

PPJ 1996/97, pisni izpit 13.6.1997

Literatura NI DOVOLJENA

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

Ustni izpit: ponedeljek, 23.6 ob 11-ti uri.

1.naloga

Domina je podana z izrazom X/Y , kjer X in Y predstavljata {tevili to~k dane domine. Seznam domin je pravilno urejen, ~e vsaki domini sledi domina, ki ima na levi strani enako {tevilno to~k kot prej{nja domina na desni strani. Dana je pravilno urejena vrsta domin v obliki razlike dveh seznamov, napr. $[1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R$. Sestavi proceduro `Dodaj(Vrsta, Domina, NovaVrsta)`, ki bo za dano vrsto domin na ustrezno mesto postavila domino, ~e je to mo`no, sicer bo vrnila nespremenjeno vrsto.

Primeri:

?- `Dodaj([1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R, 5/5, V)`.

$V = [1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R$

yes

?- `Dodaj([1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R, 1/2, V)`.

$V = [2/1, 1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R$,

yes

?- `Dodaj([1/5, 5/6, 6/0 \mid R]-R, 3/0, V)`.

$V = [1/5, 5/6, 6/0, 0/3 \mid R1]-R1$,

$R = [0/3 \mid R1]$

yes

2.naloga

Napi{i proceduro `maxMat(Matrika, Vsota)`, ki v dani kvadratni matriki poi{~e vrstico oziroma stolpec z maksimalno vsoto in vrne to vsoto. Matrika je predstavljena kot seznam seznamov.

Upo{tevaj da je matrika lahko poljubne velikosti.(ne nujno 3*3) !

Primer:

?- `maxMat([[2,2,7], [4,5,6], 8,2,4], Vsota)`.

$Vsota = 16$

3.naloga

Definiraj proceduro, ki poljubno binarno drevo preuredi in vrne v *urejeni* obliki. Binarno drevo je v *urejeni* obliki, če se {tevilni vozli{~ v levem in desnem poddrevesu razlikujeta največ za 1 in so vsa poddrevesa tudi v *urejeni* obliki.

Binarno drevo je podano rekurzivno, v obliki strukture `b(LevoPoddrevo, Koren, DesnoPoddrevo)`.

Namig: Eden izmed možnih postopkov je tak, da zbere vse elemente drevesa v urejen seznam, ga enakomerno razdeli na levi del, srednji element in desni del, srednji del vstavi v koren drevesa, z levim delom seznam zgradi levo poddrevo, z desnim delom seznama pa desno poddrevo.

Če uporablja drugačen postopek ga ustrezno obrazloži.

Primer:

?- uredi(b(nil, 10, b(nil, 20, b(nil, 30, b(nil, 40, b(nil, 45, nil), 50, nil)))), U).

U = b(b(nil, 10, nil), 20, b(nil, 30, nil), 40, b(b(nil, 45, nil), 50, nil))

4.naloga

V BNF notaciji je podana sintaksa podmnožice jezika pascal.

```
<stavek> ::=
    <lvar> := <rvar> + <num> |
    begin <stavki> end
<stavki> ::=
    <stavek> ; <stavki> |
    <stavek>
<lvar> ::= i | j
<rvar> ::= i | j
<num> ::= 0 | 10 | 20
```

V denotacijski semantiki ustrezno definiraj pomen jezika:

1. Upoštevaj da lahko v programu nastopata le spremenljivki *i* in *j* in ustrezno definiraj stanje
2. Definiraj vse semantične funkcije, to je vsako semantično funkcijo

opišite kot funkcijo domena_SemanF -> zaloga_SemanF, ter semantično funkcijo tudi točno definiraj.