

Figure 33: Eindopdracht rect en fill

Maak de lijnkleur willekeurig in roodheid (dus van zwart tot rood, groen en blauw zijn uit). Laat de invulkleur gaan van zwart naar groen, waarbij groen steeds 3 hoger wordt.

55

DE JONGE PROFESSION OF THE PROPERTY OF THE PRO

Figure 1: Boek 2

- # Omschrijving
- 5 line en stroke
- 6 Bal die eeuwig rechts gaat
- 7 rect en fill

Contents

Voorwoord	1
line en stroke	2
Bal die eeuwig naar rechts gaat	22
rect en fill	38

Voorwoord

Dit is een boek over Processing, geschreven voor jonge tieners. Processing is een programmeertaal. Dit boek leert je die programmeertaal.

Over dit boek

Dit boek heeft een CC-BY-NC-SA licensie.



Figure 1: De licensie van dit boek

(C) Richèl Bilderbeek en alle docenten en alle leerlingen, 2016

Met dit boekje mag je alles doen wat je wilt, als je maar verwijst naar de oorsprongelijke versie op deze website: https://github.com/richelbilderbeek/processing_voor_jonge_tieners. Dit boekje zal altijd gratis, vrij en open blijven.

Het is nog een beetje een slordig boek. Er zitten tiepvauten in en de opmaak is niet altijd even mooi. Omdat dit boek op een website staat, kan iedereen die dit boek te slordig vindt minder slordig maken.

rect en fill: oplossing 8

```
float x = -50;
float groen = 0;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(255, 255, 0);
    fill(x, groen, random(256));
    rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
    x = x + 1;
    groen = groen + 2;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
    if (groen > 255)
    {
        groen = 0;
    }
}
```

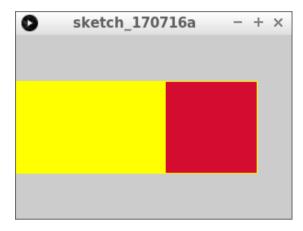


Figure 32: Opdracht 8

Maak de blauwheid van de invulkleur een willekeurig getal van nul tot 256.

line en stroke



Figure 2: Moria, een van de allereerste games met kleur

In deze les gaan we leren hoe je gekleurde lijnen tekent.

```
Run deze code:
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, 100, 300, 200);
}
```

3





line(0, 100, 300, 200);

'Lieve computer, teken een lijn van (0, 100) naar (300, 200).'



(100, 200) is de pixel die 100 pixels naar links en 200 pixels onder de linkerbovenhoek van het scherm zit

rect en fill: oplossing 7

```
float x = -50;
float groen = 0;
void setup()
{
  size(300, 200);
void draw()
  stroke(255, 255, 0);
  fill(x, groen, 255);
  rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
  x = x + 1;
  groen = groen + 2;
  if (x > width + 50)
   x = -50;
  if (groen > 255)
  {
   groen = 0;
```

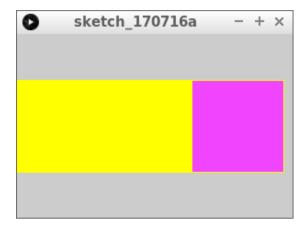


Figure 31: Opdracht 7

De variabele groen mag niet hoger worden dan 255. Maak een if erbij, dat als groen meer is dan 255, dat groen dan nul wordt

51

line en stroke: oplossing 1

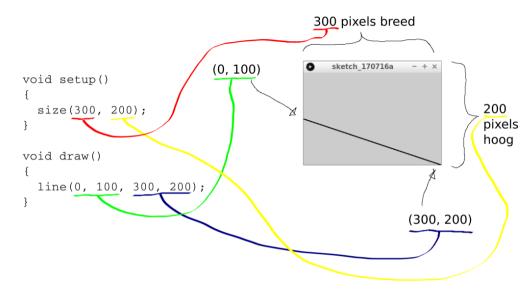


Figure 3: Oplossing 1

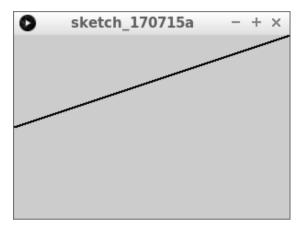


Figure 4: Opdracht 2

5

Laat de lijn niet naar de rechteronderhoek, maar naar de rechterbovenhoek gaan.

