



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

Luento 7

ITKP102 Ohjelmointi 1

Antti-Jussi Lakanen



Aliohjelma

- Aliohjelma on ohjelman osa jolla on itsenäinen, pieni tehtävä
- Helpottaa ohjelman (eli ongelman) jakamista pienempiin osiin. Hyötyjä:
 - / Luettavuus
 - / Hallittavuus, muokattavuus
 - / Uudelleenkäyttö
 - / Testaaminen



Aliohjelma

- Aliohjelmaa kutsutaan
 - / pääohjelmasta
 - / toisesta aliohjelmasta
 - / aliohjelmasta itsestään



Aliohjelman rakenne

- Aliohjelma kirjoitetaan
 - / luokan sisään JA
 - / muiden aliohjelmien ulkopuolelle
 - (Jos **TODELLA** tiedät mitä olet tekemässä, aliohjelmaa voi kirjoittaa myös sisäkkäin)

```
1 using System;
```

```
3 ///  
0 references  
/// <summary> Ohjelmassa harjoitellaan funktioiden tekemistä.
```

```
9 public class T3_4_Muunnoksia
```

```
{
```

```
12 ///  
0 references  
/// <summary> Kutsutaan aliohjelmia ja tulostetaan vastaukset.
```

```
16 public static void Main(string[] args)
```

```
{
```

```
18     double temperatureC;
```

```
19     temperatureC = FahrenheitToCelsius(13);
```

```
20     Console.WriteLine(FahrenheitToCelsius(13));
```

```
22     double kilometres = MilesToKilometres(2.54);
```

```
23     Console.WriteLine(kilometres);
```

```
24 }
```

```
26 ///  
2 references  
/// <summary> Aliohjelma muuttaa annetun lämpötilan Fahrenheit-asteikolta Celsius ...
```

```
32 public static double FahrenheitToCelsius(double lampotilaF)
```

```
{
```

```
34     return (lampotilaF - 32) * (5.0 / 9.0);
```

```
35 }
```

```
37 ///  
1 reference  
/// <summary> Aliohjelma muuttaa annetun mailimäärän kilometreiksi
```

```
42 public static double MilesToKilometres(double mailit)
```

```
{
```

```
44     return mailit * 1.609344;
```

```
45 }
```

```
46 }
```



Aliohjelman rakenne

```
public static double MailitKilometreiksi(double mailit)
{
    return mailit * 1.609344;
}
```

- Saantimääre sekä staattisuus
- Palautettavan arvon tyyppi
- Nimi
- Parametrin (tai parametrien) tyypit ja nimet
- Runko

Esittelyrivi



Funktio

- Arvon palauttavaa aliohjelmaa kutsutaan funktioksi (Huom! Nimitykset vaihtelevat kirjallisuudessa.)



Funktio ja kutsuminen

```
int a = 3;
```

```
int b = 4;
```

```
int c = 5;
```

```
double summa;
```

```
summa = Summa(a, b, c)
```

```
public static double Summa(int eka, int toka, int kolmas)
{
    return eka + toka + kolmas;
}
```




Funktio ja kutsuminen

```
double summa;
```

```
summa = Summa(3, 4, 5)
```

```
public static double Summa(int eka, int toka, int kolmas)
{
    return eka + toka + kolmas;
}
```



Funktio ja palautettava arvo

- Funktion palauttaman arvon voi sijoittaa muuttujaan tai olla sijoittamatta

```
double paino = 75.0;
double pituus = 1.83;
double bmi;
bmi = BMI(paino, pituus);
Console.WriteLine(bmi);
Console.WriteLine(BMI(85, 2.035));
```