



Grundkurs i C# och .NET Framework

Kurs för NFI

Stefan Holmberg, Systemmentor AB

Kursplan

<https://nfi.se/kurs/c-sharp?u=24>

Introduktion till C# och .NET

En översikt av de grundläggande byggstenarna i C#

Grundläggande C#-programmering

Flödeskontroll

Att deklarera metoder i C#

Att gruppera variabler och metoder i strukturer

Objektorienteringens grunder

Att deklarera egna klasser

Arv

Organisera dina klasser: namespaces och assemblies

Håll ordning på data i enumeratorer

Händelsestyrd programmering

Felhantering

.NET Framework + .NET Core

Att bygga grafiska gränssnitt

Utvecklingsmiljön Visual Studio

Sammanfattning och avslutning



Om mig

- Eget företag i 23 år
 - Konsultat som Webutvecklare(.NET stack) bank/finans/ecommerce
 - Utbildar inom IT (.NET, IOT, Säkerhet, Java)
 - SAAS tjänster Cloud
 - lab1.systemmentor.se - interaktiv online Studentportal

Hur jobbar vi?

```
while (klockan < 13:00)
{
    Jag pratar... = teori + demo

    Vi labbar (uppgifter finns i egen PDF). Ni kan VÄLJA - jag gör labbarna på Teams och pratar under tiden. Men vill ni prova själva så säger jag en TID när ni ska slå på ljudet

    Snabb genomgång labb. Frågor på labben

    Jag pushar kod ("facit") till https://github.com/aspcodenet . Prefixar repositories med NFISHARP
}
```

PS: RAST: 10 minuter varje timme. Påminn mig!!! Även om jag börjar bli bättre på det så händer det att jag glömmer ;)

Ni får "läxa" tills dan efter = ett antal uppgifter att programmera.

Material

Gratis PDF (site) - “den bulgariska PDF:en” ;)

<https://introprogramming.info/english-intro-csharp-book/read-online/>

Jag ger er hänvisningar vad ni ska läsa osv osv

.NET var kommer det ifrån?

C/C++ - på 90-talet var de dominerande...trots att de var *DÅLIGA* programmeringsspråk

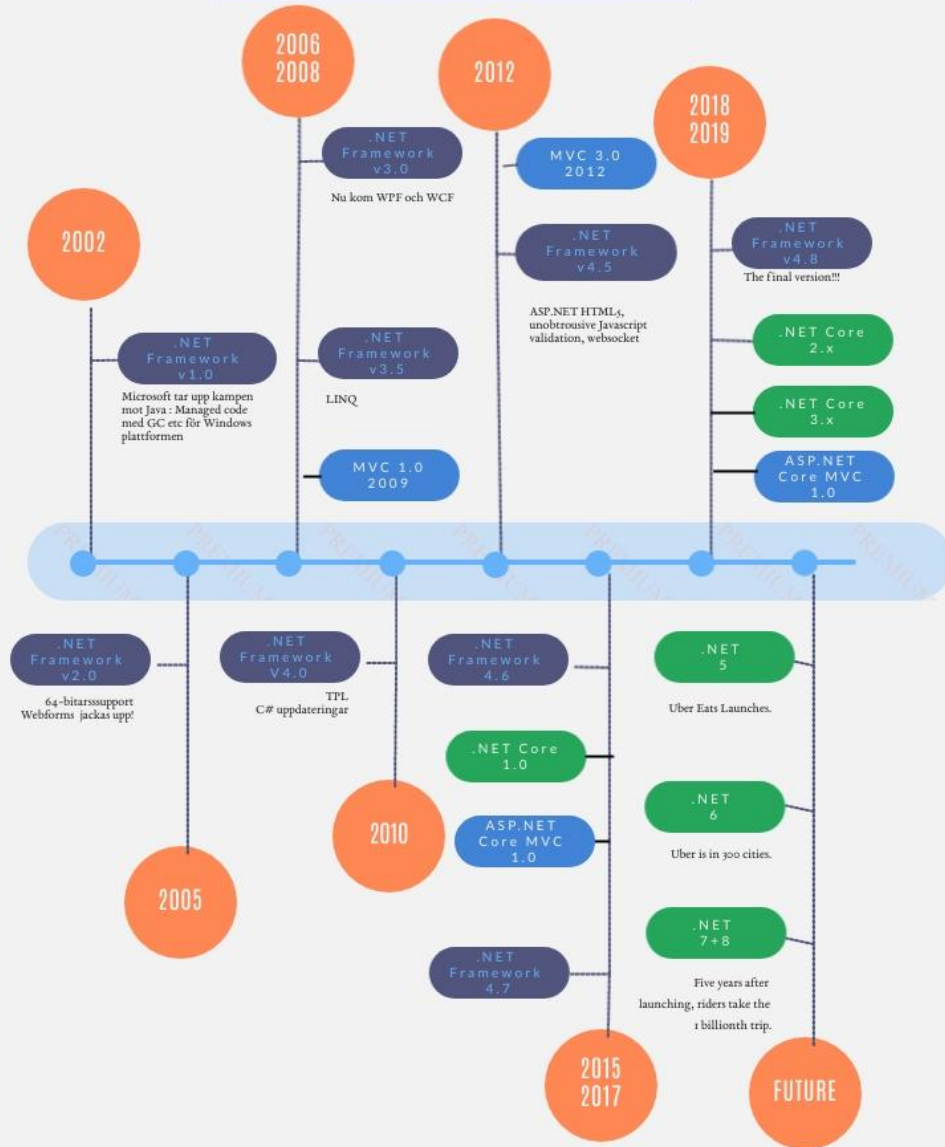
Dåliga? Låg produktivitet - minnesläckor etc etc