rect en fill: oplossing 6

```
float x = -50;
float groen = 0;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(255, 255, 0);
    fill(x, groen, 255);
    rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
    x = x + 1;
    groen = groen + 2;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```

Maak een nieuwe variable aan, groen met een beginwaarde van nul. groen wordt gebruikt als het tweede getal van fill (inplaats van de nul). Elke keer wordt groen twee hoger.

49

line en stroke: oplossing 2

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, 100, 300, 0);
}
```

Laat de lijn niet links in het midden, maar linksonder beginnen

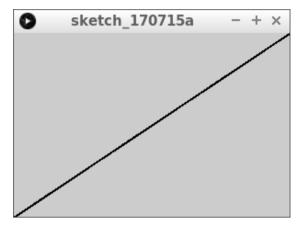


Figure 5: Opdracht 3

rect en fill: oplossing 5

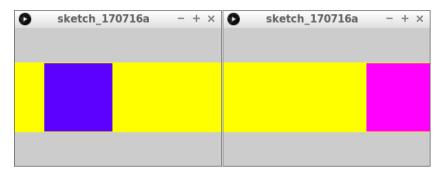


Figure 30: Opdracht 5

```
float x = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(255, 255, 0);
    fill(x, 0, 255);
    rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
    x = x + 1;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```





fill(0, 128, 255);

'Lieve computer, maak de invulkleur zonder rood, halvol groen en volblauw.'

```
Voeg de volgende regel toe na stroke(255, 255, 0);:
fill(x, 0, 255);
```

47

line en stroke: oplossing 3

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, 200, 300, 0);
}
```

Laat de lijn van linksonder naar rechtsboven gaan, maar gebruik nu width en height

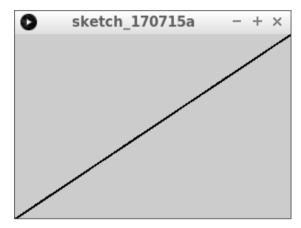


Figure 6: Opdracht 4

rect en fill: oplossing 4

```
float x = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(255, 255, 0);
    rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
    x = x + 1;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```

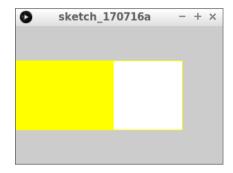


Figure 28: Opdracht 4

Haal de onzichttbare ovaal weg en maak de lijnkleur geel. Hoe je geel maakt, kun je zien in figuur Kleurencirkel.

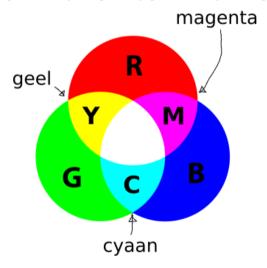


Figure 29: Kleurencirkel

Oplossing 4

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, height, width, 0);
}
```

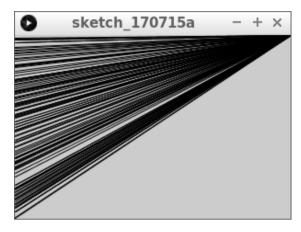


Figure 7: Opdracht 5

11

Laat de lijn links op een willekeurige hoogte beginnen. Dit doe je met random

rect en fill: oplossing 3

```
float x = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    ellipse(x, height / 2, 100, 100);
    rect(x - 50, height / 2 - 50, 100, 100);
    x = x + 1;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```

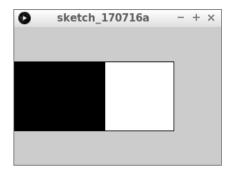


Figure 27: Opdracht 3

Teken de rechthoek nu over de ovaal. Doe dit door van de x en y coordinaat 50 af te halen.

Oplossing 5

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, random(height), width, 0);
}
```

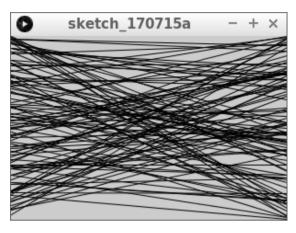


Figure 8: Opdracht 6

13

Laat de lijn nu ook rechts op een willekeurige hoogte eindigen.

