



Pong

Een project in Scratch

Intermediate

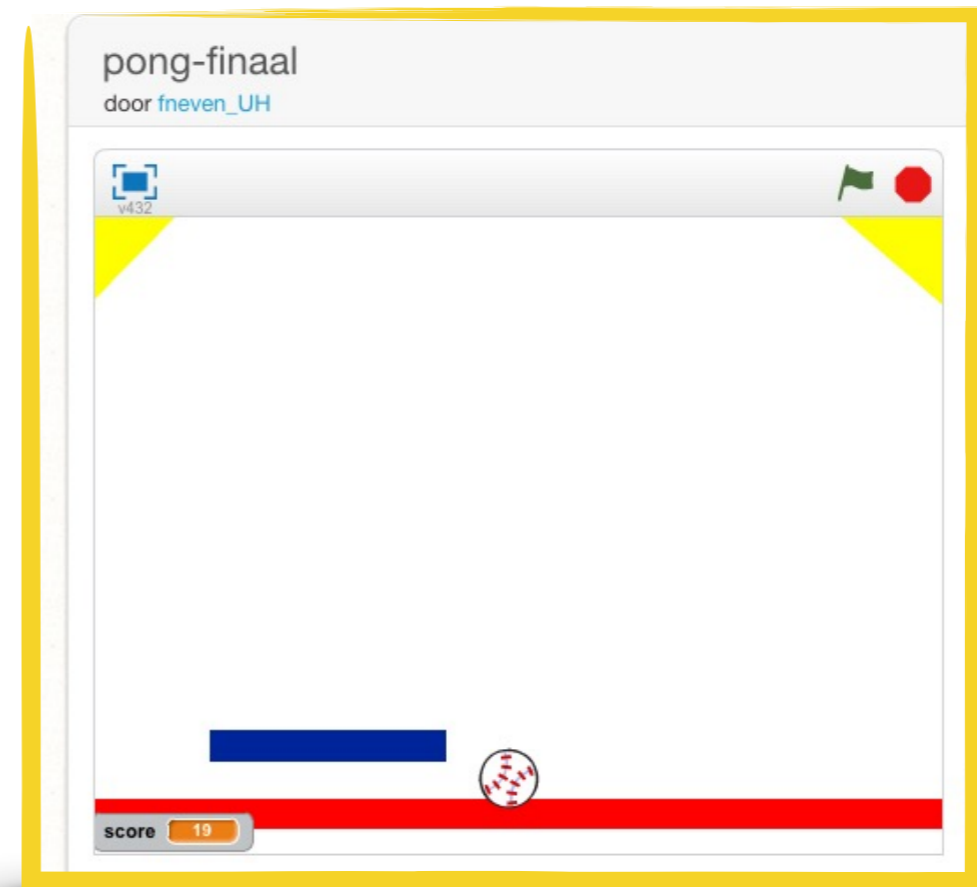
frank.neven@uhasselt.be



Het eindresultaat

De beste manier om met Pong vertrouwd te raken is het

eerst zelf te spelen!



<http://scratch.mit.edu/projects/48528496/>

<http://bit.ly/uhscratchstudio>

Overzicht

In dit project maak je kennis met de volgende concepten:

- x- en y-coördinaten, richting van een sprite, genereren van willekeurige getallen
- variabelen, condities, herhaling, als-dan-test
- klonen, signalen, tijdklok, eigen blokken

Er zijn zes stappen. Elke stap bestaat uit een opdracht en uitleg over nieuwe blokken.

Niveau

Beginner

- basisconcepten,
- uitleg over alle blokken

Intermediate

- gevorderde concepten,
- uitleg over alle blokken

Advanced

- gevorderde concepten,
- beperkte uitleg

Voorkennis

We veronderstellen dat je alle begrippen uit de beginnershandleiding kent

➔ <http://bit.ly/scratchnl>

<http://fromscratched.nl/index.php/scratch-beginnershandleiding-beschikbaar-in-het-nederlands/>

Stap 1

Opdracht:

- teken een nieuwe sprite in de vorm van een plank
- wanneer op de groene vlag geklikt wordt, moet deze plank de muis volgen (plank beweegt enkel horizontaal)

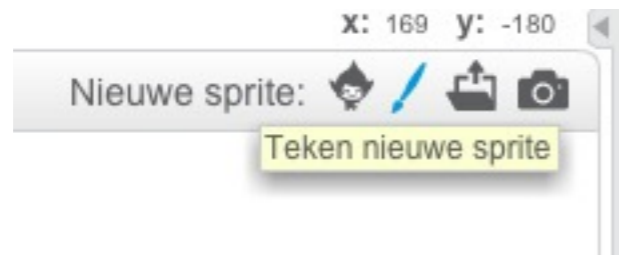
Blokken:



