდი:

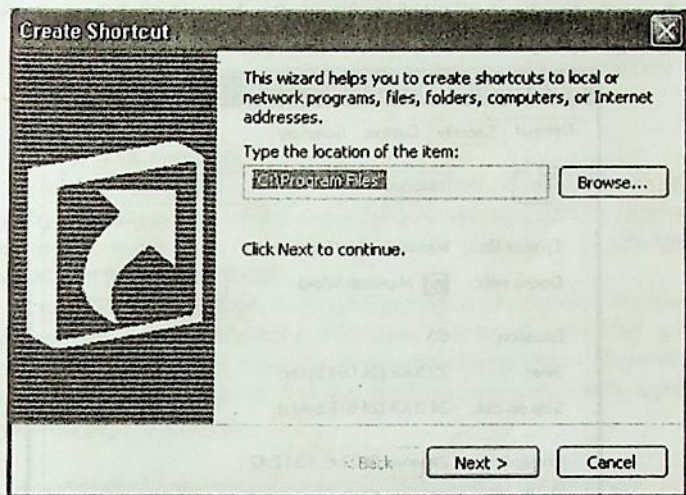
1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სამუშაო მაგიდის ან სასურველი ფოლდერის ფანჯრის თავისუფალ ადგილას და შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება New→Shortcut (Создать→Ярлык). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.21) სახელწოდებით Create Shortcut (Создание ярлыка);

2. თუ წინასწარ იგივე ფაილის ან ფოლდერის მისამართი, მაშინ Command line-ის (Командная строка) ველში ჩაწერეთ იგი, წინააღმდეგ შემთხვევაში მაუსი დააწკაპუნეთ Browse... (Обзор...) ღილაკზე;

3. ფოლდერების იერარქიაში მოძებნეთ და გახსენით ის ფაილი ან ფოლდერი, რომლისთვისაც გზამკვთის შექმნა გსურთ (თუ ფაილი არ გამოჩნდა, მაშინ By Type-ის (Тип файла) ერთსტრიქონიან ველში აირჩიეთ All files (Все файлы));

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე;

5. ევრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი Select a Title for the Program (Выбор названия программы). Select a name for the shortcut-ის (Укажите названия ярлыка) ველში შემოთავაზებული გზამკვეთის სახელი ემთხვევა ობიექტის სახელს (თუ არ ეთანხმებით ამ სახელს შეგიძლიათ ახლით შეცვალოთ);



სურ.21. გზამკვეთის შექმნის დიალოგური სარკმელი

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Finish (Готово) ღილაკზე, რომელიც გამოიტანს სამუშაო მაგიდაზე ან ფოლდერის ფანჯარაში ობიექტის გზამკვეთს. გზამკვეთის შექმნა დასრულებულია. გზამკვეთის გახსნისას მარტივად და სწრაფად იხსნება ფაილი ან ფოლდერი.

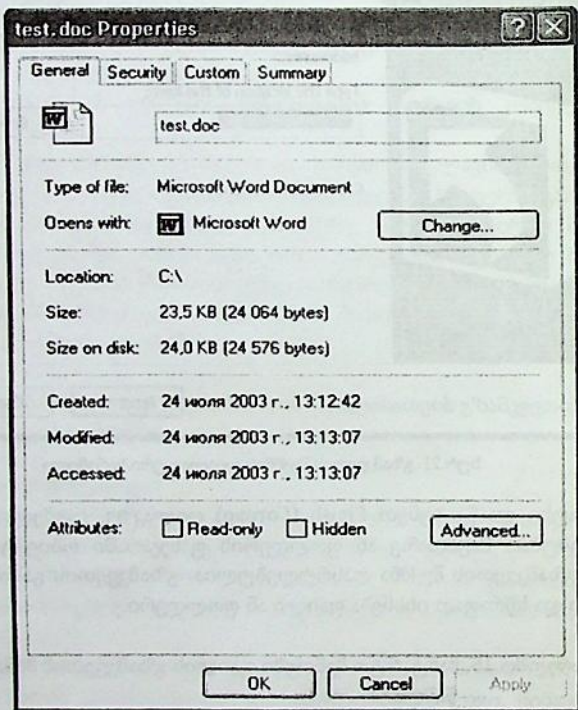
სავარჯიშო 15. სასტარტო მენიუში ფაილის გზამკვეთის ჩამატება და წაშლა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ის ფოლდერი, რომელშიც ის ფაილია, რომლისთვისაც გსურთ სასტარტო მენიუში გზამკვეთის ჩამატება;
2. გააჩოჩეთ ფაილი ღილაკისაკენ Start (Пуск). ფაილს აჩრდილი მიაცილებს ღილაკამდე. სასტარტო მენიუ გამოდის ევრანზე;

3. მიანიშნეთ თავისუფალ არეზე. ადგილმჩვენებელი იკავებს სასურველ პოზიციას.

4. აუშვით მაუსის ღილაკს ხელი. რადგან გადაგქონდათ ფაილი მენიუში კი, როგორც წესი, თავსდება გზამკვეთი და არა ფაილის სისტემა თავად ქმნის ფაილის გზამკვეთს და ათავსებს მას მითითებულ პოზიციას (მაუსი დააწკაპუნეთ მაგიდაზე, სასტარტო მენიუ იხურება). სასტარტო მენიუში იქმნება ფაილის გზამკვეთი;



სურ.22. ფაილის თვისებების დიალოგური სარკმელი

5. სასტარტო მენიუში სასურველი ბრძანების ამოშლისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ ღილაკზე Start (Пуск). იხსნება სასტარტო მენიუ. დააწკაპუნეთ მაუსის მარჯვენა ღილაკით სასტარტო მენიუში თქვენს

მიერ შექმნილ ფაილის გზამკვეთზე. კონტექსტური მენიუ გამოდის ეკრანზე;

6. მაუსი დააწკაპუნეთ წაშლის Delete (Удалить) ბრძანებაზე. წაშლის დადასტურების მომთხოვნი შეტყობინება გამოდის ეკრანზე;

7. მაუსი დააწკაპუნეთ Yes (Да) ღილაკზე. გზამკვეთი სასტარტო მენიუდან ურნაში გადაინაცვლებს.

სავარჯიშო 16. ფაილის, ფოლდერის ან გზამკვეთის თვისებების დათვალიერება

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მარჯვენა ღილაკით დააწკაპუნეთ იმ ფაილზე ან ფოლდერზე ან გზამკვეთზე, რომლის თვისებების დათვალიერება გსურთ (ან ფოლდერის ფანჯარაში მონიშნეთ ფაილი ან ფოლდერი ან გზამკვეთი და გახსნათ მენიუ File (Файл));

2. ფაილის ან ფოლდერის ან გზამკვეთის თვისებების ნახვისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Properties (Свойства). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.22), რომელშიც მოცემულია ინფორმაცია: ზომის, მისამართის, ტიპის, შექმნის, გახსნის, ცვლილებების, ატრიბუტების და სხვათა შესახებ;

სავარჯიშო 17. ფაილის ან ფოლდერის დამალვა და გამოჩენა

შესრულების მეთოდი:

1. მაუსის მარჯვენა ღილაკით დააწკაპუნეთ იმ ფაილზე ან ფოლდერზე, რომლის დამალვაც გსურთ (ან ფოლდერის ფანჯარაში მონიშნეთ ფაილი, ან ფოლდერი და გახსნათ მენიუ File (Файл));

2. ფაილის, ან ფოლდერის დამალვის მომზადებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Properties (Свойства). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.23). დააყენეთ ალამი ატრიბუტ Hidden (Скрытый) წინ. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე (დახურეთ სარკმელი);

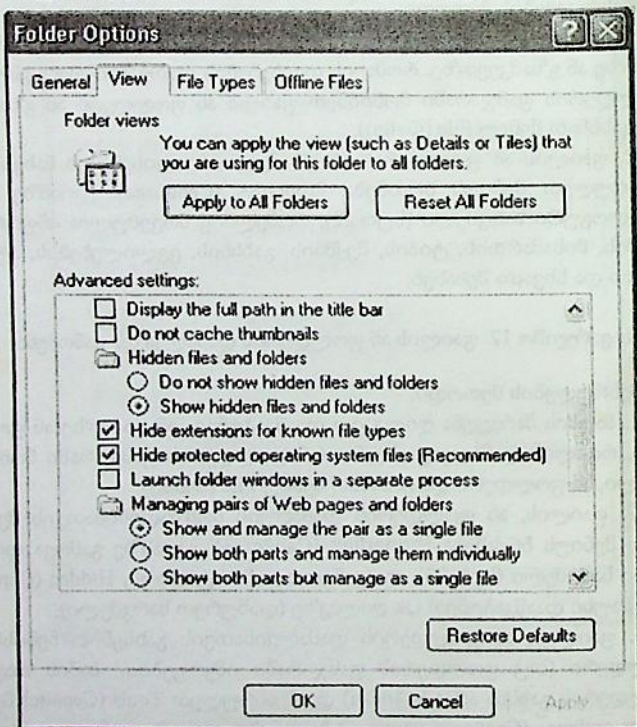
3. ფაილის, ან ფოლდერის დამალვისათვის გახსენით ნებისმიერი ფოლდერი (თუ ფოლდერის ფანჯარაში იმყოფებით, მაშინ თავიდან ფოლდერის გახსნა არაა საჭირო) და შეასრულეთ Tools (Сервис) მენიუს Folder options...(Свойства папки...) ბრძანება. ეკრანზე გამოვა Folder options (Свойства папки) დიალოგური სარკმელი;

4. გახსენით View (Вид) მენიუ. სასრიალო ზოლის დახმარებით მოძებნეთ Do not show hidden files and folders (Не показывать скрытые файлы)

სტრიქონი და დაუყენეთ ალამი (პტიჩკა) მას (თუ ალამი დაყენებულია, მაშინ არაფერი შეცვალთ);

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. კომპიუტერში დაიმალება ყველა ის ფაილი ან ფოლდერი, რომელთაც აქვთ დაყენებული ატრიბუტი Hidden (Скрытый);

6. კომპიუტერში დამალული ყველა ფაილის, ან ფოლდერის აღსადგენად საჭიროა გახსნათ ნებისმიერი ფოლდერი (თუ ფოლდერის ფანჯარაში იმყოფებით, მაშინ თავიდან ფოლდერის გახსნა არაა საჭირო) და შეასრულეთ Tools (Сервис) მენიუს Folder options (Свойства папки...) ბრძანება. ეკრანზე გამოვა (Свойства папки) დიალოგური სარკმელი;



სურ.23. ფოლდერის თვისებების დიალოგური სარკმელი

7. გახსენით View (Вид) მენიუ და დააყენეთ ალამი Show hidden files and folders (Показать все файлы) წინ;

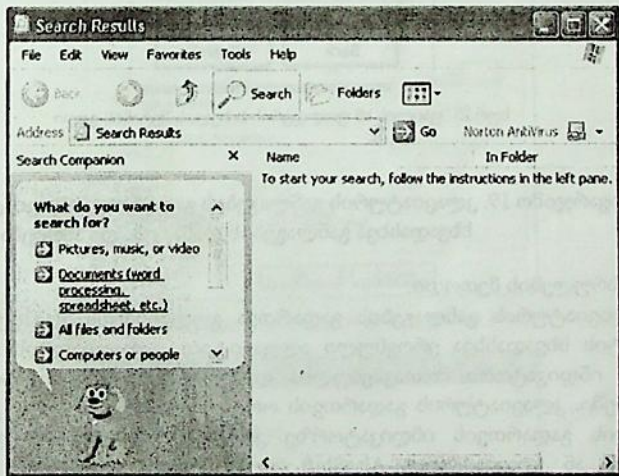
8. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. კომპიუტერში დამალული ყველა ფაილი, ან ფოლდერი გამოჩნდება.

შენიშვნა: თუ აღარ გსურთ, რომ სასურველი ყველა ფაილი, ან ფოლდერი დაიმალოს, მაშინ მათთვის გააუქმეთ ალამი ატრიბუტ Hidden-ის (Скрытый) წინ.

სავარჯიშო 18. ფაილის ან ფოლდერის ძებნა

შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ მთავარი მენიუს ბრძანება Start→Search (Пуск→Поиск). ეკრანზე გამოვა Search Results (Что вы хотите найти?) ფანჯარა (სურ.24);



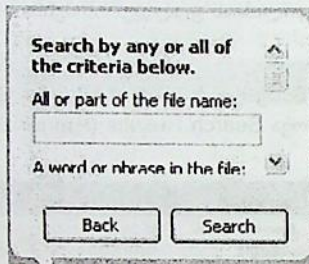
სურ.24. ფაილის ან ფოლდერის ძებნის დიალოგური სარკმელი

2. ფაილის ან ფოლდერის ძებნისათვის მენიუში მაუსი დააწკაპუნეთ All files and folders (Файлы и папки) ბრძანებაზე. გაიხსნება სარკმელი, რომელშიც სამი ერთსტრიქონიანი ველია;

3. თუ იცით ფაილის ან ფოლდერის სახელი ნაწილობრივ ან სრულად, მაშინ ჩაწერეთ ის All or part of the file name: (Часть имени файла или имя файла целиком) ერთსტრიქონიან ველში;

შენიშვნა: A word or phrase in the file: (Слово или фраза файла:) ერთსტრიქონიან ველში (სურ.25) შეგიძლიათ შეიტანოთ თქვენს მიერ ძებნილ ფაილში არსებული სიტყვა ან ფრაზა. ხოლო Look in: (Поиск в:) ერთსტრიქონიან ველში შეგიძლიათ აირჩიოთ ის დისკი, რომელზეც გასურთ ფაილის ან ფოლდერის ძებნა.

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Search (Найти) ღილაკზე. თქვენს მიერ ძებნილი ფაილი ან ფოლდერი გამოვა სარკმელში მარჯვნივ, რომელიც შეგიძლიათ გახსნათ, ან დაიმახსოვროთ მისი მისამართი.



სურ.25. ფაილის ან ფოლდერის სახელის შეტანის ველი

სავარჯიშო 19. კლავიატურის განლაგების გადართვა. კლავიატურის სხვადასხვა განლაგების დამატება და ამოღება

შესრულების მეთოდი:

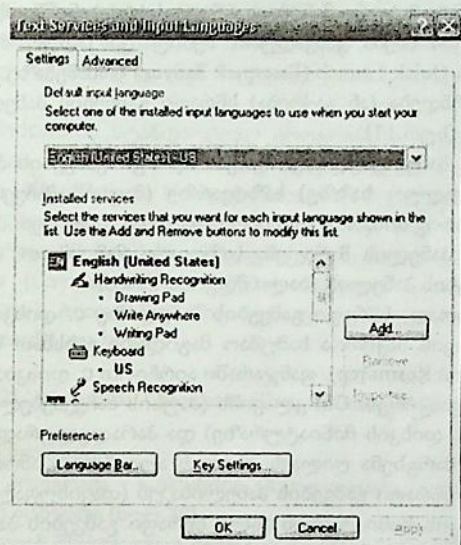
კლავიატურის განლაგების გადართვა გულისხმობს კომპიუტერში ტექსტის სხვადასხვა ეროვნული ალფავიტით. კლავიატურის გადართვის ინდიკატორი მოთავსებულია დავალებების ზოლის მარჯვენა კუთხეში. კლავიატურის გადართვის ორი ვარიანტი არსებობს: კლავიატურის გადართვის ინდიკატორზე კონტექსტური მენიუს გახსნის შემდეგ ან კლავიატურის Alt+Shift (ან Ctrl+Shift) ღილაკებზე ხელის დაჭერით ირჩევთ საჭირო ენას (სურ.11).

კლავიატურაზე სასურველი (მაგალითად, ქართული) განლაგების დამატებისათვის კლავიატურის გადართვის ინდიკატორზე კონტექსტური მენიუში აირჩიეთ და შეასრულეთ ბრძანება Setting (параметры). ეკრანზე გამოვა სურ.26-ზე წარმოდგენილი სარკმელი.

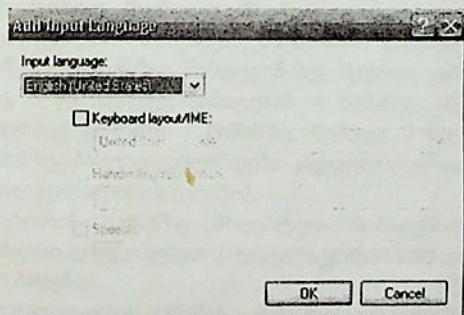
მაუსი დააწკაპუნეთ Add (Добавить) ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა სურ. 27-ზე წარმოდგენილი სარკმელი. Input Language (Язык ввода) ველში გახსნით ჩამოშლილი სია და მასში აირჩიეთ საჭირო ენა. Keyboard lay-

out/ime (Раскладка клавиатуры/метод ввода) მენიუსი მიუთითეთ კლავიატურის განლაგების სტანდარტი. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

კლავიატურის რომელიმე განლაგების ამოსაღებად სურ.26-ზე წარმოდგენილ სარკმელში კერძოდ, Installed Services (Языки и службы текстового ввода) მონიშნეთ ამოსაღები განლაგება და მაუსი დააწკაპუნეთ Remove (Удалить) ღილაკზე. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.26. კლავიატურის სასურველი განლაგების დამატების და ამოღების სარკმელი



სურ.27. კლავიატურის სასურველი განლაგების დამატების სარკმელი

სავარჯიშო 20. სწრაფი გაშვების პანელისათვის ობიექტთა დამატება

შესრულების მეთოდი:

შენიშვნა: თუ დავალებების ზოლზე არ ჩანს (ან ჩანს) სწრაფი გაშვების პანელი, მაშინ მისი ჩართვისათვის (ან გამორთვისათვის) მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ დავალებების ზოლის თავისუფალ არეზე და გახსენით კონტექსტური მენიუ. აირჩიეთ სტრიქონი Toolbars (Панел инструментов). გაიხსნება კასკადური მენიუ. კასკადურ მენიუში მაუსი დააწკაპუნეთ Quick Launch (Быстрый Запуск) ბრძანებაზე. Start-ის (Пуск) მარჯვნივ გაჩნდება (ან გაქრება) სწრაფი გაშვების პანელი გვერდითი საზღვრებით (სურ.11).

1. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ სწრაფი გაშვების პანელის მარჯვენა (ვერტიკალურ ხაზზე) საზღვარზე (მაუსის მაჩვენებელმა უნდა მიიღოს ორმხრივ მიმართული ისრის ფორმა). გააჩოჩეთ მარჯვნივ სწრაფი გაშვების პანელის მარჯვენა საზღვარი 2-3 სმ-ით. დაფიქსირდება სწრაფი გაშვების პანელის ახალი მდგომარეობა;

2. მაგალითად, სწრაფი გაშვების პანელიზე C: დისკის გზამკვეთის კოპირებისათვის საჭიროა სამუშაო მაგიდაზე გახსნათ მინიატურა My Computer (Мой Компьютер). ფანჯარაში აირჩიოთ C: დისკი;

3. ხელი დააჭირეთ Ctrl კლავიშს (მაუსის მაჩვენებელი გაჩერებული უნდა იყოს C: დისკის მინიატურაზე) და პარალელურად თითი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს. თითის აუღებლად ამოძრავეთ მაუსის მაჩვენებელი სწრაფი გაშვების პანელისაკენ (თავისუფალ ადგილას) და როცა C: დისკის მინიატურის ასლი სწრაფი გაშვების პანელზე აღმოჩნდება, აიღეთ ხელი Ctrl კლავიშიდან და მაუსის მარცხენა ღილაკიდან. სწრაფი გაშვების პანელზე გაჩნდება C: დისკის გახსნის ღილაკი (გზამკვეთი).

4.7. Windows-ის სტანდარტული პროგრამები

Windows-ის სტანდარტულ პროგრამებს მიეკუთვნება ის პროგრამები, რომლებიც ოპერაციული სისტემა Windows ინსტალაციის დროს ინსტალირდებიან და მდებარეობენ შემდეგ მისამართზე C:/Windows/System32. სტანდარტული პროგრამების გზამკვთვები მოთავსებულია მთავარ მენიუში, კერძოდ Start→All Programs→Accessories (Пуск→Все Программы→Стандартные). ეს პროგრამები პროგრამული უზრუნველყოფის ყველაზე მაღალ დონეს მიეკუთვნებიან (გამოყენებით პროგრამებს).

კერძოდ, Windows-ის სტანდარტულ პროგრამებს მიეკუთვნება: გამოთვლებისათვის – Calculator (Калькулятор); ხატვისათვის – Paint ბეჭდვისათვის – WordPad და Notepad (Блокнот); მულტიმედიისათვის – Sound Recorder (Звукозапись), Volume Control (Регулятор громкости) და Windows Media Player; სისტემური (მაგალითად, სიმბოლოების ცხრილი) – System Tools (Служебные), ბრძანების ხაზი – Command Prompt (Командная строка), Accessibility (მაგალითად, ეკრანული კლავიატურა (On-Screen keyboard)) და სხვა.

სავარჯიშო 21. პროგრამა Calculator (Калькулятор) მუშაობა

შესრულების მეთოდი:

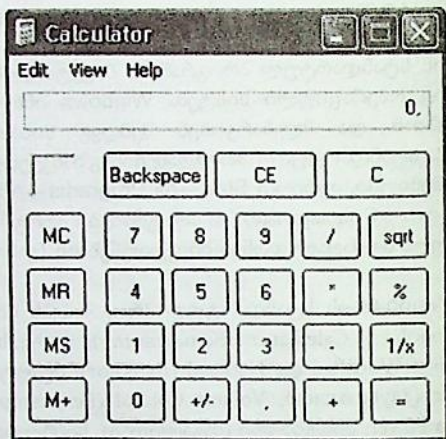
1. გაუშვით პროგრამა Calculator (Калькулятор). ეკრანზე გამოვა კალკულატორის ფანჯარა (სურ.28);

მაგალითისათვის შეასრულეთ შემდეგი მოქმედებები $(45+65*8)/7$ და მიღებული შედეგიდან ამოიღეთ ფესვი.

2. თანმიმდევრობით მაუსი დააწკაპუნეთ კალკულატორის (ან კლავიატურის გამოყენებით შეიტანეთ) $65*8+45/7=$ სიმბოლოებზე, ანუ ჯერ მაუსი დააწკაპუნეთ 6-ზე, შემდეგ 5-ზე, შემდეგ გამრავლების * ნიშანზე, შემდეგ 8-ზე, შემდეგ მიმატების + ნიშანზე, შემდეგ 4-ზე, შემდეგ 5-ზე, შემდეგ გაყოფის / ნიშანზე, შემდეგ 7-ზე და ბოლოს ტოლობის = ნიშანზე. პასუხი გამოჩნდება კალკულატორის ერთსტრიქონიან ველში (კალკულატორის ეკრანი);

3. კალკულატორის ეკრანზე მიღებული მონაცემიდან ფესვის ამოღებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ კალკულატორის sqrt ღილაკზე. მიიღებთ საბოლოო პასუხს;

შენიშვნა: კალკულატორის ეკრანის გასასუფთავებლად მაუსი დააწკაპუნეთ C ღილაკზე.



სურ.28. პროგრამა კალკულატორის ფანჯარა

სავარჯიშო 22 . პროგრამა Paint მუშაობა

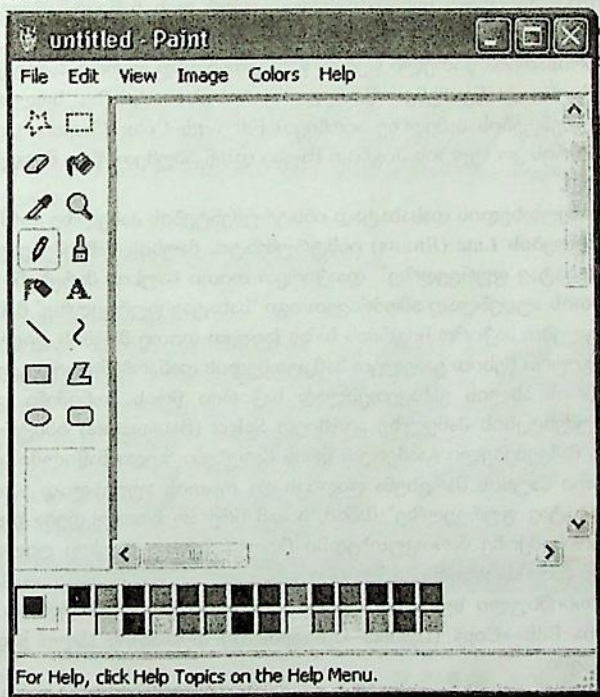
შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Paint. ეკრანზე გამოვა Paint-ის ფანჯარა (სურ.24);

მაგალითისათვის დახატეთ წითელი ფერის წრე და სამკუთხედი. გააკეთეთ დახატული წრის ასლი. მიღებული სურათი შეინახეთ.

შენიშვნა: თუ ფანჯარაში (სურ.29) არ ჩანს ინსტრუმენტების პანელი Tool Box (Набор инструментов) ან ფერთა პალიტრა Color Box (Палитра), მაშინ შეიძლება მისი ჩართვა შეგიძლიათ მენიუ View-ში (Вид) შესაბამისი ბრძანებებით. ინსტრუმენტების პანელი შეიცავს შემდეგ ინსტრუმენტებს: ნებისმიერი არის მონიშვნა – Free-Form Select (Выделение произвольной области); მონიშვნა – Select (Выделение); საშლელი – Eraser/Color Eraser (Ластик/Цветной ластик); შეღებვა – Fill With Color (Заливка); ფერის არჩევა – Pick Color (Выбор цветов); მასშტაბი – Magnifier (Масштаб); ფანქარი – Pencil (Карандаш); ფუნჯი – Brush (Кисть); საღებავის გამფრქვევი – Air Brush (Распылитель); წარწერა – Text (Надпись); ხაზი – Line (Линия); მრუდი – Curve (Кривая); მართკუთხედი – Rectangle (Прямоугольник); მრავალკუთხედი – Polygon (Многоуголь-

ნიკ); ელიფსი – Ellipse (Эллипс) და მართკუთხედი მრგვალი კუთხეებით – Rounded Rectangle (Скругленный Многоугольник). სასურველი ინსტრუმენტის არჩევა ასე ხდება: მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ საჭირო ინსტრუმენტზე (მაუსის მაჩვენებლის კუდთან გამოჩნდება ინსტრუმენტის სახელი) და მასზე მაუსი დააწკაპუნეთ. ვთქვათ, აირჩიეთ ფანქარი. იმისათვის, რომ დაიწყოთ ეკრანზე (“ფურცელზე”) ფანქრით ხატვა, საჭიროა დააჭიროთ თითი მაუსის მარცხენა ღილაკს და თითის აუღებლად ამოძრაოთ იგი “ფურცელზე”.



სურ.29. პროგრამა Paint-ის ფანჯარა

2. წრის დასახატად ინსტრუმენტების პანელზე აირჩიეთ Ellipse (Эллипс) ინსტრუმენტი. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ “სახატავ ფურცელზე” (ფანჯრის თეთრ არეზე). დააჭიროთ თითი მაუსის მარცხენა ღილაკს და თითის აუღებლად ამოძრავით იგი ფურცელზე მანამ, სანამ

სასურველი წრის ფორმას არ მიიღებთ (აიღეთ თითი მაუსის ღილაკიდან);

შენიშვნა: სურათის მოშლა ორი წესით შეიძლება: პირველი - ინსტრუმენტების პანელზე აირჩიეთ ინსტრუმენტი Eraser/Color Eraser (Ластик/Цветной ластик). მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ "სახატავ ფურცელზე". დააჭირეთ თითი მაუსის მარცხენა ღილაკს და თითის აუღებლად ამოძრავეთ იგი სურათზე მანამ, სანამ სურათი არ მოიშლება. მეორე - შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Image→Clear Image (Рисунок→Очистить). პირველი წესით შეიძლება სურათის ნაწილ-ნაწილ მოშლა, ხოლო მეორეთი - სურათი მთლიანად იშლება.

3. წრისათვის წითელი ფერის გასაკეთებლად ფერთა პალიტრის დაფაზე მაუსი დააწკაპუნეთ წითელი ფერის პალიტრაზე, ხოლო შემდეგ ინსტრუმენტების პანელზე აირჩიეთ Fill With Color (Заливка) ინსტრუმენტი. წრის კონტურის შიგნით მაუსი დააწკაპუნეთ. წრე მიიღებს წითელ ფერს;

4. სამკუთხედის დასახატად ინსტრუმენტების პანელზე აირჩიეთ ხაზის გავლების Line (Линия) ინსტრუმენტი. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ "სახატავ ფურცელზე". დააჭირეთ თითი მაუსის მარცხენა ღილაკს და თითის აუღებლად ამოძრავეთ იგი "სახატავ ფურცელზე" მანამ სანამ არ გაავლებთ საჭირო სიგრძის ხაზს (აიღეთ თითი მაუსის ღილაკიდან). ანალოგიური წესით გაავლეთ სამკუთხედის დანარჩენი ორი გვერდი;

5. წრის ასლის გასაკეთებლად საჭიროა წრის მონიშვნა. კერძოდ, ინსტრუმენტების პანელზე აირჩიეთ Select (Выделение) ინსტრუმენტი. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ წრის მარცხენა ზედა ნაწილში. დააჭირეთ თითი მაუსის მარცხენა ღილაკს და თითის აუღებლად ამოძრავეთ იგი "სახატავ ფურცელზე" მანამ, სანამ წრე არ მოთავსდება წყვეტილი კონტურის მქონე მართკუთხედში (აიღეთ თითი მაუსის ღილაკიდან). სურათი (წრე) მოინიშნება;

6. მონიშნული სურათის ასლის აღებისათვის შეასრულოთ მენიუს ბრძანება Edit→Copy (Правка→Копировать). სურათის ასლი გადავა ასლთსაცავში.

7. "სახატავ ფურცელზე" ასლთსათავსიდან სურათის გადმოსატანად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить);

შენიშვნა: "სახატავ ფურცელზე" სურათის (წრის) გადასაადგილებლად ჯერ საჭიროა იგი მონიშნოთ, ხოლო შემდეგ მაუსის მაჩვენებელი გააჩეროთ მონიშნულ სურათზე, დააჭიროთ თითი მაუსის მარცხენა

ლილავს და თითის აუღებლად ამოძრავთ იგი "სახატავ ფურცელზე". სურათი გადაადგილდება;

8. სურათის (მონაცემის) დამახსოვრებისათვის საჭიროა შეასრულოთ მენიუს ბრძანება File→Save As... (Файл→Сохранить как...). ეკრანზე გამოვა ფაილის შენახვის დიალოგური სარკმელი სახელწოდებით Save as (Сохранение файла);

9. მაუსი დააწკაპუნეთ Save in: (Папка:) ერთსტრიქონიან ველის მარჯვენა კუთხეში მოთავსებულ "▼" ლილავზე. გაიხსნება ფოლდერების იერარქია. წარმოდგენილი იერარქიიდან გახსენით (ორჯერ სწრაფად მაუსი დააწკაპუნეთ) ის ფოლდერი, რომელშიც გსურთ ფაილის მოთავსება;

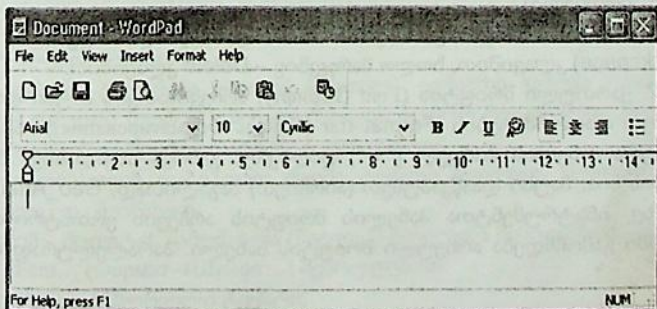
10. File name-ს (Имя файла) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ ფაილის სახელი და მაუსი დააწკაპუნეთ Save (Сохранить) ლილავზე (ან Enter კლავიშზე დააჭირეთ ხელი). სურათის შენახვა დასრულებულია (დახურეთ ფანჯარა).

სავარჯიშო 23. პროგრამა WordPad მუშაობა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა WordPad. გაიხსნება WordPad ფანჯარა (სურ.30). ფანჯარაში ორი ინსტრუმენტთა პანელია: სტანდარტული (Toolbar (Панель инструментов)) და დაფორმატების (Format Bar (Панель Форматирования)). ფანჯრის ინსტრუმენტთა პანელის ქვემოთ მოცემულია სახაზავი (Ruler (Линейка)). სახაზავის ქვემოთ მოცემულია "ფურცელი", რომელზეც შეიძლება ტექსტის ბეჭდვა;

მაგალითისათვის დაბეჭდეთ თქვენი ავტობიოგრაფია და შეინახეთ.



სურ.30. პროგრამა WordPad ფანჯარა

შენიშვნა: კომპიუტერში ინგლისური შრიფტიდან რუსულზე (ან პირიქით) გადასვლა ხდება Alt+Shift კლავიშთა კომბინაციით. კერძოდ, თითი დააჭირეთ Alt კლავიშს და თითის აუღებლად თითი სწრაფად დააჭირეთ და აიღეთ Shift კლავიშზე (ან დავალებების ზოლის შრიფტის შემცველი ("En", "Ru", "Ge" (ან "AF", ან სხვა) ღილაკით). შესრულდება ერთი ენიდან (ქართულზე, რუსულზე, ინგლისურზე ან სხვა ენაზე) მეორეზე გადართვა. ერთ-ერთი რუსულ-ინგლისური შრიფტის სახელია Arial (ან Times New Roman), ხოლო ქართულის – Geo_Arial (ან Georgian, ან Dumbadze, ან Sylfaen). ქართული შრიფტი შეიძლება ემთხვეოდეს კლავიატურაზე, ან რუსული ალფაბეტის წარწერის მქონე კლავიშებს, ან ინგლისური ალფაბეტის წარწერის მქონე კლავიშებს, ან საერთოდ განსხვავდებოდეს.

"ფურცელზე" მოჩანს ე.წ. კურსორი (მოციმციმე ვერტიკალური ხაზი), რომელიც გიჩვენებთ დასაბეჭდი სიმბოლოს ადგილს (მისამართს). ჰორიზონტალური მიმართულებით (მარჯვნივ) კურსორის გადაადგილებისათვის საჭიროა კლავიატურაზე ხელი დააჭიროთ "გრძელ ჰორიზონტალურ" – ჰარ (Space, Пробелъ) კლავიშს. ხოლო ვერტიკალური მიმართულებით (ქვევით), ანუ ახალ სტრიქონზე კურსორის გადაადგილებისათვის საჭიროა კლავიატურაზე ხელი დააჭიროთ Enter კლავიშს. თუ ამ კლავიშებით დოკუმენტში "გზა გაყვანილია", მაშინ "გზის" ამ მონაკვეთზე კურსორის გადაადგილება შეიძლება კლავიატურის ←, ↑, → და ↓ კლავიშებით.

ტექსტის შეტანა ხდება კლავიატურის ანბანურ-ციფრული კლავიშების საშუალებით. დიდი ასოების შესატანად გამოიყენება Shift კლავიში (ხელი დააჭირეთ Shift კლავიშს და მასზე ხელის აუღებლად რომელიმე ასოს). მუდმივად დიდი ასოების შესატანად ჩართეთ Caps Lock კლავიში (გადამრთველი).

კურსორის მარცხნივ მდგომი სიმბოლოს წაშლა ხდება ← (ანუ Backspace) კლავიშით, ხოლო მარჯვნივ – Delete კლავიშით.

2. ქართული შრიფტის (Font (Шрифт)) არჩევისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დაფორმატების (Format Bar (Панель Форматирования)) ინსტრუმენტთა პანელის პირველ ("▼") ღილაკზე. გამოვა სხვადასხვა შრიფტების სია. მაუსი დააწკაპუნეთ (აირჩიეთ) მაგალითად, Geo_Arial შრიფტზე. ინსტრუმენტთა პანელის შრიფტის არჩევის ერთსტრიქონიან ველში გამოჩნდება არჩეული შრიფტის სახელი. პარალელურად დავა-

ლებების ზოლზე გადართეთ შრიფტის გადართვის ღილაკი "Ge" (ან "Af"), ანუ ქართულზე;

შენიშვნა: თუ აირჩევთ Georgian, ან Dumbadze შრიფტს, მაშინ დავალებების ზოლზე შრიფტის გადართვის ღილაკზე უნდა ჩანდეს "En", ანუ ინგლისური.

3. შრიფტის ზომის (Size (Разме)) არჩევისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დაფორმატების (Format Bar (Панель Форматирования)) ინსტრუმენტთა პანელის მეორე ("▼") ღილაკზე. გამოვა შრიფტის ზომების სია. მაუსი დააწკაპუნეთ (აირჩიეთ) მაგალითად, 16-ზე. ინსტრუმენტთა პანელის შრიფტის ზომის არჩევის ერთსტრიქონიან ველში გამოჩნდება არჩეული შრიფტის ზომა;

4. შეიტანეთ სიტყვა "ავტობიოგრაფია". სიტყვის სტრიქონის ცენტრში მოთავსებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ დაფორმატების (Format Bar (Панель Форматирования)) ინსტრუმენტთა პანელის მეცხრე (Center (По центру)) ღილაკზე;

5. ახალ სტრიქონზე გადასვლისათვის ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშზე. კურსორი ჩანს სტრიქონის ცენტში. კურსორის სტრიქონის დასაწყისში მისაყვანად მაუსი დააწკაპუნეთ დაფორმატების (Format Bar (Панель Форматирования)) ინსტრუმენტთა პანელის მერვე (Align Left (По левому краю)) ღილაკზე;

6. ცარიელი სტრიქონის გამოტოვებისათვის ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშზე;

7. შეიტანეთ თქვენი ავტობიოგრაფიის ტექსტი;

8. ოცდამეორე სავარჯიშოში აღწერილი წესის (8, 9 და 10 პუნქტები) ანალოგიურად შეინახეთ დოკუმენტი.

სავარჯიშო 24. პროგრამა Notepad (Блокнот) მუშაობა

შესრულების მეთოდი:

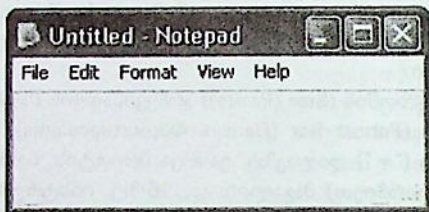
1. გაუშვით პროგრამა Notepad (Блокнот). ეკრანზე გამოვა Notepad (Блокнот) ფანჯარა (სურ.31). მენიუს ზოლის ქვემოთ მოცემულია "ფურცელი", რომელზეც შეიძლება ტექსტი დაბეჭდოთ;

მაგალითისათვის დაბეჭდეთ რაიმე ტექსტი (ვთქვათ, წერილი ან განცხადება) და შეინახეთ.

შენიშვნა: შრიფტის გამოძახება (შეცვლა) შეიძლება მენიუს ბრძანების Format→Font... (Формат→Шрифт...) შესრულებით.

2. შეიტანეთ სასურველი ტექსტი;

3. ოცდამეორე სავარჯიშოში აღწერილი წესის (8, 9 და 10 პუნქტები) ანალოგიურად შეინახეთ დოკუმენტი.



სურ.31. პროგრამა Notepad (Блокнот) ფანჯარა

სავარჯიშო 25. მულტიმედიურ პროგრამებთან მუშაობა

შესრულების მეთოდი:

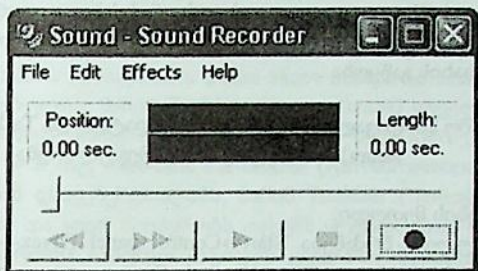
შენიშვნა: მულტიმედიის პროგრამებს მიეკუთვნება: აუდიო მონაცემის (ხმის) ჩამწერი – Sound Recorder (Звукозапись), ხმის რეგულატორი – Volume Control (Регулятор громкости), აუდიო მონაცემის მოსმენა – Windows Media Player და სხვა (თქვენი კომპიუტერი აღჭურვილი უნდა იყოს მიკროფონით და ყურსასმენით).

1. გაუშვით მაგალითად, პროგრამა Sound Recorder (Звукозапись). კერძოდ, Start→All Programs→Accessories→Entertainment→Sound Recorder (Пуск→Все Программы→Стандартные→Развлечения→Звукозапись. ბრძანების შესრულებისთანავე გაიხსნება ფანჯარა (სურ.32), რომელშიც შესაძლებლობა მოგეცემათ, კომპიუტერში აუდიო ინფორმაცია შეიტანოთ და დაიმახსოვროთ. Sound – Sound Recorder-ის (Фонограф) სარკმელის ბოლოში მოცემულია ხუთი ღილაკი: უკან გადახვევა – Seek To Start (Переход в начало), წინ გადახვევა – Seek To End (Переход в конец), მოსმენა – Play (Воспроизведение), გაჩერება – Stop (Стоп), ჩაწერა – Record (Запись)).

შენიშვნა: იგივე ღილაკებია პროგრამა Windows Media Player-ში (სურ.33).

2. მოიმარჯვეთ მიკროფონი. ჩაწერისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტების პანელის Record (Запись) ღილაკზე და დაიწყეთ საუბარი (ჩაწერა ერთ წუთს (შეიძლება მეტიც) გრძელდება). თუ გსურთ ჩაწერილი ინფორმაცია მოისმინოთ, ამისათვის ჯერ მაუსი დააწკაპუნეთ Seek To Start (Переход в начала) ღილაკზე (უკან გადახვევა), ხოლო მოსმენისათვის - Play-ზე (Воспроизведение);

3. ოცდამერვე სავარჯიშოში აღწერილი წესის (8, 9 და 10 პუნქტები) ანალოგიურად შეინახეთ აუდიო მონაცემი;



სურ.32. Sound Recorder (Звукозапись) ფანჯარა



სურ.33. Windows Media Player ფანჯარა

4. აუდიო ფაილის გახსნისას ჩაიტვირთება პროგრამა Windows Media Player, რომელიც საშუალებას მოგცემთ მოუსმინოთ აუდიო ინფორმაციას.

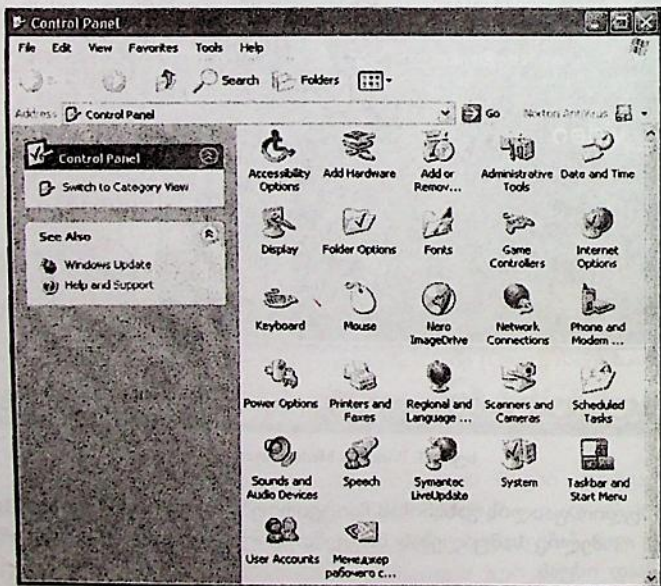
4.8. მართვის პულტი – Control panel

Control panel (Панель управления) – ეს არის სპეციალური სისტემური ფანჯარა, რომლის მეშვეობითაც შეგიძლიათ შეასრულოთ სისტემის ნებისმიერი სახის გაწყობა.

სავარჯიშო 26. დავალებების ზოლის გადატანა და Taskbar (Панель задач) პარამეტრების დარეგულირება

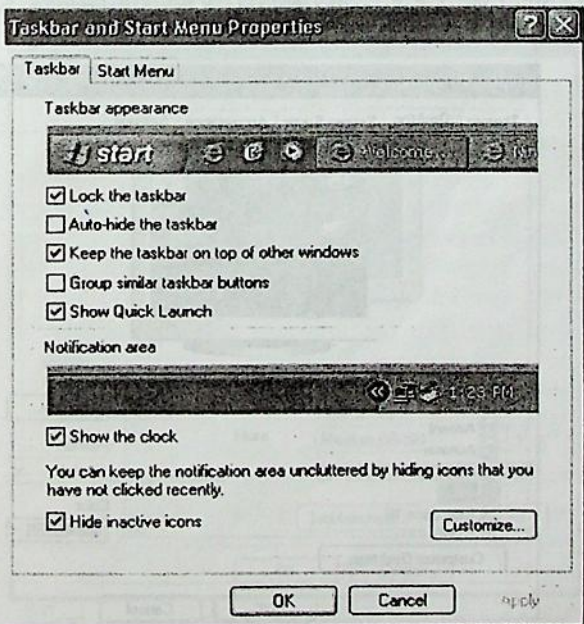
შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→Control panel (Пуск→Панель управления). ეკრანზე გამოვა Control panel (Панель управления) ფანჯარა (სურ.34), რომელშიც აირჩიეთ და გახსენით Taskbar and Start Menu (Панель задач и меню «Пуск») მინიატურა. ეკრანზე გამოვა Taskbar and Start Menu Properties (Свойства панели задач и меню «Пуск») დიალოგური სარკმელი;



სურ.34. Control panel (Панель управления) ფანჯარა

2. Taskbar (Панель задач) ჩანართში მოცემულია შვიდი სტრიქონი (სურ.35). არჩეულად (გაშვებულად) ითვლება ის სტრიქონი (ბრძანება), რომელსაც მარცხენა მხარეს ალაში (პტიჩკა) უყენია. ამ ბრძანებებით რეგულირდება დავალებების ზოლი. მაგალითად, თუ Keep the taskbar on top of other windows (Отоиразжать панель задач поверх остальных окон) წინ ალაში დაყენებულია, მაშინ Taskbar (Панель задач) ყოველთვის გამოჩნდება სხვადასხვა პროგრამების ფანჯრების ზედაპირზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში არა. თუ Auto-hide the taskbar (Автоматически скрывать панель задач) წინ დააყენებთ ალამს, მაშინ Taskbar (Панель задач) ეკრანიდან გაქრება და აღარ მიიპყრობს თქვენს ყურადღებას. მის გამოსაძახებლად საკმარისია სამუშაო მაგიდის ყველაზე ქვედა არეში (სადაც დავალებების ზოლი იყო) ამოძრავოთ მაუსის მაჩვენებელი. როგორც კი დავალებების ზოლის არიდან მაუსის მაჩვენებელი გამოვა, ის კვლავ

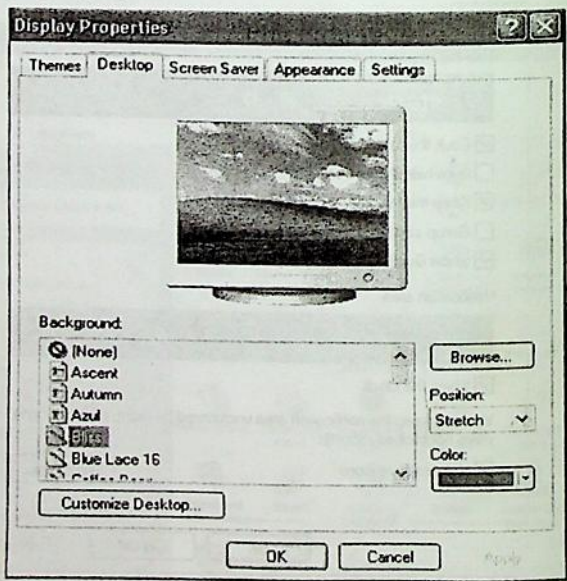


სურ.35. Taskbar and Start Menu Properties (Свойства панели задач и меню «Пуск») დიალოგური სარკმელი

გაუჩინარდება (პირვანდელ მდგომარეობაში დასაბრუნებლად საჭირო Auto-hide the taskbar (Автоматически скрывать панель задач) უჯრედში ნიშანზე მაუსი დააწკაპუნოთ. ამით ალაში მოიშლება). თუ Show the clock (Отображать часы) წინ დააყენებთ ალამს, მაშინ Taskbar (Панель задач) მარჯვენა ნაწილში გამოვა მიმდინარე დრო (თვე და რიცხვი);

3. დავალებების ზოლის გადატანისათვის მაუსის მარჯვენა ღილაკით დავალე ბოლო და ვაჭრით დავალე ბოლო თავისუფალ ადგილას (მაგალითად ცენტრში), ხელი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და ამოძრავებთ მაუსის მარჯვენა ღილაკს, ანუ გადაადგილეთ დავალებების ზოლი სასურველი მიმართულებით ეკრანზე.

3. Start Menu (МЕНЮ «Пуск») ჩანართში შეგიძლიათ აირჩიოთ Classic Start menu (Классическое меню «Пуск») სტრიქონი (მაუსი დააწკაპუნეთ ამ სტრიქონის მარცხენა მხარეს არსებულ პატარა წრეში), რომელსაც გამოაქვს Windows-ის წინა ვერსიებისათვის შესაბამისი სასტარტო (კლასიკური) მენიუს სტილი.



