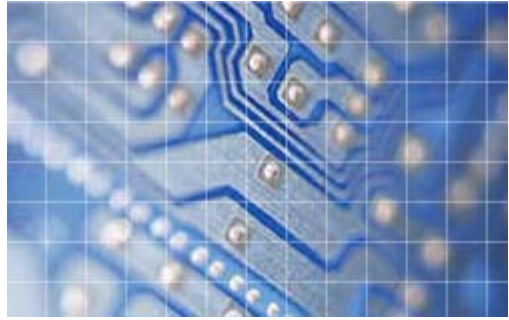


# ლექცია №1



## რა არის საინფორმაციო მეცნიერება?

ტერმინი საინფორმაციო მეცნიერება ახალია, ისევე როგორც თვით ეს საქმიანობა, ამიტომ მისი ზუსტი განმარტება შეუძლებელია. იგი ორი მნიშვნელობით შეიძლება იქნეს გამოყენებული:

ფართო გაგებით, საინფორმაციო მეცნიერება შეიძლება ეწოდოს ნებისმიერ სწავლებას, რომელიც იკვლევს ამა თუ იმ ფორმის და შინაარსის ინფორმაციას, მისი მოპოვების, შენახვის, გადამუშავების, გარდაქმნის და გადაცემის საკითხებს. ამ თვალსაზრისით საინფორმაციო მეცნიერებებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ინფორმატიკა, ინფორმაციის თეორია, საარქივო საქმე, ბიბლიოგრაფია და ა.შ.

ვიწრო გაგებით, საინფორმაციო მეცნიერებაში იგულისხმება ინფორმატიკა, მაგრამ არ არსებობს თვით ამ ტერმინის ერთნაირი გაგება სხვადასხვა ენებში.

- Informatics ანუ Information Science ინგლისურ ენაში ჰქვია თეორიულ მეცნიერებას ინფორმაციის შესახებ, რომელიც თავის მხრივ ნაწილია ე.წ. კომპიუტერული მეცნიერებისა (Computer Science), რომლის სხვა ნაწილებია: Hardware Engineering (ტექნიკური აპარატი - მოწყობილობა) და Software Engineering (მათემატიკური აპარატი - პროგრამა).
- კომპიუტერული მეცნიერების (Computer Science) შესატყვისი ფრანგულში, გერმანულში და სხვა ევროპულ ენებში არის ინფორმატიკა (Informatique, Informatik, Informatica).
- ჩვენში დამკვიდრებული იყო საერთო ტერმინი - ინფორმატიკა და გამოთვლითი ტექნიკა, რაც მეცნიერების ამ დარგის ორივე მხარის, თეორიულის და ტექნოლოგიურის, გამომხატველი იყო.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ალბათ უპრიანი იქნება, თუ ე.წ. საინფორმაციო მეცნიერების თეორიულ ნაწილს ინფორმატიკად მოვიხსენიებთ, ხოლო მის ტექნიკურ მხარეს - კომპიუტერულ ტექნოლოგიად.

## რა არის ინფორმატიკა?

ინფორმატიკა არის მეცნიერება გამომთვლელი მანქანის (კომპიუტერი) მიერ ინფორმაციის დამუშავების შესახებ.

ზოგადი ცნობები

მე-20 საუკუნეში მეცნიერების და მრეწველობის სწრაფმა განვითარებამ და ინფორმაციის რაოდენობის მოზღვავებამ გამოიწვია ის, რომ ადამიანი უძლური აღმოჩნდა აღექვა და დანიშნულებისამებრ დაემუშავებინა ეს ინფორმაცია. შეიქმნა აუცილებლობა მომხდარიყო მისი კლასიფიცირება თემებად, აგრეთვე დამუშავებულიყო შენახვისა და გამოყენების მეთოდები, ინფორმაციის მოძრაობის კანონზომიერებების დადგენა და ა.შ. გამოკვლევებს, რომლებიც ამ პრობლემების მოსაგვარებლად წარმოებდა, უწოდეს ინფორმატიკა.

ინფორმატიკა, მათემატიკის მსგავსად, სხვა მეცნიერებებს ემსახურება. იგი არ შეისწავლის კონკრეტულ მატერიალურ ობიექტებს ან პროცესებს. ინფორმატიკა სხვა სფეროებს ამარაგებს გამოთვლითი მეთოდებით, რომლებიც თავდაპირველად გამოიყენებოდა ატომური ფიზიკისა და საფრენი აპარატების მექანიკის დარგში, მოგვიანებით – ეკონომიკისა და ადმინისტრაციული მართვის სფეროში, ამჟამად კი მისი მომხმარებელია მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების თითქმის ყველა დარგი.