rect en fill: oplossing 2

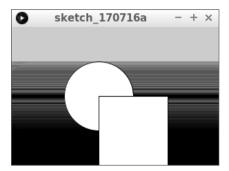


Figure 26: Oplossing 2

```
float x = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    ellipse(x, height / 2, 100, 100);
    rect(x, height / 2, 100, 100);
    x = x + 1;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```

Voeg de volgende extra regel toe, na ellipse(x, height / 2, 100, 100);:

rect(x, height / 2, 100, 100);





rect(100, 200, 300, 400)

'Lieve computer, teken een rechthoek met (100, 200) als linkerbovenhoek, 300 pixels breed en 400 pixels hoog is.'

line en stroke: oplossing 6

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    line(0, random(height), width, random(height));
}
```

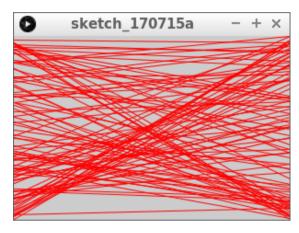


Figure 9: Opdracht 7

Zet voor line de regel stroke(255, 0, 0);

rect en fill: oplossing 1

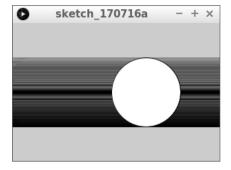


Figure 25: Oplossing 1

```
Rum deze code
float x = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    ellipse(x, height / 2, 100, 100);
    x = x + 1;
    if (x > width + 50)
    {
        x = -50;
    }
}
```

line en stroke: oplossing 7

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(255, 0, 0);
    line(0, random(height), width, random(height));
}
```

16





stroke(255, 0, 0); stroke(255, 0, 0); 'Lieve computer, geef de lijnen de kleur rood.' 'Lieve computer, geef de lijnen de kleur vol rood, zonder groen en zonder blauw.'

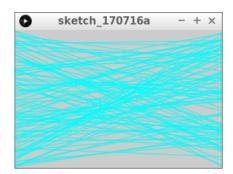


Figure 10: Opdracht 8

Maak de lijnen nu cyaan. Kijk naar figuur Kleurencirkel hoe je die maakt

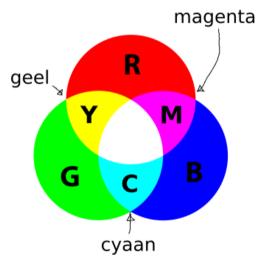


Figure 11: Kleurencirkel

rect en fill

Vierkanten worden veel gebruikt in games.

Hier zie je een van de beroemdste games ooit:



Figure 24: Tetris

Je kunt een vierkant tekenen met vier lijnen, maar de rect functie werkt gemakkelijker.

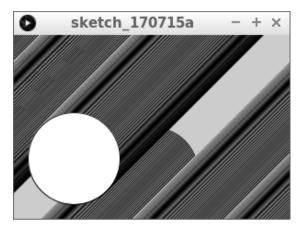


Figure 23: Eindopdracht Bal Eeuwig Naar Rechts

Laat de bal nu eeuwig schuin naar linksonder gaan.

Bal die eeuwig naar rechts gaat: links

• Bal die eeuwig naar rechts gaat: YouTube, mp4

line en stroke: oplossing 8

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(0, 255, 255);
    line(0, random(height), width, random(height));
}
```





stroke(0, 255, 255); stroke(0, 255, 255); 'Lieve computer, geef de lijnen de kleur cyaan.' 'Lieve computer, geef de lijnen de kleur zonder rood, vol groen en vol blauw.'

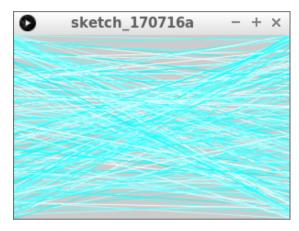


Figure 12: Opdracht 9

Laat nu de roodwaarde een willeukeurig getal van 0 tot 256 worden.

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 6

```
float x = -50;
float y = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    ellipse(x,y,100,100);
    x = x + 1;
    y = y + 1;
    if (x > 350)
    {
        x = -50;
    }
    if (y > 250)
    {
        y = -50;
    }
}
```

Hoppa, nu we een variabele x of een y hebben gemaakt, gaan we beiden doen!