სურ.36. Display Properties (Свойства: Экран) დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 27. სამუშაო მაგიდისათვის ფერის ფონის გამოცვლა

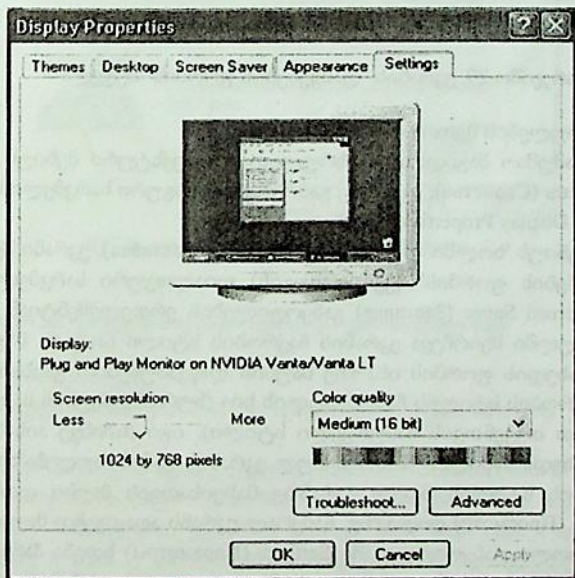
შესრულების მეთოდი:

1. სამუშაო მაგიდის თავისუფალ ადგილას შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება Properties (Свойства). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.36) სახელწოდებით Display Properties (Свойства: Экран);

2. მენიუს ზოლში აირჩიეთ Desktop (Рабочий стол), ხოლო Background (Фоновый рисунок:) წარმოდგენილი სიიდან მაუსი დააწკაპუნეთ იმ სახელზე (ფაილზე), რომლის გამოტანაც გსურთ სამუშაო მაგიდის ფერის ფონად; შენიშვნა: სიაში მოცემულ ფაილებში სურათებია (სურათებია);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Apply (Применить) ღილაკზე;

4. ან მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.37. ეკრანის პარამეტრების შეცვლის დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 28. ეკრანის პარამეტრების შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. სამუშაო მაგიდაზე შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება Properties (Свойства). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი სახელწოდებით Display Properties (Свойства: Экран);

2. მენიუს ზოლში აირჩიეთ Settings (Параметры). ეკრანზე გამოვა ეკრანის პარამეტრების შეცვლის დიალოგური სარკმელი (სურ.37). განყოფილებაში Color quality (Качество цветопередачи) შეირჩევა ეკრანული ფერების რაოდენობა (მაგ. 32 bit (16 bit (ბიტა)) - ეს არის 32 (16) მილიონი ფერი), Screen resolution-ის (Разрешение Экрана) განყოფილებაში - ეკრანის წერტილების რაოდენობა (მაგალითად, 800X600, 1024X768) და სხვა.

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Apply (Применить) ღილაკზე;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 29. ეკრანის "დასვენების ფორმის" შეცვლა

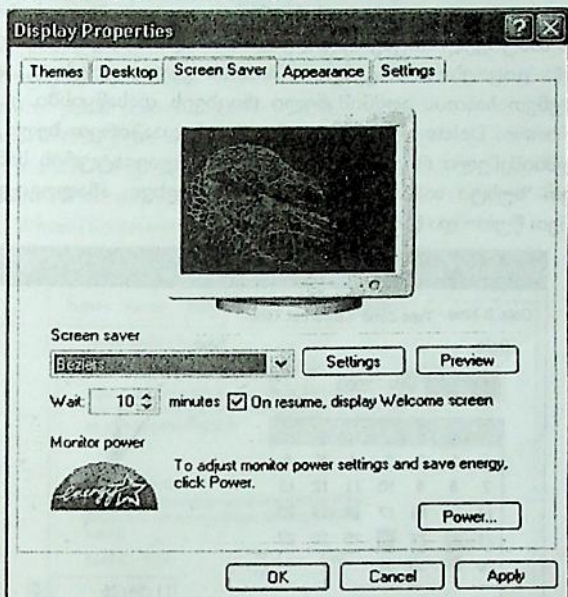
შესრულების მეთოდი:

1. სამუშაო მაგიდაზე შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება Properties (Свойства). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი სახელწოდებით Display Properties (Свойства – Экрана);

2. მენიუს ზოლში აირჩიეთ Screen Saver (Заставка). ეკრანი შეიცვლება "დასვენების ფორმის" (ეკრანმზოგის) დიალოგური სარკმელის რეჟიმით. Screen Saver (Заставка) განყოფილების ერთელემენტიან ჩამონათვლის ველში შეირჩევა ეკრანის ჩაქრობის სტილი (პატარა შავი ფერის, სამკუთხედის ფორმის ისარზე მაუსის დაწკაპუნებით გაიხსნება ეკრანის ჩაქრობის სტილის ჩამონათვლის სია (სურ.38). მაუსის საშუალებით აირჩიეთ თქვენთვის სასურველი სტილი). იგი მაშინვე აისახება ჩანართის ზედა ნაწილში მოთავსებულ ეკრანის გამოსახულებაზე (ეკრანის ჩაქრობის სტილის მთელ ეკრანზე ნახვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Preview (Просмотр) ღილაკზე. ჩამქრალ ეკრანს აღადგენთ მაუსის შერხევით), ხოლო განყოფილებაში Settings (Параметры) ხდება პარამეტრების შერჩევა ჩაქრობის სტილისათვის (მაგალითად, თუ ჩამქრალ ეკრანზე წარწერა გარბის, შეარჩიეთ მისთვის ქართული შრიფტი და სათანადო ტექსტი, თუ ფიგურა მოძრაობს, შეარჩიეთ ეკრანზე მისი ფორმა, მოძრაობის სიჩქარე, ფიგურათა რაოდენობა და სხვა);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Apply (Применить) ღილაკზე;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.38. ეკრანშოვის დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 30. მიმდინარე თარიღისა და დროს დაყენება

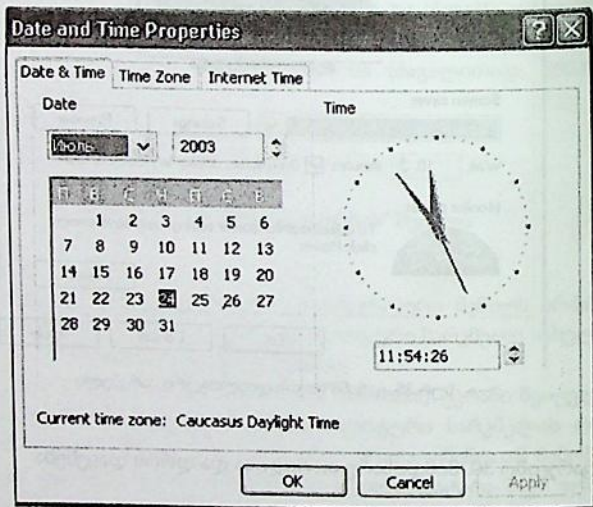
შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→Control panel (Пуск→Панель управления);

2. დროის ან თარიღის შესაცვლელად საჭიროა Control Panel (Панель управления) ფანჯარაში (სურ.39) აირჩიოთ და გახსენით Date and Time (Дата и Время) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა Date and Time Properties (Свойства: Дата и Время) დიალოგური სარკმელი. დიალოგური სარკმელში სამი მენიუა: Date & Time (Дата и Время), Time Zone (Часовой пояс) და Internet Time (Время Интернета);

3. Date & Time (Дата и Время) მენიუს არჩევით თქვენ შეგიძლიათ კომპიუტერზე დააყენოთ წელი, თვე და რიცხვი. კერძოდ, ჯერ გახსენ-

ით წლის არჩევის სია და აირჩიეთ სასურველი წელი, შემდეგ გახსენითვის არჩევის სია და აირჩიეთ სასურველი თვე და ბოლოს მაუსი დააწკაპუნეთ სასურველ რიცხვზე კალენდარში. დროის გასასწორებლად გამოიყენება ციფრებით მოცემული საათის ველი. კერძოდ, ჯერ მაუსი დააწკაპუნეთ საათის აღმნიშვნელი რიცხვის დასაწყისში. გამოჩნდება ე.წ. კურსორი. Delete კლავიშზე იმდენჯერ დააჭირეთ ხელი, სანამ საათის აღმნიშვნელი რიცხვი არ წაიშლება. კლავიატურის საშუალებით შეიტანეთ ზუსტი საათის აღმნიშვნელი რიცხვი. ანალოგიური წესით გაასწორეთ წუთი და წამი;



სურ.39. Date and Time Properties (Свойства: Дата и Время) დიალოგური სარკმელი

4. Time Zone (Часовой пояс) მენიუს არჩევით თქვენ შეგიძლიათ დააყენოთ დროითი ზონა. კერძოდ, გახსენით დროითი ზონის სია და მაუსი დააწკაპუნეთ თბილისის ზონაზე;

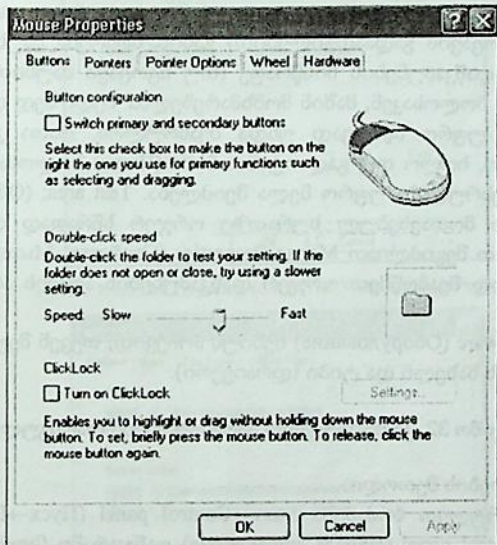
5. Internet Time (Время Интернета) მენიუს არჩევით თქვენ შეგიძლიათ კავშირში იყოთ ინტერნეტის დროსთან (კომპიუტერი ჩართული უნდა იყოს ინტერნეტში);

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Apply (Применить) ღილაკზე ან მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 31. მაუსის პარამეტრების დარეგულირება

შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→Control panel (Пуск→Панель управления). Control panel (Панель управления) ფანჯარაში (სურ.40) აირჩიეთ და გახსენით მინიატურა Mouse (Мышь). ეკრანზე გამოვა Mouse Properties (Свойства: Мышь) სარკმელი, რომლის მენიუს ზოლში ხუთი პუნქტია: Buttons (Кнопки мыши), Pointers (Указатели), Pointer Options (Параметры указателя), Wheel (Колесико) და Hardware (Оборудование);



სურ.40. Mouse Properties (Свойства: Мышь) სარკმელი

2. Pointer Options (Параметры указателя) მენიუში შეგიძლიათ აირჩიოთ მაუსის მაჩვენებლის გადაადგილების სისწრაფე. კერძოდ, Select a pointer speed (Задайте скорость движения указателя) ჩანართში მცოცავს მაუსით გადაიტანთ Fast (Выше) ბოლოსაკენ, მშინ მაუსის სიბრტყეზე მოძრაობისას მისი მაჩვენებელი ეკრანზე უფრო სწრაფად გადაადგილდება, ხოლო თუ გადაიტანთ Slow (Ниже) ბოლოსაკენ - პირიქით, უფრო ნელა;

3. Pointers (Указатели) მენიუში შეგიძლიათ აირჩიოთ მაუსის მაჩვენებლის სასურველი ფორმა (ისრის, ორმხრივი ისრის, კითხვისნიშნაირი ისრის, ჯვრის, ქვიშის საათის და ა.შ.);

4. Buttons (Кнопки мыши) მენიუში შეგიძლიათ შეცვალოთ მაუსის ღილაკების დანიშნულება. კერძოდ, Switch primary and secondary buttons (Обменять назначение кнопок) სტრიქონს თუ დაუყენებთ ალამს, მაშინ მაუსის მარჯვენა და მარცხენა ღილაკებს ფუნქციები შეეცვლება ურთიერთსაპირისპიროთი. ასეთი კონფიგურაცია მოსახერხებელია ცაციები-სათვის, რათა ძირითადი სამუშაო საჩვენებელ თითზე მოდიოდეს.

5. Double-click speed (Скорость выполнения двойного щелчка) სტრიქონით (მცოცავის გადაადგილებით) განისაზღვრება მაუსის ღილაკზე ზედიზედ დაწკაპუნების სისწრაფე (თუ მცოცავს მაუსით გადაიტანთ Fast (Выше) ბოლოსაკენ, მაშინ მომხმარებელმა ზედიზედ დაწკაპუნების მოქმედება უფრო სწრაფად უნდა შეასრულოს, რათა კომპიუტერმა აღიქვას იგი, ხოლო თუ გადაიტანთ Slow (Ниже) ბოლოსაკენ - ამ მოქმედების შესრულება უფრო ნელა შეიძლება. Test area: (Область проверки:) ველში მოთავსებულ სურათზე ორჯერ სწრაფად დაწკაპუნების საშუალებით შეგიძლიათ Mouse Properties (Свойства: Мышь) სარკმელის დაუხურავად შეამოწმეთ ორჯერ დაწკაპუნების აღქმის არჩეული სისწრაფე);

6. Hardware (Оборудование) მენიუს არჩევით, თქვენ შეგიძლიათ გაი-გოთ მაუსის სახელი და ტიპი (დრაივერი).

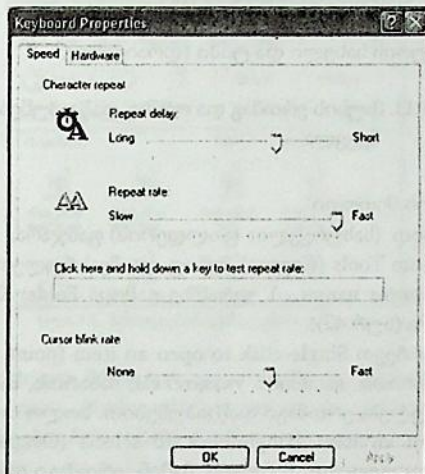
სავარჯიშო 32. კლავიატურის პარამეტრების დარეგულირება

შესრულების მეთოდი:

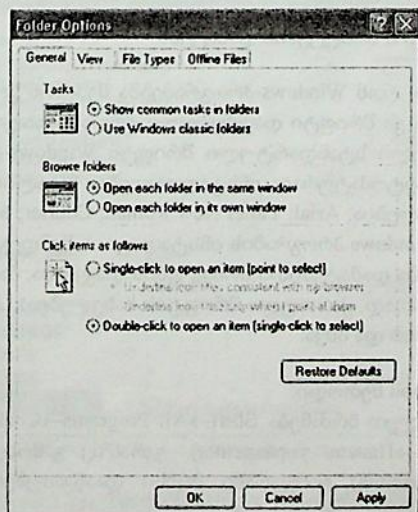
1. შეასრულეთ ბრძანება Start→Control panel (Пуск→Панель управления). Control panel (Панель управления) ფანჯარაში (სურ.41) აირჩიეთ მინიატურა Keyboard (Клавиатура) და გახსენით. ეკრანზე გამოვა Keyboard Properties (Свойства: Клавиатура) სარკმელი, რომლის მენიუს ზოლში ორი პუნქტია: Speed (Скорость) და Hardware (Оборудование);

2. Speed (Скорость) მენიუში შეგიძლიათ შეცვალოთ: კლავიატურის ლოდინის დრო კლავიშზე ხელის დაჭერის შენარჩუნებისას სიმბოლოს განმეორებამდე; სიმბოლოს განმეორების სიხშირე კლავიშზე ხელის დაჭერის შენარჩუნებისას და კურსორის ციმციმის სისწრაფე. კერძოდ, მაუსის საშუალებით შეიძლება სასურველი პარამეტრის რეგულირების მცოცავის გადაადგილება (მარცხნივ, ან მარჯვნივ), რაც ამ პარამეტრის

შევვლას გამოიწვევს. აქვე შეიძლება ახლად დაყენებული პარამეტრის შემოწმება;



სურ.41. Keyboard Properties (Свойства: Клавиатура) სარკმელი



სურ.42. ფოლდერის თვისებების სარკმელი

3. პარამეტრების დაყენების შემდეგ მაუსი დააწკაპუნეთ Apply (Применить) ღილაკზე (ან Ok ღილაკზე);

4. Hardware (Оборудование) მენიუს არჩევით, თქვენ შეგიძლიათ გაიგოთ კლავიატურის სახელი და ტიპი (დრაივერი).

სავარჯიშო 33. მაუსის ერთმაგ და ორმაგ დაწკაპუნების ურთიერთ-შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით (სასურველია ფოლდერის) ფანჯარა;
2. გახსენით Tools (Сервис) მენიუ და შეასრულეთ ბრძანება Folder Options... (Свойства папки...). ეკრანზე გამოვა Folder Options (Свойства папки) ფანჯარა (სურ.42);

3. თუ აირჩევთ Single-click to open an item (point to select) (Открывать одним щелчком, выделять указателем) ჩანართს, მაშინ ორმაგი დაწკაპუნება შეიცვლება ერთმაგი დაწკაპუნებით. ხოლო თუ აირჩევთ Double-click to open an item (Single-click to select) (Открывать двойным, а выделять одним щелчком) ჩანართს, მაშინ ერთმაგი დაწკაპუნება შეიცვლება ორმაგი დაწკაპუნებით.

სავარჯიშო 34. შრიფტების დამატება

იმისათვის, რომ Windows-პროგრამებმა შეძლონ კონკრეტული შრიფტით ბეჭედა, ეს შრიფტი დაყენებული უნდა იყოს კომპიუტერზე. რამდენიმე ათეული სტანდარტული შრიფტი Windows-ის კომპიუტერზე დაყენებისას ავტომატურად ინსტალირდება. მაგალითად, ლათინური შრიფტის სახელებია: Arial; Times New Roman; Courier; MS Sans Serif; Symbol და სხვა. Windows პროგრამის ინსტალაციის შემდეგ მასზე ნებისმიერ დროს შეიძლება დამატებითი შრიფტების დაყენება, მათ შორის – ქართულის. მაგალითად, ქართული შრიფტის სახელებია: LitNusx, Geo_Arial, Sylfaen, Georgian და სხვა.

შესრულების მეთოდი:

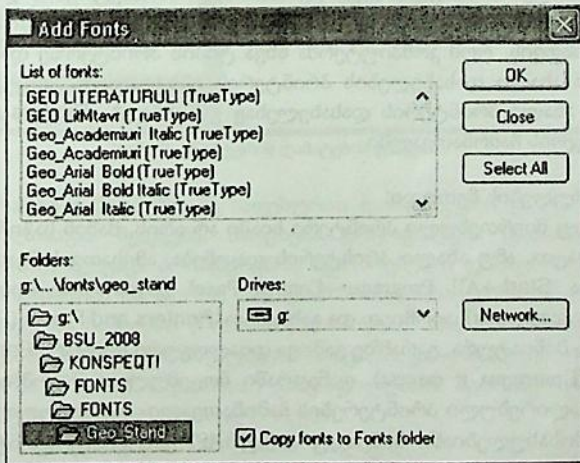
1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). ეკრანზე გამოსულ Control Panel (Панель управления) ფანჯარაში მაუსი დააწკაპუნეთ Fonts (Шрифт)

მინიატურაზე. ამით ეკრანზე გამოვა Fonts (Шрифт) ფანჯარა, რომელიც შეიცავს უკვე დაყენებულ შრიფტთა სიას (სურ.43);



სურ.43. შრიფტების დამატების ფანჯარა

2. ამ სიაში ახალი შრიფტის დასამატებლად შეასრულეთ მენიუს File→Install New Fonts... (Файл→Установить шрифт...) ბრძანება. შედეგად ეკრანზე გამოჩნდება Add Fonts (Добавление шрифтов) დიალოგური სარკმელი (სურ.44);



სურ.44. შრიფტების არჩევის სარკმელი

3. Drives: (Диски:) და Folders: (Папка:) ველების საშუალებით გახსენით ის ფოლდერი, რომელშიც ახალი შრიფტის (ან შრიფტების) ფაი-

ლებია ჩაწერილი. Windows გახსნილი ფოლდერის ფაილებიდან გაფართოების მიხედვით თვითონ "იგნობს" შრიფტის ფაილებს და მათ სიას ავტომატურად გამოაჩენს List of fonts: (Список шрифтов:) ველში;

4. მონიშნე სიაში იმ შრიფტთა სახელები, რომელთა დამატებასაც აპირებთ (ყველას ერთად მონიშვნა შეიძლება ბრძანებით Select all (Выделить все));

5. OK ღილაკზე მასის დაწკაპუნების შემდეგ Windows თვითონ დააყენებს მონიშნულ შრიფტებს და შრიფტების ინსტალაცია დამთავრდება.

სავარჯიშო 35. პრინტერის ინსტალაცია

პრინტერის ფიზიკური მიერთება არ არის საკმარისი, რომ კომპიუტერმა შეძლოს ბეჭდვა. საჭიროა Windows-მა "იცოდეს", თუ რომელ საბეჭდ მოწყობილობასთან აქვს საქმე. ამისათვის წინასწარ საჭიროა პრინტერის ინსტალაცია (პრინტერი კომპიუტერს უერთდება LPT1 პორტს სპეციალური "კაბელის" საშუალებით). პრინტერის ინსტალაცია სპეციალური პროცედურაა, რომელიც სწორედ Windows პროგრამის მიერ პრინტერის სახელისა და, შესაბამისად, პარამეტრების დამახსოვრებას გულისხმობს. მხოლოდ ამის შემდეგ შეუძლია მას ბეჭდოს.

იმისათვის, რომ კომპიუტერმა სხვა ტიპის პრინტერზე დაბეჭდოს, საჭიროა ახალი დასახელების პრინტერის ინსტალაცია. ინსტალაციის შემდეგ ახალი პრინტერის დასახელებაც გამოჩნდება Printers (Принтеры) ფანჯრის ჩამონათვალში.

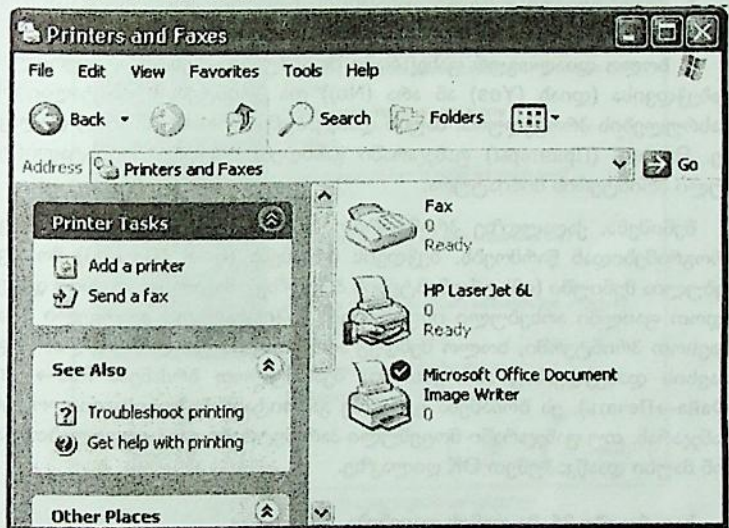
შესრულების მეთოდი:

1. თუ მიერთებული პრინტერი სიაში არ არის, მაშინ საჭიროა მისი ინსტალაცია, ანუ ახალი პრინტერის დაყენება. ამისათვის შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Printers and Faxes (Принтеры и факсы) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა დიალოგური ფანჯარა Printers and Faxes (Принтеры и факсы). ფანჯარაში მოცემულია ამ კომპიუტერზე დაინსტალირებული პრინტერების ჩამონათვალი. თითოეული პრინტერის გამოსახულებიანი მინიატურა (სურ.49) ცალკეულ პრინტერს შეესაბამება. ეს ნიშნავს, რომ მოცემულ კომპიუტერს აშეამად მხოლოდ ამ ჩამოთვლილ პრინტერებზე შეუძლია ბეჭდვა;

2. შეასრულეთ ბრძანება Filet→Add Printer (Файл→Установка принтера). ამ ბრძანების შესრულებით ეკრანზე გამოვა დიალოგური ფანჯარა,

რომელშიც საჭიროა იმის არჩევა, პრინტერს ლოკალურ (Local printer (Локальный принтер)) კომპიუტერზე აინსტალირებთ, თუ კომპიუტერულ ქსელში (Network printer (Сетевой принтер)). თავდაპირველად არჩეულია ლოკალური ჩანართი;

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე;



სურ.45. პრინტერის დამატების ფანჯარა

4. ეკრანზე გამოვა მესამე საფეხურის დიალოგური ფანჯარა. იგი ორი ნაწილისაგან შედგება. მარცხენა განყოფილება (Manufacturers (Изготовители)) შეიცავს პრინტერების მწარმოებელი ფირმების ჩამონათვალს (მოვნიშნოთ ის ფირმა, რომლის პრინტერსაც აინსტალირებთ), ხოლო მარჯვენა ნაწილში (Printers (Принтеры)) ჩანს იმ პრინტერების დასახელებათა სია, რომელსაც უშვებს მარცხენა განყოფილებაში მონიშნული ფირმა. Printers (Принтеры) განყოფილებაში მონიშნეთ დასაინსტალირებელი პრინტერის სახელწოდება;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე;

შენიშვნა: თუ დასაინსტალირებელი პრინტერის სახელწოდება სიაში არ არის, მაშინ საჭიროა პრინტერის საფირმო საინსტალაციო დისკეტის გამოყენება, რომელიც მას მოჰყვება ყიდვის დროს. ამ შემთხვევაში დისკი უნდა ჩადოთ კომპიუტერში და Have Disk... (Установить

с диска) ჩანართზე მაუსი დააწკაპუნოთ. გადაწერეთ პრინტერის დასახელება და საჭირო პარამეტრები (ჯერ მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე, ხოლო შემდეგ - Next (Далее) ღილაკზე);

6. ახალ დიალოგურ ფანჯარაში აირჩიეთ LPT1 პორტი და მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე;

7. მიღებულ დიალოგურ ფანჯარაში ჩაწერეთ პრინტერის სახელი და მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე;

8. ბოლო დიალოგურ ფანჯარაში მოცემულია ტესტური ფურცლის დაბეჭდვისა (დიახ (Yes) ან არა (No)) და პრინტერის ინსტალაციის დასრულების პროცედურა. მაუსი დააწკაპუნეთ Finish (Готово) ღილაკზე. Printers (Принтеры) ფანჯარაში გაჩნდება ახლად დაინსტალირებული პრინტერის მინიატურა.

შენიშვნა. ქაღალდზე პრინტერით ბეჭდვა უშუალოდ სხვადასხვა პროგრამებიდან წარმოებს. ბეჭდვის ბრძანება (Print (Печать)) მოთავსებულია მენიუში (ინსტრუმენტების პანელზე). მაგალითად, რომ დაბეჭდოთ ფაილში არსებული ინფორმაცია საჭიროა: ჯერ ფურცელი მოთავსოთ პრინტერში, ხოლო შემდეგ აირჩიოთ ის ფაილი რომლის შიგთავსის დაბეჭდვასაც აპირებთ და შეასრულოთ ბრძანება File→Print (Файл→Печать). ეს ბრძანება ეკრანზე გამოიტანს ბეჭდვის დიალოგურ ფანჯარას. თუ ფანჯარაში მოცემული პარამეტრები გაკმაყოფილებთ, მაშინ მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 36. მოდემის დაყენება

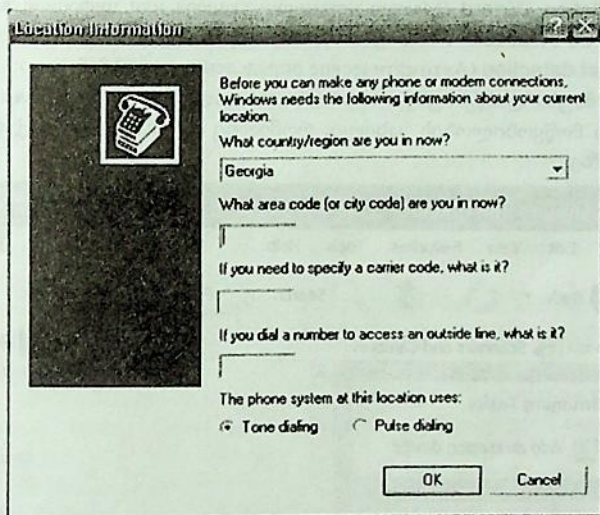
შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Phone and Modem Options (Телефон и модем Сканеры и камеры) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა Location information (Сведения о местонахождении) დიალოგური სარკმელი;

შენიშვნა: თანამედროვე ტიპის მოდემს Windows XP ავტომატურად დააყენებს.

2. გახსენით What country/region are in now? (Страна где вы сейчас находитесь) ველის ჩამოშლადი სია (ნახ.46) და აირჩიეთ ის ქვეყანა, სადაც იმყოფებით (მაგალითად, Georgia). ხოლო What area code (or city code) are you in now? (Телефонный код города) ველში ჩაწერეთ იმ ქვეყნის სატელეფონო კოდი, სადაც იმყოფებით. სარკმლის ქვედა

ნაწილში არის ტელეფონზე აკრეფის ვარიანტები: ტონალური (Tone dialing (Тоновый набор)) ან იმპულსური (Pulse dialing (Импульсный набор)). აირჩიეთ მისაღები ვარიანტი და მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.46. მოდემის დაყენების სარკმელი

სავარჯიშო 37. სკანერისა და ციფრული კამერის დაყენება

შესრულების მეთოდი:

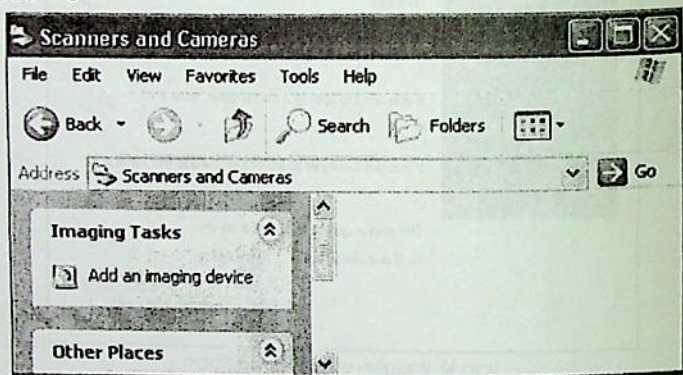
1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Scanners and Cameras (Сканери и камеры) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა Scanners and Cameras (Сканери и камеры) დიალოგური ფანჯარა (ნახ.47);

2. Imaging Tasks ველში ორჯერ დააწკაპუნეთ Add an imaging device (добавить устройство обратки изображения) ანართზე. ეკრანზე გამოვა Scanners and Cameras Installation Wizard (Мастер установки сканера или цифровой камеры) სარკმელი;

3. Manufacturer (Изготовитель) ველში მიუთითეთ მისი მწარმოებელი ფირმა. ხოლო Model (Модель) ველში მიუთითეთ სკანერის (კამერის) მოდელი;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. Scanner and Camera Installation Wizard (Мастер установки сканера или цифровой камеры) სარკმელის Available Ports (Доступные порты) ველში მონიშნეთ Automatic Port detection (Автоматическое определение порта) ჩანართი;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. Name (Имя) ველში ჩაწერეთ მოწყობილობის სახელი, რომელიც მიერთებული გაქვთ კომპიუტერზე.;



სურ. 47. სკანერისა და ციფრული კამერის დაყენების ფანჯარა

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. თუ მოწყობილობათა ინსტალიაცია წარმატებით დამრთავდა, მაშინ მაუსი დააწკაპუნეთ Finish (Готово) ღილაკზე.

სავარჯიშო 38. პროგრამების დაყენება და ამოღება

შენიშვნა: Windows XP-თან მომუშავე პროგრამების უმეტესობას დისტრიბუტიულ კომპაქტ-დისკზე მოპყვება დაყენების საკუთარი პროგრამები. ამიტომ საკმარისია გაუშვათ კომპაქტ-დისკიდან Setup.exe ფაილი და მერე მიყვეთ პროგრამის დაყენების ინსტრუქციას.

შესრულების მეთოდი:

1. შესრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Add or Remove Programs (Установка и удаление программ) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა Add or Remove Programs (Установка и удаление программ) დიალოგური სარკმელი, რომელშიც მოცემულია დაყენებული პროგრამები (შეგიძლიათ Sort by (Сортировка) ბრძანებით პროგრამები დაახარისხოთ);

2. ახალი პროგრამის დასაყენებლად გააქტიურედ ჩანართი Add New Programs (Установка программ). იგივე სარკმელი შეიცვლის ფუნქციებს;

3. ჩადეთ კომპაქტ-დისკი (ან დისკეტკა) და მაუსი დააწკაპუნეთ CD or Floppy (CD или дискетка). ეკრანზე გამოვა Install Program From Floppy or CD (Установка программ с дискет или компакт-диска) სარკმელი;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. Windows XP ავტომატურად გააკეთებს პროგრამის ინსტალაციას;

5. დაყენებული პროგრამის ამოსაღებად Add or Remove Programs (Установка и удаление программ) დიალოგურ სარკმელში მონიშნეთ ამოსაღები პროგრამები;

6. დააწკაპუნეთ Change or Remove Programs (Изменение или удаление мауси и программ) ღილაკზე. შემდეგ მაუსი დააწკაპუნეთ Change/Remove (Заменить/Удалить) ღილაკზე;

7. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. პროგრამის ასეთი ამოღება (წაშლა) უზრუნველყოფს მისი ყველა დაინსტალებული ფაილის მოშლას;

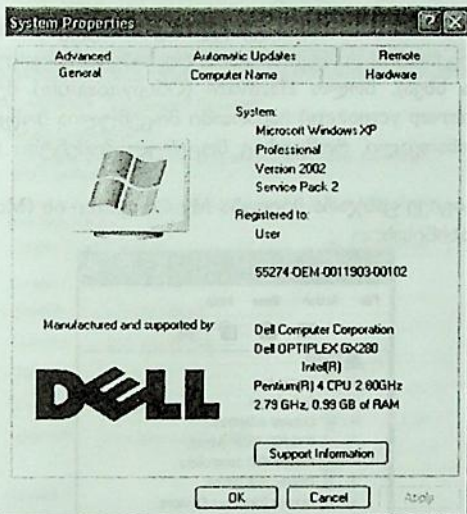
სავარჯიშო 39. ახალი მოწყობილობის დაყენება და ამოღება

შესრულების მეთოდი:

1. შესრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Add Hardware (Установка оборудования). ამ ბრძანების შესრულების შედეგად ეკრანზე გამოვა პირველი საფეხურის Add Hardware Wizard (Мастер установки оборудования) დიალოგური სარკმელი;

2. მაუსი დააწკაპუნეთ Next ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა მეორე საფეხურის Add Hardware Wizard (Мастер установки оборудования) დიალოგური სარკმელი. თუ კომპიუტერზე ახალი მოწყობილობა მიერთებულია, მაშინ აირჩიეთ Yes, I have already connected the hardware (Да, устройство уже подключено) ჩანართი, ხოლო თუ არა – No, I have not added the hardware yet (Нет, это устройство еще не подключено) ჩანართი;

ნისტრატორ კომპიუტერა) ჩანართი, წინააღმდეგ შემთხვევაში – Limited User (Ограниченная запись);



სურ.49. სისტემის კონფიგურაციის სარკმელი

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Create Account (Создание учетной записи) დილაკზე. ამით მთავრდება ახალი მომხმარებლის რეგისტრაცია;

5. სააღრიცხვო ჩანაწერის პარამეტრების (მომხმარებლის სახელის შეცვლა, პაროლის შეცვლა და სხვა) ცვლილება ხდება Change an Account (Изменение учетные записи) ჩანართში (მაგალითად, სასურველ მომხმარებელზე პაროლის დაყენებისათვის გახსენით Change an Account (Изменение учетные записи) ჩანართი და მაუსი დააწკაპუნეთ Change my password (Измененные пароля) ჩანართზე. Type a new password ველში შეიტანეთ პაროლი. Type the new password again to confirm ველში გაიმეორეთ პაროლის შეტანა).

სავარჯიშო 41. კომპიუტერის სისტემური კონფიგურაციის ნახვა

შესრულების მეთოდი:

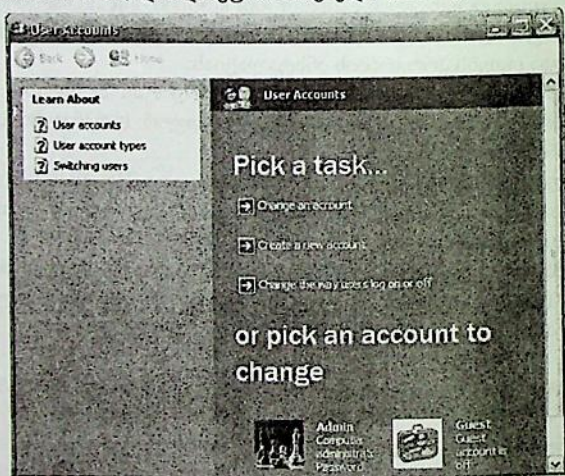
1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით System (Систе-

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Next (Далее) ღილაკზე. ამით Windows XP გამოიტანს ყველა იმ მოწყობილობის ჩამონათვალს, რომლებიც მოცემულ კომპიუტერზეა მიერთებულია.

სავარჯიშო 40. მომხმარებლის დამატება

შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით User Accounts (Учетные записи пользователей). ეკრანზე გამოვა User Accounts (Учетные записи пользователей) დიალოგური სარკმელი (ნახ.48);

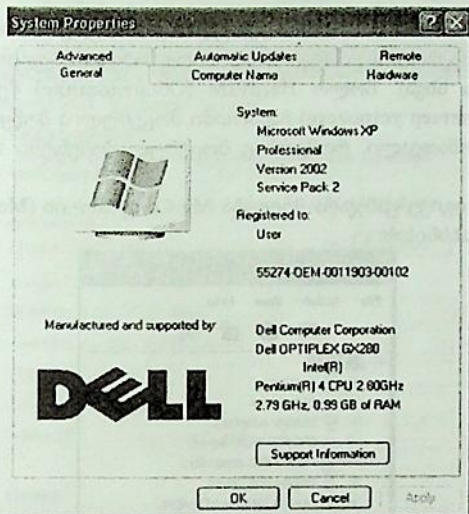


სურ.48. მომხმარებლის დამატების (ან ცვლილებების) სარკმელი

2. მომხმარებლის დამატებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Create a New Account (Создание учетной записи) ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი, რომლის User name: (Введите имя для новой учетной записи) ველში შეიტანეთ ახალი მომხმარებლის სახელი (მაგალითად, Student_2);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Next ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა მეორე საფეხურის სარკმელი, რომელშიც ირჩევთ User-ის ტიპს. კერძოდ, თუ გსურთ ადმინისტრატორი იყოთ, მაშინ აირჩიეთ Administrator (Админ-

ნისტრატორ კომპიუტერა) ჩანართი, წინააღმდეგ შემთხვევაში – Limited User (Ограниченная запись);



სურ. 49. სისტემის კონფიგურაციის სარკმელი

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Create Account (Создание учетной записи) ღილაკზე. ამით მთავრდება ახალი მომხმარებლის რეგისტრაცია;

5. სააღრიცხვო ჩანაწერის პარამეტრების (მომხმარებლის სახელის შეცვლა, პაროლის შეცვლა და სხვა) ცვლილება ხდება Change an Account (Изменение учетные записи) ჩანართში (მაგალითად, სასურველ მომხმარებელზე პაროლის დაყენებისათვის გახსენით Change an Account (Изменение учетные записи) ჩანართი და მაუსი დააწკაპუნეთ Change my password (Измененные пароля) ჩანართზე. Type a new password ველში შეიტანეთ პაროლი. Type the new password again to confirm ველში გაიმეორეთ პაროლის შეტანა).

სავარჯიშო 41. კომპიუტერის სისტემური კონფიგურაციის ნახვა

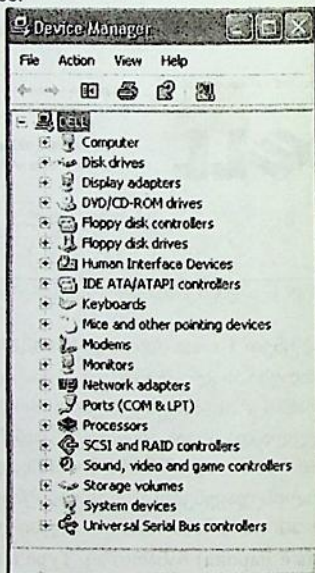
შესრულების მეთოდი:

1. შესასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Програми→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით System (Систе-

მა) მინიატურა. ეკრანზე გამოვა System Properties (Система) დიალოგური სარკმელი (ნახ.49);

2. მენიუ General (Общие) მოცემულია კომპიუტერის მთავარი პარამეტრები (პროცესორის ტექტური სიხშირე, ოპერატიული მეხსიერების ტევადობა და სხვა). ხოლო Hardware (Оборудование) მენიუს Device Manager (Диспетчер устройств) ჩანართში მოცემულია მოწყობილობების (სურ.50.) ჩამონათვალი, რომელსაც მოცემულ მომენტში აქვს კომპიუტერს.

შენიშვნა: იგივე ფანჯარა მიიღება My Computer-ის (Мой Компьютер) თვისებების გახსნისას.



სურ.50. სისტემის კონფიგურაციის დათვალიერების ფანჯარა

სავარჯიშო 42. Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ ბრძანება Start→All Programs→Control Panel (Пуск→Все Программы→Панель управления). აირჩიეთ და გახსენით Regional and Language... (Язык и региональные стандарты) მინიატურა. ეკრანზე გამო-

ვა Regional and Language Options (Язык и региональные стандарты) დიალოგური სარკმელი (სურ.51). ამ სარკმელში შეგიძლიათ Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების შეცვლა;



სურ.51. Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების ცვლილების სარკმელი

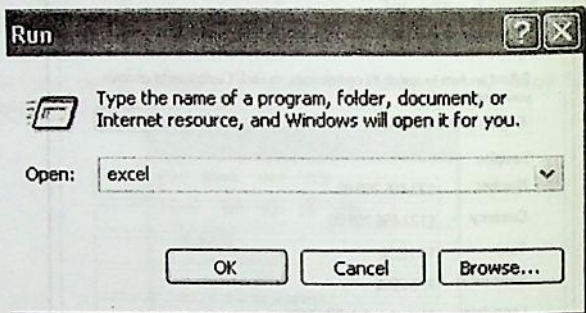
2. სასურველი პარამეტრის შესაცვლელად შეგიძლიათ ჩამოშლად ველებში აირჩიოთ ან მოცემულ ველებში შეცვალოთ ნებისმიერი პარამეტრი;

3. თუ ქსურთ: რიცხვის, ფულის, დროისა და თარიღის ფორმატის (წარმოდგენის) შეცვლა, ამისათვის გახსენით Customize... (Настройка...) ჩანართი. ამ სარკმელში მოცემულია ოთხი მენიუ: Numbers (Числа რიცხვის), Currency (Денежная единица ფულის), Time (Время დროისა) და Date (Дата თარიღის). თითოეულ მენიუში მოცემულია პარამეტრების ნუსხა. სასურველი პარამეტრის შესაცვლელად, გახსენით შესაბამისი მენიუ და ჩამოშლად ველში შეცვალეთ (აირჩიეთ) სასურველი პარამეტრი.

სავარჯიშო 43. ფუნქცია Run

შესრულების მეთოდი:

1. შეასრულეთ Start→Run... (Пуск→Выполнить...) ბრძანება. ამ ბრძანების შესრულების შედეგად ეკრანზე გამოვა Run (Выполнить) დიალოგური სარკმელი (სურ.52);



სურ. 52. ბრძანებითი ხაზის სარკმელი

2. Open (Открыть) ველში შეიტანეთ სასურველი ბრძანება (მაგალითად, Excel) და მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე (გაიხსნება პროგრამა Excel-ის ფანჯარა).

სავარჯიშო 44. დისკის ფორმატირება და შემოწმება

შესრულების მეთოდი:

1. A: დისკი მოათავსეთ დისკმდებში;
2. გახსენით მინიატურა My Computer (Мой компьютер) და ფანჯარაში მონიშნეთ მინიატურა Disk (Диск) 3,5 (A:);

3. დისკის ფორმატირებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Format... (Файл→Форматировать...). ეკრანზე გამოვა A: დისკის ფორმატირების დიალოგური სარკმელი (სურ.53), რომელშიც შეიძლება ფორმატირების ორი რეჟიმიდან ერთ-ერთის არჩევა (მაგალითად, Quick Format (Быстрое));

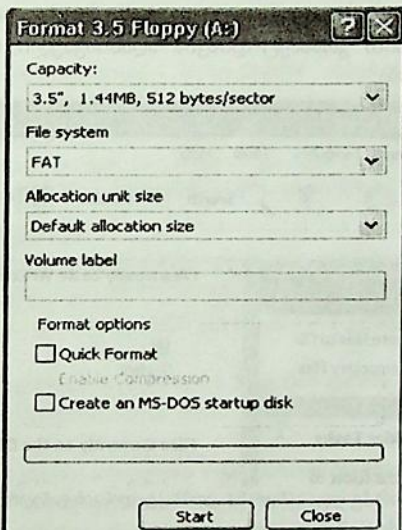
4. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Начать) ღილაკზე. დაიწყება დისკის ფორმატირების პროცესი, რომელიც რამოდენიმე წამში დამთავრდება.

შენიშვნა: თუ დისკი ფიზიკურად დაზიანებულია, მაშინ ფორმატირების პროცესი შეიძლება დროზე ადრე შეწყდეს.

5. დისკის შემოწმებისათვის გახსენით მინიატურა My Computer (Мой компьютер). აირჩიეთ შესამოწმებელი დისკი და გახსენით ამ დისკისათვის კონტექსტური მენიუ;

7. მაუსი დააწკაპუნეთ Tools (Сервис) ბრძანებაზე. ეკრანზე გამოვა დიალოგიური სარკმელი;

6. კონტექსტური მენიუში მაუსი დააწკაპუნეთ Properties (Свойства) ბრძანებაზე. ეკრანზე გამოვა დისკის თვისებების ნახვის დიალოგიური სარკმელი;



სურ.53. A: დისკის ფორმატირების დიალოგიური სარკმელი

8. მაუსი დააწკაპუნეთ Check Now... (Выполнить проверку...) ჩანართზე. ეკრანზე გამოვა დიალოგიური სარკმელი. თუ, გააქტიურებთ Automatically fix errors (Исправлять ошибки автоматически) რეჟიმს, მაშინ ავტომატურად გაასწორდება ფაილურ სისტემაში შეცდომები, ხოლო Scan for and attempt recovery of bad sectors (Проверять и восстанавливать поврежденные сектора) გააქტიურებით – შესაძლებლობის ფარგლებში გასწორდება ფიზიკური დაზიანებები დისკზე;

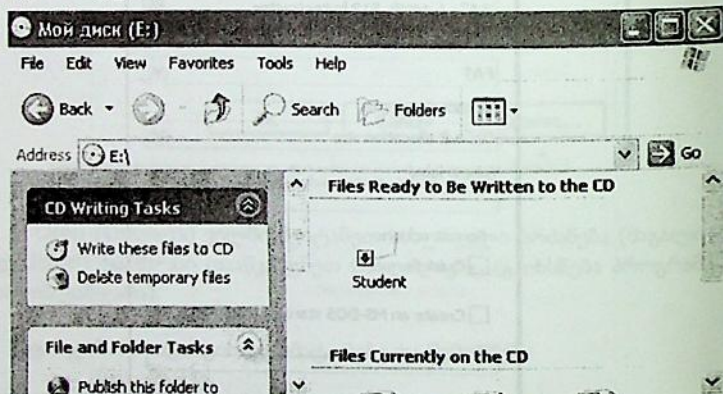
7. მაუსი დააწკაპუნეთ Start (Запуск) ლილაკზე. დაიწყება დისკის შემოწმება და შედეგები გამოვა ეკრანზე.

შენიშვნა: დისკზე დაზიანებული სექტორების წაშლისას (აღდგენისას), შეიძლება რომელიმე ფაილი დაზიანდეს, რაც ინფორმაციის დაკარგვის ტოლფასია.

სავარჯიშო 45. კომპაქტ-დისკზე ინფორმაციის ჩაწერა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით მინიატურა My Computer (Мой компьютер) და კომპაქტ-დისკი მოათავსეთ DVD/CD-RW დისკმდებში;
2. გახსენით კომპაქტ-დისკის აღმნიშვნელი (DVD/CD-RW Drive (E:)) მინიატურა;



სურ.54. კომპაქტ-დისკის ფანჯარა

3. მონიშნეთ კომპაქტ-დისკზე ჩასაწერი ინფორმაცია (მაგალითად ფოლდერი (ან ფაილი) Student) და შეასრულეთ ბრძანება Edit→Copy (Правка→Копировать);

4. კომპაქტ-დისკის ფანჯარაში შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить). ფანჯარაში გამოჩნდება კომპაქტ-დისკზე ჩასაწერი ინფორმაციის გზამკვთი (სურ.54);

5. კომპაქტ-დისკის ფანჯარაში მაუსი დააწკაპუნეთ (ან File (Файл) მენიუში აირჩიეთ) Write these files to CD (Записать файлы на компакт-диск) ბრძანებაზე (ჩანართზე). ამ ბრძანების შესრულებით განხორციელდება კომპაქტ-დისკზე ინფორმაციის ჩაწერა.

სავარჯიშო 46. კომპიუტერზე პაროლის დაყენება და მოხსნა

BIOS კომპიუტერში ჩაშენებული პროგრამაა. მისი ძირითადი დანიშნულებაა კომპიუტერის, როგორც სისტემის, აპარატურული კონფიგურაციის გამართვა. კომპიუტერზე შეიძლება დააყენოთ ერთი ან ორი დისკმდეგი, ვინჩესტერი და ა.შ.

ზოგჯერ მიზანშეწონილია კომპიუტერზე პაროლის დაყენება, რომელის დაყენება ხდება BIOS-ში, თუ კომპიუტერზე პაროლი არაა დაყენებული, მაშინ მისი ჩართვისას პირდაპირ შედიხართ მის ინფორმაციულ ბაზაში.