ინფორმატიკის განვითარებას დიდი სტიმული მისცა კომპიუტერის გამოგონებამ და კომპიუტერული ტექნოლოგიის განვითარებამ.

## რა არის კომპიუტერი?

კომპიუტერი ( ინგლ. computer) ინგლისური სიტყვაა და გამომთვლელს ნიშნავს. ეს არის ელექტრონული გამომთვლელი მანქანა, რომლის ძირითადი დანიშნულება ინფორმაციის სწრაფად დამუშავებაა; კომპიუტერი, ისევე როგორც ნებისმიერი მანქანა, ადამიანის ნება-სურვილს, ბრძანებას ემორჩილება. კერძოდ, იგი მუშაობს ადამიანის მიერ წინასწარ შედგენილი პროგრამის მიხედვით. დამუშავებული ინფორმაცია მრავალი სახის შეიძლება იყოს - რიცხვები, ტექსტი, გამოსახულება ან ხმა.

კომპიუტერის დანიშნულება საკმაოდ მრავალმხრივი შეიძლება იყოს. ფაქტობრივად,

იგი უნივერსალური ინფორმაციის გადამამუშავებელი მანქანაა. თანამედროვე ელექტრონულ კომპიუტერებს ადრეულ ნიმუშებთან შედარებით, ინფორმაციის გადამამუშავების უზარმაზარი სისწრაფე და შესაძლებლობები აქვს და ისინი ყოველწლიურად უფრო და უფრო იხვეწება და ძლიერდება.

კომპიუტერი რამდენიმენაირი ფიზიკური ფორმით არსებობს. საწყისი კომპიუტერები დიდი ოთახის ზომის იყო და ასეთი კომპიუტერები დღესაც არსებობს სპეციალიზებული სამეცნიერო გამოთვლებისთვის მათ სუპერკომპიუტერებს უწოდებენ. მცირე კომპიუტერებს პირადი გამოყენებისთვის პერსონალურ კომპიუტერებს უწოდებენ, ხოლო მათ პორტაბელურ ექვივალენტს კი - ნოუთბუქ კომპიუტერებს (ან ლეპტოპს - პოპულარულ ხმარებაში) ეს კომპიუტერები ცხოვრების თითქმის ყველა სფეროში გვხვდება, როგორც ინფორმაციის დამუშავებისა და კომუნიკაციის საშუალება და, როგორც წესი, არა ექსპერტთა უმრავლესობა სწორედ მათ უწოდებს “კომპიუტერს”. თუმცა, კომპიუტერის ყველაზე გავრცელებული ფორმა დღეისთვის ე.წ. ჩაშენებული კომპიუტერია - მცირე ზომის მანქანა, რომლის მიზანი სხვა რაიმე ხელსაწყოს მართვა ან კონტროლია. თვითმფრინავებიდან დაწყებული მოყვარულთა ციფრული ფოტოკამერით დამთავრებული ყველა ამგვარი ხელსაწყო მათში ჩაშენებული კომპიუტერით იმართება.

## კომპიუტერული ტექნოლოგია

კომპიუტერული ტექნოლოგია, ტელესაკომუნიკაციო და მიკროელექტრონულ ტექნოლოგიებთან ერთად, არის საინფორმაციო ტექნოლოგიების შემადგენელი ნაწილი. იგი შეისწავლის კომპიუტერების თვისებებს, მათი შექმნის და გამოყენების საკითხებს. იგი შედარებით ახალი დარგია, რომელსაც ფესვები აქვს მათემატიკაში, საინჟინრო საქმესა და ენათმეცნიერებაში.

## კომპიუტერული ტექნოლოგიის ისტორია

თანამედროვე საანგარიშო მანქანების ისტორია იწყება მე-17 საუკუნიდან. ამ დროს ბევრი ცნობილი მათემატიკოსი ქმნიდა ტექნიკურ საანგარიშო აპარატებს, მათ შორის იყვნენ: პასკალი, ლაიბნიცი, ნეპერი და სხვები. განსაკუთრებით საინტერესოა პასკალის მიერ შექმნილი მანქანა. მისი ძირითადი პრინციპები და მექანიზმები გამოყენებულია თანამედროვე არითმომეტრში...