Java med sin GC (automatiskt minneshantering) förändrar det...

Och Microsoft vill inte vara sämre. Så man skapar C# och .NET Framework

.NET History

2002-2021 and beyond



.NET Framework /Core Roadmap

.NET Framework is being phased out (not developed on)
4.8 = last release

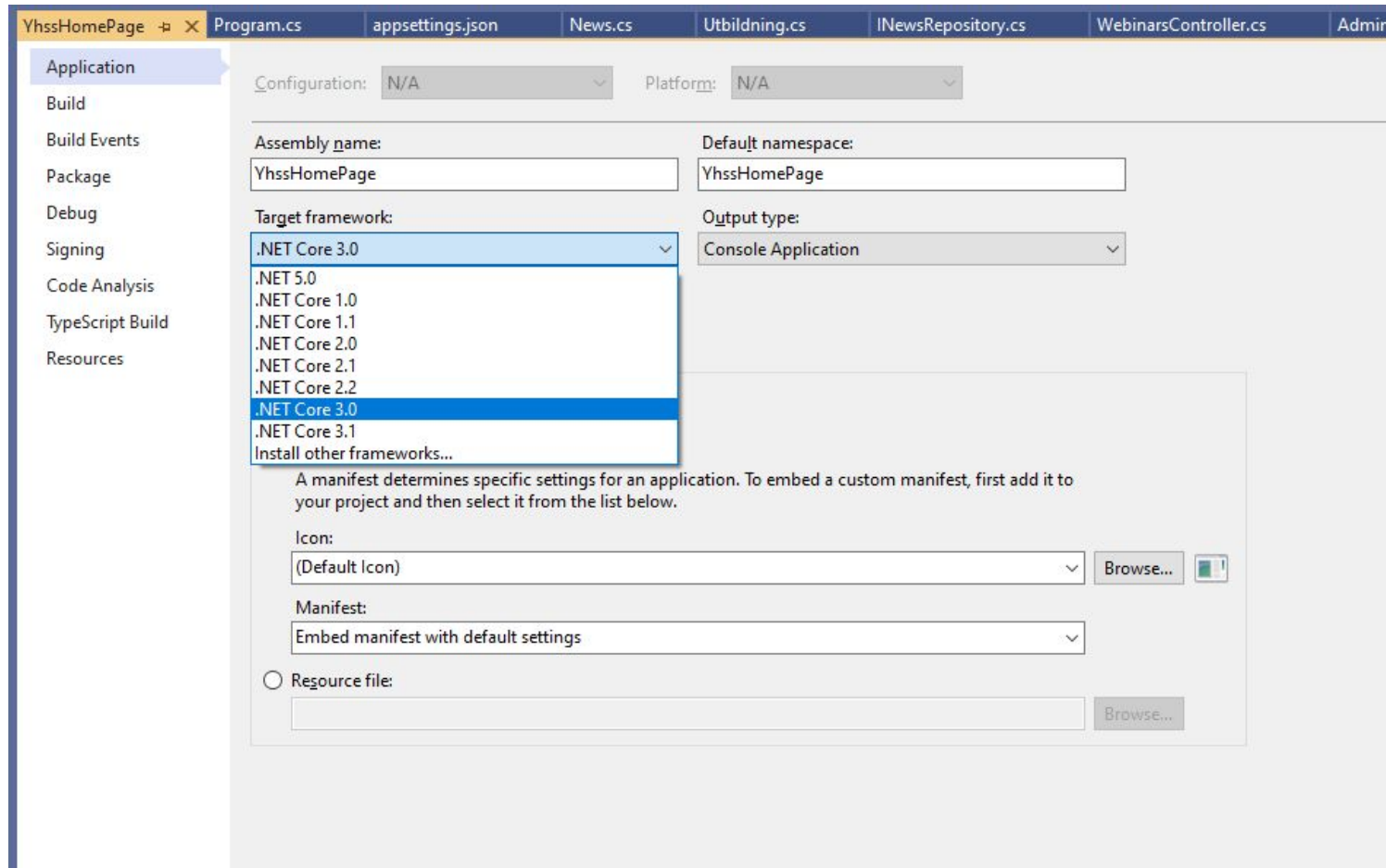
.NET Core is the future. But what about .NET 5???