დღევანდელ კომპიუტერულ სისტემებში არსებობს ძირითადად BIOS-ს მწარმოებელი ორი ფირმა Amibios და Award, რის გამოც პაროლის დაყენების პარამეტრები ერთმანეთისგან ცოტათი განსხვავებულია. ქვემოთ აღწერილია მეთოდი, თუ როგორ დააყენოთ პაროლი Amibios-ს და Award-ს BIOS-ის კონფიგურაციის კომპიუტერებზე.

შესრულების მეთოდი:

1. BIOS-ში შესასვლელად კომპიუტერის ჩართვის შემდეგ ეკრანზე ჩნდება წარწერა: Press DEL (ან F2, ან F10) to enter SETUP. (სანამ ეკრანზე ჩანს წარწერა) ხელი დააჭირეთ DEL (ან F2 ან F10) კლავიშს. შედიხართ BIOS-ში;

2. აირჩიეთ და გახსენით (პაროლის შეყვანის დროს სისტემა ითხოვს მის განმეორებით შეყვანას). ამით BIOS-ში განხორციელდება პაროლის დაყენება;

3. BIOS-ში არსებობს პაროლით ორი სახით დაცვა: Setup მხოლოდ BIOS-ის პარამეტრების დაცვა (კომპიუტერი ჩვეულებრივ ჩაიტვირთება) და Always (Amibios შემთხვევაში) System (Award შემთხვევაში) მთლიანად სისტემის დაცვა (კომპიუტერი ჩაიტვირთება პაროლის შეყვანის შემდეგ). შესაბამისი დაცვის ასარჩევად შედიხართ ADVANCED SETUP PASSWORD CHECKING OPTION (Amibios) ან FEATURES SETUP → SECURITY OPTION (Award) პუნქტში;

4. დაიმახსოვრეთ BIOS-ში შეტანილი ცვლილებები;

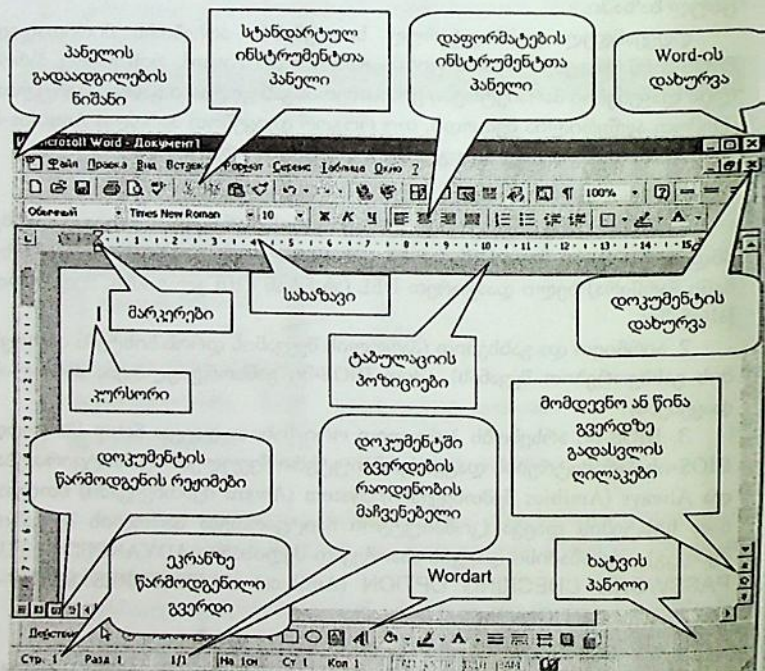
5. პაროლის მოსახსნელად შედიხართ BIOS-ში. CHANGE PASSWORD (Amibios) ან SUPERVISOR PASSWORD (Award) მენიუში შეგაყვით პაროლი. მეორე და მესამე პუნქტებში არაფერი შეიტანოთ, უბრალოდ ორჯერ ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშზე;

6. დაიმახსოვრეთ BIOS-ში შეტანილი ცვლილებები.

5. ტექსტური რედაქტორი Microsoft Word XP

Microsoft Word XP არის ტექსტური რედაქტორი, რომლის საშუალებითაც შეიძლება ტექსტური დოკუმენტების შექმნა, რედაქტირება და ფორმატირება.

Microsoft Word XP გაშვება ხდება შემდეგი ბრძანებით Start→All Programs→Microsoft Office→Microsoft Word (Пуск→Все Программы→Microsoft Office→Microsoft Word). ეკრანზე გამოვა Microsoft Word XP-ს ფანჯარა (სურ.55).



სურ.55. Microsoft Word-ის ფანჯარა

ფანჯარაში სათაურისა და მენიუს ზოლის გარდა ჩანს ინსტრუმენტთა პანელები, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სახაზავი, "ფურცელი"

ლი", კურსორი, ტაბულაციის დაყენების ნიშანი, დოკუმენტის ეკრანზე წარმოდგენის რეჟიმების გადართვის ღილაკები და სხვა.

Microsoft Word XP ფანჯარაში მოჩანს ფანჯრის დახურვის ღილაკი ორჯერ (სურ.55). ქვედა ღილაკით იხურება დოკუმენტის ფანჯარა (ეკრანი მიიღებს ნაცრისფერ ფერს), ხოლო ზედა ღილაკით იხურება თვით პროგრამა Microsoft Word XP.

სასურველია, რომ ფანჯარაში ჩანდეს სტანდარტულ (Standard (Стандартная)), დაფორმატების (Formatting (Форматирование)) და ხატვის (Drawing (Рисование)) ინსტრუმენტთა პანელი (სურ.59). მათი ჩართვა და გამორთვა ხორციელდება View→Toolbars (Вид→Панели инструментов) მენიუს ბრძანების შესრულების შედეგად გამოსულ კასკადურ მენიუში შესაბამის ბრძანებაზე მაუსის დაწკაპუნებით. თითოეულ ინსტრუმენტთა პანელზე განლაგებულია რამდენიმე ღილაკი. რომელიმე ღილაკთან მაუსის მაჩვენებლის მიყვანით და ცოტაოდენი შეყოვნებით მაუსის მაჩვენებელთან გამოვა ამ ღილაკის დანიშნულება.

დოკუმენტზე (ფურცელზე) მოჩანს ე.წ. კურსორი (მოციმციმე ვერტიკალური ხაზი (სურ.59)), რომელიც გიჩვენებთ დასაბეჭდ სიმბოლოს ადგილს (მისამართს).

თავდაპირველად კურსორის გადაადგილება, ანუ ცარიელი პოზიციების სტრიქონის გასწვრივ გაკეთებისათვის, ხელი დააჭირეთ ჰარ (Space (Пробел)) კლავიშზე, ხოლო მომდევნო სტრიქონზე გადასვლისათვის ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშზე (მარჯვნივ ან ქვევით "გზის" გაკვალვა). გაკვალულ "გზაზე" კურსორის გადაადგილება შეიძლება კლავიატურის კურსორის მართვის ←, ↑, → და ↓ კლავიშებით.

ტექსტის შეტანა ხდება კლავიატურის ანბანურ-ციფრული კლავიშების საშუალებით. ბეჭდვის დროს "გზა" ავტომატურად იკვალება. ტექსტი იბეჭდება ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სახაზავის ნულოვანი ნიშნაკების გადაკვეთის წერტილიდან.

დიდი ასოების შესატანად გამოიყენება Shift კლავიში (ხელი დააჭირეთ Shift კლავიშს და ამის შემდეგ რომელიმე სიმბოლოს). მუდმივად დიდი ასოების შესატანად გამოიყენება Caps Lock კლავიში (ამ კლავიშზე ხელის დაჭერისას კლავიატურის მარჯვენა ზედა არეში აინთება შესაბამისი ინდიკატორი).

დოკუმენტში ზოგიერთი გადაადგილება აღწერილია შემდეგ ცხრილ 5-ში:

კლავიატურის კლავიშები და მათი კომბინაცია	დანიშნულება
← , →	მომდევნო და უკან მდგომ სიმბოლოზე კურსორის გადაადგილება
"გრძელი ჰორიზონტალური" კლავიში (ჰარი)	ტექსტში ცარიელი პოზიციების ("გზის") გაკეთება (სიტყვებს შორის დაცილება და მონიშნული ტექსტის ფრაგმენტის წაშლა)
Enter	ახალ სტრიქონზე გადასვლა
Backspace ან ←	სიმბოლოს წაშლა მარჯვნიდან მარცხნივ
Ctrl+Backspace	სიტყვის წაშლა კურსორის მარცხნივ
Delete	სიმბოლოს წაშლა მარცხნიდან მარჯვნივ, ან მონიშნული ტექსტის წაშლა
Ctrl+Delete	სიტყვის წაშლა კურსორის მარჯვნივ
← ↑ → ↓	კურსორის გადაადგილება შესაბამისი მიმართულებებით
PgUp	კურსორის გადაადგილება ერთი ეკრანით ზემოთ
PgDown	კურსორის გადაადგილება ერთი ეკრანით ქვემოთ
Home	კურსორის გადაადგილება მიმდინარე სტრიქონის დასაწყისში
End	კურსორის გადაადგილება მიმდინარე სტრიქონის ბოლოში
Ctrl+Home	კურსორის გადაადგილება დოკუმენტის დასაწყისში
Ctrl+End	კურსორის გადაადგილება დოკუმენტის ბოლოში
Tab	აბზაცის გაკეთება (კურსორის გადაადგილება მარჯვნივ)

საზოგადოდ, კლავიატურაზე აკრეფილი სიმბოლო ეკრანზე იბეჭდება კურსორის ადგილზე, მაგრამ თუ ეკრანზე მონიშნულია ტექსტი, ეს ტექსტი გაქრება და მას კლავიატურაზე აკრეფილი სიმბოლო ჩაანაცვლებს.


კურსორის მარცხნივ სიმბოლოს წაშლა ხდება ← (ანუ Backspace) კლავიშით, ხოლო მარჯვნივ – Delete კლავიშით.

5.1. დოკუმენტის შექმნა და მისი მომზადება მუშაობისათვის

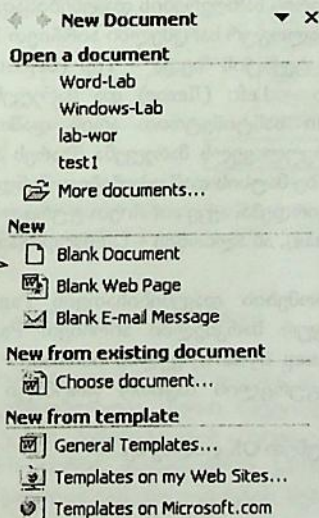
სავარჯიშო 47. ახალი დოკუმენტის შექმნა

შესრულების მეთოდი:

1. პროგრამა Microsoft Word საშუალებას გაძლევთ შექმნათ ახალი დოკუმენტი ორი ხერხით: ჩვეულებრივი (Normal (Обычный)) შაბლონის საშუალებით და ამორჩეული შაბლონის ან შაბლონ-ოსტატის საშუალებით. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word. ეკრანზე გამოვა პროგრამა Microsoft Word ფანჯარა (სურ.55), ანუ შექმნილია დოკუმენტი Document1 (Документ1) სახელწოდებით;

2. ჩვეულებრივი შაბლონის საშუალებით ახალი დოკუმენტის შესაქმნელად მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტთა სტანდარტული პანელის  დილაკზე. ახალი დოკუმენტი გამოვა ეკრანზე;

შენიშვნა: Word ცარიელ დოკუმენტებს ანიჭებს სახელწოდებებს Document2 (Документ2), Document3, (Документ3) და ა.შ.



ახალი
დოკუმენტის
შექმნის
ბრძანება

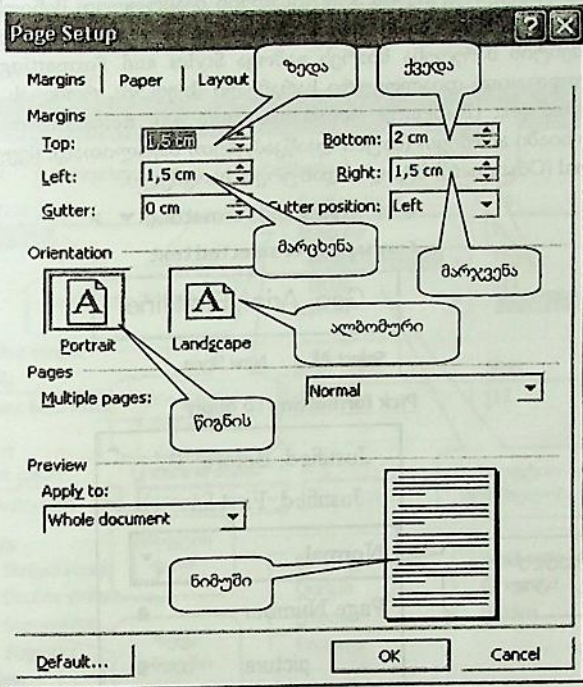
სურ.56. ახალი დოკუმენტის შექმნის დიალოგური სარკმელი

3. ამორჩეული შაბლონის ან შაბლონ-ოსტატის საშუალებით ახალი დოკუმენტის შესაქმნელად მაუსი დააწკაპუნეთ შემდეგ ბრძანებაზე File→New... (Файл→Создать...). დოკუმენტის მარჯვენა მხარეს გამოვა ახალი დოკუმენტის შექმნის New Document (Создание Документа) დიალოგური სარკმელი (სურ.56), რომელშიც მაუსი დააწკაპუნეთ Blank Dokument (Новый документ) სტრიქონზე. ახალი დოკუმენტი გამოვა კვანზე.

სავარჯიშო 48. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლა და ფურცლის ზომების დაყენება

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლისა და ფურცლის ზომების დაყენებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Page Setup... (Файл→Параметры страницы...). კვანზე გამოვა Page Setup (Параметры страницы) დიალოგური სარკმელი (სურ.57);
3. გვერდის მინდვრის საზღვრების დაყენებისათვის Page Setup (Параметры страницы) დიალოგურ სარკმელში აირჩიეთ Margins (Поля) ჩანართი. აქ მოცემულია ტექსტის ზედა – Top (Верхнее), ქვედა – Bottom: (Нижнее:), მარცხენა – Left: (Левое) და მარჯვენა – Right: (Правое) საზღვრები რამდენი სანტიმეტრით არის დაშორებული ფურცლის საზღვრიდან. თითოეულ ველს მარჯვენა მხარეს აქვს ორი ▼ ისრიანი ღილაკი. ზედა ისარზე მაუსის დაწკაპუნებით მინდვრის ზომა იზრდება, ხოლო ქვედაზე – მცირდება. აქვე აირჩიეთ ფურცლის ორიენტაციის წიგნის – Portrait (книжная), ან ალბომის – Landscape (альбомная) სასურველი ვარიანტი;
4. ფურცლის ზომების დაყენებისათვის Page Setup (Параметры страницы) დიალოგურ სარკმელში აირჩიეთ Paper (Размер Бумаги) ჩანართი. Paper (Размер Бумаги) ველში ისრიანი ▼ ღილაკით გახსენით სია და აირჩიეთ ფურცლის საჭირო ფორმატი (მაგალითად, A4 – 210x297mm);
5. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.57. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლისა და ფურცლის ზომების დაყენების დიალოგური სარკმელი

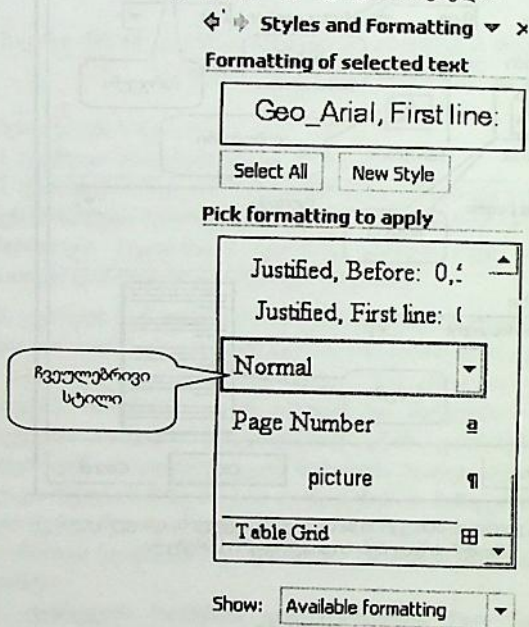
სავარჯიშო 49. დოკუმენტის სტილის არჩევა

სტილი – ეს არის სიმბოლოებისა და აბზაცების დაფორმატების კონკრეტულ პარამეტრთა ერთობლიობა. ასეთი, სპეციალურად ჯგუფურად შერჩეული დაფორმატების პარამეტრების მიხედვით, ხდება დოკუმენტის შექმნა. Word-ს გააჩნია რამოდენიმე გამზადებული სტილი, რომლებიც შეიძლება გამოიყენოთ დოკუმენტის ნებისმიერი აბზაცისათვის.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. სასურველი სტილის არჩევისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Styles and Formatting... (Формат→Стили и форматирование...). დოკუმენტის მარჯვენა მხარეს გამოვა Styles and Formatting (Стили и форматирование) დიალოგური სარკმელი (სურ.58), რომლის Formatting of selected text (Выберите форматирование для применения) განყოფილების სიაში აირჩიეთ (მაუსი დააწკაპუნეთ) მაგალითად, ჩვეულებრივი - Normal (Обычный)) სტილი. დახურეთ სარკმელი.



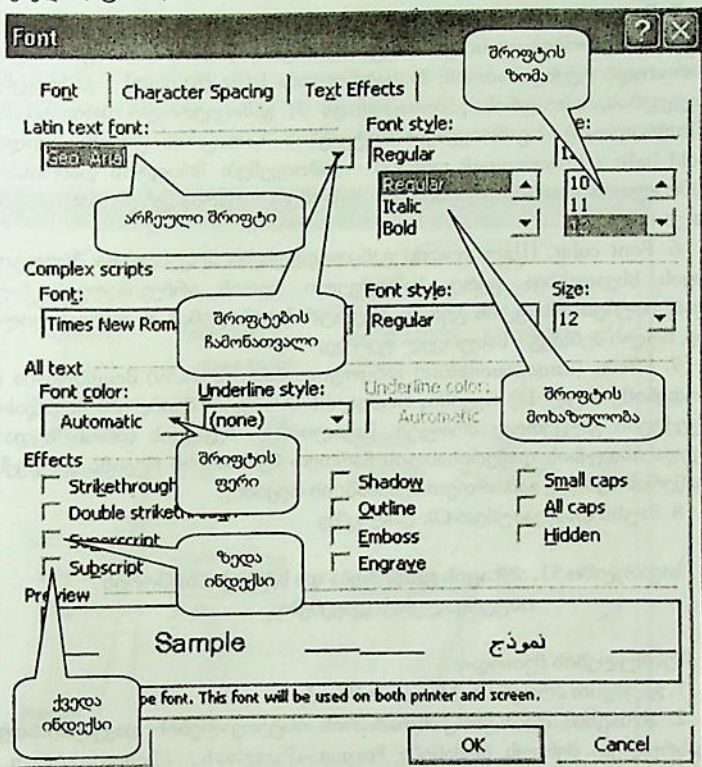
სურ.58. სტილის არჩევის დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 50. შრიფტის შეცვლა. სიმბოლოების ზომის, მონაზულობისა და ფერის შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. სასურველი შრიფტის არჩევისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Font... (Формат→Шрифт...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.59);



სურ.59. შრიფტის რედაქტირების დიალოგური სარკმელი

3. Font: (Шрифт:) განყოფილების Latin text font: ერთსტრიქონიან ველში მოცემულია არჩეული შრიფტის სახელი. შრიფტების სიის გახსნისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ ▼ ისრიან ღილაკზე. სასურველი შრიფტის (მაგალითად, ქართულის Geo_Arial ან, Georgian) არჩევისათვის საჭიროა მასზე დააწკაპუნოთ მაუსი;

4. Size: (Размер:) განყოფილებაში მოცემულია სიმბოლოების ზომების სიმრავლე. სასურველი შრიფტის ზომის არჩევისათვის საჭიროა მასზე დააწკაპუნოთ მაუსი;

5. Font style: (Начертание:) განყოფილებაში მოცემულია სიმბოლოების მოხაზულობის ოთხი ვარიანტი: 1) Regular (Обычный) – გამოიყენება ძირითადი ტექსტისათვის; 2) დახრილობა Italic (Курсив) – გამოიყენება სიტყვების, სათაურის გამოსაყოფად; 3) გამოკვეთილი შრიფტი Bold (Полужирный) – გამოიყენება სიტყვების, სათაურის გამოსაყოფად; 4) Bold Italic (Полужирный курсив) – გამოიყენება შრიფტის დახრისა და გამოკვეთის კომბინაციისათვის. სასურველ ვარიანტზე დააწკაპუნეთ მაუსი;

6. Font color: (Цвет текста) განყოფილებაში მოცემულია შრიფტისათვის სხვადასხვა ფერი. სასურველი ფერის არჩევისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ შრიფტის ფერთა პალიტრის გამოტანის ▼ ისრიან ღილაკზე, ხოლო შემდეგ – სასურველ ფერზე;

7. Effects (Видоизменение) განყოფილებაში (სურ.59) მოცემულია რამოდენიმე (სულ 11) რეჟიმი, რომელთა ჩართვით შეიძლება სხვადასხვა ეფექტები გაუკეთოთ შრიფტს. მაგალითად, ბეჭდვის დროს ზედა ან ქვედა ინდექსის დაწერისათვის ჩართეთ შესაბამისი რეჟიმი (ინდექსის დაწერის შემდეგ გამორთეთ შესაბამისი რეჟიმი);

8. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.

სავარჯიშო 51. აზვაციის გასწორება და სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენება

შესრულების მეთოდი:

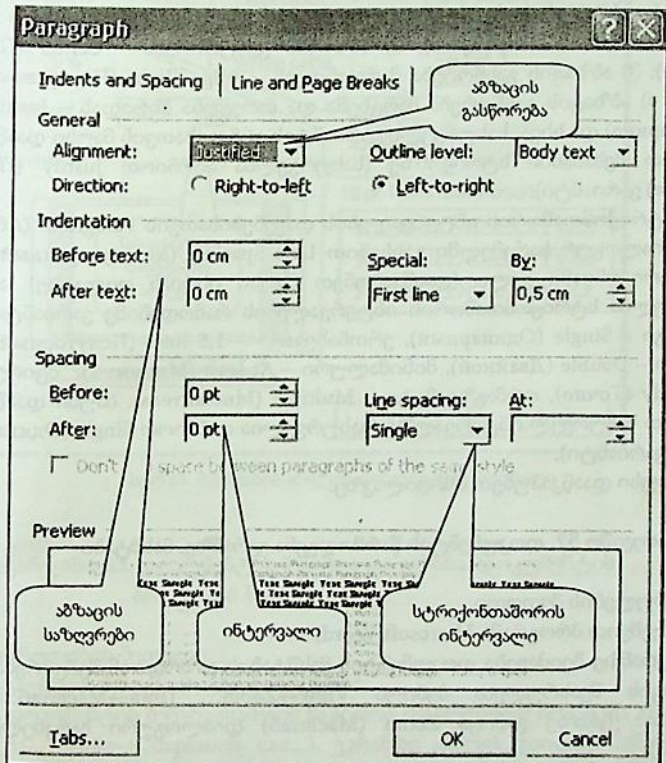
1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. აზვაციისა და სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Paragraph... (Формат→Абзац...). ეკრანზე გამოვა Paragraph... (Абзац) დიალოგური სარკმელი (სურ.60);

3. გვერდის მარცხენა და მარჯვენა მინდვრების მიმართ აზვაციის საზღვრების დაყენებისათვის Paragraph (Абзац) დიალოგურ სარკმელის Indents and Spacing (Отступы и интервалы) ჩანართის Indentation (Отступ) განყოფილების Before text: (Перед:) და After text: (После:) ველებში შეიტანეთ მანძილთა საჭირო მნიშვნელობები. აზვაციის პირველი სტრიქონის “შესაწევად” ან “გამოსაწევად” სხვა სტრიქონების მიმართ (საჭიროების შემთხვევაში), იმავე სარკმლის Indentation (Отступ) განყოფილების Special (Первая строка) ველში დააწკაპუნეთ მაუსი

ისრიან ღილაკზე და აირჩიეთ შესაბამისად First line (Отступ) ან Hanging (Выступ) პოზიცია;

შენიშვნა: აზვაცის საზღვრების დასაყენებლად შეიძლება აგრეთვე ჰორიზონტალური სახაზავის გამოყენება. ალბათ შემაჩნევდით, რომ აზვაცის საზღვრებისა და მისი პირველი სტრიქონის დაყენებისას დიალოგური სარკმლის საშუალებით იცვლება ჰორიზონტალურ სახაზავზე მოთავსებული სამკუთხა მარკერების (სურ.55) ადგილმდებარეობა. ამვე მარკერების უშუალო გადატანით შეიძლება ანალოგიური ეფექტების მიღება.



სურ.60. აზვაცის გასწორებისა და სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენების დიალოგური სარკმელი

თუ კურსორი სტრიქონის დასაწყისშია, მაშინ აბზაცის დაყენება შეიძლება აგრეთვე Tab კლავიშზე ხელის დააჭერით. თუ გსურთ აკრეფილ ტექსტში აბზაცის გაკეთება, მაშინ კურსორი დააყენეთ იმ სტრიქონის დასაწყისში, რომლისთვისაც აბზაცის გაკეთება გსურთ და ხელი დააჭირეთ Tab კლავიშს (თუ ამ მოქმედებით აბზაცი არ გაკეთდა, მაშინ ჯერ ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს, ხოლო შემდეგ – Tab კლავიშს).

4. აბზაცის გასწორებისათვის Paragraph (Абзац) დიალოგურ სარკმელში გახსენით Alignment: (Выравнивание:) ერთსტრიქონიანი ველი (დააწკაპუნეთ მაუსი ისრიან ღილაკზე). აქ მოცემულია არჩეულ საზღვრებში აბზაცის გასწორების ვარიანტები: 1) აბზაცის გასწორება მარცხნიდან – Align Left (По левому краю); 2) აბზაცის ცენტრირება – Center (По центру); 3) აბზაცის გასწორება მარჯვნიდან – Align Right (По правому краю); 4) აბზაცის გასწორება მარცხენა და მარჯვენა მხრიდან – Justify (По ширине) და სხვა. სასურველი ვარიანტის არჩევისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ შესაბამის სტრიქონზე (სასურველია აირჩიოთ Justify (По ширине) ვარიანტი);

5. სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენებისათვის Paragraph (Абзац) დიალოგურ სარკმელში გახსენით Line Spacing: (Междустрочный:) ერთსტრიქონიანი ველი (დააწკაპუნეთ მაუსი ისრიან ღილაკზე). აქ მოცემულია სტრიქონთაშორის ინტერვალების რამოდენიმე ვარიანტი: ერთმაგი – Single (Одинарный), ერთნახევარი – 1,5 lines (Полуторный), ორმაგი – Double (Двойной), მინიმალური – At least (Минимум), “მცირე” – Exactly (Точно), ორმაგზე მეტი – Multiple (Множитель). მაუსი დააწკაპუნეთ სასურველ ინტერვალზე (სასურველია აირჩიოთ Single (Одинарный) ვარიანტი);

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.

სავარჯიშო 52. დოკუმენტის წარმოდგენა ეკრანზე. მასშტაბი

შესრულების მეთოდი:

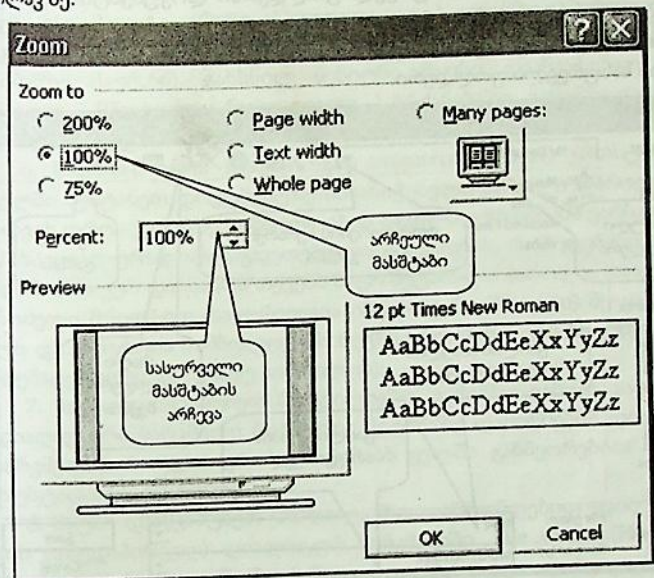
1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. ეკრანზე შეიძლება დოკუმენტის მასშტაბის გაზრდა ან შემცირება. ამისათვის შეასრულეთ მენიუს View→Zoom... (Вид→Масштаб...) ბრძანება. ეკრანზე გამოვა Zoom (Масштаб) დიალოგური სარკმელი (სურ.61);

3. მიღებულ დიალოგურ სარკმელში სასურველია დოკუმენტის ეკრანზე წარმოდგენისათვის 100% აირჩიოთ;

შენიშვნა: როცა დოკუმენტის ეკრანზე წარმოდგენის მასშტაბი 100%, მაშინ დოკუმენტის ამობეჭდვისას შრიფტის ზომა იგივე იქნება, რაც ეკრანზეა, წინააღმდეგ შემთხვევაში – განსხვავებული;

4. სასურველი მასშტაბის არჩევის შემდეგ მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.61. მასშტაბის არჩევის დიალოგური სარკმელი

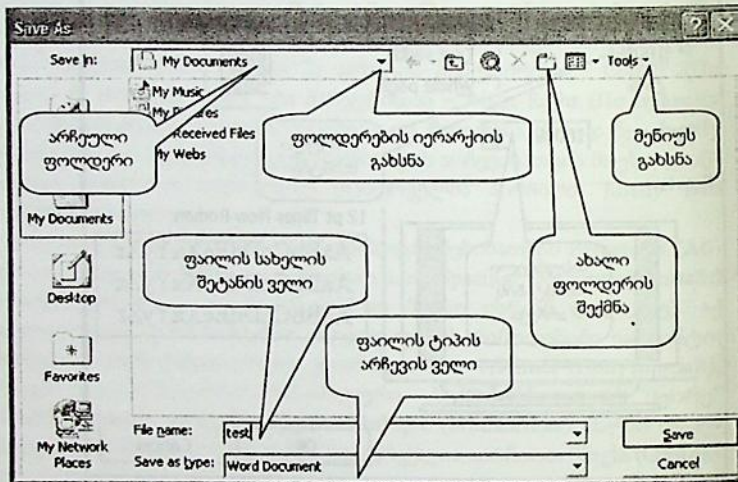
სავარჯიშო 53. დოკუმენტის შენახვა და გახსნა. დოკუმენტის პაროლით შენახვა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტის შენახვისათვის საჭიროა შეასრულოთ ბრძანება File→Save As... (Файл→Сохранить как...). ეკრანზე გამოვა ფაილის შენახვის დიალოგური სარკმელი (სურ.62) სახელწოდებით Save As (Сохранение документа), რომლის File name: (Имя файла:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ ფაილის სახელი (გაფართოების შეტანა აუცილებელი არ არის)

და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს (ან მაუსი დააწკაპუნეთ Save (Сохранить) ღილაკზე). დოკუმენტი ავტომატურად ჩაიწერება Word-ის სტანდარტულ My Document (Мой документы) ფოლდერში. დახურეთ დოკუმენტის ფანჯარა;

შენიშვნა: თუ გსურთ სასურველ ფოლდერში დოკუმენტის შენახვა, მაშინ დიალოგურ სარკმელ Save As (Сохранение документа)-ის Save in (Сохранит в:) ერთსტრიქონიან ველში გამოიტანეთ ფოლდერების იერარქიიდან სასურველი ფოლდერი.



სურ.62. ფაილის შენახვის დიალოგური სარკმელი

3. არსებული დოკუმენტის გასახსნელად Word-ის ძირითად საშუალებას წარმოადგენს დიალოგური სარკმელი Open (Открытие документа). ამ სარკმელის (იგი მსგავსია სურ.11-ზე წარმოდგენილ დიალოგური სარკმლის) გასახსნელად საჭიროა შემდეგი ბრძანების შესრულება: File→Open (Файл→Открыть) ან მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტის სტანდარტული პანელის ღილაკზე. პირველივე გახსნისას Open (Открытие документа) დიალოგური სარკმელი ავტომატურად შეიცავს დოკუმენტს სიას, რომელიც მოთავსებულია My Document (Мой документы) ფოლდერში (ამ ფოლდერის ნაცვლად შეგიძლიათ ფოლდერები იერარქიიდან მიუთითოთ სასურველი ფოლდერი);

4. დოკუმენტთა სიიდან მონიშნეთ (არჩეული ფოლდერის შიგთავსიდან (სურ.66)) გასახსნელი დოკუმენტი (ფაილი) და მაუსი დააწკაპუნეთ Open (Открыть) ღილაკზე, ან გასახსნელ დოკუმენტზე ორჯერ ზედიზედ დააწკაპუნეთ მაუსი. დოკუმენტი გაიხსნება;

5. დოკუმენტის პაროლით შენახვისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Save As... (Файл→Сохранить как...). ეკრანზე გამოსულ დიალოგურ სარკმელში მაუსი დააწკაპუნეთ მენიუ Tools (Сервис) გამხსნელ ნიშანზე (სურ.66). გახსნილ მენიუში მაუსი დააწკაპუნეთ Security Options... (Параметры безопасности...) ბრძანებაზე. ეკრანზე გამოვა ახალი დიალოგური სარკმელი;

6. Password open: (Пароль для открытия файла:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ დოკუმენტზე მისანიჭებელი პაროლი (პაროლის ჩაბეჭდვის დროს ეკრანზე სიმბოლოების ნაცვლად ჩნდებიან ვარსკვლავები. ეს სპეციალურად არის გაკეთებული იმისათვის, რომ გვერდით მყოფმა ადამიანმა ვერ დაინახოს თქვენს მიერ შეტანილი პაროლი. დააკვირდით რომელი შრიფტით (სასურველია ინგლისური შრიფტი) შეგყავთ პაროლი და როგორია სიმბოლოების რეგისტრი. პაროლის სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს თხუთმეტ სიმბოლოს);

7. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა კიდევ ერთი დიალოგური სარკმელი (პაროლის შეტანაზე დამოწმების დიალოგური სარკმელი), რომლის ერთსტრიქონიან ველში განმეორებით შეიტანეთ ზუსტად იგივე პაროლი;

8. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. დაბრუნდებით ფაილის შენახვის (თავდაპირველ) დიალოგურ სარკმელში. File name: (Имя файла:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ ფაილის სახელი და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. დოკუმენტის შექმა პაროლით დასრულებულია (დახურეთ დოკუმენტის ფანჯარა);

9. პაროლით შენახული დოკუმენტის გახსნისას თავდაპირველად ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი, რომლის ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ პაროლი და მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. დოკუმენტი იხსნება.

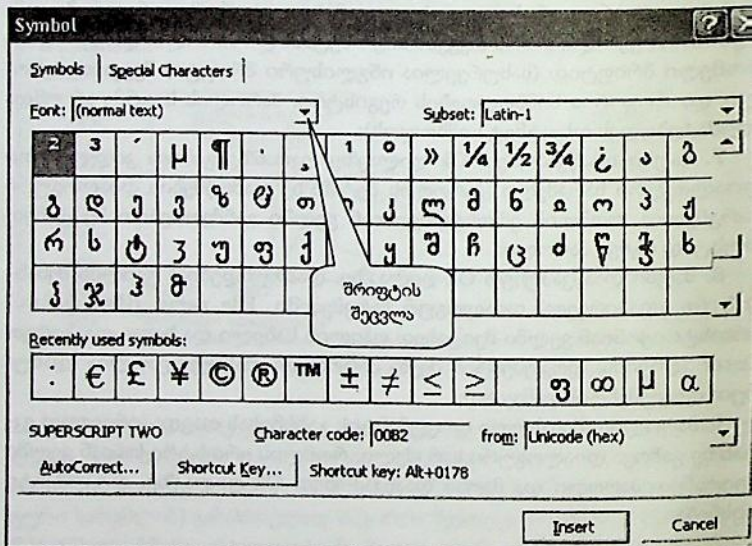
5.2. დოკუმენტის ტექსტის რედაქტირების ხერხების ათვისება

სავარჯიშო 54. სასურველი სიმბოლოს ჩასმა დოკუმენტში

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. დოკუმენტში კურსორი გააჩერეთ იმ ადგილას, სადაც გსურთ სასურველი სიმბოლოს ჩასმა და შეასრულეთ მენიუს Insert→Symbol (Вставка→Символ...) ბრძანება. ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.63), რომელშიც მოჩანს სიმბოლოთა ცხრილი (დიალოგურ სარკმელში შეიძლება შრიფტის – Font: (Шрифт:) გამოცვლა, რაც ზრდი სასურველი სიმბოლოს არჩევის შესაძლებლობას);



სურ.63. სიმბოლოს ჩასმის დიალოგური სარკმელი

3. მაუსი დააწკაპუნეთ სასურველ სიმბოლოზე. სიმბოლო მოინიშნება;

4. არჩეული სიმბოლოს დოკუმენტში ჩასმისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Insert (Вставить) ღილაკზე და დახურეთ სარკმელი. არჩეული სიმბოლო გამოჩნდება დოკუმენტში.

სავარჯიშო 55. დოკუმენტში ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის მონიშვნის ხერხები

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტში მთლიანი ტექსტის მოსანიშნავად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Select All (Правка→Выделить все). ტექსტი შეიცვლის ფონის ფერს (გაშავდება);
3. მონიშნული ტექსტის (ან ტექსტის ფრაგმენტის) გაუქმებისათვის საკმარისია მაუსი დააწკაპუნოთ მონიშნულ ტექსტზე, ან დოკუმენტის ნებისმიერ ადგილას;
4. დოკუმენტში ტექსტის ფრაგმენტის მოსანიშნავად მიიყვანეთ მაუსის მაჩვენებელი ფრაგმენტის თავში, თითო დაჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და დაჭირებულ მდგომარეობაში გადაიტანეთ კურსორი ფრაგმენტის ბოლოში. მონიშნული ტექსტის ფრაგმენტი იცვლის ფერს ფონის საპირისპიროდ.

5. კლავიატურის საშუალებით ტექსტის ფრაგმენტის მოსანიშნავად კურსორი მიიყვანეთ ტექსტში იმ ადგილას, საიდანაც მონიშვნის დაწყება გსურთ. დაჭირეთ თითო Shift კლავიშს და თითის აულებლად დააჭირეთ თითო კურსორის მართვის მარჯვნივ მიმართულ ისრიან (→) კლავიშს იმდენჯერ, სანამ კურსორი მოსანიშნი ტექსტის ბოლოში არ მივა.

სავარჯიშო 56. მთლიანი ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის კოპირება, გადაადგილება და წაშლა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. მონიშნეთ მთლიანი ტექსტი, ან ტექსტის ფრაგმენტი, რომლის კოპირებაც გსურთ;
3. კოპირებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Copy (Правка→Копировать). მონიშნული ტექსტი ასლთსათავსში აღმოჩნდება;
4. დოკუმენტში კურსორი მიიყვანეთ იმ ადგილას, სადაც გსურთ ასლთსათავსში არსებული ტექსტის ჩასმა და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить);

5. მონიშნეთ მთლიანი ტექსტი, ან ტექსტის ფრაგმენტი, რომლის გადაადგილებაც გსურთ;

6. გადაადგილებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Cut (Правка→Вырезать). მონიშნული ტექსტი ასლთსათავსში აღმოჩნდება;

7. დოკუმენტში კურსორი მიიყვანეთ იმ ადგილას, სადაც გსურთ ასლთსათავსში არსებული ტექსტის ჩასმა და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Paste (Правка→Вставить);

8. მონიშნეთ მთლიანი ტექსტი, ან ტექსტის ფრაგმენტი, რომლის წაშლაც გსურთ;

9. წაშლისათვის კლავიატურაზე ხელი დააჭირეთ Delete კლავიშს.

სავარჯიშო 57. რედაქტირების შედეგების გაუქმება და აღდგენა

დოკუმენტის რედაქტირების დროს თქვენი მხრიდან შესაძლებელია რაღაც შეცდომების დაშვება. ვთქვათ ტექსტური ფრაგმენტის ან სხვა ობიექტის შეცდომით წაშლა, რომელთა შესაქმნელად თქვენ დიდი დრო დახარჯეთ. ასეთი შეცდომების გამოსასწორებლად Word-ში გათვალისწინებულია რედაქტირების შედეგის გაუქმება.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. Edit→Undo (Typing) (Правка→Отменить ввод) ბრძანების შესრულება გააუქმებს თქვენს მიერ შესრულებულ ბოლო მოქმედებას (უკან სვლა (სურ.2));

3. Edit→Undo (Typing) (Правка→Повторить ввод) ბრძანების შესრულება აღადგენს გაუქმებულ ოპერაციას იმ შემთხვევაში, თუ გადაიფიქრებთ რედაქტირების ბოლო მოქმედების გაუქმებას (წინ სვლა (სურ.2)).

შენიშვნა: ბრძანებებს Undo და Undo, რომლებიც Edit (Правка) მენიუს პირველ ორ სტრიქონში იმყოფებიან, ემატება შესრულებული მოქმედების სახელწოდება.

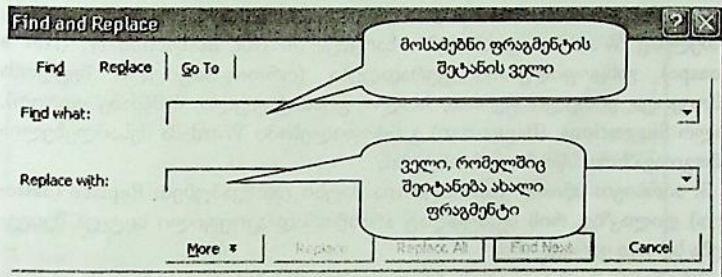
სავარჯიშო 58. დოკუმენტში მოძებნა და შეცვლა

მოძებნისა და შეცვლის ოპერაციით სრულდება დოკუმენტში საჭირო ადგილის ან რომელიმე ფორმატის ტექსტის ფრაგმენტის მონახვა და კონკრეტული ობიექტების შეცვლა თქვენს მიერ მითითებული ობიექტებით.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტში ტექსტის სასურველი ფრაგმენტის მოძებნისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Find... (Правка→Найти...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური Find and Replace (Найти и заменить) სარკმელი (სურ.64);

3. Find and Replace (Найти и заменить) დიალოგური სარკმელის Find: (Найти:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ მოსაძებნი ფრაგმენტი და მაუსი დააწკაპუნეთ Find Next (Найти далее) ღილაკზე. თუ მოსაძებნი ფრაგმენტი არის დოკუმენტში, მაშინ ის მოძიებული იქნება (მოინიშნება). რამდენჯერაც თავგს დააწკაპუნებთ Find Next (Найти далее) ღილაკზე იმდენჯერ მოძიებული იქნება მოსაძებნი ფრაგმენტი, თუ რა თქმა უნდა ასეთი ფრაგმენტი რამოდენიმეა;



სურ.64. მოძებნისა და შეცვლის დიალოგური სარკმელი

4. დოკუმენტში ტექსტის სასურველი ფრაგმენტის შეცვლისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Edit→Replace... (Правка→Заменить...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური Find and Replace (Найти и заменить) სარკმელი;

5. Find and Replace (Найти и заменить) დიალოგური სარკმელის პირველ Find: (Найти:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ მოსაძებნი ფრაგმენტი, ხოლო მეორე Replace: (Заменить:) ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ ის ფრაგმენტი, რომლითაც გსურთ მოძიებული ფრაგმენტის შეცვლა;

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Replace All (Заменить все) ღილაკზე. დოკუმენტში შეიცვლება კონკრეტული ობიექტები თქვენს მიერ მითითებული ობიექტებით (ამის თაობაზე გამცნობთ ახალი დიალოგური სარკმელი);

7. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე და დახუროთ სარკმელი.

სავარჯიშო 59. ტექსტის გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმება

Word-ის შესაძლებლობა, გაასწოროს ტექსტში გრამატიკული და ორთოგრაფიული შეცდომები, გეხმარებათ ტექსტის კლავიატურიდან აკრეფის დროს მომხდარი სხვადასხვა ტექნიკური შეცდომების გასწორებაში და სწორი გრამატიკული კონსტრუქციების შერჩევაში.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

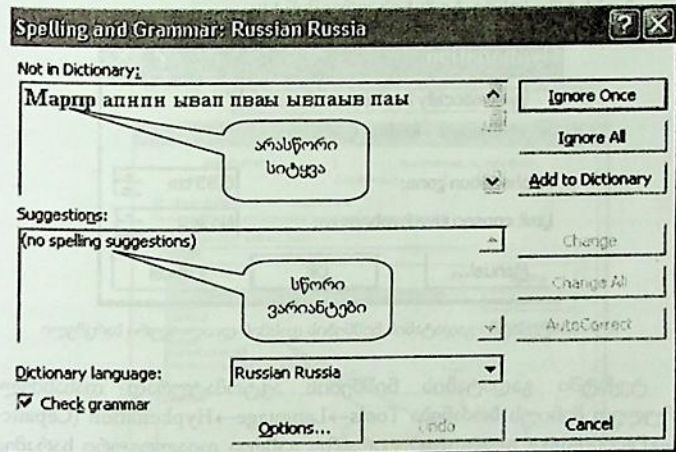
2. ტექსტის გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმებისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Tools→Spelling and Grammar... (Сервис→правописание...). Word იწყებს ტექსტის გასწორებას და როდესაც პირველ შეცდომას მიაგნებს, ეკრანზე გამოვა Spelling and Grammar: English U.S. (правописание:Английский:) დიალოგური სარკმელი (სურ.65). სიტყვა, რომელსაც Word არ ეთანხმება, სარკმელის Not in Dictionary: (Нет в словаре) განყოფილებაში ფერადდება (ორთოგრაფიული შეცდომა გამოიყოფა წითელი ფერით, ხოლო გრამატიკული – მწვანე ფერით), ხოლო Suggestions: (Варианты:) განყოფილებაში Word-მა შესაძლებელია შემოგთავაზოთ სწორი ვარიანტები;

3. აირჩიეთ სწორი ვარიანტი და მაუსი დააწკაპუნეთ Replace (Замени) ღილაკზე, რის შედეგადაც არასწორად აკრეფილი სიტყვა შეიცვლება სწორი ვარიანტით.

შენიშვნა: ტექსტის გრამატიკული შემოწმების წინ საჭიროა: 1) ჩართეთ Spelling and Grammar: English U.S. (правописание:Английский) დიალოგური სარკმელის მარცხენა ქვედა კუთხეში Check grammar (Грамматика) რეჟიმი და მაუსი დააწკაპუნეთ Options... (Параметры...) ღილაკზე; 2) ეკრანზე გამოსულ Spelling & Grammar (Правописание) ახალ დიალოგურ სარკმელში ჩართეთ შემდეგი რეჟიმები: Check spelling as you type (Автоматически проверять орфографию) და Check grammar as you type (Автоматически проверять грамматику). მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. ამრიგად, თუ ეს რეჟიმები ჩართულია, მაშინ გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმება შესრულდება ტექსტის ეკრანზე აკრეფის პროცესში. ამ დროს ორთოგრაფიულად არასწორ სიტყვას წითელი კლაკნილი ხაზი გაესმება, ხოლო "Word-ის" აზრით არასწორ გრამატიკულ კონსტრუქციებს – მწვანე კლაკნილი ხაზი.

გრამატიკული შეცდომის გასასწორებლად შეიძლება აგრეთვე შესაბამის სიტყვაზე დააწკაპუნეთ მაუსის მარჯვენა ღილაკი.

კონტექსტურ მენიუში Word შემოგთავაზებთ სიტყვისა და გრამატიკული წყობის სწორ ვარიანტებს. თქვენი შეხედულებით აირჩიეთ სწორი ვარიანტი და მასზე მაუსი დააწკაპუნეთ. თუ Word-ის ლექსიკონში თქვენს მიერ აკრეფილი სიტყვა არაა, მაშინ Word მას შეცდომად აღიქვამს (ასეთ შემთხვევებს არ მიაქციოთ ყურადღება. გაასწორეთ თქვენი შეხედულების მიხედვით). ქართული ტექსტის ორთოგრაფიული და გრამატიკული შეცდომების გასწორება ჯერჯერობით პროგრამა Word-ს არ გააჩნია.