## კომპიუტერის მოწყობილობები

ძირითადი მოწყობილობები:

სისტემური ბლოკი - კლავიატურა - მონიტორი

დამატებითი მოწყობილობა:

პრინტერი - სკანერი - პლოტერი - მოდემი - მაუსი - გრაფიკული პლატა - ხმოვანი პლატა

## სისტემური პროგრამები

ოპერაციული სისტემა:

MS DOS - Windows - Linux - Unix

## როგორ არის მოწყობილი კომპიუტერი?

თანამედროვე კომპიუტერების აგებულება მრავალფეროვანია. მაგრამ მათი სტრუქტურა დაფუძნებულია საერთო ლოგიკურ პრინციპებზე. შეგვიძლია ცალსახად გამოვყოთ ყველა კომპიუტერში არსებული დეტალები:

- მესხიერება (დამამახსოვრებელი მოწყობილობა) - შედგება გადანომრილი სეგმენტებისგან;
- პროცესორი, მართვის მოწყობილობა და არითმეტიკულ-ლოგიკური მოწყობილობა;
- შეტანის მოწყობილობა;
- გამოტანის მოწყობილობა.

ეს მოწყობილობები დაკავშირებული არიან სადენებით, რომელთა გავლით ხდება ინფორმაციის გაგზავნა.

მესხიერების ფუნქცია:

- ინფორმაციის მიღება სხვა მოწყობილობებიდან;
- ინფორმაციის დამახსოვრება;
- ინფორმაციის გატანა სხვა მოწყობილობების მოთხოვნით;

პროცესორის ფუნქციებია:

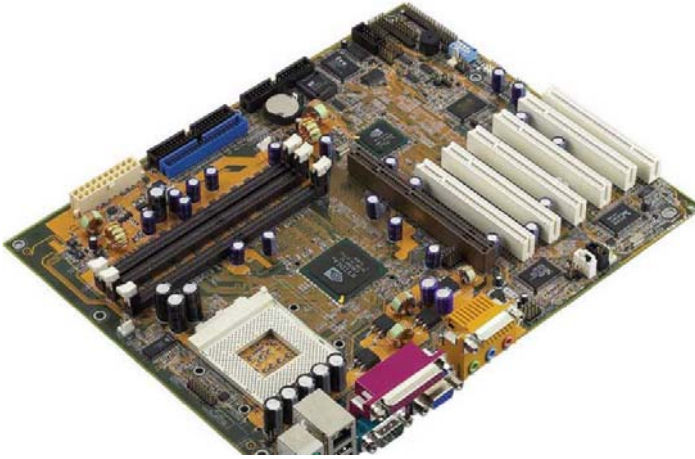
- არითმეტიკული და ლოგიკური მონაცემების დამუშავება;
- კომპიუტერში მომუშავე მოწყობილობების პროგრამული მართვა.

პროცესორის იმ ნაწილს რომელიც ასრულებს ბძანებებს ეწოდება არითმეტიკულ-ლოგიკური მოწყობილობა, ხოლო მეორე ნაწილს, რომელიც მართავს მოწყობილობებს მართვის მოწყობილობა ეწოდება.

## რა არის დედა პლატა?

დედა პლატა – პერსონალური კომპიუტერის ყველაზე დიდი პლატა. მასზე მოთავსებულია მაგისტრალი, რომელიც აკავშირებს პროცესორს მეხსიერებასთან. დედა პლატას-თან აგრეთვე ერთდება კომპიუტერის სხვა დანარჩენი შიდა და გარე მოწყობილობები. დედა პლატის მუშაობას მართავს მიკროსხემების მიკროპროცესორული ნაკრები – ე.წ. ჩიპსეტი.

რა



მართავს გამომთვლელ პროცესორებს და მოწყობილობებს.

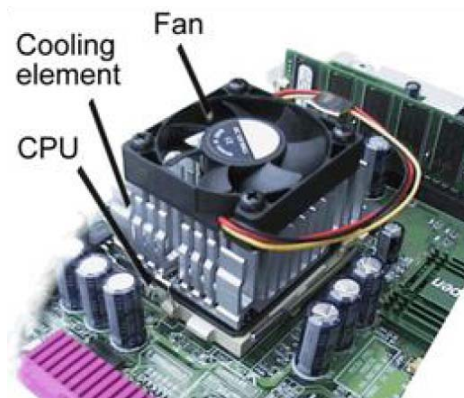
## არის ცენტრალური პროცესორი?