.NET 5 IS .NET Core 4.0...MS are changing names to "make more sense" ... 🤖

.NET 5 is about .NET unification:

"You will be able to use a single set of APIs, languages, and tools to target a broad set of application types, including mobile, cloud, desktop, and IoT"

.NET Framework /Core versions



I love C#

Intuitivt. Ni vet när saker och ting känns logiska. "Det här kanske man skriver så här" - också är det så!

Multiplattform. Dina applikationer är körbara på Mac, Linux och Windows

Multipurpose. Du kan använda C# för att skapa massa olika typer av applikationer: grafiska (Notepad), console applikationer, webbapplikationer osv osv



Visual Studio Community Edition

<https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>

Select these two workloads

Web & cloud



ASP.NET & web
development

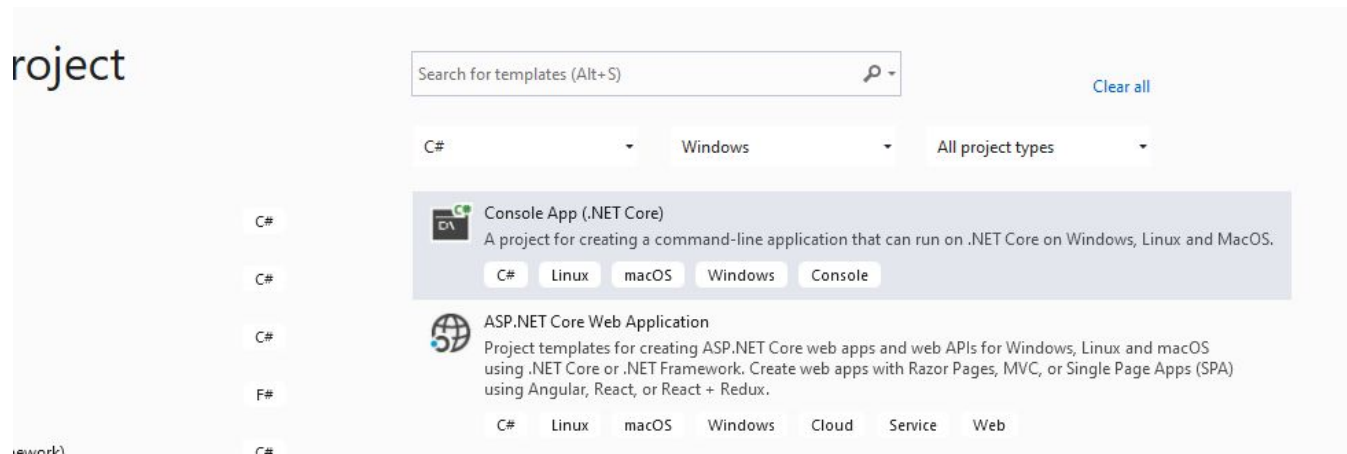
Desktop &
Mobile



.NET desktop
development

C#: Hello World – vi kodar tillsammans!

- Start Visual Studio 2019
- Create a new project, välj Console App (.NET Core)



- Add code – `Console.WriteLine("Hello World");`

C#: Hello World

- *Console* är ett OBJEKT – *WriteLine* är en funktion som kan utföras på det objektet.
- Objektet "Console" motsvaras av kommandoprompten. Så vi säger helt enkelt – på kommandoprompten – skriv ut "Hello World"
- En INSTRUKTION till datorn, motsv "Gå 3 steg"
- Skriver alltså till s.k. *standard output* (konsolen)
- "Hello World" är en string (dvs text)

C#: Hello World

- *Console* är ett OBJEKT – *WriteLine* är en funktion som kan utföras på det objektet.
- Objektet "Console" motsvaras av kommandoprompten. Så vi säger helt enkelt – på kommandoprompten – skriv ut "Hello World"
- En INSTRUKTION till datorn, motsv "Gå 3 steg"
- Skriver alltså till s.k. *standard output* (konsolen)
- "Hello World" är en string (dvs text)

Labbuppgift 1.1!

