

LBRIS


We know
books

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

TEHNOLOGIA INFORMATIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

Manual pentru clasa a 9-a

RADU MÂRȘANU / RĂZVAN BOLOGA /
ANA RAMONA LUPU

lice  2000

Cuprins

Lecția 1: Aspecte generale privind prelucrarea automată a datelor	3
Ce sunt sistemul informațional și sistemul informatic?	3
Structura funcțională a sistemelor de calcul	6
Dispozitive periferice de intrare	7
Dispozitive periferice de ieșire	9
Reprezentarea datelor în memorie	9
Lecția 2: Sisteme de operare. Programe de asistență ale sistemelor de operare	17
Sistemul de operare	17
Funcțiile sistemului de operare	18
Tipuri de sisteme de operare	22
Interfețe grafice Windows	23
Elemente de Windows	25
Aplicații sub Windows	30
Gestionarea fișierelor în Windows	31
Accesorii de sistem	32
Noutăți oferite de Windows 2000 și Windows XP	35
Lecția 3: Programe de arhivare și programe antivirus	39
Arhivare de discuri	40
Virusi. Programe antivirus	40
Lecția 4: Editoare de text	50
Editarea și procesarea textelor	50
Editarea și formatarea textelor	51
Procesorul de texte Word	55
Lecția 5: Internet	72
Comunicare și conectivitate	72
Tipuri de rețele	75
Comerțul electronic	85
Baze de date online	86
Servicii Internet	89
Poșta electronică	89
Grupurile de discuții	90
Instrumente de căutare	92
Măsuri de securitate în utilizarea Internetului	93

Lecția 6: Pagini Web	99
Limbajul HTML – scurtă introducere	99
Netscape Composer	100
Anexe	112
Anexa 1: Folosirea numerelor și scrierea cu majuscule	112
Anexa 2: Legea nr. 8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe	113
Anexa 3: Norme de protecția muncii	116
Anexa 3: Ergonomie	117
Bibliografie	118
Cuprins	119

Lecția 1

Aspecte generale privind
prelucrarea automată a datelor

Ce sunt sistemul informațional și sistemul informatic?

În condițiile etapei actuale, când în orice domeniu de activitate se cere o cunoaștere rapidă și complexă a realității, în scopul luării unor decizii operative, oportune și fundamentate pe cerințele legilor obiective ce acționează în societate, se impune folosirea pe scară largă a mijloacelor și tehnicilor specifice informaticii. Această cerință a izvorât din sporirea însemnată a volumului de informații, fapt care a condus la scăderea operativității în luarea deciziilor. Orice decizie are la bază informații ce se obțin din prelucrarea unor date culese despre obiectul activității respective.

1. Date și informații

Pentru a deveni informații, datele privitoare la obiectul de activitate trebuie prelucrate în concordanță cu cerințele informaționale; aceasta presupune culegerea datelor de la diverse surse, prelucrarea propriu-zisă și distribuirea rezultatelor prelucrării – informațiile – la locul unde sunt solicitate.

Obiectivul prelucrării datelor constă în convertirea datelor în informații care să stea la baza luării deciziilor.

Există, așadar, diferențe între date și informații:

- **datele** privesc evenimente primare, colectate din diverse locuri, nedefinite sau neorganizate într-o formă care să stea la baza luării deciziilor;
- **informațiile** sunt mesaje obținute prin prelucrarea datelor; aceste mesaje trebuie să fie concise, actuale complete și clare, astfel încât să răspundă cerințelor informaționale în scopul cărora au fost prelucrate datele.



Prelucrarea datelor se poate realiza manual sau cu ajutorul echipamentelor electronice de calcul – prelucrarea automată a datelor. Prelucrarea automată a datelor presupune atât resurse materiale (echipamente electronice de calcul), cât și umane (operatori, programatori), organizate într-o formă care să permită funcționarea acestora ca un ansamblu unitar; această formă poartă denumirea de *sistem de prelucrare automată a datelor (SPAD)*.

2. Etapele prelucrării automate a datelor

Pentru a deveni informații, datele trebuie să parcurgă următorul flux (figura 1):

- introducerea datelor;
- prelucrarea datelor;
- extragerea rezultatelor prelucrării informațiilor.

