

Tentti 13.5. 2002

1. Selvitä seuraavat olioparadigmaan ja C++-kieleen liittyvät käsitteet (10p):
 - a. Luokka (class)
 - b. Olio (object)
 - c. Jäsenmuuttuja (data member)
 - d. Jäsenfunktio (member function)
 - e. Luokkamalli (class template)

2. Tutki seuraavaa C++-kielistä ohjelmaa. Milloin ohjelmassa kutsutaan muodostinta ja hajotinta. Mikä muodostin tulee kutsutuksi? (10p)

```
void LahetaViesti(Pvm Olio)
{
    Olio.Nayta();
}
int main()
{
    Pvm Oliot[10];
    for (int ind = 0; ind < 10; ind++)
        LahetaViesti(Oliot[ind]);
    Pvm *Oliot2[10] = {NULL};
    Oliot2[0] = new Pvm(2, 3, 96);
    Oliot2[1] = new Pvm(3, 3, 96);
    return 0;
}
```

3. Mitä eroa on koostumuksella ja periytymisellä? Miten voit arvioida kumpaa tekniikkaa kannattaa käyttää? (10 p)

4. Tutki alla olevaa ohjelmakoodia ja vastaa seuraaviin kysymyksiin: (10 p)
- Kuinka monta tietojäsentä on oliolla b?
 - Mikä virhe on ohjelmakoodissa?

```
class A
{
    int x;
};
class B : public A
{
    int y;
    void Ali() {y=x;}
};
```

5. Seuraavassa on funktiomallin min toteutus. Vastaa seuraaviin kysymyksiin (15 p)
- Selvitä, miten ohjelma toimii ja mitä se tekee?
 - Mitä rajoituksia tällä funktiomallin käytöllä on?
 - Miten parantaisit funktiomallin toteutusta niin, että mahdollisimman moni näistä rajoituksista poistuisi?

```
template <typename T>
T min(T p1, T p2)
{
    T tulos;
    if (p1 < p2)
    {
        tulos = p1;
    } else {
        tulos = p2;
    }
    return tulos;
}
```

Maksimipistemäärä tentistä on 55 pistettä, läpimenoraja 20 pistettä.

Laskimen ja muun materiaalin käyttö on kielletty!