

## SPD MODULE 4: METHODEN, PARAMETERS, SCOPE EN TESTEN

## LESSTOF

Screencasts: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL25AFB877F06BDA79>

Reader: Hoofdstuk 4

## OEFENOPGAVEN

## OPGAVE 4.1

Kijk naar het volgend stukje code:

```
void setup() {  
    int a = 6;  
    int b = 12;  
    change(a, b);  
    println(a + b);  
}  
  
void change(int a, int b) {  
    a=a*4;  
    b=b*3;  
}
```

Wat wordt er afgedrukt in println(a+b); ?

Beredeneer je antwoord.

## OPGAVE 4.2

Maak een programma dat op vier verschillende plaatsen in je window een begroeting afdrukt.

De eerste begroeting komt in het kwadrant linksboven, De tweede begroeting rechtsboven, de derde linksonder en de vierde rechtsonder. De begroetingen luiden als volgt:

***Hallo Harry, hoe gaat het met je?***

***Hallo Marianne, hoe gaat het met je?***

***Hallo Ludo, hoe gaat het met je?***

***Hallo Maaïke, hoe gaat het met je?***



Voorkom dubbele code dus gebruik parameters. Bedenk een oplossing om de positie van elke zin te bepalen. Denk er daarbij aan dat het ook goed moet blijven gaan wanneer het window groter wordt gemaakt.

Als je het goed hebt opgelost, dus een methode gemaakt hebt om slim de teksten te plaatsen, kun je met één regel code ook een groet met je eigen naam in het midden van het scherm plaatsen. Doe dat.

## OPGAVE 4.3

Afronden of afkappen? Naar boven of naar beneden? Bij veel programmeerproblemen moet je kommagetallen omzetten naar gehele getallen, maar niet altijd is afronden of afkappen de juiste omzetting. Een goed voorbeeld is als je verf nodig hebt. Met één blik verf kun je een aantal vierkante meters schilderen. Hiernaast staat een voorbeeld van een blik verf waarmee je  $4\text{m}^2$  kunt verven. Als je een muur van  $8\text{m}^2$  wil verven heb je dus 2 blikken nodig, want 8 gedeeld door 4 is 2. Maar als je  $9\text{m}^2$  moet verven, dan heb je 3 blikken nodig, terwijl 9 gedeeld door 4 gelijk is aan 2.25. Als je dat getal simpelweg afrondt, kom je verf te kort, dus je moet in deze situatie altijd naar boven afronden, hoe klein het getal achter de komma ook is.



Een blik verf, waarmee je  $4\text{m}^2$  kunt schilderen (Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.)

Processing biedt een aantal mogelijkheden om van kommagetallen (float) naar gehele getallen (int) te gaan, namelijk:

```
int(getal)
round(getal)
floor(getal)
ceil(getal)
```

Zoek in de Processing reference deze methoden op en lees hoe deze werken. Maak daarna een programma waarmee je de verschillende uitkomsten van deze methoden gaat uitproberen. Het makkelijkst is om zelf één methode te maken die voor een meegegeven getal de uitkomst van de vier methoden afdruckt:

```
void drukaf(float getal) {
    afdrukken van de int, round, floor, ceil
}
```

Doe dit minstens voor de volgende getallen,

7.56 en -7.56  
7.498 en -7.498  
3.01 en -3.01  
4.999 en -4.999

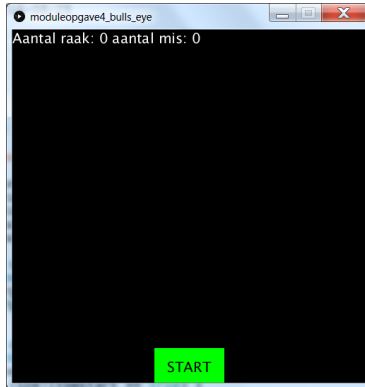
Een stukje van de output is zo:

```
getal      : 7.56
int()      : 7
round()    : 8
floor()    : 7
ceil()     : 8
```

Wat valt je op aan de uitkomsten? En had je die verwacht zo? Let vooral op hoe de negatieve getallen worden afgerond of afgekap.

## MODULEOPGAVE 4: BULLS EYE

In deze moduleopgave ga je een bewegende schietschijf maken, waar je met de mousepointer op moet “schieten” (klikken). De schietschijf is een rood-witte cirkel die steeds van links naar rechts over het scherm beweegt. Om het spel te starten moet je eerst op een startknop klikken. Dan verschijnt de schijf die over het beeld beweegt. Er worden twee scores bijgehouden, namelijk het aantal keer dat je mis schiet en het aantal keer dat je raak schiet. Natuurlijk is er ook een stopknop.



