

PPJ 1995/96, pisni izpit 19.9.1996

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. ^as re{evanja je 75 minut.

Ustni izpit: ~etrtek, 26.9 ob 13.uri.

1.naloga

Imamo nahrbtnik s prostornino V . @elimo ga napolniti tako bo skupna cena stvari v njem ~imve~ja. Vsaka stvar ima dolo~eno ceno in prostornino. Vsako stvar damo lahko v nahrbtnik kve~jemu enkrat. Definiraj predikat $\text{maxNah}(V, \text{Stvari}, \text{SkupnaCena})$, ki pri podani prostornini V , poi{~e seznam Stvari , tako da je njihova SkupnaCena najve~ja in njihova skupna prostornina ne presega V .

Podatki o stvareh so podani v obliki dejstev $d(\text{Stvar}, \text{Cena}/\text{Prostornina})$.

Primer:

$d(\text{zlato}, 100/1)$. $d(\text{ura}, 10/3)$.
 $d(\text{sendvic}, 5/10)$. $d(\text{sok}, 5/7)$.
 $d(\text{kamen}, 0/7)$. $d(\text{knjiga}, 10/10)$.

?- $\text{maxNah}(12, \text{Stvari}, \text{SkupnaCena})$.

$\text{Stvari} = [\text{sok}, \text{ura}, \text{zlato}]$

$\text{SkupnaCena} = 115$

2.naloga

Dan je naslednji program v prologu:

```
p(a,b).
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 tri odgovore, ki jih vrne prolog skozi avtomatsko vra~anje.

- ?- $\text{pot1}(a, c, S)$.
- ?- $\text{pot1}(c, e, S)$.
- ?- $\text{pot}(a, e, S)$.
- ?- $\text{pot1}(a, e, S)$.
- ?- $S = [_, _, _, _]$, $\text{pot}(a, e, S)$.

3.naloga

Mno`ico predstavimo s seznamom njenih elementov.

a) Brez uporabe rekurzije(iterativno, z uporabo predikata repeat) definiraj predikat $\text{prod}(L, N)$, ki izra~una produkt elementov seznama L.

Primer:

?- $\text{prod}([2,3,5], N)$.

N = 30

b) Definiraj predikat $\text{prodGrtN}(L, N, S)$, ki v seznamu S vrne vse take podmno`ice mno`ice L, za katere velja, da je produkt njihovih elementov ve~ji od N.

Primer:

?- $\text{prodGrtN}([6,2,3,4], 40, L)$.

L = [[6,3,4], [6,2,4], [6,2,3,4]]

?- $\text{prodGrtN}([6,2,3,4], 200, L)$.

no

4.naloga

Doka`i a) parcialno in b) totalno pravilnost spodaj podanega algoritma.