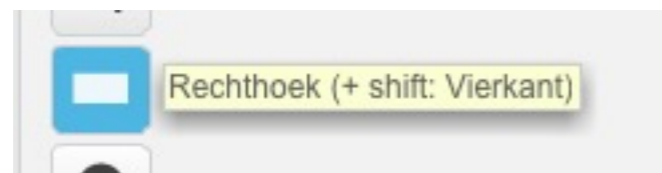
Rechthoek Tekenen

Text Caption

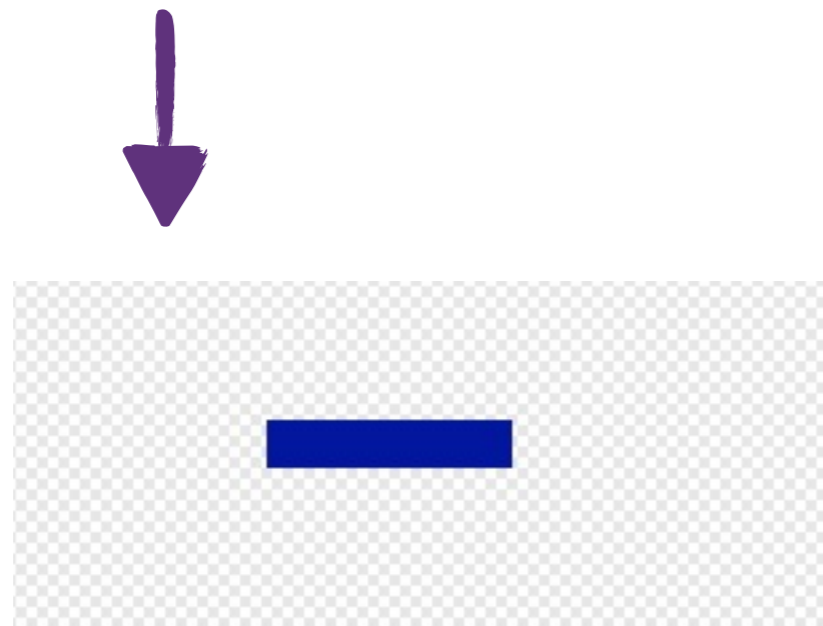
1)



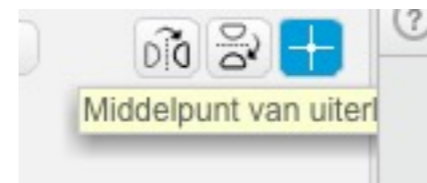
2)



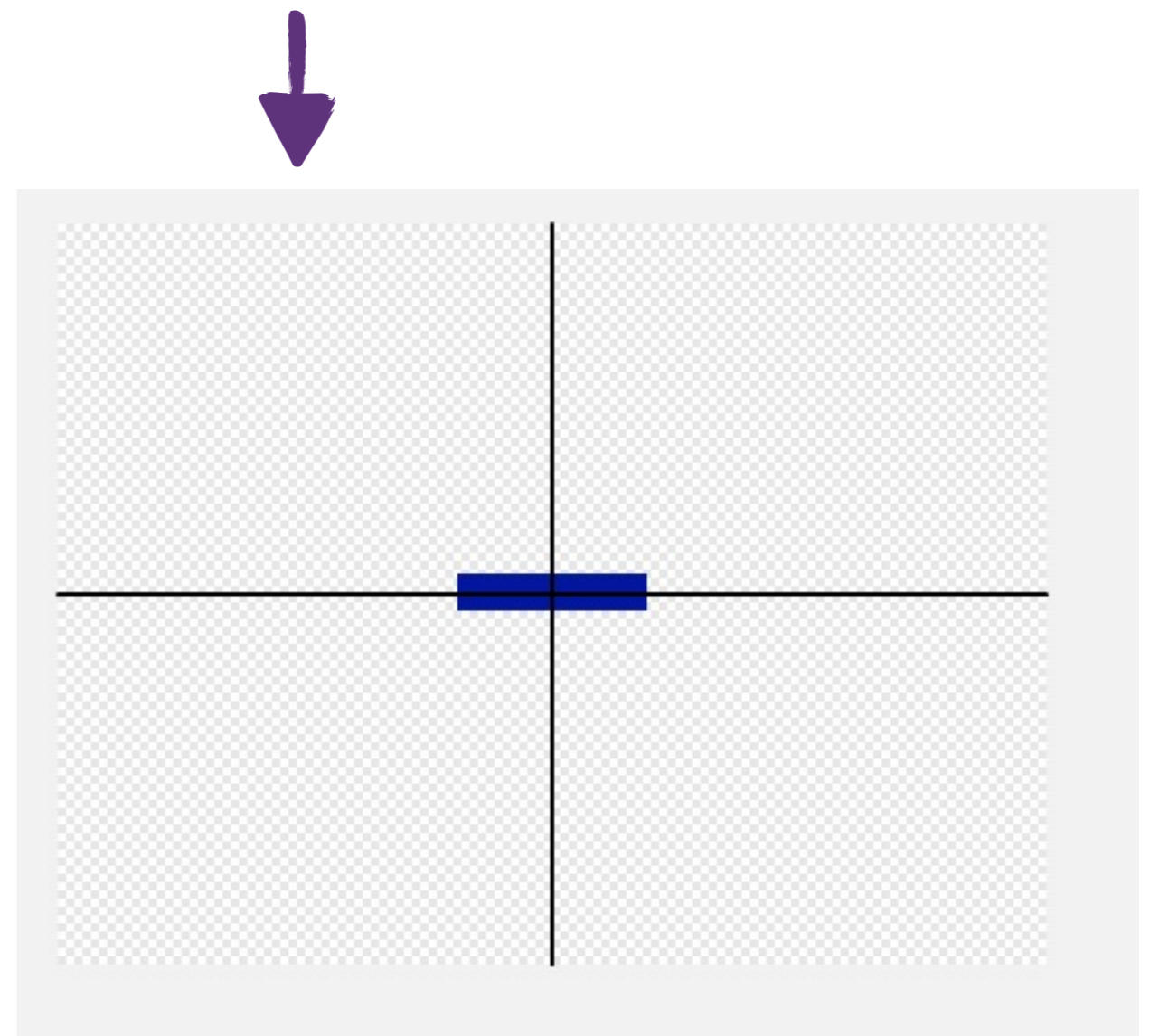
3)



