

MODULUL 1

CONCEPTE DE BAZĂ ALE

TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI

prof. Adriana Ilioasa

Domeniul de competență: Concepte de bază ale Tehnologiei Informației (IT)

Competențe de evaluat

1. Identificarea componentelor hard și soft ale unui calculator personal
2. Descrierea funcționării unui calculator personal
3. Descrierea performanțelor unui computer
4. Definirea conceptului de rețea de calculatoare și enumerarea avantajelor lucrului în rețea
5. Descrierea situațiilor în care poate fi utilizat un calculator în activitatea zilnică
6. Argumentarea necesității securizării computerelor și a rețelelor
7. Descrierea implicațiilor utilizării calculatorului, din punct de vedere al sănătății
8. Descrierea aspectelor de bază legale privind utilizarea soft-ului

Conținuturi

Concepte de bază ale Tehnologiei Informației (IT)

1. Unitatea centrală (CPU)
2. Dispozitive de intrare; mouse, tastatura, trackball, scanner, touchpad, light pens, joysticks, camera video, microfon, etc.
3. Dispozitive de ieșire; unități de afișare video, ecran sau monitor , cele mai uzuale, imprimante, plotter, difuzoare, sintetizatoare de voce, etc
4. Dispozitive de intrare – ieșire; modem, touch screen
5. Memorii RAM, ROM, unități de măsură. Compararea principalelor tipuri de dispozitive de stocare a datelor în funcție de viteză, cost, capacitate, de exemplu hard disk intern/extern, cartușuri, dischete, disc zip, CDRom, etc.
6. Conceptul de sistem de operare; Funcțiile principale ale unui sistem de operare
7. Tipuri de software
8. Rolul și funcțiile componentelor unui calculator personal
9. Factori ce influențează performanțele unui computer: viteza CPU (unități de măsură), dimensiunea memoriei RAM, aplicațiile
10. Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet, Intranet, Extranet);
11. Partajare resurse, comunicații în rețea; World Wide Web
12. Drepturi de acces
13. Utilizarea aplicațiilor în activități din diferite domenii
14. Viruși informatici și antiviruși
15. Ergonomia postului de lucru
16. Măsuri de sănătate și siguranță în utilizarea calculatorului
17. Afecțiuni provocate de un mediu de lucru inadecvat
18. Legislația referitoare la drepturile de autor privind produsele software
19. Aspecte economice ale nerespectării legislației (pentru producător, pentru utilizator)

Introducere

Tehnologiile informaționale cuprind procesele, metodele, tehnicile și operațiile necesare prelucrării automate a datelor. Ele întrunesc un bogat set de funcții, aspecte, activități care pot fi grupate în următoarele categorii:

- colectarea, reprezentarea, înregistrarea (scrierea) și identificarea (citirea) informațiilor;
- organizarea în memorie și păstrarea informațiilor;
- prelucrarea informațiilor;
- căutarea și extragerea informațiilor;
- transmiterea informațiilor;
- securitatea informațiilor;
- redarea informațiilor.



Tipuri de calculatoare

Datorită existenței numărului mare și diversității criteriilor ce ar trebui luate în considerare, este foarte greu să se facă o clasificare riguroasă, clară și completă a sistemelor de calcul. Sintetizând, se poate considera că, în general, sistemele de calcul se diferențiază astfel:

I Clasificare după mărime, posibilități de procesare, preț și viteză de operare.

1. Microcalculatoare

- sunt cunoscute sub denumirea de calculatoare personale (Personal Computer - PC). Acestea au cunoscut cea mai rapidă dezvoltare și diversificare odată cu apariția chip-ului (cip) - circuit integrat obținut prin încapsularea a milioane de tranzistoare într-un înveliș ceramic, pe o singură pastilă de siliciu.

Construcția unui PC se bazează pe microprocesor, un cip care conține porțiuni din unitatea centrală de prelucrare (UCP). Acesta este considerat "creierul" microcalculatorului.

Sunt de remarcat următoarele caracteristici ale PC-urilor:

- sunt accesibile din punct de vedere al prețului;
- au dimensiuni reduse și unele tipuri pot fi portabile;
- utilizatorii pot învăța foarte ușor operarea acestora;
- pot fi folosite în orice domeniu;
- lucrează în rețea putând realiza schimburi de date.

2. Minicalculatoare

- au fost create pentru executarea unor funcții specializate: aplicații multi-utilizator, mașini cu control numeric, automatizări industriale, transmisii de date între sisteme dispersate geografic;

- sunt calculatoare de dimensiuni medii, compuse din module structurale cu funcții precise, sunt ușor de instalat și utilizat, se pot conecta la rețeaua electrică fără restricții;

- au putere și capacitate de stocare mai mare, UCP complex, Sistemul de intrare/ieșire foarte dezvoltat în sensul comunicării prin rețea de periferice în sistem multiutilizator.

3. Calculatoarele "mainframe"

- operează cu viteze ridicate și administrează un volum foarte mare de date

- au procesorul foarte complex, volum mare de stocare, orientat pe gestionare de stații de lucru, permit acces multiutilizator (pot suporta sute și chiar mii de utilizatori simultan).
- necesită instalații speciale și proceduri de mentinere în funcțiune, neputând fi cuplate direct la rețeaua de înaltă tensiune, de aceea au costuri foarte ridicate
- funcționează, de regulă, fără întrerupere, ceea ce presupune accesul controlat la date și un sistem de protecție adecvat
- se utilizează în spitale, bănci, etc.

4. Supercalculatoarele

- sunt cele mai puternice, complexe și scumpe sisteme electronice de calcul, care pot executa peste 1 bilion de instrucțiuni pe secundă.
- au procesorul format dintr-un număr mare de microprocesoare (de ordinul miilor), sunt proiectate pentru calcul paralel, au costuri și performanțe foarte ridicate.
- sunt utilizate în domenii care necesită prelucrarea complexă a datelor, cum ar fi: reactoare nucleare, proiectarea aeronavelor, seismologie, meteo, etc.

II Clasificare după forma constructivă a unui calculator personal (PC) și din punct de vedere a mărimii

(fizice sau ca și capacitate de memorare), viteză de lucru, costuri, utilizări specifice, se poate spune că există mai multe tipuri de calculatoare și anume: Desktop, Tower, Laptop, Palm PC., PDA.

1.Desktop - calculatorul de tip clasic, la care monitorul este așezat în general pe carcasa unității centrale ce se află pe birou.

2.Tower - acel calculator la care carcasa unității centrale este mai îngustă dar mai înaltă decât la desktop și este așezat lângă monitor sau, de cele mai multe ori, sub masă.

3.Laptop (notebook) - calculator ușor de transportat, construit pentru a fi folosit în afara biroului (de exemplu în tren), având o sursă independentă de alimentare (baterii sau acumulatori). Au componente ușoare și mici, de exemplu afișajul cu cristale lichide, tastatură și înlocuitor de mouse. Cântăresc numai 3 - 5 kg și sunt cele mai costisitoare (aproximativ prețul a două PC-uri).

4.Palm PC (Palmtop, Handhold sau Organizer) - se utilizează ca bloc notes, agendă telefonică, calculator de buzunar, calendar, etc. Facilități: posibilitatea transferului de date prin PC, recunoașterea scrisului de mână, accesarea Internet-ului. Datorită dimensiunilor reduse (cât o palmă), procesarea textelor este destul de dificilă.

5.PDA (Personal Digital Assistant) - asistent digital personal: dispozitiv de dimensiuni foarte mici, poate fi purtat în mână, combină facilități de calcul, telefon/fax cu cele de rețea; sunt penbased - folosesc un stilou special în locul tastaturii, pot deci recunoaște scrisul de mână (unele recunosc și vocea!). Au prețuri mari și aplicații limitate.

