

Programmering i C++  
EDAF30  
7.5 hp

- F1: Introduktion (kap. 2)
- F2: Tecken och texter (kap. 3)
- F3: Funktioner (kap. 4)
- F4: Typer (kap. 5)
- F5: Objektorienterad programutveckling (kap. 6) Klasser (kap. 7)
- F6: Mer om klasser (kap. 8)
- F7: Arv (kap. 9)
- F8: Exceptionella händelser (kap. 10)
- F9: Strömmar och filer (kap. 11)
- F10: Containerklasser och algoritmbibliotek
- F11: Dynamiska datastrukturer (kap. 13)
- F12: Mallar (kap. 14)
- F13: De sista pusselbitarna (kap. 15)

## Innehåll

- Historik
- In- och utmatning
- Filhantering
- Datatyper
- Operatorer
- Bibliotek

## Några viktiga årtal

- 1967: Simula (Dahl & Nygaard)
- 1972: C (Dennis Ritchie)
- 1982: C with Classes (Bjarne Stroustrup)
- 1985: C++ (Bjarne Stroustrup)
  - ISO-standard 1997
- 1995: Java (Joy, Gosling & Naughton)
- 2000: C# (Anders Hejlsberg)

# Ett första program i C++

Hello, World!

hello.cpp

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main( ) {
    cout << "Hello, World!" << endl;
    return 0;
}
```

## In- och utmatning

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main( ) {
    string namn;

    cout << "Vad heter du? ";
    cin >> namn;
    cout << "Goddag, " << namn << "!" << endl;

    system("pause"); // Tryck på en valfri ...
    return 0;
}
```

# Manipulatorer

## Fil att inkludera

```
#include <iomanip>
```

## Antal positioner

```
... << setw(4) << antal << ...  
// Gäller bara nästa utskrift (antal)
```

## Antal decimaler

```
... << fixed << setprecision(2) << a << ... << x  
// Gäller tills nästa setprecision
```

# Inmatning

Läs och returnera nästa tecken

```
cin.get()
```

Läs ett antal tecken till strängen str

```
cin.getline(str, antal)
```

Returnera en kopia av nästa tecken (oläst)

```
cin.peek()
```

Läs nästa tecken och släng det

```
cin.ignore()
```



# Filhantering

## Fil att inkludera

```
#include <fstream>
```

## Läsa från fil

```
ifstream f1("infil.txt");  
f1 >> ord;  
...  
f1.close();
```

## Skriva till fil

```
ofstream f2("utfil.txt");  
f2 << namn << " " << telnr << endl;  
...  
f2.close();
```

# Datatyper

- char, int, float, double
- bool (boolean i Java)
- const (final i Java)
- Pekare (finns inte i Java)
- Referenser
- Fält (vektorer, strängar (C-stil))
- Strängar (string (som String i Java))

# Fält

## Initiering av fält

```
int a[7] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6};
```

## Utelämnande av fältets längd

```
int b[] = {1, 1, 0, 1, 0, 0, 1};
```

## Ej tillåten tilldelning

```
b = {1, 1, 0, 1, 0, 0, 1};
```

## Korrekt men omständigt

```
for (int i=0; i<7; i++) a[i]=b[i];
```

## Gemensamma med Java

+ - \* / % ++ -- += -= \*= ...

## Trinära villkorsoperatörn (som i Java)

```
z = (x>y) ? x : y;
```

```
if (x>y)
    z=x;
else
    z=y;
```

sin, cos, sqrt, log, exp, floor ...

```
#include <cmath>
```

rand, srand, abs, labs ...

```
#include <cstdlib>
```

## Tärning

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>

using namespace std;

int main( ) {
    int antal;
    cout << "Antal kast: " ; cin >> antal;
    srand(time(0)); //Nytt startvärde varje gång
    for (int i=0; i<antal; i++) {
        cout << rand()%6+1 << " ";
    }
    cout << endl;
}
```