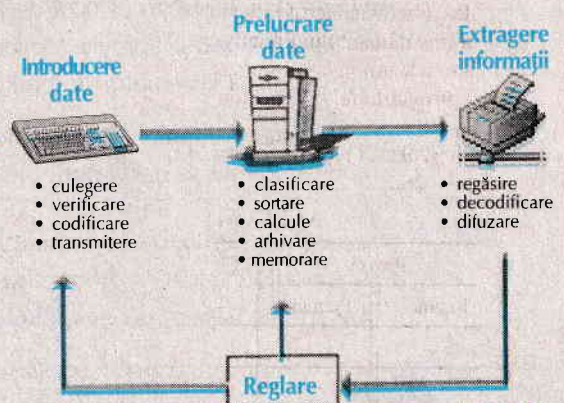


Figura 1
Fluxul prelucrării datelor

Introducerea datelor reprezintă procesul de culegere a datelor și scrierea acestora într-o formă accesibilă echipamentelor electronice de calcul care vor efectua prelucrarea; comportă patru etape:

1. culegerea datelor de la diverse surse și reunirea lor într-un singur loc, de unde vor fi transmise pentru a fi prelucrate;
2. verificarea corectitudinii, completitudinii și compatibilității datelor culese; este o etapă deosebit de importantă, deoarece în foarte multe cazuri erorile rezultate dintr-un SPAD au la bază erorile generate de introducerea incorectă a datelor;
3. codificarea datelor într-o formă accesibilă interpretării lor de către echipamentele electronice de calcul;
4. transmiterea datelor pentru efectuarea operațiilor solicitate în cadrul prelucrării.

Prelucrarea datelor

După introducerea datelor, acestea sunt memorate și supuse ulterior unor prelucrări cum ar fi:

1. clasificarea după anumite criterii;
2. sortarea crescătoare sau descrescătoare;
3. calcule aritmetice sau logice;
4. rezumarea datelor, ce constă în prezentarea sub o formă concisă a anumitor rezultate ale prelucrării;
5. arhivarea selectivă a datelor și/sau rezultatelor prelucrării, în vederea regăsirii și prelucrării ulterioare a acestora.

Extragerea informațiilor

În urma prelucrării datele devin informații, care se vor distribui (transmite) la locul unde au fost solicitate, într-o formă adecvată fundamentării unor decizii.

Extragerea rezultatelor prelucrării se desfășoară în trei etape:

1. regăsirea rezultatelor în memorie;
2. conversia (decodificarea) rezultatelor din forma sub care au fost prelucrate, într-o formă accesibilă utilizatorului;
3. transmiterea informațiilor la locul solicitat de utilizator (distribuirea).

Mecanismul de reglare (feedback)

Informațiile obținute pot răspunde cerințelor pentru care au fost prelucrate datele sau pot fi afectate de erori, provenite din diverse etape ale prelucrării; în acest sens, va avea loc o evaluare a rezultatelor prelucrării în funcție de care se vor efectua, eventual, o serie de modificări în faza de introducere și/sau prelucrare a datelor.

Se poate astfel aprecia că această fază are rolul unui mecanism ce reglează buna funcționare a sistemului de prelucrare automată a datelor.

În orice domeniu de activitate, economică sau socială, există un flux informațional pe baza căruia se desfășoară orice activitate.



Ansamblul de fluxuri și circuite informaționale, organizate într-o concepție unitară, care asigură legătura dintre sistemul decizional (sistem de conducere) și sistemul operațional (sistem de execuție) se numește **sistem informațional**.

Atunci când pentru desfășurarea acestor activități se utilizează cu preponderență echipamente electronice, sistemul informațional devine **sistem informatic**.

Funcționarea sistemului informațional presupune desfășurarea următoarelor activități:

1. introducerea datelor referitoare la sistemul operațional;
2. prelucrarea datelor în scopul obținerii informațiilor necesare procesului decizional;
3. obținerea informațiilor solicitate pe baza cărora se vor adopta deciziile ce vor fi transmise sistemului operațional;
4. efectuarea controlului și urmării respectării deciziilor.

