



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Proiect nr. 154/323 cod SMIS – 4428 cofinanțat de prin Fondul European de Dezvoltare Regională “Investiții pentru viitorul dumneavoastră”.

**Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice - POS CCE**



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

## Baze de date

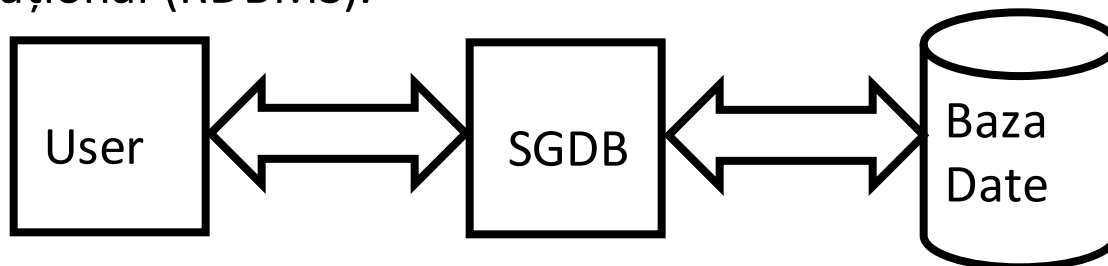
### 16. Implementarea bazelor de date Microsoft SQL Server/Oracle

# Introducere

Microsoft SQL Server este un sistem de gestionare de baze de date relaționale (RDBMS), produs de compania americană Microsoft. Microsoft SQL Sever folosește o varianta de SQL numita Transact-SQL(T-SQL), care este o implementare de SQL-92 cu unele extensii pentru procedurile stocate și tranzacții. Oracle este un sistem de management al bazelor de date relaționale produs și comercializat de către Oracle Corporation. Oracle a dezvoltat limbajul de programare PL/SQL, care este o extensie a limbajului SQL, punând la dispoziția programatorilor un instrument puternic pentru crearea de obiecte în baza de date. Obiectele din baza de date pot fi accesate direct prin interfețe specilizate, dar pot fi accesate și prin intermediul programelor scrise în alte limbaje de programare cum ar fi Java, C++,PHP, etc., folosind funcții standard de conexiune pentru ODBC sau JDBC. Cel mai răspândit tip de baze de date este cel relațional, în care datele sunt stocate în tabele. Pe lângă tabele, o bază de date relațională mai poate conține și alte obiecte cum ar fi vederi, indecși, proceduri și funcții stocate, declanșatori, constrângeri de integritate, etc.

# Sistemul de gestiune a bazei de date

*Sistemul de Gestiune a Bazei de Date (SGDB)* este un sistem informatic complex, specializat în administrarea, stocarea și prelucrarea unui volum mare de date. Termenul de bază de date se va referi la datele de prelucrat și la modul de organizare a acestora pe suportul fizic de stocare, iar termenul de gestiune va semnifica totalitatea operațiilor ce se aplică asupra datelor din baza de date. Un SGDB poate executa comenzi de descriere a obiectelor (DDL - *Data Definition Language*) și comenzi de manipulare de date (DML- *Data Manipulation Language*). SGDB este componenta software a unui sistem de baze de date care interacționează cu toate celelalte componente ale acestuia, asigurând interfața între utilizatori și baza de date. Există mai multe tipuri de sisteme de gestiune (ierarhic, orientat-obiect, XML), dar cel mai popular este sistemul relațional (RDBMS).



## Reguli de funcționare pentru un SGDB

- Controlul asupra bazelor de date este gestionat de SGBD și respectă anumite reguli :
  - O bază de date relațională apare ca o colecție de obiecte definite de către utilizator;
  - Utilizatorul nu controlează felul cum este organizată fizic informația;
  - Controlul asupra fișierelor de date este gestionat exclusiv de către sistemul de gestiune;
  - Utilizatorul poate defini anumiți parametri de sistem pentru optimizarea aplicațiilor sau pentru diferite setări;
  - Accesul la baza de date este gestionat exclusiv de sistemul de gestiune, prin executarea de comenzi specifice;
  - Rularea aplicațiilor, atât pe server cât și pe mașina client, este gestionată exclusiv de către sistemul de gestiune.

# Avantajele oferite de un SGDB

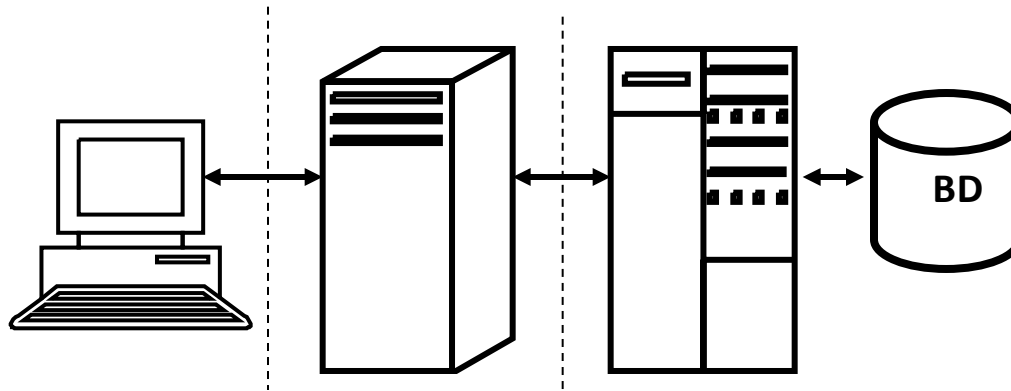
- Crearea și controlul obiectelor
- Securitatea accesului la baza de date
- Securitatea tranzacțiilor
- Asigurarea integrității datelor
- Administrarea unitară a userilor și a drepturilor de acces
- Facilități de acces concurent la baza de date
- Analiza datelor și realizarea de statistici ( tehnici OLAP și Data Mining)
- Independența datelor
- Redundanța controlată
- Încurajarea introducerii standardelor
- Posibilitate de backup și recovery
- Scalabilitate ridicată

