

Concepte de bază ale Tehnologiei Informațiilor

Lecția 5

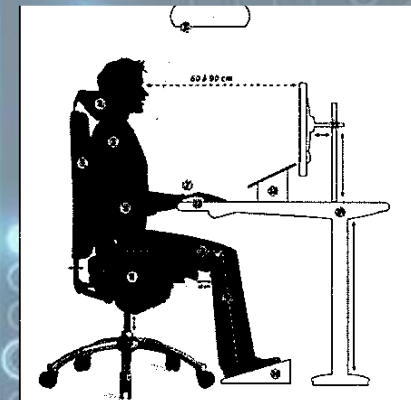
Ergonomie, sănătate, siguranță, securitate

5.1. Ergonomie

- **Ergonomia** este un domeniu de activitate tehnico-științific din cadrul psihologiei muncii, care studiază și realizează o organizare a sistemului "om - mașină – condiții loc de muncă" în așa fel încât munca să fie efectuată cu costuri biologice minime și maximă eficiență. Altfel spus, ergonomia are ca scop adaptarea sarcinilor de muncă și a locului de muncă la oameni și invers. Optimizarea funcționării sistemului "om-mașină-condiții de muncă" urmărește reducerea maximă sau chiar eliminarea bolilor.
- Folosirea calculatorului necesită realizarea unor **mișcări stereotipe** (mișcări dese ale gâtului, coatelor, mișcări de tastare repetate și variate, în ritm rapid), ce pot provoca anumite afecțiuni ale gâtului, mușchilor, tendoanelor, umerilor, coloanei vertebrale, etc. Aceste afecțiuni se datorează mișcărilor repetate, concept ce se numește **RSI** (Repetitive Strain Injury - Daune traumatice repetitive).

- Un prim aspect al lucrului cu calculatorul se referă la crearea unui mediu propice. Mediul de lucru computerizat implică:
 - Multe ore de lucru
 - Oboseală pasivă
 - Poziție nefirească a corpului
 - Iluminare necorespunzătoare
 - Efort vizual
- Șezutul într-o poziție nepotrivită mărește presiunea pe vertebrele șirei spinării, provocând dureri de spate. Concentrarea asupra monitorului este o misiune ce pretinde o vedere clară și focalizată, precum și o coordonare a ambilor ochi. Privitul continuu spre monitor provoacă o scădere a numărului de clipe spontane și astfel scade lubrefierea ochilor. De asemenea, poziția incorectă a mâinilor determină presiune în articulațiile palmei.

- Elementele care contribuie la crearea unui mediu sănătos de lucru sunt:
 - Păstrarea unei distanțe optime față de monitor (cam de o lungime a mâinii întinse), pentru a evita afectarea ochilor;
 - Axa verticală a monitorului și centrul tastaturii vor fi pe același plan cu axa verticală a utilizatorului;
 - Marginea superioară a ecranului monitorului va fi cu 7 cm mai sus decât înălțimea ochilor;
 - Poziționarea adecvată a computerului, biroului și scaunului;
 - Poziționarea adecvată a monitorului, mouse-ului și tastaturii;
 - Utilizarea unor scaune reglabile, adaptate la forma și dimensiunea corpului și la înălțimea mesei;
 - Utilizarea unei tastaturi ergonomice, 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 petrecute în fața calculatorului pentru relaxarea ochilor și mușchilor;
 - Exerciții de relaxare musculară și extinderi;
 - Unghiul între șezut și spetează, ca și unghiul între șezut și vertical picioarelor trebuie să fie între 90-110°. Deci, picioarele trebuie să fie aproximativ paralele cu spatele;
 - Tălpile vor atinge podeaua sau vor fi puse pe un postament reglabil pe axa orizontală;
 - Palma va fi în linie dreaptă cu antebrațul;
 - Poziția monitorului va fi perpendiculară cu fereastra pentru a evita reflectarea luminii;
 - Umerii vor fi relaxați;
 - Speteaza scanului trebuie să sprijine spatele la curba șoldurilor a șirei spinării;
 - Coatele trebuie să fie într-un unghi de 90-100°, într-o poziție lejeră, naturală, pe mânerle scaunului;
 - Asigurarea existenței unei surse de lumină adecvate pentru a evita oboseala ochilor;
 - Dotarea ferestrelor cu jaluzele ajustabile pentru a evita strălucirea sau reflexia luminii.



