

# Programare logică și funcțională

## - examen scris -

### Notă

1. Subiectele se notează astfel: of - 1p; A – 2p; B - 4p; C - 3p.
2. Problema Prolog (B) vor fi rezolvată în SWI Prolog. Se cere: (1) explicarea codului și a raționamentului; (2) modelul recursiv de rezolvare, pentru fiecare predicat folosit; (3) specificarea fiecărui predicat (semnificația parametrilor, model de flux, tipul predicatului - determinist/nedeterminist).
3. Problema Lisp (C) va fi rezolvată în Common Lisp. Se cere: (1) explicarea codului și a raționamentului; (2) modelul recursiv de rezolvare, pentru fiecare funcție folosită; (3) specificarea fiecărei funcții (semnificația parametrilor).

**A.** Fie L o listă numerică și următoarea definiție de predicat PROLOG **f(list, integer)**, având modelul de flux (i, o):

$f([], 0)$ .

$f([H|T], S) :- f(T, S1), S1 < H, !, S \text{ is } H$ .

$f([_|T], S) :- f(T, S1), S \text{ is } S1$ .

Rescrieți această definiție pentru a evita apelul recursiv **f(T,S)** în ambele clauze, fără a redefini logica clauzelor. Justificați răspunsul.

**B.** Scrieți un program PROLOG care determină dintr-o listă formată din numere întregi lista subșirurilor cu cel puțin 2 elemente, formate din elemente în ordine strict crescătoare. Se vor scrie modelele matematice și modelele de flux pentru predicatele folosite. ***Exemplu***- pentru lista [1, 8, 6, 4]  $\Rightarrow$  [[1,8],[1,6],[1,4],[6,8],[4,8],[4,6],[1,4,6],[1,4,8],[1,6,8],[4,6,8],[1,4,6,8]] (nu neapărat în această ordine)

**C.** Se dă o listă neliniară și se cere înlocuirea valorilor numerice pare cu numărul natural succesor. **Se va folosi o funcție MAP.**

**Exemplu** pentru lista (1 s 4 (2 f (7))) va rezulta (1 s 5 (3 f (7))).