Als we code samenvoegen, gelden de volgende regels:

- alles wat boven de setup functie staat, moet daar blijven
- alles wat binnen de setup functie staat, moet binnen de setup functie blijven
- alles wat binnen de draw functie staat, moet binnen de draw functie blijven

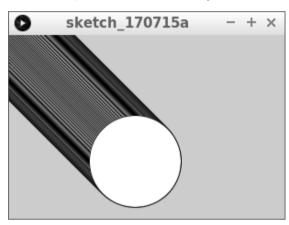


Figure 22: Opdracht 6

35

- Voeg de code van 'Bal die eeuwig naar rechts gaat' samen met 'Bal die eeuwig omlaag gaat'
- Verander de code zo dat de bal schuin gaat

line en stroke: oplossing 9

```
void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    stroke(random(256), 255, 255);
    line(0, random(height), width, random(height));
}
```

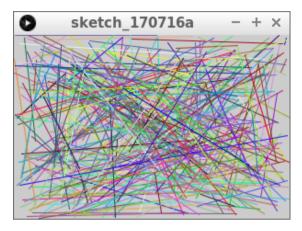


Figure 13: Eindopdracht line en stroke

21

Laat de lijnen nu op willekeurige plekken beginnen en eindigen. De lijnkleur moet ook willekeurig zijn.

line en stroke: links

• line en stroke: YouTube, mp4

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 5

```
float y = -50;

void setup()
{
    size(300, 200);
}

void draw()
{
    ellipse(50,y,100,100);
    y = y + 1;
    if (y > 250)
    {
        y = -50;
    }
}
```

We hebben een bal naar rechts en naar links laten bewegen door de x coordinaat te veranderen. De bal kan ook naar omlaag en omhoog gaan door de y coordinaat te veranderen.

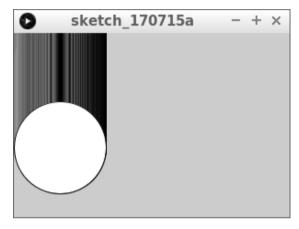


Figure 21: Opdracht 5

33

Schrijf een programma waarin een bal eeuwig omlaag gaat:

- maak het scherm 300 pixels breed en 200 pixels hoog
- gebruik een variable met naam y
- vervang de code ellipse(x, 50, 100, 100) door elllipse(50, y, 100, 100)
- als de bal omlaag uit het scherm gaat, moet de bal weer bovenin komen

Bal die eeuwig naar rechts gaat

In deze les gaan we een bal eeuwig naar rechts laten gaan.

We leren in deze les wat if-statement is. Je kunt (bijna) niet programmeren zonder if-statements.

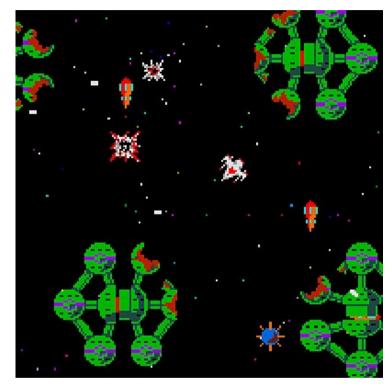


Figure 14: In Bosconian kun je ook eeuwig naar rechts gaan

Bal die eeuwig naar rechts gaat: intro

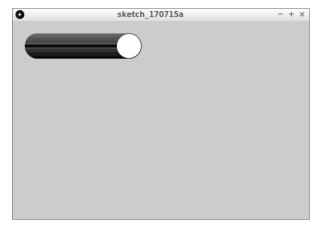


Figure 15: Verkleurende bal naar rechts

Dit is een bal die naar rechts gaat:

```
float x = 50;

void setup()
{
    size(600, 400);
}

void draw()
{
    ellipse(x, 50, 50, 50);
    x = x + 1;
}
```

23

Nadeel: de bal komt nooit meer terug in het scherm.

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 4

Dit is een eeuwig naar links gaande bal:

```
float x = 650;

void setup()
{
    size(600, 400);
}

void draw()
{
    ellipse(x, 50, 100, 100);
    x = x - 1;
    if (x < -50)
    {
        x = 650;
    }
}</pre>
```





```
'Lieve computer, maak x een lager.'
x -= 1 'Lieve computer, maak x een lager.'
Lieve computer, maak x een lager.'
Lieve computer, maak x een lager.'
Lieve computer, maak x een lager.'
```

Gefopt! Ook al het de les 'Bal die eeuwig naar rechts gaat', we gaan toch de bal ook andere kanten op laten gaan.

We gaan nu een bal programmeren die eeuwig naar links gaat.

Wat je nu moet weten is het if statement om te zeggen wanneer de x te klein is:

```
if (x < 100)
{
    x = 500;
}</pre>
```

Hiermee zeg je: 'Lieve computer, als x kleiner (<, hier kun je een k van maken) is dan honderd, zet dan x op vijfhonderd.