5.2. Mediul de lucru

- Calculatoarele afectează foarte mult mediul înconjurător deoarece utilizează foarte multă energie și emit radiații. De aceea se recomandă înlocuirea monitoarelor cu tub catodic cu monitoarele LCD, care emit mai puține radiații electromagnetice
- Totodată, pentru economisirea energiei, este recomandabil să setați monitorul să se închidă automat după un anumit timp de nefolosire, iar calculatorul să treacă într-o stare de stand by (așteptare). De asemenea, este recomandabil că la finalul sesiunii de lucru la calculator, să îl închideți.
- 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 în centre specializate.
- Datorită informatizării activității, s-a constatat scăderea necesității utilizării documentelor imprimate. 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 putându-se realiza oricâte copii ale acestora.

5.3. Securitatea informației

- În lucrul cu date importante, securitatea datelor devine un element cheie. De regulă, prin securitatea informației se înțelege **asigurarea confidențialității ei**. Printre metodele de protejare a datelor amintim:
 - **Restricționarea accesului fizic la calculator;**
 - Folosirea unui nume de utilizator (**username**) și a unei parole (**password**) pentru autentificarea pe un calculator;
 - 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 sau să nu fie parole generate automat de către calculator. Trebuie avut în vedere și faptul că parolele sunt „case-sensitive”, în sensul că se face deosebire între caracterele majuscule și cele minuscule folosite la scrierea parolei. De asemenea, este recomandat ca parolele să fie constituite dintr-o combinație de litere, cifre și simboluri, să aibă o lungime corespunzătoare, să fie modificate la un anumit interval de timp și, cel mai important, să nu fie comunicate altor persoane.
 - Stabilirea **drepturilor** pe care le are fiecare utilizator; O modalitate foarte bună de protejare a datelor este 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 al angajaților de pe o treaptă inferioară și un acces mai puțin restrictiv utilizatorilor de pe un nivel.

- Realizarea de **back-up** în mod regulat; în tehnologia informației, termenul de backup desemnează realizarea unor copii de siguranță ale fișierelor din computer pe un dispozitiv extern de stocare (hard disk extern, CD, DVD, memory stick, etc), pentru a putea recupera datele în cazul defectării sistemului. Este recomandabil ca aceste copii de siguranță să fie păstrate într-o **locație externă**, diferită de cea în care se află calculatorul ce conține datele inițiale.
- **Criptarea fișierelor.** Criptarea sau codificarea datelor este procesul de ascundere a informației pentru a o face **ilizibilă**. Scopul criptării este acela de a nu permite persoanelor neautorizate accesul la anumite date **în timpul transmiterii** lor sau atunci când sunt **păstrate** pe diverse suporturi de stocare. Pentru decodificarea datelor, este necesară o **cheie de decodificare**.
- Folosirea **programelor anti-virus**;
- Folosirea **programelor de securitate de tip firewall**. Acesta reprezintă un sistem de securitate format dintr-o combinație de **hardware și software, destinat** protejării unei rețele împotriva accesului neautorizat. El va monitoriza și filtra în permanență transmisiile de date realizate între calculator, rețeaua locală și Internet.

5.4. Viruși

Ce este un virus și efectele lui asupra calculatoarelor:

- Odată cu apariția calculatoarelor și, ulterior, a rețelelor de calculatoare au început să apară și să se răspândească și virușii informatici, producând pagube însemnate prin compromiterea datelor stocate pe computerele oamenilor obișnuiți sau ale instituțiilor.
- Virușii informatici sunt **microprograme** pentru calculator create cu scopul declarat de a distruge datele sau echipamentele hardware ale calculatorului. Virușii au proprietatea de a se multiplica și duc la funcționarea necorespunzătoare a sistemului de operare și aplicațiilor.

