

Osnove algoritmov in podatkovnih struktur 2, PISNI IZPIT, 7.6. 2005

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

Komentirajte programe! **USTNI IZPIT: sreda, 15.6. ob 10h.**

1. Dan je algoritem:

```
double p(int n, int m) {
    int i, j1, l, j2 ;
    double k ;
    k = 1.0;
    for (i=m ; i > 1 ; i /= 2)
        for (l=m ; l > 1 ; l /= 2)
            k *= 8;
    // drugi del _____
    for (j1 = 1 ; j1 <=n ; j1 *= 2)
        for (j2 = 1 ; j2 <=m ; j2 *= 2)
            k /= 4;
    return k;
} // p
```

a) Oceni časovno zahtevnost algoritma p

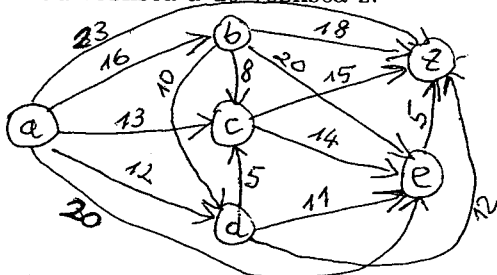
b) Definiraj rekurzivno verzijo algoritma p, tako da vpelješ še en (rekurzivni) podprogram.

2. Simuliraj naslednje algoritme na spodnjem grafu (za prvi in drugi algoritem predpostavljaš, da je graf neusmerjen) ~~tako, da izpišeš~~

(a) izpiši zaporedje minimalnih vpetih gozdov: Kruskalov algoritem

(b) TSP s trikotniško neenakostjo: dokaži trikotniško neenakost in izpiši dobljeni hamiltonov cikel

(c) izpiši zaporedje seznamov pregledanih vozlišč: algoritem za iskanje kritične poti od vozlišča a do vozlišča z.



3. Za dano množico elementov in njihovo verjetnostno porazdelitev sestavi optimalno binarno iskalno drevo, če predpostaviš, da je verjetnost iskanja elementa, ki ga ni v drevesu, za vse vmesne elemente enaka 0.05, razen za drugega (od leve proti desni) je enaka 0.00 in za zadnjega je enaka 0.20: $P(a_1) = 0.15$, $P(a_2) = 0.15$, $P(a_3) = 0.20$, $P(a_4) = 0.15$

4. Ugotovi, kaj računa algoritem p iz 1. naloge ter kaj računa prvi del tega algoritma (brez tretje in četrte zanke). Dokaži parcialno pravilnost prvega dela algoritma.

Neobvezno (za dodatnih 10 točk): dokaži totalno pravilnost prvega dela algoritma.