

Repetera med ”while”-satsen

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 detta verk av Mats Look, förutom 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 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.

Hur många hälsningar?

✓ Problem

- Skapa ett C#-program som kan skriva ut ett godtyckligt antal hälsningar.

✓ Analys

- Ett godtyckligt antal betyder att användaren ska kunna bestämma hur många hälsningar som ska skrivas ut. Det går alltså inte att "hårdkoda" t.ex. sju hälsningar. På något sätt måste en hälsning upprepas tillräckligt antal gånger.

✓ Algoritm

- Mata in och lagra hur många hälsningar som ska göras.
- Så länge som det finns minst en hälsning kvar att göra...
 - ...skriv ut hälsningen...
 - ...och minska antalet hälsningar som är kvar att göra med 1
- Skriv ut ett meddelande att nu är allt klart.



Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.Write("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

✓ Genom att använda programmet till vänster, demonstreras "while"-satsen.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Variabeln numberOfGreetings deklareras och används till att hålla ordning på hur många hälsningar som återstår att göra.

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	0	int

Efter att satsen exekverats har variabeln numberOfGreetings deklarerats och initierats till 0.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

En fråga ställs och...

...antalet hälsningar som ska göras läses in och lagras i variabeln numberOfGreetings.

Efter att den första av de markerade satserna har exekverats skrivs strängen ut.

Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	3	int

Efter att andra satsen exekverats har variabeln numberOfGreetings värdet 1.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 3;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Det kontrollerande booleska uttrycket utvärderas till **true** eftersom 3 är större än 0, vilket medför att programmet kommer att gå in i "while"-loopen.

Hur många hälsningar vill du ge Monica? **3**

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	3	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Den första hälsningen skrivs ut.

Efter att satsen har exekverats skrivs strängen ut.

Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	3	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.Write("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Värdet för kontrollvariabeln numberOfGreetings minskas med 1 för första gången.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	2	int

Efter att satsen exekverats har variabeln numberOfGreetings värdet 2.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Det kontrollerande booleska uttrycket utvärderas till **true**, eftersom 2 är större än 0.

Programmet kommer att fortsätta med nästa varv i "while"-loopen.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	2	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Den andra hälsningen skrivs ut.

Efter att satsen har exekverats skrivs strängen ut.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica?
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	2	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.Write("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            int numberOfGreetings = 3;

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Värdet för kontrollvariabeln numberOfGreetings minskas med 1 ännu en gång.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	1	int

Efter att satsen exekverats har variabeln numberOfGreetings värdet 1.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 3;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Det kontrollerande booleska uttrycket utvärderas ännu en gång till **true**, eftersom 1 är större än 0.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	1	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Den tredje, och sista, hälsningen skrivs ut.

Efter att satsen har exekverats skrivs strängen ut.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica?
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Slut på hälsningar...
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	1	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.Write("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            int numberOfGreetings = 3;

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Värdet för kontrollvariabeln numberOfGreetings minskas med 1 (för sista gången).

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	0	int

Efter att satsen exekverats har variabeln numberOfGreetings värdet 0.

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Det kontrollerande booleska uttrycket utvärderas till **false**, eftersom 0 inte är större än 0, vilket medför att "while"-loopen bryts.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	0	int

Hur många hälsningar?

```
using System;

namespace GreetingWhile
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int numberOfGreetings = 0;

            Console.WriteLine("Hur många hälsningar vill du ge Monica? ");
            numberOfGreetings = int.Parse(Console.ReadLine());

            while (numberOfGreetings > 0)
            {
                Console.WriteLine("Hej Monica, hej på dig Monica!");
                --numberOfGreetings;
            }

            Console.WriteLine("Slut på hälsningar...");
        }
    }
}
```

Ett avslutande meddelande skrivs ut och programmet avslutas.

```
Hur många hälsningar vill du ge Monica? 3
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Hej Monica, hej på dig Monica!
Slut på hälsningar...
```

Watch 1

Name	Value	Type
numberOfGreetings	0	int

Sammanfattning

- ✓ Med "while"-satsen kan du ange att programmet ska upprepa ett antal instruktioner så länge som ett villkor är sant, en så kallad "loop".
- ✓ Så länge som det kontrollerande villkoret är sant kommer satserna i loopen att utföras.
- ✓ Villkoret kontrolleras först, innan programmet eventuellt går in i loopen.
- ✓ Loopen bryts då det kontrollerande villkoret är falskt eller en "break"-sats exekveras inne i loopen.
- ✓ En loop kan förkortas genom att använda en "continue"-sats. Att förkorta en loop innebär att resterande satser i loopen hoppas över och programmet hoppar till början av loopen.