- Gör ett (nytt) program som först skriver ut "Hejsan hoppsan"
- Sen på ny rad skriver ut "Jag programmerar"



Labbuppgift 1.2!

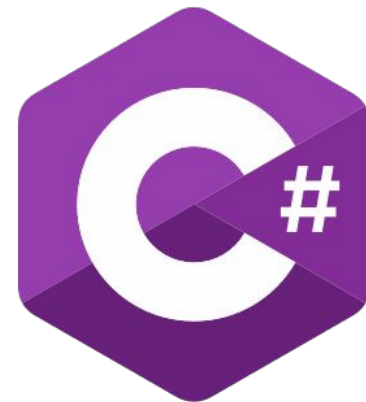


- Skapa nytt program igen
- Nu ska du göra ett program som skriver ditt namn och vilket år det är – på två rader

```
Stefan
2019

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Lab 1.2 Reflektioner



Datatyper

Är det skillnad på

```
Console.WriteLine("2019"); #med fnuttar
```

```
Console.WriteLine(2019); #utan fnuttar!
```

TESTA SJÄLV!!!

Lab 1.2 Reflektioner



Datatyper

Är det skillnad på

```
Console.WriteLine("2019-12-24"); #med fnuttar
```

```
Console.WriteLine(2019-12-24); #utan fnuttar!
```

TESTA SJÄLV!!!

Lab 1.3 Datorn ska hälsa på dig

Skriv ett program som skriver ut Hejsan
och ditt egna namn, ex

Hejsan Stefan

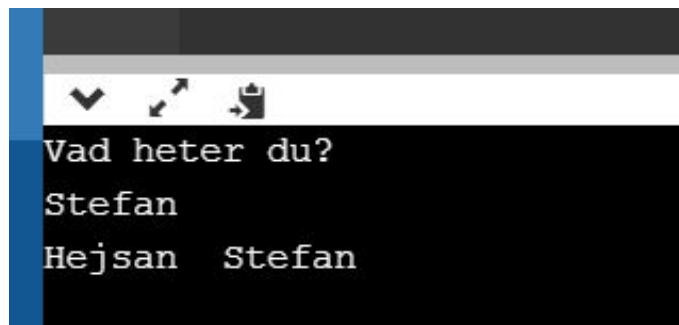
Eller

Hejsan Josefine



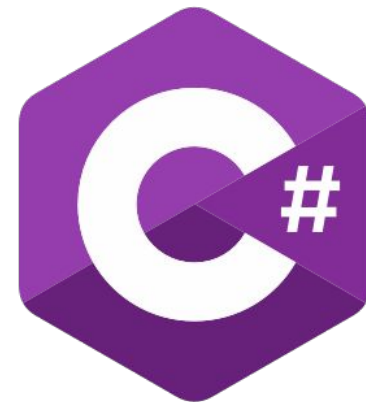
Lab 1.3 Reflektioner

Vi gör det smartare. Programmet ska fråga vad du heter. Sedan skriva ut Hejsan <det du matade in>



```
Vad heter du?  
Stefan  
Hejsan  Stefan
```

DEMO



En del nya begrepp (readline???) blev det...lugn...det kommer!

C#: variabler

- Variabler finns i ALLA språk
- Tänk på det som en LÅDA där du kan lägga nåt
 - Lådan har ett namn (som du bestämmer).
 - För att använda det som ligger i lådan för utskrift/beräkning osv så kan vi få dess värde genom lådans namn
- Som du alltså plockar fram sen när det behövs
 - Mellanlagring, delberäkning. "ge mig värdet i lådan med namnet 'Age'"

Lab 1.3 Din första Variabel



Få detta att funka och vad blir resultatet?

```
1  int numberOfDays = 20;  
   Console.WriteLine("Den här kursen är ");  
   Console.WriteLine(numberOfDays);  
   Console.WriteLine("dagar. Alldeles för kort för det är SÅÅÅ kul!!!");  
   Console.ReadKey();
```

Lab 1.3 Vi går igenom – rad för rad



```
{  
    int numberOfDays = 20;  
    Console.WriteLine("Den här kursen är ");  
    Console.WriteLine(numberOfDays);  
    Console.WriteLine("dagar. Alldeles för kort för det är SÅÅÅ kul!!!");  
    Console.ReadKey();  
}
```



Lab 1.4 Men vad har vi vunnit???

Variabel = varierande värde över tid