COMPONENTA HARDWARE

1. Unitatea centrală de prelucrare (CPU)

Din punct de vedere funcțional, arhitectura unui sistem de calcul este următoarea: Unitatea centrală, dispozitive periferice de intrare, de ieșire, de intrare-ieșire, memorii RAM, ROM.

Unitatea Centrală (UC) este alcătuită din:

a. Unitatea de memorie internă (UM)

b. Unitatea Centrală de Prelucrare (UCP) (compusă din: Unitatea de Comandă și Control (UCC) și Unitatea Aritmetică și Logică (UAL)).

c. Interfețe

d. Magistrale de transmitere a comenzilor de control, informațiilor și instrucțiunilor

a. Unitatea de Memorie internă (UM) este componenta sistemului de calcul destinată păstrării datelor și instrucțiunilor programelor în locații bine definite prin adrese. Este formată, în general, dintr-un sistem de circuite integrate alcătuite, în principal, dintr-un număr mare de celule de memorie, fiecare celulă fiind un circuit care poate stoca un bit de informație. (Bit de la binary digit - cea mai mică unitate de informație reprezentabilă într-un calculator; poate lua doar valorile 0 și 1).

Din punct de vedere al "volatilității", memoria este de două tipuri:

- **ROM (Read Only Memory)** - nu își pierde conținutul la oprirea calculatorului, nu poate fi "scrisă" de către utilizator (este inscripționată de către producător cu ajutorul unei aparaturi speciale), este de capacitate redusă (până la 2MB) și este folosită pentru stocarea informațiilor despre hardware, mici programe ce configurează diverse dispozitive (conține programe esențiale care se încarcă la pornirea calculatorului);

- **RAM (Random Access Memory)** - este o memorie volatilă (se pierde la oprirea calculatorului), poate fi atât citită cât și modificată și este folosită pentru stocarea programelor și datelor, fiind considerată principala memorie de lucru a calculatorului;

b. Unitatea Centrală de Prelucrare (UCP), este implementată cu ajutorul microprocesorului, elementul de bază al sistemului de calcul. (La microcalculatoare este numită procesor). Este alcătuit din:

- **Unitatea de Comandă și Control (UCC)** primește instrucțiunile de la memorie, le interpretează și, corespunzător, emite comenzi către UAL și DM, respectiv comenzi de transfer către S I/O și memoria externă.

- **Unitatea Aritmetică și Logică (UAL)** are rolul de a executa operații aritmetice și logice cu date furnizate de memorie și de a depune în memorie rezultatul obținut.

c. Interfețe - componenta ce asigură o conexiune între două elemente pentru a putea lucra împreună. Interfețele pot fi de mai multe tipuri:

- **paralele** - transmit simultan 8 biți (un byte); folosită în special pentru conectarea imprimantei

- **seriale** - interfețe universale, în care biții unui byte se transmit pe rând, unul câte unul; la aceasta se pot conecta modemul sau un alt calculator. USB (Universal Serial Bus) - permite conectarea oricăror periferice.



d. Magistrale de transmitere a comenzilor de control, informațiilor și instrucțiunilor - dispozitive ce asigură funcționarea întregului ansamblu, stabilind legătura funcțională între componente. Sunt sisteme de conductoare de semnal care transportă o anumită cantitate de date mai repede sau mai încet, în funcție de lățimea magistralei.



2. Dispozitive de intrare; mouse, tastatura, trackball, scanner, touchpad, light pens, joysticks, camera video, microfon, etc

Prin intermediul dispozitivelor de intrare, utilizatorul introduce informații în calculator. Printre cele mai cunoscute sunt:

1. Tastatura - reprezintă unul dintre perifericele standard, este cel mai utilizat, fiind principalul dispozitiv cu ajutorul căruia se introduc datele în calculator și este inclusă în cadrul minim de dotare al unui calculator. Cu ajutorul acesteia se pot introduce în calculator diferite informații: date, programe, comenzi, texte.

Cuprinde cinci categorii de taste: taste de introducere text (alfanumerice), taste numerice, taste de deplasare a cursorului, taste funcționale, taste speciale. Pentru tastaturile mai noi există taste de navigare pe Internet.

2. Mouse-ul - dispozitiv de intrare, parte integrantă a interfeței grafice, care controlează mișcarea cursorului (pointer) pe un ecran de afișare. Este de dimensiune redusă, poate fi deplasat pe o suprafață rigidă și plată, conține cel puțin un buton cu utilizări diferite, în funcție de programul care trebuie executat, în particular, mouse-ul este important pentru interfața grafică spre utilizator, deoarece opțiunile și obiectele se pot puncta și apoi se execută un clic cu butonul mouse-ului. Astfel de aplicații sunt deseori numite point-and-click. Mouse-ul este de asemenea folosit pentru programele grafice care permit folosirea sa ca pe stilou, creion sau pensulă.

Există trei tipuri de bază pentru mouse:

- **mecanic** - are o bilă metalică sau de cauciuc ce se poate roti în toate direcțiile mutând corespunzător indicatorul pe ecran, sensul de mișcare fiind detectat prin senzorii încorporați;

- **optic** - pentru detectarea mișcării se folosește un laser; deplasarea se face utilizând o suprafață specială, dotată cu o grilă. Acest tip de mouse răspunde mai rapid și mai precis decât cele mecanice, dar sunt și mult mai scumpe.

- **optomecanice** - folosesc o combinație de tehnologii mecanice și optice, dar nu necesită suprafețe speciale.

3. Trackball (bila rulantă) - dispozitiv de intrare ce poate fi considerat un mouse așezat pe spate: mutarea cursorului se poate face prin rotirea bilei cu ajutorul degetelor sau palmelor. De obicei există de la unul la trei butoane plasate lângă bilă. Permite indicarea, selectarea, inserarea și este folosit într-o Interfață Grafică cu Utilizatorul (GUI).

Avantajul principal față de mouse este acela că nu necesită o suprafață de lucru, putând fi așezat oriunde. Deseori este folosit în locul unui mouse pe un computer portabil (laptop).

4. Touchpad - este o mică suprafață sensibilă la atingere, folosită ca dispozitiv de punctare pe unele calculatoare portabile. Deplasarea pointer-ului pe ecran se face prin mutarea degetului peste pad.

5. Scanner - dispozitiv care poate citi textul sau ilustrațiile tipărite pe hârtie și transformă informațiile într-o formă pe care calculatorul o poate folosi. Un scanner funcționează prin digitizarea unei imagini, adică prin împărțirea sa într-o grilă de puncte și reprezentarea fiecărui punct prin 0 sau 1, în raport de culoarea punctului, alb sau negru.

După mărime și posibilitatea de a fi utilizate, există:

- **scanner de birou** - arată ca un copiator. Materialul ce trebuie copiat se așează pe o suprafață plană, de sticlă, capacul trebuind să fie închis, ca și la copiator;

- **scanner de mână** - are dimensiuni reduse, este mai lent și este util pentru prelucrarea documentelor mici.

Caracteristicile unui scanner sunt: viteza standard de scanare, rezoluția (dots per inch)

6. Joystick - manetă care se mișcă în toate direcțiile controlând deplasarea pointerului. Este similar unui mouse, cu deosebirea că la mouse mișcarea cursorului încetează odată cu deplasarea, pe când la



joystick cursorul continuă să se deplaseze în direcția în care este îndreptat joystick, încetând cu revenirea la poziția inițială. Este folosit mai ales pentru jocurile pe calculator.

7. Light pen (creion luminos) - dispozitiv asemănător unui mouse, care folosește un detector sensibil la lumină pentru selectarea obiectelor de pe un ecran de afișare prin punctarea directă.

