

Algoritmien ja ohjelmoinnin peruskurssi – Demo 4

1. Kirjoita metodi, joka ottaa parametrineina kokonaislukutaulukon ja kokonaisluvun x . Metodi lisää taulukkoon arvot $0-x$ alkaen indeksistä nolla. Jos taulukosta loppuu tila, numeroiden lisäys jatkuu indeksistä nolla. (10 p.)
2. Kirjoita metodi, joka ottaa parametrinaan kaksi kokonaislukutaulukkoa. Metodi muuttaa toisen taulukon arvoja siten, että jos ensimmäisestä taulukosta löytyy sellainen arvo, joka löytyy myös toisen taulukon indekseistä, alkion arvo muutetaan nolaksi. Jos indeksiä ei löydy, ohjelma tulostaa kyseisen arvon. Lopuksi metodi palauttaa muutetun taulukon.

Esimerkki: Parametreilla $[2,5,7,0]$ & $[7,3,2,8]$ metodi palauttaa $[0,3,0,8]$. (10 p.)

3. Kirjoita ohjelma, joka ensin täyttää kokonaislukutaulukon sattumanvaraisilla, positiivisilla luvuilla. Tämän jälkeen ohjelma kutsuu metodia, joka asettaa taulukosta sattumanvaraisesti yhdestä kolmeen alkioita -1:ksi. Metodien suorituksen jälkeen ohjelma kutsuu toista metodia, joka tulostaa alkuperäisen ja muutetun taulukon sekä poistetut alkioita. (20 p.)
4. Innokas ohjelmoijamme on edelleen motivoitunut, eikä lannistu vaikeimpienkaan tehtävien edessä. Kuitenkin eräs demotehtävä aiheuttaa hänelle harmaita hiuksia. Hän erehtyy luulemaan sinua mentoriksi ja nappaa sinua kohteliaasti hihasta kysyen mikä hänen kirjoittamassaan koodissa on vikana, kun se aina tulostaa 0.

Pue siis väliaikainen mentorin viitta ja selvitä, mitä koodi tekee ja miksi se tulostaa aina 0. Kerro myös asiat, jotka koodissa on mielestäsi korjattava ja näytä korjattu versio koodista. Tehtävään tarvittava koodi löytyy Moodlesta: `tka.java`. (20 p.)

5. Kirjoita ohjelma, joka arpoo kaksi kokonaislukutaulukkoa täyteen lukuja, jotka ovat parillisia, mutta eivät jaollisia neljällä. Jos taulukot ovat yhtä pitkät, ohjelma tulostaa sisältävätkö taulukot samat luvut samassa järjestyksessä. Muulloin ohjelma tulostaa lyhyemmän taulukon sisällön. (20 p.)
6. Kirjoita metodi, joka saa parametrinaan tyhjän kolmiulotteisen char-taulukon ja merkkijonon. Metodien tulee sijoittaa merkkijono mahdollisimman keskelle kolmiulotteista taulukkoa (x , y ja z -akseleille) vapaavalintaisen akselin mukaisesti. Jos taulukko ei ole täydellinen kuutio, tai merkkijono ei mahdu siihen, metodi palauttaa parametrina annetun taulukon muuttumattomana. Muulloin metodi palauttaa parametrina annetun taulukon, jossa on keskitetty merkkijono. (20 p.)