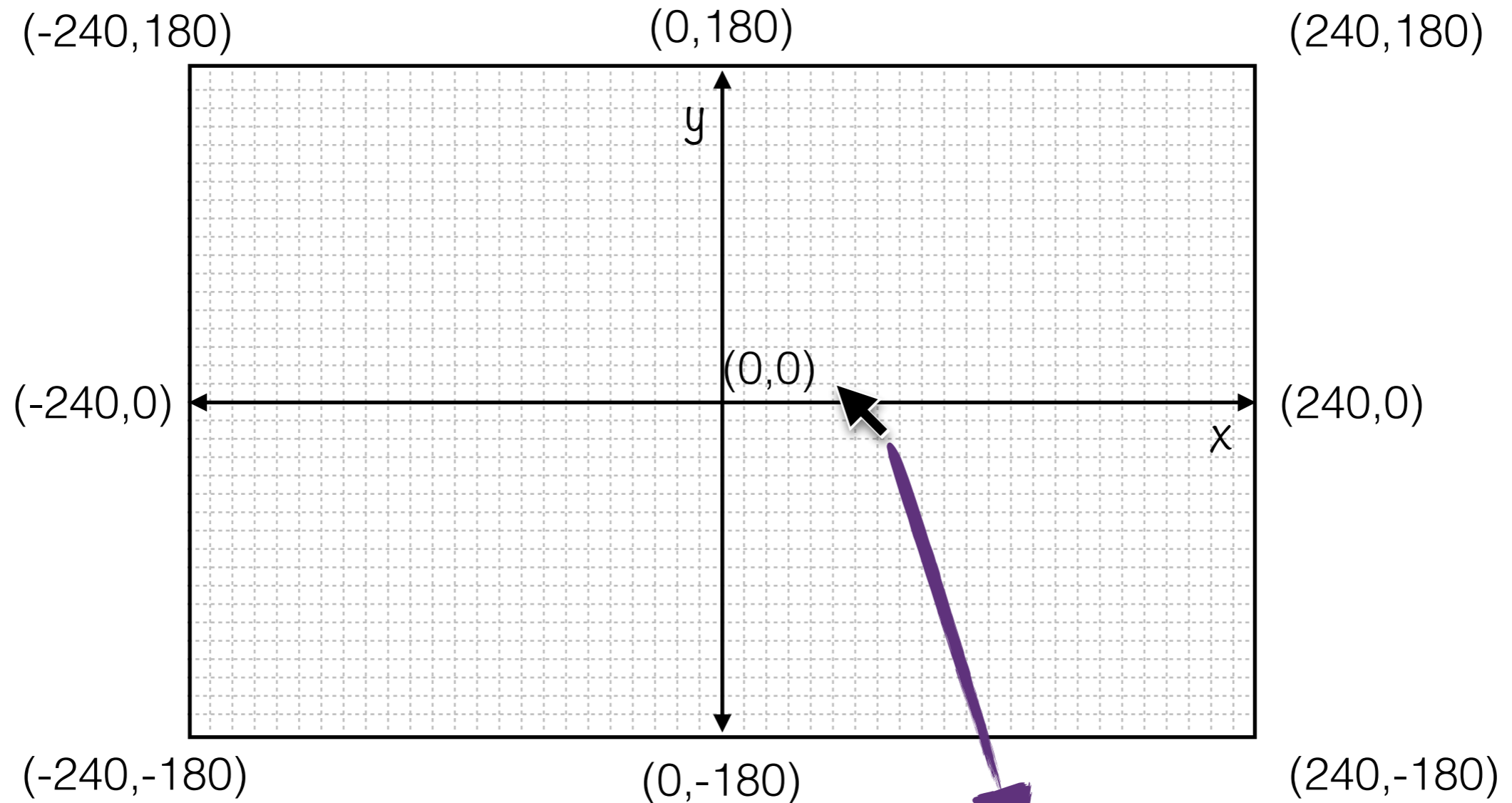
4)



zet het middelpunt in het midden van de rechthoek



X en Y coördinaten



beweeg met je muis over de achtergrond
en bekijk hoe de coördinaten veranderen



opdracht → voert opdracht uit



verplaats de sprite naar positie (0,-120)



maak x-coördinaat gelijk aan 10

functie → geeft waarde terug



x-coördinaat van huidige muispositie

controleblok

beïnvloedt uitvoering van programma



alle blokken onder dit blok worden uitgevoerd wanneer op de groene vlag wordt geklikt



alle blokken in dit blok worden herhaald (tot het programma gestopt wordt)

Test je programma!

