

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS

**TITLUL:** Microsoft Office - Tehnici avansate (II)  
**STATUTUL:** opțional  
**NR. ORE / SĂPTĂMÂNĂ:** 3  
**CURS:** 2  
**SEMINAR:** 0  
**LABORATOR:** 1  
**SEMESTRUL:** 6 (secția **INFORMATICĂ**, anul III, sem. II)  
**FORMA DE EXAMINARE:** examen/proiect  
**CREDITE:**  
**TITULARI:** prof. dr. Horia Georgescu, lector dr. Rodica NICULESCU

### **OBIECTIVE:**

Studierea pachetului de software integrat Microsoft Office 2003. Insușirea acelor caracteristici ale programului care vor determina o diferență semnificativă în modalitatea de lucru cu fiecare dintre produsele pachetului Office Professional. Crearea de publicații Internet.

### **PROGRAMA:**

#### • Programul Access

- Noțiuni generale de Baze de date
- Planificarea și construirea tabelor; stabilirea legăturilor între tabele
- Crearea, personalizarea și utilizarea formularelor și a subformularelor
- Interogarea bazei de date; realizarea unor interogări parametru, de sumar, încrucișate; sortare și filtrare
- Crearea rapoartelor și rapoarte secvență
- Macrouri
- Legarea și importarea bazelor de date.

#### • Creare de prezentari in Power Point

- Crearea unei prezentari; modificarea elementelor vizuale; adăugarea obiectelor
- Aplicarea tranzațiilor și a animațiilor; aplicarea de legături și butoane
- Pregătirea unor rezumate scrise și a unui film de diapozitive

#### • Programul Outlook

- Menținerea unei liste cu responsabilități zilnice
- Menținerea unui calendar și a unui jurnal de evenimente
- Evidența persoanelor de contact
- Trimiterea și recepționarea mesajelor de *e-mail*

### **BIBLIOGRAFIE:**

1. Mihai și Augustin Prodan, *Microsoft Office 2000*, Editura Albastră, 2001
2. Gini Courter, Annette Marquis, *Microsoft Office 2000*, 1999
3. Kovacs Sandor, *Access 2000*, Editura Albastră, 2001

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS

**TITLUL:** Algoritmi fundamentali  
**STATUTUL:** opțional  
**NR. ORE / SĂPTĂMÂNĂ:** 3  
**CURS:** 2  
**SEMINAR:** 0  
**LABORATOR:** 1  
**SEMESTRUL:** 6 (secția MAT-INF, anul III, sem. II)  
**FORMA DE EXAMINARE:** examen  
**CREDITE:**  
**TITULAR :** prof. dr. Elena Liliana POPESCU

### OBIECTIVE:

Prezentarea unui studiu aprofundat al algoritmilor fundamentali

### PROGRAMA:

- Analiza complexității algoritmilor; Complexitate. Analiză asimptotică; Complexitatea intrinsecă a unei probleme.
- Arbori de decizie. Analiza cazului mediu; Tehnici bazate pe conținutul informațional al arborilor de decizie.
- Clase de complexitate. Clasele P și NP; Reducerea pentru probleme și grade de complexitate; Gradul NP-complet.
- B-arbori; Gestiunea dicționarelor reprezentate prin arbori; Tehnici de proiectare a algoritmilor; Tehnici pentru probleme de optimizare.
- Probleme de flux. Flux maxim într-o rețea. Algoritmul Ford–Fulkerson; Probleme de acoperire pentru grafuri bipartite și în caz general.
- Calculabilitate corelată a produsului de matrici; Probleme de algebră liniară; Evaluare și interpolare a polinoamelor; Probleme de algebră modulară;
- Introducere în recursivitate; Recursivitate cu liste liniar înlănțuite; Dublă recursivitate, recursivitate reciprocă, apeluri recursive; Recursivitate în arbori binari; Recursiune fără arbori; Eliminarea recursivității.

### BIBLIOGRAFIE

1. Cormen, Th.; Leiserson, Ch.; Rivest, R., *Introducere în algoritmi* (Trad), Agora, Cluj-Napoca, 1998
2. Ausiello, G., Marchetti, A., Protasi M., *Teoria e progetto di algoritmi fondamentali*, 1998.
3. Knuth, D., *Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali*, Ed. Tehnică, București, 1974.
4. Popescu, E. L., *Bazele Informaticii*, Editura Univ. Bucuresti, București, 2000.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS**

**TITLUL:** Teoria grafurilor și aplicații  
**STATUTUL:** opțional  
**NR. ORE / SĂPTĂMÂNĂ:** 3  
**CURS:** 2  
**SEMINAR:** 1  
**LABORATOR:** 0  
**SEMESTRUL:** 6 (secțiile **INFORMATICĂ** și **MAT-INF**)  
**FORMA DE EXAMINARE:** examen  
**CREDITE:**  
**TITULAR:** prof. dr. Ioan TOMESCU

### **OBIECTIVE :**

Continuarea studiului grafurilor început la disciplina "Algoritmica grafurilor" și prezentarea unor noi aplicații în informatică și cercetări operaționale.