სურ.65. ტექსტის გასწორების დილოგური სარკმელი

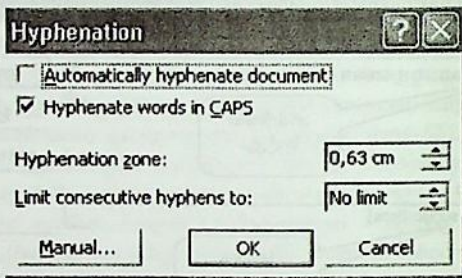
სავარჯიშო 60. ტექსტში გადატანის ნიშნების დასმა

Word ითვალისწინებს ტექსტში სიტყვის გადატანის რამოდენიმე საშუალებას, რომლებიც მნიშვნელოვნად ასწორებენ ტექსტს მარჯვენა მხრიდან. თუ ტექსტი სწორდება სიგანით (Justify (По ширине)), სიტყვის გადატანა ამცირებს სიტყვებს შორის დაშორებებს და უკეთესად ავსებს სტრიქონს. სიტყვის გადატანის ნიშნის დასმა ხდება ავტომატურად და მომხმარებლის უშუალო თანხმობით.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. სტრიქონის დასაწყისში მდებარე სიტყვის გაწყვეტისათვის კურსორი გააჩერეთ სიტყვის იმ ადგილას, სადაც გსურთ მისი გაწყვეტა და აკრიფეთ “-“ ნიშანი. ამით სიტყვის ერთი ნაწილი ზედა სტრიქონზე აღმოჩნდება, ხოლო მეორე ნაწილი – მომდევნო სტრიქონზე (თუ ეს მოქმედება არ სრულდება, ეს ნიშნავს იმას, რომ თქვენ სიტყვას კომპიუტერისათვის სასურველ ადგილას არ წყვეტთ). თუ სიტყვის გაწყვეტა გააკეთებთ Ctrl+“-“ კლავიშების კომბინაციით, მაშინ გადატანის “-“ ნიშანი ავტომატურად მოიშლება იმ შემთხვევაში, თუ თქვენ ჩაამატებთ (ამოაკლებთ) სტრიქონში ტექსტის ფრაგმენტს;



სურ.66. ტექსტში გადატანის ნიშნების დასმის დიალოგური სარკმელი

3. ტექსტში გადატანის ნიშნების ავტომატურად დასასმელად შესრულეთ მენიუს ბრძანება Tools→Language→Hyphenation (Сервис→Язык→Расстановка переносов). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.66), რომელშიც ჩასვით ✓ ნიშანი ავტომატური Automatically Hyphenate document ((Автоматическая расстановка переносов)) რეჟიმის შესაბამის ველში;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.

სავარჯიშო 61. ავტოტექსტის ელემენტების გამოყენება

ტექსტური ან გრაფიკული ობიექტები, რომელთა ჩასმა დოკუმენტში ხშირად არის საჭირო, შეიძლება შეინახოს, როგორც ავტოტექსტი და მიეცეს თავისი სახელი.

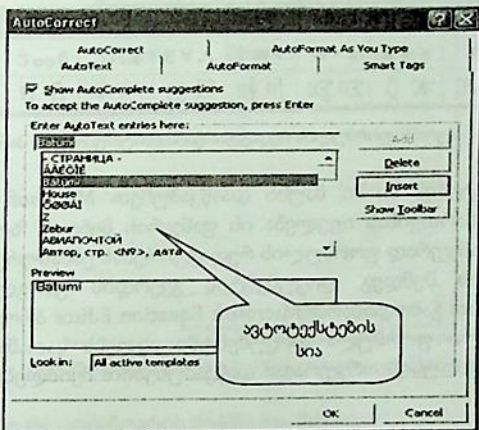
შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. ავტოტექსტის შესაქმნელად მონიშნეთ ობიექტი, რომელიც შეინახება, როგორც ავტოტექსტი;

3. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Auto Text→New... (Вставка→Автотекст→Создать). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.67);



სურ.67. ავტოტექსტის შეტანის დიალოგური სარკმელი



სურ. 68. ავტოტექსტის ჩასმის დიალოგური სარკმელი

4. მიღებულ სარკმელში შეიტანეთ ავტოტექსტის სახელი ან უცვლელად დატოვეთ Word-ის მიერ შემოთავაზებული სახელი;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ლილაკზე;

6. ავტოტექსტის ელემენტის დოკუმენტში ჩასასმელად დასვით კურსორი დოკუმენტის იმ ადგილას, სადაც უნდა მოთავსდეს ავტოტექსტის ელემენტი;

7. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Auto Text→Auto Text... (Вставка→Автотекст→Автотекст...), რის შედეგადაც ეკრანზე გამოვა Auto Correct (Автозамена) დიალოგური სარკმელი (სურ.68);

8. მიღებულ სარკმელში გამოსული ავტოტექსტის ელემენტების სიიდან აირჩიეთ საჭირო ავტოტექსტის სახელი;

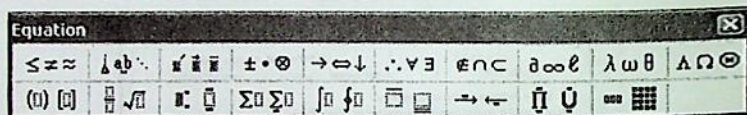
9. მაუსი დააწკაპუნეთ Insert (Вставка) ღილაკზე.

სავარჯიშო 62. ფორმულების რედაქტირება

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. Word-ში ფორმულის შესაქმნელად გამოიყენება პროგრამა Microsoft Equation Editor. ამ პროგრამის გასაშვებათ შეასრულეთ მენიუს ბრძანებები Insert→Object... (Вставка→Объект...). ეკრანზე გამოვა Object (Вставка→объекта) დიალოგური სარკმელი (სურ.69);



სურ.69. ფორმულის რედაქტირების ინსტრუმენტთა პანელი

3. ობიექტების სიაში მაუსი დააწკაპუნეთ Microsoft Equation 3.0. პროგრამის ჩართვისას იცვლება ის ფანჯრის მენიუს ზოლი, რომლის ბრძანებები ამჯერად ფორმულის რედაქტირებას ემსახურებიან. ფორმულის შექმნის შემდეგ დოკუმენტის გვერდის ფარგლებში მაუსის დაწკაპუნებით გამოდიხართ Microsoft Equation Editor პროგრამიდან, ხოლო შექმნილი ფორმულა დოკუმენტში იკავებს სათანადო ადგილს. ფორმულაზე მაუსის ორჯერადი დაწკაპუნებით შეიძლება მისი რედაქტირება.

სავარჯიშო 63. ასომთავრულის შექმნა და წაშლა

ზოგიერთ შემთხვევაში ტექსტის დაბეჭდვის დროს საჭირო ხდება გაფორმების ელემენტების გამოყენება. ერთ-ერთ ასეთ ელემენტს წარმოადგენს ასომთავრული ანუ ტექსტის განსხვავებული პირველი ასოთი დაწყება.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

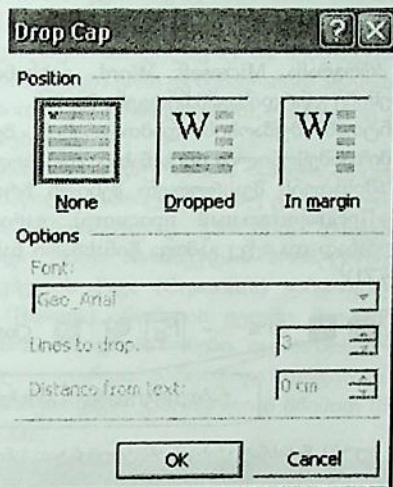
2. ასომთავრულის შესაქმნელად მონიშნეთ ტექსტის პირველი ასო;

3. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Drop Cap... (Формат→Буквица...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.70);

4. დიალოგურ სარკმელში აირჩიეთ ასომთავრულის ტექსტში განლაგების ტიპი, შრიფტი, მისი ზომა და ძირითად ტექსტთან დაცილების მანძილი;

5. ასომთავრულის წასაშლელად მონიშნეთ იგი და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Drop Cap... (Формат→Буквица). დიალოგურ სარკმელში აირჩიეთ თავდაპირველი (პირველი) ვარიანტი;

6. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.



სურ.70. ასომთავრულის შექმნის დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 64. კომენტარის შექმნა და წაშლა

Word საშუალებას იძლევა, დოკუმენტს შეუქმნათ კომენტარი – პატარა ჩანაწერები, რომელიც ინახება როგორც დოკუმენტის ნაწილი. კომენტარები შეგიძლიათ განიხილოთ როგორც დოკუმენტის შენიშვნები.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. ტექსტის ნებისმიერ ადგილას კონკრეტული კომენტარის ჩასმისათვის მიიყვანეთ კურსორი დოკუმენტის საჭირო ადგილას და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Comment (Вставка→Примечание). შედეგად გაჩნდება მოწითალო ფერის ხაზი, რომლის მარჯვენა მხარს

სპეციალური ველია, რომელშიც შეიძლება ტექსტის ჩაბეჭდვა კომენტარის (შენიშვნის) სახით;

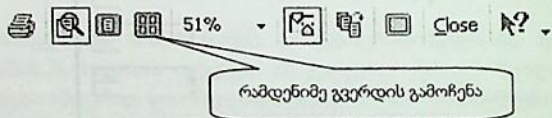
3. ტექსტში კომენტარის წასაშლელად მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ კომენტარის შესაბამის ველზე. გახსენით კონტექსტური მენიუ და შეასრულეთ Delete Comment (Удалить примечание) ბრძანება.

სავარჯიშო 65. დოკუმენტის “წინასწარნახვა” ამობეჭდვამდე

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word. გახსენით დოკუმენტი, რომელიც რამოდენიმე გვერდისაგან შედგება მაინც;

2. დოკუმენტთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ და მისი ამობეჭდვის წინ მიზანშეწონილია იმის ნახვა, თუ როგორ გამოიყურება ის ფურცელზე. ამისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Print Preeview (Файл→Предварительный просмотр). ეკრანზე გამოჩნდება დოკუმენტი მთლიანად და აქვე გამოვა წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელი (სურ.71);



სურ.71. წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელი

3. თუ დოკუმენტი რამოდენიმე ფურცლისაგან შედგება, მაშინ წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელის მეოთხე Multiple pages (Несколько страниц) ღილაკის საშუალებით (სურ.20) თქვენ შეგიძლიათ რამოდენიმე გვერდი ერთდროულად ნახოთ ეკრანზე. კერძოდ, წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელის მეოთხე Multiple pages (Несколько страниц) ღილაკზე მაუსის მარცხენა ღილაკს დააჭირეთ ხელი და ამოძრავეთ მაუსის მაჩვენებელი ქვევით და მარჯვნივ. რამოდენიმე გვერდი მოინიშნება. ოპერაციის დასრულებისთანავე მონიშნული გვერდები ერთდროულად გამოჩნდება ეკრანზე (თუ წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელიზე არსებულ მასშტაბს შეამცირებთ იგივე სურათს მიიღებთ);

4. წინასწარი ნახვის რეჟიმის დახურვისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ წინასწარი ნახვის ინსტრუმენტთა პანელის Close (Закреть) ღილაკზე.

სავარჯიშო 66. დოკუმენტის ამობეჭდვა

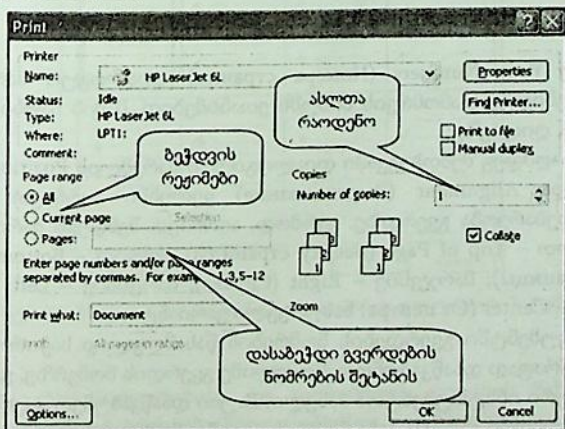
შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word. გახსენით დოკუმენტი, რომლის რამოდენიმე გვერდი უნდა ამოიბეჭდოს პრინტერზე;

2. დოკუმენტის ამოსაბეჭდად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Print... (Файл→Печать...). ეკრანზე გამოვა Print (Печать) დიალოგური სარკმელი (სურ.72);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. ამ შემთხვევაში დოკუმენტის ყველა გვერდი ამოიბეჭდება ერთ ეგზემპლარად ავტომატურად დაყენებული პარამეტრებით ან იმ პარამეტრებით, რომლებიც ამობეჭდვის წინა რეჟიმში იყო დაყენებული;

4. იმ შემთხვევაში, როცა გასურთ არა მთელი დოკუმენტის, არამედ მისი გარკვეული ნაწილის ამობეჭდვა, ანუ ცალკეული გვერდებისა და მათი დიაპაზონის ამოსაბეჭდად გახსენით დოკუმენტი, რომლის რამოდენიმე გვერდი უნდა ამოიბეჭდოს პრინტერზე. Print (Печать) დიალოგური სარკმელის Page (Страницы) განყოფილებაში აირჩიეთ რეჟიმი Numbers (Номера), რომლის ველში შეიტანეთ ამოსაბეჭდი გვერდების დიაპაზონი ან დიაპაზონები. დიაპაზონის შესატანად მისი პირველი და ბოლო გვერდი გამოიყოფა დეფისით, ხოლო თვით დიაპაზონები ერთმანეთისაგან გამოიყოფიან მძიმით (მაგალითად, 1-6, 45-76, 94, 101-106, 133).



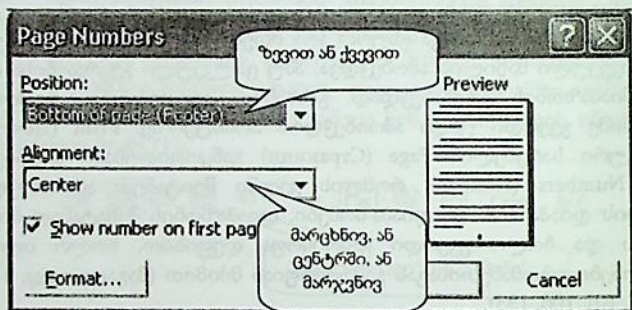
სურ.72. დოკუმენტის ბეჭდვის დიალოგური სარკმელი

5.3. დოკუმენტის ფორმატირების ხერხების ათვისება

სავარჯიშო 67. დოკუმენტის გვერდების გადანომრვა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტის გვერდების გადანომრვისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Page Numbers... (Вставка→Номера страниц...) ეკრანზე გამოვა გვერდების დანომრვის Page Numbers (Номера страниц) დიალოგური სარკმელი (სურ.73);



სურ.73. გვერდების გადანომრვის დიალოგური სარკმელი

3. თუ Page Numbers (Номера страниц) დიალოგურ სარკმელში წარმოდგენილ გადანომრვის ნიმუშს ეთანხმებით, მაშინ მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე;

4. წინააღმდეგ შემთხვევაში დიალოგიური სარკმლის Position (Положение) და Alignment (Выравнивание) ველებში აირჩიეთ ნომრის ადგილმდებარეობა გვერდზე. კერძოდ, აირჩიეთ შემდეგი ვარიანტებიდან: ზევით – Top of Page (Вверху страницы), ქვევით – Bottom of Page (внизу сраницы); მარჯვნივ – Right (Справа), მარცხნივ – Left (Слева), ცენტრში – Center (От центра) სასურველი ვარიანტი;

5. დოკუმენტში გვერდების ნომრების წასაშლელად საჭიროა მაუსი ორჯერ სწრაფად დააწკაპუნოთ რომელიმე გვერდის ნომერზე, გაიხსნება სპეციალური ინსტრუმენტთა პანელი, მაუსი დააწკაპუნეთ გვერდის ნომერზე, კურსორი გამოჩნდება ნომრის ველში, მოშალეთ გვერდის აღმნიშვნელი ნომერი, როგორც ჩვეულებრივი სიმბოლო (კლავიში Delete ან

Backspace) და მაუსი დააწკაპუნეთ ინსტრუმენტთა პანელის დახურვის Close (Закреть) ღილაკზე;

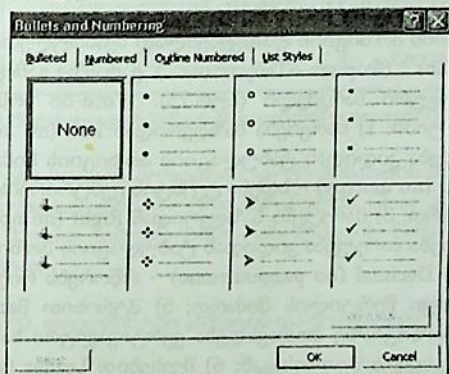
შენიშვნა: დანომრვის ფორმატის არჩევისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Page Numbers (Номера страниц) დიალოგურ სარკმელის Format (Формат) ღილაკზე. გაიხსნება ახალი დიალოგური სარკმელი, რომლის Number Format: (Формат номера:) ველში შეგიძლიათ აირჩიოთ ნომრის ფორმატი (მაგალითად, არაბული ციფრები შეცვალეთ რომაულით ან ასოებით), ხოლო Start at: (начать с:) ველში შეგიძლიათ შეიტანოთ ნომერი, რომლიდანაც გასურთ გვერდების გადანომრვა. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 68. დოკუმენტში აბზაცების მარკირება და დანომრვა

დოკუმენტის რედაქტირებისას საშუალებას იძლევა ავტომატურ რეჟიმში მოახდინოს აბზაცების მარკირება ან დანომრვა. ასეთი ოპერაცია ხელს უწყობს დოკუმენტთან მუშაობას – მათ რედაქტირებას და გადამუშავებას.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;



სურ.74. აბზაცების მარკირებისა და დანომრვის დიალოგური სარკმელი

2. აბზაცების მარკირებისა და დანომრვის რეჟიმის ჩასართავად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Bullets and Numbering... (Формат→Список...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური სარკმელი (სურ.74);

3. Bulleted (Маркированный) ჩანართში აირჩიეთ შესაბამისი ტიპის მარკერი. აზვაცების დასანომრად გადადით Numbered (Нумерованный) ჩანართში და აირჩიეთ დანომრვის სტილი. Outline (Многоуровневый) ჩანართიდან შეიძლება მრავალსაფეხუროვანი დანომრვის სტილის ამორჩევა;

4. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 69. დოკუმენტში ტაბულაციის გაკეთება

ტაბულაცია – ეს არის ტექსტის რამოდენიმე სვეტში განლაგების მეთოდი. Word-ში ტაბულაციის პოზიციები ფიქსირდებიან ავტომატურად, ყოველი 1.27 სანტიმეტრის შემდეგ. ეს პოზიციები მცირე ნაგრისფერი შტრიხების სახით ჩანან ჰორიზონტალური სახაზავის ქვემოთ. ჰორიზონტალური (ან ვერტიკალური) სახაზავი თუ არ ჩანს, მაშინ მის გამოსაჩენად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება View→Ruler (Вид→Линейка). ჰორიზონტალური სახაზავის მარცხენა ბოლოში (სურ.55) მოთავსებულია ტაბულაციის (□, □, □ და სხვა) ნიშანი. მასზე მაუსის დაწკაპუნებით შეიძლება სასურველი ტაბულაციის ტიპის არჩევა.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

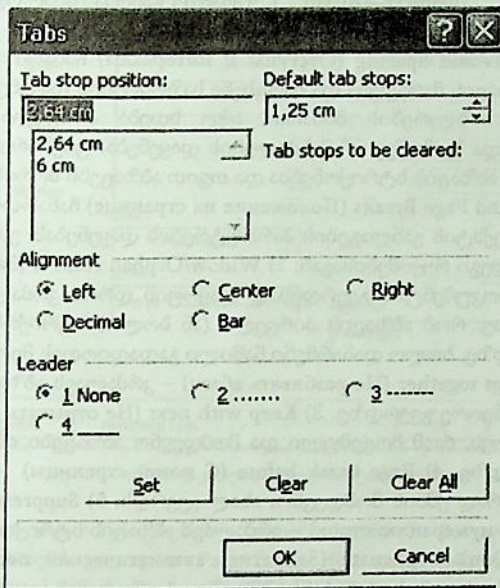
2. ტაბულაციის პოზიციის დასაყენებლად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Tabs... (Формат→Табуляция...). ეკრანზე გამოვა Tabs (Табуляция) დიალოგური სარკმელი (სურ.75). Word-ში არსებობს ტაბულაციის ექვსი ტიპი: 1) მარცხენა საზღვრიდან Left (по левому краю) – ტექსტი სწორდება კიდიდან ტაბულაციის პოზიციის მიმართ; 2) ცენტრალური Center (по центру) – ხდება ტექსტის ცენტრირება ტაბულაციის პოზიციის მიმართ; 3) მარჯვენა საზღვრიდან Right (по правому краю) – ტექსტი სწორდება მარჯვენა კიდიდან ტაბულაციის პოზიციის მიმართ; 4) განყოფილი Decimal (по разделителю) – ასწორებს რიცხვებს მთელი ნაწილის გამყოფი წერტილის მიმართ; 5) შტრიხით Bar (с чертой) – ტაბულაციის პოზიციაზე მოთავსდება ვერტიკალური ხაზი, რომელიც გამოყოფს ერთ სვეტს მეორისაგან; 6) შევსებით Leader (заполнитель) – ტაბულაციის პოზიციის მარცხნივ არსებული სტრიქონის სივრცე შეივსება თქვენს მიერ არჩეული სიმბოლოებით;

3. Tab stop position: (Позиции табуляции:) ველში შეიტანეთ ტაბულაციის პოზიციის მნიშვნელობა;

4. Leader (Выравнивание) განყოფილებაში შეარჩიეთ ტაბულაციის ტიპი;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Set (Установить) ღილაკზე;

6. მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.



სურ.75. ტაბულაციის პოზიციის დაყენების დიალოგური სარკმელი

შენიშვნა: ტაბულაციის პოზიციის გაუქმებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Tabs (Табуляция) დიალოგური სარკმელის Clear all (Удалить все) ღილაკზე, ან მაუსის საშუალებით ტაბულაციის ნიშანი ჩამოიტანეთ სახაზავის ქვევით.

სავარჯიშო 70. დოკუმენტში აბზაცის დაფორმატება

აბზაცის დაფორმატებაში იგულისხმება ისეთი პარამეტრების დაყენება, როგორცაა სტრიქონის სიგრძე, ტექსტის მარჯვენა და მარცხენა საზღვრების მიმართ გასწორება, სტრიქონებსა და აბზაცებს შორის მანძილები, აბზაცის გასწორება დაყენებული ტაბულაციის პოზიციების მიმართ.

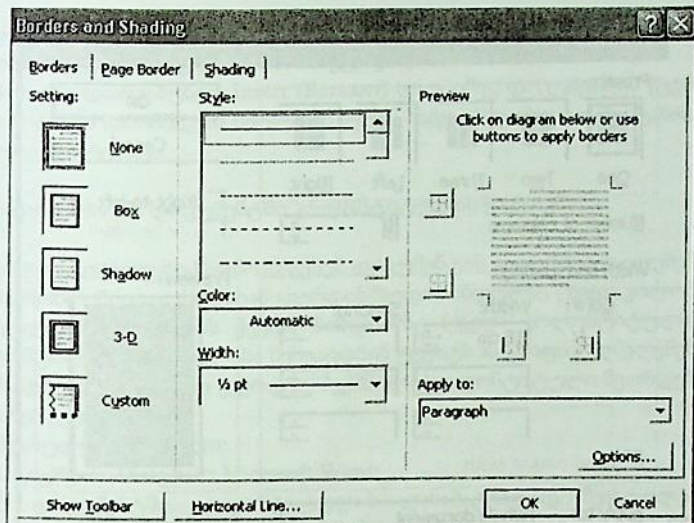
შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. აბზაცის დასაფორმატებლად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Paragraph... (Формат→Абзац...). ეკრანზე გამოვა დიალოგური (Абзац) სარკმელი. იგი შედგება ორი ძირითადი ჩანართისაგან;
3. Indents and Spacing (Отступы и интервалы) ჩანართი ემსახურება მთელი აბზაცის მარჯვენა და მარცხენა საზღვრების დაყენებას გვერდის მინდვრის საზღვრების მიმართ. აქვე ხდება პირველი სტრიქონის "შეწევისა" და "გამოწევის" მანძილების დაყენება. ფიქსირდება აგრეთვე მანძილები აბზაცის სტრიქონებსა და თვით აბზაცებს შორის;
4. Line and Page Breaks (Положение на странице) ჩანართი ემსახურება აბზაცში ტექსტის განლაგების პარამეტრების დაყენებას. ეს ჩანართი შედგება შემდეგი რეჟიმებისაგან: 1) Widow/Orphan control (Запрет висячих строк) – დოკუმენტის გვერდებად დაყოფის დროს კრძალავს აბზაცის გაყოფას ისე, რომ აბზაცის პირველი (ან ბოლო) სტრიქონი რჩებოდეს ერთ გვერდზე, ხოლო დანარჩენი ნაწილი გადადიოდეს მეორე გვერდზე. 2) Keep lines together (Не разбивать абзац) – კრძალავს აბზაცის ნაწილის გადატანს მეორე გვერდზე. 3) Keep with next (Не отрывать от следующей) – ითხოვს, რომ მოცემული და მომდევნო აბზაცები იმყოფებოდნენ ერთ გვერდზე. 4) Page break before (С нозой страницы) – აბზაცის წინ ავტომატურად ქმნის მომდევნო, ახალ გვერდს. 5) Suppress line numbers (Запретить нумерацию строк) – კრძალავს აბზაცის სტრიქონის გადანომრვას. 6) Don't hyphenate (Запретить автоматический перенос слов) – კრძალავს სიტყვების გადატანს აბზაცში.

სავარჯიშო 71. დოკუმენტში აბზაცის ჩარჩოში ჩასმა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. მოათავსეთ კურსორი მოცემული აბზაცის ფარგლებში და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Borders and Shading... (Формат→Границы и заливка...). ეკრანზე გამოვა შესაბამისი სარკმელი (სურ.76);
3. ჩარჩოს გასაკეთებლად Borders and Shading (Границы и заливка) დიალოგიური სარკმელის Borders (Граница) ჩანართში აირჩიეთ მოხაზულობისა და ხაზების ტიპი, ფერი, ხაზების სისქე. მათ დასაყენებლად ისრიანი ღილაკით გახსენით შესაბამის პარამეტრთა სია და აირჩიეთ საჭირო პარამეტრი. ქვესარკმელში ჩანს მიღებული ჩარჩოს სახე;
4. მაუსი დააწკაპუნეთ ОК ღილაკზე;



სურ.76. ჩარჩოს გაკეთების დიალოგიური სარკმელი

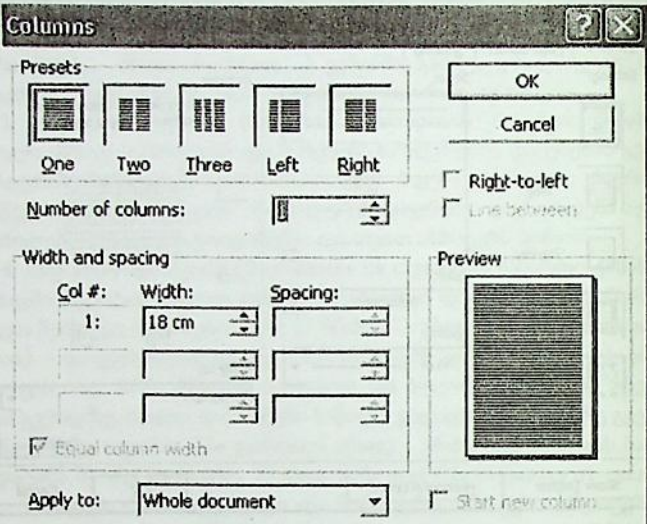
5. ანალოგიური ოპერაციების გაკეთება შეიძლება მთელი გვერდის მიმართ. ამისათვის გადადით Page Border (Страница) ჩანართში, ხოლო Shading (Заливка) ჩანართში ხდება ჩარჩოთი შემოფარგლული სივრცის გაფერადება სათანადო პარამეტრების დაყენებით. აირჩიეთ სასურველი პარამეტრი და მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 72. ტექსტის სვეტებად დაყოფა

Word საშუალებას იძლევა გამოიყენოთ მისი შესაძლებლობები, როგორც “პერსონალური” საგამომცემლო სისტემისა. ამის ერთ-ერთი მაგალითია ტექსტის სვეტებად დაყოფის შესაძლებლობა.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. მონიშნეთ სვეტებად დასაყოფი ტექსტი (თუ დოკუმენტი ცარიელია, მაშინ გადადით შესამე პუნქტზე);
3. დოკუმენტის სვეტებად დაყოფისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Columns... (Формат→Колонки...). ეკრანზე გამოვა Columns (Колонки) დიალოგიური სარკმელი (სურ.77);



სურ.77. დოკუმენტის სვეტებად დაყოფის დიალოგური სარკმელი

4. ამ სარკმელის Presets (Тип) განყოფილებაში შეიძლება აირჩიოთ ტექსტის ერთ, ორ ან სამ სვეტად დაყოფის ვარიანტებიდან ერთ-ერთი. Number of Columns (Число колонок) ველში ხდება ტექსტის უფრო მეტი რაოდენობის სვეტებად დაყოფის მნიშვნელობის მითითება. Width: (Разделители) რეჟიმის ჩართვით ხდება სვეტებს შორის გამყოფი ხაზის გამოჩენა, ხოლო Spacing: (Ширина и промежуток) განყოფილებაში მიეთითება ცალკეული სვეტების სიგანე და მათ შორის მანძილი;

5. პარამეტრების არჩევის შემდეგ, მაუსი დააწკაპუნეთ OK ღილაკზე.

სავარჯიშო 73. დოკუმენტში სქოლიოს გაკეთება

Word საშუალებას იძლევა მოათავსოს სქოლიო შესაბამისი გვერდების ბოლოს ან დაურთოს კონკრეტულ ტექსტს.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტში სქოლიოს შესაქმნელად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Reference→Footnote... (Вставка→Ссылка→Сноска). ეკრანზე გამოვა Footnote and endnote (Сноска) დიალოგური სარკმელი. მიღებულ

სარკმელში თავიდანვე ჩნდება სქოლიოს ავტომატური გადანომრვის რეჟიმი (თუ გასურთ შეცვლეთ პარამეტრები);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Insert (Вставить) ღილაკზე. დოკუმენტის გვერდის ბოლოში გამოჩნდება სქოლიოს ველი, სადაც შეგიძლიათ შეიტანოთ სასურველი ტექსტი.

სავარჯიშო 74. დოკუმენტში კოლონტიტულის გაკეთება

კოლონტიტულები წარმოადგენენ დოკუმენტის გაფორმების ელემენტებს, რომლებიც თავსდებიან გვერდის ზედა მინდორზე (ზედა კოლონტიტული) და გვერდის ქვედა მინდორზე (ქვედა კოლონტიტული). კოლონტიტულები შეიძლება შეიცავდნენ ტექსტს ან გრაფიკულ ელემენტებს. დოკუმენტის ერთ გვერდზე შექმნილი კოლონტიტული მეორდება დანაჩენ გვერდებზეც.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტში კოლონტიტულის დასამატებლად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება View→Header and Footer (Вид→Колонтитулы). ეკრანზე გამოვა (ან დარჩება) “გვერდების მონიშვნის” რეჟიმი და ეკრანზე გამოვა კოლონტიტულის ინსტრუმენტთა პანელი, ხოლო მთავარი ტექსტის ფერი გადავა ნაცრისფერში;
3. რედაქტირება კოლონტიტულისათვის განკუთვნილ არეში წარმოებს ისევე, როგორც ძირითადი ტექსტის რედაქტირება;
4. კოლონტიტულის შექმნის შემდეგ ეკრანზე გამოსულ ინსტრუმენტთა პანელზე მაუსი დააწკაპუნეთ Close (Закреть) ღილაკზე.

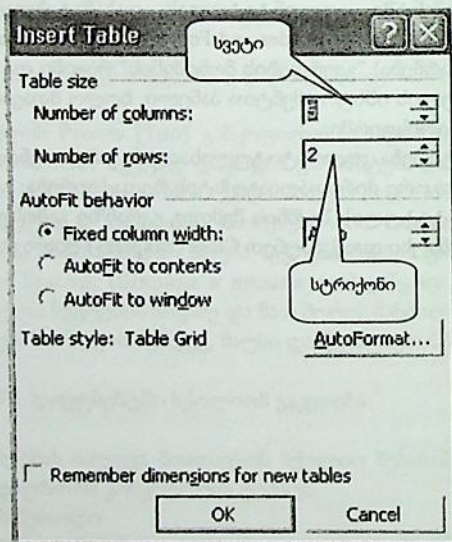
5.4. ინფორმაციის ცხრილური წარმოდგენის ხერხების ათვისება

ცხრილი – ეს არის გარკვეული მონაცემი (ინფორმაცია), რომელიც განთავსებულია სტრიქონებსა და სვეტებში. სტრიქონები და სვეტები გადაკვეთისას ქმნიან ცხრილის უჯრედებს. ცხრილის ჩასმა დოკუმენტში შეიძლება ნებისმიერ ადგილას. მისი ზომები შეიძლება იყოს გვერდის ზომებზე მეტი, ამიტომ ცხრილის გაგრძელება შეიძლება რამოდენიმე გვერდზე.

სავარჯიშო 75. ცხრილის შექმნა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. ცხრილის შესაქმნელად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Insert→Table (Таблица→Вставить→Таблица). ეკრანზე გამოვა დიალოგური Insert table (Вставка таблицы) სარკმელი (სურ.78);



სურ.78. ცხრილის ჩასმის დიალოგური სარკმელი

3. Insert table (Вставка таблицы) დიალოგური სარკმლის სვეტის – Number of columns: (Число столбцов:) და სტრიქონის – Number of rows: (Число строк:): ველებში შესაბამისად შეიტანოთ ცხრილის სვეტებისა და სტრიქონების რაოდენობა (Word ავტომატურად ხუთ სვეტს და ორ სტრიქონს გთავაზობთ);

4. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა ცხრილი. ცხრილის თითოეულ უჯრედში მონაცემის შეტანა ხდება ჩვეულებრივი სახით. ცხრილში კურსორის გადაადგილება შეიძლება მაუსის ან საორიენტაციო კლავიშების გამოყენებით.

შენიშვნა: მაუსის საშუალებით შეიძლება ცხრილის დახატვა. ამისათვის შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Draw Table (Таблица→Нарисовать). მაუსი დააწკაპუნეთ იმ ადგილას, სადაც გსურთ ცხრილის ჩასმა. თუ მაუსის დაჭერილ მდგომარეობაში მყოფი მარცხენა კლავიშით გადაადგილებთ ფანქარს, დაიხაზება ცხრილის ჩარჩო. ჩარჩოს შიგნით ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ხაზების გავლება ფანქრით შეიძლება.

სავარჯიშო 76. ცხრილში უჯრედების მონიშვნა, დამატება და წაშლა

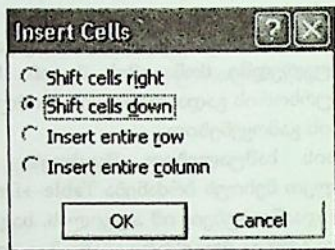
შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word. შექმენით ცხრილი ხუთი სტრიქონით და ხუთი სვეტით;

2. ცხრილის რედაქტირებისათვის საჭიროა უჯრედების (სვეტის და სტრიქონის) მონიშვნა. ცხრილის უჯრედების მონიშვნისათვის მაუსის მარცხენა ღილაკით დააჭირეთ პირველ მოსანიშნ უჯრედს და დაჭერილ მდგომარეობაში გადაიტანეთ მაჩვენებელი საჭირო სტრიქონებისა და სვეტების უჯრედებზე. მთლიანი სტრიქონის მონიშვნა შეიძლება აგრეთვე მაუსის ორჯერადი დაწკაპუნებით ამ სტრიქონის მარცხენა საზღვრის მარცხენა არეში. სვეტის მონიშვნა შეიძლება მაუსის მაჩვენებლის მიყვანით ამ სვეტის თავში და დაწკაპუნებით. რამოდენიმე სვეტის მონიშვნა ხდება ერთი სვეტის მონიშვნის გავრცელებით დარჩენილ სვეტებზე;

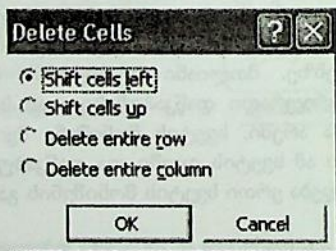
3. ცხრილის სტრიქონის, სვეტის ან უჯრედის დასამატებლად მონიშნეთ უჯრედი ან უჯრედთა ჯგუფი, რომელთა წინ იქნება მოთავსებული ახალი უჯრედი ან უჯრედთა ჯგუფი. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Insert→Cells (Таблица→Добавить ячейки). ეკრანზე გამოვა Insert Cells (Добавить ячейки) დიალოგური სარკმელი, რომელშიც უჯრედის დამატების ოთხი რეჟიმია (სურ.79): ჩასმა მარჯვნივ Shift cells right (Co

სდვიგომ ვპრაო), ჩასმა ქვევით Shift cells down (Со сдвигом вниз) სტრიქონის ჩასმა Insert entire row (Вставить целую строку), სვეტის ჩასმა Insert entire column (Вставить целую столбец). მაუსი დააწკაპუნეთ შესაბამის რეეიმზე. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე;



სურ.79. უჯრედის დამატების დიალოგური სარკმელი

4. ცხრილში სტრიქონის, სვეტის ან უჯრედების წასაშლელად მონიშნეთ წასაშლელი უჯრედები და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Delete→Cells (Таблица→Удалить→ячейки). ეკრანზე გამოვა Delete Cells (Удалить ячейки) დიალოგური სარკმელი, რომელიც გთავაზობთ წაშლის რეეიმებს: მარცხნივ გაწევით მოშლა – Shift cells left (Со сдвигом влево), ზევით აწევით მოშლა – Shift cells up (Со сдвигом вверх), მთლიანი სტრიქონის მოშლა – Delete entire row (Удалить всю строку), მთლიანი სვეტის მოშლა – Delete entire column (удалить весь столбец). აირჩიეთ სასურველი რეეიმი (სურ.80) და მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.



სურ.80. უჯრედის მოშლის დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 77. ცხრილში უჯრედების გაერთიანება და დაყოფა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word. შექმენით ცხრილი ხუთი სტრიქონით და ხუთი სვეტით;

2. უჯრედების გასაერთიანებლად მონიშნეთ სტრიქონის ან სვეტის მეზობელი უჯრედები და შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Merge Cells (Таблица→Объединить ячейки). მიიღებთ საჭირო ცხრილს;

3. უჯრედის ან უჯრედების ზუსტ დასაყოფად მოათავსეთ კურსორი უჯრედში (თუ ერთი უჯრედის დაყოფაა საჭირო) ან მონიშნეთ ის უჯრედები, რომლებიც უნდა დანაწევრდნენ. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Split cells... (Таблица→Разбить ячейки...). ეკრანზე გამოვა Split cells (Разбить ячейки) დიალოგური სარკმელი, სადაც შეიტანეთ სვეტებისა და სტრიქონების საჭირო რაოდენობა. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. მიიღებთ საჭირო ცხრილს.

სავარჯიშო 78. ცხრილში ინფორმაციის დახარისხება

ზოგჯერ საჭირო ხდება ინფორმაციის დახარისხება, რომელიც, როგორც წესი, ცხრილის სახით არის წარმოდგენილი. დახარისხებაში იგულისხმება ინფორმაციის დალაგება ანბანის მიხედვით, ორივე მიმართულებით. რიცხვების დალაგება ზრდის ან კლების მიხედვით.

შესრულების მეთოდი:

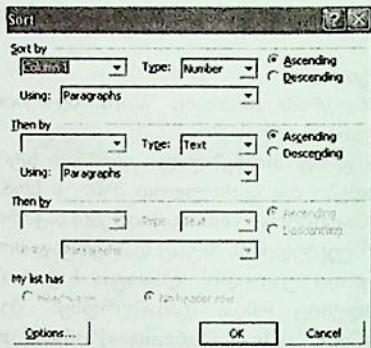
1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;

2. ცხრილში ინფორმაციის დასალაგებლად მონიშნეთ ცხრილის სვეტი ან სტრიქონი, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ინფორმაციის დალაგება მთელ ცხრილში;

3. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Table→Sort... (Таблица→Сортировка...). ეკრანზე გამოვა Sort (Сортировка) დიალოგური სარკმელი (სურ.81);

4. მიღებულ დიალოგურ სარკმელში ხდება დახარისხების პარამეტრების არჩევა (მაგალითად, ზრდადობით დალაგება Ascending (по возрастанию), კლებადობით დალაგება Descending (по убыванию)). აირჩიეთ სასურველი პარამეტრი;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.

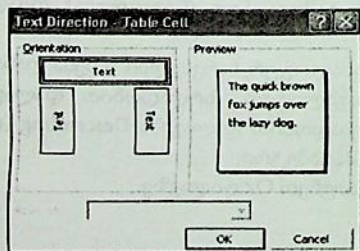


სურ.81. ინფორმაციის დალაგების დიალოგური სარკმელი

სავარჯიშო 79. ცხრილის უჯრედში ტექსტის მიმართულების შეცვლა

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. ცხრილის შევსების დროს შესაძლებელია საჭირო იყოს ტექსტის ვერტიკალური მიმართულებით ჩაბეჭდვა. ამისათვის მოათავსეთ კურსორი საჭირო უჯრედში;
3. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Text Direction... (Формат→Направление текста...). ეკრანზე გამოვა Text Direction (Направление текста) დიალოგური სარკმელი (სურ.82);
4. Orientation (Ориентация) განყოფილებაში შეარჩიეთ ტექსტის სასურველი ორიენტაცია;
5. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე.



სურ.82. ტექსტის მიმართულების შეცვლის დიალოგური სარკმელი

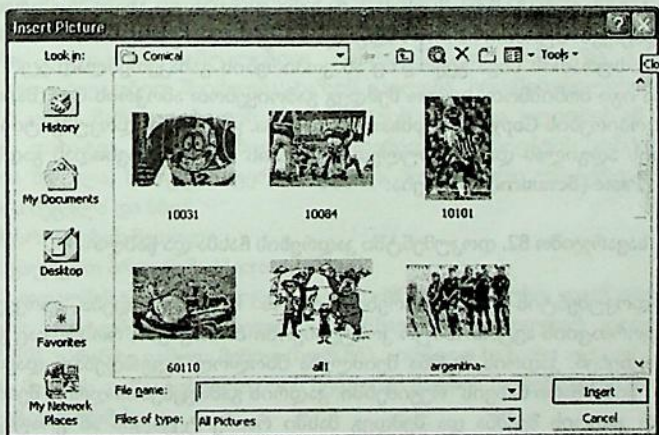
5.5. Word-ის გრაფიკულ ობიექტებთან მუშაობა

სავარჯიშო 80. დოკუმენტში სურათის ჩასმა და წაშლა

Word-ის შესაძლებლობა – მოახდინოს გრაფიკული გამოსახულების იმპორტი სხვადასხვა პროგრამებიდან – მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს რთული დოკუმენტების შექმნას. ყველა ტიპის ფაილიდან მონაცემის იმპორტი შეუძლებელია (მაგალითად, დასაშვებია BMP, TIF, PCX, EPS და სხვა).

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. გრაფიკული ობიექტის დოკუმენტში ჩასასმელად შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Picture→From File... (Вставка→Рисунок→Из файла...). მიღებულ დიალოგურ სარკმელში (სურ.83) მოძებნეთ და გახსენით ის ფაილი, რომელშიც სასურველი სურათია. გახსნილი ფაილიდან სურათის გადმოტანისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Insert (Вставить) ღილაკზე. სურათი გამოჩნდება დოკუმენტში. სურათზე მაუსის დაწკაპუნებით მას გვერდებზე გაუჩნდება (თუ აქვს გაუქრება) მარკერები. მარკერების საშუალებით შეიძლება სურათის ზომების შეცვლა, ისე როგორც ეს ფანჯრის ზომების შემცირება-გაზრდის დროს ხდებოდა (სურათის გარეთ მაუსის დაწკაპუნებით მარკერები უქრება სურათს);



სურ.83. სურათის ჩასმის დიალოგური სარკმელი

3. სურათის მოშლისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ სურათზე. გაჩნდება მარკერები, რომლებიც მონიშნავენ ობიექტს. ხელი დააჭირეთ Delete კლავიშს.

4. პროგრამა Word იძლევა დოკუმენტში MS ClipArt-ის სურათების ჩასმის საშუალებას, რომლებიც დოკუმენტის გაფორმების დროს გამოიყენება. დააყენეთ კურსორი დოკუმენტის იმ ადგილას, სადაც გსურთ სურათის ჩასმა. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Picture→Clip Art... (Вставка→Рисунок→Картинки...). ეკრანის მარჯვენა მხარეს გამოსულ დიალოგურ სარკმელში მაუსი დააწკაპუნეთ Search (Поиск) ლილაკზე. აირჩიეთ სასურველი სურათი და მასზე დააწკაპუნეთ მაუსი. სურათი გამოჩნდება დოკუმენტში.

სავარჯიშო 81. დოკუმენტში არსებულ სურათის გადატანა და კოპირება

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. სურათის მაუსის საშუალებით გადასატანად მონიშნეთ სურათი მარკერებით;

3. მიიყვანეთ მაუსის მაჩვენებელი სურათთან, რის შედეგად ის მიიღებს ოთხმხრივიმართულებიანი ისრის ფორმას;

4. ხელი დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ლილაკს და ასეთ მგომარეობაში გადაგაქვთ სურათი საჭირო ადგილას მაუსის საშუალებით;

5. სურათის სხვა გვერდზე ან კოპირების გასაკეთებლად ჯერ საჭიროა იგი მონიშნოთ, ხოლო შემდეგ გამოიყენოთ ამოჭრის Cut (Вырезать) ან კოპირების Copy (Копировать) ბრძანება. გადადით დოკუმენტის შესაბამის ადგილას და შეასრულეთ სურათის ასლთსათავსიდან გადმოტანის Paste (Вставить) ბრძანება.

სავარჯიშო 82. დოკუმენტში კადრების ჩასმა და წაშლა

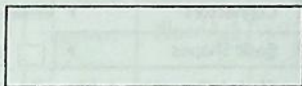
დოკუმენტის რედაქტირების დროს საჭირო ხდება გარკვეული ინფორმაციის ავტონომიურ კონტეინერში მოთავსება, რომელსაც კადრს უწოდებენ. კადრის შექმნა შეიძლება მხოლოდ “გვერდებად დაყოფის” და “წინასწარი ნახვის” რეჟიმებში. კადრის გამოყენების დროს შეიძლება ჯერ კადრის შექმნა და შემდეგ მასში რაიმე ტექსტის ან გრაფიკული ობიექტის მოთავსება ან პირიქით.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. კადრის ტექსტში მოსათავსებლად მონიშნეთ კადრში მოსათავსებელი ტექსტი;

3. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Text Box (Вставка→Надпись). ამ დროს კადრი მიიღებს ტექსტის ზომებს. კადრის ზომების შემდგომი შეცვლა გამოიწვევს მასში ტექსტის ზომების შეცვლასაც;

4. მიღებულ კადრში ჩაბეჭდეთ ტექსტი (სურ.84);



სურ.84. კადრის ჩასმის ჩარჩო

5. კადრის წასაშლელად საჭიროა მისი მონიშვნა. კადრის მონიშვნა ხდება კადრის საზღვართან მაუსის მაჩვენებლის მიტანით და დაწკაპუნებით, რის შედეგადაც კადრის საზღვრებს გასდევს წერტილოვანი ზოლები;

6. კადრის წასაშლელად ხელი დააჭირეთ Delete კლავიშს.

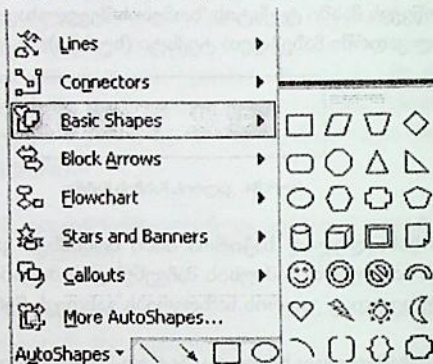
სავარჯიშო 83. დოკუმენტში ავტოფიგურების ჩასმა

ავტოფიგურები წარმოადგენენ გრაფიკულ ობიექტებს, რომელთა არჩევა შეიძლება ხატვის ინსტრუმენტთა პანელზე. განლაგებული შესაბამისი ღილაკების საშუალებით. ინსტრუმენტთა პანელზე განლაგებული ღილაკებით შეიძლება: ხაზის გავლება, ერთმიმართულებიანი ისრის აგება, მართკუთხედის ან კვადრატის დახატვა, ელიფსის ან წრეწირის დახატვა, მთელი ობიექტის გაფერადება, ობიექტის კონტურის ფერის შეცვლა, შრიფტის ფერის შეცვლა, მონიშნული უწყვეტი ხაზის სისქის შეცვლა და სხვა.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. დოკუმენტში ავტოფიგურის შესაქმნელად მაუსი დააწკაპუნეთ ხატვის ინსტრუმენტთა პანელის AutoShapes (Автофигуры) ღილაკზე (სურ.89). ეკრანზე გამოვა მენიუ (სურ.85). აირჩიეთ საჭირო ავტოფიგურა მასზე მაუსის დაწკაპუნებით, რის შედეგად მაუსის მაჩვენებელი მიიღებს ჯგრის ფორმას;
3. დააჭირეთ ხელი მაუსის მარცხენა ღილაკს და ამ მდგომარეობაში გადაიტანეთ მაჩვენებელი გარკვეულ ადგილას, რომლის დროსაც ავტო-

ფიგურა გამოიხაზება. მაუსის ღილაკის აშვების შემდეგ ეკრანზე და-
რჩება მარკერებით მონიშნული ავტოფიგურა. მარკერების საშუალებით
შესაძლებელია ავტოფიგურის ზომების შეცვლა, ხოლო ზოგიერთი ავ-
ტოფიგურისათვის დამატებითი ყვითელი მარკერით ხდება მისი სტილ-
ის შეცვლა (ავტოფიგურის წაშლა ისე შეიძლება, როგორც სურათის).