Oplossing



Stap 2

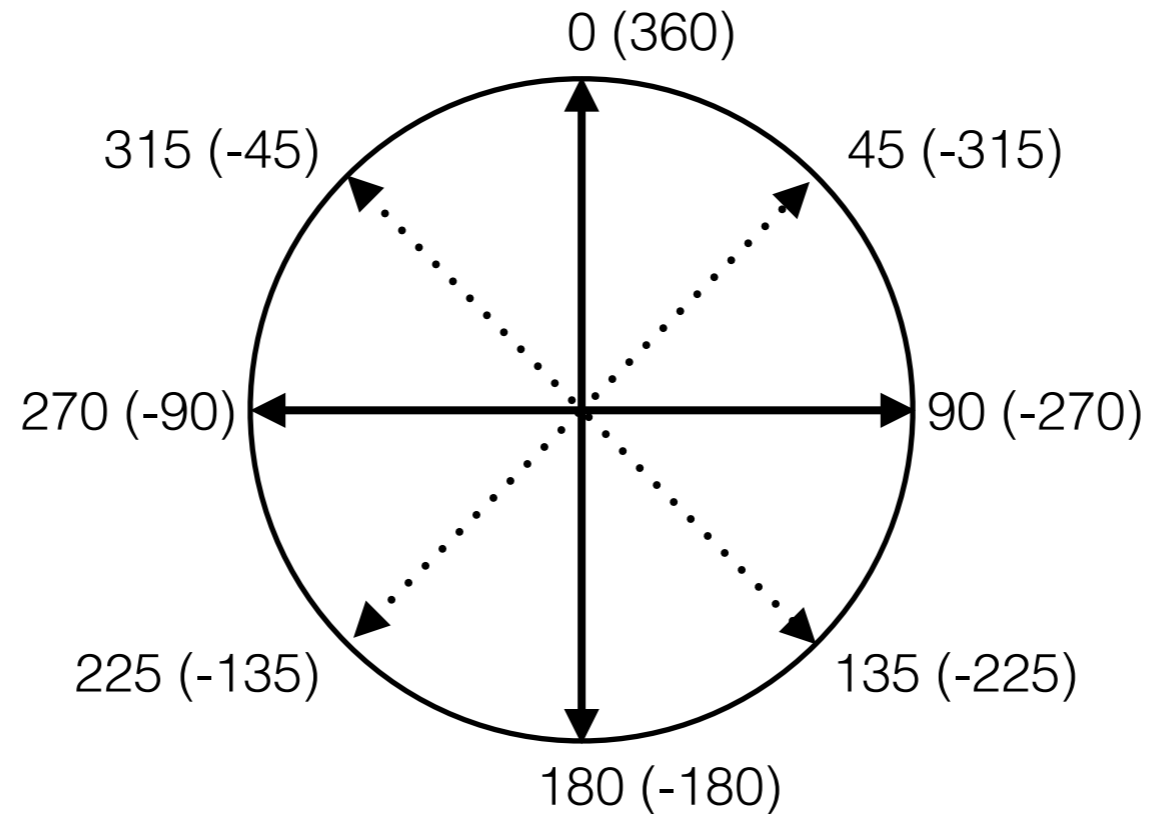
Opdracht:

- kies een bal uit de bibliotheek
- wanneer op de groene vlag gedrukt wordt, valt de bal naar beneden en keert om als de rand geraakt wordt (we negeren voorlopig de plank)
- zorg dat de bal niet altijd in dezelfde richting valt

Blokken:



Richting



richt naar 90 graden

richt de sprite naar een bepaalde richting

neem 10 stappen

zet een aantal stappen in deze richting
hoe groter dit getal, hoe verder de sprite stapt

opdracht

A purple Scratch block with the text "maak grootte 50 %". The number "50" is inside a small white circle, and the percent sign is to its right.

verander de grootte van een sprite

A blue Scratch block with the text "keer om aan de rand".

verander de richting als de sprite de rand raakt

functie

A green Scratch block with the text "willekeurig getal tussen 135 en 225". The numbers "135" and "225" are inside small white circles, with the word "en" between them.

geeft een willekeurig getal tussen twee grenzen

Test je programma!

Oplossing



Stap 3

Opdracht:

- maak een rode lijn onderaan de achtergrond
- wanneer de bal de plank raakt, botst deze terug naar boven (de botsrichting mag willekeurig zijn)
- wanneer de bal de rode lijn raakt, stopt het spel

Nieuwe blokken:



controleblok



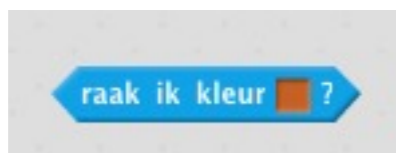
stopt alle sprites



als de *conditie* waar is dan worden alle blokken in dit blok uitgevoerd

conditie

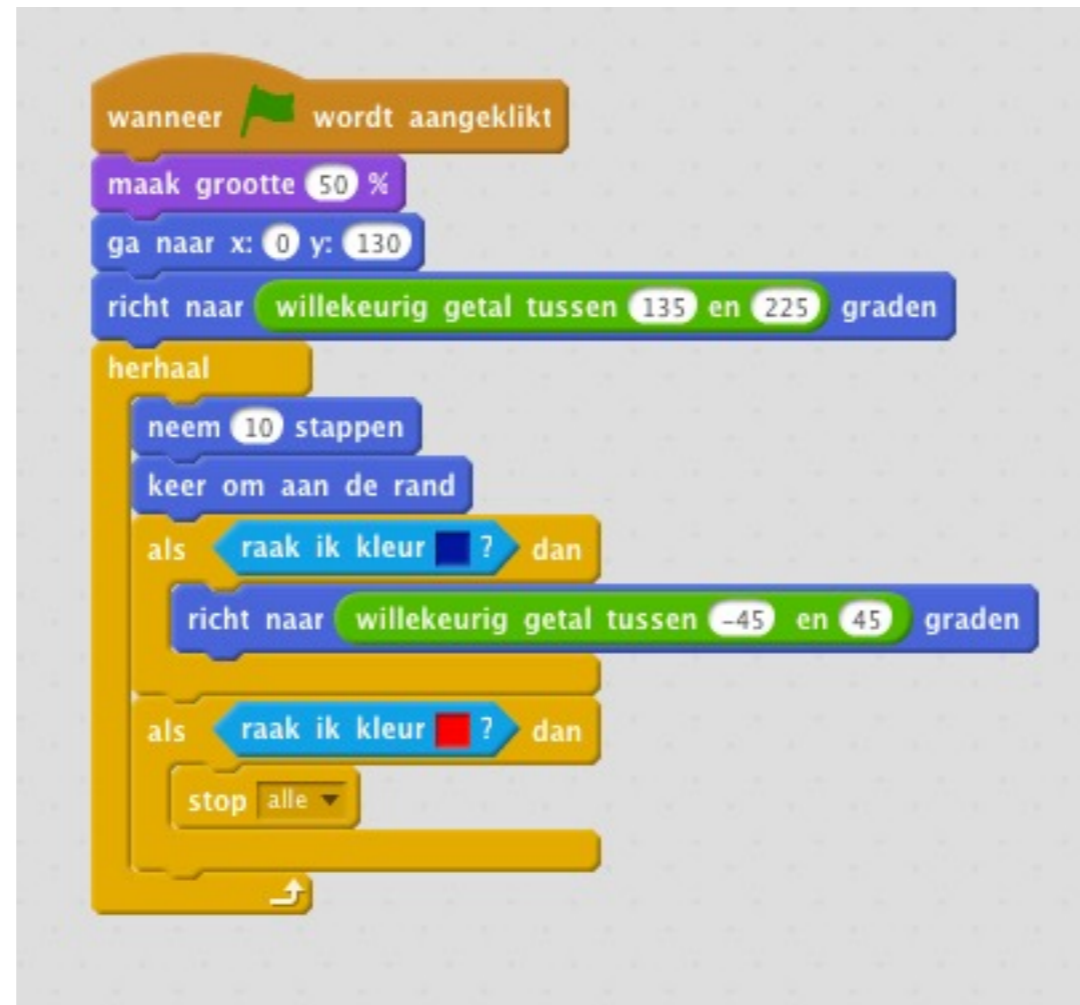
is waar of onwaar



blok wordt waar indien de sprite een bepaalde kleur raakt

Test je programma!

Oplossing

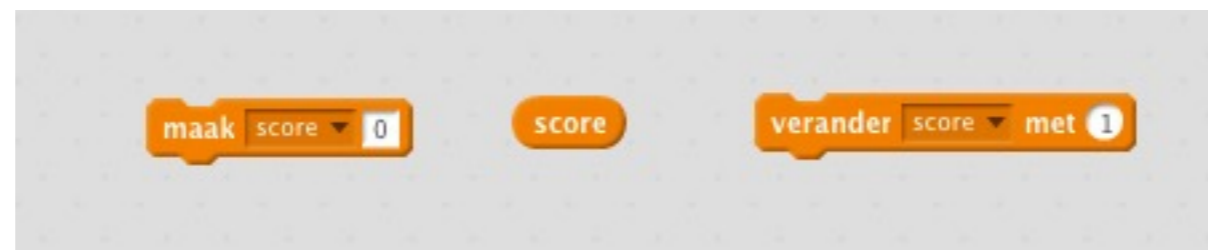


Step 4

Opdracht:

- houd een score bij
- telkens de bal de plank raakt, wordt de score met 1 verhoogd

Nieuwe blokken:



Variabelen

informatie opslaan voor later



maak een nieuw variable aan en noem deze score



vink aan om op canvas weer te geven

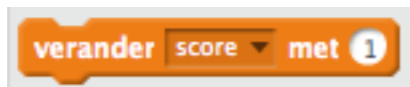


Data-blokken

manipuleren en opslaan van data



zet de waarde van *score* op nul



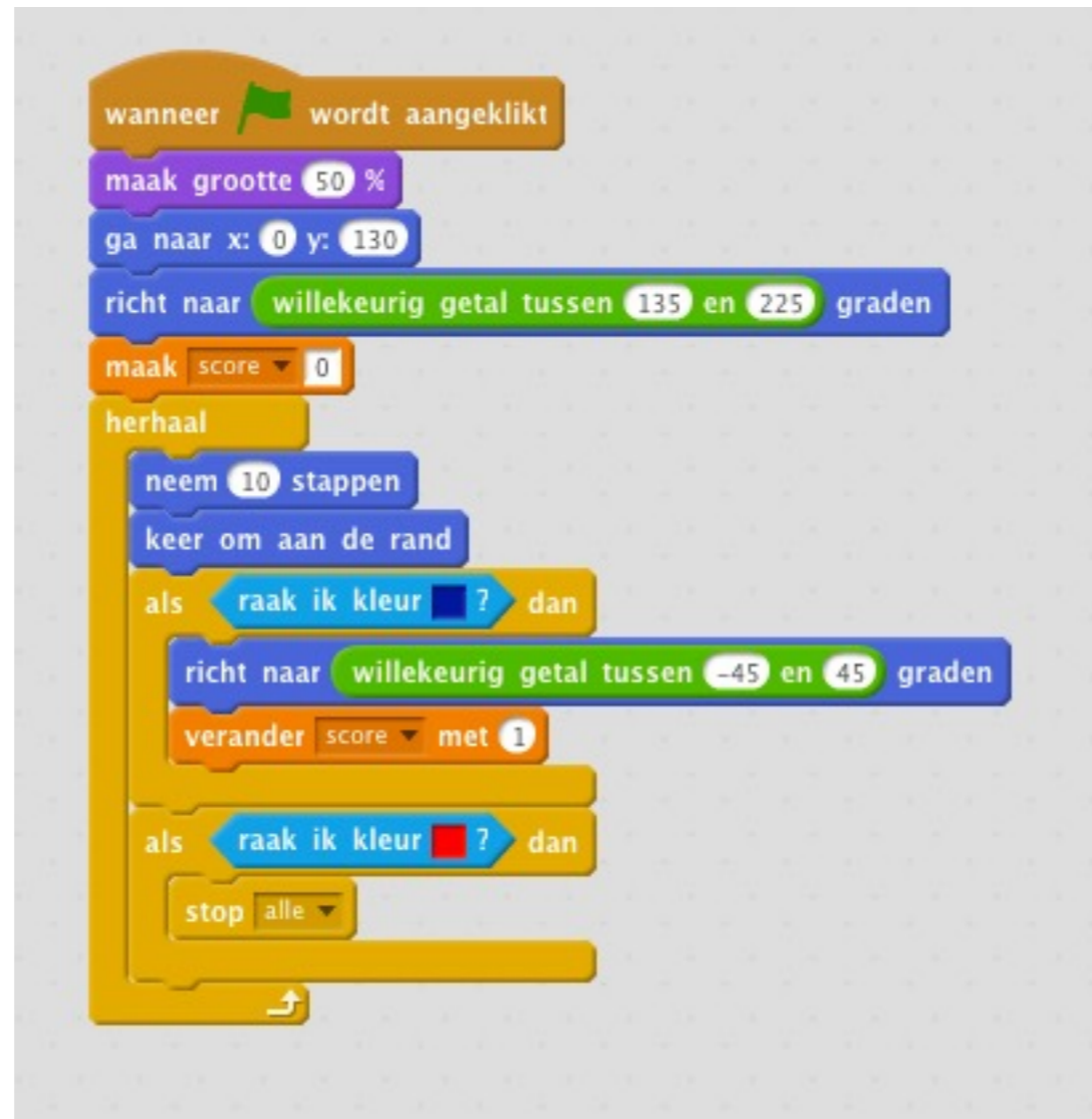
verandert de waarde van *score*
(negatief gaat ook!)



