



Categoria de servicii: *WP 3. Servicii de dezvoltare a competențelor și de formare profesională (Skills Development and Training Services)*

Subcategoria de servicii: *Sesiuni de instruire pe soluții digitale avansate (Training sessions on high performance digital solutions)*

Sesiune de instruire pentru sisteme de tip Business Intelligence și ERP

**Noțiuni fundamentale cu privire la sistemele de tip
Enterprise Resource Planning (ERP)**

Partener WEH: Universitatea Spiru Haret

Trainer de coordonare a transformării digitale:

Andronie Mihai



2024

CUPRINS

CUPRINS.....	2
1. Noțiuni fundamentale.....	4
2. Conceptul de sistem	6
2.3. Conceptul de sistem informatic.....	9
3. Sisteme informatice.....	12
3.1. Structura unui sistem informatic	12
3.2. Componente structurale și arhitecturale ale unui sistem informatic	14
3.3. Baze de date. Aplicații cu baze de date.....	15
4. Sisteme informatice de gestiune	18
4.1. Sisteme informatice de gestiune globale.....	19
4.2. Sisteme de tip ERP.....	20
4.3. Sisteme informatice pentru contabilitate.....	24
Concluzii	25
Întrebări de autoevaluare.....	26
Întrebări cu variantă multiplă de răspuns.....	26
Bibliografie	30



INTRODUCERE

Informatica, fiind o știință cu aplicații în cele mai variate domenii de activitate umană, și-a găsit o multitudine de utilizări și în domeniul gestiunii financiar-contabile, purtând aici denumirea de informatică de gestiune, fiind parte a informaticii economice. Dintre conceptele fundamentale cu care operează informatica sunt amintite mai în detaliu cele de dată, informație și cunoștință, fiind explicate diferențele între acestea.

Tot în acest capitol sunt prezentate diferitele tipuri de sisteme care sunt utilizate în cadrul informaticii de gestiune. S-a pornit de la noțiunea de sistem la modul general, fiind apoi detaliate conceptele de sistem economic, sistem informațional și sistem informatic, fiind scoasă în evidență relația dintre aceste tipuri de sisteme.

Pentru sistemele informatice este prezentată în detaliu structura, cu intrările, ieșirile și prelucrările pe care le realizează, fiind evidențiate principalele componente structurale și arhitecturale ale acestora, tratate ca și subsisteme, împreună cu modul lor de interconectare.

Tot în acest capitol sunt prezentate noțiuni despre bazele de date care sunt utilizate în sistemele informatice de gestiune. Se pornește de la noțiuni cum ar fi cele de bază de date și sistem de gestiune a bazelor de date și se prezintă apoi modul în care funcționează o aplicație cu baze de date, acest tip de aplicații fiind folosite într-o foarte mare măsură în domeniul informaticii de gestiune. În acest context se prezintă modul în care utilizatorul unei aplicații cu baze de date accesează datele din sistem, fără a fi necesar ca acesta să aibă acces direct la datele din baza de date.

La finalul capitolului sunt descrise cele mai importante tipuri de sisteme informatice de gestiune, cum ar fi sistemele informatice de gestiune globale, care integrează toate funcționalitățile cerute de o întreprindere într-un sistem informatic unitar. De asemenea se evidențiază sistemele informatice de tip ERP care integrează pe verticală o serie de module astfel încât să poată fi utilizate la toate nivelurile din cadrul unei întreprinderi, de la managementul de vârf până la nivelul operațional.



1. Noțiuni fundamentale

Informatica este definită ca „*știința prelucrării automate a datelor folosind tehnologia digitală și de comunicație*”. Informatica, ca și știință, este folosită în marea majoritate a domeniilor de activitate umană. Prin utilizarea tehnicii de calcul pe scară largă, se generează volume mari și foarte mari de date ce trebuie să fie depozitate, gestionate și prelucrate corespunzător în intervale finite de timp pentru a asigura atât suportul decizional impus de managementul organizațiilor economice moderne, cât și pentru buna desfășurare a activităților de zi cu zi a acestora. Specificul fiecărui domeniu de activitate a determinat apariția unor ramuri ale acestei științe, cum ar fi informatica economică, informatica educațională, informatica socială, informatica științifică, informatica juridică etc.

Informatica economică reprezintă acea parte a informaticii care este aplicată în economie. Această ramură a informaticii prezintă o serie de particularități determinate de caracteristicile activităților economice care se desfășoară în conformitate cu anumite reguli prestabilite, regulamente specifice și legislația în vigoare.

Informatica economică vehiculează, de cele mai multe ori, cantități mari de informații de același tip, asupra cărora se aplică, în mod uzual, operații matematice simple, care trebuie înregistrate și prelucrate în intervale date de timp, contribuind la buna funcționare a entităților economice și obținându-se totodată rezultate suport pentru deciziile de management.

Cele trei conceptele fundamentale cu care operează informatica sunt *informația, cunoștința și data*.

Informația „exprimă caracteristicile sau comportamentele elementelor din realitatea înconjurătoare în momentul în care sunt percepute pentru prima dată de utilizator”. Societatea modernă, datorită creșterii exponențiale a volumului și complexității informațiilor care sunt generate și vehiculate, este denumită și *societate informațională*, fiind dependentă de tehnologia informației și a comunicațiilor fără de care toate aceste informații nu ar avea cum să fie stocate și gestionate corespunzător. Se poate afirma că evoluția societății informaționale este în mod direct determinată de achiziționarea, stocarea, prelucrarea, transmiterea și utilizarea informațiilor necesare în orice domeniu de activitate.

Cunoștința este definită ca „informația după momentul aflării ei”. La nivel conceptual, noțiunea de cunoștință desemnează ceva ce este deja cunoscut sau deja știut. Cunoștința se referă la



informația care este înmagazinată, de-a lungul timpului, în experiența unui individ sau a unei colectivități. Există două modalități de a transmite cunoștințele înregistrate către public, și anume fie numai pe suport material (hârtie), fie și pe suport electronic (format electronic), folosind tehnologia informației și a comunicațiilor. Societatea bazată pe cunoștințe reprezintă numai o parte a societății informaționale deoarece nu toate informațiile vehiculate de societatea umană de-a lungul timpului prezintă interes și devin cunoștințe.

Data „reprezintă informația sau cunoștința înregistrată în vederea evidenței și/sau prelucrării. Rezultatul unei prelucrări reprezintă tot o dată care, prin interpretare, se transformă inițial în informație care apoi poate deveni cunoștință”. Datele, având ca și particularitate faptul că sunt înregistrate pe un anumit tip de suport, trebuie să fie reprezentate prin anumite simboluri sau forme accesibile omului: caractere alfanumerice, numere, relații, imagini etc.

Din punct de vedere informatic, datele sunt „informații sau cunoștințe gestionate și/sau prelucrate folosind tehnica de calcul”. Sistemele de calcul (calculatoarele), ca sisteme electronice de prelucrare automată a datelor, au evoluat în direcția în care stochează, manipulează și prelucreează date provenite uneori din informații, alteori din cunoștințe, reprezentate, într-un format accesibil utilizatorului acestora, indiferent de metodele de evidență și de prelucrare folosite, făcând posibilă folosirea acestora în toate domeniile de activitate umană, indiferent de natura pe care o au.

Generalizarea conceptelor de dată și informație s-a produs pe fondul evoluției tehnologice. Aceasta care a făcut posibilă transformarea informațiilor în date prin înregistrarea acestora pe suport electronic (de obicei în baze de date, dar nu numai) și obținerea de informații noi prin interpretarea și prelucrate cu ajutorul sistemelor de calcul a datelor înregistrate. Astfel s-a făcut trecerea directă de la conceptul de informație la conceptul de dată și reciproc, generalizându-se astfel utilizarea acestor concepte. Prin urmare, din punct de vedere informatic, cunoștința, ca informație înregistrată direct într-o bază de date, se identifică, cu data.

Din punct de vedere informatic, **gestiunea** „reprezintă totalitatea bunurilor unui organism economic, încredințate spre administrare managerilor, pentru desfășurarea acțiunilor specifice domeniului său de activitate, acțiuni impuse de necesitatea realizării produselor și/sau serviciilor solicitate de clienți, în vederea atingerii obiectivului propus, de regulă obținerea de profit”.

