

BAZE DE DATE SI SISTEMELE EXPERT

LECT. UNIV. DR. DANIELA DĂNCIULESCU
ASIST. UNIV. DRD. ECATERINA PĂUN
Universitatea din Craiova, Facultatea De Științe Economice,
Str. A. I. Cuza, Nr. 13, Craiova, jud. Dolj
E-mail: danadanciulescu@yahoo.com

Abstract: *In '90 and the last years, expert systems were conceived in the medical field and in other activity fields that are currently applied in practical and they are success systems. The general characteristic of the mostly of them is that they address to a very narrow field, field in which they excel, but the performances dramatically decrease when they are forced to some very special situations. Practically it was proved that an expert system in the medical field that to cover a large area from the field can be useful especially as a rough guide, instead the systems very specialized can compete with experts in that field, but only on the narrow field that they were created.*

Când vine vorba despre stocarea informațiilor, pentru unii acest termen înseamnă o agenda veche în care sunt trecute toate datele importante de care au nevoie: adrese, numere de telefon, informații financiare ș.a.m.d..

Pentru cei din domeniul IT și nu numai, înseamnă sisteme dedicate special stocării datelor importante.

1. O istorie a bazelor de date

În continuare voi face o istorie a ceea ce înseamnă stocarea datelor cu ajutorul produselor informatice.

Primele baze de date erau dezvoltate pe sisteme mainframe și erau manipulate de oameni special pregătiți pentru a gestiona aceste sisteme. Aceste baze de date erau simple Sisteme de Gestione a Bazelor de Date (SGBD). Primul Sistem de Baze de Date Relaționale (SGBDR) a fost lansat de Oracle Corporation și folosea limbajul de interogare SQL. Deși versiunea originală a fost dezvoltată pentru sisteme VAX/VMS, Oracle a fost unul dintre primii furnizori care a lansat o versiune și pentru sistemele PC pe sistemul de operare DOS.

La jumătatea anilor 80, Sybase a lansat propriul sau SGBDR - SQL Server. Acesta avea biblioteci client pentru accesul la baza de date. Asigurând suportul pentru proceduri rezidente (astăzi denumite "proceduri stocate") și interoperabilitatea cu o diversitate de rețele, SQL Server a devenit un produs de succes în scurt timp, mai ales în mediile client/server.

O dată cu dezvoltarea sistemelor personale (PC), au apărut și primele aplicații de baze de date care foloseau un singur fișier pentru a stoca toată informația din baza de date (denumite baze de date "flat file"). Ele erau de tip Xbase, un limbaj care s-a răspândit foarte repede fiind folosit în special la manipularea datelor. Sistemele care l-au folosit, dacă mai este nevoie să le enumăr, au fost dBase, FoxBase, FoxPro. Aceste versiuni rula sub sistemul MS-DOS și împărțeau limitările acestuia. Cea mai răspândită aplicație care folosea limbajul xBase a fost FoxPro, sistem dezvoltat de firma Fox Software. Chiar și în zilele noastre există firme care stochează alte extrem de importante în baze de date FoxPro, iar cel mai cunoscut exemplu este cel al organizației care gestionează Euro Tunel. Aceasta folosește o aplicație care gestionează câteva sute de GB de date.

La începutul anilor 90, firma Microsoft Corporation a lansat aplicația Access, aplicație care se bazează în mare parte pe logica de stocare a sistemului FoxPro, sistem care fusese achiziționat de firmă în 1989. Aplicația Access a devenit, în scurt timp, cea mai folosită aplicație de gestiune a bazelor de date "flat file" de pe sistemele personale. Ajuns acum la versiunea 9 (denumită 2000), sistemul de stocare s-a schimbat fiind pregătit să fie scalat oricând către o baza de date Microsoft SQL

Server. Totodată, începând cu versiunea 7 i s-a adăugat un limbaj de programare dedicat (Visual Basic for Applications - VBA), bazat pe limbajul de programare Visual Basic. Prin intermediul acestuia se puteau manipula datele mai ușor, se puteau folosi automatisme pentru diverse interogări, afișări etc. Începând cu versiunea 9, limbajul integrat este compatibil cu Visual Basic și cu limbajul folosit de MS SQL Server.

În privința sistemelor server, piața s-a dezvoltat uimitor de repede deoarece s-a constatat că de folositoare sunt sistemele dedicate acestui lucru. Oracle a lansat și și-a dezvoltat baza de aplicații server, astăzi ajungând la versiunea 9. Începând cu versiunea 8i, au fost introduse extensii orientate pe obiecte. Lansată cu ocazia Oracle OpenWorld, Oracle 9i reprezintă cea mai completă infrastructură pregătită pentru rularea aplicațiilor Internet. Oracle 9i include Oracle 9i Database și Oracle 9i Application Server și pachetul de unelte de dezvoltare Oracle 9i Developer Suite.

În ceea ce privește corporația Microsoft, aceasta a lansat tot în anul 2000 serverul de baze de date SQL Server 2000. Aplicația se dorește a fi un concurent direct pentru aplicațiile Oracle, iar pentru acest fapt i s-a adăugat suport 100% pentru limbajul XML prin intermediul căruia se poate interoga direct serverul dintr-un browser (dacă serverul a fost configurat să suporte această facilitate).

Tot în 2000, compania IBM a lansat varianta 7 a aplicației DB 2. Aceasta aplicație, ca și Oracle, este implementată pe mai multe platforme (inclusiv Linux), fiind o aplicație pur obiectuală. Și pentru ca am ajuns la aplicații de baze de date obiectuale, trebuie să amintim și de aplicația companiei Computer Associates, Jasmine

Pe sistemele Linux, cel mai folosit server de baze de date este MySQL. Cu toate că există un alt produs gratuit (MySQL este gratuit atât timp cât aplicația dezvoltată nu este revândută) - PostgreSQL, MySQL rămâne preferatul programatorilor de Linux. De ce? Pentru că limbajul cel mai folosit pe partea de server web - PHP - dispune de o extensie MySQL înglobată. Dar nu numai acest lucru a influențat folosirea MySQL. Una dintre alegeri a fost și datorită ușurinței administrării acestui sever, el dispunând de un client de accesare inclus.

2. Utilitatea și avantajele bazelor de date

Organizarea datelor în baze de date constituie o formă de **centralizare** a acestora. Centralizarea datelor prezintă o serie de avantaje cum ar fi:

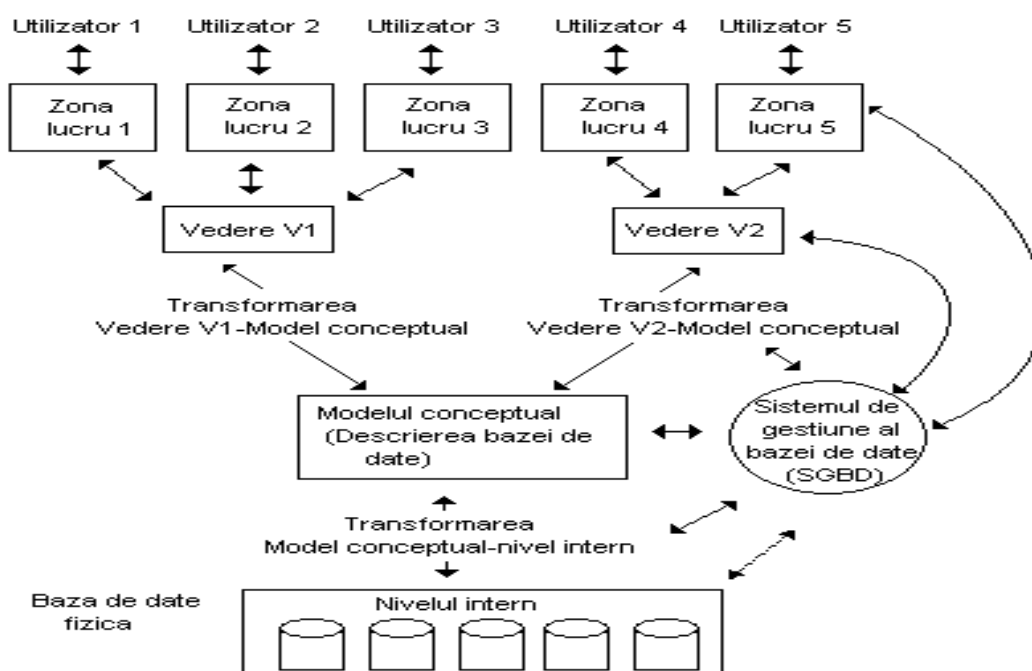
1. Reducerea redundanței datelor memorate
2. Evitarea inconsistenței datelor memorate
3. Posibilitatea partajării datelor
4. Menținerea integrității datelor
5. Posibilitatea aplicării restricțiilor de securitate
6. Încurajarea introducerii standardelor