geeft de huidige waarde van *score*

Test je programma!

Oplossing



Stap 5

Opdracht:

- maak de twee bovenhoeken van de achtergrond geel
- wanneer de bal een hoek raakt, verschijnt er een tweede bal, deze bal mag de rode lijn niet raken
- let op: er mogen nooit meer dan twee ballen in het spel zijn (tip: gebruik een variabele om bij te houden hoeveel ballen er zijn)

Nieuwe blokken:



Klonen



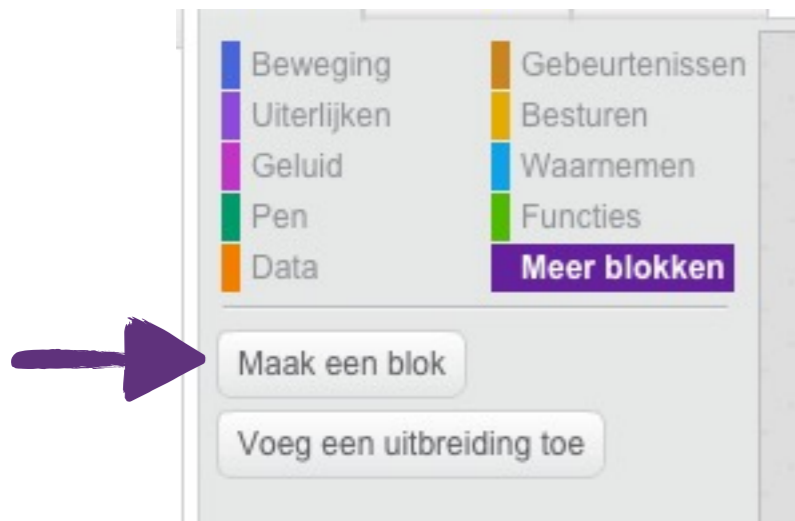
maakt een kloon (kopie) van deze sprite



de blokken onder dit blok worden uitgevoerd telkens er een kloon gemaakt wordt

Eigen blokken

houden programma's overzichtelijk



Bijvoorbeeld:



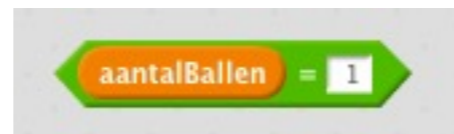
Conditie

controleren of iets waar is



dit blok wordt waar als beide waarden gelijk zijn

bijvoorbeeld:



is waar indien de waarde van aantalBallen gelijk is aan 1



dit blok wordt waar als **beide** condities waar zijn

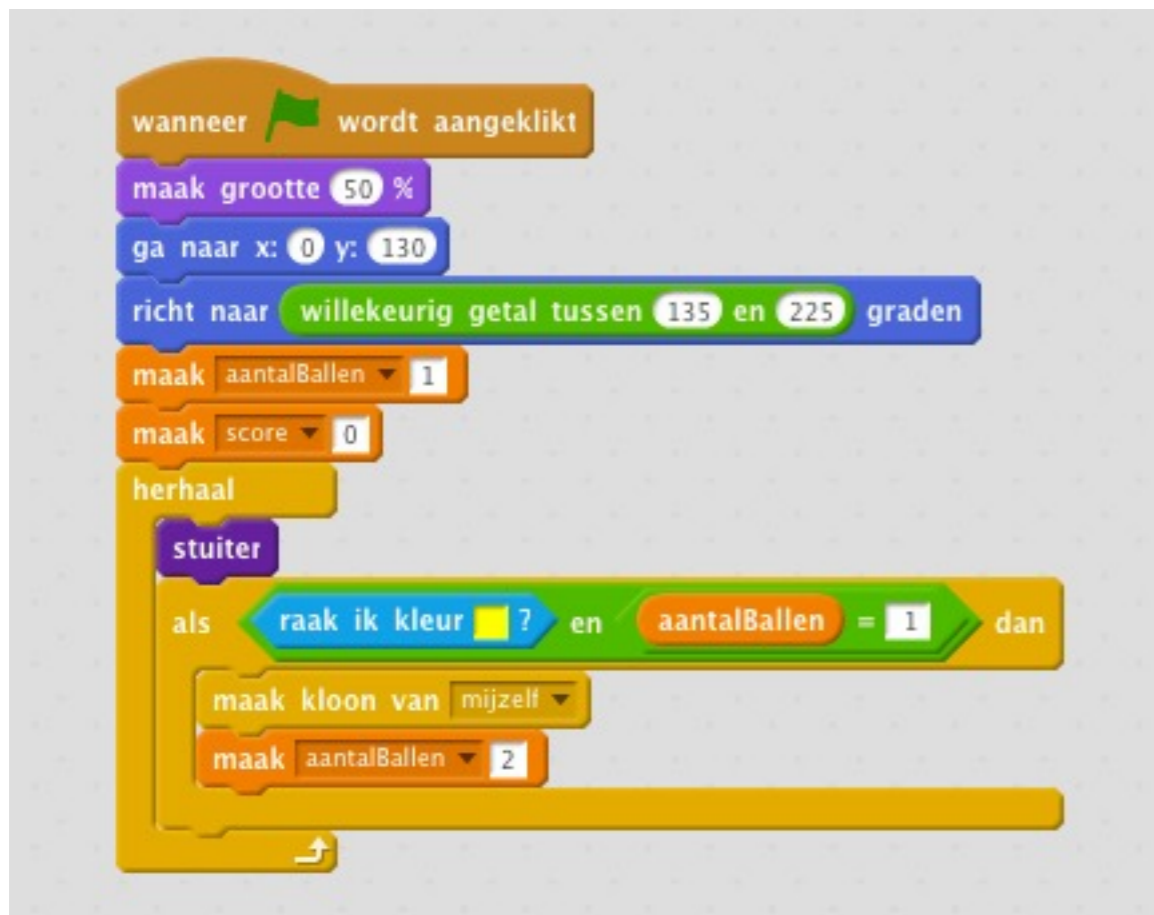
bijvoorbeeld:



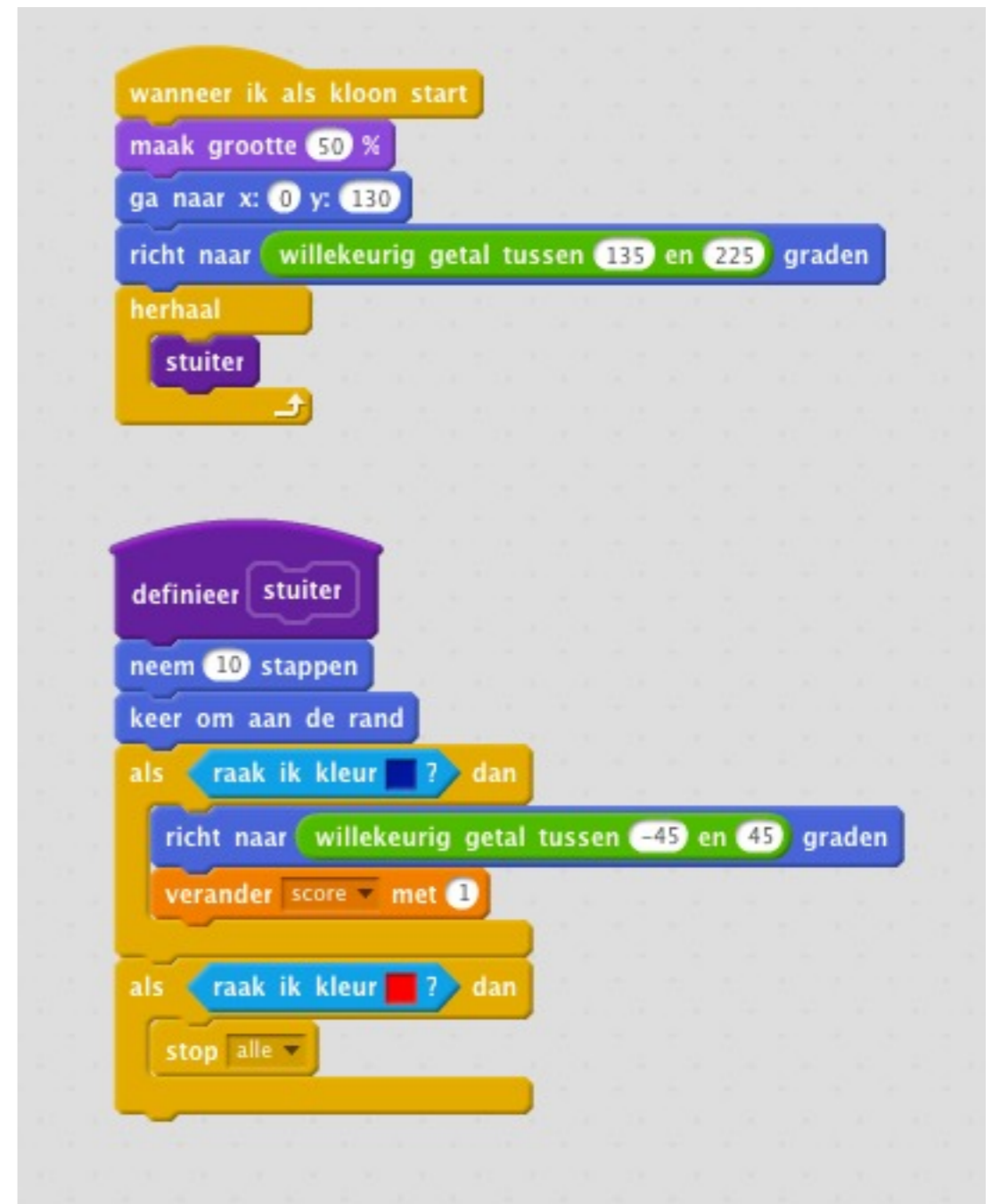
is waar indien de sprite de kleur geel raakt
en
de waarde van aantalBallen gelijk is aan 1

Test je programma!