Bunurile deținute de un organism economic sunt formate de obicei din diferite tipuri de resurse (materiale, tehnice, financiare, informaționale, umane etc.).



Cunoscând noțiunile de gestiune și informatică, putem afirma că *informatica de gestiune* este „partea informaticii economice care se ocupă cu prelucrarea automată a datelor de evidență și control vehiculate în cadrul unui organism economic”.

Disponibilitatea crescută a tehnologiilor moderne a făcut posibilă apariția și funcționarea unor organisme economice cu domenii de activitate complexe (de tip rețea), prin facilitarea transferului, prelucrării și stocării informațiilor [10]. În acest context, suportul informațional, necesar managerilor întreprinderilor pentru fundamentarea deciziilor economice, care determină direcțiile de evoluție ale acestora, este oferit, în cea mai mare parte, de sistemele informatice de gestiune dedicate gestionării și prelucrării volumelor mari de date de același fel, asupra cărora se aplică, de regulă, operații aritmetice și logice simple [1].

2. Conceptul de sistem

Din punct de vedere lingvistic, noțiunea de *sistem* are semnificația de „ansamblu de elemente (principii, reguli, forțe etc.) dependente între ele și formând un tot organizat, care pune ordine într-un domeniu de gândire teoretică, reglementează clasificarea materialului într-un domeniu de științe ale naturii sau face ca o activitate practică să funcționeze potrivit scopului urmărit” [6]. Alți autori, cum ar fi Rapaport consideră sistemul ca fiind „ceva constând într-o mulțime de entități între care se specifică o mulțime de relații astfel că sunt posibile deducțiile privind relațiile dintre entități, comportamentul sau istoria sistemului” [19].

Conform definițiilor enunțate mai sus se poate trage concluzia că există o mare varietate de sisteme, cum ar fi de exemplu sistem economice, sistem informatic, sistem social, sistem educațional, sistem bancar și altele. Dintre aceste tipuri de sisteme vor fi detaliate în cele ce urmează sistemele economice, sistemele informaționale și sistemele informatice, acestea având o importanță mai mare din punctul de vedere al lucrării de față.

2.1. Conceptul de sistem economic

Prin *sistem economic* se înțelege de obicei de o organizație economică (instituție, firmă, întreprindere, etc.), dar nu numai, această noțiune fiind mai largă, putând vorbi și de sistem economic la nivel național sau mondial. Un organism economic „reprezintă un sistem economic

deoarece este compus din mai multe compartimente de sine stătătoare (direcții, secții, departamente, laboratoare, ferme, unități etc.), cu reguli de acțiune specifice (funcționare, legislative, organizaționale etc.), care se interconectează și interacționează între ele formând un întreg organizat în vederea atingerii obiectivelor declarate la constituirea sa, realizarea produselor și/sau serviciilor specificate în documentele de înființare” [1].

În multe cazuri un sistem este format din subsisteme (acestea putând fi considerate la rândul lor sisteme, părți componente ale unui sistem mai mare), lucru valabil și în cazul sistemelor economice. Putem considera un organism economic (ca și sistem economic) ca parte a sistemului economic național, care la rândul său este parte a sistemului economic mondial. Totodată organismul economic are subsisteme care îl compun. Astfel un departament de sine stătător poate fi considerat un subsistem al unui organism economic pentru că poate fi format din mai multe birouri, puncte de lucru, subunități, locuri de muncă, fiecare cu rolul său bine definit în cadrul departamentului, cu reguli interne de funcționare specifice (Figura 1).

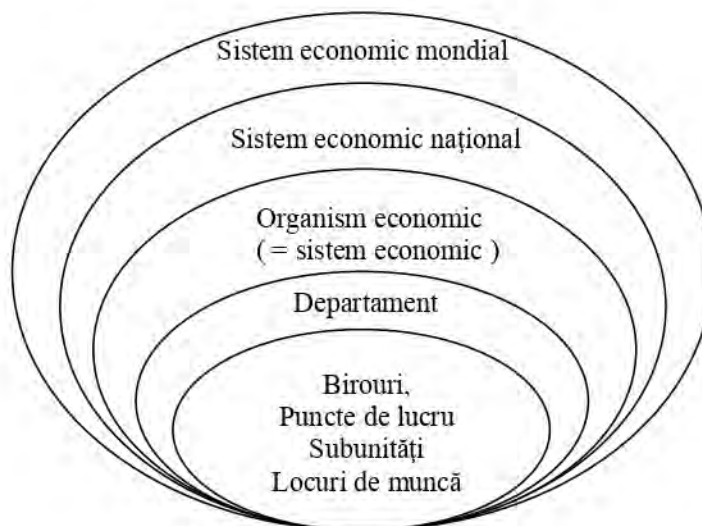


Figura 1. Sisteme economice

Acestea fiind spuse, reiese că „un sistem economic este format dintr-o mulțime de subsisteme economice, care pot fi considerate sisteme economice de sine stătătoare. În acest context, conceptul de sistem economic, se atribuie nu numai unui organism economic, ci și fiecărui compartiment al său de sine stătător” [1].

Un sistem este numit **sistem deschis** dacă acesta realizează schimburi cu exteriorul său. Dimpotrivă, un **sistem închis** funcționează de sine stătător, fără a depinde de alte sisteme din afara sa.



Un organism economic poate fi considerat un sistem deschis pentru că realizează schimburi de resurse cu alte organisme economice [21]. Un departament al unui organism economic este la rândul său un sistem deschis deoarece realizează un schimb permanent de resurse (materiale, financiare etc.) cu alte departamente ale organismului economic din care face parte sau cu alte organisme economice.

2.2. Conceptul de sistem informațional

Sistemul informațional este “un ansamblu organizat și integrat de operații de culegere, transmitere, prelucrare, sistematizare, analiză și păstrare, difuzare și valorificare a informațiilor” [21].

În cadrul unui organism economic format la rândul său dintr-o multitudine de subsisteme, se poate considera că sistemul său informațional este compus dintr-o serie de subsisteme informaționale, fiecare corespunzând unui departament al organismului economic.

Sistemul informațional al unui organism economic este deosebit de important, deoarece el face legătura între alte două sisteme componente ale sistemului economic, sistemul de management și sistemul de producție, prin transmiterea de informații către conducerea întreprinderii referitoare la funcționarea acestuia și prin transmiterea deciziilor luate de către conducere către subsistemul de producție (Figura 2). Toate informațiile primite de la celelalte componente ale unui sistem economic și din exteriorul acestuia, se prelucerează și se sintetizează la nivelul sistemului informațional [1].

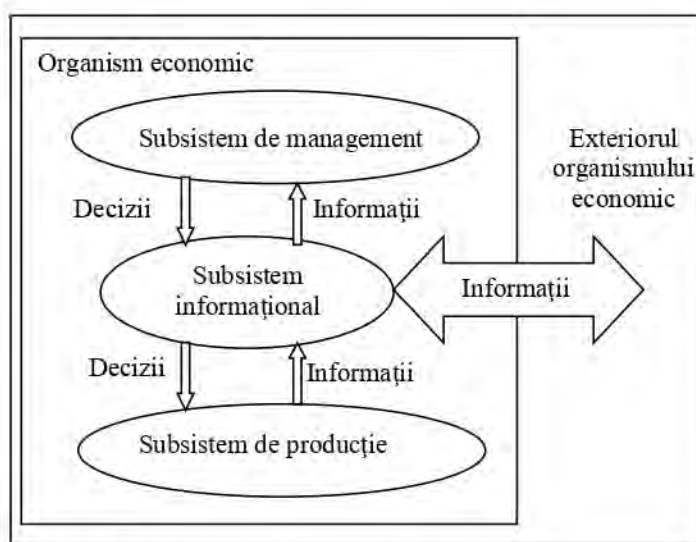


Figura 2. Sistemul informațional în cadrul unui organism economic



În urma prelucrărilor și interpretarea rezultatelor acestora se obțin informații utile managementului întreprinderii pentru fundamentarea deciziilor acesteia. După cum se poate observa și din Figura 2, deciziile astfel adoptate sunt transmise către subsistemul de producție tot prin intermediul subsistemului informațional.

Prin urmare se poate afirma că subsistemul informațional este esențial pentru conducerea oricărui organism economic, având un rol important în transmiterea informațiilor fără de care organismul economic în ansamblul său nu poate funcționa și nu își poate atinge specificate la constituirea sa.

