

Ohjelmoinnin syventävät tekniikat – Viikkoharjoitukset 3

Tehtävä 1 – Staattiset metodit ja luokkakirjastot (Java)

Javassa emme voi tehdä ”perinteisiä” funktioita luokkien ulkopuolelle, vaan luokat kapseloivat usein sisäänsä loogisesti yhteen kuuluvia toimintoja. Kaikista luokista ei ole tarkoituksenmukaista tehdä olioita, vaan luokkaa käytetään vain niiden toimintojen eli luokka metodien kautta (staattiset metodit). Esimerkiksi C++:n matematiikkakirjasto (cmath) on kokoelma funktioita, mutta Javassa vastaava on toteutettu Math -luokalla, joka sisältää pääasiassa staattisia funktioita. Tutustu C++:n ja Javan matematiikkakirjastojen eroihin.

Toteuta nyt oma Java -luokkakirjasto **Tilasto**, johon ohjelmoit tavallisimmat tilastolliset funktiot, joiden arvot lasketaan parametrinä syötetystä reaalilukutaulukosta (double). Funktioita ovat summa(), minimi(), maksimi() ja keskiarvo(). Tee lisäksi pääohjelmaluokka, jossa testaat luotuja Tilasto -luokan funktioita. Toteuta toiminnot siis luokkametodeina eli staattisina metodeina.

Tehtävä 2 – Aggregaatio ja composition (Java)

Jatka edellisen viikon Henkilö tai Opiskelija -ohjelmaa ja toteuta ohjelmaan luokka ”Osoite”. Ohjelman tulisi noudattaa seuraavan kaltaista UML -luokkarakennetta (alla esimerkki Henkilö -luokan kanssa, mutta voit toteuttaa osoitteen myös opiskelijalle):



Tehtävä 4 – Pieni henkilötietoja tallentava sovellus Javalla (teimme keväällä C++:lla)

Kirjoita ohjelma, jossa on silmukassa 4 toimintoa (käyttäjä syöttää kokonaisluvun, jonka perusteella toiminto suoritetaan):

1. Lisää uusi henkilö
2. Poista henkilö
3. Tulosta henkilöt
4. Lopeta

Lisää uusi henkilö –toiminto kysyy henkilön nimen, iän ja osoitteen, minkä jälkeen luodaan tietojen pohjalta uusi Henkilö –olio, joka lisätään ohjelman alussa luotuun Henkilö –tietorakenteeseen. Javassa C++ -vektoria vastaava tietorakenne olisi ArrayList, joka on kantaluokka erilaisten tietorakenteiden toteuttamiseen. Esimerkki löytyy mm. täältä:

<https://www.callicoder.com/java-arraylist/>

Poista henkilö toiminto kysyy poistettavan henkilön nimeä ja poistaa henkilön listalta.

Tulosta henkilöt toiminto tulostaa henkilölistan sisällön.