Sistemul informatic nu se poate identifica cu sistemul informațional, fiind inclus în acesta.

Sporirea gradului de automatizare al activităților determină tendința actuală de convergență a sistemului informatic către sistemul informațional.

Cu toate acestea, vor exista întotdeauna activități specifice umane care nu vor putea fi automatizate.

La nivelul oricărei activități, sistemul informatic se interpune între sistemul decizional și cel operațional, așa cum rezultă din figura 2.

Sistemul informatic este un ansamblu structurat și corelat de proceduri și echipamente electronice, care permit prelucrarea automată a datelor și obținerea informațiilor.

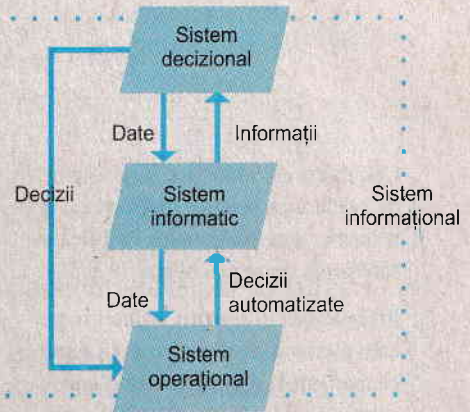


Figura 2

Locul unui sistem informatic în cadrul sistemului informațional

3. Componentele unui sistem informatic

Un sistem informatic include următoarele componente:

1. *cadru organizatoric al agentului economic și datele vehiculate* în sistemul informațional corespunzătoare activităților desfășurate;
2. *resursele umane*, care includ personalul de specialitate care-l proiectează și utilizatorii sistemului informatic; din prima categorie fac parte:
 - analiștii – proiectanți de sisteme informatice, cu studii superioare și medii;
 - programatorii cu studii superioare și medii;
 - inginerii de sistem sau administratorii de rețele;
 - personalul pentru operarea și întreținerea sistemului;
3. *metodele și tehnicile de proiectare a sistemelor informatice*;
4. *echipamentele electronice de calcul*, care includ mijloacele tehnice pentru culegerea, verificarea, transmiterea, stocarea și prelucrarea datelor, precum și echipamentele de redare a rezultatelor și suporturile pentru arhivarea datelor și/sau informațiilor, reunite sub denumirea de **hardware** (figura 3);
5. *sistemul de programe* utilizat pentru realizarea obiectivelor sistemului informatic și utilizarea eficientă a componentelor hardware, cunoscut sub denumirea de **software**.

Realizarea oricărui sistem informatic implică asigurarea tuturor elementelor componente menționate anterior, orice omisiune generând lipsa de viabilitate a sistemului.

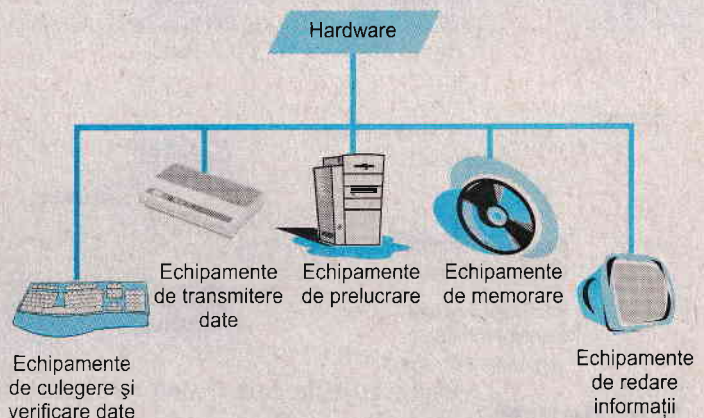


Figura 3

Componentele hardware ale unui sistem informatic

Structura funcțională a sistemelor de calcul

1. Categoriile de sisteme de calcul

Sistemele de calcul, în forma cea mai generală calculatoarele, se împart în trei categorii:

- calculatoare numerice;
- calculatoare analogice;
- calculatoare hibride.

Calculatoare numerice

Calculatoarele numerice sunt sisteme de calcul care primesc, prelucrează și transmit date/informații codificate sub formă numerică binară (0 și 1).

