

## Gestionarea bazei de date în cadrul site-ului școlii

Maria Carmen Cramariuc  
Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir"  
Suceava

Volumul tot mai mare de informații care caracterizează activitățile fiecărei organizații sau instituții, indiferent de domeniul de activitate, nu mai poate fi utilizat eficient cu ajutorul mijloacelor tradiționale, procesul de prelucrare automată a datelor prin intermediul sistemelor electronice de calcul devenind o necesitate pentru majoritatea domeniilor de activitate.

Cea mai evoluată metodă de organizare a datelor, în vederea prelucrării lor automate, o reprezintă baza de date. Bazele de date pot avea mărimi și complexități diferite, de la câteva zeci până la milioane de înregistrări, cum ar fi baza de date pentru cărțile dintr-o bibliotecă, cea care înregistrează angajații unei firme sau informațiile cu privire la elevi, studenți din instituțiile de învățământ.

Bazele de date ne permit memorarea unor cantități mari de date, regăsirea datelor pe baza unor criterii de căutare ce sunt legate în mod direct de structurarea acestora, dar și prelucrarea unor volume mari de date (filtrare, ordonare, agregare).

Multe baze de date încep sub formă de tabele într-un editor de text sau într-o foaie de calcul dar, pe măsură ce informațiile se înmulțesc, încep să apară redundanțe, datele devin greu de înțeles iar posibilitățile de căutare și extragere sunt limitate. De aceea, este necesar ca datele să fie introduse într-o bază de date creată de un sistem de gestionare al bazelor de date.

Sistemele de baze de date sunt o componentă a vieții de zi cu zi în societatea actuală. Dezvoltarea sistemelor de baze de date din ultimii ani a avut un impact decisiv asupra modului de organizare și funcționare a numeroaselor instituții și servicii, precum companii de comunicație, societăți de comerț, servicii bancare, servicii de transport, asigurări, universități, școli, care sunt dependente de funcționarea corectă și permanentă a sistemelor de baze de date.

Sistemele de baze de date oferă avantaje considerabile:

- aceleași date pot fi folosite în moduri diferite de către diferiți utilizatori;
- datele trebuie să fie ușor adaptabile la schimbările care pot apărea: actualizarea structurii, tipuri noi de date etc.;
- fondul de date existent trebuie să poată fi reutilizat în diferite aplicații informatice;
- cererile de regăsire trebuie să poată fi adresate ușor de către toate categoriile de utilizatori, după diferite criterii;
- localizarea datelor trebuie să se realizeze prin diferite moduri de acces, rapid și ușor;
- realizarea bazei de date relaționale trebuie făcută modular, pentru lucrul în echipă;
- trebuie asigurată securitatea și integritatea datelor din baza de date;
- prin implementarea unui model de date pentru baze de date și prin utilizarea unei tehnici de proiectare a bazei de date relaționale se asigură o redundanță minimă și controlată.

Datele, văzute ca și atribute ale entităților, sunt stocate în tabele și sunt legate între ele prin relații. Acest mod de structurare a datelor permite eliminarea redundanței, astfel încât stocarea și modificarea unei informații se face într-un singur loc și, din punct de vedere funcțional, această structură permite regăsirea, filtrarea, ordonarea și agregarea datelor.

Utilizatorii unei baze de date au posibilitatea să efectueze mai multe categorii de operații asupra datelor stocate aici:

- introducerea de noi date (INSERT);
- ștergerea unor date existente în baza de date (DELETE);
- actualizarea datelor stocate (UPDATE);

- interogarea bazei de date (QUERY) pentru regăsirea anumitor informații, selectate după un criteriu ales.

Sintetizarea și prezentarea datelor din tabele se concretizează în Rapoarte, care presupun prelucrarea unor date din baza de date pentru obținerea unor situații ce urmează a fi tipărite sau afișate pe ecran la cererea utilizatorului. Rapoartele realizează interogarea și prelucrarea datelor din baza de date nefiind posibilă modificarea lor.