- Virusul informatic este definit ca un software cu două caracteristici principale:

1. **Se auto-execută.** Virusul se poate atașa altor programe sau se poate ascunde în codul care rulează automat la deschiderea anumitor tipuri de fișiere.

2. **Se auto-multiplică.** Acest lucru este posibil prin atașarea virusului la alte programe din computer sau prin suprascrierea acestora. Virusul se auto-răspândește cu ajutorul dispozitivelor de stocare sau a oricărei alte forme de schimb de date, nu numai în sistemul de calcul, dar și în întreaga rețea.

- Virușii se clasifică în:
 - **Viruși Hardware:** afectează hard discul sau memoria.
 - **Viruși Software:** afectează fișierele și programele aflate în memorie sau pe disc, inclusiv sistemul de operare sau componente ale acestuia.
- Câteva dintre efectele pe care le generează virușii software sunt:
 - a) distrugerea unor fișiere;
 - b) modificarea dimensiunii fișierelor;
 - c) ștergerea totală a informațiilor de pe disc, inclusiv formatarea acestuia;
 - d) distrugerea tabelii de alocare a fișierelor, care duce la imposibilitatea citirii informației de pe disc;
 - e) diverse efecte grafice/sonore inofensive;
 - f) încetinirea vitezei de lucru a calculatorului până la blocarea acestuia.

Virusii se pot clasifica în funcție de efectele lor și modul în care acționează. Printre cei mai importanți, amintim:

- **vierme (worm)** - folosește o rețea de calculatoare pentru a se reproduce de la un calculator la altul și poate realiza această acțiune fără nicio intervenție din partea utilizatorului. Acest lucru se datorează deficiențelor de securitate de pe computerul țintă. Spre deosebire de un virus de calculator, nu are nevoie să se atașeze de un program existent. Obiectivul principal constă în blocarea calculatoarelor și rețelelor. Spre deosebire de viruși, viermii nu infectează fișierele.
- **cal troian** - este un program software rău intenționat, care se ascunde în interiorul altor programe. El intră în computer ascunzându-se în interiorul unui program legitim, cum ar fi un economizor de ecran (screen saver). Apoi, introduce un cod în sistemul de operare, care permite accesul și controlul deplin la calculatorul infectat. La instalare, nu creează suspiciuni utilizatorului și nici nu atrage atenția. Acest tip de virus atacă și distruge datele de pe hard-disk.
- **programe spion (spyware)** — aplicații ce colectează informații despre o persoană sau organizație fără știința și consimțământul acestora. Aceste programe fură date ce sunt folosite în scopuri publicitare sau financiare. Tipul de informații furate variază de la nume și parole de utilizatori, adrese IP și DNS până la date utilizate în operațiuni de plată folosind servicii de online banking și magazine virtuale.
- **virus** - sunt programe de calculator proiectate să infecteze fișiere. Se găsesc în codurile programelor infectate și acționează când aceste programe sunt rulate. Pot fi programați să se activeze când sunt îndeplinite anumite condiții (o anumită dată calendaristică, o anumită acțiune a utilizatorului, etc). Aceste mici programe distrug informațiile aflate pe calculator și împiedică funcționarea aplicațiilor.
- **păcăleli (hoax)** - sunt mesaje trimise prin e-mail care conțin avertizări false despre un virus existent și care cer să fie avertizate toate persoanele cunoscute. Uneori, aceste avertizări conțin și fișiere atașate menite, chipurile, să stopeze sau să elimine virusul. Retrimiteră mesajului la alți destinatari determină multiplicarea virusului.
- **macro** - se va folosi de funcționalitățile Visual Basic for Applications (VBA) de a crea macrocomenzi oferite de unele programe cum ar fi Microsoft Office. Dacă utilizatorul va folosi facilitățile oferite prin crearea de comenzi macro pentru automatizarea anumitor activități, virusul va folosi această facilitate pentru a se răspândi și a-și îndeplini scopul distructiv. Virusii de macro infectează fișierele de tip document și se răspândesc cu ajutorul documentelor transmise între utilizatori.

