

Osnove algoritmov in podatkovnih struktur 2, PISNI IZPIT, 16.6. 2004
Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. Čas pisanja 75 min.
Komentirajte programe! USTNI IZPIT: 23.6. ob 13h.

1. Dana sta algoritma:

```
int p1(int n, int m) {
    int i, j, k ;
    k = 0;
    for (i=1 ; i <= m ; i++)
        for (j = 1 ; j <= n ; j++)
            k++;
    return k;
} // p1
```

```
void p2(int n, int m) {
    int i ;
    if (n > 0) {
        p2(n-2, m);
        p2(n-2, m);
        p2(n-2, m) ;
    }
    else {
        i = m;
        while (i > 0) {
            System.out.println(i);
            i = i / 4
        }
    }
} // p2
```

- Oceni časovno zahtevnost algoritmov p1 in p2.
 - Definiraj rekurzivno verzijo algoritma p1.
2. Kakšen rezultat vrnejo in kakšna je časovna zahtevnost izvajanja, če izvajaš naslednje algoritme na grafu, ki je sestavljen iz: začetnega vozlišča A_0 in iz k j-teric vozlišč $B_i^1, B_i^2, B_i^3, \dots, B_i^{j-1}$, in A_i , $i = 1, \dots, k$, z 2 krat ($j - 1$) (za neusmerjeni graf neusmerjenimi, sicer pa usmerjenimi) povezavami $\langle A_{i-1}, B_i^1 \rangle$, $\langle A_{i-1}, B_i^2 \rangle$, ... $\langle A_{i-1}, B_i^{j-1} \rangle$, ter $\langle B_i^1, A_i \rangle$, $\langle B_i^2, A_i \rangle$, ... $\langle B_i^{j-1}, A_i \rangle$ (torej se kaskada zaključuje z vozliščem A_k)?
- Kruskalov algoritem
 - Primov algoritem
 - algoritem Dijkstra
 - algoritem za iskanje kritične poti
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 0.0, razen za prvega je enaka 0.10 in za zadnjega je enaka 0.15: $P(W) = 0.20$, $P(X) = 0.20$, $P(Y) = 0.25$, $P(Z) = 0.10$
4. Ugotovi, kaj računa algoritem p1 iz 1. naloge in dokaži parcialno pravilnost algoritma.

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