

## 1. ROLUL SI FUNCTIILE SISTEMELOR DE CALCUL

Teoria informatiei a aratat ca orice informatie, oricat de complexa, se poate descompune in informatii elementare. *Daca celor doua variante posibile li se asociaza cele doua cifre binare 0 si 1 care corespund celor doua raspunsuri DA si NU, inseamna ca informatia poate fi reprezentata in sistemul binar.*

*Informatia elementara se mai numeste si **BIT** (Binary digiT), adica una din cele doua cifre binare 0 sau 1.*

*Bitii se grupeaza cate 8 si formeaza un **byte** sau **octet**.*

**1 byte=8 biti**

**Multiplii byte-ului sunt:**

KB (KiloByte) =  $2^{10}$  byte = 1024 byte

MB (MegaByte) =  $2^{10}$  KB = 1024 KB =  $2^{20}$  byte = 1.048.576 byte

GB (GigaByte) =  $2^{10}$  MB = 1024 MB =  $2^{20}$  KB =  $2^{30}$  byte = 1.073.741.824 byte

TB (TeraByte) =  $2^{10}$  GB =  $2^{20}$  MB =  $2^{30}$  KB =  $2^{40}$  byte = 1.099.511.627.776 byte

Cu cei 8 biti care formeaza octetul se poate construi un cod care permite  $2^8=256$  combinatii diferite, suficiente pentru a reprezenta literele mari si mici, cifrele, semnele speciale etc.

*Aceasta codificare poarta numele de cod **ASCII** (**American Standard Code for Information Interchange**).*

*Fiecare caracter, textele, desenele, sunetele sunt codificate in secvente de cifre binare.*

### COMPONENTELE CALCULATORULUI

Calculatorul este alcatuit din doua componente:

- **hardware**, adica echipamentele fizice (partea materiala, un ansamblu de circuite electrice, electronice si parti mecanice)

- **software**, adica programele si datele (partea logica)

#### 1. HARDWARE

Componenta **hardware** a unui calculator este formata din echipamentele fizice in care circuitele electronice asigura prelucrarea automata a informatiei si din echipamentele care asigura comunicarea intre om si calculator.

Componenta **hardware** trebuie sa execute urmatoarele **functii**:

- **funcția de memorare** (asigurată de memoria internă și de memoria externă);
- **funcția de comandă și control** (asigurată de unitatea de comandă și control);
- **funcția de prelucrare** (asigurată de unitatea aritmetică și logică);
- **funcția de intrare-iesire** (asigurată de dispozitivele de intrare-iesire).

Unitatea de comandă și control împreună cu unitatea aritmetică și logică formează unitatea centrală de prelucrare (CPU)

### **Unitatea Centrală de Prelucrare (CPU)**

**CPU** este implementată cu ajutorul microprocesorului, elementul de bază al sistemului de calcul (la microcalculatoare este numită **procesor**).

**CPU** este, în ingineria calculatoarelor, un set de circuite microscopice care reprezintă procesorul cu informațiile principale dintr-un calculator

**Unitățile centrale de prelucrare** standard conțin unități de prelucrare care interpretează și implementează instrucțiunile software-ului, realizează calcule și comparații, fac decizii logice, înmagazinează temporar informații pentru utilizarea ulterioară de către altă unitate de prelucrare a CPU, țin evidența pasului curent în execuția programului și permit CPU să comunice cu restul calculatorului..

### **A. Procesorul**

Componenta ce are rolul:

- de a dirija celelalte dispozitive
- de a împărți sarcini fiecăreia
- de a coordona și verifica execuția sarcinilor primite

Un calculator nu poate funcționa fără procesor. Firme producătoare sunt Intel, AMD, Cyrix.

### **B. MEMORIILE CALCULATORULUI**

**MEMORIA INTERNA** este locul de muncă al calculatorului, locul în care sunt aduse programele și datele pentru a fi prelucrate de procesor.

Ea se împarte în:

**Memoria ROM** (Read Only Memory) este o memorie din care se poate citi, dar în care nu se poate scrie.

Este o memorie remanentă, nevolatilă (informația conținută de acest tip de memorie nu se pierde la oprirea calculatorului).

Este o memorie de tip special, care prin construcție nu permite programatorilor decât citirea unor informații înscrise aici de constructorul calculatorului prin tehnici speciale.

**Memoria RAM** (Random Acces Memory) este o memorie din care se poate citi și în care se poate scrie.

Este o memorie neremanentă, volatilă (informația conținută de acest tip de memorie se pierde la scoaterea de sub tensiune a calculatorului).

Memoria RAM reprezintă un spațiu temporar de lucru unde se păstrează datele și programele pe toată durata execuției lor.

Capacitatea memoriei interne se referă la capacitatea memoriei RAM. O capacitate mică a memoriei interne limitează performanțele calculatorului, pentru că nu permite folosirea oricărui software.

