

## Calculatoare

Introducere despre calculatoare Din cele mai vechi timpuri, oamenii au numarat, socotit si masurat lucrurile, le-au trecut pe raboj si au comunicat altor oameni despre aceste lucruri. „Lucrurile” acestea puteau fi numarul de oi dintr-o turma, greutatea unui copil, marimea unui camp, timpul scurs de la ultima seceta sau intensitatea unui cutremur. Din timpurile cele mai vechi, oamenii au folosit unelte si tehnici care sa-i ajute sa numere cu mai multa acuratete, sa masoare mai precis, sa tina un raboj sau sa faca insemnari care sa se poata pastra mai mult timp, sa transmita cu mai multa precizie; ei au folosit in acest scop, de exemplu, rigle, sextante, cantare si balante, ceasuri etc. Calculatorul nu e decat cel mai nou din acest sir lung de masini de calculat si de inregistrat. Doar atat-nimic mai mult. Tot ceea ce fac calculatoarele este de a calcula si inmagazina rezultatele calculelor. Totusi, acest principiu e mascat de un lucru practic groaznic: ceea ce fac ele poate ca e simplu, dar fac lucrul respectiv in cantitati impresionante- si incredibil de bine. Azi, viteza calculatoarelor se masoara in milioane de operatii pe secunda. Operatiile pot sa fie simple, dar ele pot fi combinate in foarte multe feluri pentru a rezulta un sir enorm de functii utile. Acestea s-au intamplat aproape in intregime in ultimii 30-40 de ani; aceasta e istoria completa a calculatoarelor comerciale. In anii'60, un calculator comercial ocupa o incapere mare dotata cu aer conditionat; era nevoie de o echipa de specialisti ca sa lucreze cu el. Consuma o cantitate enorma de energie si se strica des. Calculatoarele de azi sunt, in mod definitiv, mult mai mici si mai rapide; ceea ce ocupa pe vremuri o camera intreaga, acum incapa intr-o cutie mica. Calculatoarele pot inmagazina mai multa informatie; ele consuma mai putina energie si au devenit mult mai usor de manevrat. Primele calculatoare personale (PC-uri) au fost lansate in 1979, avand o viteza cronometrata de vreo 5 MHz. O modalitate de a concepe un calculator este sa-l vedem ca o "cutie neagra" care accepta la un capat un material („input”), il prelucreaza (Processing) intr-un anumit fel, apoi produce rezultate („output”) la celalalt capat („Input” => Prelucrare => "Output")

Hardware Unitatea de sistem este partea cea mai importanta a calculatorului. In ea e adapostit procesorul, diferite tipuri de memorii si partea electronica raspunzatoare de controlul tuturor celorlalte componente. Ea mai contine un ventilator pentru sursa si un cooler pentru procesor. Placa de baza Aceasta este componenta principala a unui calculator. Pe ea sunt montate toate placile (video, sunet, modem), procesorul si memoria. La pornirea unui calculator pe monitor sunt afisate pe ecran toate componentele calculatorului configurate de BIOS-ul acestei placi. Procesorul Durata necesara unui calculator ca sa execute o activitate depinde de o serie de factori. Primul este viteza procesorului – circuitul (chip-ul) care reprezinta "miezul" calculatorului. Acesta se masoara in megahertzi (MHz) si, cu cat numarul acesta e mai mare cu atat e mai rapid procesorul ( poate efectua mai multe operatii pe secunda. Chip-ul procesorului si componenta electronica pe care se bazeaza sunt cunoscute sub numele de Unitatea Centrala de Procesare (CPU= Central Processing Unit). Pe el se afla un ventilator numit COOLER care raceste procesorul. Sursa Sursa este transformatorul calculatorului, care ii da curent necesar placii de baza pentru a functiona componentele calculatorului, si mai ales protejeaza calculatorul de stricaciunile pe care le poate face un curent electric mai puternic sau mai slab. Memoria Definitia data unui calculator cuprinde ideea de stocare: calculatorul trebuie sa poata