### **PROGRAMA :**

1. Noțiuni de bază, grafuri bipartite (caracterizări combinatoriale și algebrice), grafuri euleriene, număr ciclotomic, izomorfisme de grafuri.
2. Grafuri planare, formula lui Euler și teorema celor cinci culori.
3. Fluxuri cu restricții de capacitate pe arce și în vârfuri, teorema și algoritmul lui Ford-Fulkerson, teorema de caracterizare a fluxului de cost minim, algoritmi de calcul și aplicații.
4. Conexitate vârf și conexitate muchie, teoremele lui Menger și caracterizări ale grafurilor 2-conexe și h-conexe.
5. Probleme de colorare : colorarea vârfurilor, algoritmul greedy de colorare, colorarea muchiilor unui multigraf bipartit și aplicații la rețelele de interconexiune.
6. Polinoame cromatice, proprietăți de bază.
7. Valori proprii ale unui graf, algebra de adiacență, teoremele lui Hoffman și Harary.
8. Distanțe în grafuri, eccentricitate, diametru, grafuri Moore.
9. Grafuri hamiltoniene: teoremele lui Dirac și Nash-Williams. Algoritmi aproximativi pentru determinarea unui ciclu hamiltonian de cost minim.

### **BIBLIOGRAFIE:**

1. N. Biggs, *Algebraic graph theory*, Cambridge University Press, 1973.
2. B. Bollobas, *Modern graph theory*, Springer-Verlag, Berlin, 1998.
3. G. Chartrand, L. Lesniak, *Graphs and digraphs*, Chapman and Hall/CRC Press, 2005.
4. C. Godsil, G. Royle, *Algebraic graph theory*, Springer-Verlag, New York, 2001.
5. I. Tomescu, *Combinatorică și teoria grafurilor*, Tipografia Univ. București, 1979.

# **PROPUNERE PENTRU CURS OPTIONAL ANUL UNIV 2007-2008**

**TITLU: PROGRAMARE WEB UTILIZAND LIMBAJUL JAVA – JSP (JAVA WEB PROGRAMMING)**

**TITULAR: CONF. DR. ANDREI BARANGA**

**ANI DE STUDIU III INFORMATICA + ~~III MATEMATICA-INFORMATICA~~**

**DURATA: I SEMESTRU (SEM II)**

## **I. Java Server Pages (JSP)**

**I.1 Generalități**

**I.2 Elemente de cod JAVA în JSP**

**I.3 Atribute și metode ale unei clase obținută din JSP**

**I.4 Alte directive JSP**

**I.5 Tratarea excepțiilor în paginile JSP**

**I.6 Includerea de fișiere în paginile JSP**

**I.7 Invocarea applet-urilor din JSP**

**I.8 Utilizarea claselor de tip Java Bean în JSP**

**I.9 Tag-uri**

**I.10. Clasa BodyTagSupport**

## **II. Alte tehnici diverse folosite în programarea Web**

**II.1 Redirecționarea cererilor către alte pagini**

**II.2 Folosirea formularelor HTML**

**II.3 Folosirea applet-urilor ca interfețe pentru servleți**

## **III. Arhitectura three-tier**

**III.1. Accesarea bazelor de date utilizând JDBC**

**III.2 Principalii pași în lucrul cu JDBC și bazele de date**

**III.3 Câteva exemple de lucru cu JDBC și bazele de date**

**III.4 Obiectele de tip PreparedStatement și CallableStatement**

**III.5 Tehnica de conectare Connection Pool pentru aplicații Web**

## **Bibliografie**

**[1] Athanasiu, Irina; Costinescu, Bogdan; Drăgo, Octavian Andrei; Popovici, Florentina Irina; Gaburici, Vasile, *Limbajul Java - O Perspectivă pragmatică* Agora, 2000**

**[2] Burd, A, Barry; Burd, Barry, *JSP: JavaServer Pages*, Wiley, John & Sons, 2001**

**[3] Callaway, Dustin , *Inside Servlets: Server-Side Programming for the Java(TM) Platform*, Addison-Wesley Pub Co, 2001**