**MEMORIILE EXTERNE** sunt suporturi electromagnetice sau optice reutilizabile, pe care informația se păstrează codificată, în forma binară.

În funcție de modul în care este înregistrată informația în format binar pe suportul de informație, memoriile externe se clasifică în:

**Memorii externe pe suporturi magnetice:** hard-disk, hard-disk extern, memory stick, discheta

**Memorii externe pe suporturi optice:** CD-ul (Compact disk-ul), DVD-ul (Digital Video Disc sau Digital Versatile Disc)

### C. PLACA DE BAZĂ

Placa de bază este un dispozitiv 'de bază', un 'pământ' pe care 'se plantează' celelalte componente.

Este componenta pe care se implantează procesorul, pe care se află sloturile de extensie, pe care se află memoria cache.

Pe lângă această funcție, de suport pentru celelalte componente, are rolul de a regla și distribui tensiune procesorului și celorlalte componente.

**D. Slot-urile**

Mai există pe placa de bază sloturile în care se pot introduce plăci de extensie (modemuri, plăci video, plăci de rețea, plăci de sunet, etc).

**E. Modem-urile**

Modemurile sunt dispozitive destinate conectării între calculatoare cu ajutorul liniei telefonice.

Pot fi de două tipuri constructive: interne și externe.

**F. Plăcile Video, Plăcile de Sunet****G. Dispozitive periferice de intrare-iesire**

*Echipamentele periferice asigură comunicarea între utilizator și calculator.*

*După funcția care o îndeplinesc în sistem, dispozitivele periferice se clasifică în:*

**Dispozitive de intrare(input device):**

*Sunt dispozitive utilizate pentru a transmite calculatorului informații și comenzi prin operația de citire(read).*

Aceste dispozitive preiau informația sub diverse forme (text, sunete, imagini), o transformă în secvențe de biți și o introduc în memorie.

*Exemple: tastatura, mouse-ul, scannerul, microfonul, aparat foto digital, camera video;*

**Dispozitive de ieșire(output device):**

*Sunt dispozitive folosite de calculator pentru a comunica utilizatorului rezultatele operațiilor și informații despre starea sistemului, prin operația de scriere(write).*

Aceste dispozitive preiau din memorie informația sub formă de biți, o transformă într-o formă accesibilă (text, sunete, imagini) și o prezintă utilizatorului.

*Exemple: monitorul, imprimanta, difuzoarele, plotterul;*

**Dispozitive de intrare și ieșire(input-output device):**

*Sunt dispozitive utilizate pentru a realiza comunicația în ambele sensuri prin operații de citire(read) și scriere(write).*

*Exemple: modemul, touchscreen;*

## 2. Software

Cea mai importanta componenta software este sistemul de operare

**Sistemul de operare** reprezintă ansamblul de programe care asigură utilizarea optimă a resurselor fizice și logice ale unui sistem de calcul.

El are rolul de a gestiona funcționarea componentelor hardware ale sistemului de calcul, de a coordona și controla execuția programelor și de a permite comunicarea utilizatorului cu sistemul de calcul.

**Sistemul de operare** este componenta software care coordonează și supraveghează întreaga activitate a sistemului de calcul și asigură comunicarea utilizatorului cu sistemul de calcul.

**Sistemul de operare** este organizat pe două niveluri:

- **nivelul fizic:** acest nivel oferă servicii privind lucrul cu componentele hardware ale sistemului de calcul și cuprinde acele elemente care depind de structura hardware a sistemului.

- **nivelul logic** include partea de programe a sistemului de operare și oferă utilizatorului mijloacele prin care poate exploata sistemul de calcul;

**Obiectivele generale ale unui sistem de operare sunt:**

- automatizarea operațiilor standard în toate etapele de exploatare a sistemului de calcul;
- minimizarea efortului uman pentru utilizarea sistemului de calcul;
- optimizarea utilizării resurselor sistemului de calcul;
- creșterea eficienței globale în utilizarea sistemului de calcul

**Funcțiile principale ale unui sistem de operare**

Funcțiile prin intermediul cărora sistemul de operare realizează aceste obiective sunt:

- *funcția de instalare automată a unui nou sistem de operare pe un sistem de calcul;*
- *funcția de încărcare în memoria internă a sistemului de operare, la pornirea sistemului de calcul;*
- *efectuarea operațiilor de intrare / ieșire la nivel fizic*
- *oferirea unei interfețe cu utilizatorul, - controlul execuției programelor:*
- *gestionarea alocării resurselor sistemului de calcul:*
- *asigurarea protecției între utilizatori, acolo unde sistemul de operare permite accesul concomitent al mai multor utilizatori (programe) la resursele sistemului de calcul, și asigurarea protecției între programe*
- *tratarea erorilor*
- *funcții auxiliare*