ცენტრალური პროცესორი (CPU, Central Processing Unit) – ეს არის კომპიუტერის ძირითადი მუშა კომპონენტი რომელიც პროგრამის მითითებით ასრულებს არითმეტიკულ და ლოგიკურ ოპერაციებს,

და უკეთებს კოორდინაციას დანარჩენ

ცენტრალური პროცესორი შედგება:

- არითმეტიკულ-ლოგიკური მოწყობილობისაგან;
- მონაცემების და მისამართების სარტყელისაგან;
- ბრძანებათა მრიცხველისაგან;
- კეში – მცირე მოცულობის, ძალიან სწრაფი მეხსიერებისაგან



თანამდეროვე პროცესორები გამოიყურებიან მიკროპროცესორები. მიკროპროცესორი თავის მხრივ წარმოადგენს ინტეგრალურ სქემას – ეს არის თხელი, კრისტალური (კაუსი), სწორკუთხოვანი ფორმის რამოდენიმე კვადრატული მილიმეტრის მქონე ფირფიტა. ამ ფირფიტაზე განთავსებულია სქემები, რომლებიც ასრულებენ ყველა ბძანებას-ფუნქციას. ეს კრისტალური ფირფიტა ჯდება პლასმასის ან კერამიკის მასალის ბუდეში, რომელიც დამაგრებულია დედა პლატაზე. პროცესორი ამ ბუდეში ჯდება ოქროს ხიშტებით (ნემსებით).

როგორც

მიკროპროცესორი Intel Pentium 4 არის ყველაზე უფო გავრცელებული პროცესორი მაგ. (3.8MHz) იგი სწრაფად ამუშავებს ვიდეო, ხმოვან და გრაფიკულ ფაილებს და გასართობ თამაშებს.

ახლა კი ბაზარზე უკვე არის ორბირთვიანი პროცესორები, რაც კიდევ უფრო ამარტივებს მონაცემების სწრაფ დამუშავებას.

## როგორ არის მოწყობილი მეხსიერება?

კომპიუტერის მეხსიერება შედგება ორობითი ელემენტების – ბიტებისაგან. ისინი ერთიანდებიან 8-8 ბიტად, რომელთაც ეწოდებათ ბაიტები. მეხსიერების საზომი ერთეულები ემთხვევა ინფორმაციის საზომ ერთეულებს - ბაიტს.

ყველა ბაიტი დანომრილია, ბაიტის ნომერს ეწოდება ბაიტის მისამართი, ბაიტი კი შეიძლება გაერთიანებული იყვნენ სეგმენტებში რომლებსაც ეწოდებათ სიტყვები. თითოეული კომპიუტერისათვის დამახასიათებელია განსაზღვრული სიგრის სიტყვა. 2,4 ან 8 ბაიტი ეს არ გამოირიცხავს სხვა სიგრის სეგმენტის არსებობას მესხიერებაში (მაგალითად ნახევარი სიტყვა ან ორმაგი სიტყვა)

- 8 ბიტი = 1 ბაიტი
- 1024 ბაიტი = 1 კილობაიტი
- 1024 კილობაიტი = 1 მეგაბაიტი
- 1024 მეგაბაიტი = 1 გიგაბაიტი
- 1024 გეგაბაიტი = 1 ტერაბაიტი
- 1024 ტერაბაიტი = პეტაბაიტი

თანამედროვე კომპიუტერს აქვს მრავალფეროვანი მესხიერება რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. არსებობს ორი სახის მესხიერება, გარე და შიდა.

### როგორი მოწყობილობები ქმნიან შიდა მესხიერებას?

შიდა მესხიერებათა ჯგუფში შედის:

- ოპერატიული მესხიერება
- კეშ მესხიერება
- სპეციალური მესხიერება

#### 1. ოპერატიული მესხიერება (ომ)

ეს არის პატარა მოცულობის სწრაფად დამახსოვრებელი მოწყობილობა. ოპერატიული მესხიერება (RAM, Random Access Memory) გამოიყენება მხოლოდ დროებითი შემნახველის როლში, იგი ინახავს ინფორმაციას რომელიც სწორედ კონკრეტულ დროს მუშავდება



კომპიუტერში და როდესაც კომპიუტერი ითიშება ხდება ამ მესხიერების განულება.