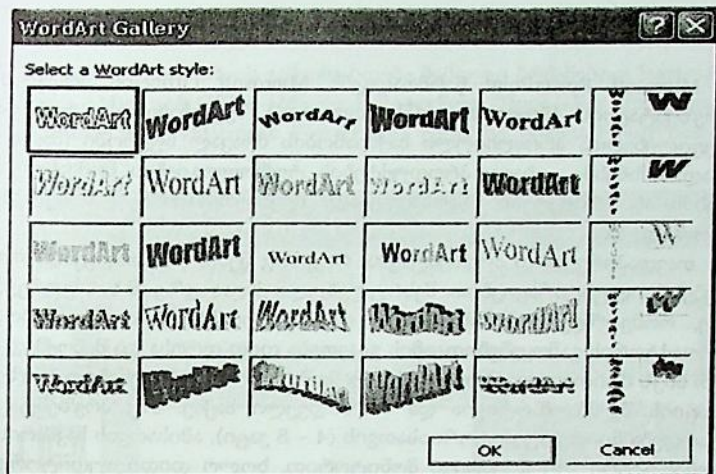
სურ.85. ავტოფიგურები

სავარჯიშო 84. დოკუმენტში მხატვრული ტექსტის შექმნა და ჩასმა

Word-ში მოთავსებული Wordart პროგრამის საშუალებით შესაძ-
ლებელია ტექსტისათვის სხვადასხვა ეფექტის შექმნა: ტექსტის დეფორ-
მირება, სხვადასხვა ფორმის, ჩრდილის, სივრცითი ეფექტის მინიჭება.

შესრულების მეთოდი:

1. გაუშვით პროგრამა Microsoft Word;
2. Wordart ჩატვირთვისათვის შეასრულეთ ხატვის ინსტრუმენტთა პანელზე (სურ.55 მაუსი დააწკაპუნეთ Insert WordArt (Добавить объект Wordart) ღილაკზე. ეკრანზე გამოსულ დიალოგურ სარკმელში აირჩიეთ სტილი და მასზე მაუსი დააწკაპუნეთ (სურ.90);



სურ.86. მხატვრული ტექსტის ჩასმის დიალოგური სარკმელი

3. სტილის არჩევის შემდეგ ეკრანზე გამოდის ახალი დიალოგური სარკმელი, რომელშიც აირჩიეთ საჭირო შრიფტი, მისი ზომა და დახრილობა;

4. Text: (Текст:) ველში შეიტანეთ თქვენთვის სასურველი სიტყვა (ან წინადადება) და მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. დოკუმენტში გამოჩნდება მხატვრული ტექსტი (მხატვრული ტექსტის წაშლა ისე შეიძლება, როგორც სურათის).

6. პროგრამა Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint წარმოადგენს Microsoft Office-ის პროგრამას პრეზენტაციის (Presentation (Презентации)) შექმინასთვის, რომელიც აუცილებელია პროფესიული საქმიანობის მრავალ სფეროში (მაგალითად, ბიზნესში – ახალი პროდუქტების, ტექნოლოგიების, მომსახურებების ან პროექტების წარსადგენად. მეცნიერებაში – გამოსვლების დროს და ა.შ.).

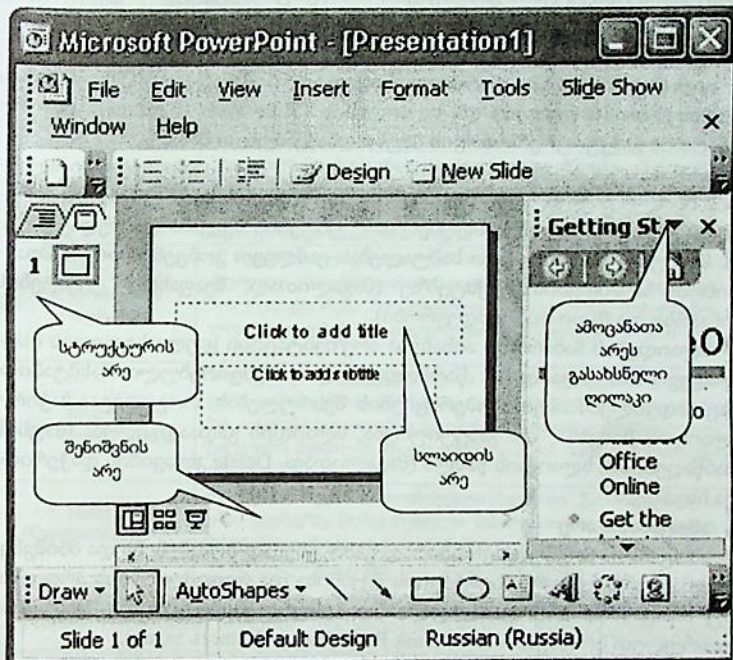
თავდაპირველად პრეზენტაცია, როგორც წესი, წარმოადგენდა მოხსენებას ილუსტრაციებით, შესრულებული ქაღალდზე ან ხის ფურცელზე, რომელზეც გამოსახულების დემონსტრირება ხორციელდებოდა პროექტორის გამოყენებით. ამის გაკეთება დიდ დროსა და შემოქმედებით ნიქს მოითხოვდა. ხოლო პროგრამა PowerPoint გამოყენებით პრეზენტაციის შექმნა მარტივია და მიმზიდველი საქმე. თუ პრეზენტაცია ტარდება მცირე აუდიტორიისათვის (4 – 8 კაცი), ამისათვის საკმარისია კომპიუტერი ჩვეულებრივი მონიტორით. ხოლო დიდი აუდიტორიის წინაშე პრეზენტაციის ჩატარებისათვის საჭიროა სპეციალური აპარატურა, მაგალითად პროექტორი, რომელიც უერთდება კომპიუტერს და მონიტორზე არსებულ გამოსახულებას გადასცემს ჩვეულებრივ ეკრანზე კარგად სტრუქტურირებული და გაფორმებული პრეზენტაცია აადვილებს მოხსენების შინაარსის აღქმას. საკმაოდ ეფექტურია პრეზენტაციების გამოყენება სასწავლო დაწესებულებებში, მაგალითად, სასწავლო მასალების მოზადებისა და დემონსტრირებისათვის (ლექციები, სემინარები, კონფერენციები). პრეზენტაცია მომხმარებლებისათვის შეიძლება ჩატარდეს აგრეთვე ლოკალურ ქსელში ან ინტერნეტში.

ელექტრონული პრეზენტაცია წარმოადგენს კომპიუტერის ეკრანზე დემონსტრაციისათვის მომზადებულ სლაიდების (კადრების) კრებულს. თითოეული სლაიდი შეიძლება შეიცავდეს ტექსტს, გრაფიკას, ცხრილებს, დიაგრამებს, ვიდეოფრაგმენტებსა და სხვა ობიექტებს. სლაიდების შინაარსი, დიზაინი და ეკრანზე წარმოდგენის თანამიმდევრობა განისაზღვრება პრეზენტაციის შექმნის პროცესში.

Microsoft PowerPoint პროგრამის საშუალებით შესაძლებელია პროფესიონალური დიზაინის მქონე პრეზენტაციების შექმნა, მათი ჩაწერა დისკზე ფაილის სახით და შემდგომ, მათი დემონსტრაცია კომპიუტერის ეკრანზე, დაბეჭდვა ქაღალდზე ან სპეციალურ ფოტოგრაფიულ სლაიდზე, ასევე დიაპოზიტივებისა და ნაბეჭდი დასარიცხველი მასალების შექმნა.

6.1. Microsoft PowerPoint ფანჯრის ძირითადი ელემენტი

Microsoft PowerPoint-ის გაშვება ხდება შემდეგი ბრძანებით Start→All Programs→Microsoft Office→Microsoft PowerPoint (Пуск→Все Программы→Microsoft Office→Microsoft PowerPoint). ეკრანზე გამოვა PowerPoint-ის ფანჯარა (სურ.87).



სურ.87. PowerPoint-ის ფანჯარა

მის ცენტრალურ ნაწილში წარმოდგენილია ოთხი სხვადასხვა დანიშნულების არე: სლაიდის არე (Slide Pane), სტრუქტურის არე (Outline Pane), ამოცანათა არე (Task Pane (Область задач)), შენიშვნის არე (Notes Pane). სამუშაოს არეს ასეთი მოწყობა აადვილებს პრეზენტაციის შექმნის პროცესს.

შენიშვნა: Word-ის ფანჯრის მსგავსად, PowerPoint-ის ფანჯარას აქვს ელემენტები როგორც სათაურის ზოლი, მენიუს ზოლი, ინსტრუმენ-

ტების პანელები, სტატუსის ზოლი. ამ ელემენტების დანიშნულება და გამოყენების წესები Word-ის ანალოგია.

სლაიდის არე

სლაიდის არეში შესაძლებელია პრეზენტაციისათვის ცალკეულ სლაიდზე მუშაობა: ტექსტების შეყვანა და რედაქტირება, გრაფიკული და სხვა ტიპის ობიექტების განთავსება, ანიმაციური ეფექტების განსაზღვრა და სლაიდის ცალკეული ელემენტების დაფორმატება.

სტრუქტურის არე

სტრუქტურის არეში წარმოდგენილია ორი ჩანართი: სტრუქტურის (Outline Pane (Структура)) და სლაიდების (Slide Pane (Слайды)). საჭირო ჩანართის გააქტიურებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ მასზე.

სტრუქტურის ჩანართში აისახება პრეზენტაციის თითოეული სლაიდის მხოლოდ ტექსტური შიგთავსი (ყველა დონის სათაურები და ძირითადი ტექსტი). აქვე შესაძლებელია ტექსტების შეყვანა და რედაქტირება. სტრუქტურის ჩანართი საშუალებას გაძლევთ კონცენტრირება მოახტინოთ სლაიდების ტექსტებზე (მაგალითად, შეაფასოდ ტექსტების შინაარსი და მათი თანმიმდევრობა).

სლაიდების ჩანართში აისახება პრეზენტაციის ყველა სლაიდის თანმიმდევრობა. სლაიდები წარმოდგენილია შემცირებული მასშტაბით, რაც აადვილებს ისეთი ოპერაციების შესრულებას, როგორცაა საჭირო სლაიდის მიძებნა და გააქტიურება, სლაიდის გადაადგილება (მაუსის თანწაღებით), სლაიდის წაშლა (მაგალითად, Delete კლავიშის დაჭერით) და სხვა.

ამოცანათა არე

ამოცანათა არე შეიცავს ხშირად გამოყენებად ბრძანებებს და მნიშვნელოვნად აჩქარებს პრეზენტაციის შექმნისა და რედაქტირების პროცესს. თუ ამოცანათა არე დამალულია და გსურთ მისი ეკრანზე გამოტანა შეასრულეთ ბრძანება View→Task Pane (Вид→Область задач).

ამოცანათა არეში შესაძლებელია ბრძანებათა სხვადასხვა ჯგუფების გამოტანა. ამისათვის გახსენით პანელის ზედა კიდესთან გნლაგებული ჩამონათვალის ველი და აირჩიეთ საჭირო ბრძანებათა ჯგუფი (პანელი).

შენიშვნის არე

შენიშვნის არეში შესაძლებელია თითოეულ სლაიდთან დაკავშირებული დამატებითი ინფორმაციის შეყვანა. ეს ინფორმაცია შეიძლება გამოიყენოს, მაგალითად, მომხსენებელმა პრეზენტაციის დროს.

6.2. პრეზენტაციის გახსნა, დათვალიერება და შენახვა

დისკზე არსებული პრეზენტაციის გახსნისათვის შეასრულეთ ბრძანება File→Open (Файл→Открыть). გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში მოძებნეთ და მონიშნეთ საჭირო პრეზენტაციის ფაილი და დააწკაპუნეთ Open (Открыть) ღილაკზე.

PowerPoint-ს პრეზენტაციასთან მუშაობის ოთხი რეჟიმი არსებობს. მათი დახასიათება მოცემულია ცხრილ 6-ში. რეჟიმების ჩამონათვალი წარმოდგენილია View (Вид) მენიუში.

ცხრილი 6

რეჟიმი	დახასიათება
Normal (Обычный)	PowerPoint-ში მუშაობის სტანდარტული რეჟიმი. ამ რეჟიმში ხელმისაწვდომია სლაიდებთან მუშაობის ყველა პროცედურა. სწორედ Normal რეჟიმში აისახება ეკრანზე სტრუქტურის, სლაიდისა და შენიშვნის არეები
Slide Sorter (Сортировщик слайдов)	ამ რეჟიმში პრეზენტაცია წარმოდგენილია სლაიდები მინიატურული ასლების თანამიმდევრობით. ცალკეული სლაიდების რედაქტირება შეუძლებელია. სამაგიეროდ, მოხერხებულია სლაიდების გადაადგილების, წაშლის, კოპირების შესრულება
Slide Show (Показ слайдов)	პრეზენტაციის დემონსტრაციის რეჟიმი. აქ ხდება პრეზენტაციის დინამიური დემონსტრაცია კომპიუტერის მიერ ეკრანზე. აისახება სლაიდების ელემენტებისათვის განსაზღვრული ეფექტები. შესაძლებელია დემონსტრაციის მართვა შესაბამისი ინსტრუმენტით
Noter Page (Страницы заметок)	შენიშვნის რეჟიმში თითოეული სლაიდი წარმოდგენილია ერთ გვერდზე (შემცირებული მასშტაბით). გვერდის ქვედა ნახევარი გამოყოფილია შენიშვნებისათვის. შესაძლებელია თითოეული გვერდის დაბეჭდვა პრინტერზე

Normal (Обычный) რეჟიმში მუშაობისას ეკრანზე ჩანს პრეზენტაციის მხოლოდ ერთი სლაიდი. ნებისმიერი სხვა სლაიდის გასააქტიურებლად სტრუქტურის არეში დააწკაპუნეთ საჭირო სლაიდზე.

პრეზენტაციის დასათვალიერებლად შეგიძლიათ ასევე PowerPoint-ის ფანჯრის გადაფურცვლის ზოლების გამოყენება.

როგორც წესი პრეზენტაციას ინახება დისკზე ფაილის სახით. პრეზენტაციის შესანახად გამოიყენება File→Save (Файл→Сохранить) და File→Save As (Файл→Сохранить как...). დისკზე ჩაწერილი პრეზენტაციის სახელი აისახება PowerPoint-ის ფანჯრის სათაურის ზოლში.

6.3. პრეზენტაციის შექმნის ეტაპები და სლაიდების მომზადება

პრეზენტაციის შექმნის პროცესები საკმაოდ შრომატევადია და მოითხოვს შემოქმედებით მიდგომას. პრეზენტაციის ავტორს მოეთხოვება არა მხოლოდ პრეზენტაციის თემის ღრმა ცოდნა, არამედ რეჟისურისა და დიზაინის გარკვეული უნარები. რა თქმა უნდა, PowerPoint-ს აქვს უამრავი დამხმარე საშუალებები, რომლებიც გაგიადვილებენ მუშაობას.

პრეზენტაციის შექმნა წინასწარ უნდა დაიგეგმოს. კერძოდ, შეირჩეს თემა, მოძიებულ იქნას თემის ირგვლივ სხვადასხვა წყაროებიდან საჭირო ინფორმაცია, გადაყვანილ იქნას ინფორმაცია ელექტრონულ ფორმაში, განისაზღვროს ინფორმაციის გამოტანის თანმიმდევრობა და დიზაინი და სხვა.

საკმაოდ მნიშვნელოვანია პრეზენტაციის ერთიანი დიზაინის შემუშავება, რომელიც ოპტიმალურად შეესაბამება პრეზენტაციის თემასა და დანიშნულებას. PowerPoint-ს აქვს სამი ინსტრუმენტი, რომლებიც ამ რთული სამუშაოს შესრულებაში დაგეხმარებათ: Desing Templates (დიზაინის შაბლონები (Дизайн слайда)), Color Schemes (ფერთა სქემები (Дизайн слайда – Цветовые схемы)), Animation Schemes (ანიმაციური სქემები (Дизайн слайда – Эфффекты анимации)).

სლაიდის მომზადება გულისხმობს: სლაიდის სტრუქტურის განსაზღვრას; მომზადებული ინფორმაციის განთავსებას სლაიდში; სლაიდის დიზაინისა და გაფორმების რეალიზაციას; ანიმაციური და სხვა ეფექტების განსაზღვრას და ა.შ.

სავარჯიშო 85. სლაიდის სტრუქტურის განსაზღვრა

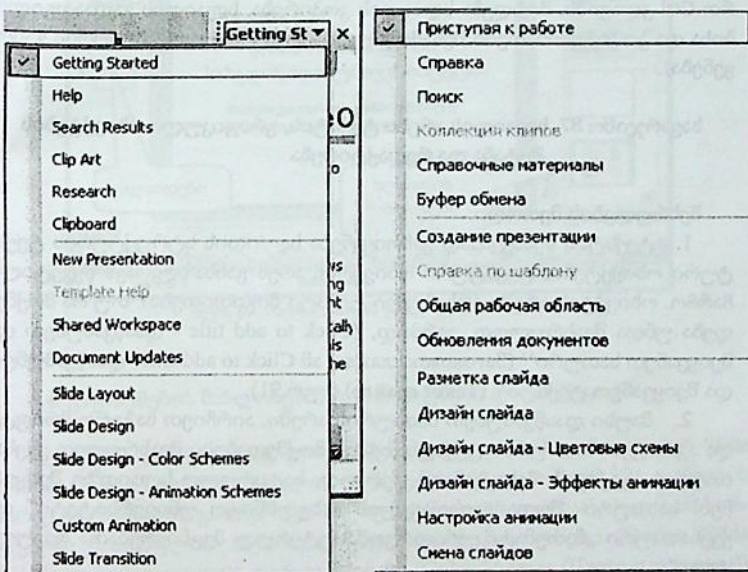
შესრულების მეთოდი:

1. PowerPoint-ის (Start→All Programs→Microsoft Office→Microsoft PowerPoint (Пуск→Все Программы→Microsoft Office→Microsoft PowerPoint)) გაშვების შემდეგ ეკრანზე გამოვა პროგრამის ფანჯარა, რომელშიც გულისხმობის პრინციპით დაყენებულია სლაიდებთან მუშაობის Normal (Обычный) რეჟიმი. ასევე გულისხმობის პრინციპით შექმნილია ცარიელი პრეზენტაციის პირველი სლაიდი, რომელიც წარმოდგენილია სლაიდის არეში. სტრუქტურის არეში გააქტიურებულია სლაიდების ჩანართი, სადაც ჩანს პირველი სლაიდის მინიატურული ასლი (სურ.87);

2. როგორც წესი, პრეზენტაცია იწყება სატიტულო სლაიდით. სწორედ ამიტომ, პირველი სლაიდისათვის გულისხმობის პრინციპით განსაზღვრულია სატიტულო სლაიდის სტრუქტურა, რომელიც შედგება

ორი ტექსტური ობიექტისაგან: Click to add title (სათაური (Заголовок слайда)) და Click to add subtitle (ქვესათაური (Подзаголовок слайда)). თითოეული ტექსტური ობიექტის არეს განსაზღვრავს წყვეტილი ჩარჩო.

3. თუ თქვენ არ გაკმაყოფილებთ სლაიდის სტრუქტურა, შეგიძლიათ მისი შეცვლა. ამისათვის ამოცანათა არეს (სურ.87, 88, 89) მენიუმში (Getting St (Приступая к работе) აირჩიეთ პუნქტი Slide Layout (Разметка слайда) (ან შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Format→Slide Layout... (Формат→Разметка слайда...)). შედეგად ამოცანათა არეში გამოვა სტრუქტურის განსაზღვრული მზა შაბლონების ჩამონათვალი. აირჩიეთ (მაუსი დააწკაპუნეთ) სასურველი სტრუქტურის მქონე შაბლონი. არჩეული შაბლონი გამოვა სლაიდის არეში.



სურ. 88. ამოცანათა არეს მენიუ (ინგლისური და რუსული)

სავარჯიშო 86. სლაიდის დამატება და მისი გადაადგილება

შესრულების მეთოდი:

1. ახალი სლაიდის დასამატებლად აირჩიეთ ბრძანება Insert→New Slide (Вставка→Создат слайд). გულისხმობის პრინციპით ყოველ ახალ სლაიდს აქვს წინასწარ განსაზღვრული სტრუქტურა Title and Text (სათა-

ური და ტექსტი). თუ სლაიდისთვის დაგჭირდებათ სხვა სტრუქტურა, გამოიყენეთ ამოცანათა არეში წარმოდგენილი სტრუქტურის შაბლონები. თუ გსურთ, რომ ახლად დამატებულ სლაიდს მიენიჭოს წინა სლაიდის სტრუქტურა, აირჩიეთ მენიუს ბრძანება Insert→Duplicate Slide (Вставка→Дублировать слайд);

2. სლაიდებზე სხვადასხვა მოქმედებების შესასრულებლად მოხერხებულია სტრუქტურის არეს სლაიდების ჩანართის გამოყენება (სურ.87, 88). სლაიდის გადაადგილების ანუ პრეზენტაციაში მისი პოზიციის შეცვლისათვის სლაიდების ჩანართში დააყენეთ მაუსის მაჩვენებელი იმ სლაიდის არეში, რომლის გადაადგილებაც გსურთ და თან წაიღეთ სასურველ პოზიციამდე (თუ ამ პროცედურის შესრულების პროცესში დააჭერთ Ctrl კლავიშს, მოხდება სლაიდის კოპირება. სლაიდის გადაადგილებისა და კოპირებისათვის შესაძლებელია ასევე გაცვლის ბუფერის გამოყენება).

სავარჯიშო 87. სლაიდის არეში ტექსტის, გრაფიკული ობიექტების შეტანა და რედაქტირება

შესრულების მეთოდი:

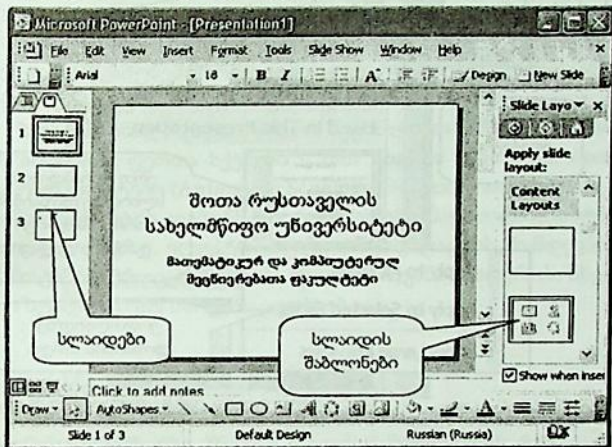
1. ტექსტის შესაყვანად გამოიყენება სლაიდის სტრუქტურის ტექსტური ობიექტები. ტექსტური ობიექტის არეს განსაზღვრავს წყვეტილი ჩარჩო. ობიექტის არეში არსებული ტექსტი მიგიითითებთ, თუ რა მოქმედება უნდა შეასრულოთ. კერძოდ, "Click to add title - დააწკაპუნეთ და შეიყვანეთ სათური" (Заголовок слайда) ან Click to add text - დააწკაპუნეთ და შეიყვანეთ ტექსტი" (Текст слайда) (სურ.91);

2. მაუსი დააწკაპუნეთ სათაურის არეში, აირჩიეთ საჭირო შრიფტი და აკრიფეთ სათაურის ტექსტი (იგივე მოქმედებები შეასრულეთ ქვესათაურის ტექსტის შესაყვანად). კერძოდ, სატიტულო სლაიდზე შეიყვანეთ სათაური „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“ და ქვესათაური „მათემატიკურ და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი“;

3. ტექსტის გარდა პრეზენტაციებში ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის ობიექტები (ცხრილები, დიაგრამები, ნახატები, აუდიო და ვიდეო ფრაგმენტები). სლაიდის სტრუქტურის შაბლონებში წარმოდგენილია ობიექტის სხვადასხვა კომბინაციები (სურ.89). თუ სლაიდში გსურთ ცხრილის ჩასმა შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Table (Вставка→Таблица). გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში განსაზღვრეთ სვეტებისა და სტრიქონების რაოდენობა და მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. თუ

გსურთ ფაილში არსებული ნახატის ჩასმა, შეასრულეთ მენიუს ბრძანება Insert→Picture (Вставка→Рисунок). მოძებნეთ და მონიშნეთ საჭირო ფაილი და მაუსი დააწკაპუნეთ Insert (Вставка) ღილაკზე.

4. შეყვანილი ტექსტის (ან გრაფიკული ობიექტის) რედაქტირებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ სასურველი სათაურის არეში, წაშაღეთ სასურველი ტექსტი (სიმბოლო, გრაფიკული ობიექტი) და შეიტანეთ ახალი;

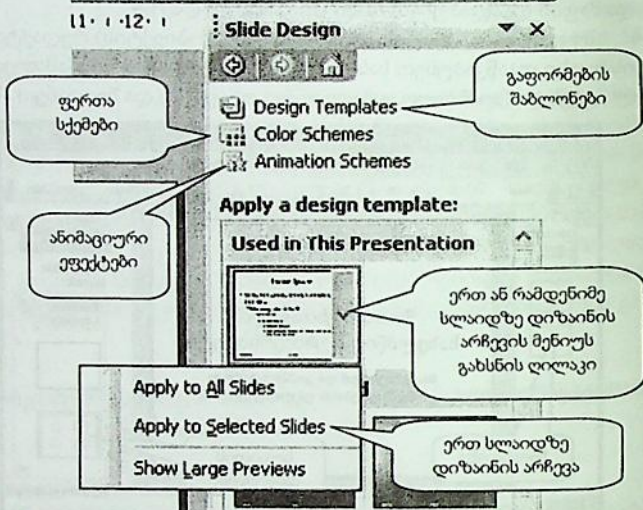


სურ. 89. PowerPoint-ის ფანჯარა (სამი სლაიდი)

6.4. გაფორმების შაბლონები, ფერთა სქემები და ანიმაციები

სლაიდზე დიაზაინის გაკეთება შესაძლებელია ამოცანათა არეს Slide Design (Дизайн слайда) პანელის (პუნქტის) არჩევით (სურ.92). ფანჯრის მარჯვენა ნაწილში გამოვა სურ.90-ზე წარმოდგენილი სარკმელი. ამ სარკმელში მოცემულია: სლაიდის გაფორმების შაბლონები (Design Slide (Шаблоны оформления)), ფერთა სქემები (Color Schemes (Цветовые схемы)) და ანიმაციური ეფექტები (Animation Schemes (Эффекты анимации)). მათი საშუალებით შესაძლებელია სასურველ სლაიდს (სლაიდებს) გაუკეთოთ სასურველი დიაზაინი. ფერთა სქემა წარმოადგენს ერთმანეთთან შეხამებულ რამდენიმე ფერს, რომლებიც განსაზღვრავენ პრეზენტაციის სლაიდების ფონის, ტექსტების, ხაზების, ჩრდილებისა და შეკრული არეების შეფერადების ფერს. PowerPoint - ის მზა ფერთა სქემები

შედგენილია პროფესიონალების მიერ, რაც განაპირობებს მიზმიდველი და კარგად აღქმადი პრეზენტაციების შექმნას.



სურ. 90. გაფორმების შაბლონების, ფერთა სქემისა და ანიმაციების არჩევის სარკმელი

ანიმაციური სქემა განსაზღვრავს სხვადასხვა სახის ვიზუალურ ეფექტებს პრეზენტაციის ტექსტებისათვის (სათაურებისათვის, მარკირებულ სიებისათვის და აბზაცებისათვის).

სვარჯიშო 88. სლაიდისათვის გაფორმების შაბლონის, ფერთა სქემისა და ანიმაციური ეფექტების არჩევა

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ამოცანათა არეს Slide Design (Дизайн слайда) პანელი. ეკრანზე გამოვა სლაიდზე დიზაინის გაკეთების სარკმელი (სურ.94);
2. გაფორმების შაბლონის ასარჩევად გახსენით Design Templates (Шаблоны оформления) პუნქტი. ეკრანზე (მარჯვნივ) გამოვა გაფორმების შაბლონები. მაუსი დააწკაპუნეთ სასურველ შაბლონზე. ყველა სლაიდი მიიღებს არჩეული შაბლონის ფორმას. თუ გსურთ, რომ მხოლოდ ერთმა (მონიშნულმა) სლაიდმა მიიღოს არჩეული ფორმა, ამისათვის გახსენით შაბლონის მარჯვნივ არსებული ლილაკით (სურ.94) სპეციალური ჩამომ-

ლადი სია და მაუსი დააწკაპუნეთ Apply to Selected Slides (Применить к выделенным слайдам) ბრძანებაზე;

შენიშვნა: დიზაინის თითოეული შზა შაბლონი გამოიყენებს ფერთა გარკვეულ სქემას. ამის გარდა თითოეულ შაბლონს აქვს რამოდენიმე ალტერნატიული ფერთა სქემა. შაბლონის ალტერნატიული ფერთა სქემების გამოტანა შესაძლებელია ამოცანათა არეში. ამისათვის გახსენით ამოცანათა არე და მაუსი დააწკაპუნეთ Slide Design – Color Schemes (Дизайн слайда – Цветовые схемы) პუნქტზე. შაბლონის ფერთა სქემის შესაცვლელად დააწკაპუნეთ რომელიმე ალტერნატიული სქემის არეში. ფერთა სქემა შეიცვლება პრეზენტაციის ყველა სლაიდში;

3. ზუსტად ანალოგიური წესით შეგიძლიათ სასურველი სალაიდი-სათვის აირჩიოთ ფერთა სქემები (Color Shemes (Цветовые схемы)) და ანიმაციური ეფექტები (Animation Schemes (Эффекты анимации));

შენიშვნა: ეფექტის დემონსტრირებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Play (Просмотр) ღილაკზე. ელექტრონული პრეზენტაციის მომდევნო სლაიდის გამოტანის პროცესისათვის შეიძლება განისაზღვროს სხვადასხვა სახის ვიზუალური და ხმოვანი ეფექტები.

6.5. პრეზენტაციის ჩვენების საშუალებები

PowerPoint–ს აქვს შზა პრეზენტაციის წარმოდგენის რამოდენიმე საშუალება: პრეზენტაციის წარმოდგენა ნაბეჭდი სახით, 35 მმ. სლაიდების მომზადება და მათი ჩვენება სპეციალური პროექტორის საშუალებით, პრეზენტაციის ჩვენება კომპიუტერის ეკრანზე ან მასთან მიერთებული ვიდეოპროექტორით – დიდ ეკრანზე. ეკრანზე ჩვენებისათვის მომზადებულ პრეზენტაციას სლაიდ–ფილმსაც ან ელექტრონულ პრეზენტაციას უწოდებენ. პრეზენტაციის ეკრანზე წარმოდგენას აქვს დიდი უპირატესობები, რადგან ასეთ პრეზენტაციაში შესაძლებელია კომპიუტერის გრაფიკული, ანიმაციური, ხმოვანი და სხვა მულტიმედიური ეფექტების სრულად გამოყენება.

PowerPoint–ში შექმნილი რამოდენიმე მარტივი სლაიდის თანამიმდევრობაც კი წარმოადგენს ელექტრონულ პრეზენტაციას, რომლის ჩვენება შესაძლებელია კომპიუტერის ეკრანზე. ამისათვის გაააქტიურეთ პრეზენტაციის პირველი სლაიდი და დააწკაპუნეთ ფანჯრის მარცხენა ქვედა კუთხეში განლაგებულ Slide Show ღილაკზე. პრეზენტაციის პირველი სლაიდი აისახება კომპიუტერის მთელ ეკრანზე. ეკრანზე მომდევნო სლაიდის გამოსატანად დააწკაპუნეთ მაუსის მარცხენა ღილაკით.

ანალოგიურად გამოიტანეთ პრეზენტაციის სხვა სლაიდები, ყოველმომდევნო სლაიდი ცვლის წინა სლაიდს. ბოლო სლაიდის ჩვენები შემდეგ თქვენ დაბრუნდებით PowerPoint-ის ფანჯარაში.

პრეზენტაციის ჩვენების დროს სლაიდის ტექსტებისა და სხვა ობიექტების გამოტანა ეკრანზე შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდით. მაგალითად, სლაიდის ობიექტები შეგიძლიათ გამოიტანოთ თანამიმდევრობით, მაუსის ყოველი დაწკაპუნების შემდეგ. ასეთ ეფექტებს უწოდებენ სლაიდის აგების ეფექტებს.

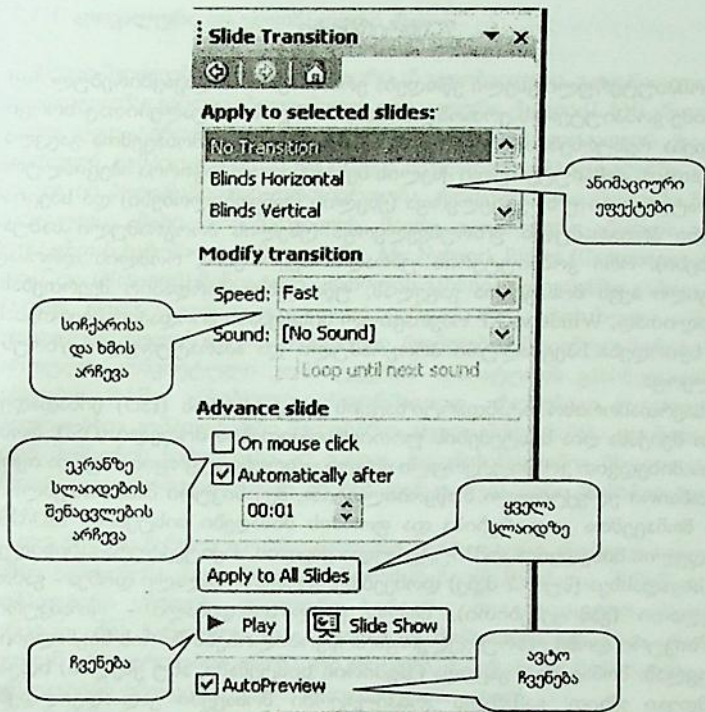
PowerPoint-ში შეიძლება პრეზენტაციის მომართვა ისე, რომ მის ჩვენების დროს არ იყოს საჭირო ჩვენი ჩარევა ანუ პრეზენტაციის ჩვენებში წარმართოს ავტომატურ რეჟიმში.

პრეზენტაციის ავტომატური ჩვენების პარამეტრების განსაზღვრისას მნიშვნელოვანია, რომ თითოეული სლაიდის ჩვენებისათვის შერჩეულ დრო ზუსტად აკმაყოფილებდეს თქვენს მოთხოვნებს. ამის მისაღწევად შეგიძლიათ მოაწყოთ პრეზენტაციის ჩვენების რეპეტიცია და სპეციალური ინსტრუმენტებით დააფიქსიროთ თითოეული სლაიდის ჩვენებისათვის საჭირო ზუსტი დრო.

სავარჯიშო 89. პრეზენტაციის ჩვენება ეკრანზე

შესრულების მეთოდი:

1. გახსენით ამოცანათა არეს Slide Transition პანელი (Показ слайдов). ეკრანზე გამოვა სურ.91-ზე წარმოდგენილი სარკმელი;
2. მონიშნეთ სლაიდი (ან სლაიდები), რომლისთვისაც აპირებთ ეფექტის განსაზღვრას (ეფექტი ამოქმედდება პრეზენტაციის ჩვენებისას ამ სლაიდის (ან სლაიდების) ეკრანზე გამოტანის დროს). Slide Transition (Показ слайдов) პანელის Advance slide (სლაიდების შენაცვლება (Смена слайда) ველში გამორთეთ (სურ.91) ველი On mouse click (По Шелчку) და ჩართეთ ველი Automatically after (Автоматически после). აქვე მთვლელის საშუალებით განსაზღვრეთ თითოეული სლაიდის ჩვენების დრო (წამებში);



სურ. 91. პრეზენტაციის ჩვენების მოზადების სარკველი

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Slide Transition (Показ слайдов) პანელის Apply to All Slides (Применит ко всем слайдам), რათა განესაზღვრული პარამეტრები მიენიჭოს ყველა სლაიდს. შემდეგ მიიღებთ ავტომატურ რეჟიმში ჩვენებისათვის გამზადებულ პრეზენტაციას. ასეთი პრეზენტაციის ჩვენების დროს სლაიდები ავტომატურად ცვლიან ერთმანეთს;

4. პრეზენტაციის ჩვენებისათვის მაუსი დააწკაპუნეთ Play (Просмотр) ღილაკზე (ან F5 კლავიშზე ან Side Show (Автопросмотр) ღილაკზე).

7. ინტერნეტი

კომპიუტერული ქსელი ეწოდება ერთმანეთთან დაკავშირებულ რამდენიმე კომპიუტერის ერთობლიობას, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება რესურსების ერთობლივი გამოყენება და მონაცემთა გაცვლა. ზოგადად, კომპიუტერული ქსელის შესაქმნელად საჭიროა სპეციალური აპარატურული უზრუნველყოფა (ქსელის მოწყობილობები) და სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფა (ქსელის პროგრამული საშუალებები). ორი კომპიუტერის უბრალო შეერთებას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს მონაცემთა გაცვლას, უწოდებენ პირდაპირ შეერთებას. მაგალითად, Windows XP ოპერაციულ სისტემაში პირდაპირ შეერთებას არ სჭირდება სპეციალური პროგრამული და აპარატურული უზრუნველყოფა.

საერთაშორისო სტანდარტიზაციის ინსტიტუტის (ISO) წინადადებით შეიქმნა ღია სისტემების ურთიერთქმედების მოდელი (OSI), რომლის მიხედვით კომპიუტერული ქსელი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ერთნაირი ელექტრული მოწყობილობით, მექანიკური მახასიათებლით და მონაცემთა კოდირებისა და ფორმის მისაღები სისტემით. ISO/OSI მოდელის მიხედვით კომპიუტერული ქსელის არქიტექტურა განიხილება სხვადასხვა (სულ 7-მდე) დონეებზე. ყველაზე მაღალი დონეა - გამოთვლითი (გამოყენებითი), ხოლო ყველაზე დაბალი - ფიზიკური. ფიზიკური დონე უზრუნველყოფს მოწყობილობებს შორის სიგნალების გაცვლას. მონაცემთა გაცვლა (კავშირის სისტემაში, ანუ ქსელში) ხდება შემდეგი გზით: გამგზავნ კომპიუტერში მონაცემი გადაადგილდება მაღალი დონიდან დაბალისაკენ, შემდეგ ტრანსპორტირდება და ბოლოს, მიმღებ კომპიუტერში მისვლისთანავე დაბალი დონიდან გადავა მაღალ დონეზე.

კომპიუტერული ქსელის არქიტექტურის შვიდი შესაძლო დონის უზრუნველყოფა ერთნაირი პირობებით გულისხმობს სპეციალური სტანდარტის (ინფორმაციული ტექნოლოგიის) შემუშავებას, რომელსაც პროტოკოლი (Protokol) ეწოდება. ისინი განსაზღვრავენ ქსელის კომპონენტების აპარატურასთან; პროგრამებისა და მონაცემების ურთიერთქმედების თვისებებს. პროტოკოლების ფიზიკური ფუნქციების უზრუნველყოფას ასრულებს აპარატურული მოწყობილობა (ინტერფეისი) და პროგრამული საშუალებები (პროტოკოლების მხარდაჭერის პროგრამები). პროგრამები, რომლებიც პროტოკოლის მხარდაჭერას უზრუნველყოფს, თავად პროტოკოლებად იწოდებიან.

7.1. ლოკალური და გლობალური ქსელი

ქსელი შეიძლება იყოს ლოკალური ან გლობალური. გეოგრაფიულად ერთ ადგილზე განლაგებულ ქსელს ლოკალური ქსელი (LAN) ეწოდება, ხოლო დიდ ტერიტორიაზე – გლობალური (WAN). ლოკალურ ქსელში ჩართული კომპიუტერიდან შეიძლება მეზობელ კომპიუტერებში შესვლა და იმ პროგრამებთან ურთიერთობა, რომლებთანაც მუშაობა ნებადართულია მისი მომხმარებლის მიერ. ლოკალური ქსელის კომპიუტერთან საშუაოდ გამოიყენება My Network Places (Сетевое окружение (Сеть (Netware))) მინიატურა, რომლის გახსნითაც ეკრანზე გამოვა My Network Places (Сетевое окружение) ფანჯარა. აქ გამოსახული იქნება ლოკალური ქსელის ის კომპიუტერები, რომლებიც მოცემულ მომენტშია ჩართული. კონკრეტული კომპიუტერის მინიატურის გახსნით ისარგებლებთ მასში არსებული ინფორმაციით. როდესაც ლოკალური ქსელით სხვა კომპიუტერში შედიხართ, ყველა პროგრამასა და მონაცემთან მუშაობის საშუალება არ გაქვთ. ხელმისაწვდომია მხოლოდ ის ინფორმაცია, რომლისთვისაც ეს ნებადართულია მისი მომხმარებლის მიერ.

თუ ქსელში ჩართულია სპეციალური კომპიუტერი, რომლის რესურსების გამოყენება ქსელის ყველა მომხმარებელს შეუძლია, მაშინ ასეთ კომპიუტერს ეწოდება ფაილური სერვერი. თუ ლოკალურ ქსელში სერვერი არაა ჩართული და თითოეულ მომხმარებელს აქვს ერთმანეთთან ურთიერთობის ერთნაირი უფლება, მაშინ ასეთი მომხმარებლის კომპიუტერს უწოდებენ ერთთანრიგიან კომპიუტერს.

თანამშრომელთა ჯგუფს, რომლებიც ლოკალურ ქსელში მუშაობენ ერთ პროექტზე, უწოდებენ მუშა ჯგუფს. ლოკალურ ქსელში შეიძლება მუშაობდეს რამდენიმე მუშა ჯგუფი. მუშა ჯგუფის თითოეულ წევრს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა უფლება ქსელის რესურსების გამოყენებისა, ანუ მისი უფლებები შეზღუდულია. ლოკალური ქსელის ასეთი მონაწილეები განსაზღვრავენ ქსელის პოლიტიკას. ქსელის პოლიტიკის მმართველს უწოდებენ ქსელის ადმინისტრირებას. ხოლო იმ პირს, რომელიც მართავს ლოკალური კომპიუტერული ქსელის მონაწილეების მუშაობას უწოდებენ, სისტემურ ადმინისტრატორს.

ლოკალური ქსელის შექმნა სასურველია ორგანიზაციებსა და წარმოებებში. თუ წარმოების სხვადასხვა რგოლები გეოგრაფიულად სხვადასხვა ადგილებზეა განლაგებული და თითოეულ რგოლში ლოკალური ქსელია, მაშინ ასეთი ლოკალური ქსელების დაკავშირებით (კაბელით,

ოპტიკური გამტარით, რადიოხაზით და სხვა) მიიღება გლობალური ქსელი.

ორგანიზაციის ან წარმოების ლოკალური ქსელის შეერთება გლობალურ ქსელთან საჭიროებს ქსელური უსაფრთხოების დაცვას, რაც გულისხმობს ლოკალურ ქსელში უცხო პირის არასანქცირებულ შემოსვლას, ან ლოკალური ქსელის იმ თანამშრომელთა შეზღუდვას, რომლებსაც გლობალურ ქსელში მუშაობა ეკრძალებათ. ამ მიზნით ლოკალურ და გლობალურ ქსელებს შორის აყენებენ "ბრანდმაუერს" - სპეციალურ კომპიუტერს, ან კომპიუტერულ პროგრამას, რომელიც ეწინააღმდეგება ქსელებს შორის მონაცემთა არასანქცირებულ გადატანას.

7.2. მონაცემთა გადაცემა ქსელში

როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ, სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ინსტიტუტის ISO (ISO/OSI) სისტემის თანახმად კომპიუტერული კავშირისათვის რეკომენდირებულია შვიდი სხვადასხვა დონის განხილვა (იხ.ცხრილი 7).

ცხრილი 7

დონეები	მონაცემთა გაცვლა მომხმარებლებს შორის	ანალოგი წერილის გაგზავნა-მიღებაზე	
1	გამოთვლითი დონე	სპეციალური პროგრამის გამოყენებით მომხმარებელი ქმნის დოკუმენტს	ქალაქში დაწერილია წერილი. განსაზღვრულია მისი შინაარსი
2	წარმოდგენის დონე	კომპიუტერის ოპერაციული სისტემა აფიქსირებს თუ სად არის შექმნილი მონაცემი (ოპერატიულ მეხსიერებაში, თუ ფაილში) და უზრუნველყოფს შემდეგ დონესთან ურთიერთქმედებას	წერილი მოთავსებულია კონვერტში. კონვერტი შევსებულია. დაწებული აქვს მარკა. კლიენტისათვის დაცულია აუცილებელი მოთხოვნა - მიტანის პროტოკოლი
3	სენსური დონე	მომხმარებლის კომპიუტერი ურთიერთქმედებს ლოკალურ ან გლობალურ ქსელთან. ამ დონის შესაბამისი პროტოკოლი ამოწმებს მომხმარებლის "ეთერში" გასვლის უფლებას და გადასცემს დოკუმენტს ტრანსპორტის დონის შესაბამის პროტოკოლს	წერილი ჩადებულია საფოსტო ყუთში. არჩეულია წერილის მიტანის საშუალო
4	სატრანსპორტო	დოკუმენტი ლებულობს იმ დონეს, რომელიც საჭიროა ქსელში მონაცემთა გადაცე-	წერილი მიტანილია ფოსტაში. ის გამოიყო იმ წერილებისაგან, რომლებსაც ადგილობრივი სა-

	დონე	მისათვის.	ფოსტო სამსახური დაარსების დამოუკიდებლად
5	ქსელური დონე	განისაზღვრება დოკუმენტის მოძრაობის მარშრუტი	დალაგების შემდეგ წერილი თავსდება ტომარაში. გაჩნდა წერილის მიტანის ახალი ერთეული - ტომარა
6	შეერთების დონე	მონაცემის მოდულაცია	ტომარა წერილებით თავსდება ვაგონზე. გაჩნდა წერილის მიტანის ახალი ერთეული - ვაგონი
7	ფიზიკური დონე	მონაცემთა გადაცემა. გადაიცემა მხოლოდ და მხოლოდ ბიტები	ვაგონი მიერთებულია ლოკო-მოტივზე. გაჩნდა წერილის მიტანის ახალი ერთეული - შემადგენლობა. წერილის მიტანის პროცესში ჩაერთო სხვა ორგანიზაცია, რომელიც მოქმედებს სხვა პროტოკოლით

ამ დონეების გავლით მონაცემი გარდაიქმნება ბიტურ სიგნალებად და გადაიცემა ქსელში. ხოლო ინფორმაციის მიმღებ კომპიუტერზე მიმდინარეობს საპირისპირო პროცესი - ბიტური სიგნალების გარდაქმნით მიიღება დოკუმენტი.

სერვერისა და მომხმარებლის სხვადასხვა დონეების პროტოკოლებს შორის პირდაპირი ურთიერთქმედება არ ხდება. ისინი ურთიერთქმედებენ მხოლოდ ფიზიკური დონეებით. ფიზიკური დონეების შეერთებით მიიღება პირდაპირი შეერთება (ფიზიკური შეერთება), ხოლო ქსელური და შეერთების დონეების შეერთებით მიიღება ვირტუალური შეერთება.

7.3. ინტერნეტი და ინტრანეტი

ინტერნეტი (Internet) არის ერთი მხრივ მსოფლიო კომპიუტერული ქსელი, ხოლო მეორეს მხრივ - ინფორმაციული ტექნოლოგია. ინტერნეტი დეცენტრალიზებული ქსელია. მას არ ჰყავს ხელმძღვანელი. მის განვითარებას უზრუნველყოფს სხვადასხვა დამკვირვებელთა ჯგუფი.

ინტერნეტი არ არის კომპიუტერების პირდაპირი შეერთების ერთობლიობა. მაგალითად, თუ ინტერნეტში ჩართულ ორ კომპიუტერს შორის მიმდინარეობს მონაცემთა გაცვლა, ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ამ კომპიუტერებს შორის არის პირდაპირი ან ვირტუალური შეერთება. მონაცემებს, რომლებსაც ისინი უგზავნიან ერთმანეთს, ნაწილდება "პაკეტებად" (უღუფებად) და ისე გადაიცემა ქსელში. ერთი შეტყობინების სხვადასხვა პაკეტები ქსელში მოძრაობენ სხვადასხვა მარშრუტით.

სხვადასხვა მარშრუტით მოძრავი პაკეტები საბოლოოდ თავს იყრის დანიშნულების პუნქტში (კომპიუტერში), სადაც ხორციელდება პაკეტებისგან დოკუმენტის ფორმირება. ზოგჯერ შეიძლება ადრე გაგზავნილმა პაკეტმა დაიგვიანოს, ანუ მიასწროს გვიან გაგზავნილმა პაკეტმა. ასეთ შემთხვევაში დოკუმენტის ფორმირებას ხელი არ შეეშლება, ვინაიდან ყოველ პაკეტს აქვს თავისი მარკირება.

ამრიგად, ინტერნეტი წარმოადგენს "გარემოს" რომლის შიგნითაც უწყვეტად მიმდინარეობს მონაცემთა ცირკულაცია.

ინტრანეტი ასევე წარმოადგენს კომპიუტერულ ქსელს, რომლის მოქმედების რადიუსი დაახლოებით 30 კილომეტრს არ აღემატება.