stoca rezultatele calculelor si operatiilor efectuate. In practica, un calculator trebuie sa stocheze o cantitate uriasa de informatie si necesita diferite tipuri de memorii; dintre acestea, la doua se face de regula referire in reclama pentru calculatoare: RAM si spatiul de pe HDD. RAM ( Random Access Memory – „memorie cu acces aleatoriu”) este folosita de calculator ca un fel de zona de lucru in timp ce efectueaza o anumita operatiune. Aici sunt retinute listele de comenzi cu care se opereaza la momentul respectiv, datele cu care se opereaza, precum si rezultatele intermediare ale operatiilor efectuate. Componenta notata cu „R” din RAM (Random- „aleatoriu”) precizeaza principalul ei avantaj: memoria permite accesul aleatoriu, ceea ce poate avea acces direct la oricare din partile sale – nu trebuie sa caute mereu de la un capat la altul pana gaseste ceea ce il intereseaza. Acest lucru ii da rapiditatea specifica. Capacitatea memoriei se masoara in bytes. Un byte consta in opt biti. ROM („Read Only Memory”- „memorie care poate fi numai citita”). Aici sunt stocate programele calculatorului de nivel inferior – cele care ii dicteaza ce comportament sa adopte, cum sa-si controleze circuitele, cum sa trateze diverse tipuri de dispozitive de intrare etc. ROM difera de RAM in doua feluri: mai intai, nu se schimba dupa ce calculatorul este programat si asamblat (poate fi citita dar nu poate fi scrisa); in al doilea rand continutul ei ramane neschimbat chiar si atunci cand calculatorul e inchis (RAM este „volatila” – continutul ei se sterge daca se intrerupe alimentarea de la sursa de energie electrica). Hard Disk-ul Dupa viteza de prelucrare a datelor si valoarea memoriei de tip RAM, urmatorul factor determinant al puterii calculatorului este dimensiunea spatiului de pe hard disk. Un hard disk este un dispozitiv de stocare a informatiei. Este mult diferit fata de RAM din mai multe motive. Mai intai, hard disk-urile inregistreaza magnetic informatia, cam cum se inregistreaza pe discurile muzicale sau pe casete video. Discurile nu sunt „volatile”. Odata inregistrata informatia, aceasta ramane pe hard disk pana cand este schimbata sau stearsa. In al doilea rand, procesul de imprimare a informatiei pe HDD sau de prelucrare a ei pe un HDD implica o miscare de tip mecanic. Discul se invarteste cu viteza mare, constanta, iar un cap de citire (si scriere) se misca, intrand sau iesind pe suprafata lui. Acest cap de citire / scriere poate schimba polarizarea unor minuscule particule magnetice de pe suprafata discului si pot, de asemenea, detecta polarizarea particulelor. Componentele mobile se uzeaza prin aceasta miscare; fiabilitatea lor este mai buna decat cea a memoriei RAM, cu alte cuvinte discurile sunt mai susceptibile sa functioneze prost decat RAM, care nu presupune miscare. Componentele mobile mai provoaca si intarzieri in procesele de citire si de scriere, in vreme ce citirea de pe RAM e aproape instantanee. Capacitatea discului se masoara in bytes. Dischetele, CD-ROM-uri, DVD-uri. Hard disk-urile enumerate mai sus sunt incorporate in calculator. Acestea raman in calculator si, in general, nu se transfera de la un calculator la altul. Exista insa o serie intreaga de dispozitive de stocare mobile, care pot fi transferate cu usurinta de la un calculator la altul sau pot fi folosite ca suporturi de securitate (siguranta), in caz de pierdere, deteriorare sau furt al calculatorului. Dischetele (floppy disk-urile) Alte tipuri de discuri sunt dischetele ( primele discuri mobile erau pastrate in invelitoare flexibile, si de aici denumirea de „floppy disks”; cele de conceptie mai noua, folosesc o carcasa rigida de plastic cu o inchizatoare metalica culisata). Cel mai cunoscut tip de discheta are 1,44 MB. Aceasta are spatiu suficient pentru a cuprinde multe documente standard cuprinzand texte procesate, care pot fi transferate de la o persoana la alta. La fel cum memoria de tip RAM mai este cunoscuta si sub denumirea de „memorie de lucru” sau „memoria principala”, discurile si dischetele sunt numite adesea memorie auxiliara ( backing storage) sau memorie secundara (secondary

