

Logică Matematică și Computațională

EXEMPLU DE LISTĂ DE SUBIECTE DE EXAMEN

Claudia MUREȘAN

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

Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică
București

2022–2023, Semestrul I

(Punctaj: maxim **11,5 puncte**; nota: $\min\{10, \text{punctaj}\}$)

1 punct din oficiu;

3 puncte pentru TEMELE COLECTIVE;

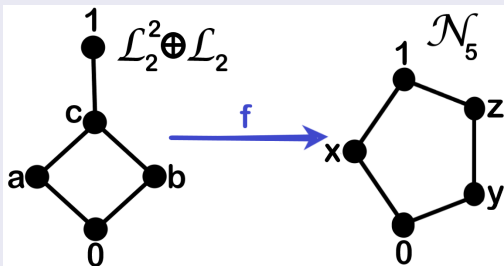
fiecare punct al fiecărui exercițiu: **1,25 puncte**.

Pentru cerințele de programare în Prolog se poate folosi orice predicat predefinit, precum și orice predicat scris la LABORATOR sau într-o TEMĂ COLECTIVĂ, utilizând directiva *include* pentru a include bazele de cunoștințe *labNrImlcVer.pl* și *temeleNr.pl* în cea curentă, cu condiția respectării **denumirilor predicatelor** din FIȘIERELE .PL de la LABORATOR și din ENUNȚURILE TEMELOR COLECTIVE. Toate celelalte predicate auxiliare necesare pentru a defini predicatele cerute trebuie scrise pe lucrarea de examen.

Exercițiul (1)

Să se determine toate morfismele de latici mărginite de la suma ordinală $\mathcal{L}_2^2 \oplus \mathcal{L}_2$ a rombului cu lanțul cu două elemente la pentagon (\mathcal{N}_5):

- ① matematic;
- ② printr-un predicat unar în Prolog *morfl2xL2plusL2laN5(-ListaMorfisme)*.



Exercițiul (2)

Fie V mulțimea variabilelor propoziționale, E mulțimea enunțurilor, iar T mulțimea teoremelor formale ale logicii propoziționale clasice.

Fie $p, q \in V$, $\alpha, \beta \in E$ și $\theta \in T$.

Să se demonstreze că, dacă $\{\alpha, p\} \vdash (\theta \rightarrow q) \leftrightarrow \beta$, atunci $\vdash (\alpha \wedge \beta) \rightarrow (p \rightarrow q)$:

- ① matematic;
- ② printr-un predicat zeroar în Prolog *demExercLogProp*.

Exercițiul (3)

Considerăm signatura de ordinul I: $\tau = (1; 2; \emptyset)$, simbolul de operație unară f și simbolul de relație binară R , o mulțime $A = \{a, b, c\}$ având $|A| = 3$ și o structură de ordinul I de signatură τ : $\mathcal{A} = (A, f^{\mathcal{A}}, R^{\mathcal{A}})$, cu mulțimea suport A , $f^{\mathcal{A}} : A \rightarrow A$

definită prin tabelul:

u	a	b	c
$f^{\mathcal{A}}(u)$	b	c	a

, iar $R^{\mathcal{A}} \subseteq A^2$, astfel încât $R^{\mathcal{A}}$ este

închiderea tranzitivă a relației binare $\{(a, b), (b, a), (b, c)\}$ pe A , precum și două variabile distincte $x, y \in Var$.

Să se determine dacă: $\mathcal{A} \models \forall x \forall y [f(x)=y \rightarrow R(x, y)]$:

- ① matematic;
- ② printr-un predicat zeroar în Prolog *verifAlgSatFormula*.