

## PROGRAMSKI JEZIKI Pisni izpit 6.2.2004

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. Čas pisanja 75 min.

Komentirajte programe! USTNO: četrtek, 12.2.2004 ob 11h

1. a) Sestavi tri gramatike, ki generirajo tri različne jezike, tako da vsi trije jeziki vsebujejo vse tele besede:

a1) 01

a2) 000111

a3) 0000011111

a4) 00000001111111

Pri tem naj bo ena gramatika dvoumna, ena nedvoumna in ena čim krajša.

2. Sestavi program v prologu, ki bo znal razstavljati aritmetične izraze po pravilu:  $X^2 + (a + b)X + ab = (X + a)(X + b)$ . Vsi argumenti so cela števila: izraz( A+B, AB, A, B). Npr.

```
?- izraz(-7, 12, A, B).
```

```
  A = -3
```

```
  B = -4;
```

```
  A = -4
```

```
  B = -3;
```

```
no
```

```
?- izraz(1, 11, A, B).
```

```
no
```

3. Naj bo neprazno binarno drevo predstavljeno z b(LevoPoddrevo, Element, DesnoPod-drevo), prazno drevo pa z nil. Sestavi program, ki bo preveril, če je dano drevo binarno iskalno drevo, to je, da zanj velja urejenost iskalnega drevesa: za vsako vozlišče velja, da so v levem poddrevesu manjši elementi in v desnem večji elementi od elementa v danem vozlišču. Npr.

```
?- bst(b(b(b(nil,6,nil), 8 , b(nil, 12, nil)), 19, b(nil, 25, b(nil, 30, nil))))).
```

```
yes
```

```
?- bst(b(b(b(nil,6,nil), 5 , b(nil, 12, nil)), 19, b(nil, 25, b(nil, 30, nil))))).
```

```
no
```

4. Sestavi čim krajši algoritem v poljubnem proceduralnem (psevdo) jeziku, ki uporablja operacije P in V nad semaforji in ki se ustavi v mrtvi točki (deadlock).