8. Microfon - folosit pentru a înregistra diverse sunete pe calculator, conectat la placa de sunet. Este utilizat în telefonie prin Internet și la introducerea verbală a comenzilor.



3. Dispozitive de ieșire; unități de afișare video, ecran sau monitor, cele mai uzuale, imprimante, plotter, difuzoare, sintetizatoare de voce, etc

Extragerea datelor se face prin utilizarea unor dispozitive de ieșire, specializate, care pot prezenta rezultatele într-o formă inteligibilă, pe suport de hârtie sau acustic, agreată de beneficiar.

1. Monitor (numit și VDU - Video Display Unit) - este dispozitivul standard de ieșire.

Constructiv, există monitoare:

- **cu tub catodic** - ocupă mult spațiu, imaginea se formează similar cu aceea de pe ecranul televizorului, și anume pe suprafața unui tub cu raze catodice.
- **cu cristale lichide** (LCD - Liquid Crystal Display) - au ecrane ce utilizează două straturi de material polarizat, cu o soluție de cristale lichide între ele care, la trecerea unui curent electric, se așează astfel încât să oprească trecerea luminii. Calitatea unui monitor este determinată de:
 - **mărime** - dimensiunea diagonalei, măsurată în țoli (inch) (1 inch = 2,54 cm);
 - **rezoluție** - măsurată în pixeli (puncte de imagine); cu cât rezoluția este mai mare, cu atât crește calitatea;
 - **frecvență** - măsurată în Hertz, arată de câte ori pe secundă se generează pe ecran o nouă imagine, deci o rezoluție crescută înseamnă o calitate crescută;
 - **aspectul ergonomic** - se referă la calitatea de radiații emise de către calculator, cunoscându-se faptul că lucrul timp îndelungat la calculator provoacă disconfort ocular.



2. Display screen -(ecran de afișare) - reprezintă ecranul de afișare al unui monitor, propriu-zis; cele mai multe funcționează folosind un tub catodic.

3. Imprimantă - dispozitiv care afișează pe hârtie texte sau ilustrații, în funcție de tehnologia de tipărire utilizată, imprimantele pot fi:

- **cu pini sau matriciale** - crearea caracterelor se face din alăturarea unor puncte separate, obținute prin lovirea pinilor (ace mici) cu o bandă tușată. Este necesară o hârtie specială, este ieftină, deosebit de zgomotoasă și pe cale de dispariție,
- **cu jet de cerneală** - caracterele sunt formate din puncte obținute prin stropire cu cerneală prin duze speciale. Se folosește hârtie de scris normală, are cost mediu și este mai puțin zgomotoasă. Calitatea imaginii depinde, în afară de calitatea hârtiei, de rezoluție (număr de puncte pe inch, măsurată în dpi=dots per inch), viteza de lucru (în pagini/minut) și de capacitatea de colorare;
- **laser** - folosește aceeași tehnologie ca și copiatoarele: pentru imprimare utilizează toner și hârtie. Execută cele mai bune lucrări, dar cu un preț mai ridicat (mai ales cele color);

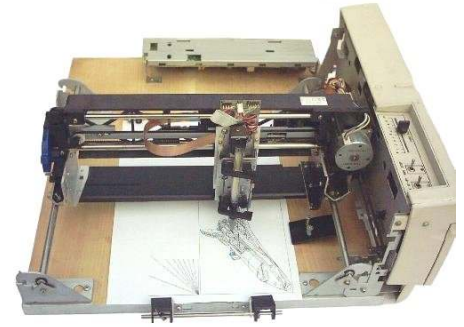
Există diferite **caracteristici ale imprimantelor**. Cele mai importante sunt:

- **Calitatea imprimării** sau rezoluția imprimantei, exprimată prin numărul de puncte tipărite pe un inch;

- **Viteza** - exprimată prin numărul de caractere tipărite pe secundă sau numărul de pagini tipărite pe minut;
- **Modalitatea de alimentare cu hârtie**;
- **Zgomotul** din momentul tipăririi, se măsoară în decibeli.

4. Plotter-ul (trasatorul) - dispozitiv special pentru trasarea pe hârtie a unor planuri și desene tehnice, în funcție de comenzile unui calculator, folosind o peniță.

5. Boxe (difuzoarele) - sunt folosite ca dispozitive de ieșire pentru sunet. Sunt legate la placa de sunet.



4. Dispozitive de intrare – ieșire; modem, touch screen

1. Modem-ul - dispozitiv care permite calculatorului să transmită date prin liniile telefonice. Informațiile prelucrate de calculator sunt stocate digital, în timp ce informațiile transmise prin liniile telefonice sunt transmise sub formă de unde analogice. Modem-ul face conversia datelor dintr-o formă în alta.

2. Touch screen - tip de ecran de afișare, acoperit de o folie transparentă sensibilă la atingere, punctarea elementelor de pe ecran făcându-se cu degetele. Acest aspect poate fi considerat ca un avantaj (interfață naturală), dar și dezavantaj, punctarea cu acuratețe fiind imposibilă.

5. Memorii RAM, ROM, unități de măsură. Compararea principalelor tipuri de dispozitive de stocare a datelor în funcție de viteză, cost, capacitate, de exemplu hard disk intern/extern, cartușuri, dischete, disc zip, CDRom, etc.

1. Memoria internă este componenta sistemului de calcul destinată păstrării datelor și instrucțiunilor programelor în locații bine definite prin adrese. Este formată, în general, dintr-un sistem de circuite integrate alcătuite, în principal, dintr-un număr mare de celule de memorie, fiecare celulă fiind un circuit care poate stoca un bit de informație. (Bit de la binary digit - cea mai mică unitatea de informație reprezentabilă într-un calculator; poate lua doar valorile 0 și 1).

Din punct de vedere al "volatilității", memoria este de două tipuri:

- **ROM (Read Only Memory)** - nu își pierde conținutul la oprirea calculatorului, nu poate fi "scrisă" de către utilizator (este inscripționată de către producător cu ajutorul unei aparaturi speciale), este de capacitate redusă (până la 2MB) și este folosită pentru stocarea informațiilor despre hardware, mici programe ce configurează diverse dispozitive (conține programe esențiale care se încarcă la pornirea calculatorului);

- **RAM (Random Access Memory)** - este o memorie volatilă (se pierde la oprirea calculatorului), poate fi atât citită cât și modificată și este folosită pentru stocarea programelor și datelor, fiind considerată principala memorie de lucru a calculatorului;

Deoarece calculatorul recunoaște numai două stări, datele supuse prelucrării sunt transformate în șiruri de cifre 0 și 1, indiferent în care dintre cele două tipuri de memorie, RAM sau ROM se află.

Bit-ul (binary digit - cifră binară) reprezintă cea mai mică unitate de date ce poate fi reprezentată și prelucrată de către calculator.

Byte-ul sau octetul - succesiune de 8 biți, 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 = doi bytes (16 biți);
- cuvânt dublu = patru bytes (32 biți);
- cuvânt cvadruplu = opt bytes (64 biți);

2. Memoria externă sau suplimentară este aceea care folosește dispozitive speciale pentru stocarea datelor: hard disk, CD, floppy disk, disc ZIP.

1. Hard disk (disc fix) - disc magnetic pe care se pot stoca date într-un calculator. Sunt superioare celorlalte suporturi de păstrare a informațiilor din punct de vedere al vitezei de lucru și a capacității (în general mai mult de 60Gb). La nivel fizic, sunt organizate ca zone circulare concentrice numite piste, fiecare împărțite la rândul lor în câte 12 arce numite sectoare.

Caracteristicile tehnice care determină viteza unui hard disk sunt:

- **timpul de acces la date** - timpul necesar pentru accesul la un sector (masurat in ms); cu cât viteza de rotație este mai mare, cu atât accesarea datelor se realizează mai rapid;
- **viteza de transmisie a datelor** - cantitatea de informații citite într-o secundă.