Trebuie menționat faptul că noțiunea de sistem informațional este mai generală decât aceea de sistem informatic (tratată mai pe larg în subcapitolul următor), sistemul informațional în esență nepresupunând în mod obligatoriu utilizarea tehnologiei moderne de calcul (cu toate că în marea majoritate a situațiilor actuale sistemul informațional utilizează tehnologii moderne de calcul și de comunicații).

2.3. Conceptul de sistem informatic

Conceptul de „sistem informatic” la rândul său a primit o serie de definiții. Una dintre acestea ar fi: „Sistemul informatic este un ansamblu structurat de elemente intercorelate funcțional necesare asigurării automatizării procesului de obținere a informațiilor și pentru fundamentarea deciziilor” [16].

Sistemele informatice și-au făcut loc în domeniul funcționării organizațiilor economice, ca și în multe alte domenii ale activității umane, odată ce tehnologia a permis atingerea unei puteri de calcul suficiente pentru îndeplinirea unor sarcini cum ar fi gestiunea stocurilor, a salariaților precum și a altor resurse ale acestora. Mai târziu, odată cu dezvoltarea noilor tehnologii de comunicație, cum ar fi internetul, acestea au fost integrate în sistemele informatice ale întreprinderilor, apărând astfel noi modalități de interacțiune cu clienții, cu furnizorii etc. De asemenea, au apărut și noi posibilități și domenii de acțiune ale acestora.

Datorită acestei revoluții digitale și multiplelor avantaje aduse de folosirea sistemelor informatice, acestea și-au făcut rapid intrarea pe toate nivelele de lucru în cadrul firmelor, de la simpli lucrători până la conducere. Dacă la nivelele de jos acestea au în principal rolul de a asista munca oamenilor prin sporirea productivității, la nivelul managementului instituției, sistemele informatice au fost folosite de manageri pentru a asista procesul de conducere. Au apărut treptat imense colecții de date cu date privind activitatea



organizațiilor economice, și, cu ajutorul sistemelor informatice se puteau realiza statistici, centralizatoare care serveau managerilor instituției în munca lor. Astfel conducerea organizației putea să aibă o viziune globală a mediului și a modului de funcționare al acestuia care permitea luarea deciziilor în funcție de contextul intern și extern, și nu în ultimul rând alegerea unei strategii organizaționale care să conducă organizația spre prosperitate.

Un sistem informatic prelucrează automat datele unei organizații economice stocate în baze de date astfel încât să ofere managerilor informații suport decizional (pe baza cărora pot lua decizii în cunoștință de cauză). Folosind astfel de sisteme informatice este posibil să se valorifice datele din trecut, înmagazinate în format electronic în baze de date, text etc.

În cadrul societăților comerciale care activează pe piață există o multitudine de sisteme și subsisteme, fiecare dintre acestea având roluri bine determinate. Într-o astfel de abordare merită amintită definirea acestora astfel: „Sistemele economice, ca sisteme deschise, sunt sisteme cibernetice adică prezintă legătura de reacție (feedback) ce le permite o funcționare normală. Sistemele economice (în cadrul cărora sunt utilizate sistemele informatice economice) prezintă un comportament dinamic care asigură adaptarea la fluctuațiile mediului socio-economic. Orice sistem economic poate fi împărțit în mai multe subsisteme în funcție de criterii specifice.” [10]. Fiecare astfel de subsistem poate să aibă propriile obiective.

Obiectivele unui sistem informatic economic pot fi clasificate în funcție de mai multe criterii [17]:

- În funcție de sfera de cuprindere a acestora, obiectivele sistemelor informatice economice pot să fie principale sau secundare;
- În funcție de domeniul de activitate unde sunt resimțite efectele utilizării sistemelor informatice, obiectivele pot fi cele care afectează activitățile de bază din cadrul organizațiilor economice (creșterea volumului producției; reducerea consumurilor de materii prime și materiale; creșterea productivității muncii; creșterea profiturilor; creșterea rentabilității;) sau obiective ce afectează funcționarea sistemului informațional al organizației economice;
- În funcție de posibilitățile de cuantificare a efectelor acestora, obiectivele pot fi cuantificabile (reducerea cheltuielilor de diferite tipuri, creșterea volumului producției) sau necuantificabile (creșterea calității produselor, creșterea prestigiului firmei, creșterea calității informațiilor).

Totodată se poate afirma că un sistem informatic economic este un sistem care oferă posibilitatea de a prelua informații din exterior, de a le stoca și de a le prelucra, având apoi posibilitatea ca aceste informații sau rezultatele prelucrărilor să fie extrase din sistem sub diferite forme cum ar fi de exemplu rapoartele.

Nu trebuie confundat un sistem informatic economic cu un sistem informațional economic, acesta din urmă fiind „un cumul de resurse umane și capital investit într-o organizație economică pentru colectarea și prelucrarea datelor necesare obținerii informațiilor care vor fi utilizate la toate nivelurile de decizie ale conducerii și controlului acelei organizații” [10].

Putem totuși considera că sistemul informatic al unei organizații economice face parte și din sistemul informațional decizional al acesteia.

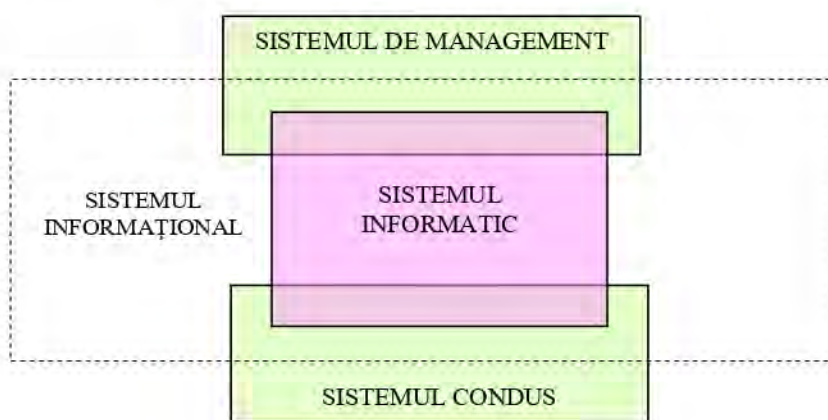


Fig. 3. Locul sistemului informatic în cadrul sistemului informațional al unei organizații economice [17]

După cum se poate observa din Figura 3. sistemul informatic este o parte a sistemului informațional al unei organizații economice care face legătura între sistemul de management al acesteia și sistemul condus, indiferent de natura acestuia. Prin intermediul sistemului informatic managementul unei organizații economice accesează date referitoare la sistemul condus.

În urma celor prezentate anterior se poate afirma că un sistem informatic economic este destinat a fi utilizat în mediul economic, pentru rezolvarea de probleme de natură economică. În mod obișnuit putem considera că orice sistem informatic utilizat în cadrul unor organizații economice poate fi considerat ca fiind sistem informatic economic.



Performanțele sistemelor informatice economice pot fi măsurate prin avantajele pe care acestea le aduc pentru organizațiile economice unde sunt implementate. Acestea țin și de performanțele echipamentelor folosite în cadrul sistemelor informatice dar în același timp mai contează și cât de eficient sunt acestea folosite.

Se consideră că sistemul informatic este parte a sistemului informațional al unei întreprinderi. Cu alte cuvinte, putem afirma faptul că sistemul informatic se ocupă în special de gestiunea și prelucrarea datelor folosind calculatorul, pe când noțiunea de sistem informațional este ceva mai cuprinzătoare.

Din punctul de vedere al unei organizații economice, un sistem informatic „are funcția de prelucrare automată a datelor, obținute prin înregistrarea informațiilor provenite din interiorul și exteriorul unui sistem economic” [1].

Având în vedere cele enunțate anterior putem considera că un sistem informatic reprezintă un ansamblu de elemente interdependente care au rolul de a prelucra automat informațiile.

3. Sisteme informatice

3.1. Structura unui sistem informatic

Conform dicționarului de calculatoare [7] prin structură se înțelege „concepția și compoziția” (a unui sistem) „exprimate de caracteristici cum ar fi cursul, ierarhia și modularitatea acestuia”.

