

PPJ 1995/96, pisni izpit 26.6.1996

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. ^as re{evanja je 60 minut.

Ustni izpit: petek, 28.6. ob 12<sup>30</sup>

1. naloga

Dan je naslednji program v prologu:

p(a,b). p(a,c). p(b,c).  
p(c,d). p(d,b). p(d,e).

conc([], S, S).  
conc([X|R], S, [X|R1]) :-  
 conc(R, S, R1).

pot1(X, X, [X]).  
pot1(X, Y, [X|R]) :-  
 p(X, Z),  
 pot1(Z, Y, R).

pot(X, Y, S) :-  
 conc(S, \_, \_),  
 pot1(X, Y, S).

Kaj odgovori prolog na naslednja vpra{anja ? ^e je odgovorov ve~, podaj prve {tiri odgovore, ki jih vrne prolog skozi avtomatsko vra~anje.

- a) ?-pot1(a, b, S).
- b) ?-pot(a, b, S).
- c) ?-pot1(a, e, S).
- d) ?-pot(a, e, S).

2. naloga

a) Definiraj operatorje, da bodo sintakti~no pravilni stavki kot so:

bill and tim and tom are boys.  
ann and marry and rhonda are girls.  
bill likes ann and marry and rhonda.  
tim likes ann.  
tom likes everybody.  
marry likes tim.  
ann likes bill and tom.  
rhonda likes everybody.

b) Definiraj predikat pair(P), ki skozi avtomatsko vra~anje vrne vse take pare fantov in deklet, ki so v{e~ eden drugemu. Fant naj bo vedno na prvem mestu v paru.

Predikat pair/1 naj bo splo{en; delovati mora pri vseh naborih dejstev, opisanih podobno kot v nalogi 2a.

Primer:

?-pair(P).  
P=bill and ann ;  
P=bill and rhonda ;  
P=tom and rhonda ;  
P=tom and ann ;  
no

3. naloga

Podana so dejstva oblike roditelj(Roditelj,Otrok).

Definiraj predikat `not_related(L)`, ki v seznamu `L` vrne vse take pare `X-Y`, ki ustrezajo pogoju, da osebi `X` in `Y` nista v krvnem sorodu. Vsak ustrezen par oseb `X` in `Y` naj se v seznamu `L` pojavi le enkrat;  $\sim$ e je par `X-Y` v seznamu `L`, potem v seznamu `L` ni para `Y-X`.  $\wedge$ e so vse osebe med seboj v krvnem sorodstvu predikat `not_related/1` ne uspe.

Dve osebi sta v krvnem sorodu,  $\sim$ e je ena prednik drugi, ali pa  $\sim$ e imata skupnega prednika. Vsaka oseba je v krvnem sorodu sama s seboj.

Predikat naj deluje pri predpostavki zaprtega sveta.

Primer:

`roditelj(brane,tone). roditelj(ann,metka).`

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

`roditelj(ann,bill).`

`?-not_related(L).`

`L=[ann-tone, brane-ann, brane-bill, tone-bill]`

#### 4. naloga

Podan je program. Dolo~i zan~no invariato. Ali je program parcialno in totalno pravilen glede na predikata `fi` in `psi`? Svoje trditve ustrezno doka~i!

!

Opomba: `i mod L` vrne celo {tevilski ostanek pri deljenju {tevila `i` s {tevilom `L`, to je celo {tevilom med 0 in `L-1`.

