

Henna Heinonen

3.Toistorakenne Do, While, For

Raportti 12.11.17

Sisällysluettelo

JOHDANTO	3
TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.1	4
TEHTÄVÄNANTO.....	4
KOODI	4
OHJELMANTOIMINTA	5
TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.2	6
TEHTÄVÄNANTO.....	6
KOODI	6
OHJELMANTOIMINTA	7
TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.3	8
TEHTÄVÄNANTO.....	8
KOODI	8
OHJELMANTOIMINTA	8
TOISTORAKENTEET DO, WHILE, FOR 3.4	9
TEHTÄVÄNANTO.....	9
KOODI	9
OHJELMANTOIMINTA	10
TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.5	11
TEHTÄVÄNANTO.....	11
KOODI	11
OPPIMINEN	12
GITHUB LINKKI	12

JOHDANTO

Tässä raportissa tutkitaan opiskelijan ohjelmointiharjoitusten tekemistä. Ohjelmien teko suoritettiin Mac-koneelle tarkoitettulla vuoden 2017 Visual Studiolla Console Projectilla. Ohjelmat toteutettiin C# ohjelmointi kielellä.

Tehtävissä oli tarkoituksena ymmärtää ja harjoitella käyttämään toistorakenteiden do, while ja for. Tehtävien teon ohella tehtiin käyttäjät ja tutustuttiin flowdockiin. Flowdockissa tehtiin digitradenomi luokalle oma ryhmä, jossa voi esimerkiksi jakaa hyödyllisiä koodeja toisille.

TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.1

Tehtävänanto

Tehtävänannossa käskettiin tekemään ohjelma, joka tulostaa N! kertoman arvon. Lisäksi ohjelman tulee tarkistaa, että N on vähintään 1. Ohjelman tulee kysyä N:n arvo käyttäjältä. Jos käyttäjä laittaa negatiivisen luvun, ohjelman tulee antaa vastaus, että luku on määrittelemätön.

Koodi

```
using System;

namespace silmukka
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Ohjelma laskee kertoma. Anna luku, jonka kertoma lasketaan");
            string userInput = Console.ReadLine();
            int number = int.Parse(userInput);
            //int.TryParse(userInput, out int number);
            int i = 0;
            long f = 1;
            if (number > 0)
            {
                do
                {
                    i = i + 1;
                    f = f * i;
                    //Console.WriteLine($"{i}!={f}"); // 5!=120
                } while (i < number);
                Console.WriteLine("Syötit: " + number);
                Console.WriteLine($"Vastaus: {f}");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Luku on määrittelemätön");
            }
        }
    }
}
```

Ohjelmantoiminta

```
Ohjema laskee kertoma. Anna luku, jonka kertoma lasketaan
5
Syotit: 5
Vastaus: 120
Ohjema laskee kertoma. Anna luku, jonka kertoma lasketaan
-5
Luku on maarittelematon
```

Ohjelma kertoo, että se laskee kertoman. Käyttäjää käsketään antamaan luku, jonka kertoma lasketaan. Ohjelma kertoo, mikä luku on syötetty ja antaa vastauksen. Jos syötetään esimerkiksi 5 ohjelma antaa vastauksen 120. Syötettäessä negatiivisen luvun ohjelma kertoo, että luku on määrittelemätön. Koodi siis toimii tehtävänannon mukaisesti.

TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.2

Tehtävänanto

Tehtävänannossa käskettiin tekemään ohjelma, joka laskee N ensimmäistä lukua yhteen. Käyttäjältä kysytään N:n arvo.

Koodi

```
using System;

namespace task3
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
            Console.Write( "Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan");
            string userInput = Console.ReadLine();
            int number = int.Parse(userInput);
            //int.TryParse(userInput, out int number);
            int i = 0;
            long f = 0;
            if (number > 0)
            {
                do
                {
                    i = i + 1;
                    f = f + i;
                    //Console.WriteLine($"Luvun {number} yhteenlaskettu tulos on {f}");
                } while (i < number);
                Console.WriteLine("Syötit: " + number);
                Console.WriteLine($"Vastaus: {f}");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Luku on määrittelemätön");
            }

            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Ohjelmantoiminta

```
[ Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan ]  
n5  
Syötit: 5  
Vastaus: 15  
[ Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan ]  
n-5  
Luku on määrittelemätön  
.
```

Ohjelma kertoo, että se laskee ensimmäistä lukua yhteen ja käyttäjää pyydetään antamaan luku, jonka yhteenlasku lasketaan. Syöttäessä esimerkiksi luvun 5, ohjelma antaa vastauksen 15. Syötettäessä negatiivisen luvun, ohjelma antaa vastauksen, että luku on määrittelemätön.

TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.3

Tehtävänanto

Tehtävänannossa käskettiin tekemään ohjelma, joka laskee N:n ensimmäisen parittoman ja parillisen lukujen summan. Käyttäjältä kysytään N:n arvo.

Koodi

