

8100400 Olio-ohjelmoinnin peruskurssi

Tentissä ei saa käyttää ylimääräistä kirjallista materiaalia, laskimia, tietokoneita tai muita lunttausvälineitä.

Muutama sana tenttivastauksen kirjoittamisesta:

1. Vastauksessa olet vastaavasi sellaisen ihmisen esittämään kysymykseen, joka tuntee kohtalaisen hyvin ohjelmistotekniikan aihealuetta muutoin paitsi tämän kysymyksen osalta. Muista että vastauksesi tarkoitus on vakuuttaa tarkastaja siitä, että osaat.
2. Mieti etukäteen esim. ranskalaisilla viivoilla vastauksesi pääkohdat ja lajittele ne johdonmukaiseen järjestykseen — älä kirjoita yhteen pötköön kaikkea mieleen tulevaa.
3. Jos vastaus vaatii ohjelmakoodin kirjoittamista, sen ei tarvitse olla pilkulleen syntaksiltaan oikein.

1. Selitä (max. 5 riviä/kohta) seuraavat olio-ohjelmoinnin käsitteet ja mitä hyötyä niistä saadaan. *Älä* selitä niistä pelkkää syntaksia tms. vaan kerro etupäässä, mitä ko. käsitteet *tarkoittavat* ja mitä *hyötyä* niistä on. (1 p/kohta)
 - a) Kopiorakentaja (*copy constructor*)
 - b) UML:n kokoonpanollinen kooste / muodostumissuhde (musta salmiakki) (*composite aggregate*)
 - c) Dynaaminen sitominen (*dynamic binding*)
 - d) Kapselointi (*encapsulation*)
 - e) Nimiavaruus (*namespace*)
 - f) Abstrakti kantaluokka (*abstract base class*)
2. Luokan julkinen public-rajapinta näkyy luokan kaikille käyttäjille. Millaisia muunlaisia rajapintoja luokka voi tarjota, ts. mitä tapoja luokalla on rajoittaa jäsenfunktionsa (ja -muuttujiansa) näkyvyyttä muulle ohjelmalle tai sen osille? Mitä hyötyä kustakin tavasta on? (Vihje: tapoja on monenlaisia, älä rajoitu vain public-sanan tuijottamisen tuottamiin vaihtoehtoihin) (6 p)
3. Vastaa seuraaviin kysymyksiin lyhyesti (max. n. 15 riviä/kohta). (3 p/kohta)
 - a) Mitä ovat luokkahierarkiat (*class hierarchies*) periytyemisessä? Mitä hyötyä niistä saadaan ohjelman *rakenteen* suunnittelussa?
 - b) Millaisia ongelmia oliot tuovat C++:ssa dynaamisen muistin hallintaan? Miten olio-ohjelmointi voi auttaa näissä ongelmissa?
4. Vastaa toisella paperilla olevan ohjelmalistauksen perusteella alla oleviin tehtäviin:
 - a) Piirrä kuva (vapaamuotoinen), josta käy ilmi, mitä olioita ja muuttujia ohjelmassa on olemassa rivin 38 suorittamisen jälkeen. Kuvasta tulee selvitä myös muuttujien ja olioiden jäsenmuuttujien arvot. Osoittimista tulee selvitä, mihin olioon ne osoittavat. Olioiden nimien ja tyyppien (=luokkien) tulee myös selvitä kuvasta (nimi vain niistä olioista, joilla on nimi). (6 p)
 - b) Ohjelmassa on vikaa (muistivuoto/-vuotoja). Mitä lisäyksiä ohjelmaan täytyy tehdä (ja mihin kohtaan), jotta ne korjaantuvat? (Koodia ei ole pakko kirjoittaa, mutta toki saa) (3 p)
 - c) Ohjelmassa on myös muutama muu "hyvän C++-olio-ohjelmointitavan" vastainen asia. Millaista huomautettavaa löydät? (3 p)

Käännä paperi!