

Introduktion till C#

Upphovsrätt för detta verk

Detta verk är framtaget i anslutning till kursen Inledande programmering med C# vid Linnéuniversitetet.

Du får använda detta verk så här:

Allt innehåll i verket Introduktion till C# av Mats Loock, förutom bilder samt Linnéuniversitetets logotyp och symbol, är licensierad under:



Creative Commons Erkännande-IckeKommersiell-DelaLika 2.5 Sverige licens.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/se/>

Det betyder att du i icke-kommersiella syften får:

- kopiera hela eller delar av innehållet
- sprida hela eller delar av innehållet
- visa hela eller delar av innehållet offentligt och digitalt
- konvertera innehållet till annat format
- du får även göra om innehållet

Om du förändrar innehållet så ta inte med bilder samt Linnéuniversitetets logotyp och symbol i din nya version!

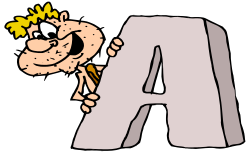
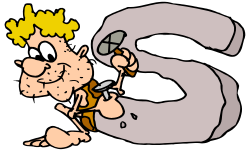
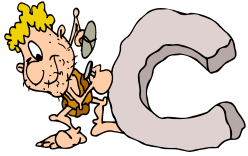
Vid all användning måste du ange källan: "Linnéuniversitetet – Inledande programmering med C#" och en länk till <https://coursepress.lnu.se/kurs/inledande-programmering-med-csharp> och till Creative Common-licensen här ovan.

Vad är C#?

- ✓ Olika typer av **C#-program** är:
 - **konsolprogram**, fristående textorienterade program.
 - **Windowsapplikationer**, fristående fönsterorienterade program.
 - **Webbapplikationer**, är program som körs på en webbserver.
- ✓ **C# är ett högnivåspråk** och är viss utsträckning plattformsoberoende, d.v.s. **C#-program kan** (oförändrade) **köras på flera olika operativsystem**, t.ex. Windows, Linux, ...
- ✓ **C# är ett objektorienterat programspråk** (mer om detta senare...).



Historia



- ✓ **C# har några av sina rötter i programspråket Simula (1966)**, som var det första språket att använda något som kallades klasser. En nackdel var att den kompilerade koden var lååååångsam.
- ✓ 1971 kom **C** (som baserades på B, som i sin tur baserades på BCPL), ett språk det gick (går) att skapa snabba applikationer med.
- ✓ 1979 startades projektet "C with classes", med mål att kombinera C's snabbhet med klasserna från Simula. Projektet utmynnade i programspråket **C++ 1983**.
- ✓ 1991 startade Sun upp "Project Green", vars syfte var att skapa ett språk för inbäddade system. Det började med var att utöka C++-kompilatorn, vilket ledde till det "nya" språket Oak, som sedan döptes om till **Java**.
- ✓ **C#**, som kom i juli 2000, har egenskaper som kan spåras till C++-klasser, som kom från Simula. C# har även lånat egenskaper från C såväl som Java. Det är inte mycket i C# som är nytt! Allt handlar egentligen om objekt och metoder – det är ett objektorienterat språk.

Objekt och metoder

✓ **C# är ett objektorienterat programspråk, OOP** (*object oriented programming*).

- OOP är en programmeringsmetodik där ett datorprogram betraktas som en samling av objekt som samverkar.

✓ **Objektorienterad programmering har en egen terminologi.**

- Objekt kallas (lämpligt nog) **objekt**.
- Saker som beskriver objekt kallas **fält**.
- Saker som objekt kan utföra kallas **metoder**.
- Objekt som är lika, sägs vara av samma typ, eller oftare **klass**.

Världen består av objekt, som t.ex. människor, bilar, hus, gator, maskiner, papper, etc. Alla objekt kan göra saker och kan på det ena eller andra sättet samverka och påverka varandra.