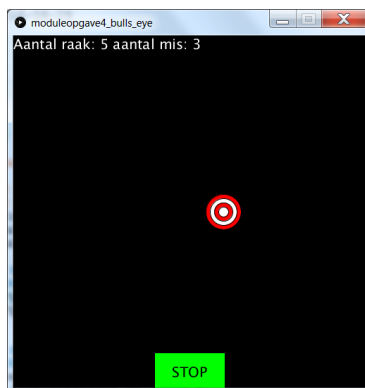
het startscherm



Nadat er op start is geklikt, de schietschijf verschijnt en beweegt naar rechts



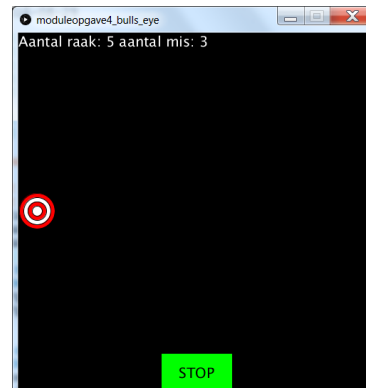
De schietschijf verplaatst zich naar rechts



Hier is 5 keer raak en 3 keer mis geschoten



Hier loopt de schietschijf bijna uit het scherm



Als de schijf rechts uit beeld loopt, komt 'ie links weer terug en beweegt door.

Let op, het event ‘mouseClicked’ wordt alleen aangeroepen als tussen het indrukken en loslaten van de muisknop de muis niet wordt bewogen. Om er zeker van te zijn dat je inderdaad een ‘echte klik’ hebt gedaan, druk dan in de console een testberichtje af.

## DEEL 1 (ANALYSE/ONTWERP)

Beschrijf welke variabelen je nodig hebt en waarvoor. Geef per variabele de naam, datatype en waarvoor ze gebruikt wordt aan.

Beschrijf verder op welke event/s je programma moet reageren. Geef per event zo nauwkeurig mogelijk (in je eigen woorden) aan wat er na het aanroepen moet gebeuren. Gebruik voor deze beschrijving misschien ook de eerder beschreven variabelen.

## DEEL 2 (IMPLEMENTATIE)

Implementeer je programma in Processing en maak daarbij zoveel mogelijk gebruik van de resultaten van deel 1.

#### EXTRA'S INBOUWEN OM ER EEN ECHT SPEL VAN TE MAKEN

Deze moduleopgave daagt natuurlijk uit tot leuke uitbreidingen om er een echt spel van te maken. Hieronder een aantal suggesties, maar misschien bedenk je er zelf ook wel een paar.

- Terug stuiteren van het target tegen de randen van het window.
- Ook een snelheid in de Y-richting toevoegen.
- De snelheid in de X- en de Y-richting random kiezen (elke keer als je op de START-knop klikt nieuwe random waarden zetten).
- Het aantal toegekende punten afhankelijk maken van de cirkel van het target waarin je klikt (1 tot 4 punten).
- Het target in een golfbeweging over het scherm laten bewegen. Processing heeft een sinus/cosinus-functie ingebouwd.

## EXTRA OPGAVEN GEBRUIK VAN METHODEN

### EXTRA OPGAVE 4: KNIPPERENDE LAMPEN

Maak een programma met drie lampen en een knop (een rechthoek met een stukje tekst). Zodra je op de knop klikt, gaan de lampen knipperen. Klik je weer op de knop dan stoppen de lampen met knipperen.

#### DEEL 1 (ANALYSE/ONTWERP)

Beschrijf voor je begint met implementeren:

- Welke variabelen je nodig hebt en waarvoor? Geef per variabele de naam, datatype en waarvoor ze gebruikt wordt aan.
- Op welke event/s moet je programma reageren? Geef per event zo nauwkeurig mogelijk (in je eigen woorden) aan wat er na het aanroepen moet gebeuren. Gebruik voor deze beschrijving misschien ook de eerder beschreven variabelen.
- Welke methoden zijn misschien handig? Denk hierbij aan het vermijden van herhalende code. Beschrijf welke doel, naam en parameters deze hebben.

#### DEEL 2 (IMPLEMENTATIE)

Implementeer je programma in Processing en maak daarbij zoveel mogelijk gebruik van de resultaten van deel 1.



