

Tehtävä 4

Vastaa *lyhyesti* esimerkiksi ranskalaisia viivoja käyttäen.

1. Millaista STL:n säiliöistä koottua tietorakennetta käyttäisit tallentamaan tietoja tiettyyn katuosoitteeseen (kadunnimi ja talonnumero) liittyvistä postinnumeroista, kun pitää huomioida, että esim. Itsenäisyydenkatu 3:n postinnumero on 33100 mutta Itsenäisyydenkatu 13:n postinnumero onkin 33500? Tallennetut tiedot pitää olla helppo löytää pelkän kadunnimen tai kadunnimen ja talonnumeron perusteella ja ne pitää pystyä tulostamaan aakkosjärjestyksessä. (2p.)
2. Miten jäänneviitteitä syntyy? (2p.)
3. Mitä hyötyjä on versionhallinnan käyttämisestä? (2p.)

Tehtävä 5

Oletetaan, että määriteltynä on tietuetyyppi `Alkio`, joka sisältää mm. `Alkio*`-tyyppisen kentän seuraava ja `int`-tyyppisen kentän `data`.

1. Oletetaan, että tarvittavat `include`-direktiivit jne. ovat käytössä ja että ohjelmassa on alustettuna muuttuja `Alkio* alku = 0`; Minkälaisen tietorakenteen seuraava ohjelmapätkä muodostaa? Voit halutessasi piirtää vastaukseksi kuvan. (3p.)

```
for( int i = 0; i < 3; ++i ) {
    Alkio* uusi = new Alkio;
    uusi->data = i;
    if( alku == 0 ) {
        alku = uusi;
        uusi->seuraava = alku;
    } else {
        uusi->seuraava = alku->seuraava;
        alku->seuraava = uusi;
        alku = alku->seuraava;
    }
}
```

2. Kirjoita ohjelmapätkä, joka poistaa edellä kuvatuslaisesta tietorakenteesta alkion, jolla on tietty `data`-kentän arvo. (3p.)