

# USTNO 22.1. 06 106

## Osnove algoritmov in podatkovnih struktur 2, PISNI IZPIT, 17.1. 2001

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

Komentirajte programe! Obvezno pisanje v jezikih pascal, modula ali oberon!

1. Dana je podatkovna struktura drevesa, kjer vsako vozlišče hrani kazalec najbolj levega sina, očeta in desnega brata, če le ta obstaja:

```
type pnode = ^node;
      node = record
        value : valuetype;
        left_son, right_sibling, parent : pnode;
      end;
```

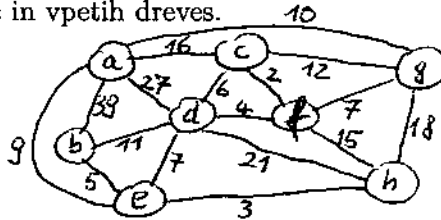
Sestavi funkcijo `DesnaVisina(v : pnode): integer`. Desna višina danega drevesa s korenom `K` je za ena večja od desne višine najbolj desnega poddrevesa vozlišča `K`. (Neobvezno, za dodatnih 10 točk: izberi ustrezne parametre in oceni časovno zahtevost funkcije.)

2. Dani so elementi in njihove verjetnostne porazdelitve:

```
and or not case of
0.1 0.35 0.15 0.15 0.25
```

Verjetnosti vseh ostalih elementov so enake 0. Sestavi optimalno binarno iskalno drevo (ustrezno definiraj urejenost elementov)!

3. Za dani graf simuliraj algoritem Prim za gradnjo minimalnega vpetega drevesa, tako da izrišeš zaporedje kopic in vpetih dreves.



4. Dan je algoritem:

```
function alg(A1,B1: integer): integer; (* fi(A1,B1) = (A1>0) and (B1>0) *)
var A,I : integer
begin
  A := A1;
  I := 0;
  while A > B1 do begin
    A := A - B1;
    I := I + 1;
  end;
  if A = 0 then alg := I else alg := I + 1;
  (* psi(A1,B1,alg) = ... *)
end; (* alg *)
```

- (a) Kaj računa ta algoritem?
- (b) Dokaži parcialno pravilnost algoritma.
- (c) Neobvezno (za dodatnih 15 točk): dokaži totalno pravilnost tega algoritma.