- Modalități de transmitere a virușilor . Virușii pot pătrunde în calculator:
 - prin intermediu] programelor, documentelor și imaginilor descărcate de pe Internet (operație denumită download),
 - prin intermediul fișierelor atașate primite prin e-mail, prin intermediul dispozitivelor de stocare. De aceea este recomandat ca la folosirea uneia din aceste căi să se ruleze un program antivirus.
- Programele antivirus sunt programe create special pentru a efectua următoarele operațiuni:
 - să detecteze virușii prin verificarea conținutului fișierelor și semnalarea prezenței semnăturii unui virus cunoscut sau a unor secvențe suspecte în interiorul lor
 - să dezinfecteze sau să șteargă fișierele infestate de viruși cunoscuți
 - Să prevină infectarea prin supravegherea acțiunilor din memorie și semnalarea întâlnirii unor anumite acțiuni ce ar putea fi generate de existența în memorie a unui virus

- Există două feluri de antiviruși după modul în care acționează:

1. Programe care după ce au fost lansate rămân în memoria calculatorului și supraveghează fiecare aplicație lansată în execuție.

2. Programe care sunt lansate de către utilizator numai atunci când el dorește să verifice calculatorul.

- Acțiuni împotriva virușilor:
- Pentru a evita anumiți viruși sau pentru a-i elimina, va trebui:
 - să aveți instalat un program antivirus cât mai recent, cu ajutorul căruia să puteți descoperi și să eliminați eventualii viruși;
 - programul antivirus pe care îl utilizați are o bază de date în care sunt înglobate diferitele tipuri de viruși pe care programul antivirus îi recunoaște și îi elimină. Având în vedere că aproape zilnic apar viruși noi, trebuie să vă actualizați periodic baza de date a programului antivirus astfel încât acesta să poată recunoaște și elimina toți virușii nou apăruiți. Pentru calculatoarele care au conexiune la Internet, actualizarea se realizează automat,
 - să se scaneze toate fișierele cu regularitate;
 - să se scaneze periodic fișierele din calculator și de pe diverse suporturi de stocare (memory stick-uri, CD-uri, DVD-uri, etc) 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 se folosească funcția „macro disable” (dezactivare macrocomenzi), disponibilă în cele mai moderne aplicații.

5.5. Copyright

- **Copyright** este un set de **drepturi exclusive** acordate autorului sau creatorului unei opere originale, inclusiv dreptul de a **copia, distribui și adapta** opera. Titularii drepturilor de autor au dreptul legal exclusiv să exercite un **control** asupra copierii și altor forme de exploatare a lucrărilor pentru o anumită perioadă de timp, după care se spune că acestea intră în domeniul public. Titularii drepturilor de autor pot transfera sau atribui drepturile exclusive altor persoane.
- După înregistrarea dreptului de autor este recomandat să se folosească simbolul © pentru a avertiza terții asupra caracterului protejat al creației.

- **Licență, shareware, freeware**

- Licența software este un act ce însoțește un produs informatic și dă dreptul utilizatorului de a folosi în mod legal o aplicație software. La baza licenței, stă un acord de utilizare a aplicației software (numit End-user licence agreement).
- Majoritatea programelor de calculator necesită înregistrarea acestora pe serverul producătorului (autorului) pentru a putea fi utilizate. Astfel, pe baza cheii produsului (product key), se primește un cod de identificare (product ID), ce asigură înregistrarea programului respectiv. Cheia de produs (product key) este o cheie specifică, unică, pentru un program de calculator.
- Prin intermediul ei, se certifică faptul că o copie a programului este originală. Cheia de produs constă dintr-o serie de numere și/sau litere. Această secvență este de obicei introdusă de către utilizator în timpul instalării software-ului de calculator fiind verificată de program pe baza unui algoritm matematic.



