

# Tematica examenului scris pentru licență iunie și septembrie 2026

## Specializarea Informatică

### Partea 1. Algoritmica și programare

**Discipline: Fundamentele programării, Programare orientată obiect, Structuri de date**

1. Căutari (secvențială și binară), interclasare, sortări (selecție, bubblesort, inserție, mergesort, quicksort). Metoda backtracking.
2. Algoritmi în Pseudocod. Complexitatea algoritmilor.
3. Concepte OOP în limbaje de programare (Python, C++, Java, C#): Clase și obiecte. Membrii unei clase și specificatorii de acces. Constructori și destructori.
4. Clase derivate și relația de moștenire. Suprascrierea metodelor. Polimorfism. Legare dinamica. Clase abstracte și interfețe.
5. Diagrame de clase în UML. Relații între clase.
6. Liste. Dicționare. Arbori binari de căutare (exceptând arbori binari de căutare echilibrați). Tabele de dispersie.
7. Identificarea structurilor și tipurilor de date potrivite pentru rezolvarea problemelor (doar dintre cele de la punctul 6.). Folosirea unor biblioteci existente pentru aceste structuri (Python, Java, C++, C#).

*Subiectele pot conține cod în oricare dintre limbajele Python, Java, C++, C# sau Pseudocod. Rezolvările se pot cere în oricare dintre limbajele Python, Java, C++, C# sau Pseudocod.*

### Partea 2. Baze de date

**Disciplina: Baze de date**

Modelul relațional

Relații

Constrângeri de integritate

Constrângeri de domeniu

Constrângeri cheie

Constrângeri cheie externă

SQL

DDL - CREATE, ALTER, DROP

- PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, NULL, DEFAULT

DML - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

Logică trivalentă

SELECT

DISTINCT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, TOP

IN, EXISTS, ANY, ALL

INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN

UNION [ALL], INTERSECT, EXCEPT  
COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX  
Interogări imbricate  
BETWEEN, LIKE

Dependențe funcționale. Forme normale

Dependențe funcționale – Definiție. Proprietăți fundamentale (reflexivitate, tranzitivitate, augmentare, reuniune, descompunere)

1NF, 2NF, 3NF, BCNF

Algebra relațională pe mulțimi

Selecție  
Proiecție  
Produs cartezian  
Reuniune  
Diferență  
Intersecție  
Join condițional ( $\theta$ -join)  
Join natural  
Left Outer Join  
Right Outer Join  
Full Outer Join  
Cât  
Atribuire

### Partea 3. Sisteme de operare

#### Disciplina: Sisteme de operare

1. Structura sistemelor de fișiere Unix.
2. Procese Unix: creare, funcțiile fork, exec, exit, wait; comunicare prin pipe și FIFO.
3. Programare shell Unix
  - a. Concepte de bază: variabile, structuri de control (if/then/elif/else/fi, for/done, while/do/done, shift, break, continue), variabile predefinite (\$0, \$1,..., \$9, \$\*, \$@, \$?), redirectări I/O (|, >, >>, <, 2>, 2>>, 2>&1, fișierul /dev/null, apostrofi inverși ``)
  - b. Expresii regulate extinse (POSIX ERE, suportate de "grep -E" și "sed -E")
  - c. Comenzi de bază (funcționare și efectul argumentelor specificate): cat, chmod (-R), cp (-r), cut (-d,-f), echo, expr, file, find (-name,-type), grep (-E,-i,-q,-v), head (-n), ls (-l), mkdir (-p), mv, ps (-e,-f), pwd, read (-p), rm (-f,-r), sed (-E și doar comenzile d,s,y), sleep, sort (-n,-r), tail (-n), test (operatori numerici, pentru șiruri de caractere și fișiere), true, uniq (-c), wc (-c,-l,-w), who

#### Notă

Subiectele din domeniile **Algoritmică și Programare**, **Baze de date** și **Sisteme de operare** pot fi subiecte de teorie, de rezolvare de probleme, subiecte tip grilă cu/fără justificări. Subiectele date la examenul de licență în anii anteriori (disponibile la <https://www.cs.ubbcluj.ro/studenti/examen-de-licenta-si-disertatie/manuale-si-modele-de-subiecte-pentru-examenul-de-licenta/>) pot fi folosite ca modele de subiecte.