

Algoritmien ja ohjelmoinnin peruskurssi – Demo 1

1. Kirjoita ohjelma, joka saa komentoriviparametreina kolme merkkijonoa ja tulostaa merkkijonoista lyhimmän. (10 p)
2. Kirjoita ohjelma, joka pyytää käyttäjää syöttämään syntymävuotensa, ja tulostaa sen jälkeen tiedon siitä, onko käyttäjä alle vai yli 18-vuotias vuoden 2015 lopussa. Kannattaa hyödyntää luennoilla esitettyä Scanner -esimerkkiä tehtävän tekemisessä. (10 p)
3. Katso Moodlesta tiedosto *demo1_teht3.java*, jossa on tehtävän lähdekoodi. Innokas ohjelmoija on päässyt flow-tilaan ja tehtävänäsi on nyt selvittää, mitä koodi oikeasti tekee. Vinkki: kannattaa aloittaa sisentämällä ja järkevästi koodia kommentoimalla
4. Kirjoita ohjelma, joka pyytää käyttäjää syöttämään sähköpostiosoitteensa, ja parsii ja tulostaa siitä domain-osuuden (esim. utu.fi). Voit hyödyntää tehtävän tekemisessä esimerkiksi String-luokan substring() ja indexOf() -metodeja. (20 p)

Esimerkki indexOf()-metodin käytöstä:

```
String s = "Tekstiä";  
// Etsii ensimmäisen merkin 'k' esiintymän merkkijonosta s  
int merkinIndeksi = s.indexOf('k');  
// Palauttaa kokonaisluvun 2
```

5. Kirjoita ohjelma, joka kysyy käyttäjältä kolme kokonaislukua a, b ja c, ja ratkaisee juuret kaavasta

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ohjelman täytyy toimia oikein vain sellaisilla a:n, b:n ja c:n arvoilla, joilla yhtälölle löytyy kaksi reaalijuurta. Luvun x neliöjuuren voit palauttaa metodin Math.sqrt(x) avulla. (20 p)

6. Kirjoita ohjelma, joka kysyy käyttäjältä merkkijonot A ja B. Ohjelma muodostaa ja tulostaa uuden merkkijonon, joka sisältää kaikki A:n merkit samassa järjestyksessä. Uudessa merkkijonossa kaikki B:n esiintymät on kuitenkin muutettu isoiksi kirjaimiksi. Jos käyttäjä esimerkiksi syöttää merkkijonot ”autokauppa” ja ”au”, ohjelma tulostaa merkkijonon ”AUtokAUppa” (20 p.)