

Empowering Creative Thinking Through Programming

Les 2: Variabelen

Wat gaan we doen

Wat zijn variabelen

Hoe maak ik ze aan

Wat voor soorten zijn er

Hoe vul ik ze

Hoe gebruik ik ze

Waarom kan ik ze soms niet vinden

Wat zijn variabelen

Technisch gezien stukjes computer geheugen die een naam gekregen hebben zodat ze vindbaar zijn.

Het stukje geheugen kan tijdens het uitvoeren van het programma verschillende waarden bevatten
(vandaar de term variabele)

Hoe maak ik ze aan

=

Naam = waarde;

Bij aanmaken ook vermelden

Wat voor soort variabele het is (let op hoofdletters).

Soorten (types):

- int (heel getal)
- boolean (0 of 1/true of false)
 - String (tekst)
- float (getal met decimaal)

Er zijn er nog meer, maar dit zijn degenen die we de komende weken gaan gebruiken.

Voorbeelden

```
int aantal_mentos = 5;
```

```
int x_pos = 10;
```

```
String playerName = "Vincent";
```

```
boolean alOnderaanScherm = false;
```

```
int offset = 20;
```

```
int totaal = x_pos + offset;
```

“regels” voor namen variabelen

- geen spaties
camelCasing of under_score
Kies een stijl en stick to it
- Beschrijvend voor wat er in zit
- niet te lang, niet te kort, zie regel 2

Wat kan geen variabele naam zijn

Reserved words

Alle woorden die al 'bezet' zijn om de programmeertaal te laten werken.

```
int rect = 10;
```

Kan niet, want rect() is 'bezet' als opdracht om een rechthoek te maken

Rekenen met variabelen

Mathematical operators

+ - (optellen aftrekken)

/ * (delen vermenigvuldigen)

pow() (power (machtsverheffen)

pow(3,5) is 3 tot de macht 5

() haakjes (parenthesis)

Rekenen met variabelen met hiërarchie

Please excuse **My Dear Aunt Sally**

eerst Parenthesis
daarna Multiplication en Division
dan Addition en Subtraction

$$\begin{array}{ccccc} 1 & & 2 & & 3 \\ (17+23) & / & 4 & + & 5 = 15 \end{array}$$

Net als bij wiskunde
(wie van jullie heeft wiskunde gehad?)

Waar is mijn variabele?

Ik kan 'm niet vinden..

Scope van variabelen:

Gelden ze voor het hele programma of maar voor
een klein stukje

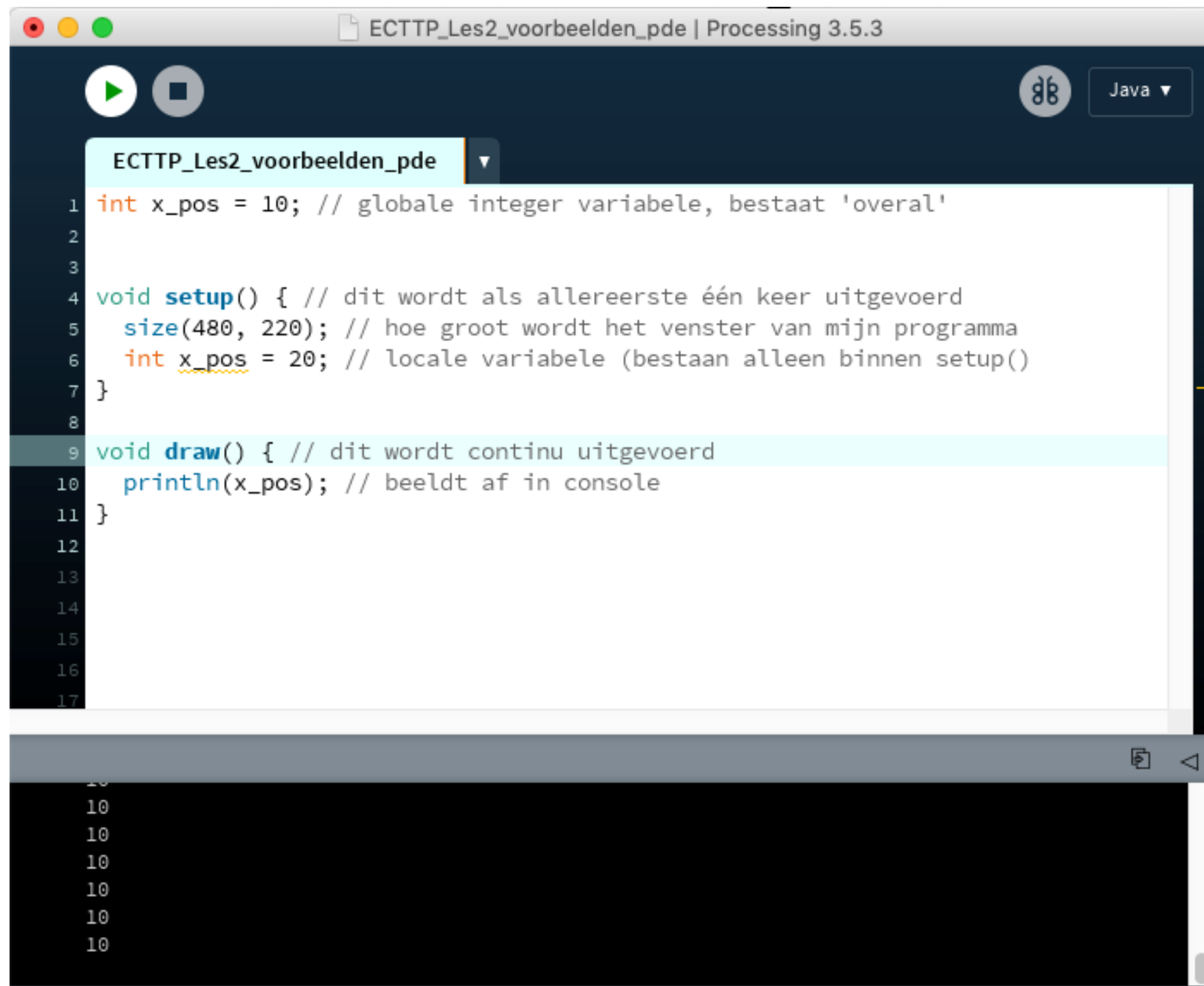
Global: geldt voor hele programma

Local: Geldt voor een klein stukje

Afhankelijk van waar je ze aanmaakt

Waar is mijn variabele?

Ik kan 'm niet vinden..



The screenshot shows the Processing IDE interface. The title bar reads "ECTTP_Les2_voorbeelden_pde | Processing 3.5.3". The code editor displays the following Java code:

```
1 int x_pos = 10; // globale integer variabele, bestaat 'overal'
2
3
4 void setup() { // dit wordt als allereerste één keer uitgevoerd
5   size(480, 220); // hoe groot wordt het venster van mijn programma
6   int x_pos = 20; // locale variabele (bestaan alleen binnen setup())
7 }
8
9 void draw() { // dit wordt continu uitgevoerd
10  println(x_pos); // beeldt af in console
11 }
12
13
14
15
16
17
```

Below the code editor, the console output is visible, showing the value 10 printed multiple times, indicating that the global variable is being accessed.

random()

Kies voor mij blind een getal...

Met maximum waarde:

`random(10)` genereert getallen tussen 0 en 10
(inclusief 0, maar exclusief 10)

Random genereert float getallen
(met een hoop decimalen)

Want nou als ik een random int wil hebben?

random()



```
ECTTP_Les2_voorbeelden_pde
1 int x_pos = 10; // globale integer variabele, bestaat 'overal'
2
3 void setup() { // dit wordt als allereerste één keer uitgevoerd
4   size(480, 220); // hoe groot wordt het venster van mijn programma
5 }
6
7 void draw() { // dit wordt continu uitgevoerd
8   x_pos = random(10);
9   println(x_pos); // beeldt af in console
10 }
11
12
```

Type mismatch, "float" does not match with "int"

Random genereert float getallen
(met een hoop decimalen)

Want nou als ik een random int wil hebben?

Typecasting

Converteer 1 soort variabele in een andere.

Bijvoorbeeld van float naar int.

Met opdracht `int()`;

`int(5.5);` //uitkomst is 5

`int(random(10));`

Genereert een random (float)waarde tussen 0 en 10,
en converteert dat vervolgens naar een int

Typecasting

```
ECTTP_Les2_voorbeelden_pde
1 int x_pos = 10; // globale integer variabele, bestaat 'overal'
2
3 void setup() { // dit wordt als allereerste één keer uitgevoerd
4   size(480, 220); // hoe groot wordt het venster van mijn programma
5 }
6
7 void draw() { // dit wordt continu uitgevoerd
8   x_pos = int(random(10));
9   println(x_pos); // beeldt af in console
10 }
11
```

6
3
4
7
8
7
4
3

Console Errors

Lesopdrachten

- Maak een int variabele aan en zorg er voor dat deze oploopt. Beeldt de waarde van de variabele af in de console
- Maak een int variabele aan met een random beginwaarde tussen 10 en 20 en zorg er voor dat deze oploopt met een random waarde (bij iedere ophoging moet de random waarde anders zijn). Beeldt de waarde van de variabele af in de console