

Programare logică și funcțională

- examen scris -

Notă

1. Subiectele se notează astfel: of - 1p; A - 1.5p; B - 2.5p; C - 2.5p; D - 2.5p.
2. Problemele Prolog vor fi rezolvate 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. Problemele Lisp vor fi rezolvate 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 funcție în LISP

```
(DEFUN F(L1 L2)
  (APPEND (F (CAR L1) L2)
    (COND
      ((NULL L1) (CDR L2))
      (T (LIST (F (CAR L1) L2) (CAR L2)))
    )
  )
)
```

Rescrieți această definiție pentru a evita dublul apel recursiv **(F (CAR L1) L2)**. Nu redefiniți funcția. Nu folosiți SET, SETQ, SETF. Justificați răspunsul.

- B.** Dându-se o listă liniară de numere, se cere un program SWI-Prolog care înlocuiește secvențele de numere egale cu suma secvenței. Acest proces trebuie repetat până când nu mai sunt elemente consecutive egale în listă. De exemplu, pentru lista [1, 2, 1, 1, 4, 5, 6, 7, 7, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 10], rezultatul va fi [1, 8, 5, 6, 42, 10].

- C. Dându-se o listă formată din numere întregi, să se genereze în PROLOG lista aranjamentelor cu **N** elemente care se termină cu o valoare impară și au suma **S** dată. Se vor scrie modelele matematice și modelele de flux pentru predicatele folosite.

Exemplu- pentru lista $L=[2,7,4,5,3]$, $N=2$ și $S=7 \Rightarrow [[2,5], [4,3]]$ (nu neapărat în această ordine)

- D.** Să se substituie un element **e** prin altul **e1** la orice nivel impar al unei liste neliniare. Nivelul superficial se consideră 1. De exemplu, pentru lista (1 d (2 d (d))), **e**=d și **e1**=f rezultă lista (1 f (2 d (f))). **Se va folosi o funcție MAP.**