შენიშვნა: ინტერნეტში ჩართვისათვის საჭიროა: კომპიუტერი, მოდემი (რადიომოდემი), ტელეფონი ან ლოკალური ქსელი (სპეციალური ოპტიკური ხაზი), პროგრამული უზრუნველყოფა და ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფს კავშირს ინტერნეტთან (Provider). თუ გაქვთ კომპიუტერი და კავშირის არხი, მაშინ მიმართეთ იმ ორგანიზაციას, რომელსაც აქვს კავშირი ინტერნეტთან. ამ ორგანიზაციიდან მიიღებთ სათანადო ნებართვას და ელექტრონულ მისამართს, რომელთა საშუალებითაც თქვენი კომპიუტერი დაუკავშირდება ინტერნეტს (ინტერნეტის თითოეულ მომხმარებელს საკუთარი ელექტრონული მისამართი და ქსელში შესასვლელი პაროლი გააჩნია). თავის მხრივ, ორგანიზაცია მომსახურებისათვის მომხმარებლისაგან ღებულობს ყოველთვიურ სააბონენტო (ჩართვისათვის) დეპოზიტს და დროის ფაქტიური გამოყენებისათვის გადასახადს (ხელშეკრულების მიხედვით შეიძლება სხვა ვარიანტიც).

7.3.1. ინტერნეტის შექმნის ისტორია

კომპიუტერების გამოყენებით ინფორმაციის მიღება და გადაცემა (ინტერნეტის შექმნის თეორიული გამოკვლევები) ჯერ კიდევ 50-იან წლებში იდგა დღის წესრიგში. ამ მიმართულებით ტარდებოდა სხვადასხვა პრაქტიკული ექსპერიმენტები. მხოლოდ 60-იან წლებში აშშ-ის თავდაცვის სამინისტროს პერსპექტიული გამოკვლევების სააგენტოს (DARPA – Defense Advanced Research Project Agency) საშუალებით შეიქმნა პირველი ნაციონალური მასშტაბის ქსელი - ARPANET. ეს ქსელი აერთიანებდა (აკავშირებდა) რამდენიმე დიდ სამეცნიერო, კვლევით და საგანმანათლებლო ცენტრს. მის მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა ერთიან სამეცნიერო-ტექნიკურ პროექტზე მომუშავე ჯგუფების (კოლექტივების) კორდინაცია, ხოლო მთავარ დანიშნულებას წარმოადგენდა ელექტრო-

ნული ფოსტისა და ფაილების (სამეცნიერო, კვლევითი და სხვა დოკუმენტაციის) გაცვლა. ქსელი ARPANET ამუშავდა 1969 წელს.

1977 წელს ოთხი კომპიუტერული ქსელი: ARPANET, SATNET, ETHERNET და PRNET შეთანხმდა ინფორმაციის გაცვლის ერთიან ტექნოლოგიაზე, რამაც საფუძველი ჩაუყარა აშშ-ში ნაციონალური ინტერნეტის შექმნას. აპარატურული და პროგრამული უზრუნველყოფის რევოლუციურმა სრულყოფამ 1983 წელს საფუძველი ჩაუყარა ინტერნეტის "დაბადებას". ინტერნეტში მომუშავე ცალკეულ კომპიუტერებში არის სხვადასხვა პროგრამული უზრუნველყოფა (Windows, UNIX და სხვა). ამიტომ სხვადასხვა სისტემაში მომუშავე კომპიუტერებისათვის შემუშავებულია ინფორმაციის გაცვლის წესებისა და სტანდარტების გარკვეული სისტემა, რომელსაც TCP/IP (TCP/IP – Transmission Control Protocol / Internet Protocol) პროტოკოლი ეწოდება. პროტოკოლი განსაზღვრავს ინტერნეტის სერვერიდან ლოკალურ კომპიუტერზე ინფორმაციის გადმოცემის მეთოდს. ინტერნეტის "დაბადება" თანამედროვე გაგებით არის სწორედ ის დრო, როცა შეიქმნა ელექტრონული კავშირის სტანდარტიზაციის პროტოკოლი - TCP/IP.

7.3.2. TCP და IP პროტოკოლები

პროტოკოლი TCP/IP არ არის ქსელის ერთი პროტოკოლი. ის შედგება ორი სხვადასხვა დონეზე მოთავსებული პროტოკოლებისაგან - TCP და IP.

TCP არის სატრანსპორტო დონის პროტოკოლი, რომელიც მონაცემის გადაცემის მიმდინარეობას მართავს. ამ პროტოკოლის თანახმად გაგზავნილი მონაცემები "იჭრება" პაკეტებად (პორციებად). პაკეტები მარკირდება ისე რომ, მიმღებ კომპიუტერში შესაძლებელი გახდეს მასში არსებული მონაცემებიდან დოკუმენტის ფორმირება.

IP არის ქსელური დონის პროტოკოლი, რომელიც განსაზღვრავს თუ საით მიმდინარეობს მონაცემთა გადაცემა. მაშასადამე, IP არის სამისამართო პროტოკოლი. მსოფლიო კომპიუტერული ქსელის თითოეულ მომხმარებელს (მონაწილეს) უნდა ჰქონდეს თავისი უნიკალური მისამართი (IP-მისამართი), რომლის გარეშეც შეუძლებელი იქნებოდა TCP-პაკეტების დანიშნულების ადგილზე მიტანა. IP-მისამართი გამოისახება ოთხი ბაიტის საშუალებით (მაგალითად, 167.41.81.18). ყოველი კომპიუტერი, რომელზეც გადის TCP-პაკეტი, ამ ოთხი ციფრის საშუალებით განსაზღვრავს თუ რომელ "მეზობელ" კომპიუტერს გადასცეს TCP-პაკეტი, რომ ის აღმოჩნდეს "ახლოს" მიმღებ კომპიუტერისაგან. ქსელში

ასეთი გადაადგილებებით TCP-პაკეტი აღწევს დანიშნულების ადგილზე.

ვინაიდან ერთმა ბაიტმა შეიძლება მიიღოს 256 სხვადასხვა მნიშვნელობა, ამიტომ თეორიულად ოთხი ბაიტის საშუალებით შეიძლება გამოვსახოთ ოთხ მილიარდზე მეტი (პრაქტიკაში ორი მილიარდი) უნიკალური IP-მისამართი.

7.4. ინტერნეტის სამსახურები

დღეისათვის ინტერნეტში ფუნქციონირებს სხვადასხვა სამსახურები. მომხმარებელი ირჩევს იმ სამსახურს, რომელიც მოცემულ მომენტში სჭირდება. ეს სამსახურებია: World Wide Web (WWW), ელექტრონული ფოსტა (E-Mail), მისამართების სია (Mail List), ტელეკონფერენცია (Usenet), დომენის სახელი (DNS), ფაილთა გადაცემა (FTP), IRC, Chat, Telnet, Skype, ICQ და სხვა. სხვადასხვა სამსახურებს აქვთ სხვადასხვა პროტოკოლები, რომლებსაც გამოთვლით პროტოკოლებს უწოდებენ იმისათვის, რომ გამოიყენოთ ესა თუ ის ინტერნეტის სამსახური. საჭიროა კომპიუტერში დააყენოთ შესაბამისი სამსახურის პროტოკოლი მაგალითად: FTP (File Transfer Protocol, ფაილების გადაცემის პროტოკოლი), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, ფოსტის გადაცემის პროტოკოლი), HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, ჰიპერტექსტის გადაცემის პროტოკოლი) და სხვა.

ინტერნეტში ინფორმაციის დიდი ნაწილი წარმოდგენილია ინგლისურ ენაზე. ბოლო პერიოდში დიდად განვითარდა ნაციონალური ინტერნეტი, ანუ ქსელში გამოჩნდა ისეთი სერვერები, რომლებზეც ინფორმაცია ნაციონალურ ენაზეა (მაგალითად, ქართულად, რუსულად) წარმოდგენილი.

ინტერნეტში შეიძლება სხვადასხვა სახის ინფორმაციის (სამეცნიერო, პოლიტიკური, სოციალურ-ეკონომიკური, კულტურული, გასართობი და სხვა), მოძებნა, მიღება (გაგზავნა) და დამუშავება. ყოველივე ამას ახორციელებს სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფა.

ინტერნეტში ერთდროულად რამდენიმე მილიონი კომპიუტერი მუშაობს. ის კომპიუტერები, რომლებიც ქსელს უნაწილებენ თავიანთ რესურსებს, იწოდებიან სერვერებად. ზოგადად ინფორმაცია ინახება ე.წ. http://, ftp://, telnet://, gopher://, mail://, news:// და სხვა სერვერებზე. ეს სერვერები მთელ მსოფლიოშია გაბნეული. სერვერ-კომპიუტერი ჩვეულებრივი კომპიუტერია იმ განსხვავებით, რომ მას გააჩნია დამატებითი

შესაძლებლობები (მაგალითად, მაღალი მწარმოებლობა, რამდენიმე პროცესორი და ხისტი დისკი და სხვა). ინტერნეტში ინფორმაციის დათვალიერება შეუძლია ქსელში მომუშავე ნებისმიერ მომხმარებელს. ნებისმიერ სერვერს გააჩნია თავისი ელექტრონული მისამართი. დღეისათვის ინტერნეტში მუშაობს რამდენიმე მილიონი ადამიანი, რომელთა ერთმანეთთან ურთიერთობას უზრუნველყოფს ზემოთ აღნიშნული სერვერები.

ამრიგად, ინტერნეტთან ურთიერთობის ძირითადი საშუალებებია: World Wide Web - მსოფლიო ობობას (კომპიუტერული) ქსელი; E-mail - ელექტრონული ფოსტა; File Transfer Protocol - ფაილების გადაცემის პროტოკოლი; Internet Relay Chat - ინტერნეტში სასაუბრო სისტემები; Usenet - საფოსტო გზავნილებისა და ტელეკონფერენციების სისტემა; Telnet - პროგრამა, რომელიც საკუთარი კომპიუტერიდან სხვა კომპიუტერზე მუშაობის საშუალებას იძლევა და სხვა.

7.5. World Wide Web

World Wide Web (WWW) არის ელექტრონული ქსელის მძლავრი საინფორმაციო სისტემა. ის ყველაზე პოპულარული სამსახურია ინტერნეტში. ხშირად ამ სამსახურს აიგივებენ ინტერნეტთან, რაც, რა თქმა უნდა, არასწორია. მასში წარმოდგენილია: ელექტრონული გაზეთები, ჟურნალები, ახალი ამბები, მეცნიერების და კულტურის მიღწევები, ბიბლიოთეკები, კომპიუტერული კომპანიების პროდუქტები, სატელეფონო ცნობარები, მაღაზიები, რეკლამები და ბევრი სხვა რამ. თითოეული ინფორმაცია წარმოდგენილია ე.წ. Web-გვერდის სახით. Web-გვერდი - Web Page და Web-კვანძი - Web Site ინტერნეტის ძირითადი ტერმინებია. Web-გვერდის დათვალიერების პროგრამას ბროუზერს უწოდებენ.

ინფორმაციის ინტერნეტში განსათავსებლად, როგორც წესი, ერთი Web-გვერდი საკმარისი არ არის. ორგანიზაცია ან პიროვნება, რომელიც ინფორმაციას ათავსებს ინტერნეტში, ქმნის ერთმანეთთან დაკავშირებულ რამდენიმე Web-გვერდს. Web-გვერდების ასეთ ერთობლიობას Web Site - Web-კვანძი ეწოდება.

ინტერნეტის თითოეულ მომხმარებელს შეუძლია საკუთარი Web-გვერდის შექმნა და მისი მოთავსება ერთ-ერთ სერვერზე. ინტერნეტის დოკუმენტის მისამართის (Web-გვერდის) ჩაწერისათვის გამოიყენება ფორმა, რომელსაც URL მისამართს უწოდებენ (Universal Resource Locator, URL). URL მისამართი მოიცავს: გადაცემის გამოთვლით პროტოკოლზე

მიმართვას; კომპიუტერის მისამართს და ამ კომპიუტერზე დოკუმენტის მებნის გზას. კომპიუტერის მისამართი შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან, რომლებიც წერტილებით არის დაყოფილი, მაგალითად www.ajar-atv.com. მისამართის მარცხენა მხარეს არსებული ნაწილი განსაზღვრავს თუ რომელ ქსელს ეკუთვნის კომპიუტერი, ხოლო მარჯვენა ნაწილი მიუთითებს მოცემული ქსელის კონკრეტულ კომპიუტერს. URL მისამართის ციფრულ ფორმაში გარდაქმნას (IP-მისამართი) ასრულებს დომენის (Domain Name Service, DNS) სამსახური.

Web-გვერდი შეიცავს ტექსტს, გამოსახულებასა და მიმართებებს (კავშირს). იგი შეიძლება მსგავსი იყოს კომპიუტერში არსებული დოკუმენტისა. განსხვავება იმაშია, რომ მისი გაშვება ხდება სხვა კომპიუტერიდან - Web-სერვერიდან.

Web-სერვერი არის იმ კომპიუტერის პროგრამა, რომელიც ჩართულია ინტერნეტში. ეს პროგრამა გვაწვდის კომპიუტერში არსებულ Web-გვერდებს. სწორედ ამ Web-გვერდებს ათვალისწინებთ სერვერთან ჩართვისას. მიმართება ეს არის გადასვლის ბრძანება. მიმართებამ Web-გვერდზე შეიძლება გახსნას ფაილი, გამოიტანოს გამოსახულება, გაუშვას ვიდეო-აუდიო ჩანაწერი და სხვა.

ჰიპერმიმართება არის დოკუმენტების ერთმანეთთან დაკავშირების მეთოდი. მისი საშუალებით Web-გვერდში იქმნება მიმართებები სხვა დოკუმენტებთან. მაუსის დაწკაპუნებით გადასვლის (ჰიპერმიმართების) ბრძანებაზე თქვენ შეგიძლიათ გადახვიდეთ: ერთი დოკუმენტიდან მეორეზე; ერთი გვერდიდან მეორეზე და ა.შ.

დოკუმენტს, რომელშიც გამოყენებულია ჰიპერმიმართება ჰიპერტექსტი ეწოდება. ინტერნეტის სერვერებზე არსებულ დოკუმენტთა უმრავლესობას აქვს ჰიპერტექსტის ფორმა. ასეთი დოკუმენტების ინტერნეტში გადაცემის მართვის სამსახურს წარმოადგენს სწორედ World Wide Web. WWW გარემოს არ აქვს ცენტრალიზებული სტრუქტურა. ის ივსება იმით, თუ ვინ მოისურვებს თავისი მონაცემის მოთავსებას ინტერნეტში.

მაშასადამე, WWW - ეს ერთიანი საინფორმაციო სივრცეა, რომელიც რამდენიმე ასეული მილიონი ურთიერთდაკავშირებული ელექტრონული დოკუმენტისაგან შედგება. ეს დოკუმენტები ინახება Web-სერვერებზე.

Web-ბროუზერი (მიმომხილველი) არის პროგრამა, რომელსაც შეუძლია ჩატვირთოს და გამოიტანოს კომპიუტერის ეკრანზე Web-გვერდები. მისი გაშვება მომხმარებლის კომპიუტერიდან ხდება. Web-ბროუზერის დაყენება Web-გვერდზე ნიშნავს, რომ თქვენ ჩატვირთეთ სერვერი ("საიტი") და გადადიხართ მითითებულ Web-გვერდზე.

მაშასადამე, დოკუმენტის ეკრანზე გამოტანას ასრულებს ბროუზერი. ის იყენებს იმ ბრძანებებს, რომლებიც დოკუმენტის ავტორმა შეიტანა ტექსტში. ასეთ ბრძანებებს ტეგები (Ter) ეწოდება. მათ გააჩნიათ ატრიბუტები და პარამეტრები. მათი ჩაწერა ხდება სპეციალური ენის (Hyper-Text Markup Language, HTML) გამოყენებით. HTML ეს არის სპეციალური ენა, რომელიც გამოიყენებს ტექსტურ ბრძანებებს და სპეციალურ, ე.წ. დისკრიპტორ კოდებს, რომლებიც შედიან HTML დოკუმენტის შემადგენლობაში და შეიცავენ Web-ბროუზერისათვის განკუთვნილ იმ ინფორმაციას, რომლებიც განსაზღვრავენ მონაცემთა სახეს ფაილის ნახვის დროს.

7.6. პროგრამა Microsoft Internet Explorer

ინტერნეტის დოკუმენტებს აქვთ ელექტრონული ფორმა. დოკუმენტის ავტორმა არ იცის იმ კომპიუტერის შესაძლებლობები, რომელზედაც დოკუმენტი გამოისახება. ამიტომ HTML ენა უზრუნველყოფს, როგორც დოკუმენტის ფორმატირებას, ისე აღწერს მის ლოგიკურ სტრუქტურას. კომპიუტერზე დოკუმენტის ფორმატირებასა და გამოსახვას აკეთებს სპეციალური პროგრამა - ბროუზერი (Browser).

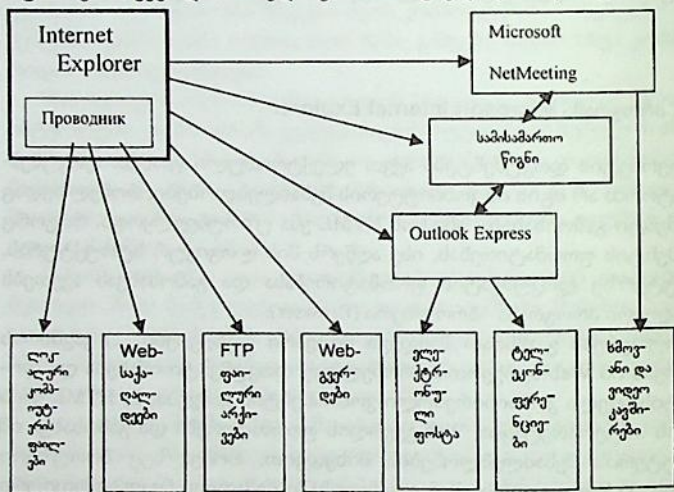
ბროუზერებს გააჩნიათ შემდეგი მთავარი ფუნქციები: 1) კავშირის დამყარება იმ Web-სერვერთან, რომელზეც დოკუმენტი ინახება და დოკუმენტის ყველა კომბინირებული კომპონენტის გაშვება; 2) HTML ენის ტეგების ინტერპრეტაცია, Web-გვერდის ფორმატირება და გამოსახვა იმ კომპიუტერის შესაძლებლობების მიხედვით, რომელზეც ბროუზერი მუშაობს; 3) Web-გვერდის შემადგენლობაში შემავალი მულტიმედიური და სხვა ობიექტების გამოსახვის საშუალებების უზრუნველყოფა; 4) Web-გვერდის ავტომატიზირებული ძებნის უზრუნველყოფა და ადრე ნახულ Web-გვერდზე გამარტივებული მიმართვა; 5) ინტერნეტის სხვა სამსახურებთან ურთიერთობის საშუალებები.

Web-დოკუმენტების ნახვის ბროუზერს წარმოადგენს Internet Explorer. ამ პროგრამით (ერთიანი მეთოდით) შეიძლება ლოკალურ კომპიუტერზე დოკუმენტის ნახვა, ინტერნეტის ქსელის რესურსების გამოყენება და ინტერნეტში მისაწვდომი ინფორმაციის ნახვა. იგი უზრუნველყოფს World Wide Web, FTP ფაილურ არქივთან მუშაობას და სხვა. ამ პროგრამის საშუალებით ინტერნეტის გამოყენების სქემა მოცემულია ქვემოთ.

პროგრამა Internet Explorer-ის გაშვება ხდება შემდეგი ბრძანებით: Start→All Programs→Internet Explorer (Пуск→Все Программы→Internet Exp-

lorer). ეკრანზე გამოვა წინასწარ არჩეული ბროუზერის ან ვებ-გვერდის ფანჯარა (სურ.92).

შენიშვნა: პროგრამა Internet Explorer ავტომატურად გაიშვება ინტერნეტის დოკუმენტის, ან HTML ფორმატის ლოკალური დოკუმენტის გახსნისას. თუ კომპიუტერი არაა ჩართული ინტერნეტში, მაშინ ამ პროგრამის გაშვებისას ეკრანზე გამოვა შეერთების დაყენების (მართვის) საშუალება. ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელია ადრე ჩატვირთული Web-დოკუმენტების ნახვა. თუ ქსელი არის, მაშინ ეკრანზე გამოვა "საშინაო", ანუ მთავარი გვერდი, რომელსაც მომხმარებელი წინასწარ უთითებს.



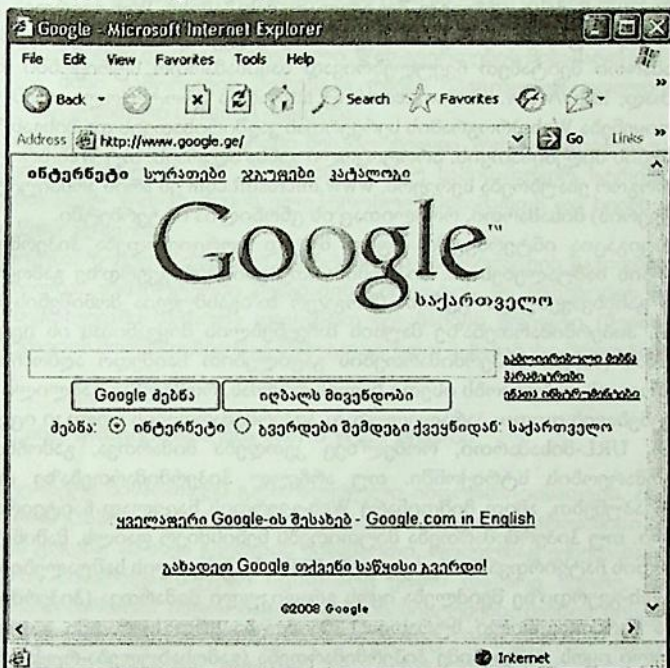
სურ.92. Internet Explorer კავშირები

მენიუს პუნქტებში მოცემული ბრძანებებით საშუალება გეძლევათ Web-გვერდზე სხვადასხვა მანიპულაციები ჩაატაროთ.

ინსტრუმენტთა პანელზე განლაგებულია შემდეგი საბრძანებო ღილაკები: Back (Назад); Forward (Вперед); Stop (Остановить); Refresh (Обновить); Home (Домой); Search (Поиск); Favorites (Избранное); Print (Печать) და სხვა (სურ.93).

სამისამართო სტრიქონი (Address) განკუთვნილია ელექტრონული მისამართის შეტანისათვის, ანუ მასში იწერება ცნობილი Web-გვერდის ინტერნეტ-მისამართი.

ფანჯრის მარჯვენა ზედა კუთხეში მოთავსებულია პიქტოგრამა, რომელზეც გამოსახულია ალამი. Web-გვერდის ჩატვირთვისას ალამი ირხევა. გვერდის ჩატვირთვისას Web-ბროუზერი მოსთხოვს სერვერს HTML სახის ფაილს და მოუცდის, სანამ სერვერი გამოუგზავნის მას. Web-ბროუზერი ფაილის მიღებისთანავე წყვეტს კავშირს სერვერთან და გამოიტანს Web-გვერდს ეკრანზე. დასათვალიერებელი Web-გვერდი მოჩანს ფანჯრის სამუშაო არეში.



სურ.93. Google - Microsoft Internet Explorer-ის ფანჯარა

7.7. Web-გვერდის გახსნა და დათვალიერება

თუ Web-გვერდის URL-მისამართი (ინტერნეტ-მისამართი) ცნობილია, მაშინ ბროუზერის სამისამართო სტრიქონში შეიტანეთ ის და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს (ან გადასვლის ღილაკზე დააწკაპუნეთ მაუსი).

გაიხსნება ახალი ვებ-გვერდი. მისამართის ავტოდამახსოვრების საშუალებით გაგიადვილდებათ მისამართის ხელმოკრულ შეყვანის პროცედურა. შესატანი მისამართი ავტომატურად მოწმდება ადრე დათვალიერებულ Web-გვერდის მისამართთან. ყველა საჭირო მისამართები მოცემულია სამისამართო პანელის სიაში (სამისამართო სტრიქონის მარჯვენა მხარეს მოთავსებულ სამკუთხედის ფორმის ღილაკზე მაუსის დაწკაპუნებით იხსნება მისამართების სია. თუ საჭირო მისამართი მოცემულ სიაში, მაშინ მისი არჩევით შეგიძლიათ შესაბამისი Web-გვერდის ჩაღვირთვა). თუ სიაში არ არის საჭირო Web-გვერდის მისამართი, მაშინ მისამართი შეიტანეთ ჩვეულებრივად სამისამართო სტრიქონში. მაგალითად, <http://www.microsoft.com/>. აქ http არის პროტოკოლი, რომელიც გამოიყენება Web-პროგრამის სერვერთან კავშირისათვის და მისგან Web-გვერდის მიღებისათვის. პროტოკოლი განსაზღვრავს, თუ Web-ბროუზერი როგორ ესაუბრება სერვერს. www.microsoft.com ეს არის კომპიუტერი (სერვერის) მისამართი, რომლითაც ის ცნობილია ინტერნეტში.

ნავიგაცია ინტერნეტში უფრო მეტად ხორციელდება ჰიპერმიმართებების საშუალებებით. ჰიპერმიმართებები Web-გვერდზე გამოყოფილია განსხვავებული ფერით (ზოგჯერ ხაზგასმულია მონიშვნის მიზნით). ჰიპერმიმართებაზე მაუსის მაჩვენებლის მიყვანისას ის იცვლის ფორმას (მაუსი ჰიპერმიმართების გაცილებით საიმედო აღმომჩენია). კერძოდ, ის ღებულობს ისეთი ხელის ფორმას, რომელსაც გაშლილი აქვს მაჩვენებლის თითი. პარალელურად ჰიპერმიმართების ღილაკი იცვლის ფერს. URL-მისამართი, რომელზეც კეთდება მიმართვა, გამოჩნდება მდგომარეობის სტრიქონში. თუ არჩეულ ჰიპერმიმართებაზე თავს დააწკაპუნებთ, ამით მიმდინარე Web-გვერდის ნაცვლად ჩაიტვირთება ახალი. თუ ჰიპერმიმართება მიუთითებს ნებისმიერ ფაილს, მაშინ Web-გვერდის ჩატვირთვა ხორციელდება FTP პროტოკოლის საშუალებით.

Web-გვერდიზე შეიძლება იყოს გრაფიკული მიმართვა (ჰიპერმიმართება წარმოდგენილი სურათით). შეიძლება ერთ სურათში გაერთიანებული იყოს რამდენიმე ჰიპერმიმართება (გამოსახულება-რუქა). Web-გვერდზე მიმართვების არჩევისათვის ხშირად გამოიყენება Tab კლავიში, ხოლო გახსნისათვის - Enter კლავიში. ჰიპერმიმართებებზე დამატებითი საშუალებები მოცემულია მის კონტექსტურ მენიუმში. კონტექსტური მენიუს საშუალებით შეიძლება ბროუზერის ახალი ფანჯარა გახსნათ ისე, რომ ძველი ფანჯარა არ დახუროთ; შეინახოთ Web-გვერდზე წარმოდგენილი ინფორმაციიდან საჭირო და სხვა.

ამრიგად, როცა Internet Explorer-ის ფანჯარა გახსნილია, მაშინ შეგიძლიათ სამისამართო სტრიქონში დაბეჭდოთ Web-გვერდის ცნობილი

ელექტრონული მისამართი და ხელი დააჭიროთ Enter კლავიშს. ამით ეკრანზე გამოვა შესაბამისი Web-გვერდი, რომლის დათვალიერება ძალიან მარტივია. მაუსის მაჩვენებელი გააჩერეთ ეკრანზე წარმოდგენილ ერთ-ერთ პუნქტთან (ჰიპერმიმართებასთან). თუ მაუსის მაჩვენებელმა (ისარმა) შეიცვალა ფორმა (ისარი ღებულობს ხელის ფორმას), მაშინ დააწკაპუნეთ. ამით ეკრანზე გამოვა იმ პუნქტის შიგთავსი, რომელიც აირჩიეთ. Web-გვერდზე გადაადგილება (წინ ან უკან) მოცემულია თვით ამ გვერდზე შესაბამისი პუნქტებით (წარწერებით).

კომპიუტერში დათვალიერებული Web-გვერდების მისამართები ინახება და მისი გამორთვის შემდეგაც რჩება სპეციალურ ფოლდერში, რომელსაც ჟურნალი (History) ეწოდება.

Internet Explorer-ის ფანჯარაში შესაძლებელია Web-გვერდიდან გადახვიდეთ მეორეზე და ა.შ. ეს შეიძლება თუ სამისამართო სტრიქონში შეიტანთ ახალ Web-გვერდის ელექტრონულ მისამართს და ხელს დააჭერთ Enter კლავიშს.

შენიშვნა: ზოგჯერ ეკრანზე გამოტანილი ინფორმაციის წაკითხვა შეუძლებელია, კომპიუტერში შესაბამისი შრიფტის არ არსებობის გამო. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა დააყენოთ შესაბამისი შრიფტი (შეიძლება ინფორმაციის მოწოდებელმაც შემოგთავაზოთ შესაბამისი შრიფტი).

7.8. ინფორმაციის მოძებნა World Wide Web-ში

ინტერნეტს მიმართავენ განსაზღვრული ინფორმაციისათვის. იმისათვის, რომ გახსნათ საჭირო Web-გვერდი, ამისათვის საჭიროა მისი მისამართის ცოდნა, ან სხვა გვერდის მისამართი, რომელსაც ექნება საჭირო გვერდზე მიმართვა. თუ არ იცით არც ერთი და არც მეორე, მაშინ საჭიროა მიმართოთ ინფორმაციის ძებნის სისტემებს. ძებნის სისტემას მომხმარებელი აწვდის მონაცემს, რომელსაც Web-გვერდი შეიცავს. ხოლო ძებნის სისტემას გამოაქვს იმ გვერდების ჰიპერმიმართებები, რომლებიც შეიცავენ მომხმარებლის მიერ მიწოდებულ მონაცემს. ძებნის სისტემები კლასიფიცირდება ძებნის მეთოდის მიხედვით (მაგალითად, ძებნის კატალოგის მეთოდი, ძებნის ინდექსის მეთოდი და სხვა).

ძებნის კატალოგის დანიშნულებაა ინფორმაციის მოძებნა თემის მიხედვით. მომხმარებელს ურთიერთობა აქვს განყოფილებებისა და ქვეგანყოფილებების იერარქიულ სტრუქტურასთან, რომელთა ქვედა დონეზე განლაგებულია ფარდობითი მიმართვები. ძებნის კატალოგი უზრუნველყოფს ძებნის უმაღლეს ხარისხს.

ძებნის ინდექსი უზრუნველყოფს ინფორმაციის ძებნას წინასწარ მიცემული სიტყვის მიხედვით. ძებნის შედეგად მიიღება იმ Web-გვერდების ჰიპერმიმართებათა სია, რომლებიც შეიცავენ მოძებნარების მიერ მიცემულ თემას. ძებნის ინდექსი იძლევა ძებნის ფართო სპექტრს.

მონაცემთა სტრუქტურისა და მისი, რომელიც შედის ძებნის კატალოგის ბაზაში, აკეთებს მოძებნარებელი, ხოლო ძებნის ინდექსისათვის მონაცემთა ბაზა იქმნება ავტომატური საშუალებებით. კონკრეტული თემის მოძებნისათვის უმჯობესია გამოიყენოთ ძებნის კატალოგის მეთოდით ხოლო სპეციალისტებისათვის, ვინც იცნობს ინტერნეტის რესურსებს უმჯობესია გამოიყენონ ძებნის ინდექსის მეთოდი.

ბევრი თანამედროვე ძებნის სისტემები იყენებენ ინფორმაციის ძებნის ორივე მეთოდს. ბევრი ინტერნეტის მოძებნარებელი, სწორედ, ძებნის სისტემებს იყენებს საჭირო ინფორმაციის მოძებნისათვის. გამოჩნდა ე.წ. Web-პორტალები – სპეციალიზირებული გვერდი, რომელიც საშუალებას იძლევა, ძებნის სისტემასთან ურთიერთობის ინტერფეისის გაუმჯობესებისა. Web-პორტალი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც “ფანჯარა World Wide Web-ში“.

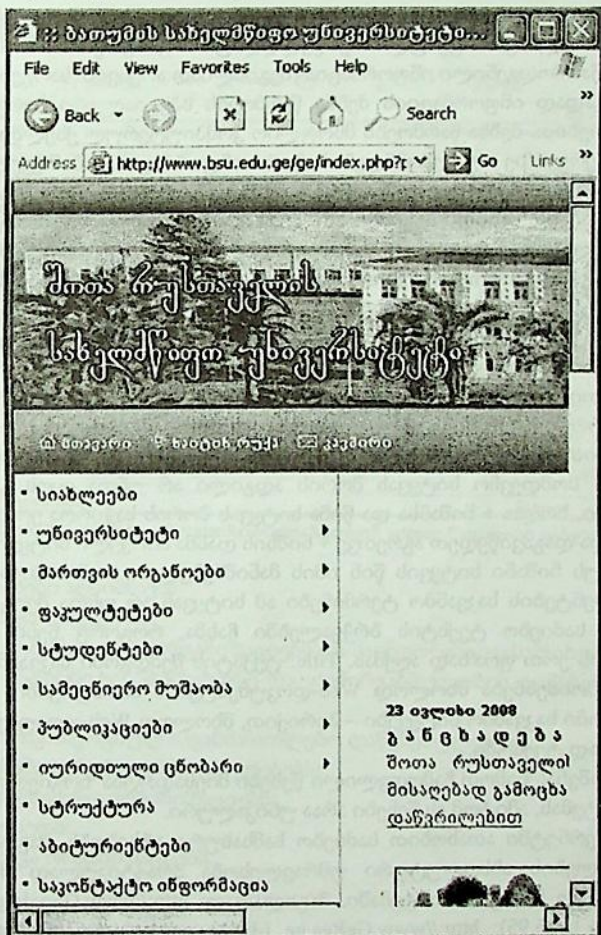
პროგრამა Internet Explorer გააჩნია ინფორმაციის ძებნის საკუთარი სისტემა. სამისამართო სტრიქონში საჭიროა შეიტანოთ go, find სიტყვა, ხოლო შემდეგ მოსაძებნი ინფორმაციის ფრაზა ან რამდენიმე სიტყვა. ძებნა განხორციელდება ძებნის სისტემის (ფარულად) გამოყენებით. ძებნის შედეგი გამოვა ეკრანზე მიმართვების სიის სახით (არსებობს ინფორმაციის ძებნის სხვა საშუალებებიც).

ძებნის საშუალებით განისაზღვრება, თუ რა სახის ინფორმაციის ნახვა საჭირო: Web-გვერდის, განსაზღვრული ადამიანის მისამართი, კომპანიის ან ორგანიზაციის საწყისი Web-კვანძის, რომელიც ადრე იძებნებოდა, გეოგრაფიული რუქის და სხვათა. დამატებითი საშუალებებით შეიძლება ინფორმაციის ძებნა ენციკლოპედიებში, ლექსიკონებში და ტელეკონფერენციათა არქივებში.

დღეისათვის ინტერნეტში რამდენიმე ათეული ქართული Web-გვერდია, რომლებიც შექმნილია კერძო თუ იურიდიული პირების მიერ (მათი რიცხვი თანდათანობით იზრდება). მაგალითად:

1. <http://www.bsu.edu.ge> - ეს არის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის Web-გვერდი (სურ.94), რომელშიც მოცემულია უნივერსიტეტის ახალი ამბები, ისტორია, სტრუქტურა, სწავლების ორგანიზაცია და სხვა. მისამართის პირველი ნაწილი – <http://> გვიჩვენებს, რომ მოცემულ კვანძთან ინფორმაციი გასაცვლელად გამოიყენება ჰიპერტექსტის გაცვლის განაწესი (HTTP – HyperText Transfer Protocol). სწორედ

მისით იწყება ინტერნეტის მისამართების დიდი ნაწილი. www – გვიჩვენებს, რომ ინტერნეტის კვანძი მსოფლიო აბლაბუდაშია, ანუ ვებ ქსელშია ჩართული; bsu – ორგანიზაციის სახელწოდებაა (დომენი); edu. საგანმანათლებლო სუფიქსი; ge – ორგანიზაციის ტიპი (ამ შემთხვევაში Georgia-ს შემოკლებას წარმოადგენს);



სურ.94. შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის Web-გვერდი

2. <http://sherekilebi.com.ge> - ეს არის ჰოროსკოპისა და იუმორის გვერდი;

3. <http://www.rustavi2.com.ge>. ეს არის ტელეკომპანია რუსთავი 2-ის გვერდი, რომელშიც მოცემულია ახალი ამბები, ტელეკომპანიის სტრუქტურა, გადაცემათა პროგრამა, ინფორმაცია და სხვა;

4. <http://www.opentext.org.ge> - ეს არის ქართული გაზეთების Web-გვერდი, რომელშიც მოცემულია ყოველდღიური გაზეთების ანონსი და მათში წარმოდგენილი ინფორმაცია (შეგიძლიათ არქივით სარგებლობა);

ზოგადად ინფორმაციის ძებნა წარმოებს სპეციალური სერვერების საშუალებით. ძებნა წარმოებს მსოფლიო კომპიუტერულ ქსელში. რომელიმე სერვერზე თუ აღმოჩნდება საჭირო ინფორმაცია, მაშინ ყველა Web-გვერდის ელექტრონული მისამართი გამოვა კომპიუტერის ეკრანზე ჩამონათვალის სახით. შეგიძლიათ აირჩიოთ თითოეული მათგანი და დაათვალიეროთ (საჭირო ინფორმაცია გადმოწეროთ კომპიუტერში).

პროგრამა Internet Explorer გარდა ინფორმაციის მოპოვება საძიებო სისტემებით ხდება. მათში საკვანძო სიტყვებით ძიების სხვადასხვა წესები მოქმედებს. უმეტეს მათგანში ერთმანეთისაგან ჰარით გამოყოფილი სიტყვები განიხილება, როგორც “ან” კავშირით.

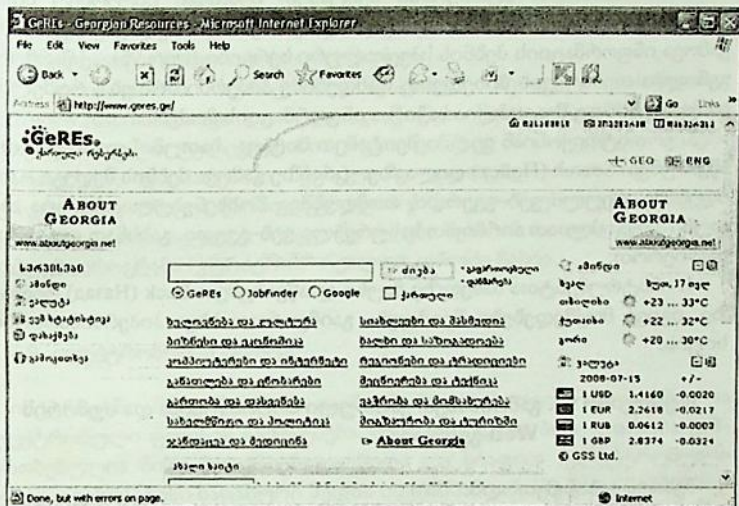
ისეთი დოკუმენტების მოსაძებნად, რომელთა საკვანძო ტერმინები ერთდროულად სამივე ამ სიტყვას შეიცავს, ანუ საძიებო სიტყვების “და” კავშირით დასაკავშირებლად, საჭიროა საძიებო ველში აკრიფოთ + ნიშანი. მომდევნო სიტყვას შორის ადგილი არ უნდა იყოს გამოტოვებული, ხოლო + ნიშანსა და წინა სიტყვას შორის საჭიროა ერთი ჰარი. არ უნდა დაგავიწყდეთ აგრეთვე + ნიშნის დასმა პირველი სიტყვის წინ.

მინუს ნიშანი სიტყვის წინ იმის მანიშნებელია, რომ საძიებო Web-დოკუმენტების საკვანძო ტერმინები ამ სიტყვას არ უნდა შეიცავდნენ, ხოლო საძიებო ტექსტის ბრჭყალებში ჩასმა, როგორც წესი, იწვევს ტექსტის ერთ ფრაზად აღქმას. Title: ტექსტის შემდგომი საკვანძო სიტყვები მოიძებნება მხოლოდ Web-დოკუმენტების სათაურებში, text:-ის შემდგომი საკვანძო სიტყვები – პირიქით, მხოლოდ Web-დოკუმენტების ძირითად ტექსტში.

შენიშვნა: ზემოთ ჩამოთვლილი წესები მიესადაგება ზოგიერთ საძიებო სისტემას, ამიტომ ეს წესები არაა უნიკალური.

ინტერნეტში ათასობით საძიებო სამსახური არსებობს, მაგრამ მობმარებლების აბსოლუტური უმრავლესობა პრაქტიკულად მუშაობს რამდენიმე საძიებო სისტემაში. მაგილათად: <http://www.Google.ge> (ქართული. სურ.95); <http://www.GeRes.ge> (ქართული); <http://www.Internet.ge>

(ქართული); <http://www.Google.com>; <http://www.altavista.com>; <http://www.yahoo.com>; <http://www.excite.com>; <http://www.infoseek.com>; <http://www.iycos.com>; <http://www.hotbot.com>; <http://www.webcrawler.com>; <http://www.100-hot.com>; <http://www.deja.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.dogpile.com>; <http://www.metafind.com>; <http://www.apport.ru>; <http://www.altavista.ru>; <http://list.ru> და სხვა.



სურ.95. GeREs – GeorgianResources- Microsoft Internet Explorer-ის ფანჯარა

სუფიქსები აღნიშნავს:

ge – საქართველოს;

com - კომერციული ორგანიზაციებს და საინფორმაციო სამსახურებს;

net – ინტერნეტის მომსახურე და კავშირგაბმულობის დაწესებულებებს;

edu – არაკომერციულ საგანმანათლებლო დაწესებულებებს;

gov – სამთავრობო დაწესებულებებს;

mil – სამხედრო ორგანიზაციებს;

ru - რუსეთს;

org – სხვა ორგანიზაციებს.

სავარჯიშო 90. მიცემული სიტყვის მიხედვით ინფორმაციის მოძებნა

შესრულების მეთოდი:

1. ჩატვირთეთ პროგრამა Start→All Programs→Internet Explorer (Пуск→Все Программы→Internet Explorer);

2. სამისამართო სტრიქონში შეიტანეთ შემდეგი ინტერნეტ მისამართი: <http://www.Google.ge> და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. ეკრანზე გამოვა ინფორმაციის ძებნის სპეციალური სერვისი (სურ.95). აქ წარმოდგენილია თემატიკის მიხედვით რამდენიმე ჰიპერმიმართება, რომელთა საშუალებითაც შეგიძლია საჭირო ინფორმაციის მოძებნა.

3. ერთსტრიქონიან ველში შეიტანეთ სიტყვა „ბათუმი“ და მაუსი დააწკაპუნეთ Search (Поиск) ღილაკზე. ეკრანზე გამოვა ძებნის შედეგი – რამდენიმე ასეული ვებ-გვერდი, რომლებშიც მოხსენებულია სიტყვა „ბათუმი“. შეგიძლიათ აირჩიოთ სასურველი ვებ-გვერდი, გახსნათ და დაათვალიეროთ;

4. ინსტრუმენტთა პანელზე მაუსი დააწკაპუნეთ Back (Назад) ღილაკზე. იგივე მოქმედებები შეიძლება გაიმეოროთ სხვა ჰიპერმიმართებისთვის.

სავარჯიშო 91. გამოიძახეთ ქართული ჰოროსკოპისა და იუმორის Web-გვერდი

შესრულების მეთოდი:

1. ჩატვირთეთ პროგრამა Internet Explorer;

2. სამისამართო სტრიქონში (პანელში) შეიტანეთ შემდეგი მისამართი: <http://sherekilebi.ge> და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. ეკრანზე გამოვა ჰოროსკოპისა და ქართული იუმორის Web-გვერდი, ანუ შესაძლებლობა მოგეცემათ წლის დღეების მიხედვით გაეცნოთ ქართულ ენაზე წარმოდგენილ იუმორსა და ჰოროსკოპს. აქვე მომხმარებელს შეუძლია საკუთარი იუმორი გაუგზავნოს Web-გვერდის ავტორებს;

სავარჯიშო 92. გახსენით შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის Web-გვერდი

შესრულების მეთოდი:

1. ჩატვირთეთ პროგრამა Internet Explorer;

2. სამისამართო სტრიქონში შეიტანეთ შემდეგი მისამართი: <http://www.bs.u.edu.ge> და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. ეკრანზე გამოვა

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის Web-გვერდი, სადაც შეგიძლიათ მიიღოთ სასურველი ინფორმაცია.

სავარჯიშო 93. გახსენით ქართული ტელეკომპანია რუსთავი 2-ის Web-გვერდი

შესრულების მეთოდი:

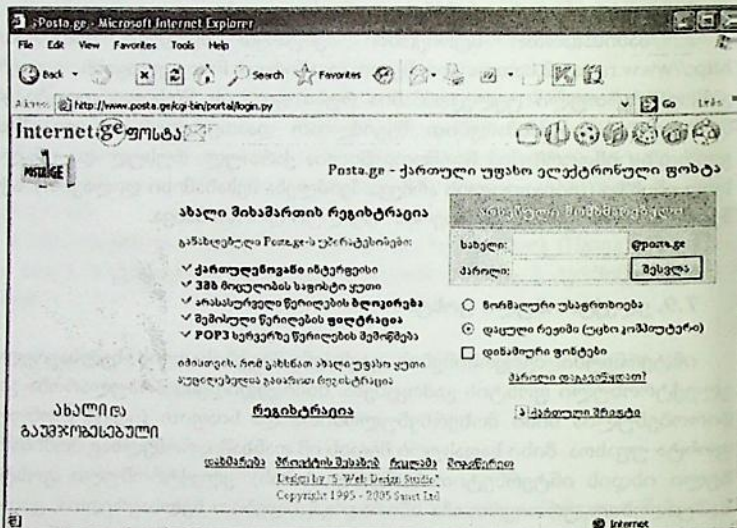
1. ჩატვირთეთ პროგრამა Internet Explorer;
2. სამისამართო სტრიქონში შეიტანეთ შემდეგი მისამართი: <http://www.rustavi2.com.ge> და ხელი დააჭირეთ Enter კლავიშს. ეკრანზე გამოვა ქართული ტელეკომპანია რუსთავი 2-ის Web-გვერდი. ჰიპერ-მიმართებების დახმარებით შეგიძლიათ დაათვალიეროთ იგი. Web-გვერდზე ინფორმაცია წარმოდგენილია ქართულ, რუსულ და ინგლისურ ენებზე (თითოეულის არჩევა შეიძლება შესაბამისი ღილაკით). აქვე შეიძლება პროგრამა "კურიერის" რეალურ დროში ნახვა.

7.9. ელექტრონული ფოსტა

ინტერნეტში შეტყობინების გაგზავნა-მიღებისათვის ხელსაყრელია ელექტრონული ფოსტის გამოყენება. მისი უდიდესი პოპულარობა განპირობებულია მისი მოხერხებულობითა და სიაფით (ელექტრონული ფოსტა უფასოა. მისი საფასური შედის იმ თანხაში, რომელსაც მომხმარებელი იხდის ინტერნეტით სარგებლობისას). ელექტრონული ფოსტის საშუალებით ურთიერთობა ხშირად გაცილებით ხელსაყრელია, ვიდრე ტელეფონით საუბარი. წარმოიდგინეთ, რომ გასაგზავნი ტექსტი 30 თაბახის ფურცლის მოცულობისაა. ელექტრონული ფოსტით ასეთი ტექსტი რამდენიმე წუთში მიაღწევს დედამიწის ნებისმიერ წერტილამდე, მაშინ, როდესაც ტელეფონით მის გადაცემას საკმაოდ დრო (და თანხა!) დასჭირდება, რომ არაფერი ვთქვათ წერილობით გადაცემული ინფორმაციის სიზუსტესა და საიმედოობაზე.

ელექტრონულ ფოსტას წერილების გაგზავნა-მიღების გარდა უამრავი შესაძლებლობები გააჩნია. ეს არის ფაილების გაგზავნა, ტელეკონფერენციებში მონაწილეობა, სამისამართო წიგნთან ურთიერთობა, წერილების ფილტრაცია და დახარისხება, ხელმოწერის ფაილების დამატება წერილების ბოლოს და სხვა. ელექტრონულ ფოსტას გააჩნია სამისამართო სივრცე, რომლის დანიშნულებაცაა გაგზავნილი წერილის ადრესატამდე მისვლის უზრუნველყოფა. ელექტრონული წერილის გაგზავნას

მინიმუმ ორი მისამართი სჭირდება: გამგზავნისა და მიმღების. წერილ-
ბის მიღება-გასაგზავნად გამოიყენება ინტერნეტის სამისამართო სერვერ-
ინტერნეტის ქსელში ჩართულ ყოველ კომპიუტერ-სერვერს გააჩნ-
უნიაკალური მისამართი, ხოლო სერვერზე დარეგისტრირებულ ელექ-
ტრონული ფოსტის ყოველ მომხმარებელს - ამ სერვერისათვის უნიკ-
ალური სახელი. ყოველივე ეს გაგზავნილი წერილის ადრესატამდე მის-
ლის შესაძლებლობას იძლევა.



სურ.96. ქართული ელექტრონული ფოსტის (posta.ge) ფანჯარა

ელექტრონული ფოსტის მისამართი ერთმანეთისაგან @ სიმბოლოთა
გამოყოფილი ორი ნაწილისაგან შედგება: ჯერ იწერება მომხმარებლის
სახელი, შემდეგ @ სიმბოლო, ბოლოს - დომენი, ანუ სერვერის
სახელწოდება, მაგალითად, Jemali@saba.equ.ge. აქ Jemali მომხმარებლის
სახელია, ხოლო saba.equ.ge – ელექტრონული ფოსტის სერვერისა.