Hard disk-ul extern este un hard disk care poate fi detașat de la calculator fără a necesita desfacerea acestuia, el fiind situat într-un sertar al calculatorului care are conectori la magistrala de date a calculatorului

2. Hard disk extern au fost create și HD care pot fi cu ușurință conectate și deconectate în exteriorul calculatorului prin porturile de intrare/ieșire ale acestuia.

3. CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) - tip de disc optic ce permite stocarea unei mari cantități de date (peste 600 MB). Datele se inscripționează cu un aparat special și nu mai pot fi șterse sau modificate.

Din punctul de vedere al posibilității de imprimare sunt două categorii:

- CD-R - imprimabile o singură dată;
- CD-RW - imprimabile de mai multe ori.

4. DVD-ROM - (Digital Versatile Disk) În anii 1990 Phillips a colaborat Corporatia japoneză Sony pentru a crea un disc digital versatile care să aibă o capacitatea mai mare de stocare a informație decât CD-ul. Alte firme nu au acceptat standardul propus de inginerii de la Phillips și Sony. Producători DVD-ului au optat totuși

pentru un alt standard și alianța Phillips-Sony a acceptat să licențieze rezultatele cercetărilor consorțiului global.

Problema stocării fișierelor cu dimensiuni din ce în ce mai mari este rezolvată prin apariția DVD-ROM-ului, următorul pas după compact disc.

Tehnologia DVD va înlocui, probabil, casetele video care există la ora actuală pe piață. Un disc DVD arată ca un CD obișnuit, dar punctele purtătoare de informație binară (0 și 1) sunt mult mai mici și mai apropiate unele de altele. Așa că în loc de 650 MB de informație care pot fi stocați pe un CD, un DVD poate stoca acum până la 4,7 GB.

Spre deosebire de CD, un DVD poate avea două fețe pe care să se înregistreze informație, așa că întorcându-l se mai pot citi încă 4,7 GB de informație. Iar pe viitor discul va avea mai multe straturi în interior astfel că va putea stoca peste 15 GB - suficient pentru cel mai mare program imaginabil.

5. Disc ZIP - dispozitiv cu o capacitate de memorare de 100-300 Mb.

6. Disc Jaz - dispozitiv cu o capacitate de memorare de până la 1 sau 2 Gb.

7. Memory stick – foarte utilizate, dispozitive de stocare cu capacitate mare de memorare: 2 GB, 4 GB etc, ușor de utilizat, se introduc în portul USB al calculatorului

8. Floppy disk (discheta) - disc magnetic flexibil, portabil, cu timp de acces mare și capacitate mică. Se folosesc tot mai puțin, datele nu se pot păstra timp îndelungat în siguranță. Poate memora în general 1,44 Mb de informații. Pentru a putea lucra cu discheta, aceasta va trebui inițial formatată. (De obicei, atunci când cumpărați o dischetă aceasta este formatată).

Formatarea unei dischete este necesară pentru ca discheta respectivă să fie compatibilă cu sistemul de operare folosit. Prin formatare, sistemul de operare șterge toate informațiile, testează și eventual marchează zonele defecte.

avantaje: toate calculatoarele au unitate de dischetă astfel încât o dischetă se poate citi oriunde, costul de achiziție este foarte redus.

dezavantajele: se defectează foarte ușor și au capacitate de stocare redusă.

3. Memoria cache este un mecanism de stocare de mare viteză. Poate fi o secțiune rezervată din memoria principală, sau un dispozitiv independent. Uneori este încorporat în arhitectura microprocesorului (de exemplu la calculatoarele Pentium).

COMPONENTA SOFTWARE

6. Conceptul de sistem de operare; Funcțiile principale ale unui sistem de operare

Principalele funcții ale unui sistem de operare sunt:

- **Gestiunea prelucrărilor** - oferă posibilități de pregătire și lansare în execuție a programelor de aplicație. Pentru aceasta, sistemul de operare trebuie să dispună de:
 - un editor de texte, pentru introducerea și modificarea unui program sursă (program scris într-un limbaj de programare);
 - un translator pentru limbajul de programare folosit (asamblor, compilator, interpret), pentru traducerea instrucțiunilor din programul sursă într-un limbaj recunoscut de sistemul de calcul (program obiect),

- un editor de legături pentru realizarea de legături între modulele obiect în vederea construirii structurii pe segmente, necesare execuției programelor (program direct executabil). Acesta se încarcă în memorie de către componenta sistemului de operare numită încărcător, și din acel moment execuția poate avea loc.

- **Gestiunea resurselor** - identificarea programelor ce se execută, a necesarului de memorie, a dispozitivelor periferice și a cerințelor privind protecția datelor.

- **Gestiunea fișierelor** - realizează separarea fișierelor încărcate în memorie și grupează fișierele pe diferiți utilizatori.

- Facilități puse la dispoziția utilizatorului referitor la **compresia datelor, sortarea, interclasarea, catalogarea și întreținerea bibliotecilor** prin programele utilizator disponibile.

- **Planificarea execuției lucrărilor** după anumite criterii (timp de execuție, priorități, etc.), astfel încât unitatea centrală să fie utilizată eficient.

- **Coordonarea execuției simultane a mai multor programe**, prin urmărirea modului de executare a instrucțiunilor, depistarea și tratarea erorilor, lansarea în execuție a operațiilor de intrare/ieșire.

- **Asistarea execuției programelor de către utilizator**, printr-o interfață prietenoasă, atât la nivel hardware, cât și la nivel software.

EXEMPLE: Dintre cele mai cunoscute sisteme de operare se pot aminti: Windows '95,'98, XP, Vista, NT4, Mac Operating System, Linux, Unix, Novell.

7. Tipuri de software

Aplicațiile informatice sunt reprezentate de acele programe ce sunt realizate pentru utilizatori cu scopul de a folosi calculatorul într-o problemă specifică și pentru a îndeplini o anumită sarcină (procesare de text, facturare, aplicații grafice).

Există diferite programe fiecare având o funcție specifică, de exemplu:

- **Programe de comunicații** - *Yahoo Messenger, Outlook Express* (cu ajutorul acestor programe se pot trimite mesaje și comunica cu diferite persoane indiferent de localizarea geografică a acestora).

- **Programe de manipulare și gestiune a fișierelor** - *Windows Explorer* (cu ajutorul acestor programe se pot crea, șterge sau redenumi fișierele).

- **Programe de navigare pe WEB** - *Netscape Navigator, Internet Explorer* (cu ajutorul acestor programe puteți accesa diferite pagini de Internet).

- **Programele de procesare de text** - *WordPro, StarOffice, Microsoft Word* (cu aceste programe se pot accesa informațiile sub formă de text, având posibilitatea de editare, salvare și imprimare a documentului).

- **Programele de calcul tabelar** - *Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, StarOffice Spreadsheet* (aceste programe permit manipularea datelor numerice existente în tabelele de calcul).

- **Programele de gestiune a bazelor de date** - *Filemaker Pro, Microsoft Access, Appleworks* (acest program organizează colecții mari de date, pentru ca informația să fie disponibilă utilizatorului prin realizarea interogărilor și a extragerilor de date).

- Altele, folosite în domenii diverse, **specializate** - *Adobe Illustrator, Quark Express*.

Așadar, dintre aplicațiile software care pot fi folosite la birou sau acasă se pot enumera:

- Program de procesare de text: *Word*;

- Program de calcul tabelar: *Excel*;

- Program de baze de date: **Access**;
- Program de prezentări: **PowerPoint**;
- Program de poșta electronică : **Outlook**;
- Program de navigare pe Internet: **Internet Explorer**;
- Program de contabilitate;
- Program de salarii.

