

EXAMEN DE LICENȚĂ IULIE 2025 - FEBRUARIE 2026
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, arbori binari echilibrați, grafuri
- Programare structurată: implementarea algoritmilor folosind limbajul C/C++
- Programare orientată pe obiecte: principiile programării orientate obiect, membrii unei clase, polimorfism, moștenire, genericitate, tratarea excepțiilor, clase abstracte, metode virtuale.
- 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 editura TRIBUNA, Sibiu, 2008

3. TEHNOLOGII WEB

- Limbajul HTML5: Etichete HTML: titlu, metadate, formatarea textului, liste, tabele, imagini, multimedia și hiperlegături. Formulare: elemente de bază (inputuri, butoane, selectoare). Validare și attribute pentru câmpuri. Metodele GET și POST.
- CSS: Tipuri de selectori CSS și precedența acestora. Selectori avansați și combinatori: selectori de clasă, ID, element, selectori pseudo-clasă (:hover). Modelul “cutie”: margin, border, padding și content. Proprietăți de bază: culoare, fonturi, margini și spațiere, fundaluri (culoare, imagini, gradienti).
- JavaScript: Variabile și tipuri de date primitive și complexe. Operatorii aritmetici, logici și de comparație. Structuri condiționale și structuri repetitive. Manipularea DOM. Selectarea elementelor (getElementById, querySelector). Modificarea stilurilor și conținutului. Obiecte și evenimente. Funcțiile JavaScript: declarații de funcții, parametri și valori returnate, funcții recursive.

Bibliografie:

1. R. Cretulescu, D. Morariu, Dezvoltarea aplicatiilor web, Editura Universitatii “L. Blaga” din Sibiu, ISBN: 978-606-12-0995-8, 2015
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. Sabin Buraga, Proiectarea siturilor Web. Design si functionalitate (ediția a II-a), Editura Polirom, 2005
5. P. Hunlock, Essential JavaScript - A JavaScript Tutorial, https://www.evl.uic.edu/luc/bvis546/Essential_Javascript_--_A_Javascript_Tutorial.pdf
6. Resurse electronice: <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. Concurență și paralelism, grafuri de precedență, mecanisme de specificare a concurenței. Construcțiile FORK-JOIN-QUIT și mecanismul PARBEGIN-PAREND. Conceptul de semafor.
- Probleme specifice programării concurente: secțiune critică, resursă critică, excludere mutuală, sincronizarea proceselor, regiuni critice condiționate. Problema producătorului și a consumatorului. Problema impasului.
- Gestiunea memoriei. Structura ierarhică de organizare a memoriei. Scheme simple de alocare a memoriei. Alocarea cu partiții fixe, alocarea cu partiții variabile, 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.
3. A.S. Tanenbaum, H. Bos, Modern Operating Systems, Pearson Education Limited, 5th Edition, 14 oct 2022, pg. 1184, ISBN-13: 9780137618880

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. Retele 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