

**PROF. UNIV. DR.
CONSTANTIN BARON**

SISTEME INFORMATICE ÎN MARKETING

**FUNDAMENTE TEORETICE,
METODOLOGICE ȘI PRACTICE
GESTIUNEA BAZELOR DE DATE
ÎN MEDII DE DEZVOLTARE
EXEMPLE, APLICAȚII, STUDII DE CAZ**



Copyright © 2012, **Editura Pro Universitaria**

Toate drepturile asupra prezentei ediții aparțin
Editurii Pro Universitaria

Nicio parte din acest volum nu poate fi copiată fără acordul scris al
Editurii Pro Universitaria

ISBN 978-606-647-534-1

PREFAȚĂ

Realizările deosebite și fără precedent din domeniul tehnologiei informațiilor și comunicațiilor (IT&C) au determinat schimbarea semnificativă a modului de gestionare a informațiilor și de realizare a procesului decizional. În prezent, managerii au acces la mult mai multe informații, datele – suport formal al informațiilor – se pot prelucra mult mai rapid, datele, informațiile și cunoștințele sunt resurse deosebit de importante, fără de care organizațiile economico-sociale nu își pot realiza obiectivele lor operaționale, tactice și strategice. Managementul acestor organizații, cu profit sau nonprofit, publice sau private, se poate realiza numai în condițiile existenței unor sisteme informatice performante, de la cele pentru prelucrarea tranzacțiilor până la cele pentru top-management. Realizarea unor astfel de sisteme informatice a devenit o preocupare majoră care interesează nu numai pe specialiștii în Informatică, ci și pe specialiștii din alte domenii. În acest sens, au apărut diverse metodologii, tehnici, standarde și instrumente care în principal îmbină cunoștințe interdisciplinare cu scopul realizării de sisteme informatice inteligente și performante care să sprijine factorii de decizie la nivel tactic și strategic din orice entitate microeconomică.

Societatea informațională se constituie și se dezvoltă în jurul producției valorilor informaționale. Această producție este posibilă ca urmare a proliferării serviciului informatizat, simbol specific al societății informaționale. Utilizarea pe scară cât mai largă a prelucrării, stocării și transmiterii cu mijloace electronice a informațiilor este considerată de Alvin Toffler cea de a treia revoluție, după cele anterior petrecute în agricultură și industrie. A treia revoluție, considerată de Alvin Toffler “Al treilea val”, se bazează pe implicațiile majore pe care introducerea tehnologiei informației le aduce în cadrul societății, ceea ce conduce la părăsirea societății industriale în favoarea celei informaționale. Se conturează astfel un nou model, cel al economiei digitale în care companiile sunt forțate să se adapteze la o lume în care informațiile electronice vor contribui semnificativ la valoarea oricărei activități decizionale. Astfel, în contextul actual al globalizării, modelul economiei industriale este înlocuit de un nou model, cel al societății informaționale. Pentru dezvoltarea activităților la noile exigențe tehnologice este necesară o restructurare adecvată a contextului organizațional și o adaptare a competențelor profesionale, ceea ce implică schimbări sociale și chiar culturale.

*Restructurarea strategiilor economice a fost generată și va fi susținută de dezvoltarea tehnologiei informației și a comunicațiilor (IT&C). În acest context, de reevaluare a informației și a rolului acesteia în societatea contemporană, este importantă dezvoltarea instrumentarului specific pentru gestionarea informației digitale și a infrastructurii corespunzătoare – **sistemul informatic**. Pentru a face*

față cerințelor și exigențelor societății informaționale, sistemelor informatice le revine rolul de a constitui suportul funcțional al arhitecturii economiei digitale.

În acest context, la realizarea de sisteme informatice performante trebuie să participe nu numai specialiști din informatică, ci și specialiști din alte domenii. Ca atare, există o diversitate de metodologii, metode, tehnici, instrumente și de standarde, care combină cunoștințe din diferite domenii (știința calculatoarelor, științe economice, știința conducerii, comunicații etc). De asemenea, a apărut și o nouă abordare a realizării de sisteme informatice – **între clasic și modern** – care pune mai mult accent pe aspectele manageriale, strategice și de gestiune și mai puțin pe aspectele de natură pur tehnică.

Pornind de la acest mod de abordare, în structura cărții capitolele sunt aranjate într-o succesiune logică, în care fiecare capitol tratează problematica specifică domeniului, dar totodată contribuie la tratarea integrată a metodologiei realizării de sisteme informatice, punând accentul pe gestiunea bazelor de date relaționale de tip Microsoft Access. Astfel, în capitolele 5 – 7 se abordează și se tratează problemele specifice categoriilor de obiecte din structura bazelor de date Access și modurile tipice de gestiune. În ultimul capitol este prezentată o sinteză privind protecția împotriva atacurilor informatice în mediul economic.

În prezent, dar în special în perspectivă, pregătirea în Informatică a întregului personal salariat din orice domeniu de activitate reprezintă o necesitate pentru îndeplinirea în mod corespunzător a tuturor sarcinilor de serviciu la nivelul de calitate și de competență impuse de cerințele și exigențele specifice societății informaționale. Într-un astfel de context, pregătirea în Informatică a salariaților din orice instituție, întreprindere, organizație contribuie la realizarea unei baze de cunoștințe teoretice și practice necesare pentru îndeplinirea cu competență a sarcinilor de serviciu, în condițiile creșterii rapide a complexității aplicațiilor informatice și extinderii informatizării în orice domeniu de activitate.

Prin problematica teoretico – metodologică și practic – aplicativă abordată și tratată, prezenta carte se adresează, în primul rând, studenților din facultățile care au în planurile de învățământ discipline similare prin conținut. Această carte poate fi utilă și altor cititori interesați de problematica abordată și, eventual, de modul didactic cum această problematică este prezentată.

Fiind conștient de dificultățile inerente specifice elaborării unei astfel de lucrări, în care nu s-a urmărit o abordare exhaustivă a acestui domeniu complex, autorul aduce anticipat mulțumiri tuturor celor care vor intenționa să contribuie cu sugestii la îmbunătățirea unei eventuale ediții viitoare.

Autorul

București, noiembrie 2012

Capitolul 1

SISTEME INFORMATICE. FUNDAMENTE TEORETICE ȘI METODOLOGICE

1.1. Considerații preliminare

În societatea contemporană – societate a cunoașterii, marcată de impactul implementării tehnologiei informației și comunicației (IT&C), mediul de afaceri trebuie să țină seama de importanța informației în restructurarea și modernizarea proceselor de afaceri, în care metodele tradiționale prin care se obținea un avantaj competitiv nu mai reprezintă singurii factori de succes, succesul depinzând, din ce în ce mai mult, de competența factorilor de decizie din unitățile economice, și nu numai, de a-și valorifica cunoștințele organizaționale. În acest context, factorii de succes în mediul de afaceri depind de cunoaștere, creativitate și inovare, iar sub acest aspect, valorificarea cunoștințelor reprezintă noua provocare a societății, în general, și a mediului de afaceri, în particular.

În aceste condiții, analiza științifică a oricărui domeniu de activitate actual impune, atât în abordarea globală, cât și în cea de detaliu, o viziune sistemică bazată pe teoria sistemelor, care operează cu concepte proprii a căror aplicabilitate se regăsesc și în domeniul economic. **Sistem**-ul este printre cele mai cuprinzătoare concepte ale gândirii umane. Este posibil ca tocmai de aceea teoria generală a sistemelor nu a reușit încă să-i găsească o definiție unanim recunoscută, prin care să se precizeze locul și rolul conceptului de sistem în societatea informațională. Însă, ca un concept general și abstract, sistemul se poate defini ca ***un ansamblu de elemente interdependente care interacționează pentru realizarea unui obiectiv (scop) determinat.***¹⁾

Din această definiție generală rezultă că, un sistem există numai dacă:

- se pot identifica cel puțin două elemente componente;
- aceste elemente se află într-o interdependență;
- aceste elemente interdependente interacționează;
- aceste elemente interdependente interacționează pentru a realiza un obiectiv (scop) determinat.