დომენი – ეს ის კომპიუტერი-სერვერია, რომლიდანაც მომხმარებელი
სარგებლობს ელექტრონული ფოსტით. ელექტრონული მისამართის
მიღება შეიძლება იმ ორგანიზაციის (პროვაიდერი) საშუალებით, რომ-
ლითაც ჩართული ხართ ინტერნეტში, ან უშუალოდ ინტერნეტის
საშუალებით (http://www.yahoo.com, http://www.hotmail.com, http://www-
usa.net, http://www.eudora.com და სხვა). ე.ი. ელექტრონული ფოსტის ორი

ტიპი არსებობს: საკუთარი პროვაიდერის სერვერზე დაფუძნებული (POP Mail) და ინტერნეტში საყოველთაოდ ხელმისაწვდომი (Web Mail). აბრევიატურა POP (Post Office Protocol) - საფოსტო განყოფილების სტანდარტულ პროტოკოლს აღნიშნავს.

www.posta.ge - ეს არის ქართული ელექტრონული ფოსტა (სურ.96), რომლის საშუალებითაც თქვენ შეგიძლიათ ქართულ ენაზე აწარმოოთ ყოველგვარი საფოსტო მომსახურება (თავდაპირველად საჭიროა რეგისტრაცია).

7.10. ტელეკონფერენციები

ტელეკონფერენცია, ფორუმი, სადისკუსიო ჯგუფი, სიახლეთა ჯგუფი - ეს შინაარსობრივად ერთმანეთის მსგავსი ტერმინებია, რომლებიც გულისხმობს გარკვეული პრობლემით დაინტერესებულ პირთა ჯგუფურ საუბარს ინტერნეტში ელექტრონული ფოსტის გამოყენებით. მისი საშუალებით ერთმანეთში ინფორმაციას ცვლიან საერთო ინტერესების მქონე ადამიანები. ტელეკონფერენცია არის შეტყობინების გავრცელების საშუალება, რომელიც არაა განკუთვნილი კონკრეტული ადრესატისათვის, ანუ ახალი ამბების სამსახურია ინტერნეტში.

თემატიკა უამრავია და, შესაბამისად, ათეულ ათასობით ტელეკონფერენცია არსებობს. შეტყობინების ავტორები გზავნიან შეტყობინებებს თემატიკურ კონფერენციებში. სიახლეთა ჯგუფში გაერთიანებული მომხმარებელი უზარმაზარ ინფორმაციას იღებს მისთვის საინტერესო საკითხის გარშემო.

ტელეკონფერენცია - ეს, არსებითად, განცხადებების უზარმაზარი ელექტრონული დაფაა, რომელიც უწყვეტად გადაადგილდება და უწყვეტად ახლდება ელექტრონული განცხადებით. შეტყობინების შესახებ ინფორმაცია მუდმივად ვრცელდება ერთი სერვერიდან სხვაზე. სერვერზე შეტყობინება ინახება გარკვეული დროით, ხოლო შემდეგ იშლება. მომხმარებელს შეუძლია ამ სერვერზე ყველა ახალი შეტყობინების ნახვა.

ჯგუფში გაერთიანება და დისკუსიაში მონაწილეობა ხდება ტელეკონფერენციაზე ხელმოწერის გზით, ურთიერთობის მეთოდი კი ასეთია: ჯგუფის რომელიმე წევრი აგზავნის ცნობას, რომელიც ყველა დანარჩენ მონაწილეს მიუვა, ხოლო სხვები მას პასუხობენ. საუბარს იწყებს ჯგუფის ერთ-ერთი წევრი, როგორც წესი, მისი ორგანიზატორი და წარმმართველი, რომელსაც მოდერატორს უწოდებენ (შეიძლება ჯგუფს

არ ჰყავდეს მოდერატორი). იგი განიხილავს პრობლემას და გამოთქვამს გარკვეულ მოსაზრებებს მის მიმართ. მეორე მონაწილე, მიიღებს რეაქციას, გზავნის გარკვეულ პასუხს – საკუთარ მოსაზრებას აღნიშნულ პრობლემის გარშემო. მესამე მონაწილე თავისი კომპიუტერის ეკრანზე ხედავს ორივე ცნობას და აგზავნის საკუთარ კომენტარს პრობლემისა და სხვა მონაწილეთა მისდამი მიდგომის თაობაზე და ა.შ. იქმნება ცნობათა ჯაჭვი, რომლის წაკითხვით შეიძლება საუბრის კურსში შესვლა და სურვილის შემთხვევაში დისკუსიაში ჩაბმა.

წერილის გაგზავნის ორი ვარიანტი არსებობს: მონაწილე ან პასუხობს რომელიმე წერილს, ან თავად აყენებს ახალ პრობლემას და წერილს აგზავნის ტელეკონფერენციაში. იმ შემთხვევაში, თუ ტელეკონფერენციის მონაწილე წინა ცნობებს კი არ გამოეხმაურა, არამედ სხვა პრობლემა დააყენა მოცემულ საკითხთან დაკავშირებით, სათავე დაედება ცნობათა ახალი ჯაჭვის შექმნას.

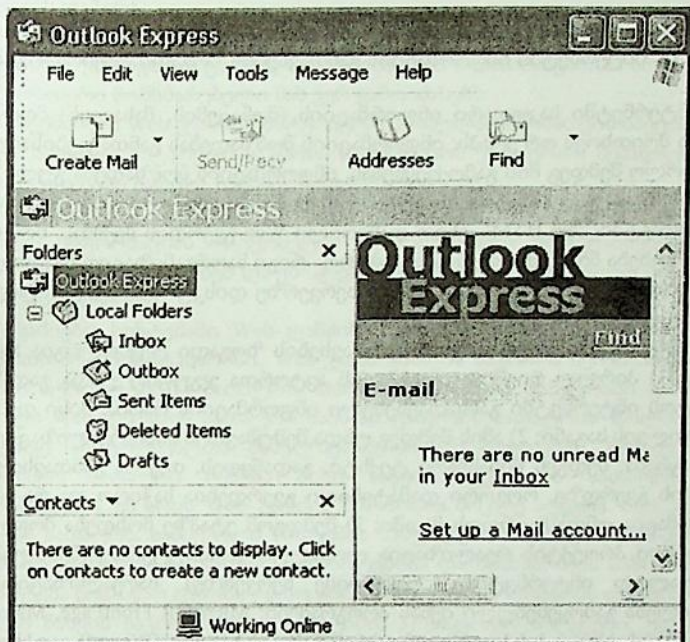
მამასადამე, ტელეკონფერენციით გაგზავნილი შეტყობინება განკუთვნილია ყველასათვის. ხოლო საკუთარი ინფორმაციის პერსონალური მომხმარებლისთვის გასაგზავნად გამოიყენება ელექტრონული ფოსტა. შევნიშნოთ, რომ შეტყობინების გადაცემის ზემოთ აღწერილი სამსახურებით კონფიდენციალური ინფორმაციის გადაცემა ისე, რომ უცხო პირმა ის ვერ ნახოს, თითქმის შეუძლებელია.

7.11. პროგრამა Outlook Express

ამ პროგრამის საშუალებით შეიძლება ინტერნეტში ელექტრონული ფოსტის (ფაილის) გაგზავნა და მიღება. ის შედის Internet Explorer-ის შემადგენლობაში. ეს არის ელექტრონულ ფოსტასთან სამუშაო მძლავრი იარაღი, რომელიც, წერილების გაგზავნისა და მიღების გარდა, შეიცავს ტელეკონფერენციებთან მუშაობის საშუალებებს. იგი აგზავნის ტექსტურ და გრაფიკულ ინფორმაციას, ფოტოსურათებს, ხმოვან და ვიდეო ფაილებს. მისი საშუალებით შეიძლება ინფორმაციის გაგზავნა HTML ფორმატში, რაც პრაქტიკულად Web-გვერდის ასლის გაგზავნას ნიშნავს, სადაც ჩართული იქნება გრაფიკული ელემენტები და მიმართვები. გარდა ამისა, შეიძლება წერილის დაცვა ციფრული კოდით ან მისი დაშიფრვა, მისი ხელმოწერა და ა.შ.

ელექტრონული ფოსტით და ტელეკონფერენციებით გადაცემული შეტყობინება გროვდება შესაბამისად საფოსტო და ახალი ამბების სერვერებზე. ამ სამსახურებთან სამუშაოდ გამოიყენება სწორედ პროგრამა

Microsoft Outlook Express (სურ.101), რომლის ჩატვირთვაც ხდება შემდეგი წესით: Start→All Programs→Outlook Express (Пуск→Все Программы→Outlook Express).



სურ.97. Outlook Express-ის ფანჯარა

წერილის გასაგზავნად გამოიყენება მენიუს ბრძანება Message→New Message. შედეგად ეკრანზე გამოჩნდება New Message დიალოგური ფანჯარა, რომლის ცარიელ ფურცელზე იწერება გასაგზავნი წერილის შინაარსი. New Message დიალოგური ფანჯრის ტექსტურ ველში To ჩაწერეთ ადრესატის ელექტრონული ფოსტის მისამართი. მაუსი დააწკაპუნეთ Subject ტექსტურ ველში და ჩაწერეთ წერილის თემა. შეასრულეთ მენიუს ბრძანება File→Send Message ან დააწკაპუნეთ მაუსი ინსტრუმენტთა პანელზე მოთავსებულ Send საბრძანებო ღილაკზე (გასაგზავნი წერილები ინახება Outbox ფოლდერში). მიღებული წერილები ინახება სერვერზე. ლოკალურ კომპიუტერში წერილის (წერილების) გადმოსაწერად საჭიროა გააქტიურეთ წარწერა Outlook Express ფოლდერების იერარქიის

თავზე (სურ.97), შემდეგ კი მაუსი დააწკაპუნეთ ეკრანზე გამოჩენილ მალვიძარას გამოსახულებაზე, რომელსაც ქვეშ აქვს წარწერა: Download All (მიღებული წერილები ინახება Inbox ფოლდერში).

7.12. ინტერნეტში ინფორმაციის განთავსების ზოგადი ტექნოლოგია

ინტერნეტში საკუთარი ინფორმაციის (მონაცემის, მასალის) მოთავსება მოითხოვს ორ ეტაპს: ინფორმაციის მომზადებას განთავსებისათვის, ხოლო შემდეგ მის გამოქვეყნებას. ინფორმაციის მომზადება გულისხმობს ისეთი ფორმატის დოკუმენტის შექმნას, რომელიც მიღებულია ინტერნეტში, ანუ HTML ენით დაწერილი Web-გვერდის შექმნას. ხოლო რაც შეეხება მის გამოქვეყნებას, საჭიროა რიგი საორგანიზაციო საკითხების გადაწყვეტა (მაგალითად, Web-სერვერზე დისკური არის გამოყოფა Web-გვერდის მოთავსებისათვის).

ინტერნეტში ინფორმაციის განთავსების ზოგადი ტექნოლოგია ასეთია: 1) პირველ რიგში ავტორმა (ან ავტორთა ჯგუფმა) უნდა გადაწყვიტოს ინტერნეტში განსათავსებელი ინფორმაციის რაობა, მისი თემა, განხილვის საგანი; 2) ამის შემდეგ უნდა შემუშავდეს მისი რეალიზაციის პროგრამა: შედგეს წინასწარი ტექსტი, გადაწყდეს, თუ რა განთავსდეს საწყის გვერდზე, როგორი დამატებითი გვერდებია საჭირო და რა ინფორმაცია უნდა ჩაირთოს მათში; 3) შემდგომ ეტაპზე მოხდება მოფიქრებული პროექტის რეალიზაცია ლოკალურ კომპიუტერზე (შეიძლება უშუალოდ ინტერნეტშიც, რომელიმე სერვერზე). სარეალიზაციოდ შეიძლება გამოყენებული იქნას პროგრამები: Microsoft FrontPage, Microsoft Word, Notepad, სპეციალური პროგრამა-ოსტატები (Wizard) და სხვა. შედეგად ყველა შემთხვევაში მიიღება HTML ენაზე დაწერილი ფაილების ერთობლიობა; 4) საერთო დიზაინის საბოლოო დამუშავების, გრაფიკული ელემენტების ჩასმის, ანიმაციისა და აუდიო-ვიდეო ეფექტების შექმნის, სხვადასხვა გვერდზე გადასასვლელი მიმართვებისა და სხვა ელემენტების რეალიზაციის შემდეგ შეიძლება მისი განთავსება სერვერზე.

სერვერზე მომხმარებელს შეიძლება ადგილი გამოუყოს საკუთარმა პროვაიდერმა (ასეთი მომსახურება, როგორც წესი ფასიანია). შეიძლება ინფორმაციის განთავსება ინტერნეტის სხვა სერვერებზეც. აქაც არის ფასიანი და უფასო ვარიანტები.

სერვერზე განთავსებული Web-კვანძის ყოველ Web-გვერდის თავისი ინტერნეტ-მისამართი გააჩნია. განთავსების შემდეგ Web-კვანძი და მისი

თითოეული გვერდი გამოჩნდება ინტერნეტში ჩართულ ნებისმიერ კომპიუტერში, რისთვისაც საჭირო იქნება რომელიმე ბროუზერის სამისამართო სტრიქონში შესაბამისი მისამართის აკრეფა და Enter კლავიშზე ხელის დაჭერა.

სერვერზე განთავსებული ამ ინფორმაციის ნახვა შეუძლიათ მხოლოდ მათ, ვისთვისაც ცნობილია აღნიშნული მისამართები. საზოგადოდ, ნებისმიერი მომხმარებელი მას ვერ გამოიძახებს.

შექმნილი Web-კვანძის ინტერნეტში პოპულარობისათვის სპეციალური სამუშაოს ჩატარებაა საჭირო. ამ სამუშაოს ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია მისი ჩართვა საძიებო სისტემაში.

საძიებო სამსახურები – ეს სპეციალური სერვერებია, რომლებიც ინახავენ ინფორმაციას ინტერნეტში განთავსებული Web-კვანძებისა და Web-გვერდების შესახებ და ეხმარებიან მომხმარებელს საჭირო მისამართების მოძებნაში.

საძიებო სისტემაში Web-კვანძის ჩასართავად მხოლოდ მისი მისამართი არ არის საკმარისი. Web-კვანძისათვის საჭიროა შეიქმნას კიდევ სამი ატრიბუტი: 1) სათაური. Internet Explorer-ის ფანჯარაში გამოტანილი Web-გვერდის სათაური ჩანს ამ ფანჯრის სათაურის ზოლში, აგრეთვე ინსტრუმენტთა პანელზე, შესაბამის დილაკზე. Web-კვანძის საერთო სათაური იქნება მისი საწყისი გვერდის სათაური; 2) განმარტება. ეს არის Web-კვანძის შინაარსის მოკლე აღწერა. იგი აზუსტებს სათაურს. საძიებელი სისტემის საშუალებით ნაპოვნი Web-კვანძი წარმოდგენილია სათაურის, განმარტებისა და მისამართის სახით. განმარტება წინასწარ აცნობს უცხო პირს Web-კვანძის შინაარსს და ეხმარება მისი ნახვის საკითხის გადაწყვეტაში; 3) საკვანძო სიტყვები. ეს არის Web-კვანძზე განთავსებულ ინფორმაციასთან დაკავშირებული სიტყვებისა და ფრაზების ერთობლიობა. ეს ის ტერმინებია, რომელთა საშუალებით მოხდება მოცემული Web-კვანძის მოძებნა ინტერნეტში. უცხო მომხმარებელი საკვანძო სიტყვებს ვერ ნახავს. მათ იყენებენ საძიებო სისტემები.

ეს ატრიბუტები Web-კვანძის ავტორმა თავად უნდავ ჩამოაყალიბოს. მათი დამუშავების შემდეგ შეიძლება საძიებელ სისტემებში Web-კვანძის ჩართვის პროცესის წარმართვა.

Web-დოკუმენტის შექმნისათვის გამოიყენება HTML ენა, რომლის საშუალებითაც იქმნება ჰიპერტექსტი, მიმართვები და სხვა. HTML ენის კონსტრუქციის მმართველს ეწოდება ტეგი, რომელშიც იდება დოკუმენტის ტექსტი. ყველა ტეგი ჩასმულია <...> ფრჩხილებში. პირველად იწერება ტეგის განმსაზღვრელი სიტყვა, მაგალითად <DIV>. HTML-ის

ტეგი შეიძლება იყოს წყვილი და არაწყვილი. არაწყვილი ტეგი მოქმედებს მთლიან დოკუმენტზე, ხოლო წყვილი – დოკუმენტის ნაწილზე (დოკუმენტში ტეგების ამოშლით მიიღება ჩვეულებრივი ტექსტური დოკუმენტი. HTML ენით შედგენილი დოკუმენტის ნახვისას ტეგები არ ჩანს დოკუმენტში).

7.13. ინტერნეტის სხვა სამსახურების მოკლე მიმოხილვა

გარდა ზემოთ აღწერილი სამსახურებისა, ინტერნეტში სარგებლობენ სხვადასხვა პროგრამებით (სამსახურებით), რომელთა საშუალებითაც წყვეტენ ამა თუ იმ ამოცანას. მაგალითად: Skype პროგრამის (სურ.98) საშუალებით შეიძლება ინტერნეტში ელექტრონული მიმოწერა, საუბარი და ვიდეო გამოსახულების ნახვა რეალურ დროში; RealPlayer და VideoPlayer პროგრამების საშუალებით შეიძლება მუსიკის მოსმენა და ვიდეოფილმების ნახვა რეალურ დროში; FrontPage და Netscape Composer პროგრამების საშუალებით შეიძლება ინტერნეტში საკუთარი Web გვერდის შექმნა და სხვა.



სურ.98. Skype-ის ფანჯარა

8. მონაცემთა დაცვა, არქივირება და ანტივირუსული პროგრამები

8.1. მონაცემთა დაცვა

ინფორმაციის უსაფრთხო შენახვა, ხოლო შემდეგ მისი დაცვა ერთ-ერთ პრობლემატურ საკითხს წარმოადგენს გამოთვლით ტექნიკაში. გაჩნდა ტერმინი "კომპიუტერული უსაფრთხოება". ვინაიდან კომპიუტერზე შეიძლება ნებისმიერი შინაარსის ფაილის (საიდუმლო ინფორმაციის) მოთავსება, იგი მოითხოვს განსაკუთრებულ დაცვას. თუ კომპიუტერი ჩართულია ლოკალურ ან გლობალურ (ინტერნეტი) ქსელში, მაშინ კიდევ უფრო იზრდება მონაცემის „დაკარგვის“ რისკი. სხვადასხვა კომერციული თუ პირადი ინტერესებიდან გამომდინარე, ადგილი აქვს კომპიუტერიდან საჭირო ინფორმაციის მოპარვას ("მოხსნას"). ამიტომ ქმნიან და იყენებენ სპეციალურ პროგრამულ უზრუნველყოფას, რომელიც მინიმუმადე ამცირებს კომპიუტერიდან საჭირო ინფორმაციის "მოხსნას". უსაფრთხოების მიზნით ფაილში არსებულ მონაცემებს აკოდირებენ სპეციალური პროგრამით და ისე გზავნიან (ინახავენ) ადრესატამდე. ზოგიერთ გამოყენებით პროგრამას თავად აქვს ფაილის კოდირებისა და პაროლით შენახვის საშუალებები.

დღეისათვის მსოფლიოში 1000-ზე მეტი ფირმაა, რომლებიც სწავლობენ ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საკითხებს. მაგალითად, ინსტიტუტი SANS (<http://www.Sans.org>), კომპიუტერული უსაფრთხოების ინსტიტუტი CSI (<http://www.gocsi.com>) და სხვა. სხვადასხვა ფირმების მიერ შემუშავებულია 1700-ზე მეტი ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საშუალება (ინფორმაციის დაცვის მიზნით ყოველწლიურად დახარჯული თანხა რამოდენიმე მილიონ დოლარს აღწევს).

უმრავლეს შემთხვევაში, კომპიუტერიდან საჭირო ფაილის უშუალო მოპარვა კი არ ხდება, არამედ შეიძლება საჭირო ფაილის ასლი კეთდეს სასურველ დისკზე. ამ შემთხვევაში მომხმარებელი ვერც კი ამჩნევს, რომ მისი კომპიუტერიდან ადგილი ჰქონდა ინფორმაციის გადინებას. დღეისათვის კომპიუტერიდან საჭირო ინფორმაციის "მოხსნა" მრავალი ტექნიკური საშუალებით შეიძლება. ამიტომ ყოველთვის უნდა გახსოვდეთ შემდეგი: ა) ფაილი დროულად მოშალეთ კომპიუტერზე (არ დაგავიწყდეთ Recycle Bin-ში (Корзина) მისი მოშლა); ბ) არ დატოვოთ

თქვენს კომპიუტერთან სხვა მომხმარებელი; გ) დააყენეთ კომპიუტერზე ინფორმაციის "მოხსნის" დამცავი პროგრამები და ა.შ.

ელექტრონული ქსელი, რომელშიც ხდება მონაცემთა ცირკულაცია (გადაცემა-მიღება) ასევე საჭიროებს მონაცემთა დაცვის უსაფრთხოების უზრუნველყოფას. ამ მიზნით გამოიყენება მონაცემთა დაშიფრვის სხვადასხვა კრიპტოგრაფიული მეთოდები.

კრიპტოგრაფია ინფორმაციის დასაიდუმლების სამეცნიერო-ტექნიკური დარგია, რომელსაც განვითარების მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს. საზოგადოდ, კრიპტოგრაფიას შეხება აქვს ინფორმაციის დაცვისა და დასაიდუმლოების მრავალ ასპექტთან, როგორებიცაა - ტექსტის შიფრაცია-დეშიფრაცია, დაცვა არასანქცირებული შეღწევისაგან, ღია ტექსტის ელექტრონული (ციფრული) ხელმოწერა და სხვა. აქედან გამომდინარე, ფართოა მისი გამოყენების არეალიც: სამხედრო-სახელმწიფოებრივი დანიშნულებისა და საბანკო-საფინანსო კომერციული სისტემები, ლოკალური და გლობალური (ინტერნეტი) კომპიუტერული ქსელები და სხვა. კრიპტოგრაფია ორი ძირითადი მიმართულებით ვითარდება: 1. სიმეტრიული სისტემა, რომელშიც ერთიდაიგივე გასაღები (შიფრი), ფორმირდება (მიიღება) გადამცემ X და მიმღებ Y მხარეებზე, და მათ შორის საიდუმლო გასაღების გაცვლა მოითხოვს საიდუმლო კავშირის არხის (ანუ კურიერის) არსებობას. 2. ასიმეტრიული სისტემა, რომელიც საიდუმლო გასაღების გაცვლა ღია არხით ხორციელდება, ან საიდუმლო გასაღებს მხოლოდ ერთ-ერთ - X ან Y მხარე ფლობს.

8.2. ფაილთა არქივირება

სერვისული პროგრამებიდან ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ პროგრამებს წარმოადგენენ ისინი, რომელთა დანიშნულებაა ფაილთა არქივირება (შეკუმშვა, „შეფუთვა“) მათში არსებული ინფორმაციის შეკუმშვის გზით.

ინფორმაციის შეკუმშვა - ფაილში არსებული ინფორმაციის ისეთ სახეში გარდაქმნის პროცესია, რომელშიც მცირდება მისი სიჭარბე და შესაბამისად დამახსოვრებისათვის ესაჭიროება მეხსიერების ნაკლები მოცულობა. სწორედ, ფაილში არსებული ინფორმაციის შეკუმშვას (შეფუთვის) ფაილთა არქივირება ეწოდება.

პრაქტიკაში გამოიყენება ინფორმაციის შეკუმშვის სხვადასხვა ალგორითმები (RLE, KWE, ზოფმანის, სინთეტიკური და სხვა). კომპიუტერში

მონაცემთა შეკუმშვა-აღდგენის პროგრამებს მიეკუთვნება: WinZip, WinRar (<http://www.rarsoft.com/>), WinArj, Rar და სხვა.

მონაცემთა შეკუმშვისას იცვლება მისი სტრუქტურა, ამიტომ შეკუმშული ფაილიდან მონაცემების ამოღებისას მისი სრული აღდგენა არ ხდება, ანუ ადგილი აქვს ზოგიერთი მონაცემების დაკარგვას. ზოგიერთი ტიპის ფაილისათვის ინფორმაციის დაკარგვა მისი შეკუმშვა-აღდგენისას ძალიან დიდია. ასეთი ტიპის ფაილებს მიეკუთვნება: JPG (გრაფიკული მონაცემის ფაილის გაფართოება); MPG (ვიდეომონაცემის ფაილის გაფართოება) და MP3 (აუდიო ფაილის გაფართოება). ხოლო ინფორმაციის დაკარგვა თითქმის არ ხდება შემდეგი ტიპის ფაილების შეკუმშვა-აღდგენისას: GIF, TIF, PCX (გრაფიკული ფაილის გაფართოება); AVI (ვიდეო ფაილის გაფართოება); ZIP, ARJ, RAR, LZH, LH, CAB და სხვა.

ფაილებში ინფორმაციის შეკუმშვა ხორციელდება სხვადასხვა ხერხით. მაგალითად, კოდების გამარტივების, მათში მუდმივ ბიტთა მოხსნის, ან განმეორებად სიმბოლოთა ან სიმბოლოთა განმეორებად თანმიმდევრობათა წარმოდგენით განმეორებადობის კოეფიციენტისა და შესაბამისი სიმბოლოს სახით. პრაქტიკაში გამოიყენება ინფორმაციის მსგავსი შეკუმშვის სხვადასხვა ალგორითმები.

შეიძლება შეიკუმშოს როგორც ერთი, ისე რამდენიმე ფაილი, რომლებიც შეკუმშული სახით თავსდებათ ე.წ. არქივულ ფაილში, ან არქივში.

არქივული ფაილი - ეს სპეციალური სახით ორგანიზებული ფაილია, რომელიც თავის თავში შეიცავს ერთ ან რამდენიმე ფაილს შეკუმშული ან შეუკუმშავი სახით და დამხმარე ინფორმაციას ფაილთა სახელების, მათი შექმნისა ან მოდიფიკაციის თარიღისა და დროის, ზომების და ა.შ. შესახებ.

ჩვეულებრივ ფაილთა არქივირების მიზანს წარმოადგენს დისკზე ინფორმაციის უფრო კომპაქტური განაწილების უზრუნველყოფა, კომპიუტერულ ქსელებში კავშირის არხებით ინფორმაციის გადაცემის დროისა და შესაბამისად ღირებულების შემცირება. ამის გარდა, ერთ არქივულ ფაილში ფაილთა ჯგუფის „შეფუთვა“ მნიშვნელოვნად ამარტივებს მათ გადატანას ერთი კომპიუტერიდან მეორეში, ამცირებს დისკზე ფაილთა კოპირების დროს, საშუალებას იძლევა დაიცვას ინფორმაცია არასანქცირებული შელწევისაგან, კომპიუტერული ვირუსებით „დაავადებისაგან“.

ფაილთა შეკუმშვის ხარისხი ხასიათდება K_c კოეფიციენტით, რომელიც განისაზღვრება როგორც შეკუმშული ფაილის (V_c) მოცულობის ფარდობა საწყისი ფაილის (V_o) მოცულობასთან და გამოისახება პროცენტებში:

$$K_c = \frac{V_c}{V_o} \cdot 100\%.$$

შეკუმშვის ხარისხი დამოკიდებულია გამოყენებულ პროგრამაზე. შეკუმშვის მეთოდსა და საწყისი ფაილის ტიპზე. ყველაზე უკეთ იკუმშება გრაფიკული ფაილები, ტექსტური ფაილები და მონაცემთა ფაილები, რომელთათვისაც შეკუმშვის ხარისხი 5-40%-ს შეიძლება აღწევდეს; ნაკლებად იკუმშება გამშვებ პროგრამათა და ჩამტვირთავ მოდულთა ფაილები - 60-90%. თითქმის არ იკუმშება არქივული ფაილები. არქივირების პროგრამები განსხვავდებიან შეკუმშვის გამოყენებული მეთოდით, რაც შესაბამისად მოქმედებს შეკუმშვის ხარისხზე.

არქივირება - საწყის ფაილთა არქივულ ფაილში შეკუმშული ან ჩვეულებრივის სახით მოთავსებაა.

არქივის გახსნა - არქივიდან ფაილთა საწყისი სახით (პირვანდელი) აღდგენის პროცესია. გახსნის დროს ფაილები თავსდება დისკზე ან ოპერაციულ მეხსიერებაში.

პროგრამებს, რომლებიც ახორციელებენ ფაილთა შეკუმშვასა და გახსნას, უწოდებენ პროგრამა - არქივატორებს.

მოცულობით დიდი არქივული ფაილები შეიძლება მოთავსდეს რამოდენიმე დისკზე (ტომში). ასეთ არქივებს მრავალტომიანებს უწოდებენ. ტომი - ეს მრავალტომიანი არქივის შემადგენელი ნაწილია. არქივის რამდენიმე ნაწილისაგან შედგენისას, შეიძლება მისი ნაწილების რამდენიმე დისკეტაზე ჩაწერა.

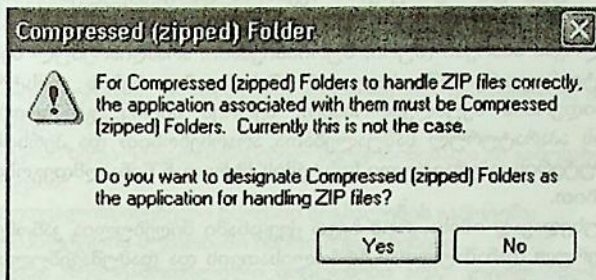
სავარჯიშო 94. ფაილთა არქივირება და გახსნა

შესრულების მეთოდი:

1. ფაილთა (ფოლდერთა) არქივის შექმნისათვის მონიშნეთ დასაარქივებელი ფაილები (ფოლდერები);

3. მაუსი გააჩერეთ მონიშნულ ერთ-ერთ ობიექტზე (ფაილზე) და შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება Send To→Compressed (zipped) Folder. ეკრანზე გამოვა სურ. 99-ზე წარმოდგენილი სარკმელი. არქივის შესაქმნელად მაუსი დააწკაპუნეთ Yes ლილაკზე. ამით ფაილთა არქივირება დასრულდება;

შენიშვნა: დაარქივებული ფაილი ეკრანზე მოჩანს ერთ-ერთი დასაარქივებული ფაილის სახელით. დაარქივებული ფაილის გახსნა ისე ხდება, როგორც ფოლდერისა.



სურ.99. WinZip დიალოგური სარკმელი

4. არქივიდან ფაილის ამოღებისათვის შეასრულეთ კონტექსტური მენიუს ბრძანება Extract files.... ეკრანზე გამოვა ახალი სარკმელი;

5. მაუსი დააწკაპუნეთ Ok ღილაკზე. მიიღებთ ფოლდერს, რომელშიც დაარქივებული ფაილები იქნება.

შენიშვნა: თითქმის ანალოგიური წესით ხდება ფაილთა არქივირება WinRar პროგრამის გამოყენებით.

8.3. კომპიუტერული ვირუსების არსი და მათი გამოვლენა

პერსონალური კომპიუტერების პირველი ვირუსები ამ რამდენიმე წლის წინათ გაჩნდა, მაგრამ მიუხედავად ასეთი მცირე დროისა მრავალი პრობლემა შექმნა და მათით გამოწვეულმა საშუალო წლიურმა დანაკარგებმა რამდენიმე მილიონ დოლარზე მეტი შეადგინა, ამიტომ ვირუსებთან ბრძოლა ძლიერ აქტუალურია.

ქვემოთ მოვიტანთ ფართოდ გავრცელებული ვირუსების კლასიფიკაციას, მათი გამოვლენის ფორმებსა და გავრცელებულ ანტივირუსულ პროგრამულ საშუალებებს.

კომპიუტერული ვირუსი ჰქვია სპეციალურად დაწერილ პროგრამას რომელსაც შეუძლია თვითნებურად მიუერთდეს სხვა პროგრამებს, შექმნას თავისი ასლები და დანერგოს ისინი ფაილებში, კომპიუტერის სისტემურ ზონებში და კომპიუტერულ ქსელში, პროგრამათა მუშაობის

დარღვევის, ფაილთა და ფოლდერთა დაზიანების, კომპიუტერის მუშაობაში ყოველგვარი შეფერხებების შექმნის მიზნით.

კომპიუტერული ვირუსების შექმნისა და გავრცელების მიზეზები, ერთი მხრივ, დაფარულა ადამიანის პიროვნების ფსიქოლოგიასა და მის ჩრდილოვან მხარეში (შური, შურისძიებაში, არაადიარებულ შემოქმედ-თა პატივმოყვარეობაში, საკუთარი შესაძლებლობების კონსტრუქციუ-ლი მიდგომის შეუძლებლობაში), მეორეს მხრივ, განპირობებულია დაცვის აპარატურულ საშუალებათა არარსებობით და პერსონალური კომპიუტერის ოპერაციული სისტემის მხრიდან წინააღმდეგობის გაუწ-ველობით.

მიუხედავად იმისა, რომ ბევრ ქვეყანაში მიღებულია კანონები კომ-პიუტერულ დანაშაულთან ბრძოლისათვის და დამუშავებულია ვირუ-სებისაგან დაცვის სპეციალური პროგრამული საშუალებები, ახალ პროგრამულ ვირუსთა რიცხვი მუდმივად იზრდება. ეს მოითხოვს პერსონალური კომპიუტერის მომხმარებლისაგან ვირუსთა ბუნების, ვირუსებით დაავადებისა და მათგან თავდაცვის ხერხების ცოდნას.

კომპიუტერში ვირუსთა შეღწევის ძირითად გზებს წარმოადგენს დისკები, USB-ჩიპები, კომპიუტერული ქსელები და ა.შ. ხისტი დისკის ვირუსებით დაავადება შეიძლება მოხდეს კომპიუტერის ვირუსით დაა-ვადებული USB-ჩიპის, დისკის ჩატვირთვის შემთხვევაში ან კომპიუტე-რული ქსელებიდან.

დაავადებული დისკი - ისეთი დისკია, რომლის ჩამტვირთავ სექ-ტორში იმყოფება პროგრამა-ვირუსი.

ვირუსის შემცველი პროგრამის გაშვების შემდეგ, შესაძლებელი ხდე-ბა სხვა ფაილთა დაავადება. ყველაზე ხშირად ავადდება დისკის ჩამტვი-რთავი სექტორი და შემსრულებელი ფაილები (exe, com, bat და sys გაფართოების მქონე ფაილები). იშვიათად ავადდებიან ტექსტური და გრაფიკული ფაილები.

დაავადებული პროგრამა - ისეთი პროგრამაა, რომელიც შეიცავს მასში დანერგილ პროგრამა-ვირუსს.

კომპიუტერის ვირუსით დაავადების დროს ძლიერ მნიშვნელოვანია მისი დროული აღმოჩენა. ამისათვის საჭიროა ვირუსების გამოვლინე-ბების ძირითად ნიშანთა ცოდნა. მათ შეიძლება მივაკუთვნოთ შემდეგი:

- მუშაობის შეწყვეტა ან ადრე წარმატებით მომუშავე პროგრამათა არასწორი მუშაობა;

- კომპიუტერის ნელი მუშაობა;

- ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის შეუძლებლობა;

- ფაილთა და ფოლდერთა გაქრობა და მათი შემცველობის დამახინჯება;
 - ფაილთა მოდიფიკაციის დროისა და თარიღის შეცვლა;
 - ფაილთა ზომების შეცვლა;
 - დისკზე ფაილთა რაოდენობის მოულოდნელი მნიშვნელოვანი ზრდა;
 - ოპერატიული მეხსიერების თავისუფალი მოცულობის მნიშვნელოვანი შემცირება;
 - ეკრანზე გაუთვალისწინებელ შეტყობინებათა ან გამოსახულებათა გამოყვანა;
 - გაუთვალისწინებელი ხმოვანი სიგნალების გამოცემა;
 - კომპიუტერის მუშაობაში ხშირი შეფერხებები.
- შენიშვნა: ზემოჩამოთვლილი მოვლენები არაა აუცილებელი გამოწვეული იყოს ვირუსის მოქმედებით, არამედ შეიძლება სხვა მიზეზების შედეგს წარმოადგენდეს.

8.3.1. ვირუსთა ძირითადი სახეები

დღეისათვის ცნობილი ვირუსებისა და მათი მოდიფიკაციების საერთო რაოდენობა რამდენიმე ათასს აღემატება. მათი კლასიფიკაცია შესაძლებელია შემდეგი ნიშნების მიხედვით (სურ.100): არსებობის გარემოთი; არსებობის გარემოს დაავადების ხერხით; ზემოქმედებით; ალგორითმის თავისებურებებით.

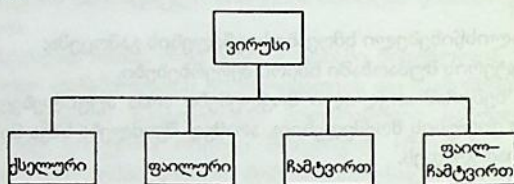
არსებობის გარემოსაგან დამოკიდებულებით ვირუსები შეიძლება დაიყონ ქსელურ, ფაილურ, ჩამტვირთავ და ფაილჩამტვირთავ ვირუსებად.

თითოეული სიახლე ქსელურ და კომუნიკაციურ ტექნოლოგიებში, სამწუხაროდ, ახალ გზებს ხსნის ვირუსების გასავრცელებლად. თუ ამ ცოტა ხნის უკან ვირუსების გავრცელების ძირითად წყაროს დრეკადი და ლაზერული დისკები წარმოადგენდა, დღეს USB-ჩიპმა და Internet ქსელის ფართო გავრცელებამ მთელს მსოფლიოში ვირუსებისათვის გახსნა ახალი ფართო მაგისტრალი. რაღა თქმა უნდა, ქსელებით შეიძლება გავრცელდეს სხვადასხვა ტიპის ვირუსები, მაგრამ განსაკუთრებულად კარგ გარემოს გავრცელებისათვის ღებულობს ე.წ. ქსელური ვირუსები.

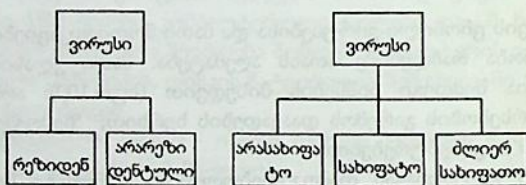
Internet განაპირობებს ვირუსების ქსელში შეღწევის ორ ხერხს. პირველი ხერხი - ესაა „დაავადებულ“ ფაილთა FTP ოქმით ჩატვირთვა. პროგრამული უზრუნველყოფის დემონსტრაციული ვერსიები, დოკუმენ-

ნტაცია და პრეისკურანტები Microsoft Word-ისა და Microsoft Excel-ის ფორმატებში, თავისუფლად გავრცელებული პროგრამები - მთელი ეს ინფორმაცია ჩატვირთული Internet – სერვერებიდან, შეიძლება გახდეს ვირუსის გავრცელების წყარო.

ელექტრონული ფოსტა წარმოადგენს ვირუსებით “დაავადების“ მეორე გზას Internet ქსელში. ბევრი საფოსტო სისტემა უზრუნველყოფს ფაილთა წერილებისადმი მიერთების შესაძლებლობას. შესაბამისად შეუძლებელია იმის გარანტიის გაცემა, რომ ამ ფაილებში ვირუსები არ იმყოფება.

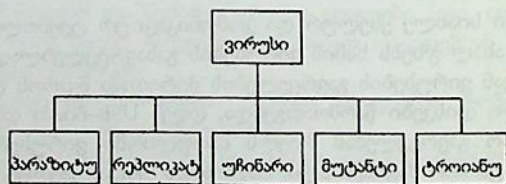


ა)



ბ)

გ)



დ)

სურ.100. კომპიუტერულ ვირუსთა კლასიფიკაცია: ა) – არსებობის გარემოს მიხედვით; ბ) – დაავადების ხერხის მიხედვით; გ) – ზემოქმედების ხერხის მიხედვით; დ) – ალგორითმების თავისებურებების მიხედვით

ქსელში ვირუსები შეიძლება "შეიქრან" მისი სხვადასხვა კომპონენტებით. ეს კომპონენტებია:

- მუშა სადგურები. როგორც წესი, მუშა სადგურზე ვირუსი ხვდება ინფორმაციის მატარებლის შემოტანით ან ელექტრონული ფოსტის შეტყობინებაზე მიერთებული დაავადებული ფაილის გახსნით. მუშა სადგურზე ვირუსების შემოტანის მეორე ხერხს წარმოადგენს ფაილთა Internet-იდან ჩატვირთვა;

- რაბები და ბრანდმაუერები. ქსელის ამ კომპონენტების გავლით ვირუსები შეიძლება მოხვდნენ სხვა ქსელებიდან, პირველ რიგში გლობალური ქსელიდან;

- ელექტრონული ფოსტის სერვერები. მათში გადის მთელი ელექტრონული ფოსტა, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს ვირუსებით დაავადებულ მიერთებულ ფაილებს;

- სარეზერვო კოპირების სერვერები. მონაცემთა არქივში შესვლის შემდეგ, ვირუსმა შეიძლება „გადაიტანოს“ იქ ანტივირუსულ პროგრამათა ბევრი ვერსია, ხოლო ინფორმაციის არქივიდან აღდგენის დროს, ისევ შეადწიოს ქსელში;

- Internet-ის სერვერები და ფაილური სერვერები. თანამედროვე Internet-სერვერები საშუალებას აძლევენ Internet ქსელის მომხმარებლებს ჩატვირთონ ინფორმაცია ფაილურ სერვერებზე, რაც ვირუსებისათვის ხსნის გზას.

ფართოდ არის გავრცელებული ე.წ. ფაილური ვირუსები. ისინი ძირითადად ინერგება შემსრულებელ მოდულებში, ანუ იმ ფაილებში, რომლებსაც COM და EXE გაფართოებები აქვთ. ფაილური ვირუსები შეიძლება სხვა ტიპის ფაილებშიც დაინერგოს, მაგრამ, როგორც წესი, ასეთ ფაილებში ჩაწერილი, ისინი არასდროს არ ღებულობენ მართვის და აქედან გამომდინარე გამრავლების შესაძლებლობას.

ფაილური ვირუსების უმარტივეს ქვეტიპს "თანამგზავრი" ვირუსები წარმოადგენს. ეს ვირუსები exe გაფართოების მქონე თითოეული ფაილისათვის ქმნის იგივე სახელის მქონე com გაფართოების ფაილს, რომელიც შეიცავს ვირუსის ტანს. ფაილის გაშვებისას ოპერაციული სისტემა ჯერ ეძებს com ფაილებს, ხოლო შემდეგ exe ფაილებს. ამიტომ ჯერ მართვას ღებულობს ვირუსი, ხოლო შემდეგ უკვე ის იძახებს საჭირო exe ფაილს.

შენიშვნა: ვირუსი წარმოადგენს პროგრამას, ამიტომ ის ობიექტები, რომლებიც არ შეიცავენ პროგრამებს და არ ექვემდებარებიან პროგრამებად გარდაქმნას, ვირუსით არ შეიძლება დაავადდნენ. მაგალითად, BMP, PCX, GIF, WMF და სხვა ფორმატის გრაფიკული ფაილები შეიცავს

მხოლოდ სურათთა აღწერას, ამიტომ ვირუსმა ისინი როგორც არ უნდა ცვალოს, გრაფიკული ფაილის დათვალიერების დროს, შეიძლება მიღებულ იქნას დამახინჯებული სურათი ან შეტყობინება ფაილის არასწორი ფორმატის შესახებ, მაგრამ ამ დროს ვირუსი არ გაიშვება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ის ობიექტები, რომლებიც არ შეიცავენ პროგრამებს ვირუსებით შეიძლება დაზიანდნენ, მაგრამ არ „დაავადდნენ“.

ჩამტვირთავი ვირუსები ინერგება დისკის ჩამტვირთავ სექტორში (Boot – სექტორი) ან იმ სექტორში, რომელიც შეიცავს სისტემური დისკის ჩატვირთვის პროგრამას (Master Boot Record (MBR)). დისკის ინფიცირების დროს ვირუსს გადააქვს ორიგინალური Boot-სექტორი (ან MBR) დისკის რომელიმე სხვა სექტორში (მაგალითად, პირველ თავისუფალში) და ქმნის თავის ასლს ჩამტვირთავ სექტორში (ან MBR-ში). თუ ვირუსის სიგრძე აღემატება სექტორისას, მაშინ დასაავადებელ სექტორში თავსდება ვირუსის პირველი ნაწილი, ხოლო მისი დანარჩენი ნაწილები თავსდება სხვა სექტორებში. თუ ვირუსის გაგრძელება თავსდება დისკის პირველ თავისუფალ სექტორებში, მაშინ, როგორც წესი ხდება მათი აღნიშვნა როგორც დაზიანებულებისა (უფრო ზუსტად, სექტორები ქმნიან კლასტერს ან კლასტერებს, რომლებიც მოინიშნება როგორც დაზიანებულები, ე.წ. ფსევდოდაზიანებული კლასტერები) ჩამტვირთავი ვირუსები თავიანთ მუშაობას იწყებს კომპიუტერის დაავადებული დისკიდან ჩატვირთვისას. ისინი ყოველთვის რეზიდენტულები არიან და აავადებენ კომპიუტერში ჩადებულ დისკეტებს.

გვხდება ისეთი ჩამტვირთავი ვირუსები, რომლებიც ფაილებსაც აავადებენ. მათ ფაილ-ჩამტვირთავ ვირუსებს ემახიან. ის აავადებს სისტემურ ფაილს IO.SYS.

დაავადების ხერხის მიხედვით ვირუსები იყოფიან რეზიდენტულად და არარეზიდენტულად. კომპიუტერის დაავადების (ინფიცირების) დროს რეზიდენტული ვირუსი ტოვებს ოპერატიულ მეხსიერებაში თავის რეზიდენტულ ნაწილს, რომელიც შემდეგ იჭერს ოპერაციული სისტემის მიმართვებს დაავადების ობიექტებისადმი (ფაილების, დისკების ჩამტვირთავი სექტორების და ა.შ.) და ინერგება მათში. რეზიდენტული ვირუსები მეხსიერებაში აქტიურ მდგომარეობაში იმყოფება კომპიუტერის გამორთვამდე ან გადატვირთვამდე. არარეზიდენტული ვირუსები არ აავადებს კომპიუტერის მეხსიერებას და აქტიურია შეზღუდული დროის განმავლობაში.

ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით ვირუსები იყოფა შემდეგ სახეობად:

არასახიფათო ვირუსები, რომლებიც ხელს არ უშლიან კომპიუტერის მუშაობას, მაგრამ ამცირებენ ოპერატიული მეხსიერებისა და დისკებზე მეხსიერების თავისუფალ მოცულობას. ასეთი ვირუსების მოქმედება ვლინდება რაიმე გრაფიკულ ან ხმოვან ეფექტებში;

სახიფათო ვირუსები, რომელთა ზემოქმედებამაც შეიძლება მიიყვანოს კომპიუტერი მუშაობის სხვადასხვა დარღვევებამდე;

ძლიერ სახიფათო ვირუსები, რომელთა ზემოქმედებამაც შეიძლება გამოიწვიოს პროგრამათა დაკარგვა, მონაცემთა განადგურება, დისკის სისტემურ ნაწილებში ინფორმაციის წაშლა.

ალგორითმის თავისებურებების მიხედვით რთულია ვირუსების კლასიფიკაცია მათი დიდი მრავალფეროვნების გამო. უმარტივესი ვირუსები – პარაზიტულები, ცვლიან ფაილთა და დისკის სექტორთა შემცველობას და შეიძლება საკმაოდ მარტივად იქნან აღმოჩენილნი და განადგურებულნი. შეიძლება გამოვყოთ ვირუს-რეპლიკატორები, რომლებსაც ჭიებს ეძახიან. გამოთვლიან რა ქსელურ კომპიუტერთა მისამართებს და ამ მისამართებზე ჩაწერენ თავიანთ ასლებს, ისინი ძალიან სწრაფად ვრცელდებიან კომპიუტერულ ქსელებში. ცნობილია უჩინარი ვირუსები, რომლებსაც სტელს-ვირუსებს უწოდებენ. ძალიან ძნელია მათი აღმოჩენა და განადგურება, ვინაიდან ისინი „იჭერენ“ ოპერაციული სისტემის მიმართებს დაზიანებული ფაილებისა და დისკის სექტორებისადმი და თავიანთი ტანის ნაცვლად უთითებენ დისკის დაუზიანებელ უბნებს. ყველაზე რთულია ვირუს მუტანტების აღმოჩენა. ისინი შეიცავენ დაშიფვრა-განშიფრვის ისეთ ალგორითმებს, რომელთა წყალობითაც ერთი და იგივე ვირუსის ასლებს არ გააჩნიათ ბაიტთა არც ერთი განმეორებადი ჯაჭვი. არსებობს ასევე ე.წ. კვაზივირუსული ან ტროიანული პროგრამები, რომლებსაც თუმცა არ შეუძლიათ თვითგავრცელება, მაგრამ ძლიერ სახიფათო არიან, ვინაიდან ინიღბება რა სასარგებლო პროგრამად, ანადგურებს ჩამტვირთავ სექტორსა და დისკთა ფაილურ სისტემას.

