

Cum colaborăm cu un PC?

PC interacționează cu utilizatorul său prin intermediul dispozitivelor de intrare/ieșire și al dispozitivelor de memorare externă. Datele pe care noi le introducem în PC, într-un mod specific fiecărui tip de dispozitiv utilizat, sunt transformate într-un format pe care PC-ul îl “înțelege” – formatul numeric (digital).

Dispozitive periferice de intrare

1) *Tastatura* (keyboard) este cel mai utilizat dispozitiv de intrare. Cel mai folosit tip este tastatura QWERTY, numele provenind de la primele 6 taste alfabetice din stânga (există și încercări de îmbunătățire ale acestui format, în special din punct de vedere ergonomic). Informațiile sunt introduse prin apăsarea tastelor, acțiune ce are drept rezultat generarea unui cod ce reprezintă caracterul asociat tastei apăsate.

Tipuri de taste:

- *alfanumerice*: caracterele alfabetice A–Z, caracterele numerice 0 – 9, o serie de taste speciale (., /, [,], <, >, +, =, etc.)
 - apăsarea unei taste alfabetice conduce la apariția pe ecran a literei mici corespunzătoare. Dacă se dorește litera mare, atunci se ține apăsată una din tastele **Shift** și apoi se apasă tasta respectivă. Dacă dorim folosirea multor litere mari apăsăm tasta **CapsLock** (ceea ce conduce la aprinderea unui LED în partea dreaptă a primului rând și introducerea prin apăsare a literelor mari dorite).
 - tastele numerice sunt în rândul doi. Deasupra cifrelor avem un șir de caractere speciale care se obțin folosind procedura de obținere a majusculilor. O altă modalitate este următoarea: se apasă tasta specială NumLock (fapt confirmat prin aprinderea LED-ului corespunzător) și apoi apăsăm tastele numerice din partea dreaptă.
- *funcționale*: F1, ..., F12. Apar pe primul rând al tastaturii și apăsarea unei taste realizează o anumită operație, specifică programului utilizat în momentul respectiv.
- *speciale*:
 - **Esc** (escape, stânga sus), în general întrerupe o acțiune,
 - **Tab** (stânga mijloc), în general face saltul la zona indicată de săgeată,
 - **Ctrl** (control) și **Alt** sunt folosite în combinație cu alte taste; spre exemplu Ctrl+Alt+Del determină resetarea calculatorului,
 - **CapsLock** blochează tastatura alfabetică pe litere mari (capitals),
 - **Enter**, în general încheie mesajul trimis de utilizator calculatorului,
 - **PrintScreen** determină preluarea imaginii calculatorului,
 - **ScrollLock** oprește “defilarea” ecranului; are în corespondență un LED ce se aprinde la apăsarea tastei,

- **Pause** oprește execuția unui program; programul respectiv pornește la o nouă apăsare a tastei,
- **NumLock** a fost deja descrisă (la tastele numerice).

Există o serie de taste speciale de navigare și prelucrare a unui text (acestea sunt dublate pe tastatura numerică):

- **Insert** trece din modul inserare în modul suprascriere și reciproc,
- **Delete** șterge caracterul din stânga cursorului,
- **Home** mută cursorul la capătul din stânga al rândului,
- **End** duce cursorul la capătul rândului,
- **PageUp** mută cursorul la începutul paginii precedente,
- **PageDown** mută cursorul la începutul paginii următoare,
- **săgețile** deplasează cursorul în direcția indicată.

- 2) *Mouse*-ul este un dispozitiv de control al mișcării cursorului pe ecran; mișcarea mouse-ului pe o suprafață plană orizontală are ca efect mișcarea cursorului pe ecran în aceeași direcție. Deasemenea, se pot selecta sau activa unele obiecte de pe ecran prin acționarea unor butoane.

Din punct de vedere constructiv, un mouse este format din:

- carcasă mică, din plastic, de diferite forme,
- bilă din cauciuc ce se rotește la mișcarea mouse-ului. Mișcările bilei se convertesc în semnale electrice care se transmit prin intermediul cablului de conectare a mouse-ului la PC. În ultimul timp au apărut noi tipuri de mouse, fără fir de conectare (wireless mouse), la care mișcarea și acționarea butoanelor sunt transmise prin unde radio către un receptor special.

- 3) *Trackball*-ul este un dispozitiv asemănător unui mouse răsturnat. Acest dispozitiv rămâne nemișcat, controlul cursorului pe ecran realizându-se direct prin mișcarea bilei. Fiind un dispozitiv staționar și necesitând puțin spațiu, trackball-ul apare în special la PC portabile.