```
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        int numberOfDays = 20;
        Console.WriteLine("Den här kursen är ");
        Console.WriteLine(numberOfDays);
        Console.WriteLine("dagar. Alldeles för kort för det är SÅÅÅ kul!!!");

        numberOfDays = numberOfDays + 10;
        Console.WriteLine("Jag tycker den borde vara så här många dagar");
        Console.WriteLine(numberOfDays);

        Console.ReadKey();
    }
}
```

Dat typer Reflektioner

Int = en låda där man kan stoppa HELTAL

Float = en låda där man kan stoppa FLYTTAL (decimaltal)

String = en låda där man kan stoppa en TEXT

Bool = en låda där man kan stoppa ett av två värden, TRUE eller FALSE



Men det finns ju fler...

C#: variabler och datatyper!

PDF: Chapter 2. Primitive Types and Variables

https://introprogramming.info/english-intro-csharp-book/read-online/chapter-2-primitive-types-and-variables/#_Toc362296387

Aritmetiska operatörer

Används tillsammans med tal för att utföra något.
Fungerar som i matematiken

Operator	Beskrivning
+	används för addition av tal (och slå ihop flera strängar)
-	används för subtraktion av tal
*	används för multiplikation av tal
/	används för division av tal

Exempel

För upp och nedräkning

```
int minInteger = 2;
```

```
minInteger++;      //Ger värdet 3
```

```
minInteger--;      //Ger värdet 1
```

Plustecknet kan också användas för att sätta samman (konkatenera) strängar

```
string minString1 = "Jag studerar hos";
```

```
string minString2 = "Stefan";
```

```
string totalString = minString1 + " " + minString2;
```

```
//Ger värdet- Jag studerar hos Stefan
```

C#: Operators and Expressions

PDF Chapter 3. Operators and Expressions

<https://introprogramming.info/english-intro-csharp-book/read-online/chapter-3-operators-and-expressions/>

Labbar 6-10



C#: Conditional statements

Logiska beslut

Om bussen är mer än 5 minuter försenad ta tunnelbanan annars ta bussen.

Om det finns mindre än 10 exemplar kvar av en vara beställ hem nya varor.

Om det regnar ta med paraplyet annars lämna det hemma.

Om en faktura inte är betalad efter 30 dagar skicka påminnelse

Jämförelse operatorer

Operator	Beskrivning
<	Mindre än
>	Större än
<=	Mindre än eller lika med
>=	Större än eller lika med
==	Lika med
!=	Ej lika med

Logiska operatorer

Operator	Beskrivning
&&	OCH
	ELLER
!	INTE

Exempel

Här är ett exempel på en if-sats. Detta säger att om det är mindre än eller lika med 8 grader och vinter skall man ha mössa annars keps

```
string arstid;  
string attHaPaHuvudet;  
int    temperatur=0;  
  
if (temperatur <= 8 && arstid == "vinter" )  
{  
    attHaPaHuvudet = "Mössa" ;  
}  
else  
{  
    attHaPaHuvudet = "Keps" ;  
}
```

C#: kontrollsatser - block

- Block i C#



C# använder { och } för att markera ett block

C#: kontrollsatser - if

```
int age = 42;  
if(age > 40)  
{  
    Console.WriteLine("Du är medelålders");  
    Console.WriteLine("Men vad spelar det för roll");  
}  
Console.WriteLine("Det är viktigare hur vi känner oss inuti");
```

Vad blir resultatet?

C#: kontrollsatser - if

- && för att "and"-kombinera,
- || är "or -kombinera"

```
int age = 47;  
string name = "Stefan";  
if(age > 42 && name == "Stefan")  
{  
    Console.WriteLine("You are forever young");  
}  
  
int age = 42;
```

C#: tilldelning/jämförelse

- Tilldela: `x = 12;`
 - Jämföra: `if (x == 12) ...`
-
- Så vad händer här?
 - `X = 2;`
 - `x = x + 12;`

C#: Conditional statements

Ex. Skriv ett program som frågar hur många år man är.

Om < 18 skriver man ut "barn/ungdom"

Om > 18 men mindre än 65 "vuxen"

Annars "Pensionär"

VI KODAR TILLSAMMANS!

Switch

Istället för massa ifs

```
switch (jerseyNumber)
{
    case 13:
        Console.WriteLine("Sudden");
        break;
    case 21:
        Console.WriteLine("Foppa");
        break;
    case 19:
        Console.WriteLine("Bäckis");
        break;
    case 8:
        Console.WriteLine("Oveshkin");
        break;
    // ...
    default:
        Console.WriteLine("Vet inte");
        break;
}
```


Labbar IF 6-10