„Structura unui sistem informatic reprezintă principiile de realizare a sistemului informatic respectiv (model principal), stabilite pe baza elementelor fundamentale ce definesc domeniul de activitate și particularitățile sistemului economic pentru care acesta îndeplinește funcția de prelucrare automată a datelor” [1].

Sistemele informatice moderne pot avea în componența lor baze de date, depozite de date precum și module de analiză avansată a datelor disponibile în vederea extragerii de informații și cunoștințe din acestea.

Unii autori consideră că un sistem informatic are o structură internă ca cea reprezentată în Figura 4. formată din trei componente principale: intrări; prelucrări; ieșiri.

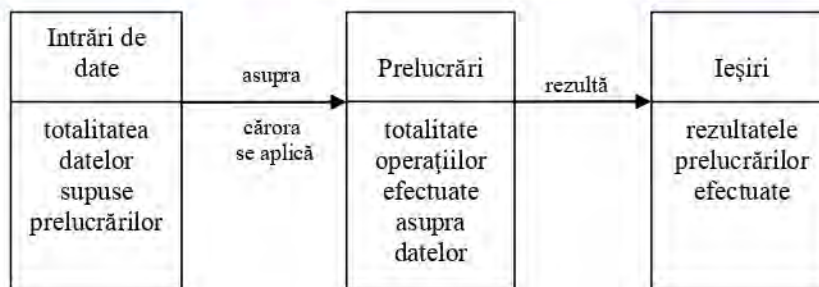


Fig. 4. Structura generală a unui sistem informatic. [20]

Intrările unui sistem informatic reprezintă datele, culese atât din interiorul, cât și din exteriorul unei organizații economice, care sunt introduse în sistem care vor fi ulterior prelucrate spre a obține rezultate. De exemplu, pentru cazul concret al unui magazin, se pot considera intrări datele care sunt introduse zilnic în sistemul informatic (calculator), ele fiind înregistrate pentru a fi prelucrate ulterior.

Prelucrările efectuate de un sistem informatic reprezintă totalitatea operațiilor care sunt realizate asupra datelor provenite de la intrarea sistemului. Scopul prelucrărilor în cadrul unui sistem informatic este acela de a obține, pe baza intrărilor, rezultate care să fie mai apoi utilizate și valorificate de către organizația economică. Pe lângă prelucrările obișnuite, cum ar fi efectuarea unor operații matematice, în unele sisteme informatice există integrate și tehnici data mining, cu ajutorul căroră datele de la intrare pot fi analizate mai în detaliu, extrăgând cunoștințe ascunse. Astfel, prin folosirea tehnicilor avansate de analiză a datelor, acestea pot fi valorificate și din alte puncte de vedere.

Ieșirile unui sistem informatic constă de obicei în rezultatele obținute în urma prelucrărilor, indiferent de formatul acestora (tipărit sau electronic). Aceste rezultate pot să revină în sistemul informatic ca date noi urmând să fie prelucrate din nou, pot să fie preluate ca intrări de către un alt sistem informatic și nu în ultimul rând pot fi furnizate utilizatorului, fie el manager sau simplu angajat al organizației economice. În cazul rezultatelor aplicării algoritmilor data mining, acestea pot fi destinate managerilor organizației pentru a-i ajuta în luarea de decizii informate.

Structura unui sistem informatic prezentată mai sus este una generală, întâlnită la majoritatea sistemelor informatice. Cu toate acestea există și diferențe între structurile diferitelor sisteme informatice, acestea depinzând în foarte mare măsură de cazul concret și de domeniul economic în care sunt folosite [1].

Prin urmare, putem considera că structura unui sistem informatic este compusă din elementele constitutive ale acestuia care îi permit să își îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat.



Aceste elemente constitutive sunt: echipamentele hardware, echipamentele de comunicație, software-ul de bază și de aplicație, datele organizate în baze de date sau depozite de date, utilizatorii, baza științifico-metodologică etc.

Conform [1], arhitectura unui sistem informatic, realizat pentru un domeniu de activitate, reprezintă un model constructiv al acestuia.

În ceea ce privește arhitectura unui sistem informatic, putem considera că aceasta constă din *elementele componente ale acestuia precum și din modul acestora de interconectare*, arhitectura unui sistem informatic depinzând în mare măsură de rolul pe care sistemul trebuie să îl îndeplinească.

3.2. Componente structurale și arhitecturale ale unui sistem informatic

În cadrul aceleiași unități economice se pot întâlni mai multe sisteme informatice separate sau un singur sistem informatic integrat [3], cu mai multe subsisteme componente cum ar fi:

- subsistem informatic pentru gestiunea producției;
- subsistem informatic pentru comercial;
- subsistem informatic financiar;
- subsistem informatic contabil;
- subsistem informatic pentru resursele umane.

Multe din aceste sisteme informatice din cadrul unei organizații economice pot fi integrate într-un sistem informatic economic la nivel de organizație (Figura 5.). Pentru a putea realiza așa ceva este nevoie de existența unui canal de comunicație, cum ar fi de exemplu o rețea locală, sau chiar internetul. De asemenea este necesar ca aceste sisteme să fie compatibile între ele, și este recomandabil în cazul în care acestea sunt comasate într-un singur sistem mai mare, ca datele acestora să fie stocate într-o bază de date sau într-un depozit de date unic, la nivelul întregii organizații economice.

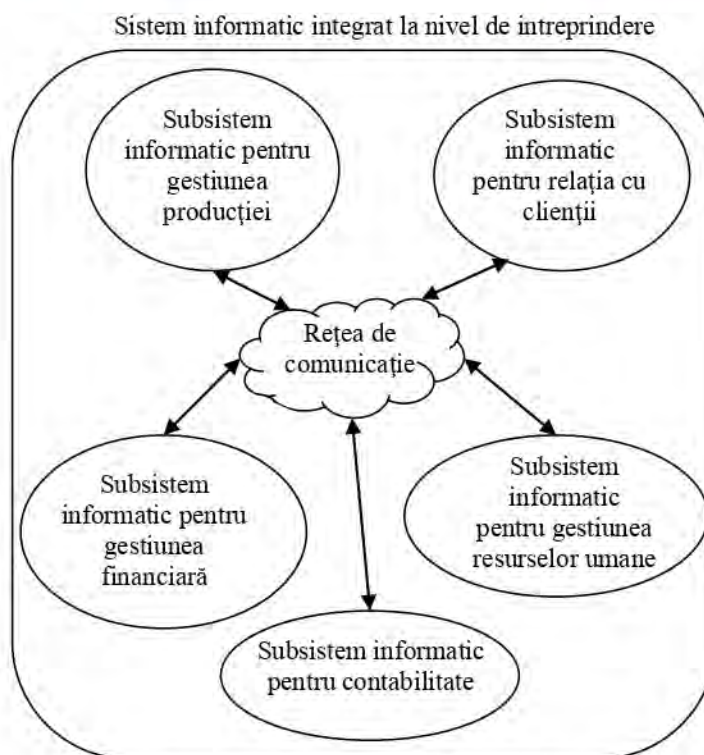


Fig. 5. Integrarea tuturor subsistemelor informatice specializate într-un sistem informatic unic la nivel de întreprindere

Această arhitectură prezintă multiple avantaje pentru organizația economică unde este implementată, cele mai importante dintre acestea fiind posibilitatea de a exploata datele folosind tehnici avansate de analiză a acestora și posibilitatea de a oferi astfel suport decizional pentru managementul de vârf al instituției.

3.3. Baze de date. Aplicații cu baze de date

Deoarece sistemele informatice operează cu date, a apărut necesitatea firească de a stoca datele astfel încât acestea să fie regăsite cu ușurință, apărând astfel bazele de date.

O **bază de date** „reprezintă, în limbaj informatic, un mod structurat sau organizat de stocare și de regăsire a datelor într-un sistem informatic” [1].

În cazul unei baze de date a unui sistem economic, datele stocate în aceasta sunt datele generate sau culese în timpul activităților desfășurate, fiind stocate pentru a putea fi utilizate



ulterior, fie ca suport decizional pentru conducere, fie pentru a fi utilizate pentru desfășurarea activităților de zi cu zi ale respectivului organismului economic.

Noțiunea de bază de date desemnează în mod obișnuit atât datele în sine, cât și modul în care acestea sunt organizate [1].