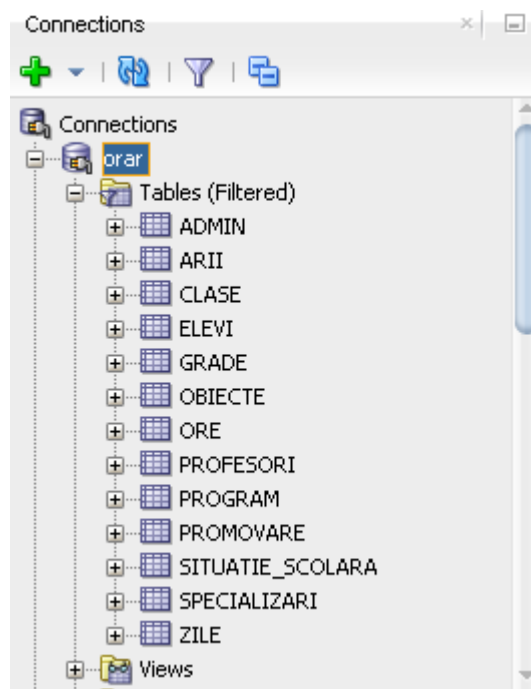
Baza de date trebuie monitorizată continuu, completată și îmbunătățită în funcție de necesitățile sistemului informațional al unității.

În unitățile de învățământ preuniversitar sunt utilizate aplicații informatice pentru gestionarea datelor cu privire la formațiunile de studiu, elevi, cadre didactice, plan de școlarizare, situații statistice (SIIR), salarizare (EDUSAL), evidența contractelor de muncă ale salariaților (REVISAL) și alte programe de evidență contabilă și pentru ținerea evidenței bunurilor materiale.

Datele prelucrate prin aceste aplicații nu sunt accesibile publicului larg. De aceea este utilă crearea unei baze de date din care se pot extrage informațiile care pot fi facute publice prin diverse mijloace (site-ul școlii).

Pentru aceasta am creat o baza de date denumita ORAR care conține informații referitoare la elevi, clase, profesori, discipline de studiu, pe baza cărora să se poată furniza informații referitoare la situația școlară a elevilor, orarul pe clase și pe profesori, organizarea catedrelor.

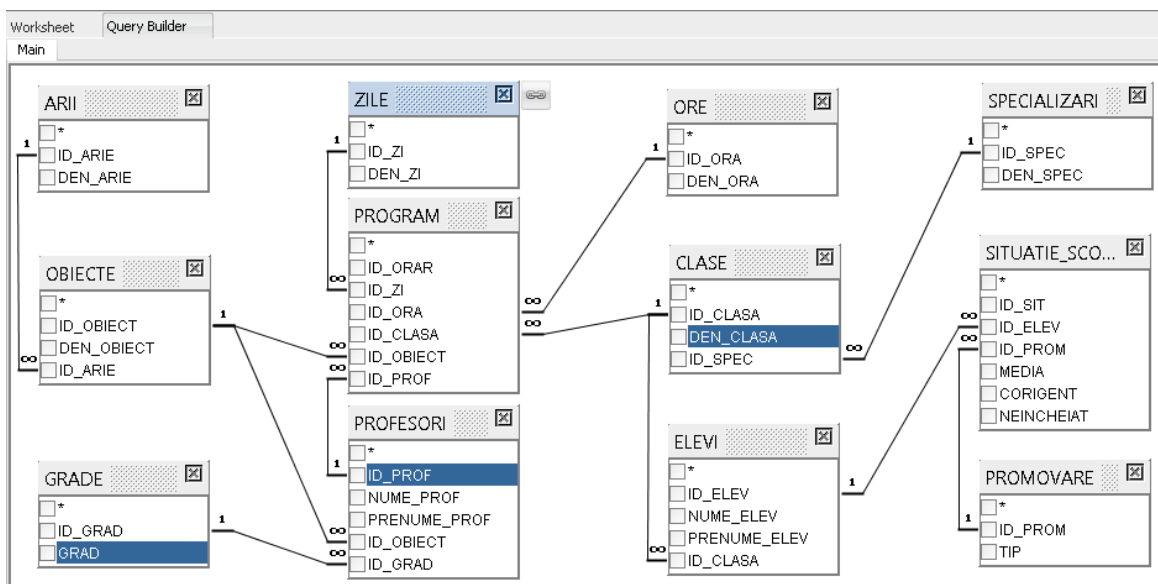
Proiectarea unei baze de date presupune împărțirea informațiilor în tabele pe baza subiectelor, pentru asocierea informațiilor din tabele după necesități, asigurarea acurateței și integrității informațiilor, adaptarea necesităților de procesare a datelor și cele de raportare și pentru reducerea datelor redundante.



