

Sovelto

Viikko 2, Kertausta ja algoritmeja

Viitenumeron laskenta

Viitenumeron laskenta - johdanto

- Viitenumero lasketaan (yleensä) laskunumerosta tai mistä tahansa numerosta
- Viitenumeron viimeinen numero on tarkiste, joka lasketaan seuraavien sääntöjen mukaan:
 - Perusviitetiedoksi valitun luvun (esim. asiakas- tai laskunumeron) numerot kerrotaan oikealta vasemmalle painoilla 7, 3, 1, 7, 3, 1
 - Saadut tulot lasketaan yhteen ja summa vähennetään seuraavasta täydestä kymmenestä.
 - Erotus on tarkiste, joka merkitään viitenumeron viimeiseksi numeroksi.
 - Jos erotus on 10, tarkiste on 0.
- Ja sama esimerkillä selväkielisenä:
 - Esimerkki viitenumeron tarkisteen laskennasta
 - Perusviitetieto 1 2 3 4 5 6
 - Painoarvot oikealta vasemmalle 1 3 7 1 3 7
 - Saadut tulot yhteensä $1 + 6 + 21 + 4 + 15 + 42 = 89$
 - Seuraavasta nolnaan päättyvästä luvusta (90) vähennetään tulojen summa $90 - 89 = 1$
 - Erotus on viitenumeron tarkiste 1
 - Esimerkissä viitenumeroksi tarkisteineen saadaan 123456**1**

Tehtävä 1

- Ota esille paperia (Academy-lehtiö sopii hyvin kampuksella) ja kynä
- Laske paperilla mikä on numeron 4711 tarkiste viitenumeron laskentasäännöillä
- Lisätehtävä: laske vielä tarkiste numerolle 9471977
- Oletko nyt sisäistänyt miten tämä laskenta tehdään?
- Oleellista on oivaltaa että määrittely mukaisesti tarkisteen laskenta tehdään pienissä osissa ja käytännössä silmukassa eli samaa toimintoa toistetaan kunnes kaikki luvun numerot on käyty läpi.
- Sama ohjelmoimalla ei pitäisi olla kovin hankala homma koska nyt olet jo valmiiksi pilkkonut ongelman pienempiin osiin ja ne vain nyt kirjoitetaan C#:lla

Harjoitus 2

1. Tee sovellus joka laskee viitenumeroita. Kuvitellaan että sinä pyörität vaikka pientä urheiluseuraa ja kun lähetät jäsenmaksut niin tarvitset laskulle viitenumeron. Joo, toki näitä viitenumerolaskureita löytyy pilvin pimein verkosta mutta ohjelmoija tekee aina kaiken itse! Koska osaa.
2. Sovellukselle annetaan ensimmäinen luku (no se laskunumero), sitten numero (increment) jolla kasvatetaan laskunumeroa jotta saadaan seuraava laskunumero ja kolmantena vielä montako viitenumeroa sovellus tulostaa. Jos toinen increment-numero ihmetyttää niin kysy!
3. Edellä mainitut parametrit voi antaa komentoriviparametreina tai yhtä hyvin sovellus voi kysyä ne käyttäjältä
4. Tehdään siis **konsolisovellus** ja tulostus konsolille

Vinkkejä

1. Aloita uusi projekti ja valitse projektityypiksi Console Application
2. Lue käyttäjältä kolme lukua esimerkiksi `Console.ReadLine` –metodin avulla (jokainen erikseen niin ei tarvitse parseroida syötettä)
3. Tee projektiin uusi luokka `Viitenumero` ja siihen staattinen metodi
`public static string Laskeviite(string nro)`
4. Toteuta metodi ja paluuarvona on `nro + tarkiste` eli laskunumerosta muodostettu viite
5. Tarkista aivan aluksi toimivuus ensimmäisen harjoituksen numerolla 4711
6. Sitten tee sama homma silmukassa kohdassa 2 annetuilla arvoilla ja tulosta jokainen viite `Console.WriteLine()` –metodilla konsolille
7. Lisätehtävä: Lisää luokkaa metodi `public static bool TarkistaViite(string viite)`

Vinkkejä 2

```
...LaskeViite(string nro) {  
    string n;  
    int summa = 0;  
    int painoarvo = 7;  
    for(int i = nro.Length - 1; i >= 0; i--) {  
        n = nro.SubString(i, 1);  
        // muunna kokonaisluvuksi  
        // tässä kerro n oikealla painoarvolla ja lisää summaan  
        // vaihda painoarvo 7 → 3 → 1 → 7 → jne  
    }  
    // nyt sinulla on tiedossa summa ja kun vähennät sen seuraavasta  
    // tasakymmenluvusta niin saat tarkisteen selville ja sitten  
    // onkin helppo palauttaa viite  
    // Vinkki: jaa summa kymmenellä, lisää siihen 1 ja kerro kymmenellä. Mitä  
    // saat tällä lopputuloksena?  
}
```