

# Programmering 1 - Uppgift 1

Peter Holm

Juni 2020

## 1 Del 1

- 1.1 *Skriv in och kompilera programmet "Hej". Ändra i källkoden så att programmet istället skriver ut ditt eget namn. Skriv några kommentarer i källkoden.*

---

```
/*Simple program that prints my name*/

import javax.swing.*; // Includes dialogs

public class Peter { // Class named "Peter".
/*The main-class is an important part of java*/
    public static void main(String[] args) {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Peter Holm"); /* A dialog box is
            defined with the string "Peter Holm" */
    }
}
```

---

## 2 Del 2

### 2.1 *Vad är en dator? Vilka är datorns viktigaste komponenter?*

Dator är en programstyrd maskin avsedd för logiska och matematiska beräkningar.

De essentiella komponenterna för en maskin skall kunna kallas dator, består av processor (styrenhet) och primärminne (arbetsminne/RAM).

### 2.2 *Vad är ett program och vad är ett programspråk?*

Program är en uppsättning av X antal instruktioner, som utför en eller flera uppgifter i en dator.

Programspråk används till att uttrycka och forma dessa instruktioner.

### 2.3 *Vad är en plattform?*

En plattform kan vara en dator-typ, ett operativsystem, en virtuell maskin eller java-miljö vid användning av java-programmering.

## 2.4 *Vad menas med "exekvering" och var ska programmet finnas vid exekvering?*

Termen exekvering innebär körning av ett program i en dator eller virtuell maskin. Programmet behöver laddas in i primärminnet för att det skall kunna exekveras.

## 2.5 *Vad är maskinkod eller binärkod för något?*

Maskinkod är instruktioner som processorer förstår, i form av ettor och nollor.

---

```
01110000 01110010 01101111 01100111 01110010 01100001 01101101
01101101 01100101 01110010 01101001 01101110 01100111 00100000
11000011 10100100 01110010 00100000 01101011 01110101 01101100
```

---

Att skriva denna binärkod är svårt, tidskrävande, gör programmen mödosamma att underhålla och att återanvända. Binärkod kan endast exekveras i operativsystemet och den processor de är skrivna för. Programmen blir däremot kvicka och sparsamma med minnet.

## 2.6 *Beskriv skillnaden mellan lågnivåspråk (assembleringsspråk) och högnivåspråk? Ge exempel.*

Lågnivåspråk beskriver vad datorns processor skall göra, högnivåspråk beskriver vad programmet skall göra och låter sedan en kompilator översätta källkoden till instruktioner som datorns processor kan exekvera.

### 2.6.1 Lågnivå

Assembleringsspråk är tämligen lik maskinkoden, skillnaderna ligger vid att instruktionerna har namngivits i assembler, för att göra det mer läsbart för människor.

Se exempel för lågnivåspråk nedan.

---

```
; "Hello, World" i x86 assembler

        global  _start

        section .text
_start:  mov     rax, 1
        mov     rdi, 1
        mov     rsi, message
        mov     rdx, 13
        syscall
        mov     rax, 60
        xor     rdi, rdi
        syscall

        section .data
message: db      "Hello, World", 10
```

---

### 2.6.2 Högnivå

Det kallas högnivåspråk i och med att abstraktionsnivån är högre, vilket gör saken betydligt lättare för människor att förstå.

Nedan är ett exempel på högnivåspråk.