# Arhitectura client/server pe trei niveluri

Interfața utilizator

Logica aplicației

Gestiunea datelor



**Client**

**Server de aplicații**

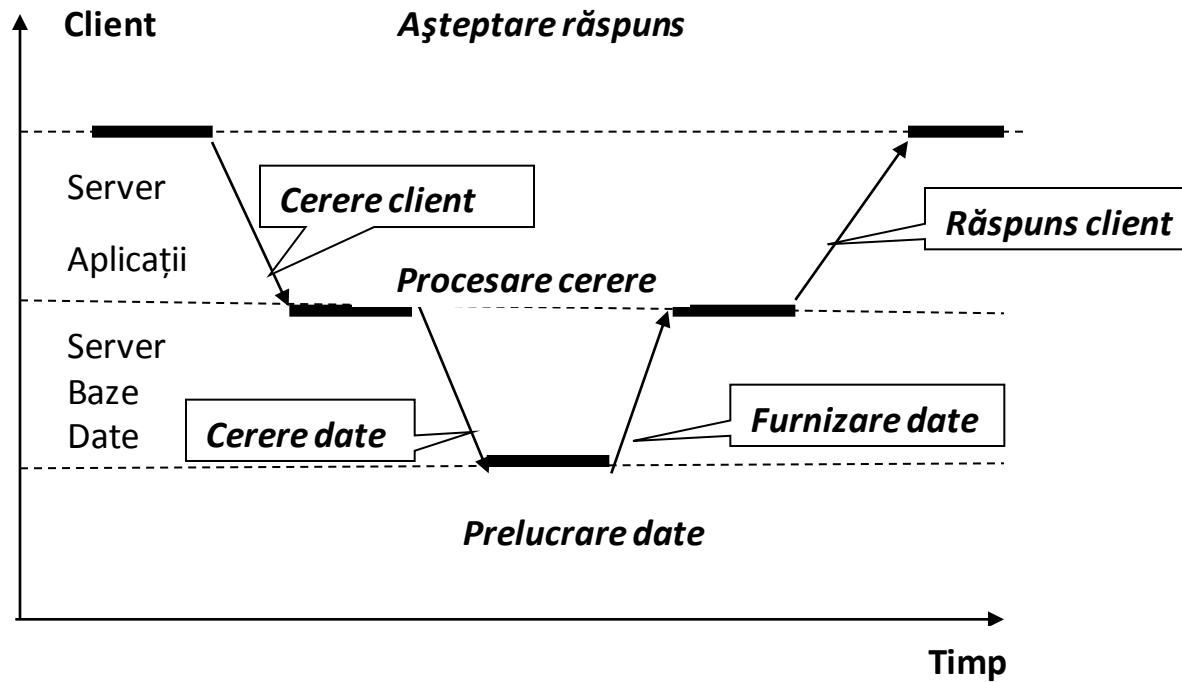
**Server de baze de date**

## Avantajele arhitecturii pe trei niveluri

- Separarea aplicației de funcționalitatea bazei de date duce la o preluare a încărcăturii de date (*load balancing*) foarte eficientă;
- Aplicarea unor reguli de securitate la nivel de server se poate face fără a se interveni în vreun fel la nivel de client;
- În cazul aplicațiilor web, acest model oferă performanțe notabile, prin folosirea de obiecte persistente care consumă puține resurse (*lightweight*);
- Flexibilitatea, atât în configurarea platformelor, cât și în implementarea (*deployment*) aplicațiilor Web;
- Ușurința efectuării de update la orice nivel, fără a afecta funcționalitatea celorlalte;
- Administrare eficientă



# Procesarea cererilor într-o arhitectură client/server pe trei niveluri



# Baze de date distribuite

- O bază de date distribuită este o bază de date stocată pe mai multe servere, numite partiții.
- Bazele de date distribuite pot să fie:
  - omogene
    - baza distribuită pe mai multe noduri;
    - același SGBD folosit în fiecare nod al rețelei;
    - toate informațiile sunt organizate de SGBD distribuit;
    - o schemă globală care este însumarea tuturor schemelor locale;
    - dificil de impus dar ușor de administrat.
  - heterogene
    - datele distribuite în mai multe noduri;
    - SGBD diferit pentru fiecare nod în parte;
    - utilizatorii cer acces local pentru scheme și SGBD;
    - o schemă globală permite utilizatorilor să acceseze date remote.

# Sisteme informatice distribuite

- Un sistem informatic distribuit este un ansamblu de programe, baze de date și procese, care interacționează într-o rețea de calculatoare care formează nodurile rețelei.
- Avantaje oferite:
  - schimbul rapid de date
  - partajarea resurselor
  - creșterea siguranței în funcționare
  - creșterea performanțelor
  - specializarea nodurilor
  - transmiterea documentelor în format electronic

# Securitatea aplicațiilor cu baze de date

Securitatea este asigurată pe mai multe niveluri:

- controlul accesului la nivelul sistemului de operare;
- controlul accesului la o rețea locală sau Internet;
- controlul accesului la nivel de aplicație software ;
- controlul accesului la nivel de SGBD (Sistem de Gestiune a Bazei de Date).