8.3.2. ვირუსების აღმოჩენისა და მათგან თავდაცვის პროგრამები. ანტივირუსულ პროგრამათა დახასიათება

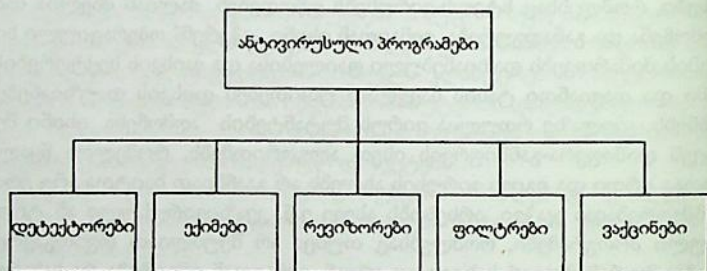
ვირუსებისაგან თავდასაცავად შექმნილია სპეციალურ პროგრამათა რამდენიმე ნაირსახეობა. მათი საშუალებით შესაძლებელია ვირუსთა გამოვლენა, დაავადებულ ფაილთა და დისკთა „მკურნალობა“, ვირუსებისათვის დამახასიათებელ საეჭვო ქმედებათა აღმოჩენა და მათგან თავის არიდება. ამ პროგრამებს ანტივირუსებს უწოდებენ. ცხადია, ვი-

რუსებთან წარმატებით ბრძოლისათვის საჭიროა ანტივირუსული პროგრამების გამოყენება მონაცემთა რეგულარულ რეზერვირებასთან და პროფილაქტიკურ ღონისძიებებთან ერთად, რომლებიც საშუალებას იძლევიან შემცირდეს ვირუსებით დაავადების ალბათობა.

ანსხვავებენ (სურ.101):

- პროგრამა-დეტექტორები;
- პროგრამა-ექიმები ან ფაგები;
- პროგრამა-რევიზორები;
- პროგრამა-ფილტრები;
- პროგრამა-ვაქცინები ან იმუნიზატორები.

პროგრამა-დეტექტორები ახორციელებენ ოპერატიულ მეხსიერებასა და ფაილებში კონკრეტული ვირუსებისათვის დამახასიათებელ ბაიტთა თანმიმდევრობების (ვირუსთა სიგნატურების) ძიებას და აღმოჩენის შემთხვევაში გამოსცემენ შესაბამის შეტყობინებას. ასეთი ანტივირუსული პროგრამების ნაკლოვანებას წარმოადგენს ის, რომ მათ შეუძლიათ აღმოაჩინონ მხოლოდ ის ვირუსები, რომლებიც ცნობილნი არიან პროგრამათა დამმუშავებლებისათვის.



სურ.101. ანტივირუსულ პროგრამების სახეები

პროგრამა-ექიმები ან ფაგები, აგრეთვე პროგრამა-ვაქცინები არა მხოლოდ პოულობენ ვირუსებით დაავადებულ ფაილებს, არამედ „კურნავენ“ მათ, ანუ შლიან ფაილიდან ვირუსის პროგრამის ტანს, აბრუნებენ ფაილებს საწყის მდგომარეობაში. თავისი მუშაობის დასაწყისში ფაგები ეძებენ ვირუსებს ოპერატიულ მეხსიერებაში, ანადგურებენ მათ, და მხოლოდ ამის შემდეგ გადადიან ფაილთა „მკურნალობაზე“. ფაგებს შორის გამოყოფენ პოლიფაგებს, ანუ პროგრამა-ექიმებს, რომელთა დანიშნულებაა ვირუსების დიდი რაოდენობის ძიება და განადგურება. ყველაზე უფრო ცნობილ პოლიფაგებს მიეკუთვნებიან: Kaspersky Anti-Virus 7.0, Aidstest, Scan, Norton AntiVirus და Doctor Web პროგრამები.

იმის გათვალისწინებით, რომ მუდმივად ჩნდებიან ახალი ვირუსები, პროგრამა-დეტექტორები და პროგრამა-ექიმები მალე ძველდებიან და რეგულარულად მოითხოვენ მათი ვერსიების განახლებას.

პროგრამა-რევიზორები მიეკუთვნებიან ვირუსებისაგან დაცვის ყველაზე საიმედო საშუალებებს. რევიზორები იმახსოვრებენ პროგრამებს, კატალოგების და დისკის საწყის მდგომარეობებს მაშინ, როცა კომპიუტერი არაა დაავადებული ვირუსით, ხოლო შემდეგ პერიოდულად ან მომხმარებლის სურვილისამებრ ადარებს მიმდინარე მდგომარეობას საწყისთან. აღმოჩენილი ცვლილებები გამოდის ეკრანზე. როგორც წესი, მდგომარეობათა შედარებას ახორციელებენ ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვისთანავე. შედარების დროს მოწმდება ფაილის სიგრძე, ციკლური კონტროლის კოდი (ფაილის საკონტროლო ჯამი), მოდიფიკაციის თარიღი და დრო, აგრეთვე სხვა პარამეტრები. პროგრამა-რევიზორებს გააჩნიათ საკმაოდ განვითარებული ალგორითმები, აღმოაჩენენ სტელს-ვირუსებს და ასევე შეუძლიათ განასხვავონ შესამოწმებელი პროგრამის ვერსიის ცვლილება ვირუსით გამოწვეული ცვლილებისაგან. პროგრამა-რევიზორების რიცხვს მიეკუთვნება ფართოდ გავრცელებული ADInf პროგრამა.

პროგრამა-ფილტრები ან „გუშაგები“ წარმოადგენენ მცირე ზომის რეზიდენტულ პროგრამებს, რომელთა დანიშნულებაა კომპიუტერის მუშაობაში ვირუსებისათვის დამახასიათებელი საეჭვო ქმედებების აღმოჩენა. ასეთ ქმედებებს შეიძლება მიეკუთვნებოდნენ:

- COM და EXE გაფართოების მქონე ფაილთა კორექციის ცდები;
- ფაილთა ატრიბუტების ცვლილებები;
- აბსოლუტური მისამართით დისკზე პირდაპირი ჩაწერა;
- დისკის ჩამტვირთავ სექტორებში ჩაწერა;
- რეზიდენტული პროგრამის ჩატვირთვა.

რაიმე პროგრამის მიერ აღნიშნულ ქმედებათა ჩატარების ცდისას „გუშაგი“ მომხმარებელს უგზავნის შეტყობინებას და თავაზობს შესაბამისი ქმედების აკრძალვას ან ნებართვის დართვას. პროგრამა-ფილტრები საკმაოდ სასარგებლონი არიან, ვინაიდან შეუძლიათ ვირუსის აღმოჩენა მისი არსებობის ყველაზე ადრეულ სტადიაში-გამრავლებამდე. მაგრამ ისინი არ „კურნავენ“ ფაილებსა და დისკებს. ვირუსების გასანადგურებლად საჭიროა სხვა პროგრამების გამოყენება, მაგალითად ფაგების. პროგრამა-გუშაგების ნაკლად შეიძლება მივიჩნიოთ მათი მომაბეზრებლობა (მაგალითად, ისინი მუდმივად გამოსცემენ შეტყობინებას შემსრულებელი ფაილის კოპირების ნებისმიერი ცდის შესახებ), აგრეთვე შესაძლო კონფლიქტები სხვა პროგრამულ უზრუნველყოფასთან.

ვაქცინები ან იმუნიზატორები - ეს რეზიდენტული პროგრამებია, რომლებიც თავიდან იცილებენ ფაილთა დაავადებას. ვაქცინებს მაშინ იყენებენ, როდესაც არ არსებობს მოცემული ვირუსის „მკურნალი“ პროგრამა-ექიმები. ვაქცინაცია შესაძლებელია მხოლოდ ცნობილი ვირუსებიდან. ვაქცინა ცვლის პროგრამას ან დისკს ისეთნაირად, რომ ეს არ იყოს ასახული მათ მუშაობაზე, ხოლო ვირუსმა ისინი აღიქვას დაავადებულად და ამიტომ არ ჩაინერგოს მათში. დღეისათვის პროგრამა-ვაქცინებს შეზღუდული გამოყენება აქვთ.

უნდა აღინიშნოს, რომ არც ერთი ანტივირუსული პროგრამა ცალკე არ იძლევა, სამწუხაროდ, ვირუსებისგან დაცვის სრულ გარანტიას. მხოლოდ ანტივირუსულ პროგრამათა ერთობლივი გამოყენება იძლევა კარგ შედეგს, ვინაიდან ისინი ავსებენ ერთმანეთს.

როგორც წესი, პროგრამა-გუშაგები კომპიუტერზე მუდმივად უნდა მუშაობდნენ, დეტექტორები - გამოიყენება გარე წყაროებიდან მოწოდებული მონაცემების (ფაილების და დისკეტების) შესამოწმებლად, ხოლო პროგრამა-რევიზორების გაშვება უნდა ხდებოდეს ყოველდღიურად დისკზე ცვლილებების აღმოჩენისა და ანალიზისათვის. ბუნებრივია, ყოველივე ეს უნდა ხორციელდებოდეს მონაცემთა რეგულარულ რეზერვირებასა და პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარებასთან ერთად. ვინაიდან პროგრამა-დეტექტორის, პროგრამა-რევიზორისა და პროგრამა-გუშაგის ფუნქციები ავსებენ ერთმანეთს, ამიტომ თანამედროვე ანტივირუსულ პროგრამულ კომპლექტებში ჩვეულებრივ შედის ისეთი კომპონენტები, რომლებშიც რეალიზებულია ყველა ეს ფუნქცია. ამასთან, ხშირად პროგრამა-დეტექტორისა და პროგრამა-რევიზორის ფუნქციები შერწყმულია ერთ პროგრამაში. მაგალითად, ანტივირუსულ Norton AntiVirus კომპლექტში დეტექტორისა და რევიზორის ფუნქციებს ასრულებს კომპლექსის ძირითადი პროგრამა (Navw.exe ან Navw32.exe), ხოლო გუშაგის - დამოუკიდებელი რეზიდენტული პროგრამა (Navtsr.exe ან Navbres.exe).

8.3.3. ვირუსებისაგან დაცვის ძირითადი ხერხები

იმისათვის, რომ აიცილოთ კომპიუტერის ვირუსებით „დაავადება“ და უზრუნველყოთ ინფორმაციის საიმედოდ შენახვა დისკებზე, აუცილებელია დაიცვათ შემდეგი წესები:

- აღჭურვით თქვენი კომპიუტერი თანამედროვე ანტივირუსული პროგრამით და მუდმივად განახლეთ მათი ვერსიები;

- სხვა კომპიუტერზე ჩაწერილი დისკებიდან ინფორმაციის წაკითხვის წინ ყოველთვის შეამოწმეთ ისინი ვირუსების არსებობაზე;

- თქვენს კომპიუტერზე არქივირებული სახით ფაილების გადმოტანისას შეამოწმეთ ისინი ხისტ დისკზე გახსნისთანავე, შეზღუდავთ რა ამ დროის შემოწმების ზონას მხოლოდ ახლად ჩაწერილი ფაილებით;

- პერიოდულად შეამოწმეთ კომპიუტერის ხისტი დისკი ვირუსების არსებობაზე. ამისათვის ფაილების, მეხსიერების და დისკთა სისტემური ზონების ტესტირებისათვის ისარგებლეთ ჩაწერისგან დაცულ დისკზე მოთავსებული ანტივირუსული პროგრამით. ამავე დროს ოპერაციული სისტემა ჩატვირთეთ კომპიუტერში აგრეთვე ჩაწერისაგან დაცული სისტემური დისკიდან;

- ყოველთვის დაიცავით თქვენი დისკები, USB-ჩიპები ჩაწერისაგან სხვა კომპიუტერებზე მუშაობის დროს, თუ, რაღა თქმა უნდა, არ გასურთ მათზე ინფორმაციის გადმოწერა;

- აუცილებლად დაამზადოთ თქვენთვის მნიშვნელოვანი ინფორმაციის არქივული ასლები დისკზე;

- გამოიყენეთ ანტივირუსული პროგრამა კომპიუტერული ქსელეზიდან მიღებული ყველა შემსრულებელი ფაილის შესასვლელი კონტროლისათვის;

- უფრო დიდი უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია ანტივირუსულ პროგრამათა კომპლექსური გამოყენება.

მიუხედავად თქვენს მიერ გატარებული პროფილაქტიკური ღონისძიებებისა, შეიძლება კომპიუტერი მაინც „დაავადდეს“ ვირუსით. ისმის კითხვა, რა გავაკეთოთ ასეთ შემთხვევაში (აქ შეგიძლიათ განიხილოთ ორი შემთხვევა:

სტანდარტული მოქმედებანი ვირუსით დაავადების დროს თქვენ უნდა:

1. მაშინვე გამოთიშოთ კვება, რათა ვირუსი არ გავრცელდეს. ერთადერთი, რაც შეგიძლიათ გააკეთოთ კვების გამოთიშვამდე - ესაა მიმდინარე სამუშაოს შედეგების დამახსოვრება.

2. შეხვიდეთ SETUP-ში და ჩართოთ კომპაქტ-დისკიდან ჩატვირთვა.

3. არავითარ შემთხვევაში არ გაუშვათ ხისტ დისკზე მოთავსებული არც ერთი პროგრამა.

4. აუცილებელია დისკიდან ჩატვირთვა (ის დაცული უნდა იყოს ჩაწერისაგან) და მორიგეობით გაუშვათ დისკზე მოთავსებული პროგრამა-დეტექტორები. თუ ერთ-ერთი პროგრამა აღმოაჩენს ჩამტვირთავ ვირუსს, მაშინ შეიძლება მისი მაშინვე წაშლა. გაითვალისწინეთ, რომ ვირუსთა დიდი რაოდენობა შეიძლება იყოს.

5. თუ პროგრამა-დეტექტორი ფაილურ ვირუსს აღმოაჩენს, მაშინ ფაილთა აღდგენა შესაძლებელია რომელიმე პროგრამა-ექიმით ან პროგრამარევიზორით, რომელსაც „მკურნალი“ მოდული აქვს. დაზიანებული ფაილები (თუ, რა თქმა უნდა, ისინი ტექსტური ან მონაცემთა ფაილები არ არიან) აუცილებელია წაშალები.

6. აუცილებელია ხისტ დისკზე (ვინჩესტერზე) ფაილთა სისტემის მთლიანობის შემოწმება (CHKDSK ბრძანების დახმარებით) და ყველა დაზიანების გასწორება. თუ ასეთი დაზიანებები ბევრია, მაშინ ფაილური სისტემის გასწორების წინ აუცილებელია შეეცადოთ გადაწეროთ ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაილები დისკზე.

7. აუცილებელია ხისტი დისკის კიდევ ერთხელ შემოწმება ვირუსების არსებობაზე, თუ ასეთები არ აღმოჩნდნენ, მაშინ შეიძლება ვინჩესტერიდან გადატვირთვა. გადატვირთვის შემდეგ აუცილებელია ვირუსით გამოწვეულ დანაკარგთა შეფასება. თუ ძლიერ ბევრი დაზიანებაა, მაშინ ყველაზე ადვილია ვინჩესტერის გადაფორმატირება (აუცილებლობის შემთხვევაში ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაილების დამახსოვრებით).

8. აუცილებელია ყველა აუცილებელი ფაილისა და პროგრამის არქივის მეშვეობით აღდგენა - და დაზღვევისათვის კიდევ ერთხელ დისკიდან ჩატვირთვა და ვინჩესტერის ტესტირება. თუ ვირუსი ისევ აღმოჩნდება, მაშინ თქვენი არქივიც ვირუსითაა „დაავადებული“. ამ შემთხვევაში საჭიროა მთელი თქვენი არქივის ტესტირება.

არასტანდარტული სიტუაციები

ვირუსების შემოტევის დროს შეიძლება შეიქმნას რიგი არასტანდარტული სიტუაციებისა. განვიხილოთ ისინი.

თუ თქვენ კომპიუტერზე დაყენებული გაქვთ დისკის მენეჯერი, მაშინ დისკიდან ჩატვირთვის შემდეგ დისკთა ნაწილი შეიძლება „მიუღწეველი“ იყოს. ასეთ შემთხვევაში, თავდაპირველად აუცილებელია მოცემული მომენტისათვის ყველა „მისაწვდომი“ დისკის „მკურნალობა“, ხოლო შემდეგ ხისტი სისტემური დისკიდან ჩატვირთვა და ყველა დანარჩენი ლოგიკური დისკის „განკურვანა“.

თუ დისკიდან ჩატვირთვისას აღმოჩნდა, რომ სისტემა უბრალოდ „ვერ ხედავს“ თქვენს ვინჩესტერს, მაშინ ყველაზე მოსალოდნელია ის, რომ ვირუსმა დააზიანა ხისტი დისკის დაყოფის ცხრილი.

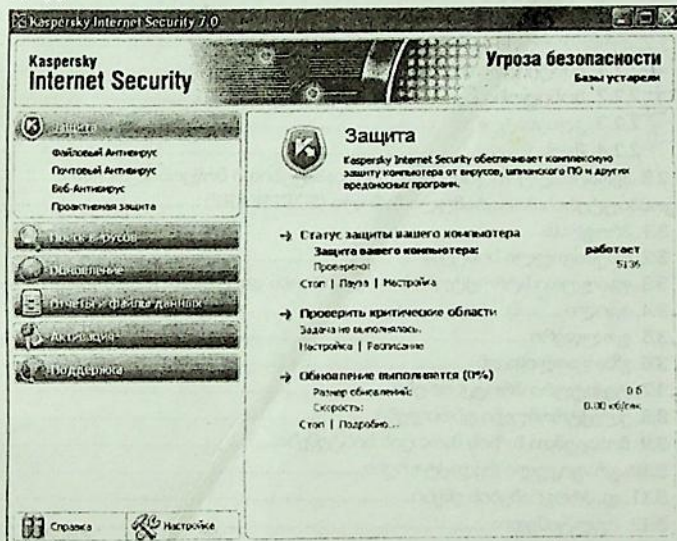
თუ უცნობ ვირუსს „შეეჯახეთ“, მაშინ შეგიძლიათ ისარგებლოთ პროგრამა-რევიზორით, თუ ის დაყენებული გაქვთ. სრულებით შესაძლებელია, რომ მან გააუვნებელყოს ვირუსი.

სავარჯიშო 95. ანტივირუსული პროგრამა Kaspersky Internet Security

შესრულების მეთოდი:

1. პროგრამა Kaspersky Internet Security გაშვება ხდება შემდეგი ბრძანებით Start→All Programs→Kaspersky Internet Security→Kaspersky Internet Security (Пуск→Все Программы→Kaspersky Internet Security→Kaspersky Internet Security). ეკრანზე გამოვა Kaspersky Internet Security დიალოგური სარკმელი (სურ.102);

შენიშვნა: თითქმის ყველა ანტივირუსული პროგრამები მუდმივად მოითხოვენ განახლებას (თითქმის ყოველდღიურად). განახლება გარკვეულ დროის მონაკვეთში უფასოა, თუ თქვენ გაქვთ ანტივირუსის შესაბამისი ლიცენზია.



სურ.102. Kaspersky Internet Security-ის დიალოგური სარკმელი

2. მაუსი დააწკაპუნეთ Scan for Viruses (Поиск вирусов) ჩანართზე და აირჩიეთ სასურველი დისკი (ან დისკები);

3. მაუსი დააწკაპუნეთ Scan (Запустит проверку) ჩანართზე. დაიწყება ვირუსზე შემოწმება და პარალელურად შემოწმების შედეგი გამოვა ეკრანზე.

სავარჯიშო 3. ფანჯრის ზომების შეცვლა. ფანჯრის გადაადგილება.....	79
სავარჯიშო 4. ფანჯრის შიგთავსის დათვალიერება სასრიალო	80
ზოლების გამოყენებით	80
სავარჯიშო 5. ფანჯარაში ინსტრუმენტთა პანელის, სამისამართო სტრიქონის და მდგომარეობის პანელის გაუქმება ან გამოტანა.....	81
სავარჯიშო 6. ფოლდერის ფანჯარაში მინიატურების წარმოდგენის ფორმის შეცვლა	82
სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება	83
სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა	83
4.6. ფაილებთან და ფოლდერებთან მუშაობის ხერხების ათვისება.....	85
სავარჯიშო 9. ფოლდერის შექმნა (ფოლდერების იერარქიის შექმნა)	85
სავარჯიშო 10. ფაილის შექმნა.....	86
სავარჯიშო 11. ფოლდერის ან ფაილის სახელის შეცვლა.....	88
სავარჯიშო 12. ფაილის და ფოლდერის წაშლა და წაშლილი.....	88
ფაილის აღდგენა ურნიდან.....	88
სავარჯიშო 13. ფაილის და ფოლდერის კოპირება ან გადატანა.....	89
სავარჯიშო 14. ფოლდერისათვის ან ფაილისათვის გზამკვეთის შექმნა.....	90
სავარჯიშო 15. სასტარტო მენიუში ფაილის გზამკვეთის ჩამატება და წაშლა	91
სავარჯიშო 16. ფაილის, ფოლდერის ან გზამკვეთის თვისებების დათვალიერება	93
სავარჯიშო 17. ფაილის ან ფოლდერის დამალვა და გამოჩენა	93
სავარჯიშო 18. ფაილის ან ფოლდერის ძებნა.....	95
სავარჯიშო 19. კლავიატურის განლაგების გადართვა. კლავიატურის	96
სხვადასხვა განლაგების დამატება და ამოღება.....	96
სავარჯიშო 20. სწრაფი გაშვების პანელისათვის ობიექტთა დამატება	98
4.7. Windows-ის სტანდარტული პროგრამები.....	99
სავარჯიშო 21. პროგრამა Calculator (Калькулятор) მუშაობა	99
სავარჯიშო 22. პროგრამა Paint მუშაობა	100
სავარჯიშო 23. პროგრამა WordPad მუშაობა	103
სავარჯიშო 24. პროგრამა Notepad (Блокнот) მუშაობა	105
სავარჯიშო 25. მულტიმედია პროგრამებთან მუშაობა.....	106
4.8. მართვის პულტი – Control panel.....	108
სავარჯიშო 26. დავალებების ზოლის გადატანა და Taskbar (Панель задач) პარამეტრების დარეგულირება.....	108
სავარჯიშო 27. სამუშაო მაგიდისათვის ფერის ფონის გამოცვლა.....	111
სავარჯიშო 28. ეკრანის პარამეტრების შეცვლა	112
სავარჯიშო 29. ეკრანის "დასვენების ფორმის" შეცვლა.....	112
სავარჯიშო 30. მიმდინარე თარიღისა და დროს დაყენება	113
სავარჯიშო 31. მაუსის პარამეტრების დარეგულირება	115

წინასიტყვაობა.....	3
1. მონაცემი და ინფორმაცია.....	4
1.1. მონაცემი და ინფორმაცია.....	4
1.2. მონაცემთა დამგროვებელი.....	6
1.3. მონაცემთა კოდირება.....	7
1.4. მონაცემთა სტრუქტურა.....	10
1.5. მონაცემთა წარმოდგენისა და გაზომვის ერთეულები.....	12
1.6. მონაცემთა შენახვის ფაილური სტრუქტურა.....	13
1.7. კომპიუტერული მეცნიერების საგანი და ამოცანები.....	13
2. პერსონალური კომპიუტერის ტექნიკური ნაწილი (HARDWARE).....	15
2.1. გამომთვლელი მანქანების განვითარების ეტაპები.....	15
2.1.1. ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების კლასიფიკაცია.....	20
2.2. პერსონალური კომპიუტერი.....	28
2.2.1. სისტემური ბლოკი.....	30
2.2.2. მონიტორი.....	41
2.2.3. კლავიატურა.....	42
2.2.4. მაუსი.....	48
2.3. პერსონალური კომპიუტერის დამატებითი მოწყობილობები.....	48
3. კომპიუტერის პროგრამული ნაწილი (SOFTWARE).....	54
3.1. პროგრამა.....	54
3.2. ოპერაციული სისტემა.....	56
3.3. ფაილური სტრუქტურის ორგანიზაცია და მომსახურება.....	58
3.4. ფაილი.....	59
3.5. ფოლდერი.....	61
3.6. გზა ფაილისაკენ.....	63
3.7. ტექსტური პროცესორები.....	63
3.8. ელექტრონული ცხრილები.....	63
3.9. მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემები.....	64
3.10. გრაფიკული რედაქტორები.....	64
3.11. დაპროგრამების ენები.....	64
3.12. მულტიმედია.....	65
4. ოპერაციული სისტემა Windows XP.....	66
4.1. მინიატურა.....	69
4.2. ფანჯარა.....	69
4.3. კონტექსტური მენიუ.....	74
4.4. დავალებების ზოლი.....	75
4.4.1. სასტარტო მენიუ.....	75
4.5. მინიატურის და ფანჯრის ელემენტებზე მოქმედებების შესწავლა.....	78
სავარჯიშო 1. მინიატურის მონიშვნა და მონიშნულის გაუქმება.....	78
სავარჯიშო 2. მინიატურის გახსნა, ჩაკეცვა და დახურვა.....	79

სავარჯიშო 3. ფანჯრის ზომების შეცვლა. ფანჯრის გადაადგილება.....	79
სავარჯიშო 4. ფანჯრის შიგთავსის დათვალიერება სასრილო	80
ზოლების გამოყენებით	80
სავარჯიშო 5. ფანჯარაში ინსტრუმენტთა პანელის, სამისამართო სტრიქონის და მდგომარეობის პანელის გაუქმება ან გამოტანა.....	81
სავარჯიშო 6. ფოლდერის ფანჯარაში მინიატურების წარმოდგენის ფორმის შეცვლა	82
სავარჯიშო 7. ფოლდერის ფანჯარაში წარმოდგენილი მინიატურების დალაგება	83
სავარჯიშო 8. პროგრამების გაშვება სასტარტო მენიუდან და პროგრამებს შორის გადართვა	83
4.6. ფაილებთან და ფოლდერებთან მუშაობის ხერხების ათვისება.....	85
სავარჯიშო 9. ფოლდერის შექმნა (ფოლდერების იერარქიის შექმნა)	85
სავარჯიშო 10. ფაილის შექმნა.....	86
სავარჯიშო 11. ფოლდერის ან ფაილის სახელის შეცვლა.....	88
სავარჯიშო 12. ფაილის და ფოლდერის წაშლა და წაშლილი.....	88
ფაილის აღდგენა ურნიდან.....	88
სავარჯიშო 13. ფაილის და ფოლდერის კოპირება ან გადატანა.....	89
სავარჯიშო 14. ფოლდერისათვის ან ფაილისათვის გზამკვეთის შექმნა.....	90
სავარჯიშო 15. სასტარტო მენიუში ფაილის გზამკვეთის ჩამატება და წაშლა	91
სავარჯიშო 16. ფაილის, ფოლდერის ან გზამკვეთის თვისებების დათვალიერება	93
სავარჯიშო 17. ფაილის ან ფოლდერის დამალვა და გამოჩენა	93
სავარჯიშო 18. ფაილის ან ფოლდერის ძებნა.....	95
სავარჯიშო 19. კლავიატურის განლაგების გადართვა. კლავიატურის	96
სხვადასხვა განლაგების დამატება და ამოღება.....	96
სავარჯიშო 20. სწრაფი გაშვების პანელისათვის ობიექტთა დამატება	98
4.7. Windows-ის სტანდარტული პროგრამები	99
სავარჯიშო 21. პროგრამა Calculator (Калькулятор) მუშაობა	99
სავარჯიშო 22. პროგრამა Paint მუშაობა	100
სავარჯიშო 23. პროგრამა WordPad მუშაობა	103
სავარჯიშო 24. პროგრამა Notepad (Блокнот) მუშაობა	105
სავარჯიშო 25. მულტიმედიურ პროგრამებთან მუშაობა	106
4.8. მართვის პულტი – Control panel.....	108
სავარჯიშო 26. დავალებების ზოლის გადატანა და Taskbar (Панель задач) პარამეტრების დარეგულირება	108
სავარჯიშო 27. სამუშაო მაგიდისათვის ფერის ფონის გამოცვლა.....	111
სავარჯიშო 28. ეკრანის პარამეტრების შეცვლა	112
სავარჯიშო 29. ეკრანის "დასვენების ფორმის" შეცვლა.....	112
სავარჯიშო 30. მიმდინარე თარიღისა და დროს დაყენება	113
სავარჯიშო 31. მაუსის პარამეტრების დარეგულირება	115

სავარჯიშო 32. კლავიატურის პარამეტრების დარეგულირება.....	116
სავარჯიშო 33. მაუსის ერთმაგ და ორმაგ დაწკაპუნების ურთიერთშეცვლა.....	118
სავარჯიშო 34. შრიფტების დამატება.....	118
სავარჯიშო 35. პრინტერის ინსტალაცია.....	120
სავარჯიშო 36. მოდემის დაყენება.....	122
სავარჯიშო 37. სკანერისა და ციფრული კამერის დაყენება.....	123
სავარჯიშო 38. პროგრამების დაყენება და ამოღება.....	124
სავარჯიშო 39. ახალი მოწყობილობის დაყენება და ამოღება.....	125
სავარჯიშო 40. მომხმარებლის დამატება.....	126
სავარჯიშო 41. კომპიუტერის სისტემური კონფიგურაციის ნახვა.....	127
სავარჯიშო 42. Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების შეცვლა.....	128
სავარჯიშო 43. ფუნქცია Run.....	130
სავარჯიშო 44. დისკის ფორმატირება და შემოწმება.....	130
სავარჯიშო 45. კომპაქტ-დისკზე ინფორმაციის ჩაწერა.....	132
სავარჯიშო 46. კომპიუტერზე პაროლის დაყენება და მოხსნა.....	133
5. ტექსტური რედაქტორი Microsoft Word XP.....	134
5.1. დოკუმენტის შექმნა და მისი მოშადება მუშაობისათვის.....	137
სავარჯიშო 47. ახალი დოკუმენტის შექმნა.....	137
სავარჯიშო 48. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლა.....	138
და ფურცლის ზომების დაყენება.....	138
სავარჯიშო 49. დოკუმენტის სტილის არჩევა.....	139
სავარჯიშო 50. შრიფტის შეცვლა. სიმბოლოების ზომის,.....	140
მოხაზულობისა და ფერის შეცვლა.....	140
სავარჯიშო 51. აზვანის გასწორება და სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენება.....	142
სავარჯიშო 52. დოკუმენტის წარმოდგენა ეკრანზე. მასშტაბი.....	144
სავარჯიშო 53. დოკუმენტის შენახვა და გახსნა. დოკუმენტის პაროლით შენახვა.....	145
5.2. დოკუმენტის ტექსტის რედაქტირების ხერხების ათვისება.....	148
სავარჯიშო 54. სასურველი სიმბოლოს ჩასმა დოკუმენტში.....	148
სავარჯიშო 55. დოკუმენტში ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის მონიშვნის ხერხები.....	149
სავარჯიშო 56. მთლიანი ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის.....	149
კოპირება, გადაადგილება და წაშლა.....	149
სავარჯიშო 57. რედაქტირების შედეგების გაუქმება და აღდგენა.....	150
სავარჯიშო 58. დოკუმენტში მოძებნა და შეცვლა.....	150
სავარჯიშო 59. ტექსტის გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმება.....	152
სავარჯიშო 60. ტექსტში გადატანის ნიშნების დასმა.....	153
სავარჯიშო 61. ავტოტექსტის ელემენტების გამოყენება.....	154
სავარჯიშო 62. ფორმულების რედაქტირება.....	156
სავარჯიშო 63. ასომთავრულის შექმნა და წაშლა.....	156

სავარჯიშო 64. კომენტარის შექმნა და წაშლა	157
სავარჯიშო 65. დოკუმენტის "წინასწარნახვა" ამობეჭდვამდე	158
სავარჯიშო 66. დოკუმენტის ამობეჭდვა	159
5.3. დოკუმენტის ფორმატირების ხერხების ათვისება	160
სავარჯიშო 67. დოკუმენტის გვერდების გადანომრვა	160
სავარჯიშო 68. დოკუმენტში აბზაცების მარკირება და დანომრვა	161
სავარჯიშო 69. დოკუმენტში ტაბულაციის გაკეთება	162
სავარჯიშო 70. დოკუმენტში აბზაცის დაფორმატება	163
სავარჯიშო 71. დოკუმენტში აბზაცის ჩარჩოში ჩასმა	164
სავარჯიშო 72. ტექსტის სვეტებად დაყოფა	165
სავარჯიშო 73. დოკუმენტში სქოლიოს გაკეთება	166
სავარჯიშო 74. დოკუმენტში კოლონტიტულის გაკეთება	167
5.4. ინფორმაციის ცხრილური წარმოდგენის ხერხების ათვისება	168
სავარჯიშო 75. ცხრილის შექმნა	168
სავარჯიშო 76. ცხრილში უჯრედების მონიშვნა, დამატება და წაშლა	169
სავარჯიშო 77. ცხრილში უჯრედების გაერთიანება და დაყოფა	171
სავარჯიშო 78. ცხრილში ინფორმაციის დახარისხება	171
სავარჯიშო 79. ცხრილის უჯრედში ტექსტის მიმართულების შეცვლა	172
5.5. Word-ის გრაფიკულ ობიექტებთან მუშაობა	173
სავარჯიშო 80. დოკუმენტში სურათის ჩასმა და წაშლა	173
სავარჯიშო 81. დოკუმენტში არსებულ სურათის გადატანა და კოპირება	174
სავარჯიშო 82. დოკუმენტში კადრების ჩასმა და წაშლა	174
სავარჯიშო 83. დოკუმენტში ავტოფორმირების ჩასმა	175
სავარჯიშო 84. დოკუმენტში მხატვრული ტექსტის შექმნა და ჩასმა	176
6. პროგრამა Microsoft PowerPoint	178
6.1. Microsoft PowerPoint ფანჯრის ძირითადი ელემენტი	179
6.2. პრეზენტაციის გახსნა, დათვალიერება და შენახვა	181
6.3. პრეზენტაციის შექმნის ეტაპები და სლაიდების მოშუადება	182
სავარჯიშო 85. სლაიდის სტრუქტურის განსაზღვრა	182
სავარჯიშო 86. სლაიდის დამატება და მისი გადაადგილება	183
სავარჯიშო 87. სლაიდის არეში ტექსტის, გრაფიკული ობიექტების შეტანა და რედაქტირება	184
6.4. გაფორმების შაბლონები, ფერთა სქემები და ანიმაციები	185
სავარჯიშო 88. სლაიდისათვის გაფორმების შაბლონის, ფერთა სქემისა და ანიმაციური ეფექტების არჩევა	186
6.5. პრეზენტაციის ჩვენების საშუალებები	187
სავარჯიშო 89. პრეზენტაციის ჩვენება კვრანზე	188
7. ინტერნეტი	190
7.1. ლოკალური და გლობალური ქსელი	191
7.2. მონაცემთა გადაცემა ქსელში	192
7.3. ინტერნეტი და ინტრანეტი	193
7.3.1. ინტერნეტის შექმნის ისტორია	194

- სავარჯიშო 32. კლავიატურის პარამეტრების დარეგულირება
- სავარჯიშო 33. მაუსის ერთმაგ და ორმაგ დაწკაპუნების ურთიერთშეცვლა
- სავარჯიშო 34. შრიფტების დამატება.....
- სავარჯიშო 35. პრინტერის ინსტალაცია.....
- სავარჯიშო 36. მოდემის დაყენება
- სავარჯიშო 37. სკანერისა და ციფრული კამერის დაყენება
- სავარჯიშო 38. პროგრამების დაყენება და ამოღება.....
- სავარჯიშო 39. ახალი მოწყობილობის დაყენება და ამოღება.....
- სავარჯიშო 40. მომხმარებლის დამატება
- სავარჯიშო 41. კომპიუტერის სისტემური კონფიგურაციის ნახვა.....
- სავარჯიშო 42. Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების შეცვლა
- სავარჯიშო 43. ფუნქცია Run.....
- სავარჯიშო 44. დისკის ფორმატირება და შემოწმება.....
- სავარჯიშო 45. კომპაქტ-დისკზე ინფორმაციის ჩაწერა
- სავარჯიშო 46. კომპიუტერზე პაროლის დაყენება და მოხსნა.....
- 5. ტექსტური რედაქტორი Microsoft Word XP**
- 5.1. დოკუმენტის შექმნა და მისი მომზადება მუშაობისათვის.....
- სავარჯიშო 47. ახალი დოკუმენტის შექმნა
- სავარჯიშო 48. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლა.....
- და ფურცლის ზომების დაყენება.....
- სავარჯიშო 49. დოკუმენტის სტილის არჩევა.....
- სავარჯიშო 50. შრიფტის შეცვლა. სიმბოლოების ზომის,
- მონაზულობისა და ფერის შეცვლა.....
- სავარჯიშო 51. აბზაცის გასწორება და სტრიქონთაშორის ინტერვალების დაყენება
- სავარჯიშო 52. დოკუმენტის წარმოდგენა ეკრანზე. მასშტაბი
- სავარჯიშო 53. დოკუმენტის შენახვა და გახსნა. დოკუმენტის პაროლით შენახვა
- 5.2. დოკუმენტის ტექსტის რედაქტირების ხერხების ათვისება.....
- სავარჯიშო 54. სასურველი სიმბოლოს ჩასმა დოკუმენტში
- სავარჯიშო 55. დოკუმენტში ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის მონიშვნა ხერხები
- სავარჯიშო 56. მთლიანი ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის.....
- კოპირება, გადაადგილება და წაშლა.....
- სავარჯიშო 57. რედაქტირების შედეგების გაუქმება და აღდგენა.....
- სავარჯიშო 58. დოკუმენტში მოძებნა და შეცვლა.....
- სავარჯიშო 59. ტექსტის გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმება
- სავარჯიშო 60. ტექსტში გადატანის ნიშნების დასმა.....
- სავარჯიშო 61. ავტოტექსტის ელემენტების გამოყენება.....
- სავარჯიშო 62. ფორმულების რედაქტირება.....
- სავარჯიშო 63. ასომთავრულის შექმნა და წაშლა

სავარჯიშო 64. კომენტარის შექმნა და წაშლა	157
სავარჯიშო 65. დოკუმენტის "წინასწარნახვა" ამობეჭდვამდე.....	158
სავარჯიშო 66. დოკუმენტის ამობეჭდვა	159
5.3. დოკუმენტის ფორმატირების ხერხების ათვისება.....	160
სავარჯიშო 67. დოკუმენტის გვერდების გადანომრვა.....	160
სავარჯიშო 68. დოკუმენტში აბზაცების მარკირება და დანომრვა	161
სავარჯიშო 69. დოკუმენტში ტაბულაციის გაკეთება.....	162
სავარჯიშო 70. დოკუმენტში აბზაცის დაფორმატება.....	163
სავარჯიშო 71. დოკუმენტში აბზაცის ჩარჩოში ჩასმა.....	164
სავარჯიშო 72. ტექსტის სვეტებად დაყოფა	165
სავარჯიშო 73. დოკუმენტში სქოლიოს გაკეთება	166
სავარჯიშო 74. დოკუმენტში კოლონტიტულის გაკეთება	167
5.4. ინფორმაციის ცხრილური წარმოდგენის ხერხების ათვისება	168
სავარჯიშო 75. ცხრილის შექმნა	168
სავარჯიშო 76. ცხრილში უჯრედების მონიშვნა, დამატება და წაშლა.....	169
სავარჯიშო 77. ცხრილში უჯრედების გაერთიანება და დაყოფა	171
სავარჯიშო 78. ცხრილში ინფორმაციის დახარისხება	171
სავარჯიშო 79. ცხრილის უჯრედში ტექსტის მიმართულების შეცვლა....	172
5.5. Word-ის გრაფიკულ ობიექტებთან მუშაობა	173
სავარჯიშო 80. დოკუმენტში სურათის ჩასმა და წაშლა.....	173
სავარჯიშო 81. დოკუმენტში არსებულ სურათის გადატანა და კოპირება.....	174
სავარჯიშო 82. დოკუმენტში კადრების ჩასმა და წაშლა	174
სავარჯიშო 83. დოკუმენტში ავტოფიგურების ჩასმა	175
სავარჯიშო 84. დოკუმენტში მხატვრული ტექსტის შექმნა და ჩასმა	176
6. პროგრამა Microsoft PowerPoint	178
6.1. Microsoft PowerPoint ფანჯრის ძირითადი ელემენტი.....	179
6.2. პრეზენტაციის გახსნა, დათვალიერება და შენახვა.....	181
6.3. პრეზენტაციის შექმნის ეტაპები და სლაიდების მომზადება.....	182
სავარჯიშო 85. სლაიდის სტრუქტურის განსაზღვრა	182
სავარჯიშო 86. სლაიდის დამატება და მისი გადაადგილება.....	183
სავარჯიშო 87. სლაიდის არეში ტექსტის, გრაფიკული ობიექტების შეტანა და რედაქტირება.....	184
6.4. გაფორმების შაბლონები, ფერთა სქემები და ანიმაციები	185
სავარჯიშო 88. სლაიდისათვის გაფორმების შაბლონის, ფერთა სქემისა და ანიმაციური ეფექტების არჩევა.....	186
6.5. პრეზენტაციის ჩვენების საშუალებები	187
სავარჯიშო 89. პრეზენტაციის ჩვენება ეკრანზე	188
7. ინტერნეტი	190
7.1. ლოკალური და გლობალური ქსელი	191
7.2. მონაცემთა გადაცემა ქსელში	192
7.3. ინტერნეტი და ინტრანეტი.....	193
7.3.1. ინტერნეტის შექმნის ისტორია.....	194

- სავარჯიშო 32. კლავიატურის პარამეტრების დარეგულირება
- სავარჯიშო 33. მაუსის ერთმაგ და ორმაგ დაწკაპუნების ურთიერთშეც
.....
- სავარჯიშო 34. შრიფტების დამატება.....
- სავარჯიშო 35. პრინტერის ინსტალაცია.....
- სავარჯიშო 36. მოდემის დაყენება
- სავარჯიშო 37. სკანერისა და ციფრული კამერის დაყენება
- სავარჯიშო 38. პროგრამების დაყენება და ამოღება.....
- სავარჯიშო 39. ახალი მოწყობილობის დაყენება და ამოღება.....
- სავარჯიშო 40. მომხმარებლის დამატება
- სავარჯიშო 41. კომპიუტერის სისტემური კონფიგურაციის ნახვა.....
- სავარჯიშო 42. Windows-ის რეგიონალური პარამეტრების შეცვლა.....
- სავარჯიშო 43. ფუნქცია Run.....
- სავარჯიშო 44. დისკის ფორმატირება და შემოწმება.....
- სავარჯიშო 45. კომპაქტ-დისკზე ინფორმაციის ჩაწერა
- სავარჯიშო 46. კომპიუტერზე პაროლის დაყენება და მოხსნა
- 5. ტექსტური რედაქტორი Microsoft Word XP**
- 5.1. დოკუმენტის შექმნა და მისი მომზადება მუშაობისათვის.....
- სავარჯიშო 47. ახალი დოკუმენტის შექმნა
- სავარჯიშო 48. გვერდის მინდვრის საზღვრების შეცვლა.....
და ფურცლის ზომების დაყენება.....
- სავარჯიშო 49. დოკუმენტის სტილის არჩევა.....
- სავარჯიშო 50. შრიფტის შეცვლა. სიმბოლოების ზომის,
მოხაზულობისა და ფერის შეცვლა.....
- სავარჯიშო 51. აზვანის გასწორება და სტრიქონთაშორის ინტერვალებ
დაყენება.....
- სავარჯიშო 52. დოკუმენტის წარმოდგენა ეკრანზე. მასშტაბი
- სავარჯიშო 53. დოკუმენტის შენახვა და გახსნა. დოკუმენტის პაროლი
შენახვა.....
- 5.2. დოკუმენტის ტექსტის რედაქტირების ხერხების ათვისება.....
- სავარჯიშო 54. სასურველი სიმბოლოს ჩასმა დოკუმენტში
- სავარჯიშო 55. დოკუმენტში ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის მონიშ
ხერხები
- სავარჯიშო 56. მთლიანი ტექსტის, ან ტექსტის ფრაგმენტის.....
კოპირება, გადაადგილება და წაშლა.....
- სავარჯიშო 57. რედაქტირების შედეგების გაუქმება და აღდგენა.....
- სავარჯიშო 58. დოკუმენტში მოძებნა და შეცვლა.....
- სავარჯიშო 59. ტექსტის გრამატიკული და ორთოგრაფიული შემოწმებ
სავარჯიშო 60. ტექსტში გადატანის ნიშნების დასმა.....
- სავარჯიშო 61. ავტოტექსტის ელემენტების გამოყენება.....
- სავარჯიშო 62. ფორმულების რედაქტირება.....
- სავარჯიშო 63. ასომთავრულის შექმნა და წაშლა

სავარჯიშო 64. კომენტარის შექმნა და წაშლა	157
სავარჯიშო 65. დოკუმენტის "წინასწარნახვა" ამობეჭდვამდე	158
სავარჯიშო 66. დოკუმენტის ამობეჭდვა	159
5.3. დოკუმენტის ფორმატირების ხერხების ათვისება	160
სავარჯიშო 67. დოკუმენტის გვერდების გადანომრვა	160
სავარჯიშო 68. დოკუმენტში აზვაციების მარკირება და დანომრვა	161
სავარჯიშო 69. დოკუმენტში ტაბულაციის გაკეთება	162
სავარჯიშო 70. დოკუმენტში აზვაციის დაფორმატება	163
სავარჯიშო 71. დოკუმენტში აზვაციის ჩარჩოში ჩასმა	164
სავარჯიშო 72. ტექსტის სვეტებად დაყოფა	165
სავარჯიშო 73. დოკუმენტში სქოლიოს გაკეთება	166
სავარჯიშო 74. დოკუმენტში კოლონტიტულის გაკეთება	167
5.4. ინფორმაციის ცხრილური წარმოდგენის ხერხების ათვისება	168
სავარჯიშო 75. ცხრილის შექმნა	168
სავარჯიშო 76. ცხრილში უჯრედების მონიშვნა, დამატება და წაშლა	169
სავარჯიშო 77. ცხრილში უჯრედების გაერთიანება და დაყოფა	171
სავარჯიშო 78. ცხრილში ინფორმაციის დახარისხება	171
სავარჯიშო 79. ცხრილის უჯრედში ტექსტის მიმართულების შეცვლა	172
5.5. Word-ის გრაფიკულ ობიექტებთან მუშაობა	173
სავარჯიშო 80. დოკუმენტში სურათის ჩასმა და წაშლა	173
სავარჯიშო 81. დოკუმენტში არსებულ სურათის გადატანა და კოპირება	174
სავარჯიშო 82. დოკუმენტში კადრების ჩასმა და წაშლა	174
სავარჯიშო 83. დოკუმენტში ავტოფიგურების ჩასმა	175
სავარჯიშო 84. დოკუმენტში მხატვრული ტექსტის შექმნა და ჩასმა	176
6. პროგრამა Microsoft PowerPoint	178
6.1. Microsoft PowerPoint ფანჯრის ძირითადი ელემენტი	179
6.2. პრეზენტაციის გახსნა, დათვალიერება და შენახვა	181
6.3. პრეზენტაციის შექმნის ეტაპები და სლაიდების მომზადება	182
სავარჯიშო 85. სლაიდის სტრუქტურის განსაზღვრა	182
სავარჯიშო 86. სლაიდის დამატება და მისი გადაადგილება	183
სავარჯიშო 87. სლაიდის არეში ტექსტის, გრაფიკული ობიექტების შეტანა და რედაქტირება	184
6.4. გაფორმების შაბლონები, ფერთა სქემები და ანიმაციები	185
სავარჯიშო 88. სლაიდისათვის გაფორმების შაბლონის, ფერთა სქემისა და ანიმაციური ეფექტების არჩევა	186
6.5. პრეზენტაციის ჩვენების საშუალებები	187
სავარჯიშო 89. პრეზენტაციის ჩვენება ეკრანზე	188
7. ინტერნეტი	190
7.1. ლოკალური და გლობალური ქსელი	191
7.2. მონაცემთა გადაცემა ქსელში	192
7.3. ინტერნეტი და ინტრანეტი	193
7.3.1. ინტერნეტის შექმნის ისტორია	194

7.3.2. TCP და IP პროტოკოლები.....	
7.4. ინტერნეტის სამსახურები.....	
7.5. World Wide Web.....	
7.6. პროგრამა Microsoft Internet Explorer.....	
7.7. Web-გვერდის გახსნა და დათვალიერება.....	
7.8. ინფორმაციის მოძებნა World Wide Web-ში.....	
სავარჯიშო 90. მიცემული სიტყვის მიხედვით ინფორმაციის მოძებნა.....	
სავარჯიშო 91. გამოიძახეთ ქართული ჰოროსკოპისა და იუმორის Web-გვერდი.....	
სავარჯიშო 92. გახსენით შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტ Web-გვერდი.....	
სავარჯიშო 93. გახსენით ქართული ტელეკომპანია რუსთავი 2-ის Web-გვერდი.....	
7.9. ელექტრონული ფოსტა.....	
7.10. ტელეკონფერენციები.....	
7.11. პროგრამა Outlook Express.....	
7.12. ინტერნეტში ინფორმაციის განთავსების ზოგადი ტექნოლოგია.....	
7.13. ინტერნეტის სხვა სამსახურების მოკლე მიმოხილვა.....	
8. მონაცემთა დაცვა, არქივირება და ანტივირუსული პროგრამები.....	
8.1. მონაცემთა დაცვა.....	
8.2. ფაილთა არქივირება.....	
სავარჯიშო 94. ფაილთა არქივირება და გახსნა.....	
8.3. კომპიუტერული ვირუსების არსი და მათი გამოვლენა.....	
8.3.1. ვირუსთა ძირითადი სახეები.....	
8.3.2. ვირუსების აღმოჩენისა და მათგან თავდაცვის პროგრამები. ანტივირუსულ პროგრამათა დახასიათება.....	
სავარჯიშო 95. ანტივირუსული პროგრამა Kaspersky Internet Security.....	

ავტორი:

ზეზურ სურმანიძე

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

კომპიუტერული უზრუნველყოფა:

თამილა ხალვაში