- Înregistrarea (activarea) programelor se face uneori offline sau online prin introducerea cheii produsului.
- Avantajele programelor achiziționate legal împreună cu calculatorul:
 - Programul este instalat corect de profesioniști.
 - Programul este original, cu toate componentele.
 - Programul nu are viruși.
 - Cumpărate împreună cu calculatorul (preinstalate), programele au un preț mai mic decât cel pentru produsele achiziționate ulterior.
 - Beneficiezi de suport tehnic din partea producătorului și a vânzătorului de calculatoare.
 - Ai posibilitatea să faci actualizări la cea mai nouă versiune a produsului, la un preț avantajos.
 - Nu ai probleme în cazul unui control cu privire la legalitatea programelor de calculator.
 - Soluție completă, funcțională, disponibilă imediat. Calculatorul achiziționat cu programe preinstalate legal este gata de utilizare din primul moment.

- **Licența acordă dreptul de folosire a programului respectiv și nu dreptul de comercializare sau distribuție.**
- Pirateria software constă în reproducerea sau distribuirea neautorizată de software protejat prin drept de autor. Pirateria se realizează prin copierea, descărcarea, punerea la dispoziție, vânzarea sau instalarea de copii pe calculatorul personal sau cel utilizat la locul de muncă. La cumpărarea software-ului, se achiziționează, de fapt, licența de a-l utiliza, nu software-ul ca atare. Această licență este cea care vă informează de câte ori puteți instala software-ul. Dacă realizați mai multe copii decât cele pe care le permite licența, aceasta echivalează cu piratarea software-ului.
- În România, drepturile de autor asupra software-urilor sunt apărute prin Legea nr.8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe, modificată și completată, care prin art.1399 dispune: "Constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la 1 la 4 ani sau cu amendă reproducerea neautorizată pe sisteme de calcul a programelor pentru calculator în oricare dintre următoarele modalități: instalare, stocare, rulare sau executare, afișare ori transmitere în rețea internă."

- Licențele software se împart în două categorii:
- **Licențe comerciale**, reprezentând programele 1T asupra cărora autorii au stabilit restricții referitoare la utilizarea, modificarea, copierea sau redistribuirea acestora.
- Restricțiile sunt stabilite atât la nivel legal, prin drepturile de autor, cât și la nivel tehnic, prin intermediul unor limitări.
- La rândul lor, ele pot fi de mai multe tipuri:
 - **retail** - software de calculator vândut consumatorilor finali, de obicei sub licențe restrânse
 - **shareware** - pot fi folosite gratuit doar pentru o anumită perioadă de timp în scop de probe sau evaluare, iar la expirarea perioadei, utilizatorul trebuie să opteze între a cumpăra licența (drepturile) de folosire nelimitată a programului sau returnarea și/sau "ștergerea" copieii acestuia.
 - **trial** - pot fi folosite gratuit o perioadă de timp, având însă multe opțiuni dezactivate.
 - **freeware** - utilizatorul poate folosi softul pe o perioadă nelimitată, dar nu are dreptul să îl editeze sau să îl revândă. În plus, autorul softului poate introduce încadrul acestuia diverse reclame, care să îi furnizeze un anumit venit pentru utilizarea acestuia de către alte persoane. Software-ul freeware nu trebuie confundat cu licențele open source.

