

# Programare Logică – EXERCITII TIP EXAMEN DIN PRIMA PARTE A MATERIEI

Claudia MUREȘAN

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI, FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

c.muresan@yahoo.com, cmuresan@fmi.unibuc.ro

2019–2020, Semestrul II

**Notă:** Exercițiile de la examen vor acoperi mai multă materie.

**Exercițiul 1.** Fie  $p, q, r$  variabile propoziționale. Aplicând tehnica rezoluției, să se determine dacă, în logica propozițională clasică, următoarele enunțuri sunt satisfiabile:

- (1)  $[(\neg p \rightarrow q) \vee (p \wedge q \wedge \neg r)] \wedge \neg q$ ;
- (2)  $[(\neg p \rightarrow q) \vee (p \wedge q \wedge \neg r) \vee r] \wedge (\neg q \vee \neg r)$ .

**Exercițiul 2.** Considerăm un limbaj de ordinul I conținând două simboluri distincte de operații binare  $f$  și  $g$  și două constante diferite  $a$  și  $b$ . Fie  $X, Y$  și  $Z$  variabile distincte. Să se determine dacă următorii termeni au unificator:

- (1)  $f(g(X, f(X, Y)), f(X, a))$  și  $f(g(f(a, b), f(f(Y, Y), Y)), f(X, Y))$ ;
- (2)  $f(g(X, f(X, Y)), f(X, a))$  și  $f(g(f(a, Z), f(f(Y, Y), Y)), f(X, Y))$ .

**Exercițiul 3.** Să se scrie:

- (1) un predicat binar *alternsort*, astfel încât *alternsort*( $L, M$ ) să fie satisfăcut ddacă  $L$  și  $M$  sunt liste de liste de numere, iar  $M$  se obține din lista  $L$  prin înlocuirea fiecărui element al său cu o listă sortată, astfel:  
primul element,  $L1$ , al lui  $L$ , se înlocuiește cu lista  $S1$  obținută prin sortarea crescătoare a lui  $L1$ ;  
al doilea element,  $L2$ , al lui  $L$ , se înlocuiește cu lista  $S2$  obținută prin sortarea descrescătoare a lui  $L$ ;  
ș.a.m.d.: elementele lui  $L$  de pe poziții impare se sortează crescător, iar cele de pe poziții pare se sortează descrescător și se depun, astfel sortate, în  $M$ ;  
să se scrie și toate predicatele auxiliare necesare pentru implementarea lui *alternsort*, inclusiv un predicat pentru sortare de liste, cu o metodă de sortare la alegere;
- (2) un predicat binar *catectnr* care să primească drept prim argument un termen arbitrar și să calculeze, în al doilea argument, numărul de constante numerice care apar în scrierea termenului dat în primul argument; de exemplu, la o interogare de forma:  
?- *catectnr*( $f(g(f(a, 10), f(f(5.5, Y), -2)), f(X, Y)), Cate)$ .  
răspunsul dat de Prolog trebuie să fie:  $Cate=3$ .

**Notă:** Dacă setul de exerciții de mai sus ar fi o listă de subiecte de examen, atunci **punctajul** acordat ar fi:

OFICIU + TEME COLECTIVE: **4 puncte**;

SUBIECTELE TIP SEMINAR: **3 puncte**, împărțite astfel:

Exercițiul 1, (1): **0,75 puncte**;

Exercițiul 1, (2): **0,75 puncte**;

Exercițiul 2, (1): **0,75 puncte**;

Exercițiul 2, (2): **0,75 puncte**;

SUBIECTELE DE PROGRAMARE ÎN PROLOG: **3 puncte**, împărțite astfel:

Exercițiul 3, (1): **1,5 puncte**;

Exercițiul 3, (2): **1,5 puncte**.