



Tematica Examenului de Licență –proba scrisă Sesiunile iunie 2025 și februarie 2026 Programul de studii Informatică Aplicată în Limba Germană

I. Algoritmi fundamentali

1. Vectori;
2. Matrice;
3. Recursivitate;
4. Divide et impera;
5. Backtracking
6. Metoda Greedy.

II. Baze de date

1. **Modelul relațional:**
 - a. Noțiuni: entități, categorii de entități, relații între acestea;
 - b. Proprietăți ale relațiilor;
 - c. Constrângeri (de domeniu și referențiale)
2. **Normalizarea bazelor de date :**
 - a. Dependente funcționale;
 - b. Descompunerea relațiilor fără pierdere de informație;
 - c. Definirea cheilor primare;
 - d. Forme normale (1NF, 2NF, 3NF, BCNF).
3. **Limbajul SQL :**

Definirea datelor – DDL:

 - i. Crearea elemente bază de date utilizând comanda CREATE (tabele, vizualizări, secvențe);
 - ii. Modificarea structurii elementelor bazei de date cu ajutorul comenzii ALTER (tabel, coloană);
 - iii. Ștergerea elementelor bazei de date utilizând comanda DROP.

Manipularea datelor - DML :

 - i. Crearea înregistrărilor utilizând comanda INSERT;
 - ii. Citirea înregistrărilor utilizând comanda SELECT (clauzele WHERE, HAVING, GROUP BY); și JOIN (INNER, LEFT, RIGHT).
 - iii. Modificarea înregistrărilor utilizând comanda UPDATE;
 - iv. Ștergerea înregistrărilor utilizând comanda DELETE.

III. Java OOP

1. *fundamente POO:*
 - a. paradigma POO proiectata in Java
 - b. bune practici, rele practici
 - c. modelele POO si relatiile dintre ele
 - d. testarea si validarea modelelor POO.
2. *elemente fundamentale in Java core*
 - a. containere de date. CRUD pe container
 - b. persistenta generala in Java (I/O)
 - c. testare si depanare.

3. *elemente avansate Java*

- a. JPA si implementari specifice
- b. Comunicarea client- server
- c. Internationalizare si localizare
- d. Fire de executie
- e. Concurenta si modele de concurenta .

IV. Programare II (C++)

- Principii fundamentale: încapsulare, moștenire, polimorfism.
- Diferențe între programarea procedurală și cea orientată pe obiecte
- Clase și obiecte

- Definirea și utilizarea claselor și a obiectelor
- Constructori și destructori, metode, attribute
- Încapsulare și controlul accesului

- Modificatori de acces: public, private, protected. Diferențe.
- Moștenire. Tipuri de moștenire: simplă, multiplă.
- Clase de bază și clase derivate.
- Pointerul this.

V. Tehnologii Web

1. *HTML5 si reguli CSS :*

- a. Principalele elemente HTML utilizate pentru structurarea unei pagini. Taguri pentru a realiza legaturi între pagini și în cadrul paginii, inserarea de imagini, realizarea de tabele, crearea de formulare.
- b. Aplicarea stilurilor CSS pentru modificarea aspectului unei pagini. Diferența dintre class și ID în CSS.
- c. Elemente noi în HTML5

2. *Bootstrap*

- a. Ce este Bootstrap și cum ajută la dezvoltarea rapidă a paginilor web responsive; cum se utilizează sistemul grila (grid system) în Bootstrap. Clase specifice în realizarea de formulare; însearea unei pagini; realizarea unui carusel.
- b. Principalele componente în Bootstrap pentru integrarea într-o pagină web.

3. *JavaScript*

- a. Cum interacționează DOM (Document Object Model) cu JavaScript
- b. Funcții predefinite (prompt, parseInt, parseFloat;) și funcții utilizator în JavaScript.
- c. Citirea și scrierea

VI. Managementul proiectelor informatice

1. Managementul planificării proiectelor și alocarea resurselor.
2. Managementul timpului în cadrul proiectelor.
3. Managementul costurilor proiectelor.

Bibliografie

1. *T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest* Introducere în algoritmi, , Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000
2. *Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein*, Introduction to Algorithm, Third Edition , The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2009
3. *Donald E. Knuth* , Arta programarii calculatoarelor, volumul I, Algoritmi fundamentali, , Ed. Teora, 2000
4. *Aldea, C. (2024)*. Baze de date - Notite de curs.
5. *Ionescu, F. (2004)*. Baze de date relationale si aplicatii.
6. *Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011)*. Database system concepts
7. *Danciu D, Dumitrescu S*, Algoritmica si pogramare JAV, Ed. Universitatii Transilvani, 2002
8. *Eckel B*, Thinkng in Java, Mindview, Inc. Massachusetts, 2012
9. *Michael Inden*, Java 8, Die Neuerungen : Lambdas, Streams, Date and Time API und JavaFX 8 im Uberblick, Dpunkt Verlag Heidelberg, 2015
10. *Schild, H.*, C++, Editura Teora , Bucuresti, 2000
11. *Mark Reed*, C# & C++: 5 Books in 1 - The #1 Coding Course from Beginner to Advanced (2024) (Computer Programming)
12. *Vlad Monescu*, C++, Notite de curs.
13. *L. Sângeorzan, G.-A. Stelea, N. Enache-David*, Web Development Techniques for Applications and Websites, Ed. Univ. Transilvania din Braşov, pg.117, 2016, ISBN 978-606-19-0782-3
14. *L. Sângeorzan*, Tehnologii web și WebDesign, Ed. Univ. Transilvania din Braşov, pg.215, 2009, ISBN 978-973-598-523-3
15. *L.Sangeorzan , D. Tohanean , (2024)*, Tehnologii Web, Notite de curs si de laborator.
16. *Claudia Carstea (2024)* Management proiecte informatice complexe, Notite de curs 2024,
17. Project Management – *ebook*