Elementele sunt componentele sistemului considerate ca fiind cele mai simple și, ca urmare, nu se mai pot detalia sau nu mai este necesar să fie analizate. Alegerea elementelor care compun un sistem depinde de scopul analizei urmărite și de intențiile analistului de sistem, care trebuie să delimiteze granițele sistemului

¹⁾ Ianoș-Schiller E., Baron C., Isăilă N. – Informatică economică, Editura Pro Universitaria, București, 2010

propus pentru studiu. În general, elementele sunt reprezentate de indivizi, obiecte sau de alte entități. Elementele sistemului pot fi descrise prin caracteristici sau stări susceptibile de a suferi frecvent transformări în timpul evoluției.

În orice domeniu de activitate, sistemul este reprezentat prin cele patru elemente specifice: *intrările în sistem*, *ieșirile din sistem*, *structura sistemului* și *starea sistemului* (fig.1.1).

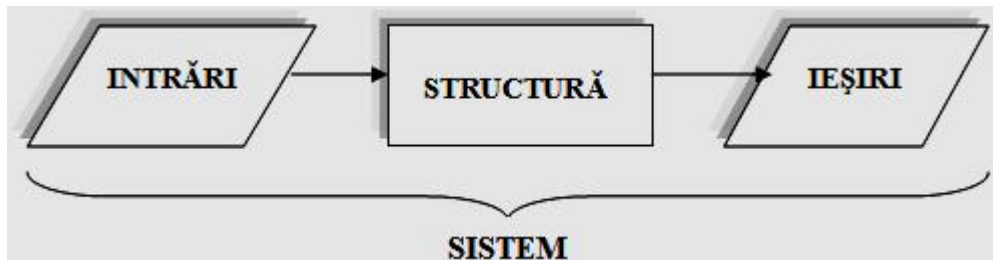


Fig.1.1. Elementele reprezentative ale unui sistem

Intrările în sistem reprezintă influența pe care mediul o exercită asupra sistemului respectiv, care există ca o parte componentă (subsistem) din mediul.

Ieșirile din sistem reprezintă influența pe care sistemul respectiv o exercită asupra mediului, în care există ca o parte componentă (subsistem) din mediul.

Structura sistemului reprezintă modul cum sistemul este organizat intern și cum funcționează, pentru realizarea unui anumit scop (obiectiv).

Starea sistemului reprezintă gradul organizării interne a sistemului. Starea unui element din sistem este identificată prin intermediul unui atribut sau variabilă de stare. Relațiile sau conexiunile dintr-un sistem există ca urmare a faptului că sistemul nu include decât elemente care au legătură între ele. La un moment dat, starea unui sistem se poate identifica cu ajutorul ansamblului stărilor elementelor componente, dar aceste stări se pot transforma din diverse cauze, exprimând astfel funcționarea sistemului.

Sistemul poate fi *sistem deschis* sau *sistem închis* în funcție de intensitatea relațiilor cu alte sisteme exterioare. Astfel, sistemele închise nu au nici o relație, iar sistemele deschise suferă influența sau influențează alte sisteme cu care sunt în relație și care constituie mediul lor. Un sistem comunică cu mediul în care există prin intermediul variabilelor de intrare sau de ieșire. Astfel, unele dintre intrări pot fi considerate ca fiind perturbații, în sensul că modifică starea unor elemente ale sistemului. Mulțimea elementelor de intrare care pot modifica starea unui sistem, influențând funcționarea sa în scopul atingerii unui obiectiv fixat, se numește *comanda sistemului*.²⁾ Orice sistem poate fi descompus în **subsisteme**, atât pe verticală cât și pe orizontală sistemului. Pe verticală, sistemul poate fi descompus

²⁾ <http://www.svedu.ro/curs/ei/c3.html>

în subsisteme pe nivele cuplate cu ajutorul unui centru de comandă. Pe orizontală, un sistem poate fi descompus în subsisteme specializate într-o funcție stabilită precis. În acest caz, pentru centrul de comandă de nivel superior ca și pentru celelalte subsisteme componente se pune problema coordonării lor. Subsistemele paralele trebuie să aibă obiective a căror realizare permit atingerea obiectivelor centrului de comandă de nivel superior. Funcționarea ansamblului subsistemelor trebuie să se exercite prin evitarea oricăror conflicte ce ar fi posibil să apară.

