 CURSUL 1

1. **Noţiuni de bază privind prelucrarea automată a datelor**

„*Informatică*” este un cuvânt derivat din literatura franceză. Geneza acestui cuvânt se poate explica prin prescurtarea cuvintelor: INFORmation şi autoMATIQUE, combinarea prescurtărilor în INFORMATIQUE şi preluarea acestora împreună în româneşte: INFORMATICĂ.

Pornind de la cuvântul „*informatică*” s-a ajuns la definirea *informaticii* ca o *ramură a ştiinţei*, de către Academia Franceză în anul 1966, precizând astfel că *informatica este* “*ştiinţa prelucrării raţionale, îndeosebi prin maşini automate, a informaţiei considerată ca suport al cunoştinţelor umane şi al comunicărilor în domeniile tehnice, economice şi sociale*”.

Conceptul de informatică a evoluat, iar în prezent, se întâlnește frecvent și sub denumirea de *tehnologia informației*, fiind utilizat în mod curent, în forma sa prescurtată - IT (*Information Technology*).

Această noțiune, pe parcursul evoluției, a fost completată, începând cu anii `90, prin implicarea comunicațiilor în transmiterea informațiilor, devenind astfel, *tehnologia informației și comunicației* – TIC.

În accepțiunea curentă, *informatica* *cuprinde toate activitățile legate de proiectarea, realizarea și exploatarea sistemelor de prelucrare automată a datelor, în scopul creșterii eficienței activității umane*.

Informațiile și cunoștințele au o mare importanță atât pentru dezvoltarea personalității umane, cât și pentru evoluția vieții și societății democratice. Societatea nu poate evolua, nu poate progresa satisfăcător dacă nu dispune de informații. Prin intermediul informațiilor se asigură transferul cunoștințelor de la o generație la alta, se asigură accesul la cele mai avansate realizări ale omenirii.

* 1. **Informație, dată. Clasificarea informațiilor**

***Conceptul de informație*** reprezintă o noțiune de maximă generalitate care ***semnifică o știre, un mesaj, un semnal etc. despre evenimente, fapte, stări, obiecte etc., în general despre forme de manifestare a realității care ne înconjoară.*** ***Forma de exprimare și transmitere a informațiilor o reprezintă comunicarea.***

***Informația*** *apare ca* ***o comunicare despre un anumit aspect al realității obiective.***

***Informația***are deci***sens de noutate***pentru cel căruia i se adresează, indiferent de forma pe care o ia (știre, mesaj, semnal etc.). Se poate spune deci, că***informația este un mesaj****,* dar cu precizarea că***nu orice mesaj este o informație****.* Dacă mesajul nu transmite nici o noutate și nu are un suport real, atunci acesta nu prezintă interes pentru receptor și deci nu are caracter de informație. Informația primește întotdeauna atributul domeniului pe care îl reflecta. De exemplu, realitățile din domeniul economic se reflectă în informații economice.

*Informația* trebuie să aibă ca și *calități*:

* *acuratețe* (evaluarea corectă să reflecte cât mai fidel realitatea);
* *relevanță* (oferă acele elemente necesare soluționării unor probleme);
* *concizie* (oferă un plus de cunoaștere, evitând elementele nerelevante);
* *consistență* (conținut bogat de elemente necesare soluționării unor probleme);
* *oportunitate* (obținerea în timp util, pentru fundamentarea deciziilor);
* *accesibilitate* (ușurința obținerii, cu limitările impuse de gradul de confidențialitate și drepturile de acces ale utilizatorului);
* *forma de prezentare adecvată* (pentru obținerea rapidă și corectă, astfel ca relevanța informației oferite să fie maximă);
* *cost corespunzător* (în raport cu valoarea acesteia).

Procesul de sesizare, înțelegere și însușire a informațiilor dintr-un anumit domeniu reprezinta un ***proces de informare***. Informațiile dobândite în urma unui proces de informare într-un anumit domeniu, formează cunoștințele despre acel domeniu, iar mulțimea acestora reprezintă patrimoniul de cunoștințe.

***Cunoștințele*** reprezintă **o *însumare în timp a tuturor informațiilor dobândite într-un anumit domeniu.***

***Data*** este forma de ***reprezentare materială a informației.***

***Datele*** reprezintă:

* ***suportul formal al informației******care se concretizează în cifre, litere, simboluri, coduri și alte semne plasate pe suporți tehnici de date;***
* ***obiectul prelucrării pentru informatică****,* ***materia primă a acesteia și numai prin asociere cu realitatea pe care o reflectă, se poate spune că informatica generează informații.***

Datele obținute în urma procesului de prelucrare pot avea calitatea de informații pentru o anumită categorie de utilizatori sau rămân simple date dacă își pierd calitatea de noutate semantică.