Prelucrearea automată a datelor pe cale electronică presupune că toate componentele unui calculator numeric sunt circuite electronice integrate, ceea ce asigură o viteză mare de lucru, siguranță în funcționare, volum redus al echipamentului ș.a. Un calculator numeric poate fi programat să rezolve orice problemă, dacă s-a reușit încadrarea acesteia într-un model matematic (algoritm).

Calculatoare analogice

Calculatoarele analogice sunt sisteme de calcul în care pot fi stabilite relații matematice dinainte prescrise, între variabilele continue ale unui sistem fizic.

Variabilele pot fi de orice natură fizică măsurabilă: lungime, presiune, masă, tensiune etc. Mărimile corespunzătoare condițiilor inițiale ale problemei de rezolvat se introduc sub forma unor tensiuni electrice, care sunt prelucrate, având ca rezultat tensiuni electrice variabile în timp, ce sunt prezentate utilizatorului prin intermediul unui instrument indicator (voltmetru).

Calculatoare hibride

Un calculator hibrid este format dintr-un calculator analogic cuplat cu un calculator numeric.

De regulă, calculatorul numeric va fi un calculator de mică capacitate, dar cu memorie suficientă pentru a păstra datele necesare ce vor fi prelucrate. Comunicarea dintre cele două calculatoare ale unui sistem hibrid se face cu ajutorul convertoarelor analog-numeric și numeric-analogice.

2. Structura unui sistem de calcul

John Von Newman (1903-1957) a descris primul model arhitectural pentru calculator în anul 1945, cunoscut sub numele de "mașina de calcul John Von Newman".

Din punct de vedere funcțional, un sistem de calcul conține șapte blocuri componente redată în figura 4.

Principalele componente arhitecturale sunt următoarele:

DP I/ – dispozitive periferice de intrare – echipamente având rolul de introducere a datelor în vederea prelucrării;

DP /E – dispozitive periferice de ieșire – echipamente cu rol de redare a rezultatelor prelucrării;

CANALE I/E – canale de intrare/ieșire – dirijează fluxul de informații ce se transferă de la DP I/, respectiv către DP /E;

UAL – unitatea aritmetico-logică – are rolul de a executa operațiile aritmetice și

logice cu date care îi sunt furnizate din memorie, loc în care va depune și rezultatul operațiilor, după execuția acestora;

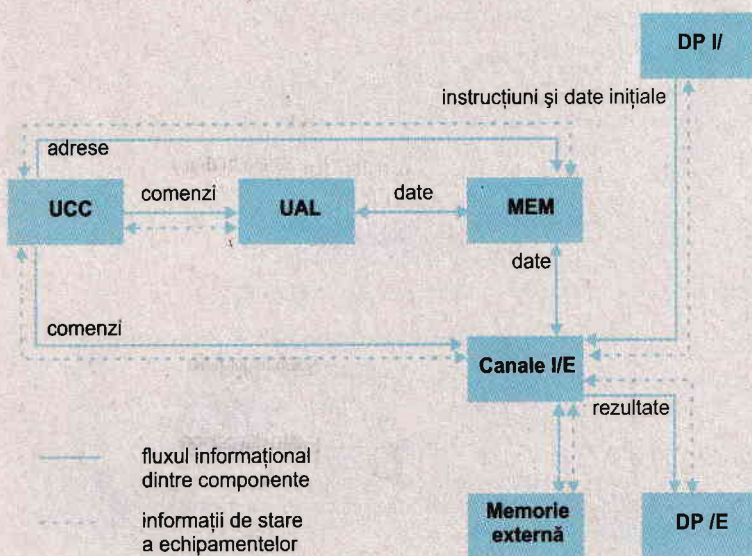


Figura 4
Structura funcțională a unui calculator

MEM – memoria internă (principală) – componenta sistemului de calcul destinată păstrării datelor și instrucțiunilor programelor în locații binare identificate prin adrese;

MEM EXT – memoria externă – componenta sistemului de calcul solicitată atunci când prelucrările depășesc capacitatea memoriei interne (MEM) sau pentru arhivarea datelor și programelor;

UCC – unitatea de comandă și control – primește instrucțiunile de la memorie, le interpretează și, corespunzător interpretării acestora, emite comenzi către UAL, MEM, respectiv comenzi de transfer către DP I/E sau memoria externă, prin intermediul canalelor de I/E;

UCC împreună cu UAL alcătuiesc **unitatea centrală de prelucrare (UCP)** sau procesorul central; dacă la UCP se atașează și memoria, acestea constituie **unitatea centrală (UC)**.

