

# 8100410 Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi

Tentti 13.10.2005

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

Muutama sana tenttivastauksen kirjoittamisesta:

1. Mieti etukäteen esim. ranskalaisilla viivoilla vastauksesi pääkohdat ja lajittele ne johdonmukaiseen järjestykseen — älä kirjoita yhteen pötköön kaikkea mieleen tulevaa.
2. Muista vastata kaikkiin tehtävän kysymyksiin, täysiä pisteitä ei voi saada jos kaikkiin kysytyihin asioihin ei ole vastattu.

1. Selitä (max. 5 riviä/kohta) seuraavat olio-ohjelmoinnin ja C++:n käsitteet ja mitä hyötyä niistä saadaan olio-ohjelmoinnissa. *Älä* selitä niistä pelkkää syntaksia tms. vaan kerro etupäässä, mitä ko. käsitteet *tarkoittavat*. (1 p/kohta)
  - a) Funktio-olio (*function object, functor*)
  - b) Sopimussuunnittelu (*design by contract*)
  - c) Suunnittelumalli (*design pattern*)
  - d) Funktiomalli (*function template*)
  - e) Rajapintaluokka (*interface class*)
  - f) Toistuva moniperiytyminen (*repeated multiple inheritance*)
2. Geneerisyys. Vastaa seuraaviin lyhyesti. Pohdi kuitenkin kysymystä ja piidä huoli siitä että kaikki kysymykseen liittyvät asiat tulevat mainittua!
  - a) Mitä on pysyvyys- ja vaihtelevuusanalyysi ja miten sitä käytetään yleiskäyttöisten ohjelmakirjastojen yms. suunnitteluun? (3 p)
  - b) Miten *yleiskäyttöisen ja geneerisen* ohjelmakomponentin suunnittelu eroaa tavallisen tiettyyn tarkoitukseen tarkoitettun komponentin suunnittelusta? Mitä hyviä ja mitä huonoja puolia on yleiskäyttöisyyden määrän lisäämisessä? (4 p)
3. Mitä on *viipaloituminen (slicing)* olio-ohjelmoinnissa? Mitä ongelmia se tuo C++:aan ja millaisia keinoja on sen estämiseen? (4 p)
4. Poikkeukset ja poikkeusturvallisuus:
  - a) Millaisia hyötyjä C++:n poikkeuksien käytöstä saadaan verrattuna "perinteiseen" tapaan välittää virhekoodeja funktioiden paluuarvoina yms? Entä mitä haittapuolia poikkeuksien käytössä on paluukoodeihin verrattuna? (4 p)
  - b) Mihin käytetään *poikkeustakuuta (exception guarantee, Abrahams)*? Luettele myös kurssikirjan mainitsemat poikkeustakuut ja selitä parilla lauseella jokaisen kohdalla, mistä on kysymys. (6 p)