```
using System;

namespace task3
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
            Console.WriteLine("Ohjelma laskee syötetyn luvun parittomat ja parilliset luvut yhteen. Syötä luku: ");
            string userInput = Console.ReadLine();
            int number = int.Parse(userInput);

            int i = 1;
            int parilliset = 0;
            int parittomat = 0;

            for (i = 1; i <= number; i++)
            {
                if (i % 2 == 0)
                {
                    parilliset = parilliset + i;
                }
                else
                {
                    parittomat = parittomat + i;
                }
            }
            Console.WriteLine($"luvun {number} parillisten ja parittomien summat ovat {parilliset} ja {parittomat} ");
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Ohjelmantoiminta

```
Ohjelma laskee syötetyn luvun parittomat ja parilliset luvut yhteen. Syötä luku:
[10]
_luvun 10 parillisten ja parittomien summat ovat 30 ja 25
```

Ohjelma kertoo, että se laskee syötetyn luvun parittomat ja parilliset luvut yhteen. Käyttäjää pyydetään syöttämään luku. Syötettäessä esimerkiksi luvun 10, ohjelma tulostaa että "luvun 10 parillisten ja parittomien summat ovat 30 ja 25". Tämä ohjelma ei vielä osaa laskea negatiivisten parittomien ja parillisten lukujen summia.

TOISTORAKENTEET DO, WHILE, FOR 3.4

Tehtävänanto

Tehtävänannossa käskettiin muokkaamaan ohjelmaa 2 niin, että se laskee myös negatiivisilla numeroilla.

Koodi

```
using System;

namespace task3
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
            Console.Write( "Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan");
            string userInput = Console.ReadLine();
            int number = int.Parse(userInput);
            //int.TryParse(userInput, out int number);
            int i = 0;
            long f = 0;
            if (number > 0)
            {
                do
                {
                    i = i + 1;
                    f = f + i;
                    //Console.WriteLine($"Luvun {number} yhteenlaskettu tulos on {f}");
                } while (i < number);
                Console.WriteLine("Syötit: " + number);
                Console.WriteLine($"Vastaus: {f}");
            }
            else
            {
                do
                {
                    i = i - 1;
                    f = f + i;
                    //Console.WriteLine($"Luvun {number} yhteenlaskettu tulos on {f}");
                } while (i > number);
                Console.WriteLine("Syötit: " + number);
                Console.WriteLine($"Vastaus: {f}");
            }

            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Ohjelmantoiminta

Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan10

Syötit: 10

Vastaus: 55

Ohjelma laskee ensimmäistä lukua yhteen. Anna luku, jonka yhteenlasku lasketaan-10

Syötit: -10

Vastaus: -55

Ohjelma toimii samalla tavalla, kuin 2. ohjelma, mutta laskee myös negatiivisilla luvuilla. Esimerkiksi syöttäessä luvun -10 ohjelma antaa vastauksen -55.

TOISTORAKENNE DO, WHILE, FOR 3.5

Tehtävänanto

Tehtävänannossa käskettiin muokkaamaan ohjelmaa 3, niin että se laskee myös negatiivisilla numeroilla.

Koodi

```
using System;

namespace task3
{
    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;
            Console.WriteLine("Ohjelma laskee syötetyn luvun parittomat ja parilliset luvut yhteen");
            Console.WriteLine("#Syötä luku:");

            string userInput = Console.ReadLine();
            int number = int.Parse(userInput);

            int i = 1;
            int y = -1;
            int parilliset = 0;
            int parittomat = 0;

            if (number > 0)
            {
                for (i = 1; i <= number; i++)
                {
                    if (i % 2 == 0)
                    {
                        parilliset = parilliset + i;
                    }
                    else
                    {
                        parittomat = parittomat + i;
                    }
                }
            }
            else
            {
                for (y = -1; y >= number; y--)
                {
                    if (y % -2 == 0)
                    {
                        parilliset = parilliset + y;
                    }
                    else
                    {
                        parittomat = parittomat + y;
                    }
                }
            }

            Console.WriteLine($"luvun {number} parillisten ja parittomien summat ovat {parilliset} ja {parittomat} ");
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Ohjelmantoiminta

```
Ohjelma laskee syötetyn luvun parittomat ja parilliset luvut yhteen
Syötä luku:
[-5
luvun -5 parillisten ja parittomien summat ovat -6 ja -9
```

Ohjelma toimii samalla tavalla, kuin 3. ohjelma, mutta se laskee myös negatiivisilla luvuilla. Esimerkiksi syöttäessä luvun -5 ohjelma antaa vastauksen, että parillisten ja parittomien summat ovat -6 ja -9.

OPPIMINEN

Opin hahmottamaan hieman toistorakenteen kaavaa. Toistorakenne toistaa annettua ohjelmakoodia niin kauan, kunnes toistoehto ei ole enää tosi. Silmukka voi olla ns. ”ikuinen silmukka”, joka jatkuu niin kauan kuin ehto on tosi. For-sanank jälkeen tulee sulkeisiin kaikki silmukan toimintaan liittyvät määrittelyt. While silmukka suorittaa sen sisällä olevat lauseet, jos sen ehto täyttyy. Toistorakenteiden tekeminen vaatii vielä harjoittelua.

Huomasimme, että Macin Visual Studio versiossa ei tarvitse käyttää Console ReadKey koodia, niin kuin PC:n versiossa täytyy, jotta koodi toimii. Sen voi siis jättää kokonaan pois.

GITHUB LINKKI

<https://github.com/hennaheinonen>