8. Rolul și funcțiile componentelor unui calculator personal

1) Procesorul este componenta care are rolul de a dirija celelalte dispozitive, de a împărți sarcini fiecareia, de a coordona și verifica execuția sarcinilor primite. Un calculator nu poate funcționa fără procesor. Trebuie amintit că un calculator poate avea unul sau mai multe procesoare. Plăcile de bază normale permit prezența unui singur processor, însă sunt producători ce oferă opțiunea de dual processor. Astfel în sistemele produse de Digital, HP se pot întâlni între 2-8 procesoare. Problema este ca numai anumite sisteme de operare știu să folosească multiprocesarea (Linux, SunOs, Unix, WindowsNT). Astfel în Windows 9x prezența unui processor suplimentar nu va influența cu nimic performanța sistemului. Sistemele multiprocesor sunt folosite în servere sau în stații de lucru cu flux mare de date (CAD, GIS, etc). Un alt motiv de a folosi un sistem multiprocesor este securitatea oferită. Astfel în cazul unei defecțiuni produse la unul din procesoare conducerea va fi luată de celălalt.

2) Memoria este spațiul de lucru primar al oricărui calculator. Lucrând în tandem cu CPU (procesorul) are rolul de a stoca date și de a procesa informații ce pot fi procesate imediat și în mod direct de către procesor sau alte dispozitive ale sistemului. Memoria este de asemenea legătura dintre software și CPU. Din punct de vedere intern memoria RAM este aranjată într-o matrice de celule de memorie, fiecare celulă fiind folosită pentru stocarea unui bit de date (0 sau 1 logic). Datele memorate pot fi găsite aproape instantaneu (timp de ordinul zecilor de ns) prin indicarea rândului și coloanei la intersecția cărora se află celula respectivă.

3) Placa de bază este un dispozitiv pe care se montează celelalte componente. Este componenta pe care se plantează procesorul, pe care se află sloturile de extensie, pe care se află memoria cache L2. Pe lângă această funcție, de suport pentru celelalte componente, are rolul de a regla și distribui tensiune procesorului și celorlalte componente. O placă de bază de calitate are variații mici al intensității curentului 'livrat' și mai multe valori ale tensiunii pe care o poate furniza. Pe o placă de bază se află următoarele componente: soclul pentru procesor (interfața) - un 'socket' în care se introduce procesorul. Placa de bază mai include controllere și conectori pentru hard-disk, floppy-disk, tastatură, port serial, opțional PS/2 și USB.

4) Hard Disk-ul Interfața pentru hard-disk poate fi inclusă (în cele mai multe cazuri este) pe placa de bază sau poate fi achiziționată ca placă de extensie separată.

5) Slot-urile se afla pe placa de baza, în sloturi se pot introduce plăci de extensie (modemuri, plăci video, plăci de rețea, plăci de sunet, etc).

Porturile seriale sunt destinate conectării în exterior a deviceurilor care sunt cam puține: modem/mouse. Versiunile noi posedă cache și o interfață ce 'gândește' singură degrevând procesorul (UART 16550). Porturile paralele sunt destinate conectării imprimantelor sau altor dispozitive ce funcționează pe acest tip de port (scannere, plăci de achiziție, etc).

6) Modem-urile sunt dispozitive destinate conectării între calculatoare cu ajutorul liniei telefonice. Pot fi de două tipuri constructive: interne și externe. Modemurile interne se instalează într-un slot PCI sau ISA având integrat portul serial propriu. Oferă conectări la viteze cuprinse între 600bps și 56700bms. Unele versiuni oferă și capabilități fax și voice, viteza maximă de primire/trimitere a unui fax fiind de 14400bps. Există un

număr mare de protocoale de corecție și compresie pentru modemuri, ce au rolul de a păstra integritatea datelor transmise (V32/V42, K5Flex, etc).

7) Plăcile Video sunt dispozitive ce fac legătura între processor/system și monitor. Au rolul de a afișa pe monitor datele procesate de CPU (de fapt rezultatul acestor procesări). Se conectează pe placa de bază printr-un slot ISA/PCI sau AGP. Plăcile video pot conține acceleratoare 3D care degreuează procesorul, versiunile profesionale incluzând chiar 2 procesoare 3D pe placa video (ELSA Guillemond). Sunt dotate cu memorie (VRAM) între 512k (Trident) și 96Mb (ElsaG). Reprezintă o componentă importantă a sistemului, viteza sa influențând în mare parte performanța sistemului. În funcție de cantitatea de memorie existentă pe placa video; rezoluțiile la care poate lucra sunt 640x480, 800x600, 1024x764, etc. Plăcile video bune oferă și o rată de reîmprospătare a imaginii optimă ce reduce riscul apariției afecțiunilor oculare.

8) Plăcile de Sunet sunt dispozitive ce au rolul de a reda informația binară sub formă de sunet, sau de a converti sunetele în format binar. Astfel o placă de sunet se conectează la slotul ISA/PCI, apoi la CD-ROM printr-un cablu separat.

Plăcile de sunet de la Creative sunt dotate cu memorie în care sunt înregistrate sunete originale de instrumente, fiind utile compozitorilor. Atât Creative cât și Aureal au lansat recent o tehnologie de redare spațială a sunetului.

9. Factori ce influențează performanțele unui computer: viteza CPU (unități de măsură), dimensiunea memoriei RAM, aplicațiile

Structura unui calculator presupune existența componentelor hard și soft, deci performanțele în funcționarea sa sunt date de cele obținute de fiecare dintre acestea. Câțiva factori de ordin tehnic, care pot influența performanțele computerului:

- viteza procesorului;
- dimensiunea memoriei RAM;
- dimensiunea Hard-disk-ului;
- dimensiunea memoriei cache;
- viteza de transmitere a datelor pe magistrala de date

10. Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet, Intranet, Extranet)

Clasificarea în funcție de aria de întindere a rețelelor

- **Local Area Network (LAN)** - rețea locală, în care calculatoarele sunt localizate foarte aproape unele de altele, în aceeași întreprindere sau clădire;
- **Metropolitan Area Network (MAN)** - rețea metropolitană, se întinde pe teritoriul unui oraș sau al unui spațiu aglomerat;
- **Wide Area Network (WAN)** - rețea de largă acoperire : comunicare între calculatoare aflate la o distanță foarte mare unele de altele (chiar în altă țară);
- **Global Area Network (GAN)** - rețea globală, este rețeaua care cuprinde toată lumea, legând între ele calculatoarele de pe întreg globul. Cea mai renumită rețea GAN este Internetul

Intranetul este o rețea de comunicare asemănătoare Internetului, ce utilizează aceleași instrumente, în special browser-ele www. Cuvântul Intranet este format din prefixul intra corespunzător termenului interior și a termenului net ce este folosit în general pentru termenul de rețea.

Diferența dintre Intranet și Internet este aceea că **rețeaua Intranet este o rețea privată și internă a unei companii**. Termenul Intranet este foarte nou și de aceea nu este foarte bine definit. Există diferite definiții care afirmă faptul că o rețea Intranet poate fi conectată la Internet, sau poate folosi Internetul, în timp ce alte definiții subliniază importanța unei separări totale de Internet, acesta fiind protejat de bariere (firewalls).

Ce este Extranetul și diferența dintre Extranet și Internet

Extranetul este folosit de obicei în exterior cu scopul de a îmbunătăți comunicarea între diferite organizații, clienți, fără a prejudicia securitatea electronică. Cuvântul Extranet este format din prefixul extra corespunzător termenului exterior și a termenului net ce este folosit în general pentru termenul de rețea.