ოპერატიული მესხიერება ძირითდად არის 32MB-დან 1024MB-მდე. არც თუ ისე რთული ადმინისტრაციული ბრძანებების შესასრულებლად სრულიად საკმარისია 32 მეგაბაიტიანი ომ. ხოლო რთული ამოცანების შემთხვევაში კი რაც უფრო მაღალია ოპერატიული მესხიერება, მით უფრო სწრაფქმედია მანქანა.

თანამედროვე კომპიუტერების უმრავლესობა კომპლექტდება DIMM (Dual in Line Memory

Module) მოდულით. მესხიერების მოდული ხასიათდება შემდეგი პარამეტრებით: მოცულობა – (16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 მბ), მიკროსქემების რიცხვი, საპასპორტო სისშირე (100 ან 133 მჰ),

#### 2. კეშ მესხიერება

კეშ (Cache) სუპერ ოპერატიული მესხიერება არის ძალიან სწრაფი, მაგრამ არც თუ ისე დიდი მოცულობის მქონე, რომელიც გამოიყენება მიკროპროცესორსა და ოპერატიულ მესხიერებას შორის ინფორმაციის გაცვლისათვის, დროის კონპენსაციის მიზნით.

### 3. სპეციალური მეხსიერება

BIOS (Basic input output system) მეხსიერებაა რომელიც არის მხოლოდ კითხვადი, მასში ცვლილებების შეტანა შეუძლებელია, იგი მართავს ყველა მოწყობილობას. ეს მეხსიერება იწერება ქარხნული წესით.

### როგორი მოწყობილობები ქმნიან გარე მეხსიერებას?

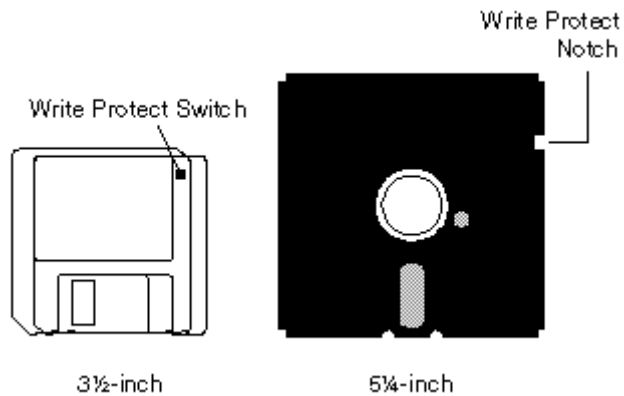
გარე მეხსიერება შექმნილია დიდხნიანი შენახვის მიზნით, ნებისმიერ შემთხვევაში კომპიუტერი ჩართულია თუ გამორთულია მასზე ჩაწერილი ინფორმაცია არ იშლება. განსხვავებით ოპერატიული მეხსიერებისა მას არ აქვს პირდაპირი კავშირი პროცესორთან.

### გარე მეხსიერებები:

- ხისტი მაგნიტური დისკი
- დრეკადი მაგნიტური დისკები
- კომპაქტდისკები (CD)
- მაგნიტურ ოპტიკური კომპაქტდისკები
- მაგნიტური ლენტი
- და სხვა

#### 1. დრეკადი მაგნიტური დისკეტა

დრეკადი დისკი (Floppy disk) დისკეტა, - არც თუ დიდი ინფორმაციის მატარებელია. დისკეტაში მოთავსებულია მრგვალი პოლიმერული ფირფიტა, რომელსაც ორივე მხრიდან აქვს დამცავი ფენა (დაფარული მაგნიტური მუავით). ინფორმაცია ჩაწერილია კონცენტრულ ბილიკებზე რომლებსაც ტრეკებს უწოდებენ. დისკი დაყოფილი სექტორებად და თითოეული სექტორი მოიცავს 512 ბაიტს. დღესდღეობით გავრცელებულია შემდეგი ტიპის დისკეტები 3.5 დიუმი = 99მმ და მოცულობით 1.44მბ. ბილიკების რაოდენობა: 80 ბილიკი და 18 სექტორი. მისი ბრუნვის სიჩქარე არის 360 ბრუნი წამში. ბოლო პერიოდში გავრცელდა 3.5 დიუმიანი დისკეტები რომელთა მოცულობა არის 3 გიგაბაიტი.