De remarcat existența informațiilor de stare între componentele sistemului de calcul, prin intermediul cărora se realizează un schimb reciproc de mesaje privind modul de funcționare și execuție a operațiilor.

3. Funcționarea unui sistem de calcul

Datele inițiale și programele ce urmează să fie prelucrate se introduc în sistemul de calcul prin dispozitive periferice de intrare (DP I/).

Prin intermediul canalelor de intrare/ieșire, atât datele, cât și instrucțiunile programului sunt transferate în memoria internă a sistemului de calcul sub formă binară în locații identificabile prin adresele la care au fost memorate (și nu prin conținutul acestora).

În continuare, fiecare instrucțiune este trimisă la unitatea de comandă-control (UCC), care interpretează conținutul și emite comenzi către:

- memorie – prin care se solicită ca anumite date, localizate prin adresele la care sunt memorate, să fie transferate către UAL pentru execuția anumitor operații; după efectuarea operației se va specifica adresa din memorie unde se va depune rezultatul operației efectuate de UAL;
- UAL – căreia i se va solicita execuția operației specificate prin instrucțiune;
- canalele de I/E în vederea preluării altor date și instrucțiuni de la DP I/ sau din memoria externă, respectiv de începere a transferului rezultatelor din memorie către DP I/E sau către memoria externă.

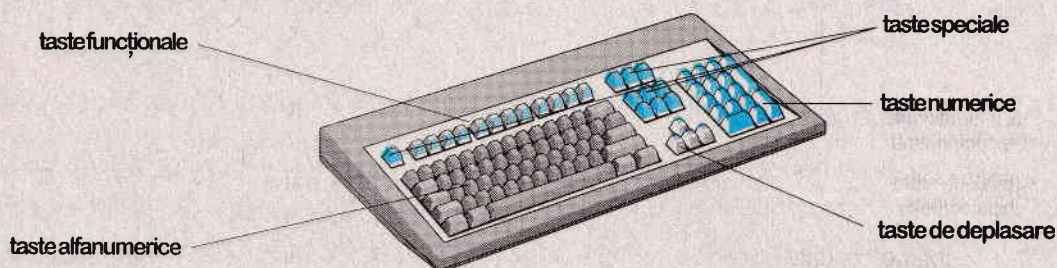
După terminarea execuției operațiilor solicitate, rezultatele memorate la anumite adrese din memorie sunt transferate – prin intermediul canalelor de I/E – către DP I/E, în vederea vizualizării rezultatelor prelucrării, respectiv către memoria externă pentru arhivarea datelor și programelor, în vederea unei reutilizări ulterioare.

Dispozitive periferice de intrare

1. Tastatura

Cel mai utilizat dispozitiv periferic de intrare este tastatura, care asigură introducerea informațiilor în memoria calculatorului. Cel mai întâlnit standard de tastatură este QWERTY.

Tastatura are cinci grupe de taste, corespunzătoare următoarelor zone:



1.1. Tastatura Windows cu 104 taste include în plus:

- tasta numită Windows Logo (în dublu exemplar, simetric pe rândul de jos al tastaturii) a cărei apăsare are ca efect apariția dispariția meniului Windows;
- tasta Application care are ca efect apariția meniului de context disponibil în contextul particular în care e apelată.
- tastaturile au marcate tastele „R” și „I” astfel încât utilizatorul să poată identifica butoanele și fără să se uite la tastatură.
- tastaturile ergonomice dispun și de o amplasare mai ușoară a butoanelor astfel încât sunt utile utilizatorilor experimentați.
- mai există și tastaturi multimedia care au butoane ce permit controlul unor funcții de sistem cum ar fi volumul sunetului.