Baza de date creată se numește ORAR și conține tabelele:

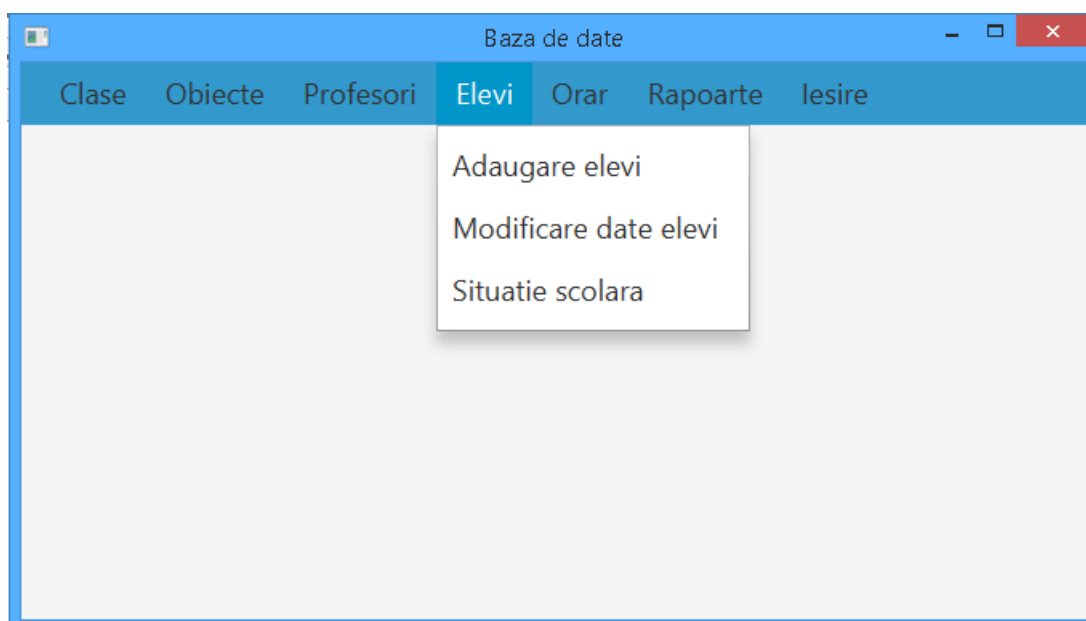
- ARII pentru introducerea ariilor curriculare în care sunt grupate disciplinele școlare;
- CLASE, în care se stochează denumirile claselor de elevi și specializările lor;
- ELEVI, care conține numele, prenumele și clasa în care sunt elevii;
- GRADE, unde sunt introduse gradele didactice pe care pot să le aibă profesorii din învățământul preuniversitar;
- OBIECTE, unde se pot introduce, modifica sau șterge disciplinele de studiu
- ORE, care conține desfășurarea orelor de curs dintr-o zi;

- PROFESORI, cu date privind numele, prenumele și disciplina pe care o predă;
  - PROGRAM, un tabel în care sunt introduse date pe baza relației dintre datele celorlalte tabele pentru afișarea orarului pe clase sau profesori;
  - PROMOVARE, conținând situațiile privind rezultatele la învățătură sau starea disciplinară a elevilor (promovat, neîncheiat, corigent, repetent, exmatriculat etc.)
  - SITUATIE\_SCOLARA, un tabel care conține situația școlară a fiecărui elev, pe clase;
  - SPECIALIZARI, pentru denumirea specializărilor pe care le au clasele.
  - ZILE, care conține zilele săptămânii.
- Între tabelele bazei de date se stabilesc următoarele relații:

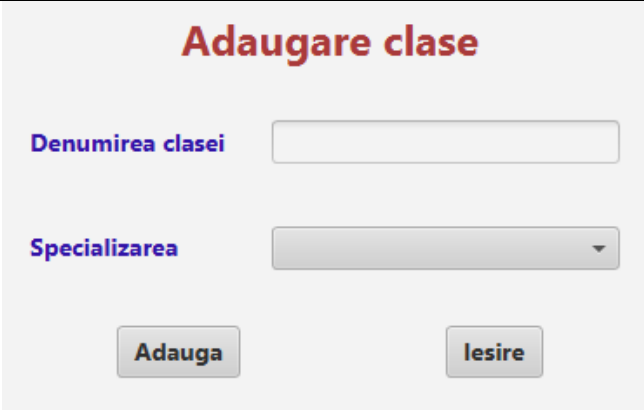
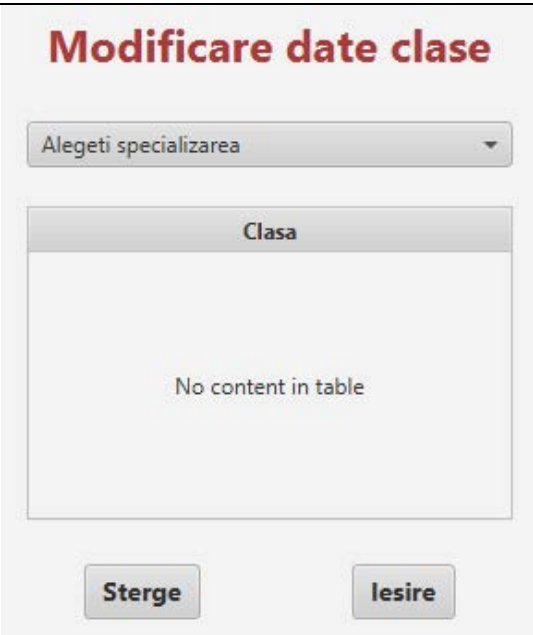
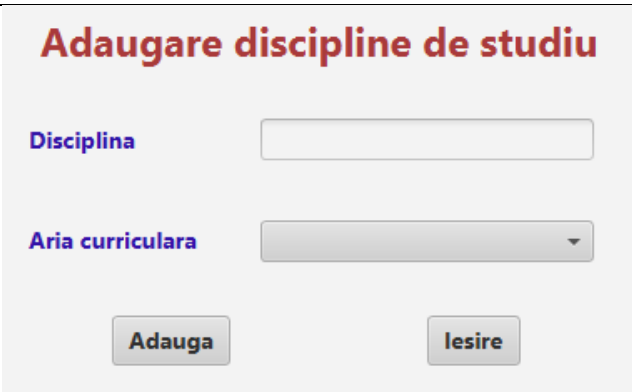



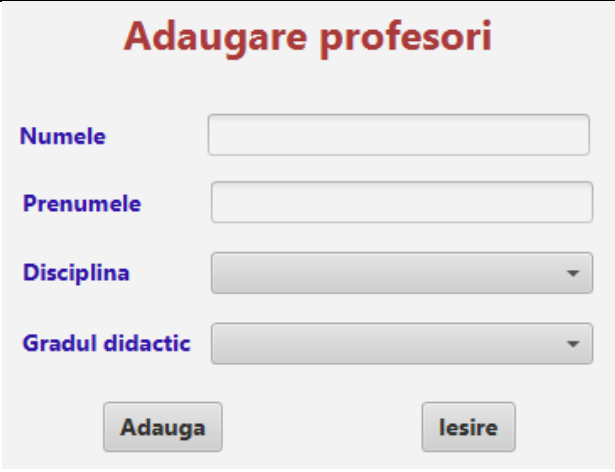

Formularele sunt ferestre utilizate pentru introducerea și afișarea datelor într-o bază de date. Se pot crea formulare diferite pentru utilizări diferite: introducerea unor întregiri noi, editarea celor existente, numai pentru afișare sau formulare care funcționează pur și simplu ca niște ferestre de dialog.

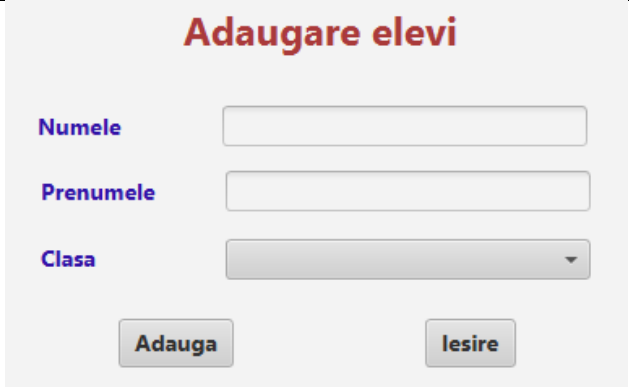


Fereastra principală a aplicației conține o bară cu meniuri derulante, fiecare cu submeniuri la acționarea cărora se deschid ferestre de dialog care gestionează date cu privire la clase, elevi, profesori, orar, situația școlară a elevilor și crearea rapoartelor.