Ca formă concretă de sistem, sistemul economic este o componentă (un subsistem) a (al) unui sistem mai mare (macrosistem), așa cum este, de exemplu, sistemul economico-social. În sistemul economic se desfășoară procese specifice care sunt determinate de obiectivul urmărit în sistem, adică procese de producție, procese de repartiție și procese de consum. Dintre elementele sistemului economic se pot menționa diferite resurse (naturale, materiale, informaționale) și diferite metode, reguli, tehnici și procese care contribuie la transformarea resurselor în bunuri materiale și servicii.

Pentru a realiza scopul (obiectivul) urmărit, în orice sistem economic se desfășoară trei procese distincte: un *proces condus*, un *proces conducător* și un *proces informațional*. Considerate în raport determinat cu sistemul în care se desfășoară, aceste procese sunt subsisteme ale sistemului economic respectiv, însă considerate separat, aceste trei procese pot fi definite ca sisteme.³⁾

Sistemul condus (de execuție) este componenta sistemului economic în care se desfășoară procesele de obținere a bunurilor materiale și serviciilor.

Sistemul conducător (de conducere) este componenta sistemului economic care asigură organizarea, desfășurarea și controlul sistemului condus.

Sistemul informațional este componenta sistemului economic care asigură legătura informațională dintre sistemul condus și sistemul conducător, fiind astfel mijlocul de comandă și control prin care sistemul conducător își exercită funcțiunile asupra sistemului condus (fig.1.2). Se observă că de la sistemul condus către sistemul conducător se transmit informații de stare, iar de la sistemul conducător către sistemul condus (de execuție) se transmit decizii (comenzi).

Sistemul informațional, subsistem al sistemului economic, este *ansamblul de informații, fluxuri și circuite informaționale și de mijloace, metode și tehnici de organizare și prelucrare a informațiilor necesare sistemului de conducere*.

În sistemul economic fluxurile și circuitele informaționale se integrează organic cu celelalte fluxuri și circuite ale resurselor, astfel încât informațiile sunt un adevărat “liant” între diferitele componente ale sistemului economic. În acest context, sistemul informațional, care întreține toate aceste fluxuri și circuite informaționale, permite celorlalte (sub)sisteme ale resurselor să funcționeze ca un sistem integrat. Deci, sistemul informațional își îndeplinește acest rol în modurile:

³⁾ Ianoș-Schiller E., Baron C., Isăilă N. – Op. cit.