În concluzie, **Extranetul este o extensie a unei rețele Intranet, în mod special pe World Wide Web, ce permite comunicarea între anumite instituții și a oamenilor din această rețea Extranet, în cele mai multe cazuri oferind un acces limitat la rețeaua Intranet a acestor organizații.**

Diferența între Extranet și Internet constă în aceea că Extranetul este o rețea exterioară corespunzătoare anumitor firme, rețea ce permite și accesul limitat la rețeaua Intranet a acestor firme, pe când Internetul nu permite accesul la rețeaua Intranet a firmelor.

11. Partajare resurse, comunicații în rețea; World Wide Web

Avantajele utilizării calculatoarelor în rețea

- permite partajarea utilizării resurselor indiferent de localizarea lor fizică;
- permite accesul programelor de la distanță, utilizatorii având la dispoziție ultimele versiuni ale acestora;
- permite accesarea bazelor de date de la distanță;
- realizează o comunicare mai rapidă între oameni, comunicare ce se poate realiza sub formă de text, sunet sau imagine;
- se pot realiza videoconferințe utilizate pentru educația la distanță;
- posibilitatea pentru anumite persoane de a lucra acasă (teleworking), în funcție de timpul disponibil, etc.

12. Drepturi de acces

Securitatea datelor devine un element cheie atunci când se lucrează cu date importante. Un lucru important este explicarea consecințelor angajaților firmei, care trebuie să cunoască atât importanța datelor cu care lucrează cât și responsabilitățile pe care le au în legătură cu aceste date.

Modalități de protejare a datelor:

1. accesul fizic la calculator este restricționat;
2. adoptarea unei **politici de parolare** corespunzătoare; parolele stabilite trebuie concepute astfel încât să fie foarte greu de descoperit de persoanele neautorizate. Pentru aceasta se recomandă ca aceste parole să nu conțină date personale ale utilizatorului, ca și folosirea unor parole generate automat de către calculator.

3. **stabilirea drepturilor pe care le are fiecare utilizator**; crearea utilizatorilor cu diferite drepturi în funcție de locul pe care îl ocupă aceștia în structura organizatorică a firmei. Astfel, se recomandă accesul restrictiv la date angajaților de pe o treaptă inferioară și un acces mai puțin restrictiv utilizatorilor de pe un nivel superior.

4. **copierea datelor în mod regulat**. Termenul de **backup** al sistemului semnifică copierea fișierelor pe un dispozitiv auxiliar de stocare a datelor, pentru a avea disponibile copii ale fișierelor de pe computer în cazul defectării sistemului. Aceste copii se recomandă a se realiza:

- o dată pe săptămână pentru firmele de dimensiune mică;
- o dată pe zi pentru firmele mari cum ar fi băncile și instituțiile guvernamentale.

5. **criptarea fișierelor** la care se lucrează;

6. **folosirea programelor anti-virus**;

7. folosirea programelor de securitate **tip firewall**.

8. folosirea unor **sisteme de alimentare UPS** (Uninterruptible Power Supply), ce asigură în cazul căderilor de tensiune o continuitate de aproximativ 5-30 de minute, timp în care se pot salva datele și închide corect calculatorul, deoarece în cazul unor căderi de tensiune, este posibil ca datele prelucrate și nesalvate să se piardă.

9. copii ale informații din PDA, laptop, telefon mobil și pe alte suporturi deoarece o altă modalitate de pierdere a datelor importante este aceea în care acestea se pierd sau sunt furate. Astfel se pot pierde numere importante de telefon, agenda cu adresele unor persoane sau chiar fișiere foarte importante. Copiile trebuie păstrate în condiții adecvate, astfel încât suporturile informațiilor să nu fie degradate din punct de vedere fizic sau logic.

13. Utilizarea aplicațiilor în activități din diferite domenii

Calculatoarele sunt folosite în numeroase domenii: la nivel guvernamental, în afaceri, în medicină, în învățământ, etc.

1. domeniul administrativ și guvernamental

- în acțiuni decizionale;
- pentru colectarea taxelor, fără a mai fi nevoie să se aștepte în fața unui ghișeu;
- vot electronic, prin care oamenii pot vota cu ajutorul calculatoarelor, fără a mai fi nevoie să se deplaseze la centrele de votare;

2. mediul de afaceri - reprezintă un domeniu în care calculatoarele capătă o tot mai largă aplicabilitate datorită rapidității cu care trebuie luate deciziile, a cantității mari de informații ce pot influența aceste decizii, precum și a volumului de date ce se vehiculează

Aplicații software folosite uzual în mediul de afaceri:

- MIS (Management Information Systems) Sistem Informațional de Management
- EIS (Executive Information Systems) Sistem Executiv Informațional;
- Procesare de text;
- Calcul tabelar;

- Aplicații pentru salarii;
- Programe de contabilitate;
- CAD (Computer Aided Design) Proiectare asistată de calculator;
- E-mail, Navigare pe web etc.
- aplicații pentru dirijarea traficului în aviație și transporturi;

3. domeniul bancar

- calculul dobânzilor
- înregistrarea depozitelor sau a creditelor acordate
- crearea și gestionarea bazei de date a clienților, etc.;

4. domeniul medical

- întocmirea unei baze de date a pacienților
- urmărirea anesteziilor
- laboratoarele de analize medicale
- observarea mai ușor a diferitelor anomalii, pe care un doctor nu le-ar putea descoperi cu ochiul liber
- instrumente electronice folosite la realizarea operațiilor, în care este necesară o mai mare precizie și care sunt benefice pentru pacienți (de exemplu operațiile realizate cu ajutorul laserului în urma cărora pacienții se refac mult mai rapid decât în cazul operațiilor clasice)
- coordonarea folosirii ambulanțelor astfel încât acestea să poată răspunde cât mai prompt diferitelor cerințe;

5. domeniul educațional

- cu ajutorul calculatorului se poate învăța de acasă fără a mai fi nevoie de deplasarea către o instituție de învățământ și fără a depinde de un anumit program. Cu ajutorul unei conexiuni la Internet se pot căuta mai multe cursuri dintr-un anumit domeniu având astfel acces la mai multe opinii (spre deosebire de modalitatea clasică de predare în care aveam prezentată doar opinia profesorului de curs). Educația cu ajutorul calculatorului se numește **CBT (Computer Based Training)**.

Câteva dintre cele mai folosite aplicații în acest domeniu sunt:

- Programe de procesare de text și calcul tabelar;
- Programe de prezentare sau desen;
- Aplicații de pregătire pe computer (AEL);
- Baze de date;
- Organizarea orarului;
- Aplicații de E-mail, Navigare pe web etc.

Avantaje CBT:

- ✚ Se învață în ritmul propriu, autoimpus;
- ✚ CBT poate fi făcută pe Internet acasă sau la serviciu ;
- ✚ Materialul CBT poate fi accesat în orice moment;
- ✚ Nu este necesară participarea la nici un curs.

Dezavantaje CBT:

- ✚ Nu se interacționează cu alți studenți;
- ✚ Se comunică mai greu cu profesorul;
- ✚ Motivarea se face mai greu.

6. teleworking sau munca acasă - permite lucrul de acasă fără a mai fi nevoie de deplasarea la sediul organizației pentru care se lucrează. Aceasta prezintă diverse avantaje, dar și dezavantaje.

Avantaje teleworking:

- reducerea spațiului de lucru pentru organizații;

- persoanele ce lucrează acasă se concentrează mai mult pe sarcina primită, deoarece se știe faptul că, în cadrul firmei apar mereu noi sarcini, astfel încât unele dintre ele pot fi ignorate sau amânate;
- program flexibil;

Dezavantaje teleworking:

- ✚ Se reduc relațiile interumane;
- ✚ Nu se creează o cultură de firmă, ceea ce este un lucru deosebit de important;
- ✚ Este mai greu de lucrat în echipă, deoarece persoanele din echipă nu se cunosc foarte bine între ele.