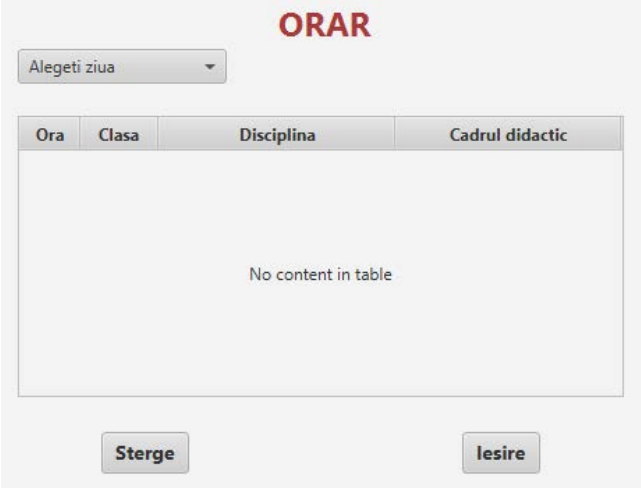


## Ferestrele de dialog accesate din meniul derulant

<p>Fereastra de dialog "Adăugare clase"</p>	
<p>Fereastra de dialog "Modificare date clase"</p>	
<p>Fereastra de dialog "Adăugare discipline de studiu"</p>	

<p>Fereastra de dialog ”Modificare date obiecte”</p>	
<p>Fereastra de dialog ”Adăugare profesori”</p>	
<p>Fereastra de dialog ”Modificare date profesori”</p>	

<p>Fereastra de dialog "Adăugare elevi"</p>	
<p>Fereastra de dialog "Modificare date elevi"</p>	
<p>Fereastra de dialog "Situație școlară"</p>	

<p>Fereastra de dialog "Adăugare orar"</p>	
<p>Fereastra de dialog "Orar"</p>	

### Aplicațiile pentru afișarea rezultatelor interogării bazei de date

Interogarea bazei de date este o cerere către baza de date pentru a obține date ce satisfac anumite criterii.

Pentru afișarea rezultatelor interogărilor din baza de date am creat aplicațiile Catedre, Elevi, OrarClase, OrarProfesori, Rezultate.

În aceste aplicații nu există funcții pentru adăugare, modificare sau ștergere a datelor din baza de date ci doar posibilitatea de a accesa datele din anumite câmpuri ale unor tabele, după anumite criterii de selecție.

Aplicația  
"Catedre"

**Catedre**

**Catedra** limba si comunicare

**Disciplinele** limba si literatura romana

**Profesori**

- Iacob Gabriel - grad didactic I
- Iancu Alexandru - grad didactic II
- Popescu Gheorghe - grad didactic I
- Stanescu Nicolae - grad didactic I

Iesire

Aplicația  
"Elevi"

**ELEVI**

**Clasa** IX A

**Specializarea** Tehnician in activitati economice

Numele	Prenumele
Ionescul	Emilia
Georgescu	Ionel
Andronic	Speranta

Iesire



Aplicația  
"Orar clase"

Ziua	Ora	Disciplina de studiu	Profesorul
luni	8-9	limba si literatura romana	Iacob Gabriel
luni	9-10	fizica	Straton Viorela
luni	11-12	istorie	Dobre Liliana
luni	12-13	religie	Herea Marius
marti	8-9	chimie	Dumitru Angela
marti	9-10	biologie	Turcu Brandusa
marti	10-11	geografie	Murariu Daniela
marti	11-12	matematica	Florea George

Aplicația  
"Orar profesori"

Ziua	Ora	Clasa	Disciplina de studiu
luni	8-9	IX A	matematica
luni	9-10	X A	matematica
luni	10-11	XI A	matematica
luni	11-12	XII A	matematica
marti	8-9	IX D	matematica
marti	10-11	XII A	matematica
marti	11-12	IX A	matematica
miercuri	8-9	XI D	matematica