storage). CD-ROM și DVD : Pana nu demult, dischetele reprezentau și principalul mod de încărcare a programelor pe calculator. Astăzi însă, software-ul este cel mai adesea furnizat pe CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory). Ca mod de prezentare, un CD-ROM nu se deosebește de un CD cu muzică și, de fapt, mai toate dispozitivele de citire a CD-urilor din calculatoare pot să redea și muzică (CD-uri audio). Evoluția de la discheta la CD-ROM, ca mijloc preferat de distribuire a software-ului, s-a produs în principal din cauza dimensiunilor sistemelor moderne de software: acestea au nevoie de mai mult spațiu de stocare (în parte, acest lucru se datorează funcționalității suplimentare și în parte faptului că programele respective contin, prin proiect, mai multe elemente de grafică și pot include și alte elemente de multimedia). Și, în plus un CD-ROM poate îngloba informația conținută în 460 de dischete – aproximativ de 650 de MB. CD-ROM drives (partea din calculator care citește CD-ROM-urile) sunt oferite în prezent ca elemente standard la toate calculatoarele. Singura valoare de performanță la care trebuie acordată atenție este viteza acestuia; ea este întotdeauna exprimată ca multiplu al vitezei unui CD-player muzical obișnuit: astăzi, se consideră ca fiind standard drive-urile de CD-ROM cu viteza de 50X sau 52X. CD-ROM-urile sunt pe cale de a fi depășite de către DVD-uri (Digital Versatile Disk – „discuri digitale polifuncționale”), care arată la fel, dar au o capacitate de stocare cu mult mai mare – de până la 4,3 GB. Pentru a înregistra informația pe un CD, este nevoie de un dispozitiv de înregistrare pe CD – CDWriter sau CDReWriter . Informația este imprimată printr-un cod pe suprafața CD-ului, sub forma unor minuscule orificii, care sunt detectate de un fascicul de rază laser. CD-urile diferă de discurile magnetice (HDD și dischete) prin faptul că orificiile efectuate în suprafața de citire/înregistrare a CD-ului sunt permanente: odată create ele nu pot fi schimbate sau șterse (deci, e memorie de tipul „numai citire” Read-Only Memory). Mijloacele magnetice de transmitere a informației, pe de altă parte, pot fi schimbate după dorință. Din acest motiv, hard disk-urile vor continua să rămână mijloacele preferate de stocare a informației în aplicațiile pe calculator obișnuite în birouri, până la apariția CD –urilor de tip re-recordabile( care pot fi scrise sau șterse de mai multe ori) performante. Componentele periferice La majoritatea sistemelor de calculatoare, cele trei elemente de bază sunt tastatura și mouse-ul( folosite pentru input), respectiv monitorul(folosit pentru output). Tastatura O tastatură este un set de taste care oferă posibilitatea de a introduce informații și comenzi într-un calculator. Aceste taste sunt de trei feluri Taste alfanumerice: litere și numere; Taste cu semne de punctuație: virgula, punctul, două puncte; Taste speciale: taste cu funcții speciale, taste de control, taste cu săgeți, taste pentru majuscule etc. Monitorul Este obiectul care seamănă cu televizorul. Acest ecran se numește monitor (pentru că monitorizează ceea ce se întâmplă în interiorul calculatorului) sau VDU (visual display unit – „unitate de afișaj vizual”). Cele mai multe programe sunt concepute în așa fel încât îți lasă impresia că sunt introduse datele direct de la tastatură sau de la mouse direct pe monitor; de fapt introducem în procesor și acesta ne arată ce a primit, afișând pe ecran. Cele mai multe programe ne prezintă, de asemenea feedback-ul corespunzător avansului înregistrat în funcționarea lor, afișând datele de ieșire pe ecran. Mouse-ul Multe programe se prezintă pe ecran ca un GUI(Graophical User Interfaces – „interfete grafice cu utilizatorul”). UN GUI reprezintă programe, fișiere și funcțiuni prin imagini care apar pe ecran. El cuprinde un indicator (pointer) care poate fi mișcat pe ecran până în dreptul imaginii care reprezintă intenția utilizatorului, iar programul va acționa în consecință. Dispozitive optionale Mai sunt și alte dispozitive care, deși nu sunt esențiale, constituie părți normale ale sistemului, pentru folosire la domiciliu, la școală sau la birou. Acestea sunt