Bazele de date, dintre care cele mai utilizate sunt cele relaționale, au reprezentat încă de la început o importantă sursă de date din care se puteau extrage cunoștințe. Acestea reprezintă colecții structurate de date, organizate în tabele, fiecare tabelă având un număr de coloane (atribute) și un număr de linii (numite și tupluri).

Bazele de date sunt create și gestionate cu ajutorul unor sisteme de gestiunea bazelor de date (SGBD), utilizatorii neavând acces direct la fișierele care conțin datele, în acest fel eliminând necesitatea ca utilizatorii să cunoască în detaliu structura internă a unei baze de date. Aceste sisteme sunt proiectate astfel încât să permită un acces facil, satisfăcând simultan mai mulți utilizatori într-un timp oportun [5].

Un sistem de gestiune a bazelor de date este un „software folosit de specialiștii în domeniu (programatori) în dezvoltarea de aplicații cu baze de date pe care le pun la dispoziția utilizatorilor finali, nespecialiști în informatică, pentru a fi folosite în gestionarea eficientă a volumelor mari de date vehiculate de sistemele economice pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. SGBD-ul este mediul de dezvoltare a aplicațiilor cu bază de date, aplicații dedicate care acordă utilizatorului final (al sistemului informatic) accesul la datele organizate sub formă de baze de date pentru actualizare, prelucrare și stocare. Sistemul informatic din care face parte o aplicație cu bază de date este denumit, în mod uzual, sistem informatic cu bază de date” [1].

Pe bazele de date relaționale există limbaje de interogare care permit regăsirea datelor cum ar fi SQL (Structured Query Language). Utilizatorii care doresc să acceseze datele dintr-o bază de date trebuie să utilizeze interogări către sistemul de gestiune al respectivei baze de date folosind asemenea limbaje. Sistemul de Gestiune a Bazelor de Date returnează utilizatorului datele căutate, actualizează datele în baza de date sau introduce date noi. Transferul datelor între Sistemul de Gestiune a Bazelor de Date și colecția de date propriu-zisă se realizează într-un format intern acestuia, acest flux de date nefiind vizibil de către utilizator (Figura 6.).

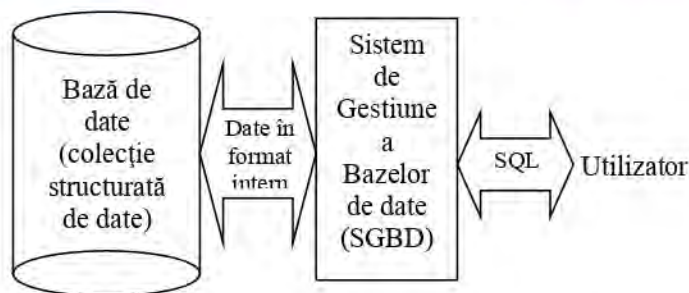


Figura 6. Lucrul cu o bază de date prin intermediul Sistemului de Gestionare a Bazelor de Date

De multe ori interfața oferită de un Sistem de Gestionare a Bazelor de Date (SGBD) este greoaie pentru a fi folosită de către un utilizator obișnuit, care nu are studii în domeniul informaticii și al bazelor de date – un astfel de utilizator ar trebui să cunoască limbajul SQL și structura bazei de date. Din acest motiv au apărut aplicații software specializate care să ofere, pe lângă o multitudine de alte funcționalități și o interfață prietenoasă între utilizatorii obișnuiți ai sistemului (angajați ai unei firme, clienți, manageri etc.) și Sistemul de Gestionare a Bazelor de Date (Figura 7.), un astfel de software fiind numit și **aplicație cu bază de date**.

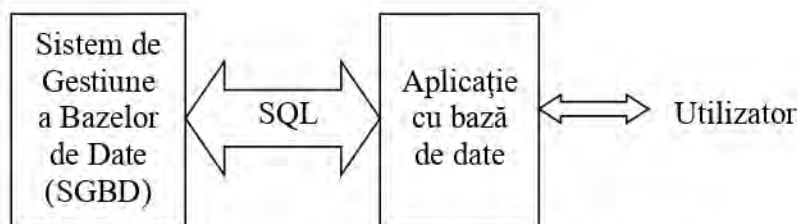


Figura 7. Lucrul indirect cu un SGBD prin intermediul unei aplicații dedicate

Aplicația cu baze de date nu trebuie confundată cu software-ul de dezvoltare a aplicațiilor cu baze de date, acesta din urmă fiind un mediu de programare utilizat pentru crearea de aplicații cu baze de date.

Atunci când se proiectează și realizează o aplicație cu baze de date, aceasta va fi utilizată numai pentru un anumit domeniu de informatizat, fiind creată pentru a îndeplini exact funcțiile unei întreprinderi, firme etc., fără a putea fi folosită în alt domeniu cu specific diferit.

„Structura unei aplicații cu bază de date este determinată de aplicația dedicată, aflată la interfața dintre datele organizate sub formă de bază de date și utilizatorul final, care primește ca intrări datele consemnate pe documentele întocmite de sistemul economic pe durata desfășurării activităților specifice, asupra cărora aplică prelucrările determinate de regulile funcționale, organi-



zatorice și legislative specifice domeniului de activitate și/sau proprii sistemului economic respectiv, pentru a obține rezultatele cerute ca ieșiri de utilizator” [1].

4. Sisteme informatice de gestiune

Un *Sistem Informatic de Gestiune* (SIG) este un sistem informatic dedicat utilizat pentru gestionarea eficientă a resurselor (umane, materiale, financiare etc.) unui organism economic. Pentru a putea realiza o bună administrare a resurselor de care un organism economic dispune, în vederea atingerii obiectivelor sale, este necesar ca activitățile desfășurate de acesta să fie controlate în mod corespunzător.

Răspunzători pentru controlul activităților desfășurate de către un organism economic și pentru resursele acestuia sunt factorii de conducere (administratori, manageri etc.), de deciziile pe care aceștia le iau depunând viitorul organizației. Importanța sistemului informatic de gestiune (SIG) al unui organism economic constă în faptul că prin intermediul acestuia factorii de conducere au acces la informații și cunoștințe care să le faciliteze adoptarea celor mai bune decizii într-un timp cât mai scurt.

Volumul de date de care un organism economic dispune este direct proporțional cu volumul activităților desfășurate. Prin urmare, pentru o firmă cu un volum foarte mare de activități, datele vor trebui să fie prelucrate automat, utilizând tehnica de calcul modernă astfel încât informațiile suport decizional să ajungă la conducere în timp util. Sistemele informatice care vor trebui să asigure stocarea, prelucrarea și gestionarea datelor unui organism economic vor trebui să îndeplinească o serie de condiții, dintre care cele mai importante sunt:

- Puterea de procesare, viteza și precizia de prelucrare oferite de micro-procesoare – fiind o caracteristică foarte importantă atunci când se fac prelucrări complexe asupra unor volume mari și foarte mari de date ;
- Capacitatea de stocare a datelor disponibile (mare spre foarte mare, de la caz la caz) dată de dispozitivele de stocare în masă – este o caracteristică importantă atunci când datele vor trebui stocate o pe o perioadă îndelungată de timp;
- Opțiunea de a stoca datele în diferite baze de date, independent de software-ul care prelucrează datele;



- Accesul rapid la datele stocate – mediile de stocare folosite să aibă viteză de acces mare;
- Comunicarea rapidă a rezultatelor prelucrării datelor disponibile folosind sisteme de comunicație performante.

Se poate afirma că „dacă se are în vedere faptul că se prelucrează automat datele primare de evidență și control vehiculate în cadrul unui sistem economic, sistemul informatic de gestiune poate fi definit ca fiind sistemul informatic de evidență și control al resurselor și activităților unui sistem economic” [1].

4.1. Sisteme informatice de gestiune globale

Un *sistem informatic de gestiune global* este un „sistem informatic de gestiune integrat, format din mulțimea sistemelor informatice de gestiune utilizate de un sistem economic pentru desfășurarea eficientă a activităților specifice domeniului său de activitate (consemnat în documentele de constituire) în vederea îndeplinirii obiectivelor sale: producția de bunuri și/sau prestarea de servicii către clienți” [1].