În practică, de multe ori termenul de ***informație*** este utilizat pentru a desemna ***date***, iar expresia „***prelucrarea informațiilor***” înlocuiește expresia „***prelucrarea datelor***”. Se poate considera că datele prelucrate, în măsura în care înfluențează în sens pozitiv comportamentul receptorilor (oameni sau mașini), au calitatea de informații.

În procesul prelucrării și utilizării informațiilor, ***datele*** sunt privite din trei puncte de vedere:

* din punct de vedere ***sintactic***, când se urmărește ***aspectul  formal al reprezentării acestora, în sensul că datele care se prelucrează se supun riguros anumitor reguli de validitate***;
* din punct de vedere ***semantic***, urmărindu-se ***semnificația, înțelesul informației*** (***conținutul real al informației***) ***ce derivă din datele prelucrate***;
* din punct de vedere ***pragmatic***, urmărindu-se ***utilitatea, adică măsura în care sunt satisfăcute cerințele utilizatorilor.***

Deși informatica are în vedere în primul rând aspectul formal al informației, în procesul prelucrării datelor nu se poate face abstracție de nici unul dintre cele trei aspecte (sintactic, semantic și pragmatic). Chiar dacă în procesul prelucrării datelor se pornește de la un interes pragmatic, acesta nu se poate realiza dacă nu se respectă anumite reguli de sintaxa și semnificație privind datele supuse prelucrării.

***Clasificarea informațiilor (economice)***

Informațiile se pot clasifica după diverse criterii după cum urmează:

1. ***după forma de exprimare a fenomenelor și proceselor economice pe care le reflectă****,* informațiile pot fi:***analogice, cantitative, calitative.***

* ***informațiile analogice***caracterizează parametrii cu variație continuă din cadrul proceselor tehnologice, cum ar fi: intensitatea, temperatura, presiunea, viteza etc;
* ***informațiile cantitative***sau***numerice***se obțin prin prelucrarea datelor numerice referitoare la fenomenele sau procesele economice ce au loc în cadrul unei societăți comerciale. Ele se obțin pe bază de observație (cântărire, măsurare, numărare) sau pe bază de calcule.
* ***informațiile calitative***sau***nenumerice***exprimă latura calitativă a activității unei societăți comerciale. Ele se obțin prin prelucrări succesive ale informațiilor cantitative, evidențiind aspectele pozitive sau negative ale activității economice. Se prezintă în general sub formă de rapoarte și sunt utilizate de către conducerea societății în activitatea de analiză și decizie.

1. ***după situarea în timp a procesului sau fenomenului economic reprezentat****,* informațiile se pot grupa astfel:***active, pasive***și***previzionale.***

* ***informațiile active***sau***operative***reprezintă procesele sau fenomenele economice în momentul desfășurării acestora. Ele sunt utilizate de către conducerea societății pentru luarea unor decizii operative care să ducă la îmbunătățirea imediată a activității unei societăți;
* ***informațiile pasive*** *(****istorice****)* reflectă procesele și fenomenele economice care au avut loc într-o anumită perioadă de gestiune (lună, trimestru, semestru, an). Aceste informații sunt folosite de către conducerea societății pentru a elabora, pe baza unor analize economice temeinice, decizii care privesc activitatea viitoare;
* ***informațiile previzionale***se referă la activitatea viitoare a unei societăți comerciale, ele obținându-se pe baza informațiilor pasive, având la bază perspectiva de dezvoltare a societății. Ele sunt concretizate în programe și planuri care caracterizează activitatea viitoare a societății analizate.

1. ***după conținutul lor***, informațiile pot fi: ***elementare, complexe, sintetice.***

* ***informațiile elementare*** reflectă operații și procese economice ce nu mai pot fi descompuse;
* ***informațiile complexe***se obțin prin prelucrarea celor elementare și reflectă un proces sau fenomen economic în ansamblul său. Aceste informații sunt redate sub formă de situații centralizatoare sau rapoarte prin care se reflectă o anumită latură a activității economice pe o perioadă de timp;
* ***informațiile sintetice***se obțin prin prelucrări succesive ale celorlalte două categorii de informații și caracterizează activitatea societății pe o perioadă de timp în ansamblul ei sub forma unor indicatori cum ar fi: rentabilitatea, productivitatea muncii, nivelul costurilor de producție etc.

1. ***după suportul informațional utilizat pentru transmitere****,* informațiile pot fi: ***verbale***, ***scrise*** sub forma unor situații de ieșire, ***grafice*** (prezentate sub formă de imagini video sau pe hârtie), informații transmise ***sub formă de unde radio*** sau ***magnetice***, precum și ***informații înregistrate***, codificat, pe diferite medii materiale (bandă magnetică, disc magnetic etc.) în scopul utilizării acestora într-un nou proces de prelucrare;
2. ***după domeniul de activitate la care se referă***, informațiile se pot grupa astfel:***tehnologice, tehnico-științifice și economice.***

* ***informațiile tehnologice***reflectă procesele de producție fiind folosite de către conducerea societății pentru dirijarea în continuare a acestor procese;
* ***informațiile tehnico-științifice***rezultă din prelucrarea datelor de cercetare-dezvoltare și sunt utilizate în acest domeniu pentru dezvoltarea activității de cercetare tehnologică, dar în special pentru perfecționarea activității de producție;
* ***informațiile economice***reflectă latura economică a activității unei societăți comerciale, ***ele fiind utilizate de către conducerea acesteia în activitatea de analiză și decizie***. Aceste informații se obțin prin prelucrări succesive de către compartimentele din cadrul unei societăți comerciale aflate pe diferite trepte ierarhice. Astfel, la nivelul organelor operativ-executive (secții, ateliere, depozite) volumul informațiilor este mai mare, dar ele sunt de o complexitate scăzută, ca apoi prin prelucrări succesive la nivelul compartimentelor funcționale, volumul acestora să scadă, dar va crește în complexitate, ele reflectând un proces economic sau o latură a acestuia în totalitatea sa. Rezultă deci, că în cadrul unei societăți comerciale informațiile circulă atât între diferite compartimente funcționale aflate la același nivel ierarhic, cât și între diferite verigi (puncte) ale organigramei pornind de la organele operativ-executive către organele de conducere, formând fluxuri informaționale.
  1. **Fluxul informațional. Clasificarea fluxului informațional**

***Fluxul informațional*** reprezintă ***drumul parcurs de o informație din momentul apariției unui fenomen sau proces economic*** și până când, ***pe baza cunoașterii lui de către organele de conducere, se declanșează un alt fenomen sau proces economic****.*

La nivelul unei societăți comerciale fluxurile informaționale sunt de două tipuri:

1. ***fluxuri informaționale interne*** care ***asigură circulația informațiilor între diferite structuri organizatorice*** sau ***între diferite compartimente ale structurii organizatorice,*** *fiind folosite de organele de conducere pentru fundamentarea deciziilor*. Aceste fluxuri informaționale pot fi, la rândul lor, ***orizontale*** și ***verticale***.

* ***fluxurile informaționale interne orizontale*** asigură ***schimbul de informații între compartimente funcționale aflate la același nivel ierarhic.***
* ***fluxurile informaționale interne verticale*** *asigura* ***o circulație a informațiilor de la organele operativ-executive către organele de conducere*** *(****flux vertical ascendent****) care le folosesc pentru fundamentarea deciziilor sau* ***de la organele de conducere către organele operativ-executive*** *(****flux vertical descendent****),* în acest mod *circulă deciziile care sunt luate de către organele de conducere și sunt transmise spre executare organelor operativ-executive****.***

1. ***fluxurile informaționele externe*** care asigură ***circulația informațiilor între diferite societăți comerciale, fie între acestea și organele ierarhic superioare***. Și în acest caz avem fluxuri informaționale ***orizontale*** și ***verticale***.

* ***fluxurile informaționale externe orizontale*** asigură ***circulația informațiilor între diferite societăți comerciale*** *determinate de relațiile comerciale ce se stabilesc între acestea pe baza contractelor de aprovizionare sau desfacere,**precum și de relațiile care se stabilesc între acestea și băncile comerciale care le deservesc;*
* ***fluxurile informaționale externe verticale*** asigură ***circulația informațiilor de la societatea comercială către organele ierarhic superioare și invers***. Ca și cele interne, fluxurile informaționale externe verticale pot fi, la rândul lor ***ascendente*** sau ***descendente.***
* ***în flux vertical ascendent*** ***circulă informațiile transmise de fiecare societate comercială***, sub forma indicatorilor sintetici, ***către organele ierarhic superioare*** care la rândul lor fac operații de centralizare și raportare;
* ***în flux vertical descendent*** ***circulă*** ***deciziile*** luate de către organele superioare care sunt transmise ***spre a fi executate*** de către fiecare societate comercială din subordine.

Din cele prezentate rezultă că ***informațiile au un rol determinant în procesul de fundamentare a deciziilor***, în realizarea unei conduceri eficiente a activității societății comerciale.

Deoarece ***deciziile se iau pe baza unei analize atente a rezultatelor obținute de o societate comercială pe o anumită perioadă de timp***, putem spune că acestea (***deciziile***) nu sunt altceva decât niște ***informații de comandă date către sistemul condus***. ***Pentru*** ***sistemul condus decizia are caracter obligatoriu***, ea fiind transpusă în practică în funcție de indicațiile organului de conducere.

***Calitatea deciziilor depinde de calitatea informațiilor***care au stat la baza elaborării lor.Din acest motiv, la nivelul conducerii unei societăți comerciale trebuie să stea permanent, ca o preocupare de bază perfecționarea sistemului informațional.O modalitate de realizare a acestui obiectiv o reprezintă utilizarea sistemelor electronice de calcul în procesul de prelucrare a datelor.