2. Mouse-ul

Denumirea sa provine de la similitudinea ce există între acest dispozitiv și un șoarece, atât din punct de vedere al formei, cât și al mișcărilor efectuate de acesta. De obicei, mouse-ul are două sau trei butoane folosite, pentru transmiterea de comenzi și date de intrare către calculator. Poate fi utilizat pentru selectarea textului în cadrul editoarelor de text, alegerea și selectarea unei opțiuni dintr-un meniu, deplasarea rapidă pe ecran și pentru realizarea tehnicilor speciale care, în alte condiții, ar necesita un timp mult mai mare de lucru (ca de exemplu tragere-și-copiere, tragere-și-duplicare etc.).

3. Trackball-ul

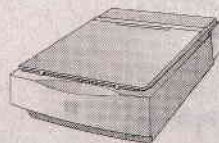
Este un dispozitiv asemănător mouse-ului. Foarte mulți utilizatori îl preferă în locul mouse-ului, datorită faptului că, prin poziția fixă pe care o are, ocupă mai puțin spațiu și, cu ajutorul bilei, permite o mai mare libertate de mișcare a cursorului pe ecran.

4. Joystick-ul

Este un dispozitiv asociat de obicei jocurilor pe calculator. Este ergonomic, special proiectat pentru a oferi comoditate în manevrarea sa cu ajutorul mâinii. Datorită tehnologiei avansate utilizate la fabricarea sa, permite mișcări compuse.

5. Creionul optic

Este un dispozitiv asemănător unui creion, având în vârf un senzor optic. Oferă posibilitatea desenării și scrierii direct în calculator prin intermediul unor monitoare speciale.

6. Scanner-ul

Este un dispozitiv ce permite transformarea imaginilor sub formă de date recunoscute de calculator. Scanner-ele moderne au capacitatea de a recunoaște textul cu ajutorul unor programe tip OCR (Optical Character Recognition), care convertesc imaginea scanată în șiruri de caractere ce pot fi prelucrate ulterior cu ajutorul editoarelor de text.

1. Monitorul

Este dispozitivul care permite vizualizarea rapidă a rezultatelor executării unei aplicații. Principalele caracteristici ale unui monitor sunt: claritatea imaginii, numărul de culori permis pentru afișare și nivelul de radiații. Imaginea este formată din puncte individuale numite *pixeli*. Calitatea imaginii este dată în principal de *rezoluție*, care reprezintă numărul de pixeli ai ecranului.

Standard	Rezoluție	Număr de culori
VGA	640×480	16
SVGA	800×600	256
	1024×768	256
XGA	1024×768	65.536

2. Imprimanta

Este dispozitivul care afișează informațiile din calculator pe suport de hârtie. Principalele caracteristici ale unei imprimante sunt viteza de tipărire (în pagini pe minut) și rezoluția.

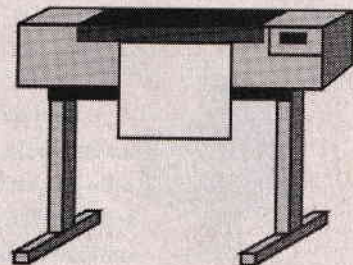
Tipuri de imprimante:

- cu jet de cerneală;
- laser;
- termice;
- matriceale.

Tip imprimantă	Caracteristici	Domenii de utilizare
Jet de cerneală	culori de bună calitate preț scăzut rezoluție 300 dpi	uz individual și în toate domeniile de activitate care nu necesită o calitate deosebită a tipăririi tehnoredactare computerizată
Laser	culori de foarte bună calitate preț ridicat rezoluție 300 ÷ 1.800 dpi	
Termică	culori de foarte bună calitate preț ridicat folosește hârtie specială	grafică computerizată
Matriceală	preț scăzut rezoluție în funcție de nr. de ace	financiar-contabil

3. Plotter-ul

Este un dispozitiv asemănător cu imprimanta, dar de dimensiuni mult mai mari. Este folosit pentru tipărirea graficelor și a schițelor din domenii cum ar fi ingineria, arhitectura, proiectarea etc.