Un sistem informatic de gestiune global realizează automatizarea tuturor activităților din cadrul unui organism economic (de natură administrativă, de producție etc.) pentru a oferi managementului organizației, de pe toate nivelele ierarhice, informații suport decizional rezultate în urma prelucrării datelor la care are acces organizația respectivă, într-un timp cât mai scurt, în conformitate cu regulile de organizare internă și legislația în vigoare.

Un sistem informatic de gestiune global este compus de regulă din diferite tipuri de sisteme informatice de gestiune, situate uneori în departamente diferite ale organismului economic, îndeplinind funcții diferite, fiind interconectate printr-un mijloc de comunicație. Un sistem informatic de gestiune global prezintă avantajul că datele se introduc în sistem o singură dată și vor fi disponibile ulterior în fiecare subsistem informatic ce îl compun. Astfel se reduce redundanța și totodată volumul de muncă aferent introducerii datelor în sistem, conducând la reduceri de costuri și o mai bună eficiență economică a sistemului economic.

Ca și componente principale, un sistem informatic de gestiune global cuprinde următoarele:

- sistemul informatic la nivelul decizional (management);
- sistemul informatic la nivelul operativ.

Sistemele informatice de tip ERP prezentate în subcapitolul care urmează reprezintă un model de integrare pe verticală a tuturor sistemelor informatice regăsite în cadrul unui organism economic.



4.2. Sisteme de tip ERP

Este benefic ca toate sistemele informatice utilizate de un organism economic să fie interconectate și să aibă acces la o bază de date comună. În acest fel accesul la datele disponibile se face cu o mai mare ușurință. Din acest punct de vedere se evidențiază sistemele de integrare pe verticală a tuturor sistemelor informatice din cadrul unei societăți comerciale, cunoscute sub denumirea de Enterprise Resource Planning (ERP), acestea putând include și module data mining.

Sistemele ERP (Enterprise Resource Planning) reprezintă o soluție integrată pentru managementul întreprinderilor care activează în diferite domenii economice. Aceste sisteme sunt deja implementate cu succes și folosite în numeroase companii, oferind posibilitatea de integrare și centralizare a tuturor funcțiilor specifice acestora. Un sistem ERP poate fi văzut ca o soluție software integrată și completă destinată asistării majorității activităților și proceselor specifice unui agent economic, de la supravegherea proceselor de producție propriu-zisă până la managementul financiar și managementul de vârf al întreprinderii.

Avantajele principale ale sistemelor ERP sunt obținerea unei mai bune calități a produselor (sau o mai bună calitate a serviciilor) unei întreprinderi, relații cu clienții mai bune și un management mai bun, toate acestea conducând la înregistrarea de performanțe sporite la nivel economic și nu numai. Cu toate acestea pentru un agent economic nu este important numai să aibă succes pe piață. Prin noile îmbunătățiri înregistrate în domeniul ERP cum ar fi utilizarea tehnicilor data mining sau interconectarea utilizând internetul, avantajele obținute pot aduce și mai mult decât până acum.

Enterprise Resource Planning (ERP) poate fi definit ca un „sistem software la nivel de companie folosit pentru a conduce și coordona toate resursele, informațiile și funcțiile unei afaceri pornind de la date distribuite” [11]. De obicei, ERP este format din module diferite interconectate printr-o rețea și are o bază de date centralizată.

ERP își are originile în industrie având ca și predecesor sistemul MRP (Material Resource Planning), utilizat pentru prima dată în industria de control al producției. De atunci lucrurile s-au schimbat, primul ERP apărând în anii '90, pe lângă procesele de producție fiind în măsură să acopere mai multe activități dintr-o companie cum ar fi de exemplu managementul stocurilor, managementul resurselor umane, contabilitate și așa mai departe. În ultimii ani progresele tehnologice înregistrate au făcut posibilă integrarea în ERP de module noi precum analiza avansată



a datelor (data mining). Dezvoltarea internetului a avut, de asemenea, un impact important, prin faptul că acesta permite transferul de informații între părțile interesate ale unei companii (acționari, angajați, manageri, clienți etc.).

Prin utilizarea sistemelor ERP, companii din diferite arii ale economiei au o multitudine de avantaje cum ar fi de exemplu în industrie unde există posibilitatea de a acorda procesele de producție cu alți parametri, posibilitatea pentru manageri de a vedea evoluția companiei lor în timp real, pe măsură ce lucrurile sunt în desfășurare și nu în ultimul rând un mai eficient cadru de lucru pentru angajați.

Enterprise Resource Planning este de obicei structurat într-o serie de module interconectate printr-un sistem de comunicare, care în majoritatea cazurilor este o rețea locală de tip LAN.

Un sistem informatic integrat de tip ERP poate să integreze subsistemele informatice de pe toate nivelele ierarhice ale unei firme, de la sistemele informatice executive pentru management strategic până sistemele informatice de procesarea tranzacțiilor care se găsesc la nivelul operațional. Interconectarea acestor sisteme de pe nivele diferite aduce multiple avantaje pentru că în acest fel toate părțile implicate într-un proces economic au acces la informațiile necesare [2].

De exemplu, echipa de management a unei firme poate avea în timp real acces la informațiile provenite de la nivelul operațional și poate să ia decizii în cunoștință de cauză și să vadă când se petrec schimbări majore care ar implica modificări la nivel decizional sau chiar de strategie. În Figura 8. este prezentată interconectarea subsistemelor informatice de pe toate nivelele ierarhice din cadrul unei firme într-un sistem integrat de tip ERP.

Chiar dacă o soluție completă ERP poate acoperi majoritatea activităților din cadrul unei companii care activează pe piață, având module pentru diferite activități cum ar fi de exemplu resursele umane sau controlul producției, nu este întotdeauna necesar pentru compania în cauză să cumpere toate modulele de același producător [2]. Fiecare modul poate fi implementat separat, sistemul fiind deschis.

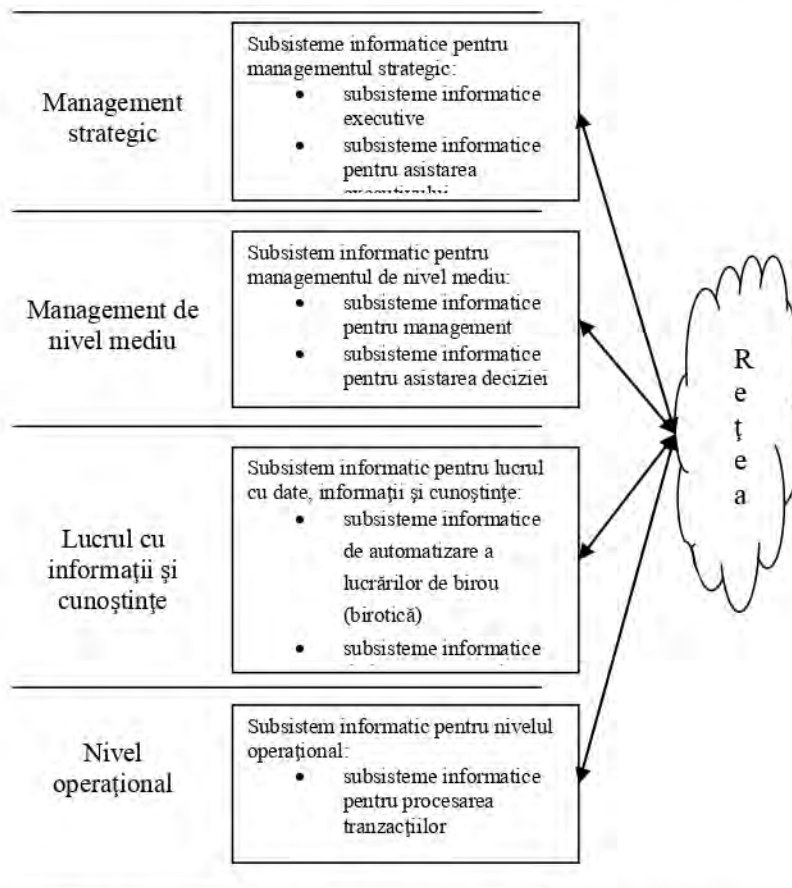


Fig. 8. Interconectarea subsistemelor informatice de pe toate nivelele ierarhice din cadrul unei firme într-un sistem integrat de tip ERP

Această modularitate este bună pentru companiile interesate de soluții ERP deoarece acestea își pot extinde sistemul existent în concordanță cu nevoile lor, fără a fi necesar să se cumpere o soluție completă costisitoare încă de la început. Companiile pot cumpăra subsisteme ERP de la diferiți furnizori sau își pot crea chiar module proprii, în conformitate cu nevoile lor, importante fiind numai compatibilitatea și posibilitatea de comunicare între aceste module. În figura 9. este prezentat un exemplu de sistem ERP utilizat de o companie.