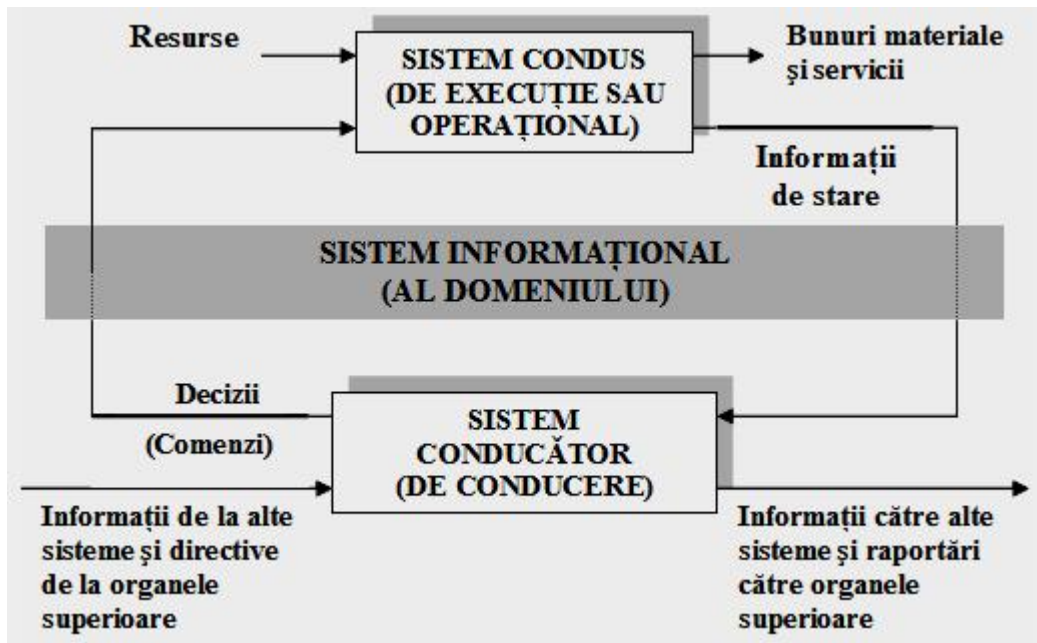


Fig. 1.2. Locul și rolul sistemului informațional în sistemul economic

- asigură informațiile necesare fiecăruia dintre (sub)sistemele de resurse și sistemului integrat al resurselor;
- stabilește modul de achiziționare a datelor necesare (sub)sistemelor de resurse;
- menține toate colecțiile (fișierele și bazele) de date centralizate la nivelul cerințelor impuse de luarea deciziilor în (sub)sistemele de resurse;
- generează toate informațiile (datele de ieșire) necesare (în totalitate și prin excepție) care reflectă funcționarea (operarea) tuturor (sub)sistemelor de resurse.

(Sub)sistemele de resurse, fiind sisteme fizice, controlează desfășurarea evenimentelor reale privind utilizarea resurselor respective. Prin contrast, sistemul informațional este un sistem artificial, în sensul că acest sistem controlează evenimentele reale prin mijloace artificiale, adică prin diverse informații obținute din prelucrarea datelor (reprezentate prin simboluri).

De aceea, pentru a servi ca bază pentru luarea de decizii în sistemele de resurse, sistemul informațional însuși trebuie organizat și controlat într-un mod corespunzător, încât reprezentarea simbolică să nu difere față de evenimentele reale. Altfel spus, elementele și funcționarea sistemului informațional în sistemul economic trebuie să fie organizate și proiectate în același mod ca și sistemele reale ale resurselor pe care acesta le reprezintă și controlează.

O formă concretă de sistem economic poate fi o firmă în care se desfășoară activități de **marketing**, și care ca orice sistem, funcționează atunci când au loc transformări ale elementelor sale. Astfel de activități au ca scop transformarea fluxurilor de resurse și (sau) informaționale de intrare în fluxuri de ieșire în

funcție de anumite operații și procese complexe, denumite generic *tranzacții*, combinate rațional în proporții care depind de obiectivele urmărite și de tehnicile informaționale folosite.

1.2. Definirea sistemului informatic

Sistemul informatic este partea sistemului informațional, a cărei existență este determinată de folosirea mijloacelor de prelucrare automată a datelor, iar "Informatică" este un cuvânt derivat din literatura franceză. Geneza acestui cuvânt se poate explica prin prescurtarea cuvintelor: **INFOR**mation și auto**MATIQUE**, combinarea prescurtărilor în **INFORMATIQUE** și preluarea acestora împreună în românește: **INFORMATICĂ**.

O altă explicație a genezei acestui cuvânt este aceea că pornindu-se de la cuvântul "*information*" s-a căutat un termen apropiat prin consonanță cu alți termeni ca: *mathématique* (mathématicien), *physique* (physicien), *mécanique* (mécanicien), *technique* (technicien) etc. și s-a ajuns la termenul de **informatique** și prin derivare "*informaticien*".⁴⁾

Pornind de la cuvântul "informatică" s-a ajuns la *definirea Informaticii ca o ramură a științei*, de către Academia Franceză în anul 1966, precizând astfel că **Informatica** este "*știința prelucrării raționale, îndeosebi prin mașini automate, a informației considerată ca suport al cunoștințelor umane și al comunicărilor în domeniile tehnice, economice și sociale*".⁵⁾

Pentru a pune în evidență și *ansamblul de echipamente interconectate care interacționează în scopul realizării unui anumit obiectiv*, la acest cuvânt s-a asociat și cuvântul de sistem, rezultând denumirea de **SISTEM INFORMATIC**.

În literatura de specialitate există și alte definiții sau încercări de a defini Informatica, mai mult sau mai puțin complete. Dar, ceea ce trebuie subliniat este faptul că, Informatica tratează informația în sensul ei formal, fără a ține seama de sensul ei semantic, așa cum se procedează când informația se prelucrează manual.

Sistemul informatic este un concept folosit frecvent în contextul actual, datorită extinderii cu rapiditate a domeniilor de activitate în care calculatoarele electronice se utilizează pentru efectuarea unei diversități de operații de culegere, stocare, prelucrare și transmitere a datelor, date care constituie suportul formal al informațiilor, necesare fundamentării deciziilor în orice structură organizațională.