- [4] Forta, Ben; Smith, Edwin; Stirling, Scott; Kim, Larry; Kerr, Roger; Aden, David; Lei, Andre, *Dezvoltarea aplicațiilor JavaServer Pages*, Teora, 2001
- [5] Fields, Duane; Kolb, Mark; Bayern, Shawn, *Web Development with Java Server Pages*, Manning Publications Company, 2001
- [6] Geary, David, *Advanced JavaServer Pages*, Pearson Higher Education, 2001
- [7] Genender, Jeff, *Enterprise Java(tm) Servlets*, Addison-Wesley Pub, 2001
- [8] Goodwill, James, *Developing Java Servlets*, SAMS, 1999
- [9] Goodwill, James, *Pure JSP: Java Server Pages*, SAMS, 2000
- [10] Hall, Marty, *Core Servlets and JavaServer Pages (JSP)*, Prentice Hall PTR, 2000
- [11] Hall, Marty, *More Servlets and JavaServer Pages*, Pearson Higher Education, 2001
- [12] Hall, Marty; Brown, Larry, *Core Servlets and JavaServer Pages, Vol. 1: Core Technologies*, Prentice Hall PTR, 2003
- [13] Hanna, Phil, *Instant Java Servlets*, McGraw-Hill Osborne Media, 2000
- [14] Hanna, Phil, *JSP: The Complete Reference*, McGraw-Hill Osborne Media, 2001
- [15] Hougland, Damon; Tavistock, Aaron, *Essential JSP for Web Professionals*, Prentice Hall PTR, 2001
- [16] Monson-Haefel, Richard, *Enterprise JavaBeans*, O'Reilly & Associates, 2001
- [17] Rossbach Peter; Schreiber, Henrik, *Java(TM) Server and Servlets: Building Portable Web Applications*, Addison-Wesley Pub Co, 2000
- [18] Schildt, Herbert, *JAVA2 A Beginner's Guide*, Osborne, 1999
- [19] Wutka, Mark, *Special Edition Using Java™ Server Pages and Servlets*, Que 2000
- [20] Fields, Duane; Kolb. Mark, *Web Development with Java Server Pages*, Manning Publications Company, 2000

## FISA UNITĂȚII DE CURS

**TITLUL: Software de optimizare cu aplicatii**

**TITULAR: Conf. Dr. Anton Batatorescu**

**DOMENIUL DE LICENȚĂ: Matematica**

**SPECIALIZAREA: Matematica-Informatica**

**STATUTUL: optional**

**NR.ORE / SĂPTĂMÂNĂ: 3**

**CURS = 2**

**SEMINAR = 1**

**SEMESTRUL: 6**

**FORMA DE EXAMINARE: verificare**

**CREDITE: 5**

### OBIECTIVE

Cursul prezintă un program software specializat pentru probleme de optimizare. Acesta este utilizat în modelarea matematică a unor aplicații (de regulă economice) foarte apropiate de cele reale. Se studiază modul cum trebuie interpretate soluțiile obținute precum și efectul pe care îl poate avea asupra soluției optime unele modificări din datele problemei.

### PROGRAMA

1. Modele liniare parametrice.
2. Limbajul MPL (Mathematical Programming Language).
3. Interpretarea și analiza a soluțiilor.
4. Efectul variațiilor parametrilor asupra modelului.
5. Aplicații.

### BIBLIOGRAFIE

- A. Ștefănescu, C. Zidăroiu, “Cercetări Operaționale”, Ed. Did. Ped. 1981, București.
- A. Bătătorescu, “Metode de optimizare liniară”, Ed. Univ. București, 2003.
- <http://www.maximal-usa.com/mpl/>

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS

**TITLUL:** Capitele speciale de combinatorică și teoria grafurilor  
**STATUTUL:** opțional  
**NR. ORE / SĂPTĂMÂNĂ:** 3  
**CURS:** 2  
**SEMINAR:** 1  
**LABORATOR:** 0  
**SEMESTRUL:** 6 (secțiile INFORMATICĂ și MATE – INFO)  
**FORMA DE EXAMINARE:** examen  
**CREDITE:**  
**TITULAR :** conf. dr. Dragoș Radu POPESCU

### OBIECTIVE:

Cursul își propune adâncirea studiului unor teme actuale în Combinatorică și Teoria grafurilor.

### PROGRAMA:

1. Hamiltonianitate. Proprietăți hamiltoniene în produse de grafuri.
2. Cuplaje. Transferuri. Principiul involutiei. Aplicații.
3. Grafuri planare.
4. Reprezentarea grafurilor pe 2-varietăți compacte orientabile.
5. Grupuri de automorfisme. Aplicații.
6. Grafuri semnate. Aplicații.
7. Teorie Sperner în mulțimi parțial ordonate. Aplicații.
8. Filtre și ideale. Aplicații.
9. Metode de numărare. Aplicații.