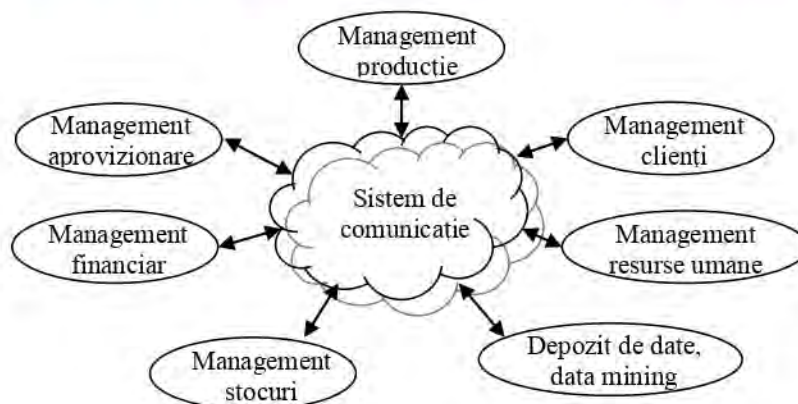


Fig. 9. Exemplu de sistem ERP pentru o companie [2].

În exemplul de mai sus o companie are o multitudine de module software ERP care se ocupă cu problemele tipice oricărui agent economic. Aceste module pot comunica între ele printr-un sistem de comunicare, fiecare modul având o funcție proprie după cum urmează:

- Managementul producției - este un modul software care se ocupă cu probleme legate de procesul de producție și managementul acestui proces (rezultatul procesului de producție poate consta în produse sau servicii în funcție de caz) cum ar fi planificarea procesului de producție, controlul calității sau gestionarea fluxului de lucru în cazul de față; în cazul industriei unde avem de a face cu procese tehnologice de producție acest modul software poate să gestioneze procesele desfășurate și din această cauză modulul pentru managementul producției trebuie să fie adaptat la profilul întreprinderii în cadrul căreia este utilizat;
- Managementul lanțului de aprovizionare – este un modul software care poate fi component al unui sistem de tip ERP care se ocupă cu lucruri cum ar fi gestiunea materiilor prime, gestiunea intrărilor de produse sau materii prime, controlul acestora și așa mai departe;
- Managementul financiar – acest modul software este proiectat să ajute la rezolvarea problemelor financiare; acesta poate fi utilizat și pentru contabilitate; modulul de management financiar este specific oricărei întreprinderi, indiferent de domeniul acesteia de activitate;
- Managementul stocurilor – este modulul care ajută la gestionarea stocurilor; acesta trebuie să fie în raport cu alte module ca de exemplu cu acela de



- management al clienților, cu modulul de management al proceselor de producție sau cu modulul de management financiar-contabil;
- Modulul data mining – poate conține programe specializate cum sunt acelea pentru lucrul cu depozite de date sau cu instrumente de extragere a datelor; de obicei acest modul trebuie să fie conectat la alte module folosind sistemul de comunicare;
 - Managementul resurselor umane – este un modul software care are ca funcție principală managementul resurselor umane; de asemenea, acest modul este specific oricărei unități economice cu un număr semnificativ de angajați și poate fi interconectat cu alte module cum ar fi acela de management financiar-contabil, salarizare și așa mai departe;
 - Managementul clienților - este modulul software care ajută la găsirea de soluții pentru probleme legate de marketing, vânzări sau service [4].

Structura ERP nu este tot timpul ca în figura prezentată mai sus. Unele module discutate anterior pot comasate împreună într-unul mai complex iar altele pot dispărea nefiind utile unei anumite firme. Modularitatea de care dau dovadă sistemele ERP le face pe acestea foarte flexibile pentru agenții economici care acționează în marea majoritate a domeniilor economiei, oferind totodată și o capacitate de adaptare la nevoile specifice ale fiecăruia [2].

Din cele prezentate mai sus se poate trage concluzia că soluțiile de tip ERP sunt aplicabile unei arii largi de activități economice, aducând numeroase avantaje întreprinderilor unde acestea sunt utilizate o serie de avantaje. Dezvoltatorii de software ERP pot produce software suficient de general, pentru a acoperi nevoile companiilor care lucrează în diferite domenii de activitate.

4.3. Sisteme informatice pentru contabilitate

În domeniul contabilității se folosesc o multitudine de sisteme informatice decicate, de la diverși producători, având diferiți parametri și diferite caracteristici de funcționare.

De obicei programele de contabilitate sunt aplicații cu baze de date complexe pe care pot lucra unul sau mai mulți utilizatori, în unele cazuri fiind gândite modular, pe principiul ERP-urilor, astfel încât să acopere majoritatea activităților desfășurate de un organism economic, de la contabilitatea de bază, la salarizare și gestiunea producției. De asemenea, un program de contabilitate trebuie să pună la dispoziția utilizatorilor săi o interfață prietenoasă, având în vedere faptul că aceștia, în

marea majoritate a cazurilor, sunt persoane cu studii în domeniul contabilității, nu specialiști în informatică.

La modul general, un program de contabilitate trebuie să ofere utilizatorilor săi posibilitatea de a înregistra documentelor contabile primare generate de activitatea de zi cu zi a unei firme, iar pe baza datelor astfel înregistrate, în urma unor prelucrări specificate de legislația în vigoare, să genereze rapoarte, liste etc. (documente contabile de sinteză) – Figura 10. Din cauză că legislația este cea care reglementează funcționarea unui program de contabilitate, acestea trebuie să fie în permanență de actualitate, ținând cont de eventualele modificări legislative.

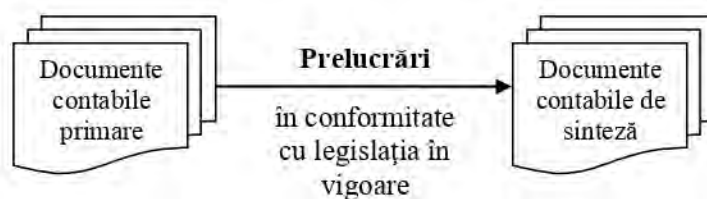


Figura 10. Generarea documentelor de sinteză într-un program de contabilitate

Printre cele mai utilizate programe de contabilitate se numără: Mentor, Ciel, Saga, WizCount etc.

Pentru a înțelege mai bine modul de lucru cu un program de contabilitate, în ultimul capitol al lucrării de față este prezentat în detaliu programul Mentor. Trebuie menționat că și lucrul cu alte programe de contabilitate se va realiza în mod asemănător, cu toate că interfața grafică și alte detalii de implementare pot fi diferite.

Concluzii

Informatica a pătruns în prezent în majoritatea domeniilor de activitate umană, schimbând radical modul în care se desfășoară aceste activități. Și în domeniul contabilității informatizarea și-a făcut simțită prezența și a făcut ca modul în care se ține contabilitatea să se schimbe, astfel încât astăzi marea majoritate a contabililor folosesc calculatorul.

Datorită acestor schimbări pe care informatizarea le-a adus în domeniul contabilității este necesar ca toți cei care vor lucra în acest domeniu de activitate să cunoască bine utilizarea instrumentelor informatice specifice cum sunt programele de contabilitate.



Întrebări de autoevaluare

- Care sunt conceptele fundamentale cu care operează informatica?
- Care este diferența între informații și cunoștințe?
- Ce reprezintă datele din punct de vedere informatic?
- Ce reprezintă gestiunea din punct de vedere informatic?
- Care este diferența între noțiunile de sistem și subsistem?
- Pot exista sisteme economice închise? Dacă da în ce situație?
- Ce este sistemul informațional al unui organism economic? Dar sistemul informatic?
- Care este funcția sistemului informațional într-un organism economic?
- Cum se realizează legătura între sistemul de management și sistemul condus al unui organism economic?
- Care este structura generală a unui sistem informatic?
- Care este diferența între structura și arhitectura unui sistem informatic?
- Care este modul de funcționare al unei aplicații cu baze de date?
- Cum are acces utilizatorul la date într-o aplicație cu baze de date?
- Ce reprezintă SQL?
- Ce este un sistem informatic de gestiune? Dar un sistem informatic de gestiune global?
- Ce este un sistem de tip ERP?
- Cum interacționează componentele unui sistem de tip ERP?
- Dați exemple de câteva sisteme informatice pentru contabilitate.