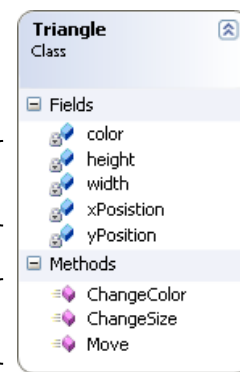


smallRedTriangle

objekt

fält

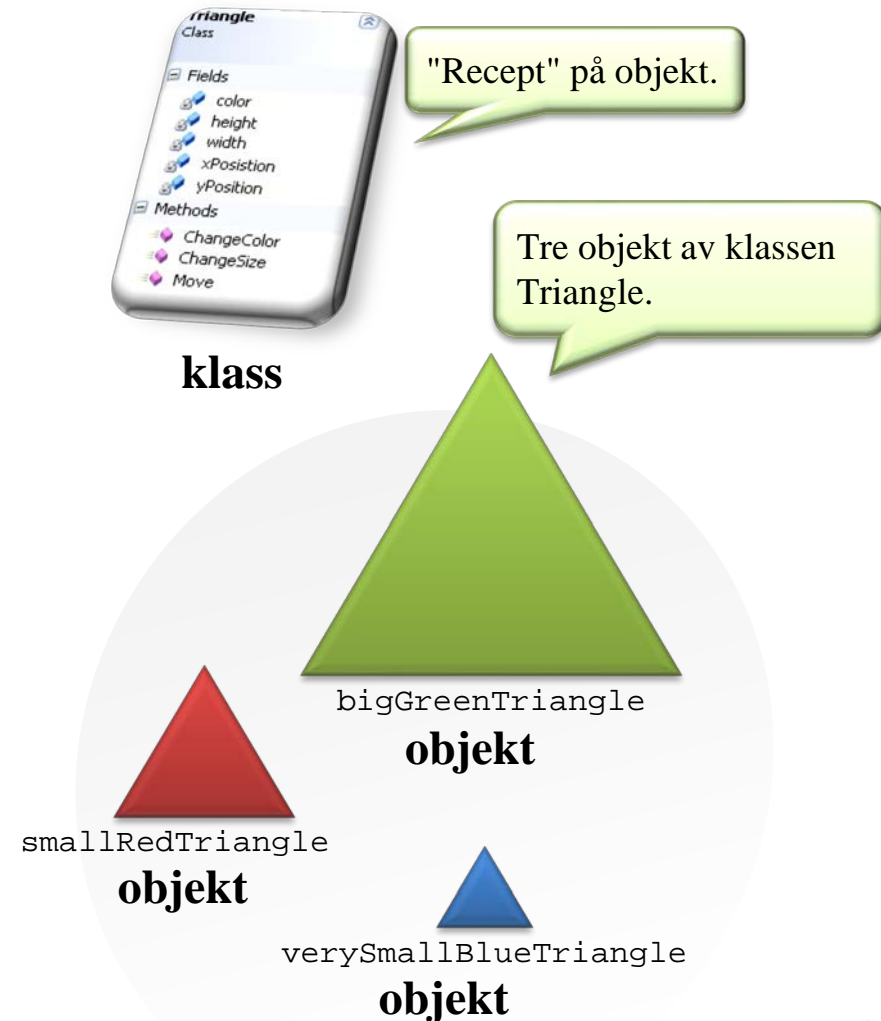
metoder



klass

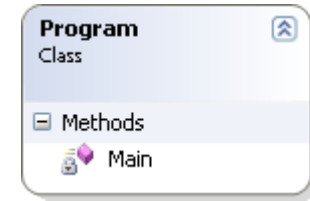
Skillnaden mellan klass och objekt

- ✓ **En klass är en sorts mall** som används för att skapa nya objekt med liknande egenskaper.
- ✓ **En klass definierar hur ett objekt ser ut och vad objektet kan utföra** – en klassdefinition.
- ✓ **Objekt** sägs vara av en viss klass, eller instans av en klass. De **är instansierade från en klass**.
- ✓ **Flera objekt kan instansieras från samma klass**.



Vad är ett C#-program?

- ✓ Ett C#-program är helt enkelt en klass med en metod som heter `Main`.
- ✓ Då applikationen startar körs automatiskt metoden `Main`.



klass

Det första datorprogrammet

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        int sum = 0;
        sum = 37 + 15;
        System.Console.WriteLine("Summan är: {0}", sum);
    }
}
```

Vad `static`, `void`, `class`, etc. står för får du lära dig lite längre fram i kursen.

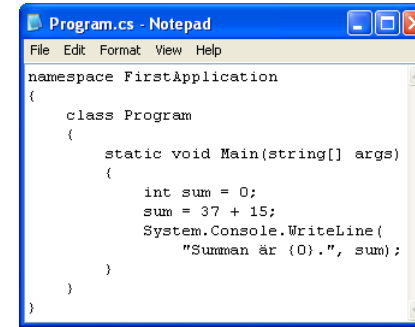
Utskrift

Summan är: 52

Så skapas och körs ett C#-program (utan Visual Studio)

1. Redigera

- Källkod skrivs med en texteditor och koden sparas i en textfil med filändelsen .cs

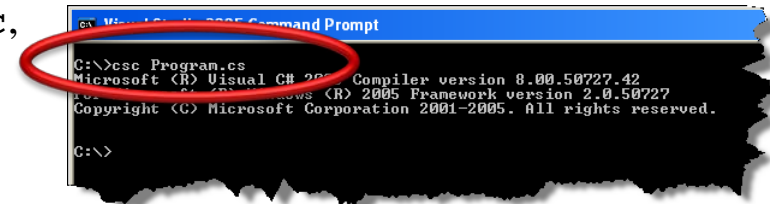


```

File Edit Format View Help
namespace FirstApplication
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int sum = 0;
            sum = 37 + 15;
            System.Console.WriteLine(
                "Summan är {0}.", sum);
        }
    }
}
    
```

2. Kompilera

- Textfilen kompileras med programmet csc, vilket skapar en fil med filändelsen .exe, som innehåller CIL-kod.



```

C:\>csc Program.cs
Microsoft (R) Visual C# 2005 Compiler version 8.00.50727.42
Copyright (C) Microsoft Corporation 2001-2005. All rights reserved.

C:\>
    
```

3. Exekvera

- IL-koden i exe-filen körs av CLR:n (*Common Language Runtime*), som "jittar" och exekverar programmet.



```

C:\>Program
Summan är: 52
C:\>
    
```