

Kurssikuulustelu

1. Perustele kukin seuraavista väittämistä **lyhyesti** oikeaksi, vääräksi tai epävarmaksi/tilanteesta riippuvaksi/epäolelliseksi. Jos väite voi olla sekä oikein että väärin perustele molemmat vaihtoehdot. (ä 2p)

- (a) Satunnaistus voi nopeuttaa algoritmin toimintaa.
- (b) Vahvasti yhtenäisessä useasolmuisessa suunnatussa verkossa on kehä.
- (c) Kaksijakoisessa suuntaamattomassa verkossa on kehä.

2. Määrä ja perustele seuraavan aliohjelman aikavaativuuden kertaluokka parametrin n suhteen. Piirrä rekursiopuu ja merkitse aikavaativuuden osat siihen. (4p):

```
int ZZ(int n) {
    int a = 0;
    if (n > 1) {
        a = a + ZZ(n/2);
        for (int i = 0; i < 4*n; i++)
            a = a + 1;
        a = a + ZZ(n/2);
    }
    return a;
}
```

3. Kuvaa lyhyesti miten tarkistetaan onko suunnattu verkko *sykliton* (DAG). Ei tarvitse täsmällistä algoritminotaatiota, riittää kertoa algoritmin toimintaperiaate (mitä algoritmi tekee kussakin vaiheessa) sekä algoritmin aikavaativuus. (4p)
4. Kuvaa lyhyesti jokin tehokas algoritmi kahden solmun välisen *lyhyimmän polun* (siis pienipainoisimman polun) hakemiseen suuntaamattomassa painotetussa verkossa. Ei tarvitse täsmällistä toteutusta, vain algoritmin toimintaperiaate, sen tarvitsemat apurakenteet ja tärkeimmät sen aikavaativuuden vaikuttavat seikat. Kerro myös mistä algoritmin aikavaativuus muodostuu. (6 p)
5. *Vertaa* hajautusta ja B-puuta kuvauksen toteutustapana massamuistissa. Erityisesti molempien hyvät ja huonot puolet. (5p)