



UPPSALA
UNIVERSITET



UPPSALA
UNIVERSITET

Iteration och Arrayer


Iteration


- De fyra vanligaste iterationerna är:
 - for
 - while
 - do - while
 - foreach

```
for (int i = 0; i < 10; i++)  
{  
    // Vi kör så länge villkoret är sant.  
}
```

```
while(true)  
{  
    // Så länge uttrycket i parentesen är sant så kör vi.  
}
```

```
do  
{  
    // Vi kör en gång, och fortsätter sedan så länge uttrycket i parentesen är sant.  
} while (true);
```

 `class System.Linq.Enumerable`
Provides a set of `static` (Shared in Visual Basic) methods for querying objects that implement `IEnumerable<out T>`.

 `IEnumerable<int> Enumerable.Empty<int>()`
Returns an empty `IEnumerable<out T>` that has the specified type argument.

Returns:
An empty `IEnumerable<out T>` whose type argument is `TResult`.

[GitHub Examples and Documentation \(Alt+O\)](#)

```
foreach (int i in Enumerable.Empty<int>())  
{  
    // Vi kör tills "listan" är tom.  
}
```



Iteration: while

- Principen för en while-loop är att den utförs så länge villkoret evaluerar till sant.

```
int test = 0;
while (test < 10)
{
    Console.WriteLine(test);
    test++; // Man kan också skriva test = test + 1.
}
```

```
bool done = false;
int i = 0;
while (!done)
{
    Console.WriteLine(i);
    i++;

    if (i == 10)
    {
        Console.WriteLine("Done");
        done = true;
    }
}
```



Iteration do-while

- En do-while fungerar som en while-loop men den kör alltid kodblocket en gång innan villkoret evalueras.

```
bool continueLoop = true;

do
{
    Console.WriteLine("Press 0 to end loop. Any other key to continue loop");

    string pressedKey = Console.ReadLine();

    Console.WriteLine();

    if (pressedKey == "0")
    {
        continueLoop = false;
    }
}
while (continueLoop);
```



Iteration: for

- En for-loop används oftast när man ska göra något ett bestämt antal gånger.
- Är också lämplig om man vill använda steg i iterationen, t ex bara skriva ut vart tredje tal från en array.

Deklarera i med startvärdet 0.
Detta är vår räknare.

Uttrycket som ska evalueras.
När detta blir falsk avslutas loopen.

Ökar räknaren.
Vilken förändring av i som helst fungerar
så länge man i slutändan hamnar i ett läge
där evalueringen blir falsk.

```
for (int i = 0; i < 10; i++)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```



Arrayer

- En array är en kollektion (samling element) med ett bestämt antal platser.
 - Storleken på en array bestäms när den skapas och kan därefter inte ändras.
 - Elementen i en array måste vara av samma datatyp.

INDEX	0	1	2	3	4	5
NAMN	Agnes	Bosse	Cajsa	David	Elena	Felix
	1	2	3	4	5	6



Arrayer – Hur ser de ut

```
int[] arr = new int[10]; // Deklarera till VÄNSTER - instansiera till HÖGER
```

- Referenstyp är inte samma sak som värdetyp
 - `int[]` \neq `int`
- Ett objekt är en referenstyp (en array är en referenstyp), `int` är en enkel värdetyp.



Iteration över en array

- I det tidigare exemplet skapade vi en array av storlek 10, men utan innehåll.
- Nedan visas hur man kan deklarera och instansiera en array med givet innehåll, storleken blir då lika med antalet element vid instansieringen.

```
string[] nameArray = new string[] { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };  
string[] nameArray2 = { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };
```



Läsa och skriva till en array

- För att läsa ett element frågar man efter elementet som finns på platsen för ett index.

```
string[] nameArray = new string[] { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };  
Console.WriteLine(nameArray[2]);
```

Cajsa

- För att skriva till en array anger man index för den plats man vill skriva till.

```
string[] nameArray = new string[] { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };  
nameArray[2] = "Bertil";  
Console.WriteLine(nameArray[2]);
```

Bertil



Iteration över en array

- När man vill gå igenom elementen i en array använder man iteration.
- Om man bara vill läsa av värdena i arrayen är foreach det enklaste sättet.
- Om man vill undersöka eller förändra elementen är en for-loop lämpligast.

```
string[] nameArray = new string[] { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };  
  
for(int i = 0; i < nameArray.Length; i++)  
{  
    Console.WriteLine(nameArray[i]);  
}
```

```
string[] nameArray = new string[] { "Agnes", "Bosse", "Cajsa", "David", "Elena", "Felix" };  
  
foreach (string name in nameArray)  
{  
    Console.WriteLine(name);  
}
```



Agnes
Bosse
Cajsa
David
Elena
Felix



Uppgift 1

- Skriv ett program som skriver ut alla heltal mellan 1 och 100.



Uppgift 2

- Skriv ett program som skriver ut innehållet i en array av heltal baklänges.



Uppgift 3

- Skriv ett program som byter ut alla små a:n (gemener) mot stora A:n (versaler) i en string.
(a → A)



Slut



UPPSALA
UNIVERSITET