Reprezentarea datelor în memorie

Datele supuse prelucrării sunt introduse în sistemul de calcul sub formă de caractere (litere, cifre, caractere speciale).

Sistemul de calcul, pe de altă parte, nu recunoaște decât datele binare, datorită structurii sale funcționale bazate pe circuite electronice care nu pot avea la ieșire decât două stări distincte (prezența sau absența unei tensiuni electrice), asimilate sistemului de numerație binar (0 și 1).

Bitul (binary digit – cifră binară) reprezintă cea mai mică unitate de date care poate fi reprezentată și prelucrată de către un sistem de calcul.

O succesiune de 8 biți se numește **byte** sau octet, fiind cea mai mică unitate de date ce poate fi reprezentată și adresată de către memoria unui sistem de calcul.



Deoarece datele reprezentate în memorie ocupă o succesiune de bytes, acestea sunt exprimate în multiplii unui byte astfel:



- 1 kilobyte (kB) = 1024 bytes (2^{10} bytes);
- 1 megabyte (MB) = 1024 kbytes (2^{10} kB);
- 1 gigabyte (GB) = 1024 Mbytes (2^{10} MB);
- 1 terabyte (TB) = 1024 Gbytes (2^{10} GB);
- 1 petabyte (PB) = 1024 Tbytes (2^{10} TB);
- 1 exabyte (EB) = 1024 Pbytes (2^{10} PB).

Reprezentarea în memorie a datelor/informațiilor se realizează la nivel de:

- byte (octet);
- cuvânt de memorie – reprezentat prin doi bytes (16 biți);
- dublu cuvânt – reprezentat prin patru bytes (32 biți);
- cvadruplu cuvânt – reprezentat prin opt bytes (64 biți).

De remarcat că pe parcursul operațiilor de prelucrare la care sunt supuse datele, unitatea de comandă și control trebuie să poată localiza datele/informațiile care se transferă între diverse componente ale sistemului de calcul; în acest scop, fiecărei locații de memorie i se atribuie un număr care se numește adresă, astfel că datele/informațiile se vor regăsi în memorie prin specificarea adresei.

Unitatea de comandă și control privește memoria ca fiind o colecție de locații binare, identificabile printr-o adresă unică, specifică fiecărui grup de câte 8 biți; la nivelul programelor, acestor adrese li se asociază variabile cu rol de adrese simbolice.

Știați că...



...unul din primele dispozitive de calcul utilizate, considerat ca o unealtă puternică pentru calcule matematice, a fost *abacul*? El a apărut în China cu 2.000 de ani în urmă și a fost cunoscut sub numele de *saun-pan*, iar în Japonia sub numele de *soroban*. Prezența lui a fost atestată în civilizațiile antice (grecă și romană). Este vorba de un dispozitiv simplu, format din bile care glisează pe niște sârme prinse într-un cadru dreptunghiular. Operatorul uman poate deplasa bilele spre un capăt sau altul al sârmei, poziția acestora reprezentând o anumită valoare.

...proiectarea mașinilor de calcul s-a bazat pe tehnologia roților dințate? Printre inventatorii acestor mașini s-au aflat francezul Blaise Pascal (1623-1662), a cărui mașină de calcul este cunoscută sub numele de "Pascaline", germanul Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), care a perfecționat mașina astfel încât să poată efectua nu numai adunări, ci și înmulțiri, și englezul Charles Babbage (1792-1871), care a conceput primul dispozitiv programabil. Mașinile de calcul realizate de cei trei inventatori reprezentau datele prin poziționarea unor roți dințate, iar datele de intrare erau furnizate mecanic, prin stabilirea unor poziții particulare ale acestor roți. În timp ce mașinile construite de Pascal și Leibniz ofereau



Pascaline

valorile de ieșire într-un mod similar celui în care se afișează distanțele de către “kilometrăjul” autovehiculelor, mașina lui Babbage, “Analytical Engine”, a fost gândită să tipărească rezultatele pe hârtie, iar secvența de pași pe care mașina trebuie să-i execute să poată fi comunicată prin perforarea într-un anumit mod a unor cartele de hârtie.