14. Viruși informatici și antiviruși

Virusii informatici sunt anumite programe create de oameni cu scopuri distructive. Sunt programele ce au proprietatea de a se extinde și care duc la funcționarea necorespunzătoare a sistemului de operare. Ele sunt seturi de instrucțiuni care se atașează singure unui alt program sau sectorului de boot al unui disc. Asemenea virusilor umani, "virusii de calculator" duc la îmbolnăvirea sistemului de operare și a fișierelor existente pe acesta.

Virusii sunt foarte diferiți, de la cei ce atacă documentele și fișierele de tip text, până la cei care duc la stricarea componentelor hard ale calculatorului.

Odată pătruns în calculator, un virus nu este activ; el se activează în momentul în care programul cu care a fost adus este activat.

Câteva modalități de transmitere a virusilor

Virusii pătrund în calculator astfel:

- prin intermediul programelor, documentelor, imaginilor descarcate de pe Internet (download)
- pot fi primiți pe mail
- pot fi aduși cu o dischetă sau un CD, DVD, memory stick

De aceea este recomandat ca la folosirea uneia din aceste căi să se ruleze un program antivirus.

Pentru a evita anumiți virusi sau pentru a scăpa de aceștia va trebui:

- *să fie instalat un program antivirus foarte bun, cât mai recent, cu ajutorul căruia să puteți descoperi și să eliminați eventualii virusi;
- *să se scaneze toate fișierele cu regularitate;
- *să se actualizeze în fiecare luna programul anti-virus;
- *să se scaneze periodic fișierele din calculator și dischetele înainte de a le folosi;
- *să se scaneze fișierele atașate primite pe mail;
- *să nu se ruleze programe dacă nu li se cunoaște proveniența;
- *să nu se folosească dischete de proveniență necunoscută;
- *să se folosească funcția "macro disable" (dezactivare instrucțiuni macro), disponibilă în cele mai moderne aplicații.

Dacă se folosește un antivirus corespunzător, acesta poate descoperi în timpul scanării și virusii care nu sunt activi.

Conceptul de dezinfectare

Acest termen este analog cu cel din vorbirea curentă, dar se referă la domeniul legat de calculatoare.

Ca orice virus și virusii de calculator pot fi eliminați. Acest lucru se realizează cu ajutorul programului antivirus care descoperă virusul și apoi îl elimină din toate fișierele și din calculator.

Utilizarea unui antivirus pentru scanarea calculatorului

Pentru a scana calculatorul împotriva virusilor deschideți programul antivirus pe care îl aveți pe calculator.

pentru a scana întreg calculatorul de virusi apăsați opțiunea Full System Scan.

dacă scanati un anumit director sau datele existente pe o dischetă din meniul aflat în partea stângă alegeți opțiunea Scan for Viruses. Se va deschide următoarea fereastră din puteti alege diferite optiuni: de a scana diferite directoare sau fisiere, puteti scana discheta etc.

Avantajul detinerii unei baze de date actualizate

Programul antivirus pe care îl utilizați are o bază de date în care sunt înglobate diferitele tipuri de virusi. Trebuie însă să știți că mereu apar virusi noi pe care îi puteți avea în calculator dar antivirusul dumneavoastră nu îi poate detecta. De aceea va trebui ca baza de date a antivirusului pe care îl folosiți să fie actualizată mereu (la aproximativ 1 lună), pentru a fi siguri că nu aveți în calculator nici un program distructiv.

15. Ergonomia postului de lucru

În această categorie sunt cuprinse acele elemente care duc la crearea unui mediu sănătos de lucru, și anume:

- păstrarea unei distanțe optime față de monitor, pentru a evita afectarea ochilor, utilizarea ecranelor de protecție;
- poziționarea adecvată a monitorului, mouse-ului și tastaturii;
- utilizarea unor scaune reglabile;
- distanța adecvată pentru genunchi și coapse de la birou sau terminal;
- tastatură ergonomică cu un design ce permite o poziționare corectă a mâinilor;
- luminozitate și aerisire bună a încăperii;
- pauze de 10 minute după fiecare 50 de minute în fața calculatorului.

Mediul de lucru

Protejarea mediului se face prin utilizarea monitoarelor ce consumă puțină energie și a posibilităților de reciclare.

Calculatoarele afectează foarte mult mediul înconjurător deoarece utilizează foarte multă energie și emit radiații. De aceea se recomandă utilizarea acelor monitoare și imprimante ce consumă cât mai puțin curent. Este bine să se încerce, pe cât posibil, reciclarea hârtiei utilizată la imprimarea diferitelor documente și a cartușelor folosite la imprimarea hârtiei, prin reîncărcarea acestora.

Necesitatea păstrării documentelor pe suport de hârtie a scăzut foarte mult deoarece, documentele în format electronic prezintă o mobilitate mai mare, ele putând fi transportate foarte ușor și se pot realiza oricâte copii ale acestora.

16. Măsurile de sănătate și siguranță în utilizarea calculatorului

Termenul de siguranță se referă atât la persoana care folosește computerul, cât și la datele care se prelucrează.

Astfel, lucrul la computer presupune respectarea tuturor regulilor ce trebuie luate în considerare ori de câte ori se lucrează cu aparate și dispozitive electrice și electronice: evitarea atingerii surselor de curent, evitarea folosirii de cabluri neizolate, etc.

Este posibil să se întrerupă curentul sau să aibă loc creșteri bruște de tensiune. Câteva moduri în care se pot preveni stricăciunile provocate hard-diskului și fișierelor

- folosirea unei UPS (uninterruptible power supply -sursă continuă de curent);
- folosirea unui dispozitiv ce poate avertiza asupra creșterile de tensiune;
- salvarea fișierele în mod regulat;
- realizarea un backup complet în mod regulat (termen prin care se desemnează executarea periodică de copii, pentru a evita pierderea informațiilor (date primare sau rezultate ale prelucrărilor).

17. Afecțiuni provocate de un mediu de lucru inadecvat

Folosirea calculatorului necesită realizarea unor mișcări stereotipe (mișcări dese ale gâtului, coatelor etc.), ce pot duce la anumite afecțiuni ale gâtului, umerilor, coloanei vertebrale etc. Aceste afecțiuni se datorează mișcărilor repetate, concept ce se numește **RSI** (Repetitive Strain Injury - Accidentare cauzată de mișcări repetate).

Se pot enumera câteva dintre problemele de sănătate cauzate de lucrul cu calculatorul: răniri ale ochilor și slăbirea vederii, oboseală, probleme cu spatele, dureri de umeri, dureri de cap, etc.

Câteva **norme de protecție**, care ajuta la crearea unui mediu de lucru sănătos pentru utilizatorii de computere sunt:

- * Folosirea unei tastaturi detașabile pentru a evita durerile în mâini și brațe;
- * Scaunul utilizat să fie reglabil, confortabil, cu un spătar comod;
- * Folosirea unui suport pentru cabluri;
- * Cablurile de alimentare să fie bine legate și protejate;
- * Genunchii trebuie să fie la o înălțime de max. 70cm de sol;
- * Așezarea monitorului la distanța potrivită (60 cm), pentru a împiedica afecțiuni ale ochilor;
- * Asigurarea existenței unei surse de lumină pentru a evita oboseala ochilor;
- * Dotarea ferestrelor cu jaluzele ajustabile pentru a evita strălucirea sau reflexia luminii;
- * Intreruperi frecvente ale lucrului la computer.

18. Legislația referitoare la drepturile de autor privind produsele software

Copyright-ul este modalitatea legală de protejare a lucrărilor literare, științifice, artistice sau de orice alt fel, publicate sau nepublicate, cu condiția ca aceste lucrări să aibă o formă tangibilă (adică se pot vedea, auzi sau atinge).