---

```
/*"Hello world" i C*/
#include <stdio.h>

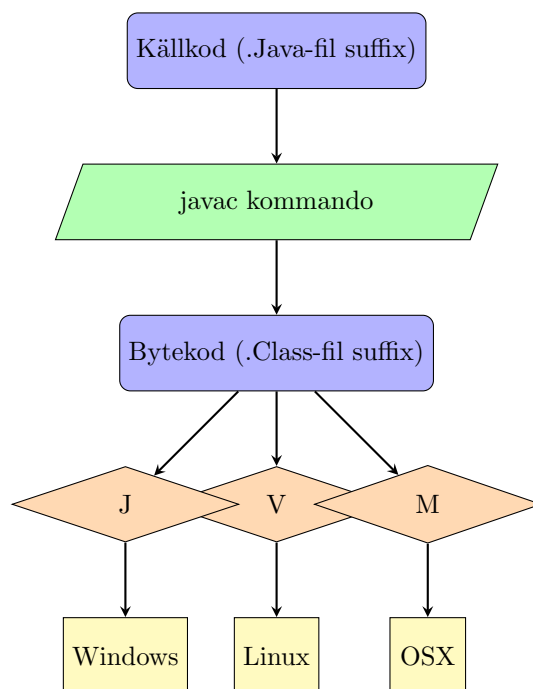
int main() {
    printf("Hello, World\n");
    return 0;
}
```

---

## 2.7 Vad har kompilatorn för uppgift? *Beskriv kompileringsprocessen. Skriv i detalj hur man skapar och kompilerar ett java-program.*

Kompilatorer är program, vars uppgift är att konvertera programtext skrivet i ett visst programmeringsspråk till binärkod. Dvs, instruktioner i form av ettor och nollor som sedan kan laddas in i primärminnet och exekveras i processorer. Detta kallas kompilera.

### 2.7.1 Kompileringsprocessen



Att skriva och kompilera ett eget java-program utförs genom att skriva programtext som följer Javas uppsättning av regler. Spara filen i filnamnändelsen **.Java**. Kör sedan kommandot; **javac Filnamn.Java** i en kommandotolk. Kollar du nu i mappen där **.Java**-filen kompilerades finns även nu en **.Class**-fil tillgänglig. Har inga felmeddelanden dykt upp i terminalen och **.Class**-filen ligger i din mapp var kompileringen lyckad. Exekvera sedan ditt program genom att köra Javas virtuella maskin med kommandot **java Filnamn** i kommandotolken.

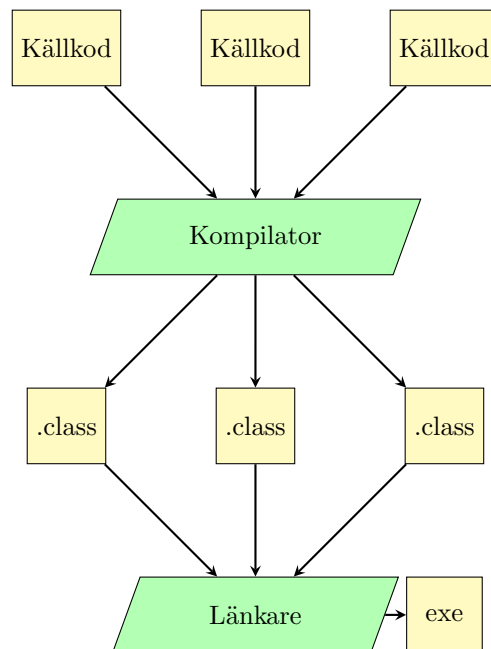
## 2.8 *Varje språk har sin egen syntax! Vad menas med "Syntax"?*

Programmerings-syntax innehåller strängar av text liknande de mänskliga språken. Syntaxen refererar till en uppsättning regler som definierar hur ett program skrivs och tolkas. Korrekt formulerad syntax ger korrekta fraser och satser inom ett specificerat programmeringsspråk.

## 2.9 *Vad har Java Virtuellt Maskin (JVM) för uppgift? Förklara!*

JVM är en virtuell maskin vars uppgift är att göra java-program portabla. Med andra ord beter den sig som en komplett enskild dator i förhållande till java-program. Den "översätter" Java-programmen så att de sedan kan exekveras på den dator och operativsystem JVM körs på. Vilket gör att java-programmen enkelt kan köras på vilken dator och vilket operativsystem som helst utan att behöva ändra källkoden.

## 2.10 *Vad har länkaren för uppgift?*



Länkarens uppgift är att kombinera (länka) samman flera class/objekt-filer för att därigenom skapa exekverbara program.