არის

#### 2. ხისტი მაგნიტური დისკი

HDD Hard Disk Drive – ვინჩესტერი, ყველაზე გავრცელებული შემნახველი მოწყობილობაა, რომელსაც დიდი მოცულობა. მასში გამოყენებულია მრგვალი ალუმინის ფირფიტები-პლატერები. ისინი ორმხრივად დაფარულია მაგნიტური ფენით. გამოყენება ინფორმაციის და პროგრამების მუდმივი



გააჩნია

შენახვისათვის. მათი მოცულობა შეადგენს 1 გიგაბაიტიდან ტერაბაიტებამდე. მათი ბრუნვის სიხშირე არის წუთში 5400 ან 7200 ბრუნი. ინფორმაციის მოძიების სიჩქარეა 9 მილი/წმ. მონაცემების გადაცემის სიჩქარე არის 80 მეგაბაიტი/წმ და ჩაშენებული მეხსიერება 2 ან მეტი მეგაბაიტი.

### 3. კომპაქტ დისკები (CD-ROM)



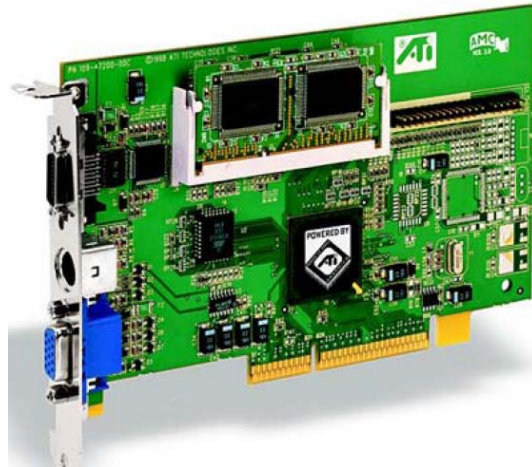
კომპაქტ დისკის (READ ONLY MEMORY) დიამეტრია 12 სანტიმეტრი და სისქე 1.2 მილიმეტრი. მისი ერთი მხარე დაფარულია შუქამრეკლი ალუმინის ფენით რომელზეც დატანილია დამცავი ლაქი. აქვს 16 ათასი ბილიკი. მოცულობა შეიძლება იყოს 600, 650, 700, 800 მეგაბაიტი.

ინფორმაციის წაკითხვა კომპაქტ დისკიდან ხდება სპეციალური თავაკის საშუალებით რომელზედაც დამაგრებულია ლაზერი.

დღესდღეობით ყველა პერსონალურ კომპიუტერს გააჩნია CD-ROM მაგრამ თანამედროვე პროგრამებისთვის მისი მოცულობა საკმარისი არ არის და სწრაფად ვითარდება DVD ტექნოლოგია, ამ დისკის მოცულობა 17 გიგაბაიტამდე აღწევს. ასევე არსებობს მრავალჯერადი გამოყენების კომპაქტდისკებიც (CD-RW და DVD-RW)

### რა არის ვიდეო ადაპტერი?

ვიდეო ადაპტერი წარმოადგენს ელექტრონულ პლატას რომელიც ამუშავებს ვიდეო მონაცემებს (ტექსტი, გრაფიკა). იგი უზრუნველყოფს ვიდეო სიგნალების მიწოდებას კომპიუტერიდან მონიტორზე.



### რა არის მონიტორი?



მონიტორი ანუ წარმოადგენს

დისპლეი

მოწყობილობას, რომლის ეკრანზეც ხდება ინფორმაციის ასახვა. არსებობს ტექსტური და გრაფიკული მონიტორები. ტექსტური მონიტორი განკუთვნილია მხოლოდ ტექსტური ინფორმაციისათვის. როგორც წესი, ის შავ-თეთრი ეკრანია, რომლის განზომილებებია: 80 სიმბოლო ვერტიკალურად თითოეულ სტრიქონში და 25 სტრიქონი ჰორიზონტალურად.

გრაფიკულ მონიტორზე შესაძლებელია როგორც ტექსტური, ასევე გრაფიკული ინფორმაციის გამოსახვა. ინფორმაცია ასეთ მონიტორზე ისახება სპეციალური უმცირესი მნათი წერტილების საშუალებით, რომლებსაც პიქსელები ეწოდება. გრაფიკული

მონიტორის ძირითად მახასიათებელ პარამეტრს წარმოადგენს გადაწყვეტის (რეზოლუცია) შესაძლებლობა, რომელიც მიუთითებს თუ რამდენი პიქსელი თავსდება მონიტორის ეკრანზე შეასაბამისად ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებებით.

თანამედროვე კომპიუტერებში განასხვავებენ შემდეგი ტიპის მონიტორებს:

- CGA- გადაწყვეტის შესაძლებლობით 320X200 პიქსელზე ოთხი ფერით;
- EGA 640X350 pixel– 16 ფერით;
- VGA 640X480 pixel - 256 ფერით;
- SVGA 1024X768 pixel – 1 მილიონამდე ფერით.

## რა არის კლავიატურა?

კლავიატურა წარმოადგენს კომპიუტერის ერთ-ერთ ძირითად მოწყობილობას, რომლის საშუალებითაც ხდება ინფორმაციის შეყვანა მესსიერებაში. ფართოდ გავრცელება ჰპოვა ე.წ. 103 კლავიშიანმა კლავიატურამ, რომელზეც კლავიშების განლაგება მოცემულია სურათზე.

კლავიატურაზე კლავიშები დანიშნულების მიხედვით დაყოფილია შემდეგ ჯგუფებად:

1) **ტექსტის აკრეფის კლავიშები:** განლაგებულია კლავიატურის შუა ნაწილში და შეიცავს ინგლისური ანბანის ყველა ასოს, ციფრებს, სასვენ ნიშნებსა და სპეციალურ სიმბოლოებს, მათ შორის ე.წ. ცარიელი სიმბოლოს კლავიშსაც.

2) **რედაქტირების კლავიშები:**

**SHIFT** – ტექსტის აკრეფის კლავიშების გადაყვანა ქვედა რეგისტრიდან ზედაში, იხმარება კლავიშ + კომბინაციით.

**CAPS** ტექსტის შეყვანის კლავიშების გადართვა ნუსხურიდან მთავრულში ან პირიქით.

**INS** ტექსტის შეყვანის გადართვა:

- ახალი სიმბოლოების ჩამატება (ჩადგმა) არსებულ სიმბოლოებს შორის – რეჟიმი **INSERT**

- აკრეფილი სიმბოლოს გადაწერა რეჟიმი **OVER**

**del** – იმ სიმბოლოს წაშლა, რომლის ქვეშაც იმყოფება კურსორი. ამ დროს მარჯვნივ მდგომი კურსორები ინაცვლებენ მარცხნივ.

**Back SPACE** – იმ სიმბოლოს წაშლა რომლის მარცხნივაც იმყოფება კურსორი. ამ დროს ხდება კურსორისა და მის მარჯვნივ მდგომი სიმბოლოების გადაადგილება მარცხნივ.

**Num Lock** – ციფრული კლავიშების გადართვა ციფრების შეყვანის რეჟიმიდან კურსორის გადაადგილების კლავიშების რეჟიმში და პირიქით.

3) **კურსორის გადაადგილების კლავიშები:**

**Up** - ერთი სტრიქონით ზევით

**Down** - ერთი სტრიქონით ქვემოთ

**Left** - ერთი პოზიციით მარცხნივ

**Right** - ერთი პოზიციით მარჯვნივ

**PgUp** - ერთი ფურცლით ზემოთ

**PgDn** - ერთი ფურცლით ქვემოთ

**Home** - სტრიქონის პირველ

პოზიციაში

**End** - სტრიქონის ბოლო

პოზიციაში

4) **მართვის კლავიშები**

**Enter** - ბრძანების გაშვება და

ტექსტურ რედაქტორში ახალი აბზაცის შექმნა.