Dacă este vorba de o simfonie, un poem sau o pagina de cod HTML, o aplicație software proprie, tipărite pe hârtie, înregistrate pe casetă audio sau pe hard disk, atunci pot fi protejate de copyright. Deschizând un fișier de tip text, audio, video, etc., creat de o anumite persoană, acesta conține în Properties data la care a fost creat acel document. Orice copiere ulterioară sau descărcare de pe Internet a documentelor reprezintă o încălcare a drepturilor de copyright, pentru că data la care se realizează aceste operații este ulterioara datei creării documentelor. Dacă nu se consideră suficientă această modalitate de datare a momentului creării documentelor proprii, se poate trimite o scrisoare prin poștă la propria adresă, conținând documentele în forma lor tangibilă, scrisoare care nu va mai fi deschisă. Astfel, se stabilește în timp, în mod indubitabil, momentul creării propriilor documente. Copyrightul este aplicat la distribuirea materialelor pe CD, dischetă.

Shareware - sunt acele aplicații sau programe pe care le puteți achiziționa direct de la persoana care le-a creat, persoană ce dorește distribuirea acestor programe fără intermediar. De cele mai multe ori distribuirea este gratuită pt o perioadă de proba sau cu o taxă minimă. Programele se pot copia și transmite altor utilizatori însă autorul își păstrează dreptul de autor.

Freeware - programe protejate de dreptul de autor (copyright) care pot fi totuși difuzate gratis de către autor, care își păstrează drepturile de autor. Așadar, programele pot fi folosite, dar nu pot fi vândute fără acordul autorului.

Licențele - sunt programele achiziționate de la persoanele care le produc și pentru care se plătește un drept de folosire. Acest drept este valabil doar pentru un singur calculator, dar dacă se dorește instalarea programului pe mai multe calculatoare, va trebui achiziționată o licență specială ce va permite instalarea programului pe mai multe calculatoare. Licența acordă dreptul de folosire a programului respectiv și nu drept de comercializare sau distribuție.

19. Aspecte economice ale nerespectării legislației (pentru producător, pentru utilizator)

Legea pentru protecția datelor

Extrase din Legea Nr. 8/1996 , privind drepturile de autor și drepturile conexe

CAP. 5 Durata protecției dreptului de autor

ART. 30

Drepturile patrimoniale asupra programelor pentru calculator durează tot timpul vieții autorului, iar după moartea acestuia se transmit prin moștenire, potrivit legislației civile, pe o perioadă de 50 de ani.

CAP. 9 Programele pentru calculator

ART. 72

(1) Prin prezenta lege, protecția programelor pentru calculator include orice expresie a unui program, programele de aplicație și sistemele de operare, exprimate în orice fel de limbaj, fie în cod-sursă sau cod-obiect, materialul de concepție pregătit, precum și manualele.

(2) Ideile, procedeele, metodele de funcționare, conceptele matematice și principiile care stau la baza oricărui element dintr-un program pentru calculator, inclusiv acelea care stau la baza interfețelor sale, nu sunt protejate.

ART. 73

Autorul unui program pentru calculator beneficiază în mod corespunzător de drepturile prevăzute de prezenta lege, în partea I a prezentului titlu, îndeosebi de dreptul exclusiv de a realiza și de a autoriza:

- a) reproducerea permanentă sau temporară a unui program, integral sau parțial, prin orice mijloc și sub orice formă, inclusiv în cazul în care reproducerea este determinată de încărcarea, afișarea, transmiterea sau stocarea programului pe calculator;
- b) traducerea, adaptarea, aranjarea și orice alte transformări aduse unui program pentru calculator, precum și reproducerea rezultatului acestor operațiuni, fără a prejudicia drepturile persoanei care transformă programul pentru calculator;
- c) difuzarea originalului sau a copiilor unui program pentru calculator sub orice formă, inclusiv prin închiriere.

ART. 74

În lipsa unei convenții contrare, drepturile patrimoniale de autor asupra programelor pentru calculator, create de unul sau de mai mulți angajați în exercitarea atribuțiilor de serviciu sau după instrucțiunile celui care angajează, aparțin acestuia din urmă.

ART. 75

- a) în lipsa unei convenții contrare, printr-un contract de utilizare a unui program pentru calculator se prezumă că:
- b) utilizatorului i se acordă dreptul neexclusiv de utilizare a programului pentru calculator;
- c) utilizatorul nu poate transmite unei alte persoane dreptul de utilizare a programului pentru calculator.
- d) Cesiunea dreptului de utilizare a unui program pentru calculator nu implică și transferul dreptului de autor asupra acestuia.

ART. 76

În lipsa unei convenții contrare, nu sunt supuse autorizării titularului dreptului de autor actele prevăzute la art. 73 lit. a) și b), dacă acestea sunt necesare pentru a permite dobânditorului să utilizeze programul pentru calculator într-un mod corespunzător destinației sale, inclusiv pentru corectarea erorilor.

ART. 77

- a). Utilizatorul autorizat al unui program pentru calculator poate face, fără autorizarea autorului, o copie de arhivă sau de siguranță, în măsura în care aceasta este necesară pentru asigurarea utilizării programului.
- b). Utilizatorul autorizat al copiei unui program pentru calculator poate, fără autorizarea titularului dreptului de autor, să observe, să studieze sau să testeze funcționarea acestui program, în scopul de a determina ideile și principiile care stau la baza oricărui element al acestuia, cu ocazia efectuării oricăror operațiuni de încărcare în memorie, afișare, conversie, transmitere sau stocare a programului, operațiuni pe care este în drept să le efectueze.
- c). Dispozițiile art. 10 lit. e) din prezenta lege nu se aplică programelor pentru calculator.

ART. 78

Autorizarea titularului dreptului de autor este obligatorie atunci când reproducerea codului sau traducerea formei acestui cod este indispensabilă pentru obținerea informațiilor necesare interoperabilității unui program pentru calculator cu alte programe pentru calculator, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) actele de reproducere și de traducere sunt îndeplinite de o persoană care deține dreptul de utilizare a unei copii a programului sau de o persoană care îndeplinește aceste acțiuni în numele celei dintâi, fiind abilitată în acest scop;
- b) informațiile necesare interoperabilității nu sunt ușor și rapid accesibile persoanelor prevăzute la lit. a) a prezentului articol;
- c) actele prevăzute la lit. a) a prezentului articol sunt limitate la părțile de program necesare interoperabilității.

ART. 79

Informațiile obținute prin aplicarea art. 78:

- a) nu pot fi utilizate în alte scopuri decât realizarea interoperabilității programului pentru calculator, creat independent;
- b) nu pot fi comunicate altor persoane, în afara cazului în care comunicarea se dovedește necesară interoperabilității programului pentru calculator, creat independent;
- c) nu pot fi utilizate pentru definitivarea, producerea ori comercializarea unui program pentru calculator, a cărui expresie este fundamental similară, sau pentru orice alt act ce aduce atingere drepturilor autorului.

ART. 80

Dispozițiile art. 78 și 79 nu se aplică, dacă se cauzează un prejudiciu titularului dreptului de autor sau exploatarea normală a programului pentru calculator.

Bibliografie:

1. Mioara Gheorghe, Monica Tătăram, Manuela Florea, Ciprian Constantinescu, **Tehnologia informației și a comunicațiilor**, Editura Corint, București, 2004
2. Ana Dulu, **ECDL Start modulele obligatorii**, Editura Andreco Educațional Grup, București, 2004
3. **Intel@Teach - Instruirea în societatea cunoașterii**, CD cu resurse curriculare, Siveco România SA
4. Steve Johnson, **Microsoft Office Word 2007**, Teora, București, 2008
5. <http://educate.intel.com/ro/projectdesign>
6. <http://educate.intel.com/ro/assessingprojects>