3. Arhitectura unei baze de date

Între calculatorul care operează asupra datelor care se prezintă sub formă de biți și utilizatorul unei baze de date care manipulează concepte, mai mult sau mai puțin abstracte, de genul întreprindere, furnizori, angajați, conturi, etc. se interpun mai multe nivele de abstractizare a datelor. Asigurarea independenței fizice și logice a datelor impune adoptarea unor arhitecturi de baze de date organizate pe trei nivele:

- **nivelul intern** (baza de date fizică)
- **nivelul conceptual** (modelul conceptual, schema conceptuală)
- **nivelul extern** (modelul extern, subschema, vedere).

Schema generală a unei baze de date care respecta o asemenea organizare este prezentată în figura 3.1:



4. O definiție a noțiunii de bază de date

Una din caracteristicile ultimilor ani este explozia informațională. Volumul imens de informații nu mai poate fi utilizat eficient prin intermediul metodelor tradiționale. Prelucrarea automată a informațiilor cu ajutorul sistemelor electronice de calcul a devenit o necesitate pentru toate domeniile de activitate. Cea mai evoluată metodă de organizare a informațiilor în vederea prelucrării lor automate o întâlnim la bazele de date. Aplicațiile care folosesc baze de date sunt, în general, aplicații complexe folosite pentru gestionarea unor informații de dimensiuni mai mari într-o manieră sigură și eficientă.

O bază de date este formată dintr-o colecție organizată de date. O baza de date reprezintă o modalitate de stocare a unor informații (date) pe un suport extern, cu posibilitatea regăsirii acestora. Uzual, o bază de date este memorată într-unul sau mai multe fișiere.

Modelul clasic de baza de date este cel relațional, în care datele sunt memorate în tabele. Pe lângă tabele, o baza de date mai poate conține: proceduri și funcții, utilizatori și grupuri de utilizatori, tipuri de date, obiecte, etc.

Dintre producătorii cei mai importanți de baze de date amintim Oracle, Sybase, IBM, Informix, Microsoft, etc.

Aceste date se prelucrează cu un sistem de programe numit sistem de gestiune a bazelor de date. De obicei, în texte se folosește notația BD pentru Bazele de Date și notația SGBD pentru Sistemele de Gestiune a Bazelor de Date.

Un **sistem de gestiune a bazelor de date** este format din mai multe programe care asigură, în principal, următoarele funcții:

a) *Funcția de definire* a datelor. Prin această funcție se pot defini tipul datelor, structura lor, precum și relațiile dintre ele.

b) *Funcția de creare* a bazelor de date. Această funcție asigură introducerea datelor în bazele de date. Operația de introducere a datelor într-o bază de date este numită încărcarea bazei de date.

c) *Funcția de actualizare* a bazelor de date. Această funcție asigură ținerea la zi a datelor din bazele de date prin operații de adăugare a unor date noi, ștergere a unor date devenite inutile, actualizarea unor date, etc.

d) *Funcția de interogare* a bazelor de date. Această funcție asigură accesul la datele înregistrate în bazele de date.

e) *Funcția de administrare* a bazelor de date. Prin această funcție se stabilesc criteriile de actualizare a datelor, drepturile de acces la date, modul de protejare a datelor, etc.

Bibliografie:

1. Alliot J.M., Schiex T., *Intelligence artificielle et informatique théorique*, Cepadules Editions, Paris, 1993
2. Armstrong W.W., *Dependency Structures of Database Relationships*, IFIP Congress, North Holland, 1974
3. Bancilhon F., Delobel C., Kanellakis P., *Building an Object Oriented Database System: The story of O2*, Morgan Kaufmann, 1992
4. Bâscă O., *Baze de date*, Editura BIC ALL SA, 1997
5. Benzaken V., Doucet A., *Bases de données orientées objet. Origines et principes*, Armand Colin, Paris, 1993
6. Bernstein P.A., Badzilacos V., Goodman N., *Concurrency Control and Recovery in Database Systems*, Reading Mass. Addison-Wesley, 1987
7. Brunet E. Kads, *Méthode d'ingénierie de la connaissance*, Génie logiciel & Systemes experts, no.23, juin, 1992
8. Colliat G., *Relational and Multidimensional Database Systems*, ACM SIGMOD Rec., 25(3), p.64-69
9. Minker J., *Foundations of Deductive Databases and Logic Programming*, Morgan-Kaufman, 1988