

Kehittämisharjoitukset

Kertausta ja syventämistä: Muuttujien vertailua, Ehtolauseet, Toistolauseet

Viopen luvut 1-5

Nimi läsnäololistaan!

TEHTÄVÄT

1. Lukujen vertailua (Ehtolauseiden Kertausta)

Tee ohjelma, joka kysyy käyttäjältä ikää. Kirjoita ohjelmaan ehtolauseet, jotka reagoivat annettuun ikään seuraavalla tavalla:

- Jos ikä on pienempi kuin 0 tai suurempi kuin 150, tulostetaan ”Virheellinen ikä!”
- Jos ikä on alle 6 tulostetaan ”Esikoululainen”
- Jos ikä on tasan 14 tulostetaan ”Haastava ikä”
- Jos ikä on 16 - 18 tulostetaan ”Lähes aikuinen”
- Jos ikä on suurempi kuin 18, mutta pienempi kuin 30 tulostetaan, ”Olet täysi-ikäinen, muttet vielä keski-ikä kriisissä”.
- Jos ikä on suurempi tai yhtä suuri kuin 30, mutta pienempi kuin 45 tulostetaan: ”Olet keski-ikä”
- Jos ikä on suurempi kuin 45 mutta alle 65 tulostetaan ”Vielä ehtii ennen eläkettä!”
- Muuten ohjelma tulostaa ”Olet eläkeläinen”.

2. Sähköpostin tarkistus

Tee ohjelma, joka kysyy käyttäjältä sähköpostiosoitetta ja tarkastaa onko se kelvollinen. Syöte on kelvollinen, mikäli se sisältää täyttää kaikki ao. vaatimukset:

- sisältää yhden @ -merkin
- sisältää vähintään yhden pisteen (.)
- on pidempi kuin 5 merkkiä
- keksitkö muita kelpoisuusehtoja?

Vihjeitä: Merkkijonon sisältämiä merkkejä voit tutkia `indexOf`-metodia käyttäen, kts. [ohje Java APIsta](#). Merkkijonon pituutta voit tutkia `length()` -metodilla.

3. PIN-koodi

Tee ohjelma, joka kysyy käyttäjältä PIN-koodia. Kyselyä toistetaan kunnes oikea luku (3120) osuu kohdalle. Käytä tehtävässä do – while tai while - toistorakennetta.

4. Kertotaulu

Tee ohjelma, joka tulostaa käyttäjän syöttämän luvun kertotaulun väliltä 1..20. Käytä for –lausetta. Muotoile tulostus ”kauniiksi”.

5. Kurssitaulukko

Tee ohjelma, joka tulostaa markka/euro -taulukon näyttöön. Ohjelma tulostaa ensin otsikkorivin "Euroa Markkaa" ja sen jälkeen taulukon yhden euron välein väliltä 1 .. 10. Kurssina voit käyttää seuraavaa: yksi euro on n. 5.94573 markkaa. Käytä for- toistolausetta.

Kun saat ohjelman toimimaan, voit kehittää sitä pyöristämällä desimaalit esim. 2 tai 3:n numeron tarkkuudelle käyttäen System.out.printf – metodia. Muotoile tulostusta myös esim. tasaamalla luvut oikealle, 10 merkin mittaiseen taulukkoon (kts printf-ohje Optimasta).

```
System.out.printf("%0.2f", muuttujanNimi);
```

Esimerkkitulostus:

```
*****
* Euroa      =      Markkaa    *
*****
```

```
1   =      5,95
2   =     11,89
3   =     17,84
4   =     23,78
5   =     29,73
6   =     35,67
7   =     41,62
8   =     47,57
9   =     53,51
10  =     59,46
```

6. Levykauppa

Tee ohjelma, joka ostaa levyjä niin kauan, kunnes lompakko on tyhjä. Kysy käyttäjältä aluksi kuinka paljon lompakossa on rahaa. Yksi levy maksaa 20 €. Tulosta jokaisella toistokerralla jäljellä olevan rahan määrä.

7. Karkausvuosien tulostaminen

Tee vuokaavio algoritmista, joka tulostaa ruudulle kaikki karkausvuodet vuosien 1753-2050 välillä. (Kts. edellisistä tehtävistä karkausvuosien tulostamisen logiikka).

Toteuta tämän jälkeen vuokaaviona hahmottelemasi ohjelma. Käytä ohjelmassa for –toistolausetta. Voit käyttää apuna edellisen kerran Karkausvuosi –tehtävää.

Karkausvuosia ovat siis kaikki 400:lla jaolliset vuodet sekä lisäksi 4:llä jaollisista vuosista ne, jotka eivät ole 100:lla jaollisia. Voit kerrata esimerkkiratkaisusta karkausvuosien laskemiseen käytetyn algoritmin.

Esimerkkitulostus:

```
Vuosi 1756 oli karkausvuosi.  
Vuosi 1760 oli karkausvuosi.  
Vuosi 1764 oli karkausvuosi.  
Vuosi 1768 oli karkausvuosi.  
Vuosi 1772 oli karkausvuosi.  
...  
Vuosi 2040 oli karkausvuosi.  
Vuosi 2044 oli karkausvuosi.  
Vuosi 2048 oli karkausvuosi.
```

8. Käyttäjätunnus ja salasana (Merkkijonojen vertailua)

Tee ohjelma, joka aluksi kysyy käyttäjältä oikeaa käyttäjätunnusta ja salasanaa. Sijoita luetut tiedot talteen muuttujiin nimeltä String tunnus ja String salasana.

Tämän jälkeen ohjelma simuloi tietokoneen sisäänkirjautumisvaihetta ja pyytää käyttäjää syöttämään tunnuksen ja salasanan. Jos käyttäjä syöttää oikeat arvot, tulostetaan ”Oikein meni, ” sekä sen perään syötetty tunnus ja salasana. Jos arvot ovat väärät, ohjelma tulostaa virheilmoituksen.

Huom!

Toisin kuin lukuja, merkkijonoja ei Javassa voi vertailla käyttäen yhtäsuuruusoperaattoria. Niiden vertaamiseen on omat metodinsa *equals* ja *equalsIgnoreCase*.

Esim.

```
String teksti = "Mika";  
String toinenTeksti ="Minna";  
  
if ( teksti.equals(toinenTeksti) ) {  
    System.out.println("Samat tekstit!");  
}
```

9. Toistorakenteita

Kehitä edellistä ohjelmaa siten, että ohjelma ei lopu väärään vastaukseen vaan tunnusta ja salasanaa kysytään kunnes ne syötetään oikein. Käytä tehtävässä do – while tai while - toistorakennetta.

10. Toistorakenteita: Valikon tulostaminen

Tee switch – case –rakennetta käyttäen seuraavanlainen valikko (voit käyttää myös edellisen kerran tehtävää pohjana). Tulosta jokaisen valinnan kohdalla ruudulle jotain ko. kohtaan liittyvää.

Liitä valikkoon do – while –toistorakenne, joka tulostaa valikon sinnikkäästi ruudulle aina käyttäjän valitseman operaation jälkeen. Toistorakenteesta poistutaan vasta kun käyttäjä valitsee kohtan 4 – ”Lopeta peli”.

```
*****  
* 1 – Käynnistä auto  
* 2 – Aja autoa  
* 3 – Sammuta auto  
* 4 – Lopeta peli
```
