

## PROGRAMSKI JEZIKI Pisni izpit 3.6.2004

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

Komentirajte programe! USTNO: torek, 8.6.2004 ob 14:30

1. a) Sestavi dvoumno in nedvoumno gramatiko za jezik vseh pravilno vgnezenih oklepajev do tretjega nivoja, tako da si sledijo najprej okrogli, oglati in nazadnje zaviti oklepaji. Primeri pravilnih besed:

$()\{\}()\{\}(), \{\}()\{\}(), [()()()()]$

Primeri nepravilnih besed:

$()[], [()], \{\}()\{\}(), ()$

2. Sestavi program v prologu, ki bo znal razstavljati celoštevilске aritmetične izraze po pravilu:  $a^2 - b^2 = (a + b) * (a - b)$ , v obliki izraz( Izraz, Rezultat), kjer morata biti a in b celi števili. Npr.

?- izraz(25-16,R).

R = (5-4)\*(5+4)

?- izraz(17-9, R).

no

3. Naj bo neprazno binarno drevo predstavljeno z b(LevoPoddrevo, Element, DesnoPoddrevo), prazno drevo pa z nil. Sestavi program, ki bo preveril, če je dano drevo kopica, to je, da zanj velja urejenost: za vsak element v ustreznem vozlišču velja, da manjši od vseh elementov v poddrevesu, katerega koren je to vozlišče, ter da je drevo levo poravnano. Npr.

?- heap(b(b(b(nil,66,nil), 65 , b(nil, 112, nil)), 19, b(nil, 25, b(nil, 30, nil))))).  
no

?- heap(b(b(b(nil,66,nil), 65 , b(nil, 112, nil)), 19, b(nil, 25, nil))).  
yes

?- heap(b(b(b(nil,66,nil), 67 , b(nil, 112, nil)), 19, b(nil, 25, nil))).  
no

- 4 Jezike prolog, C, C++, java, oberon, fortran, pascal razporedi po: a) dolžini prevedene kode, b) primernosti za znanstvenotehnične aplikacije, c) zahtevah po pomnilniku med prevajanjem, d) prenosljivosti e) hitrosti programiranja. Za vsako razvrstitev navedi argumente.