

Tentissä ei saa olla mukana mitään materiaalia eikä laskinta.

1. Kerro lyhyesti mitä tarkoitetaan seuraavilla asioilla tai käsitteillä: (6p)
 - a) rajapintaluokka
 - b) JPanel
 - c) synchronized
 - d) Object
 - e) säie
 - f) syväkopiointi

2. Javan graafisten ohjelmien tapahtumien käsittely. Mikä on sen toiminta-idea? Millaisia määrittelyjä tarvitaan? Esitä yksi esimerkki tapahtumien käsittelyssä tarvittavista määrittelyistä (vain tarvittavat rivit, ei koko ohjelmaa). Mainitse kolme erityyppistä esimerkkiä tapahtumankäsittelijöistä ja niihin liittyvistä graafisista olioista. (essee, 6p)

3. Periytymisen käyttömuotoja ovat erikoistuminen, määrittelemine, rakenne, laajentaminen, rajoittaminen ja yhdistäminen. Mitä näillä tarkoitetaan? Mitä etuja ja mitä ongelmia kussakin käyttömuodossa on? (essee, 6p)

4. Tee yksinkertainen graafinen Java-sovellus, joka piirtää ikkunan keskelle vihreän neliön. Ikkunan alaosassa on painike, jota painamalla ohjelman suoritus loppuu. (6p)

5. Joukko on tietorakenteena järjestämätön alkioiden kokoelma. Kuinka toteuttaisit tietorakenteen joukko luokan `java.util.Vector` avulla. Millaisen mekanismin (periytyminen, koostaminen tms.) käyttö olisi luontevinta ja miksi? Kirjoita luokan määrittely valitsemaasi mekanismia käyttäen. Joukon alkiot ovat yksinkertaisia kokonaislukuja. Kirjoita luokalle konstruktori (luo joukon, jossa parametrina annettu kokonaisluku) sekä metodit lisää, poista, unioni (liittää parametrina annetun joukon alkiot nykyiseen joukkoon), leikkaus (poistaa nykyisestä joukosta ne alkiot, jotka eivät kuulu parametrina annettuun joukkoon) ja tulosta. Tulosta-metodi tulostaa luokan oliot näytölle. Liitteenä `java.util.Vector`:in Javadoc. (6p)