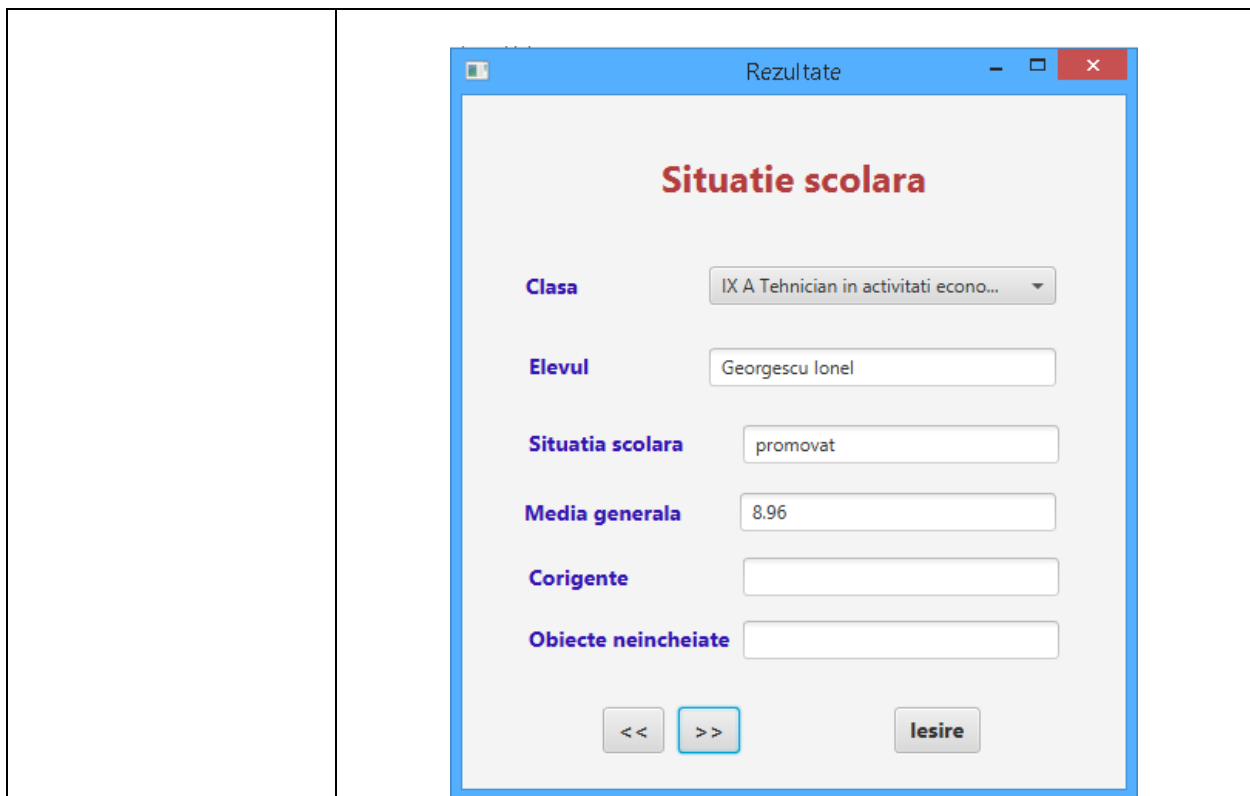
Aplicația "Rezultate"

Această aplicație afișează o fereastră principală pentru logare ca utilizator și o fereastră de dialog cu rezultatele la învățatură ale elevilor din clasa

Utilizator

Parola

Logare



### Accesarea datelor din baza de date în site-ul școlii

Pentru accesarea informațiilor din baza de date de către elevi, profesori și alte persoane, am construit un site al școlii într-un format simplu.



## Bibliografie

1. Heiko Bock, The definitive guide to NetBeans™ platform 7, 2012, Apress
2. *Jaspersoft ultimate guide*, 2013, versiunea 0113-UGI50-6
3. Josh Juneau, Mark Beaty, Carl Dea, Freddy Guime, John O'Conner, *Java 7 Recipes*, 2012, Apress
4. James L. Weaver, Weiqi Gao, Stephen Chin, Dean Iverson, Johan Vos, *Pro Java FX 2: a definitive guide to rich clients with Java technology*, 2012, Apress
5. Nicholas C. Zakas, *Professional JavaScript® for Web Developers*, Third Edition, John Wiley & Sons Inc.2012
6. Trandafir, R., Nistorescu, M., Mierluș-Mazilu, I., *Baze de date relaționale*, București, 2007
7. <http://infonet.utcluj.ro/claroline/document/document.php?cidReset=true&cidReq=IAP5>  
(Crearea și exploatarea bazelor de date relaționale)
8. <http://infonet.utcluj.ro/claroline/document/document.php?cidReset=true&cidReq=IAP4>  
(Programarea interfețelor utilizator)
9. <http://infonet.utcluj.ro/claroline/document/document.php?cidReset=true&cidReq=IAP3>  
(Realizarea site-urilor și a aplicațiilor pentru www)
10. <http://www.tutorialspoint.com/jdbc/>