...în 1801, Joseph Jacquard a dezvoltat primul război de țesut capabil să repete un model în mod automat. Pașii care trebuia urmați în procesul de țesere erau determinați de modelul perforațiilor executate pe cartele de hârtie.

...în 1890, Herman Hollerith (1860-1929) a folosit ideea reprezentării informațiilor sub forma perforațiilor în cartele de hârtie pentru a îmbunătăți procesul de recensământ efectuat în Statele Unite. În timp ce prelucrarea datelor de la recensământul din 1880 a durat șapte ani, cu mașina realizată de Hollerith datele culese în 1890 au fost prelucrate în doi ani și jumătate. Lucrările lui Herman Hollerith au stat la baza creării companiei IBM.

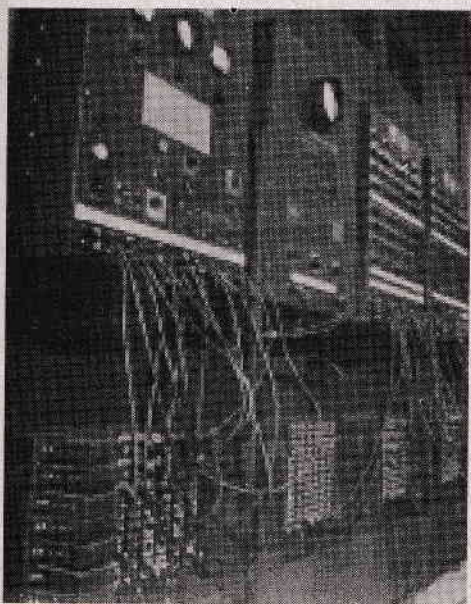
...în 1940, la Bell Laboratories a fost construită mașina electromecanică a lui George Stibitz.

...în 1944, la Universitatea Harvard, Howard Aiken și un grup de specialiști de la IBM au construit calculatorul MARK 1, care utiliza relee mecanice controlate electronic.

...între anii 1937 și 1941, John Atanasoff și asistentul lui, Clifford Berry, aplică tehnologia lămpilor cu vid pentru a construi calculatoare digitale integrale electronice.

...mașina COLOSSUS a fost construită în Anglia în scopul decodificării mesajelor transmise de germani în ultima parte a celui de-al doilea război mondial.

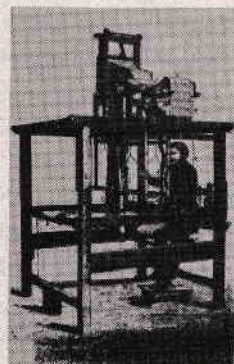
...primul calculator electronic a fost ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) dezvoltat de John Manly și J. Prespe Eckart la Moore School of Electronic Engineering, University of Pennsylvania. Acest calculator cântărea 30 de tone, avea aproximativ 45 m lungime și era construit din 50.000 de comutatoare și 18.000 de tuburi electronice.



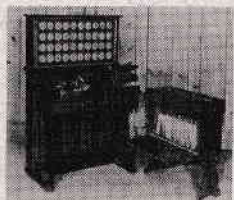
ENIAC



Mașina lui Leibnitz



Țesătorul lui Jacquard



Mașina lui Hollerith

Lectură facultativă

Clasificarea sistemelor de calcul

Este foarte dificil să se facă o clasificare riguroasă și completă a sistemelor de calcul, astfel că în literatura de specialitate există o gamă variată de clasificări după diverse criterii. Încercând o sintetizare a acestora, se poate, totuși, aprecia la modul cel mai general că sistemele de calcul se diferențiază după mărime, posibilități de prelucrare, preț și viteză de operare, potrivit cărora există patru categorii majore de sisteme de calcul: supercalculatoare, sisteme principale (mainframe), minicalculatoare și microcalculatoare.

Supercalculatoare

Supercalculatoarele sunt sistemele de calcul cele mai complexe, cele mai puternice și, evident, cele mai scumpe. În arhitectura acestora se pot distinge chiar mai mult de opt unități centrale de prelucrare, putând executa peste 1 bilion de instrucțiuni pe secundă; ca preț sunt situate în jurul a 20 milioane \$.

