

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 următoarea definiție de predicat PROLOG **$f(\text{integer}, \text{integer})$** , având modelul de flux (i, o):

$f(1, 1) :- !$.

$f(K, X) :- K1 \text{ is } K-1, \text{ **$f(K1, Y)$** }, Y > 1, !, K2 \text{ is } K1-1, X \text{ is } K2$.

$f(K, X) :- K1 \text{ is } K-1, \text{ **$f(K1, Y)$** }, Y > 0.5, !, X \text{ is } Y$.

$f(K, X) :- K1 \text{ is } K-1, \text{ **$f(K1, Y)$** }, X \text{ is } Y-1$.

Rescrieți această definiție pentru a evita apelul recursiv **$f(J, V)$** în clauze, fără a redefini logica clauzelor. Justificați răspunsul.

B. Dându-se o listă formată din numere întregi, să se genereze în PROLOG lista submulțimilor cu cel puțin **N** elemente având suma divizibilă cu 3. Se vor scrie modelele matematice și modelele de flux pentru predicatele folosite.

Exemplu- pentru lista $L=[2,3,4]$ și $N=1 \Rightarrow [[3],[2,4],[2,3,4]]$ (nu neapărat în această ordine)

C. Se consideră o listă neliniară. Să se scrie o funcție LISP care să aibă ca rezultat lista inițială din care au fost eliminate toate aparițiile unui element **e**. **Se va folosi o funcție MAP.**

Exemplu

a) dacă lista este (1 (2 A (3 A)) (A)) și **e** este A => (1 (2 (3)) NIL)

b) dacă lista este (1 (2 (3))) și **e** este A => (1 (2 (3)))