

Kurssikuulustelu

Kokeessa ei saa käyttää apuna muistiinpanoja, muita materiaaleja, laskinta tai muita apuvälineitä. Lue kysymykset huolellisesti. Huomioi kunkin tehtävän pistemäärä vastatessasi.

1. Perustele kukin seuraavista väittämistä **lyhyesti** oikeaksi, vääräksi tai epävarmaksi/tilanteesta riippuvaksi/epäolennaiseksi. Jos väite voi olla sekä oikein että väärin perustele *molemmat* vaihtoehdot. (á 2p)
 - (a) Satunnaistus voi nopeuttaa algoritmin toimintaa.
 - (b) Vahvasti yhtenäisessä useasolmuisessa (≥ 3 solmua) suunnatussa verkossa on kehä.
 - (c) Sellaisessa useasolmuisessa (≥ 3 solmua) suuntaamattomassa verkossa jossa on leikkaus-solmu, on myös kehä.
2. Määää ja perustele seuraavan aliohjelman aikavaativuuden kertaluokka parametrin n suhteen. Piirrä rekursiopuu ja merkitse aikavaativuuden osat siihen. (4p):

```
int XX(int n) { 1
    int a = 0; 2
    if (n > 1) { 3
        for (int k = 0; k < 4; k++) 4
            a = a + XX(n/4); 5
        for (int i = 0; i < n/4; i++) 6
            a = a + 1; 7
    } 8
    return a; 9
} 10
```

3. Kuvaa lyhyesti jokin algoritmi *maksimaalisen sovituksen* hakemiseen kaksijakoisessa suuntaamattomassa verkossa. Ei tarvitse täsmällistä toteutusta, vain algoritmin toimintaperiaate, sen tarvitsemat apurakenteet ja tärkeimmät sen aikavaativuuteen vaikuttavat seikat. Kerro myös mistä algoritmin aikavaativuus muodostuu. (7 p)
4. Vertaa hajautusta ja B-puuta joukon toteutustapana massamuistissa. Erityisesti molempien hyvät ja huonot puolet. (5p)