

PPJ 1995/96, pisni izpit 6.9.1996

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. ^as re{evanja je 70 minut.

1.naloga

Obi~ajna neprijetnost pri izpisovanju prologovih izrazov z vgrajenim redikatom write/1 je, da se spremenljivke izpi{ejo kot naslovi pomnilni{kih

lokacij (pred njimi pa znak '_').

Definiraj predikat lepIzpis/1, ki dobi kot argument prologov izraz, ki ga `elimo izpisati tako, da se namesto naslovov pomnilni{kih lokacij pri neopredeljenih spremenljivkah izpi{ejo imena X1, X2, ..., X10.

Predpostavi{ lahko, da v izrazu ne nastopa ve~ kot 10 razli~nih neopredeljenih spremenljivk.

Primer:

?- write(3 + A - 2 * B).

3 + _20 - 2 * _78

?- lepIzpis(3 + A - 2 * B).

3 + X1 - 2 * X2

?- write(A + B * A - 3 * B).

_49 + _65 * _49 - 3 * _65

?- lepIzpis(A + B * A - 3 * B).

X1 + X2 * X1 - 3 * X2

?- S = A + B + A, lepIzpis(S), nl, write(S).

X1 + X2 + X1

_54 + _55 + _54

2.naloga

Dana je iterativna procedura:

```
it( S1, S2, S ):-
  asserta( t( S1, S, S ) ),
  repeat,
  retract( temp( S1, S, Temp ) ),
  ( S1=[], !, S2=Temp ;
    S1=[G|R], Temp=[G|R1],
    asserta( temp( R,S,R1 ) ), fail ).
```

Kaj prolog odgovori na naslednja vpra{anja ?

Pri vsakem vpra{anju podaj vse prologove odgovore !

- ?- it([], [c,d], S).
- ?- it([a,b], [c,d], S).
- ?- it(_, Y, [a,b,c]).
- ?- it([a,b,c], Y, [a,b,c,d]).
- ?- it(X, Y, [a,b,c]).

3.naloga

Dan je usmerjen acikli~ni graf sorodstvenih vezi, opisan z mno`ico dejstev relacije roditelj(Roditelj,Otrok).

Definiraj predikat koleno(O_1, O_2, K), ki vrne {tevilu kolen K med osebama O_1 in O_2 , ki sta si v krvnem sorodstvu. V primeru da osebi nista v sorodu predikat ne uspe. [tevilu kolen je definirano kot vi{ina najmanj{ega poddrevesa, katerega koren je skupni prednik obeh oseb in sta obe osebi edina lista v tem drevesu. ^e je ena oseba prednik drugi osebi, potem je koren poddrevesa kar ta oseba in je vi{ina drevesa enaka dol`ini poti od ene osebe do druge.

Primer:

roditelj(brane, tone). roditelj(irena, metka).

roditelj(tone, metka). roditelj(metka, miha).

roditelj(miha, ana). roditelj(metka, alenka).

?- koleno(tone, ana, K).

$K = 3$

?-koleno(ana, alenka, K).

$K = 2$

?- koleno(brane, irena, K).

no

4.naloga

Doka`i a) parcialno in b) totalno pravilnost algoritma za ra~unanje kvadrata vsote prvih N naravnih {tevil, ki je podan s spodnjim diagramom poteka:

