

NUME: _____

PRENUME: _____

GRUPA: _____

RESTANȚĂ PROGRAMARE LOGICĂ

– 6 septembrie 2018 –

Numărul 1

SI	SII	SIII	SIV	SV	SVI	TOTAL
___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/60

SI. Aplicați algoritmul de unificare din curs pentru termenii

$$g(a, x, h(x, b)), g(a, y, y) \text{ și } g(x, y, x),$$

unde x, y sunt variabile, a, b sunt simboluri de constantă, h este simbol de operație de aritate 2, iar g este simbol de operație de aritate 3.

[10 puncte]

SII. Găsiți o SLD-respingere pentru programul Prolog de mai jos și ținta $?- p(a, c)$. Indicați la fiecare pas regula și substituția folosite pentru a aplica rezoluția.

- (1) $p(a, b)$.
- (2) $p(c, b)$.
- (3) $p(X, Z) :- p(X, Y), p(Y, Z)$.
- (4) $p(X, Y) :- p(Y, X)$.

[10 puncte]

SIII. Folosind deducția naturală, demonstrați că următorul secvent este valid:

$$p, p \rightarrow q \vdash (p \wedge q) \vee r$$

[10 puncte]

SIV. Aduceți următoarea formulă de ordinul I la forma clauzală:

$$\exists x \forall y A(x, y) \rightarrow \neg \exists x (B(x, z) \rightarrow \forall y C(y))$$

unde A și B sunt predicate de aritate 2, iar C este un predicat de aritate 1.

[10 puncte]

SV. Fie \mathcal{L} un limbaj de ordinul I cu un simbol de constantă 0 și două simboluri de funcție f și g de aritate 1. Folosind sistemul de rescriere

$$R = \{(\forall\{x\})f(f(x)) \rightarrow f(g(f(x)))\}.$$

rescrieți termenii $t_1 = f(f(g(f(f(0)))))$ și $t_2 = f(f(0))$ până la o formă normală. Caracterizați formele normale ale sistemului R .

[10 puncte]

SVI. Fie Prog următorul program Prolog:

```
zboara(X) :- pasare(X).
zboara(X) :- insecta(X).
pasare(X) :- papagal(X).
pasare(X) :- porumbel(X).
insecta(X) :- tantar(X).
papagal(polly).
porumbel(sam).
tantar(bert).
penguin(pete).
```

Pentru programul Prolog de mai sus indicați universul Herbrand, baza Herbrand și definiți semantica programului folosind Teorema Knaster-Tarski.

[10 puncte]