

Algoritmien ja ohjelmoinnin peruskurssi – Demo 2

1. Kirjoita ohjelma, joka pyytää käyttäjää syöttämään kokonaisluvun n . Ohjelma tulostaa n kappaletta lukuja sarjoista [1, 1, 2, 3, 5...] ja [1, 4, 9, 16, 25, ...]. Luvut tulostetaan vuorotellen molemmista sarjoista. Jos käyttäjä esimerkiksi syöttää luvun 4, ohjelma tulostaa
1 1 1 4 2 9 3 16
(10 p)

2. Kirjoita ohjelma, joka lukee käyttäjän syötteen ja suorittaa sille yhden merkin Caesar-salauksen. Caesar-salauksessa jokaista merkkiä siirretään tietty määrä eteenpäin aakkostossa, jolloin yhden merkin salauksessa A:sta tulee B, B:stä tulee C jne. Voit olettaa aakkostoksi esim. ASCII.
(10 p)

3. Kirjoita ohjelma, joka saa komentoriviparametrina parittoman positiivisen kokonaisluvun, ja tulostaa luvun korkuisena ruudulle oheisen kuvion (esimerkkikuvassa kuvan korkeudeksi on siis annettu 5):

```
  *
 * * *
* * * * *
 * * *
  *
```

Jos annettu parametri ei ole positiivinen pariton kokonaisluku, ohjelma tulostaa virheilmoituksen. (20 p)

4. Kirjoita ohjelma, joka lukee käyttäjän syöttämän merkkijonon ja tulostaa merkkijonon, jossa kaikki syötemerkkijonon samat merkit ovat peräkkäin. Esimerkiksi, jos käyttäjä syöttää: "Saippuakauppias", ohjelma tulostaa "Saaaaiipppppuuks" (20 p)

5. Kirjoita ohjelma, joka pyytää käyttäjää syöttämään merkkijonot A, B ja C, ja sen jälkeen tulostaa kaikki merkit, jotka löytyvät vain yhdestä annetusta merkkijonosta (siis pelkästään joko jonosta A, B, tai C). (20 p)
6. Tehtävään liittyvä lähdekoodi löytyy Moodlesta (Demo2_teht6.java). Ohjelmoija innostui taas liikaa päästessään koodailemaan. Lopputulos oli tällä kertaa luettava ja (joillakin arvoilla) toimiva ohjelma, mutta toistorakenteiden käyttö oli unohtunut.

Korjaa koodi toimimaan kaikilla arvoilla käyttämällä toistorakenteita järkevästi. Jaa myös ohjelma osiin kommentteilla niin, että jokainen osa suorittaa yhden määritellyn loogisen kokonaisuuden. Kirjoita kommentteihin myös osaa kuvaava nimi sekä mitä tietoja osa tarvitsee, jotta osan suorittaminen onnistuu.
(20 p)