Figure 20: Opdracht 4

31

Maak een bal die eeuwig naar links gaat:

- De bal begint buiten het beeld
- De bal gaat helemaal het beeld uit
- Als de bal net uit het beeld uit, komt 'ie meteen de andere kant weer binnen

We willen kunnen zeggen: 'Lieve computer, als de bal te ver naar rechts is, dan teleporteer je de bal naar rechts'. if is Engels voor 'als'.

Zo zou dit kunnen:

```
if (x > 200)
{
    x = 100;
}
```

Het tekentje > betekent 'groter dan'. Preciezer zeg je: 'Lieve computer, als x meer is dan 200, zet x dat op 100'. if is Engels voor 'als'.

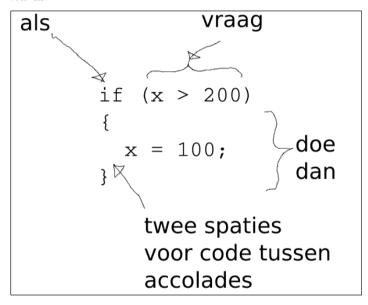
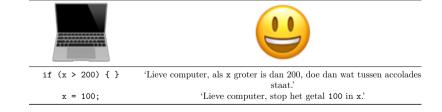


Figure 16: Een if



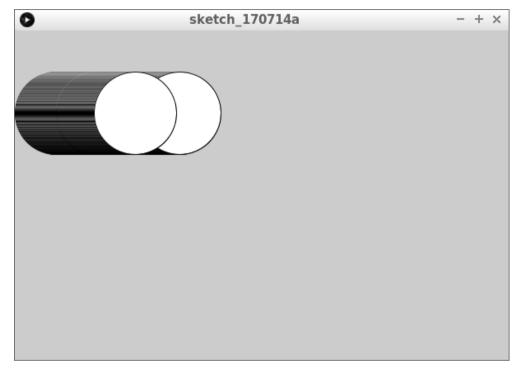


Figure 17: Opdracht 1

25

Zet de if tussen de code van het programma. Zet de if aan het eind van draw, voor de accolade sluiten (}).

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 3

```
Verander if (x > 200) naar if (x > 650).
float x = -50;

void setup()
{
    size(600, 400);
}

void draw()
{
    ellipse(x,50,100,100);
    x = x + 1;
    if (x > 650)
    {
        x = 0;
    }
}
```

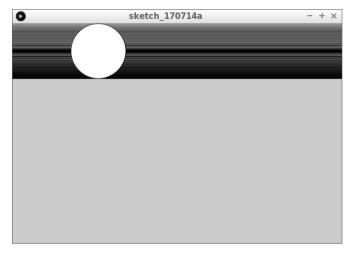


Figure 19: Opdracht 3

29

Zorg ervoor dat de ovaal helemaal naar rechts beweegt, voordat deze naar de linkerkant van het scherm springt

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 1

```
De code wordt dan:
float x = 50;

void setup()
{
    size(600, 400);
}

void draw()
{
    ellipse(x,100,100,100);
    x = x + 1;
    if (x > 200)
    {
        x = 100;
    }
}
```

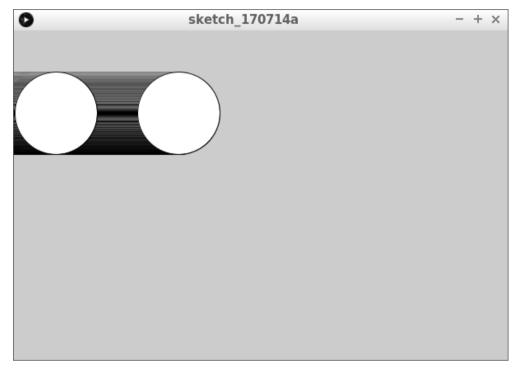


Figure 18: Opdracht 2

27

Zorg ervoor dat de ovaal helemaal naar de linkerkant van het scherm springt

Bal die eeuwig naar rechts gaat: oplossing 2

- Verander float x = 50 naar float x = 0 of float x = -50: allebei is goed.
- Verander x = 100 naar x = 0 of x = -50: allebei is goed.

```
float x = 50;

void setup()
{
    size(600, 400);
}

void draw()
{
    ellipse(x,100,100,100);
    x = x + 1;
    if (x > 200)
    {
        x = 0;
    }
}
```