

**EXAMEN DE LICENȚĂ  
FEBRUARIE 2024**

**SPECIALIZAREA: INFORMATICĂ – 3 ani**

**TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE**

**CAPITOLE FUNDAMENTALE DE INFORMATICĂ**

**1. ALGORITMI ȘI STRUCTURI DE DATE. PROGRAMARE**

- Algoritmi fundamentali (algoritmi de lucru cu siruri, matrici, polinoame, algoritmi care operează cu cifrele unui număr, cu siruri de caractere)
- Algoritmi de sortare și căutare.
- Tehnici de programare: Metoda Divide et Impera, Metoda Backtracking.
- Liste simplu înlănțuite generale implementate dinamic. Stive și cozi implementate dinamic
- Arbori binari de căutare
- Programare structurată: implementarea algoritmilor folosind limbajul C/C++
- Programare orientată pe obiecte: principiile programării orientate obiect, membrii unei clase, polimorfism, moștenire.
- Programare orientată pe obiecte: Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare orientat pe obiecte la alegere (C++, Java, C#).

**Bibliografie:**

1. Simian D. – Algoritmi fundamentali și tehnici de programare, Ed. Universității, Sibiu, 2004.
2. Cretu E., Structuri de date, abordare practică în C++, Ed. ULBS, 2005
3. Roșca V. – Programarea orientată pe obiecte în C++. Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu 2005.
4. Roșca V., Hunyadi D. – Limbaje moderne de programare, Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2010.
5. Frăsinaru C. – Curs Practic de Java, Editura MatrixRom, 2007.
6. Jamsa D., ș.a.– Totul despre C și C++. Manualul fundamental de programare în C și C++. Editura Teora, 2000.
7. Jesse L., MacDonald B. - Learning C# 3.0. O'Reilly Press, 2008.

**2. BAZE DE DATE**

- Modelul relațional pentru baze de date. Tabele. Legături între tabele și modul de implementare prin cheie externă
- Limbajul neprocedural SQL
- Baze de date distribuite. Fragmentarea și alocarea. Dicționarul. Gestiunea tranzacțiilor
- Securitatea bazelor de date

**Bibliografie:**

1. I. Lungu, A. Bâra, C. Bodea, I. Botha, A. Velicanu, A. Floarea, V. Diaconiță – “Tratat de baze de date Vol. I. Baze de date. Organizare, proiectare și implementare”, Editura ASE, București 2011
2. I. Lungu, M. Andronie – “Administrarea bazelor de date”, Editura ASE, București, 2008.
3. Ben Forta – “SQL în lecții de 10 minute”, Editura Teora, București, 2011;
4. A. Teodorescu – “Lecții de Access”, Editura Teora, București, 2011;
5. M.I. Neamtu, Open Source Free Software php, mysql, apache, Casa de presa si ed. Tribuna, Sibiu, 2008

**3. TEHNOLOGII WEB**

- Crearea paginilor web cu HTML: Utilizarea tag-urilor si ancorelor; Utilizarea imaginilor; Crearea tabelelor; Cadre în HTML (frames); Definirea formularelor; Stiluri - CSS;

- JavaScript: Elementele limbajului JavaScript; Definirea limbajului JavaScript in HTML; Definirea functiilor și evenimentelor în JavaScript; Obiecte în JavaScript.

**Bibliografie:**

1. Gugoiu T., HTML, XHTML, CSS și XML prin exemple, Teora, Bucuresti, 2006.
2. M.Haverbeke, Eloquent JavaScript. A Modern Introduction to Programming, 2014, <http://eloquentjavascript.net>
3. J. Duckett, JavaScript and JQuery: Interactive Front–End Web Development, Editura: WILEY , 2014.
4. E. Cornel, TEHNOLOGII WEB, ÎNDRUMAR DE LABORATOR, 2012.
5. Buraga S., Proiectarea site-urilor Web. Design si Functionalitate, Polirom, Iași, 2005.
6. P. Hunlock, Essential JavaScript – A JavaScript Tutorial, [https://www.evl.uic.edu/luc/bvis546/Essential\\_Javascript\\_--\\_A\\_Javascript\\_Tutorial.pdf](https://www.evl.uic.edu/luc/bvis546/Essential_Javascript_--_A_Javascript_Tutorial.pdf)
7. M. Pîrnău - Tehnologii Web, Editura Renaissance, București, 2010.
8. Resurse electronice: [http://www.w3schools.com/\(tutorial\)](http://www.w3schools.com/(tutorial)), <http://www.marplo.net/javascript/lectii-js>

**4. SISTEME DE OPERARE**

- Structura și funcțiile unui sistem de operare.

- Tipuri de sisteme de operare. Clasificări.

- Procese: definiție, reprezentarea în memorie a unui proces, grafuri de precedență, mecanisme de specificare a concurenței.

- Probleme specifice programării concurente: secțiune critică, resursă critică, excludere mutuală, sincronizarea proceselor, regiuni critice condiționate.

- Gestiunea memoriei - structură, mecanisme de translatare a adreselor, alocarea virtuală (alocarea paginată, segmentată, segmentată și paginată).

- Planificarea schimburilor cu memoria: politici de plasare, politici de înlocuire.

**Bibliografie:**

1. Stoica F., Sisteme de operare, Ed. Universității „Lucian Blaga”, 2007.
2. Tanenbaum A. S., Sisteme de Operare Moderne, Ed. Byblos, 2004.

### **5. REȚELE DE CALCULATOARE**

- Introducere în rețele de calculatoare; topologii; componentele mediului fizic (cabluri, plăci rețea); tipuri de transmisii (baseband, broadband); comunicația fără fir - Comunicația în rețea (standarde OSI, 802.3)
- Arhitecturi de rețele (Ethernet, Token Ring, Token Passing)
- Protocolul TCP/IP; exemplificări Internet
- Rețele WAN; exemple; dispozitive de conectare; protocoale de WAN.
- Operarea în rețea (sisteme de operare, funcții, grupuri/useri, aplicații, securitatea, siguranța rețelelor)

#### **Bibliografie:**

1. Andrew S. Tanenbaum. Rețele de calculatoare, Editia a 4 - a, Editura Byblos, 2003.
2. Peter Norton- Rețele de calculatoare, Ed. Teora, 2001

**Director Departamentul de Matematică și Informatică**

**Prof. Univ. dr. Mugur Acu**