- **Licențele open source** reprezintă licențele prin intermediul cărora dreptul de proprietate asupra unui produs IT nu rămâne la autorul acestuia, programul putând fi utilizat în mod liber de către orice utilizator. Cu toate acestea, autorul programului are în continuare exclusivitate asupra drepturilor de autor. Utilizatorul are astfel dreptul de a dezvolta și îmbunătăți programul utilizat și de a-l redistribui sub noua formă (fără un interes comercial)
- Un alt tip de software îl reprezintă cel Abandonware, care poate fi folosit în mod gratuit, fără nicio restricție, întrucât producătorii acestuia au renunțat la drepturile de autor. Acest tip de licență este în general specific jocurilor de calculator vechi.
- Exemple de licențe:
 - Exemplu de licență de retail software: sistemul de operare Windows (XP, Vista, 7, 10), suita de programe Office
 - Exemplu de licențe de software comercial, distribuit în format Shareware: AcdSee, un program de prelucrare imagini ce poate fi descărcat gratuit de pe Internet și folosit pentru o perioadă de 30 zile.
 - Exemplu de licență freeware: programul de vizualizare media IrfanView sau browserul de internet Opera
 - Exemplu de licență open source: browserul Firefox

5.6. Legea pentru protecția datelor

- Protecția datelor cu caracter personal reprezintă un domeniu nou pentru spațiul legislativ din România.
- Conținutul său privește, într-o formă generică, dreptul persoanei fizice de a-i fi apărate acele caracteristici care conduc la identificarea sa și obligația corelativă a statului de a adopta măsuri adecvate pentru a asigura o protecție eficientă. Instituția care asigură aplicarea dispozițiilor normative anterior menționate este Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal, aceasta având competența de a investiga prelucrările de date cu caracter personal care cad sub incidența Legii nr. 677/2001 și de a aplica sancțiuni, în cazul în care constată încălcarea dispozițiilor legale de către operatorii de date cu caracter personal, în urma sesizărilor din oficiu sau pe baza unor plângeri depuse de persoanele lezate în drepturile lor.

- Legea Nr. 677 / 2001 pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date are ca principal scop garantarea și protejarea drepturilor și libertăților fundamentale ale persoanelor fizice, în special a dreptului la viața intimă, familială și privată, cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal.
- Potrivit art. 3 alin. (1) lit. a) din Legea nr. 677/2001, datele cu caracter personal reprezintă orice informații referitoare la o persoană fizică identificată sau identificabilă, iar o persoană identificabilă este acea persoană care poate fi identificată, direct sau indirect, în mod particular prin referire la un număr de identificare ori la unul sau la mai mulți factori specifici identității sale fizice, fiziologice, psihice, economice, culturale sau sociale.
- Prin prelucrarea datelor cu caracter personal se înțelege orice operațiune sau set de operațiuni care se efectuează asupra datelor cu caracter personal, prin mijloace automate sau neautomate, cum ar fi colectarea, înregistrarea, organizarea, stocarea, adaptarea ori modificarea, extragerea, consultarea, utilizarea, dezvăluirea către terți prin transmitere, diseminare sau în orice alt mod, alăturarea ori combinarea, blocarea, ștergerea sau distrugerea acestora [art. 3 alin. (1) lit. b)].

- Drepturile persoanelor ale căror date personale sunt colectate și/sau prelucrate sunt:
 - Dreptul de acces la date
 - Dreptul de intervenție asupra datelor
 - Dreptul de opoziție
 - Dreptul de a nu fi supus unei decizii individuale
 - Dreptul de a se adresa justiției
- Obligațiile operatorilor de date cu caracter personal sunt:
 - Colectarea datelor în scopuri determinate, explicite și legitime
 - Colectarea datelor adecvate, pertinente și neexcesive prin raportare la scopul în care sunt colectate și ulterior prelucrate
 - Stocarea datelor într-o formă care să permită identificarea persoanelor vizate strict pe durata necesară realizării scopurilor în care datele sunt colectate și în care vor fi ulterior prelucrate
 - Prelucrarea cu bună-credință și în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare a datelor cu caracter personal.

• SFÂRȘITUL CAPITOLULUI

• **”CONCEPTE DE BAZĂ ALE TEHNOLOGIEI
INFORMAȚIEI”**