



Lessen Java: Reeks 1

David Blinder

Jan G. Cornelis



Overzicht

WPO's: David Blinder, Jan G. Cornelis

Oefeningensessies tot de paasvakantie

Project: spel maken (zie website)

Website: **parallel.vub.ac.be** → Education →
Java programming → Practica

Korte oefeningen (ook voor Reeks 1)
etropy.etrovub.be

5 oefeningenreeksen + extra reeksen

(Slides staan online)

Java vs Python: belangrijke verschillen

Schaalbaarheid

- Python is ideaal voor kleine programmaatjes
- Java is geschikter voor grote projecten

Typering

- Python is dynamisch getypeerd
- Java is statisch getypeerd

Indentatie

In Java maakt indentatie niet uit

Portabiliteit

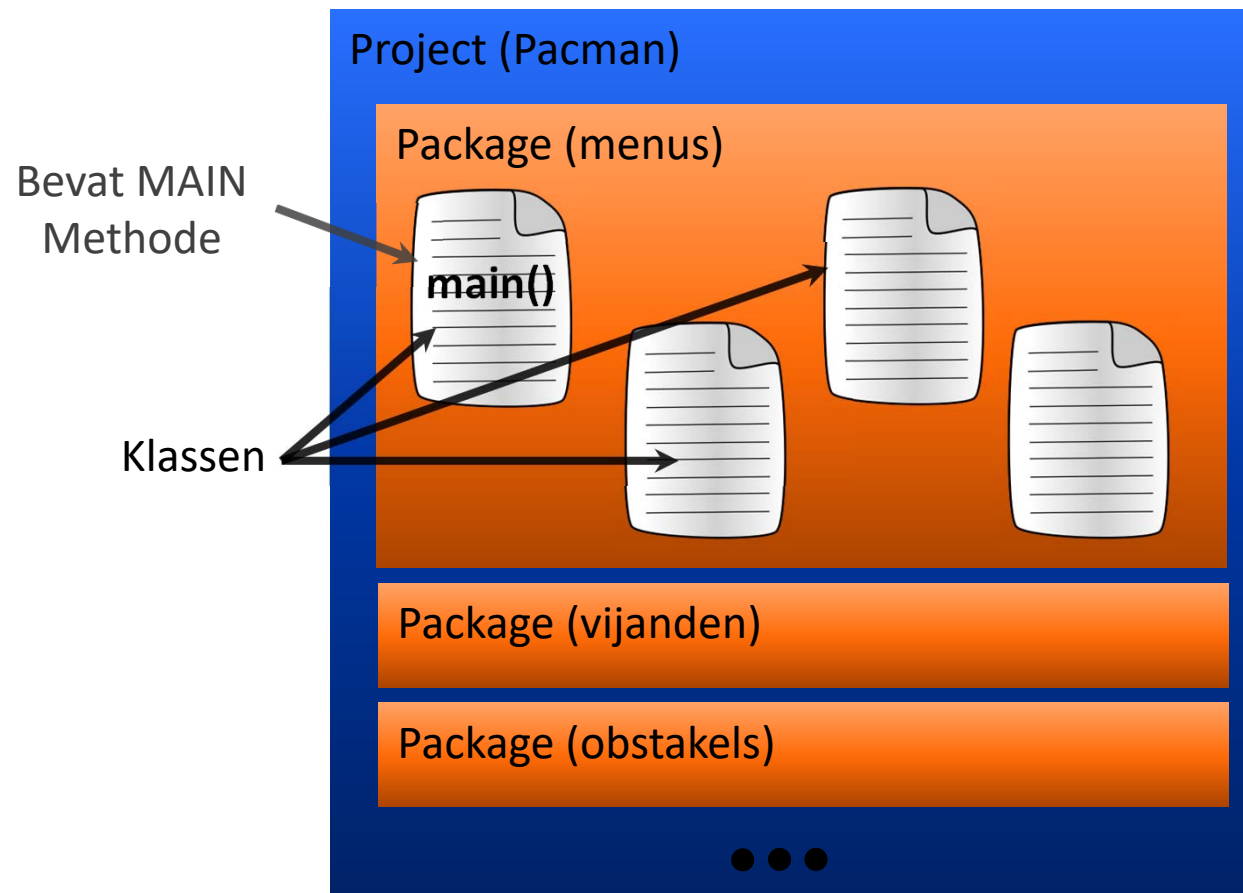
Java is platform-onafhankelijk

Java vs Python: Structuur

Python



Java



Java Syntax

```
public static void main(String[] args)
{
    int x;
    x = 3;
    int y = 5;
    boolean z = true;

    if (x > 100) {
        System.out.println("x is groter dan 100");
    }
    else {
        System.out.println("x is gelijk aan" + x);
    }
}
```

Java: indentatie maakt niet uit

Indentatie maakt niet uit voor het programmaverloop (echter wel voor de leesbaarheid):

```
if (x > 100) {  
    a = 3;  
}  
else {  
    a = 4;  
    if (x < 20) {  
        b += 2;  
        c = 3;  
    }  
}
```

≡

```
if (x > 100){a = 3;}  
else { a = 4; if (x < 20) {  
b += 2; c = 3; }}}
```

Java: Lussen

```
for ([initialisatie]; [conditie]; [stap])
```

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    System.out.println(2*i);  
}
```

```
int n = 20;  
while (n>0) {  
    System.out.println(n);  
    n-=2;  
}
```

Java is typed!

```
public static int power(int n, int k) {  
    int result = 1;  
    for(int i = 0; i < k; ++i) {  
        result *= n;  
    }  
    return result; // return integer value  
}
```

```
public static void show(int i) {  
    System.out.println("Het getal is " + i);  
    // nothing is returned!  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int acht = power(2, 3);  
    show(acht);  
    show(power(2, 8));  
}
```


Java: Strings

```
String s;  
    s.length();    // geeft de lengte van de string terug  
    s.charAt(n);   // nde karakter van de string (begint van 0!)
```

```
System.out.print("*");  
System.out.print("abc\n") of System.out.println("abc")  
System.out.println("x\tx\tx");
```

Java: Arrays, Machtsverheffing

```
double[] arr1 = new double[10];  
    // array van doubles (10 elementen)  
arr1[2] = 17.5;  
    // derde element toekennen  
int[] arr2 = {1,2,3,4,5};  
    // array van ints + initialisatie van waardes  
arr2.length → 5  
    // geeft lengte terug
```

```
double x = 5/2; → 2  
double y = 5.0/2; → 2.5  
double z = (double)arr2[4]/2; → 2.5
```

```
Math.sqrt(x);  $\sqrt{x}$   
Math.pow(x, y);  $x^y$ 
```

Het vermoeden van Collatz

$$x \in \mathbb{N}_0, \quad f(x) \begin{cases} x/2 & \text{als } x \text{ even} \\ 3x + 1 & \text{als } x \text{ oneven} \end{cases}$$

Vermoeden van Collatz: $\forall x \in \mathbb{N}_0, \exists n \in \mathbb{N}$:

$$\underbrace{f \circ f \circ \dots \circ f}_n(x) = 1$$

Maak een invoervak, een knop die de berekening start en alle tussenresultaten van de functie weergeeft (tot dat het resultaat 1 wordt)