Întrebări cu variantă multiplă de răspuns

1. Informatica este definită ca:

- a. știința prelucrării automate a datelor folosind tehnologia multimedia
- b. știința prelucrării automate a datelor folosind tehnologia digitală și de comunicație
- c. știința utilizării calculatorului
- d. nici una din variantele de mai sus nu este corectă

Răspuns: b



2. Informatica economică reprezintă:

- a. acea parte a informaticii care este aplicată în economie
- b. acea parte a economiei unde se poate aplica informatica
- c. un set de programe utilizate de către organismele economice
- d. totalitatea aplicațiilor specializate utilizate în domeniul economic, printre care se numără și aplicațiile cu baze de date

Răspuns: b

3. Informația:

- a. este întotdeauna stocată în calculator
- b. are caracter de noutate
- c. reprezintă ceva deja știut, aducând un plus de valoare
- d. aduce un plus de valoare

Răspuns: b

4. Societatea bazată pe cunoștințe

- a. este o denumire pentru societatea actuală, datorită volumului extraordinar de mare de cunoștințe acumulate
- b. este tot una cu societatea informațională
- c. reprezintă numai o parte a societății informaționale deoarece nu toate informațiile vehiculate de societatea umană de-a lungul timpului prezintă interes și devin cunoștințe
- d. reprezintă parte a societății bazate pe informații

Răspuns: c

5. Din punct de vedere informatic, datele sunt:

- a. un set de numere în format binar
- b. colecții de fișiere pe suport magnetic (hard-disk, floppy-disk etc.)
- c. informații sau cunoștințe gestionate și/sau prelucrate folosind tehnica de calcul
- d. fișiere binare, de tip text, multimedia etc.

Răspuns: c



6. Un sistem economic poate fi:

- a. o firmă
- b. sistemul informațional al unui organism economic
- c. sistemul informatic al unui organism economic
- d. nici una din variantele de mai sus

Răspuns: a

7. Sistemul informațional al unui organism economic:

- a. leagă sistemul de management al acestuia de sistemul condus
- b. este parte a sistemului condus
- c. este principala componentă a sistemului informatic al unui organism economic, cu rolul de a transfera informația de la subsistemul condus la subsistemul de management
- d. se bazează de fiecare dată pe sisteme informatice pentru a putea transfera informația de la subsistemul condus la subsistemul de management și deciziile de la subsistemul de management la subsistemul condus

Răspuns: a

8. Ieșirile unui sistem informatic constă de obicei în:

- a. ceea ce este afișat pe monitorul unui calculator
- b. rezultatele obținute în urma prelucrărilor, indiferent de formatul acestora
- c. documente în format electronic (vizualizate pe monitorul unui calculator) sau în format tipărit (pe hârtie)
- d. parte a prelucrărilor unui sistem informatic care se adresează utilizatorului acestuia

Răspuns: b

9. Ce componentă face legătura între subsistemele unui sistem informatic global?

- a. o rețea de comunicație
- b. sistemul informatic
- c. sistemul informațional
- d. nu este nevoie ca subsistemele unui sistem informatic să fie interconectate dacă acesta este global



Răspuns: a

10. Utilizatorul unei aplicații cu bază de date:

- a. are acces direct la fișierele bazei de date
- b. nu are acces direct la fișierele bazei de date, dar le poate accesa prin interogări adresate sistemului de gestiune a bazelor de date
- c. de obicei accesează datele indirect, prin intermediul aplicației cu bază de date
- d. utilizatorul nu trebuie să aibă acces la fișierele bazei de date deoarece datele conținute în acestea sunt confidențiale

Răspuns: c

11. Un sistem este numit sistem deschis dacă

- a. toate subsistemele sale sunt deschise
- b. nu depinde de alte sisteme din afara sa
- c. cel puțin unul din subsistemele sale componente este sistem deschis
- d. acesta realizează schimburi cu exteriorul său

Răspuns d.

12. Alegeți afirmația corectă dintre următoarele:

- a. un sistem informatic economic este echivalent cu un sistem informațional economic
- b. un sistem informatic economic este compus dintr-unul sau mai multe sisteme informaționale economice
- c. un sistem informatic economic este diferit de un sistem informațional economic
- d. toate variantele anterioare sunt eronate

Răspuns c.

13. Un sistem informațional economic este definit ca:

- a. un cumul de resurse umane și capital investit într-o organizație economică pentru colectarea și prelucrarea datelor necesare obținerii informațiilor care vor fi utilizate la toate nivelurile de decizie ale conducerii și controlului acelei organizații



- b. un cumul de resurse umane și capital investit într-o organizație economică pentru stocarea cunoștințelor necesare obținerii informațiilor care vor fi utilizate la toate nivelurile de decizie ale conducerii și controlului acelei organizații
- c. totalitatea echipamentelor hardware și software utilizate pentru gestiunea informațiilor de care o organizație economică dispune

Răspuns a.

Bibliografie

1. Maria Andronie: *Analiza și proiectarea sistemelor informatice de gestiune*. Editura Fundației România de Măine, București 2007;
2. Maria Andronie, Mihai ANDRONIE - *New Applications of Enterprise Resource Planning in the Aeronautics Industry*, Volumul sesiunii de comunicări International Conference of Aerospace Sciences "AEROSPATIAL 2010" Bucharest, 20-21 October 2010, INCAS;
3. Băduț M. – *Informatica în management*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca 2003;
4. Berson A., Smith S., Thearling K – *Building Data Mining Applications for CRM*, McGraw-Hill Companies 1999;
5. Delobel C., Adiba M. – *Bases de donnees et systemes relationels*, Dunod Informatique, 1982;
6. *Dicționarul explicativ al limbii române, ediția a II-a*, Academia Română, Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan”, Editura Univers Enciclopedic, 1998;
7. *Dicționar de calculatoare* – Microsoft Press, Editura Teora, București 2001;
8. Marinică Dobrin, *Contabilitate. Baze și proceduri o abordare integrată modernă*, Editura FRM, 2009;
9. Zenovic Gherasim, Mihai ANDRONIE *Monitorizarea performanțelor bazelor de date în Oracle pentru aplicații specifice afacerilor*, Sesiunea de comunicări științifice a cadrelor didactice din facultățile economice ale Universității Spiru Haret Bucuresti, 2008, ISBN 978-973-163-230-8;
10. Zenovic. Gherasim, Doina Fusaru, Maria Andronie: *Sisteme informatice pentru asistarea deciziei economice*, Editura Fundatiei România de Măine București, 2008;



11. Bidgoli, Hossein - *The Internet Encyclopedia*, John Wiley & Sons, 2004;
12. Luminița Ionescu (coordonator), Lucian-Dorel Ilincuță, Floarea Georgescu, *Contabilitatea aprofundată a societăților comerciale*, Editura FRM, 2009;
13. Cicilia Ionescu, *Contabilitate. Baze și proceduri*, Editura FRM, 2008;
14. Luminița Ionescu, *Contabilitate publică, teste grilă și aplicații practice*, Editura FRM, 2010;
15. Leon Alexis – *ERP Demystified*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 2007;
16. Lungu Ion, ș.a. - *Sisteme informatice executive*, Editura ASE, București 2007;
17. Lungu I., Sabău Gh., Velicanu M., Muntean M., Ionescu S., Posdarie E., Sandu D. – *Sisteme informatice. Analiză, proiectare și implementare*, Editura Economică, București 2003;
18. Documentația WinMentor, www.winmentor.ro;
19. Rapaport A. – *The use of mathematical isomorphism in general systems theory*;
20. Victoria Stanciu: *Proiectarea sistemelor informatice de gestiune*, Editura Cison, București 2000;
21. Mioara Udrică, *Proiectarea sistemelor informatice*, editura Titu Maiorescu, București, 2005;