

PROGRAMSKI JEZIKI 1999/00 Pisni izpit 21.1.2000

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. Čas pisanja 75 min. Komentirajte programe!

1. Sestavi program v prologu za preverjanje sintakse dreves poljubne stopnje, t.j. eno vozlišče ima lahko poljubno mnogo sinov. Drevesa naj bodo podana z izrazi v prefiksni obliki, tako da vsakemu vozlišču sledi število sinov in po vrsti vsa poddrevesa. V vozliščih je vedno konstanta x . Izraz naj bo podan kot seznam konstant. Primeri pravilnih sintaks dreves:

- Drevo z enim vozliščem: $[x, 0]$
- Drevo, katerega koren ima tri sinove, in samo drug sin ima še 4 sinove, vsa druga vozlišča nimajo sinov:
 $[x, 3, x, 0, x, 4, x, 0, x, 0, x, 0, x, 0, x, 0]$
- Drevo, katerega koren ima dva sina in oba imata še po dva sina:
 $[x, 2, x, 2, x, 0, x, 0, x, 2, x, 0, x, 0]$

Primer uporabe programa:

```
?- drevo([x, 2, x, 2, x, 0, x, 0, x, 2, x, 0, x, 0]).  
yes  
?- drevo([x,3,x,0,x,0]).  
no
```

2. Dan je program v prologu:

```
koliko(nil,0).  
koliko(b(L,_,R),X) :-  
    koliko(L,X1),  
    koliko(R,X2),  
    X1 > X2, !, X is X1+1; X is X2+1.
```

Kaj bo prolog odgovoril na naslednja vprašanja:

- (a) `?- koliko(b(nil,a,nil),X).`
- (b) `?- koliko(b(b(b(nil,a,nil),b, nil), c, b(nil,d,nil)), X).`
- (c) `?- koliko(b(b(b(b(b(b(nil,a,nil),b,nil),c,nil),d,nil),e,nil),f,nil), X).`

3. Sestavi program pretvorbo števil v desetiškem sestavu v poljuben sestav med 2 in 9. Rezultat naj bo podan kot seznam cifer števila v novem številskem sestavu. (algoritem je tak, da število deliš z osnovo dokler je rezultat deljenja večji od 0, ter shranjuješ ostanke pri celoštevilskem deljenju, ki izpisani v obratnem vrstnem redu, dajo rezultat). Primer:

```
?- pretvori(14,2,X).  
X = [1,1,1,0]  
?-pretvori(89,6,X).  
X = [2,2,5]
```

4. V podjetju dobiš nalogo za izvedbo projekta: programski paket za statistično analizo meritev vodostaja rek v Sloveniji. Ker ti predlagan programski jezik ne leži, bi rad z argumenti prepričal šefa, da namesto predlaganega jezika raje izbere:

- (a) prolog
- (b) oberon
- (c) C
- (d) nek drug jezik po tvoji izbiri

Za vsak jezik navedi argumente, ki poskušajo šefa prepričati, da izbere ta jezik.