- 4) *Scanner*-ul este un dispozitiv periferic ce permite digitizarea imaginilor și introducerea lor în PC. Deasemenea, utilizat cu ajutorul unor programe de recunoaștere optică a caracterelor (OCR=Optical Character Recognition) scanner-ul poate "citi" un text tipărit, convertindu-l nu în imaginea paginii, ci într-un șir de caractere care să poată fi manipulat de un editor de texte. Tipuri de scanere:

- fixe: imaginea ce urmează a fi introdusă în PC este plasată pe o suprafață de scanare
- mobile: scannerul are dimensiuni mici și este deplasat de-a lungul imaginii ce urmează a fi digitizată. Sunt folosite în magazine, poștă.

- 5) *Joystick* este folosit special pentru jocuri

- 6) Dispozitive de intrare audio: *microfon*

- 7) Dispozitive de intrare video: *cameră video, aparat de fotografiat digital.*

Dispozitive periferice de ieșire

- 1) *Monitorul* folosește între 16 și 16 milioane de culori. Dimensiunea ecranului este caracterizată de lungimea diagonalei, exprimată în inch (1 inch=2,54cm). Cele mai utilizate dimensiuni sunt 14", 15", 17", 21".

Monitoarele afișează imaginea utilizând o matrice de puncte numite pixeli, al căror număr se numește rezoluție și este o măsură a calității.

Din punct de vedere tehnologic există două tipuri de monitoare:

- monitoare cu tub catodic (CRT=Cathode Ray Tube) sunt asemănătoare televizoarelor
- monitoare cu afișaj cu cristale lichide (LCD=Liquid Crystal Display), utilizate în special pentru calculatoare portabile (laptop, notebook) fiind mai compacte și având un consum mic de energie electrică (5W, față de 100W pentru monitoarele CRT).

2) *Imprimanta* este un dispozitiv de afișare pe hârtie a informațiilor de pe ecran. Principalele caracteristici ale unei imprimante sunt:

- viteza de tipărire, exprimată în număr de caractere pe secundă (cps = characters per second) sau în număr de pagini pe minut (ppm = pages per minute),
- rezoluția, exprimată în număr de puncte de imagine pe inch (dpi = dots per inch).

Pentru documente obișnuite este suficientă o rezoluție de 300dpi, dar pentru lucrări grafice mai complexe este necesară o rezoluție între 600 și 720dpi. Atenție: pentru o imagine grafică de bună calitate este necesară memorie RAM suplimentară! Astfel, pentru o rezoluție de 300 dpi este necesar cel puțin 1Mb de memorie printer RAM iar la o rezoluție dublă, cel puțin 4Mb printer RAM. Cele mai eficiente imprimante sunt cele laser și cu jet de cerneală (ink-jet printers).

3) *Difuzorul* este un dispozitiv de ieșire audio care emite sunetele generate cu ajutorul calculatorului.

* * *

Deoarece în rândurile precedente am vorbit despre memorie, în continuare vom schița câteva aspecte ale acestui subiect.

Memoria poate fi privită ca o succesiune de celule binare, fiecare celulă fiind capabilă să rețină o cifră binară, adică 0 sau 1. Cantitatea de informație dintr-o celulă binară se numește **bit** (binary digit). Principalele operații de lucru cu memoria sunt:

- citire, adică extragerea informațiilor din memorie
- scriere, adică transferul informației în memorie.

Pentru aceste operațiuni este necesară localizarea zonei de memorie ce conține informațiile (la citire), respectiv a zonei de memorie în care urmează a fi stocate informațiile (la scriere). Localizarea unei zone de memorie se realizează prin intermediul unei adrese. Cea mai mică zonă de memorie adresabilă este locația de memorie constituită din 8 celule binare consecutive. Cantitatea de informație stocată într-o succesiune de 8 celule binare se numește octet sau byte. Numărul total de bytes ce pot fi stocați în memorie se numește capacitatea memoriei. Acesta se exprimă prin multiplii ai byte-ului.:

- 1Kb (kilobyte) = 2^{10} (1024) bytes
- 1Mb (megabyte) = 2^{20} bytes = 1024 Kb
- 1Gb (gigabyte) = 2^{30} bytes = 1024 Mb
- 1Tb (terabyte) = 2^{40} bytes = 1024 Gb.

Există două tipuri fundamentale de memorie: ROM și RAM.

A) ROM (Read-Only Memory)

- este formată dintr-un singur chip, conectat la placa de bază,
- permite acces numai la citire,
- este inscripționată de către firmă,
- este nevolatilă (la închiderea calculatorului, conținutul ei nu se pierde).

Principalele operații executate de instrucțiunile din memoria ROM sunt:

- verifică dispozitivele de intrare/ieșire,

- verifică memoria RAM, determinându-i dimensiunea,
- inițiază încărcarea sistemului de operare în RAM.

B) RAM (Random Access Memory)

- este constituită din mai multe circuite integrate,
- permite acces la citire și scriere,
- este volatilă.

Bibliografie

[1] Cerchez, Emanuela; Șerban, Marinel, *PC pas cu pas*, Ed. Polirom, Iași, 2001.

[2] Cerchez, Emanuela; Șerban, Marinel, *Informatica pentru gimnaziu*, Ed. Polirom, Iași, 2002.