

Harjoitus 4: Luokkien uudelleenkäyttö ja olioiden yhteistyö

Tehtävä 1

Harjoituksessa 1 oli tilausrivin piirteet kuvaava luokka. Käytä sitä tässä tehtävässä (voit tarvittaessa lisätä siihen vaikkapa konstruktorin).

Kirjoita luokka `Tilaus`, joka kuvaa koko tilauksen piirteet niin, että tilauksella on tilausnumeron, asiakkaan nimen ja päivämäärän lisäksi yhtenä tietonaan `java.util.ArrayList` tilausriveistä. Käytä päivämäärälle harjoituksessa 2 kirjoittamaasi päivämääräluokkaa. Kirjoita konstruktori, jolla saadaan asetettua tilausnumero, asiakkaan nimi ja tilauksen päivämäärä. Kirjoita luokkaan metodi, jolla tilaukseen voidaan lisätä uusi tilausrivi. Kirjoita metodi, joka laskee koko tilauksen kokonaishinnan.

Kirjoita myös metodi, joka palauttaa tilauksen tiedot yhtenä pitkänä merkkijonona. Merkkijono rakennetaan `StringBuilder`in avulla.

Kokeile lyhyellä main-metodilla luokan toimintaa (ei tarvitse kysyä tietoja käyttäjältä).

```
OrderId:    1056
Customer:   Charlie Brown
Order date: 18.11.2018
Product     Price      Quantity   Sum
Pencil      2,50       100       250,00
Notebook    5,00        20       100,00
Pencil case 14,95        10       149,50
Total price: 499,50 €
```

Tehtävä 2

On annettu valmis luokka `Distribution` (Moodlessa harjoituksen liitteenä), joka kuvaa (tilastollisen) jakauman piirteet, ja luokan oliota käytetään arvojen min, min+1, min+2, ..., max esiintymien lukumäärien ja keskiarvon laskemiseen. Luokassa on seuraavat metodit:

- konstruktori, jolle välitetään arvot min ja max parametrina. Konstruktori varaa sopivan taulukon arvojen lukumäärille (frekvensseille)
- getterit `getMin` ja `getMax`
- metodi `insertValue`, jolla lisätään uusi arvo jakaumaan
- metodi `frequency`, joka palauttaa parametrina välitetyn arvon esiintymien lukumäärän (frekvenssin)
- metodi `average`, joka palauttaa jakauman keskiarvon
- metodi `getCount`, joka palauttaa kuinka monta arvoa jakaumaan on lisätty.

a) Kirjoita toinen luokka jakauman tietojen tulostamista varten. Määrittele instanssimuuttujaksi viite tulostettavaan jakaumaolioon ja välitä tulostettava jakauma konstruktorille parametrina. Kirjoita metodi, joka tulostaa lukujen min..max esiintymien lukumäärät ja keskiarvon.

b) Kirjoita ohjelma, joka laskee opintojakson arvosanajakauman. Arvosanat kysytään käyttäjältä, jakaumaolio huolehtii jakauman laskemisesta ja jakauman tulostajaolio huolehtii jakauman tulostamisesta.

c) Kirjoita ohjelma, joka heittää noppaa niin monta kertaa kuin käyttäjä haluaa. Ohjelma laskee silmälukujen jakauman käyttäen jakaumaoliota ja tulostaa jakauman käyttäen jakauman tulostajaoliota. Voit käyttää kotitehtävän 1 arpakuutio-olioa nopanheittoon. Tutki Debuggerilla ohjelman toimintaa.