În sens semantic, acest concept a fost influențat de definirea modului de prelucrare a datelor efectuată cu calculatoarele electronice. Astfel, în terminologia europeană modul prin care se reprezintă ansamblul de echipamente interconectate care interacționează, folosind metode, proceduri și tehnici specifice pentru prelucrarea automată a datelor este denumit *sistem de prelucrare automată a datelor*

⁴⁾ <http://www.feaa.uaic.ro/cercetare/publicatii/carte/IntrodInfEc/Capitolul%201>

⁵⁾ Arsac, J., Editura Enciclopedică Română, București, 1967, p. 70

(SPAD). În terminologia americană acest mod de prelucrare automată a datelor, în scopul obținerii de informații necesare în procesul de conducere a activităților organizaționale, este cunoscut ca **sistem informațional pentru conducere** (MIS-Management Information System), nu ca sistem informatic.

După încercarea de a prezenta câteva sensuri semantice ale conceptului de sistem informatic, rezultă că, se poate defini acest concept pornind de la faptul că *societatea informațională se caracterizează prin preponderența proceselor informaționale bazate pe tehnologia informației și comunicației, care conduc implicit la o reconsiderare a importanței procesului de informare, materializat atât prin sistemele clasice (de exemplu, centre de informare și documentare), cât și prin cele moderne (de exemplu, rețeaua Internet* ⁶⁾.

Sistemul informatic se poate defini ca **ansamblul de procedee și mijloace cu precădere automate utilizate pentru culegerea, transmiterea, prelucrarea și stocarea datelor**. Se poate deduce sfera de cuprindere a sistemului informatic în raport cu alte sisteme, cum sunt sistemul informațional și sistemul economic. Rezultă că, sistemul informatic este un subsistem al sistemului informațional, iar sistemul informațional un subsistem al sistemului economic (fig.1.3).⁷⁾

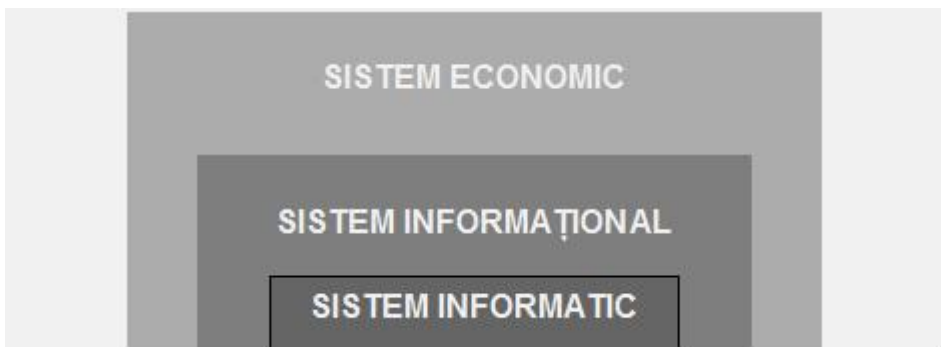


Fig.1.3. Relația dintre cele trei sisteme

Relația dintre sistemul informațional și sistemul informatic, relație de tip sistem-subsistem, a evoluat în timp, odată cu evoluția mijloacelor de prelucrare a datelor. Astfel, prima etapă în această evoluție a fost legată de perioada de debut a sistemelor informaționale când prelucrarea informațiilor se efectua manual. Ca urmare, primele definiții atribuite sistemului informațional, se refereau numai la procedurile de prelucrare manuală a informației. Ulterior, prin apariția mijloacelor mecanografice de prelucrare a informației a urmat abordarea sistemelor informaționale în alt mod, acestea fiind definite prin proceduri mecanizate parțial sau total.

Apariția calculatorului electronic a avut o influență majoră asupra relației dintre sistemul informațional și sistemul informatic, considerându-se că un sistem

⁶⁾ Ursăcescu M., Sisteme informatice, Editura Economică, București, 2002, pg. 17

⁷⁾ Ianoș-Schiller E., Baron C., Isăilă N. – Sisteme informatic, Editura Pro Universitaria, București, 2011