

# Tematica examenului scris pentru licență iulie și septembrie 2019

## Specializarea Informatică

### Partea 1. Algoritmica și programare

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

### Partea 2. Baze de date

1. Baze de date relaționale. Primele trei forme normale ale unei relații.
2. Interogarea bazelor de date cu operatori din algebra relațională.
3. Interogarea bazelor de date relaționale cu SQL (Select).

### Partea 3. 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
  - c. Comenzi de bază (funcționare și efectul argumentelor specificate): cat, chmod (-R), cp (-r), cut (-d,-f), echo, expr, file, find (-name,-type), grep (-i,-q,-v), head (-n), ls (-l), mkdir (-p), mv, ps (-e,-f), pwd, read (-p), rm (-f,-r), sed (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