imprimanta, modemul si difuzoarele (conectate la placa de sunet). Altele - scanner, camera digitala, microfon – au considerate exotice pana mai acum 2-3 ani, dar sunt din ce in ce mai „normale” azi. Imprimantele Exista mai multe tipuri de imprimante pe piata: cele mai obisnuite sunt imprimantele cu laser sicele cu jet de cerneala. -Imprimantele cu laser Ele folosesc o tehnologie asemanatoare cu aceea folosita la fotocopiare, pentru a transfera imaginea de pe o pagina pe o foaie de hartie. Imaginea e trasata la comanda calculatorului. -Imprimantele cu jet de cerneala Aceste imprimante au un „stilou” (capul de scriere) care cuprinde un cartus de cerneala. Acesta se misca incolo si incoace si, la comanda calculatorului, arunca o minuscula cantitate de cerneala exact unde e nevoie pe ace pagina. -Alte tipuri de imprimante Mai exista o a treia categorie de imprimante: cele care imprima prin impact. Acestea actioneaza ca o masina de scris: bat caracterele cerute pe pagina printr-o banda impregnata cu cerneala sau acoperita de carbon. Exista mai multe tipuri, care folosesc tehnici putin diferite pentru a lasa semne pe hartie: imprimantele matriciale (cu matrice de puncte), imprimante cu disc in forma de floare, imprimantele in linie etc. Astazi, utilizarea lor se limiteaza la aplicatii specializate (tiparirea de bonuri la casele electronice de marcat, tiparirea orei de sosire pe biletele de la parcuri) sau la imprimari de mare volum care nu folosesc elemente de grafica (formulare de impozitare, facturi de electricitate etc.). O a patra categorie de imprimante sunt Plotter-ele care se folosesc in aplicatii specializate, cum ar fi crearea de desene si proiecte in arhitectura sau inginerie. Cele mai multe sunt concepute pentru a efectua desene foarte mari si de calitate foarte buna. Sunt relativ scumpe. Modem-ul Modem-ul se foloseste pentru conectarea la Internet. Multimedia Calculatoarele pot manipula orice tip de date care, se pot transfera in numere. Muzica, imaginile, desenele animate, materialul video, vorbirea omeneasca etc. constituie altfel de date ce pot fi procesate de calculator. Aceste aplicatii se numesc aplicatii multimedia; un calculator care foloseste aceste aplicatii se numeste calculator multimedia. Scanner-ul Poate fi imaginat ca fiind prima parte a unui xerox; acesta copiaza o fotografie, un desen sau o pagina dintr-un text, introducandu-le in calculator, unde pot fi manipulate sau imprimate. Scanner-ul poate fi folosit pentru a introduce un desen sau o fotografie intr-o scrisoare(sau articol) sau poate fi folosit un software specializat pentru a descifra textul, folosindu-l apoi, tot sau partial, intr-un document care apare ca text procesat. Camera digitala O camera digitala functioneaza exact ca o camera de luat vederi obisnuita, numai ca nu foloseste pelicula fotografica – imaginile sunt inregistrate digital in memoria camerei. De aici acestea pot fi transferate in calculator si apoi, pur si simplu, sa fie imprimate. Difuzoarele Difuzoarele reprezinta un echipament standard la toate calculatoarele noi, Ele sunt folosite pentru a pune muzica sau audia alte sunete. Placa de sunet Acestea sunt folosite pentru a controla toate produsele audio. Microfonul Multe aplicatii de software pot fi comandate vocal. Aceste comenzi se dau printr-un microfon.