### BIBLIOGRAFIE:

1. Aigner Martin: *Combinatorial Theory*, Springer-Verlag, 1979.
2. Bondy J. A., Murty U. S. R.: *Graph theory with Applications*, The Macmillan Press Ltd. 1977.
3. Popescu Dragoș-Radu: *Combinatorică și teoria grafurilor*, Societatea de Științe Matematice din România, 2005.
4. Tomescu Ioan: *Probleme de combinatorică și teoria grafurilor*, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981.

## **Titlu:** CONCEPTE GEOMETRICE IN GRAFICA PE CALCULATOR (II)

**Titularul cursului:** Lect. dr. Mihai-Sorin Stupariu

**Domeniul de licenta:** Informatica

**Durata:** 1 semestru (Sem. 6)

**Prezentare:** Obiectivul cursului este de a introduce cateva principii de baza ale graficii pe calculator. Vor fi avute in vedere metode de procesare a imaginilor, modelare a obiectelor si redare a acestora. Cursul va fi completat de un laborator, unde vor fi realizate proiecte care sa ilustreze conceptele si rezultatele expuse si care vor reprezenta componenta principala a verificarii semestriale.

### **Continut:**

1. Reprezentarea imaginilor 2D.
2. Modelare 3D.
3. Redarea obiectelor 3D.
4. Detectarea suprafetelor vizibile.
5. Modele de iluminare si umbrire.
6. Modele de colorare.
7. Texturarea suprafetelor.
8. Animatie pe calculator.

### **Bibliografie:**

1. G. Albeanu, *Grafica pe calculator. Algoritmi fundamentali*, Editura Universitatii din Bucuresti, 2001.
2. J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes, *Computer Graphics: Principles and Practice* (2nd edition in C), Addison Wesley, 1995.
3. D. Hearn, M. Baker, *Computer Graphics with OpenGL* (3rd edition), Prentice Hall, 2003.
4. P. Schneider, D. Eberly, *Geometric Tools for Computer Graphics*, Morgan Kaufmann, 2003.
5. P. Shirley, M. Ashikhmin, M. Gleicher, S. Marschner, E. Reinhard, K. Sung, W. Thompson, P. Willemsen, *Fundamentals of Computer Graphics* (2nd edition), AK Peters, Wellesley, 2005.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS**

**TITLUL:** Structuri de date și algoritmi în memoria secundară  
**STATUTUL:** opțional  
**NR. ORE / SĂPTĂMÂNĂ:** 3  
**CURS:** 2  
**SEMINAR:** 1  
**LABORATOR:** 0  
**SEMESTRUL:** 6 (secțiile **INFORMATICĂ** și **MAT-INF**)  
**FORMA DE EXAMINARE:** examen  
**CREDITE:**  
**TITULAR:** asist. dr. Mircea ADAM

### **OBIECTIVE:**

Descrierea și analiza structurilor de date în memoria externă și a algoritmilor, eficienți în cazul cel mai nefavorabil în ceea ce privește spațiul ocupat și numărul de operații de I/O executate, cu aplicabilitate în geometria computațională și sistemele de informare geografică.

### **PROGRAMA:**

- Arbori în memoria primară.
- Metode de acces unidimensional în memoria secundară.
- Structuri multidimensionale punctuale.
- Modele de indexare.
- B-arbori. Variante și extensii ale modelului de bază.
- Arbori externi de căutare ortogonală în plan.

### **BIBLIOGRAFIE:**

1. L.Arge. *External Memory Geometric Data Structures*. EEF Summer School on Massive Datasets, Springer Verlag, 2004.
2. K.Mehlhorn. *Data Structures and Algorithms. Vol.3: Multidimensional Searching and Computational Geometry*. Springer-Verlag, Berlin, 1984.
3. H.Samet. *Multidimensional Point Data*. Notes, 1998.
4. V.Samoladas. *On Indexing Large Databases for Advances Data Models*. Ph.D. University of Texas at Austin, 2001.
5. J.S.Vitter and P.Flajolet. *Analysis of Algorithms and Data Structures*. In Handbook of Theoretical Computer Science A: Algorithms and Complexity, J.van Leeuwen, ed., Elsevier, Amsterdam, 1990, 431-524.
6. J.S.Vitter. *External Memory algorithms and Data Structures: Dealing with MASSIVE data*. ACM Computing Surveys, 33(2):209-271, 2001.