



**Linnéuniversitetet**

Kalmar Vaxjö

## Övningsuppgift

---

# Produkten av heltal

Steg 1



*Författare:* Mats Looch

*Kurs:* Inledande programmering med C#

*Kurskod:* 1DV402

## Innehåll

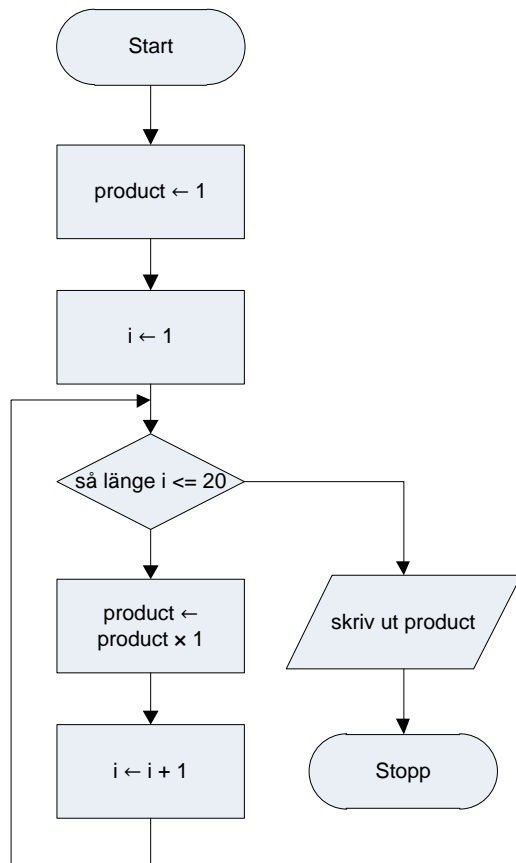
Uppgift	3
Problem	3
Algoritm	3
Test av program	3
Mål	4
Tips	4
Lösning	5

## Uppgift

### Problem

Skriv ett program som med hjälp av en repetitionssats bildar produkten av alla heltal mellan 1 och 20. Du ska alltså bestämma vad  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 20$  blir.

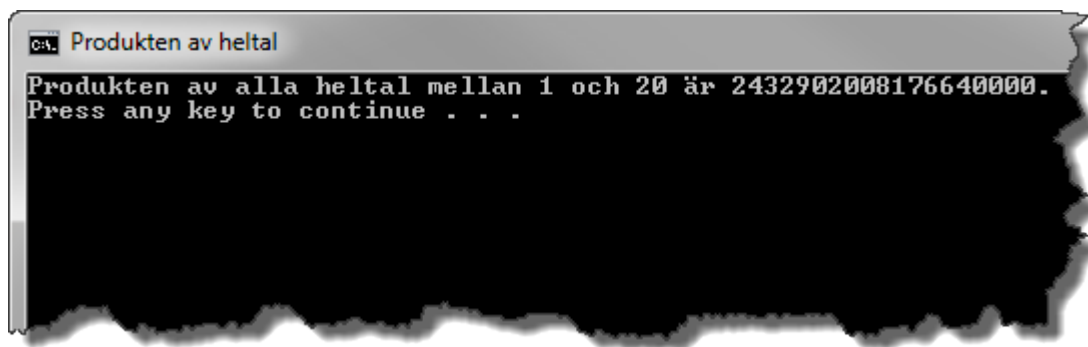
### Algoritm



Figur 1.

### Test av program

Testa programmet för att kontrollera att det utför beräkningen korrekt.



Figur 2.

## Mål

Efter att ha gjort övningsuppgiften ska du känna till:

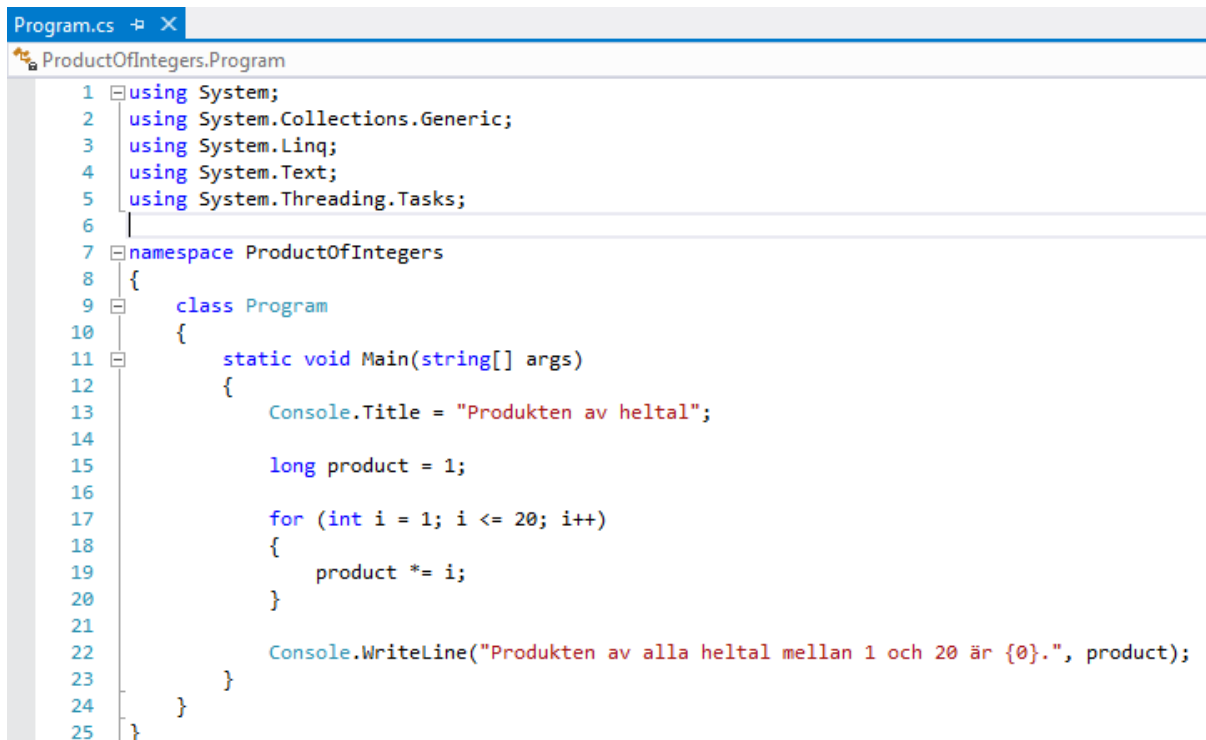
- Hur du använder en "for"-sats.
- Att det finns fler datatyper än `int` som du kan använda då du arbetar med heltal.
- Att du kan använda `*=` för att ändra en variabls värde.
- Det går att öka en variabls värde med 1 med hjälp av `++`.

## Tips

Läs om:

- variabler i kurslitteraturen, kapitel 1, under rubriken "*Working with Variables*".
- Typer, t.ex. `long`, på i kurslitteraturen, kapitel 2, under underrubriken "*Integer Types*" (använder du `int` blir det en negativ produkt, se lösningen!).
- sammansatta tilldelningsoperatorer i kurslitteraturen, kapitel 3, under underrubriken "*Assignment operators*".
- "for"-satsen i kurslitteraturen, kapitel 3, under underrubriken "*The for loop*".

## Lösning



```
Program.cs
ProductOfIntegers.Program

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace ProductOfIntegers
8 {
9     class Program
10    {
11        static void Main(string[] args)
12        {
13            Console.Title = "Produkten av heltal";
14
15            long product = 1;
16
17            for (int i = 1; i <= 20; i++)
18            {
19                product *= i;
20            }
21
22            Console.WriteLine("Produkten av alla heltal mellan 1 och 20 är {0}.", product);
23        }
24    }
25 }
```

Figur 3.

Variabeln `product`, som initieras till 1, håller ordning på produkten, d.v.s. resultatet från en multiplikation. Den kan inte vara av typen `int` eftersom `int` "bara" kan hantera tal upp till 2147483647. Försöker du lagra ett större tal än så "slår det runt" och värdet kan bli negativt. Typen `long` klarar däremot 9223372036854775807 vilket räcker i denna uppgift.

Med hjälp av "for"-satsen multipliceras talen 1-20. "for"-satsen börjar med värdet 1 som multipliceras med `product`. Sedan ökas värdet `i` har med 1 så nästa gång multipliceras `product` med 2. Värdet `i` ökas därefter med 1 och blir då 3 som multipliceras med `product`. Så håller det på tills `i` får värdet 21 vilket avslutar "for"-satsen eftersom 21 inte är mindre eller lika med 20.

Värdet som `product` har efter att "for"-satsen avslutas skrivs ut i konsolfönstret med hjälp av `Console.WriteLine`.