

OHJ-1160 Laaja ohjelmointi 2. Tentti 18.5.2012.

Kirjoita jokaiseen vastauspaperiin opiskelijanumero ja nimi. Tentissä ei saa olla mukana laskinta eikä muutakaan materiaalia.

Vastatessasi kirjoita mahdollisimman selkeällä käsialalla. Jos tekstistä ei saada selvää kohtuullisella työllä, tenttiä ei tarkasteta. Tentin on laatinut Hannu-Matti Järvinen.

Tehtävä 1

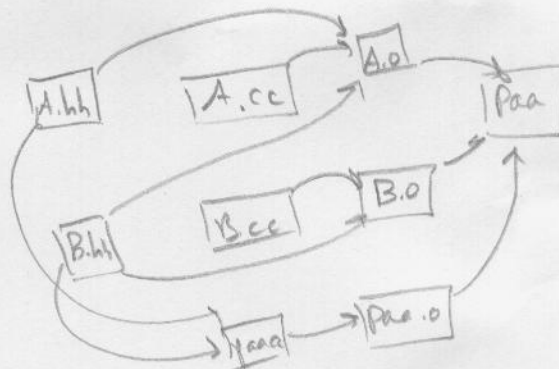
Selitä lyhyesti, mitä seuraavat termit tarkoittavat:

- virta(1.p)
- luokka (1p.)
- olio(1p.)
- oletusarvoparametri (1p.)
- funktio (1.p)
- kuormittaminen (1.p)

Tehtävä 2

C++-kielessä on tapana erottaa ohjelman rajapinta sen toteutuksesta.

- Miten tämä tehdään eli minne kirjoitetaan rajapinnan kuvaus ja minne itse toteutus? (2p)
- Miten ohjelma saa käyttöönsä toisen ohjelman rajapinnan? (1p)
- Jos ohjelma A käyttää ohjelman B rajapintaa, ja ohjelman B toteutusta muutetaan, mitä tämä tarkoittaa kääntämisen kannalta? Entä jos muutetaan myös ohjelman B rajapintaa? (2p)
- Jos useasta ohjelmatiedostosta koostuva ohjelmisto käännetään osissa, käytetään apuna ns. objektitiedostoja. Mitä nämä tiedostot sisältävät? (1p)

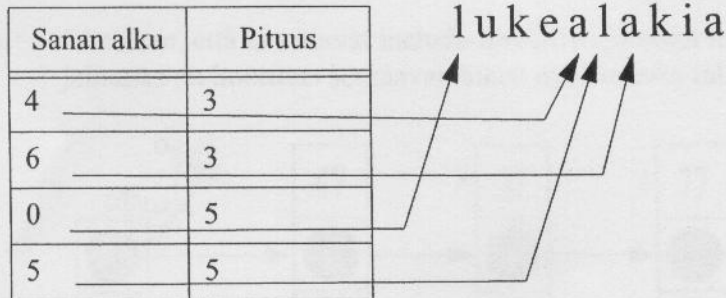


Tehtävä 3

Sinulla on kaksi tiedostoa. Ensimmäisessä tiedostossa on binaarimuodossa kokonaislukupareja, jotka viittaavat toiseen tiedostoon. Siellä parin ensimmäisen luvun ilmoittamasta koosta löytyy sana, jonka pituuden kertoo parin toinen luku. Kuva koettaa selventää tilannetta.

1. tiedostossa

2. tiedostossa



union

Esimerkistä tulostuisi b-kohdassa kysytyllä ohjelmalla: "ala aki lukea lakia".

- Tee funktio, joka lukee parametrina annetusta virrasta binaarimuotoisen kokonaisluvun ja palauttaa sen arvon. (3p)
- Tee a-kohdan funktiota apuna käyttäen ohjelma, joka lukee ensimmäisestä tiedostosta kokonaislukupareja, kunnes tiedosto päättyy, ja tulostaa toisesta tiedostosta niiden ohjaamana sanoja, joiden väliin tulee välilyönti. (5p)
- Miksi ohjelmasi ei välttämättä toimi, jos tiedostot on tuotettu toisella tietokoneella? (1p)

<<

>>

paljonko
↓
seekg(, "r")
tellg()
(seekp(~ , ~)
tellp(~ , ~)

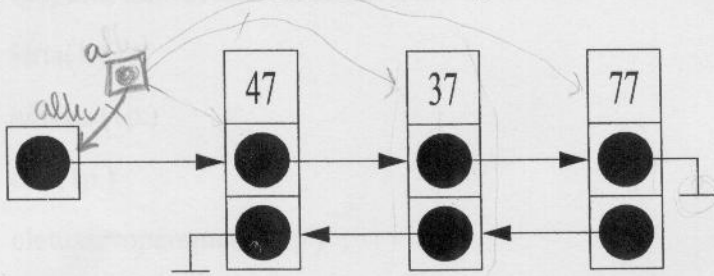
Tehtävä 4

Oletetaan, että on olemassa tietue Alkio, ja siinä int-tyyppinen kenttä data sekä kentät seuraava ja edellinen, jotka ovat tyyppiä Alkio*.

- a. Mitä tekevät seuraavat kaksi riviä? (1p)

```
Alkio* uusi = 0;  
uusi = new Alkio;
```

- b. Oletetaan, että tarvittavat include-direktiivit ja muut määrittelyt ovat käytössä ja että ohjelmassa on koottuna seuraavanlainen dynaaminen rakenne:



Mikä virhe on seuraavassa ohjelmassa? Miten se korjattaisiin? (2p.)

```
bool tarkastus()  
{  
    Alkio* a = alku;  
    while (a != 0) {  
        if (a->seuraava->data == a->data){  
            return false;  
        }  
        a = a->seuraava;  
    }  
    return true;  
}
```

- c. Kirjoita ohjelma, joka lisää uuden alkion edellä kuvattuun tietorakenteeseen niin, että uusi alkio lisätään sellaisen alkion perään, jolla on sama data-kentän arvo kuin lisättävällä alkiolla. Jos tällaista kenttää ei ole, alkio lisätään viimeiseksi (tai tyhjään rakenteeseen ensimmäiseksi). (4p)
- d. Selitä yksinkertaisesti suomeksi, minkä tiedon b-kohdan korjattu ohjelma tuottaa (ota huomioon, että kaikki alkiot on lisätty c-kohdan ohjelmalla). (2p)

