

T E M A T I C A
pentru “Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate”

I. Algoritmica. Căutare și sortare

- Arbori binari: oarecare, de căutare, AVL, Heap (definiții/proprietăți, parcurgere, căutare, inserare, ștergere, evaluarea complexității).
- Metode de sortare internă: inserție, interschimbare, distribuire, selecție, divizare și combinare. Algoritmii Insertion, Shell, Bubble, Radix, Heap, Merge, Quick_Sort.

II. Elemente de arhitectura calculatoarelor

- Microprocesorul MIPS. Programare în limbaj de asamblare: registre, instrucțiuni, adresarea memoriei (cod și date), stiva.
- Microprocesorul MIPS. Implementare (fără cod Verilog HDL): calea de date și calea de control în variantele de implementare cu un singur ciclu pe instrucțiune, cu mai multe cicluri pe instrucțiune și cu pipeline.

III. Comunicația în rețele de calculatoare

- Protocoale de comunicații în rețele de calculatoare (stiva ISO – OSI, stiva TCP-IP).
- Adresarea în rețelele de calculatoare.
- Rutarea pachetelor în rețelele de calculatoare: rutare statică și dinamică, protocoale de rutare dinamică – Link State și Distance Vector.

IV. Elemente de baze de date relaționale

- Interogări SQL (comanda SELECT)
- Extensii SQL-PL/SQL (cursori implicați și expliți)

V. Tehnologii Internet

- HTML și XHTML – noțiuni de bază: structură, elemente de sintaxă, entități și atribute.
- Standardul DOM: niveluri de specificare, interfețe, nucleul.
- Elemente JavaScript. Cookies
- PHP: tipuri de date, operatori, instrucțiuni, funcții, utilizarea tablourilor, lucrul cu fișiere și directoare, prelucrarea datelor introduse în formulare, gestionarea sesiunilor în PHP.

VI. Ingineria programării

- Limbajul UML: Clasificarea diagramelor, Diagrama de clase
- Faza de proiectare: Noțiuni de bază și metrici (cuplarea, coeziunea, complexitatea ciclomatică), Principii de proiectare, Șabloane arhitecturale (tipuri de arhitecturi)
- Șabloane de proiectare: Metoda fabrică, Proxy, Iteratorul, Observatorul, Comanda

Bibliografie

Algoritmica. Căutare și sortare

- 1) Note de curs: *Structuri de date și algoritmi, Proiectarea algoritmilor*
- 2) D. Lucanu, M. Craus, *Proiectarea algoritmilor*, Polirom, Iași, 2008.

Elemente de arhitectura calculatoarelor

- 1) David A. Patterson, John L. Hennessy, *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*, Third Edition, Morgan Kaufmann, 2004.
- 2) David A. Patterson, John L. Hennessy, *Organizarea și Proiectarea Calculatoarelor. Interfata Hardware/software*, Editura All, 2000.

Comunicația în rețele de calculatoare

- 1) A.S. Tanenbaum, *Computer Networks*, Ed. Agora, 2005
- 2) W. Stallings, *Data and computer communications*, 5th Edition, Prentice Hall, 2003
- 3) F. Halsall, *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*, Addison-Wesley, 1996

Elemente de baze de date relaționale

- 1) O. Bâscă, *Baze de date*, Ed. All, București, 1997.
- 2) C. Botez, Mironeanu, C., Buzea, D., *Baze de date*, Politehniun, Iași, 2009
- 3) D. Buzea, C. Mironeanu, *Baze de date. Lucrări practice*, Politehniun, Iași, 2007

Tehnologii Internet

- 1) <http://www.w3.org>, <http://www.w3schools.com>, <http://www.php.net>
- 2) S.C. Buraga, *Tehnologii Web*, MATRIX ROM, București, 2001
- 3) T. Anghel, *Dezvoltarea aplicațiilor web folosind XHTML, PHP și MySQL*, Polirom, Iași, 2005
- 4) S. C. Buraga, *Tehnologii XML*, Polirom, Iași, 2006.

Ingineria programării

- 1) F. Leon (2011), *Ingineria programării*, http://florinleon.byethost24.com/curs_ip.htm
- 2) E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J.M. Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison-Wesley Professional, 1994, în traducere: *Design Patterns - Șabloane de proiectare*, Teora, 2002
- 3) K. Hamilton, R. Miles, *Learning UML 2.0*, O'Reilly, 2006
- 4) P. Jalote, *An Integrated Approach to Software Engineering*, 3rd edition, Springer, 2005
- 5) F. Leon, M.H. Zaharia, *Ingineria programării*, Politehniun, Iași, 2005.

Precizare: Notele de curs sunt suficiente pentru pregătirea examenului de diplomă. Bibliografia indicată permite însă o pregătire mai temeinică și compararea cu alte abordări sau moduri de prezentare.

Director de departament,
Prof. Petru Cașcaval