**Esc** - როგორც წესი გამოიყენება არასასურველი ბრძანების მოსახსნელად ან რაიმე მუშაობის რეჟიმიდან გამოსასვლელად.

**Ctrl** - იხმარება სხვა კლავიშებთან ერთად, კლავიშ + კომბინაციით, როგორც წესი, დამატებითი ფუნქციებისათვის.

**TAB** - აბზაცის გამოყოფა ტექსტის აკრეფისას, ან ეკრანის ერთი პოზიციიდან მეორეში გადაყვანისას (სპეც პროგრამებში).

5) **სპეციალური კლავიშები:**

**Alt** - იხმარება სხვა კლავიშებთან ერთად, კლავიშ + კომბინაციით, სპეციფიურ შემთხვევებში

**Print Screen** - ეკრანზე გამოსახული ინფორმაციის ბეჭდვა პრინტერზე

**Pause** – პროგრამის შესრულების დროებითი შეჩერება.

6) **ფუნქციონალური კლავიშები**

**F1 - F12** – გამოიყენება სხვადასხვა დასრულებული ფუნქციონალური მოქმედებების შესასრულებლად.





## რა არის პრინტერი?

პრინტერი წარმოადგენს მოწყობილობას რომლის საშუალებითაც ხორციელდება ტექსტური და გრაფიკული ინფორმაციის ბეჭდვა. არსებობს სამი სახის პრინტერი:

1. მატრიცული (Dot-Matrix) – ბეჭდვა ხორციელდება სპეციალური თავაკისა და ლენტის საშუალებით. საბეჭდ თავაკზე მოთავსებულია ნემსების (Pin) მატრიცა, რომლითაც ხდება სხვადასხვა სიმბოლოებისა და გამოსახულებების აგება და ლენტის საშუალებებით ქაღალდზე გადატანა. არსებობს 9 და 48 ნემსიანი მატრიცული პრინტერები, რომლებიც იძლევიან შედარებით კარგ ხარისხს მაგრამ ბეჭდვის პროცესი არის ნელი 60 წმ-დან 5 წუთამდე ერთი გვერდის ბეჭდვაზე.
2. ჭავლური – ბეჭდვა ხორციელდება სპეციალური საბეჭდ თავაკის საშუალებით, რომელზედაც მოთავსებულია სხვადასხვა ფერის მელნით ავსებული ტუმბოები. იძლევა მაღალ ხარისხს (როგორც შავ-თეთრ, ასევე ფერადს) მაგრამ მომთხოვნია ქაღალდისადმი და შედარებით ნელია 100 წმ-დან 10 წუთამდე გვერდზე.
3. ლაზერული - ბეჭდვა ხორციელდება სპეციალური ფხვნილის საშუალებით რომელიც მაგნიტდება ლაზერის სხივით და ხდება ერთგვარი „მოზნევა“ ქაღალდზე. ამის შემდეგ „ფხვნილმოზნეული“ ქაღალდი ტარდება გაცხელებული რულონის ქვეშ და ფხვნილი ფიქსირდება ქაღალდზე. იძლევა საუკეთესო ხარისხს და შედარებით სწრაფია – 5 წმ-დან -15 წმ-მდე.



პრინტერის ძირითად მახასიათებელ პარამეტრს წარმოადგენს dpi (dot per inch) რომელიც გვიჩვენებს, თუ რამდენი წერტილის (dot) დაბეჭდვა შეუძლია პრინტერს ერთ დიუიმში ანუ 2.5 სანტიმეტრში. მაგ.: თუ პრინტერის მახასიათებელია 600 DPI ეს იმას ნიშნავს მას 2.5 სანტიმეტრში შეუძლია 600 წერტილის დაბეჭდვა. რაც უფრო მეტია ეს მახასიათებელი, მიტ უფრო კარგია ბეჭდვის ხარისხი, განსაკუთრებით ფოტოსურათების ბეჭდვისას.

## რა არის სკანერი?

სკანერი გამოიყენება კომპიუტერში გრაფიკული ინფორმაციის „სურათების შესაყვანად“.



## რა არის პლოტერი?

პლოტერი განკუთვნილია კომპიუტერით მომზადებული ნახაზების დასახაზად.



## რა არის დრაივერი?

თანამედროვე კომპიუტერის არქიტექტურა საკმაოდ მარტივია. თქვენ შეგიძლიათ შეცვალოთ, დაამატოთ ან გამოაკლოთ რომელიმე დეტალი. დამატების შემთხვევაში, თქვენი ახალი მოწყობილობების კორექტულად მუშაობისათვის საჭიროა გქონდეთ მოწყობილობის დრაივერი. Windows XP-ს აქვს დრაივერების დიდი მონაცემთა ბაზა. მიუხედავად ამისა, ახალი მოწყობილობის დაყენების დროს სასურველია გამოვიყენოთ სპეციფიურად ამ მოწყობილობისათვის განკუთვნილი დრაივერი, რომელიც თქვენს მიერ შეძენილ დეტალს მოყვება.