Oplossing



```
when green flag clicked
  make size 50 %
  go to x: 0 y: 130
  set direction to random angle between 135 and 225 degrees
  make aantalBallen 1
  make score 0
  loop
    stuit
    if (hit yellow) and (aantalBallen = 1) then
      make clone of myself
      make aantalBallen 2
```



```
define stuit
  take 10 steps
  turn around at edge
  if (hit blue) then
    set direction to random angle between -45 and 45 degrees
    change score by 1
  if (hit red) then
    stop all
```


Stap 6


Opdracht:

- zorg ervoor dat de tweede bal na 5 seconden verdwijnt
- telkens er twee ballen zijn, wordt de plank langer
- verdwijnt de tweede bal, dan wordt de plank terug korter

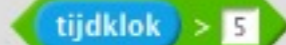
Nieuwe blokken:



Tijdklok

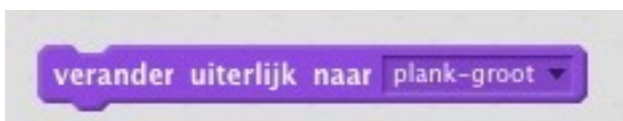
A blue Scratch block with the text "zet tijdklok op nul" (set timer to zero).

zet de tijdklok op nul

A green Scratch block with the text "tijdklok > 5" (timer > 5).

conditie wordt waar indien de waarde van de tijdklok groter is dan vijf

Uiterlijken



verandert uiterlijk van de sprite

Signalen



stuurt het signaal “plank groot”



wanneer deze sprite het signaal “plank groot” ontvangt dan worden de blokken onder dit blok uitgevoerd

Test je programma!

plank

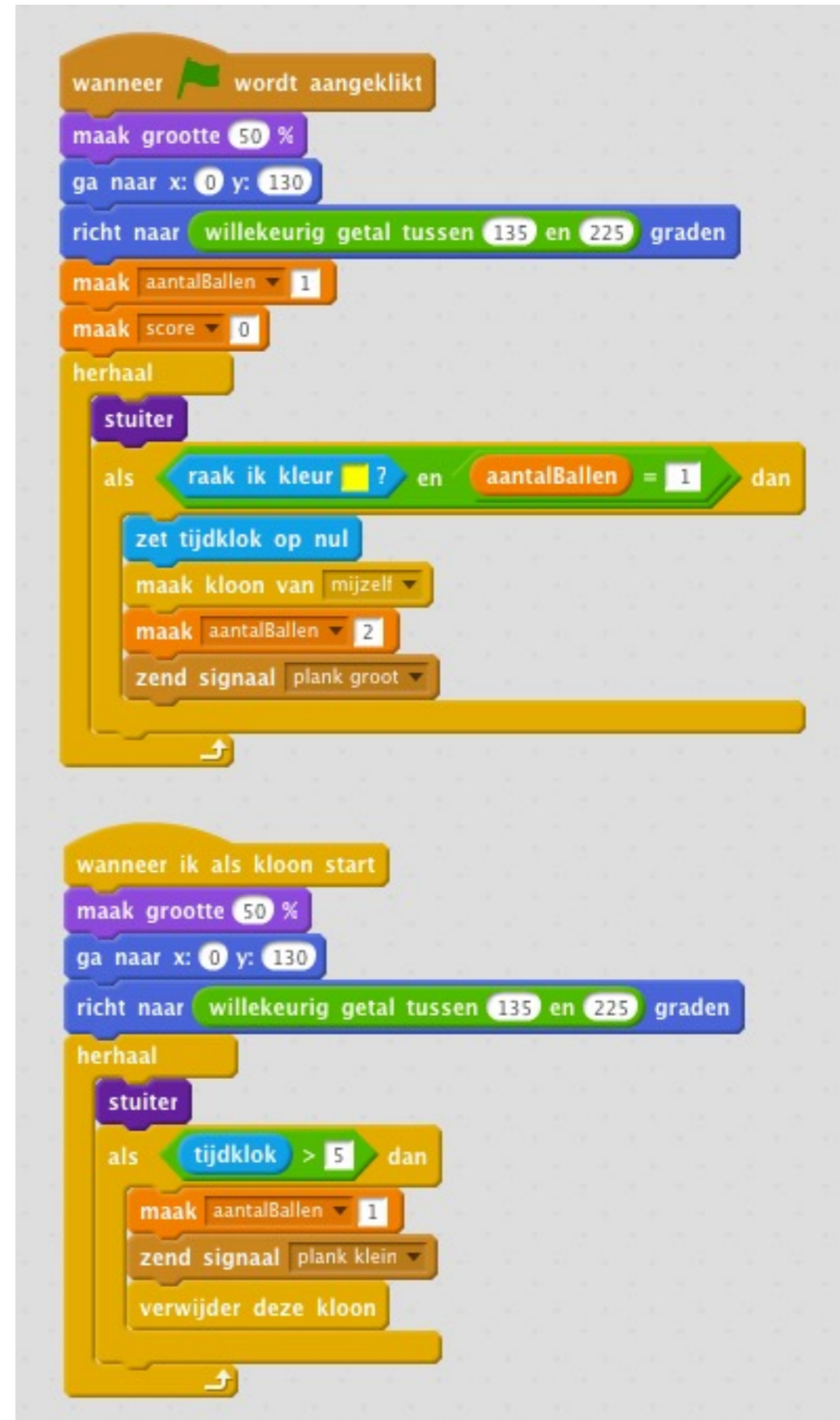


```
when green flag clicked
  go to x: 0 y: -120
  change appearance to plank-klein
  repeat
    make x mouse x

when I receive plank groot
  change appearance to plank-groot

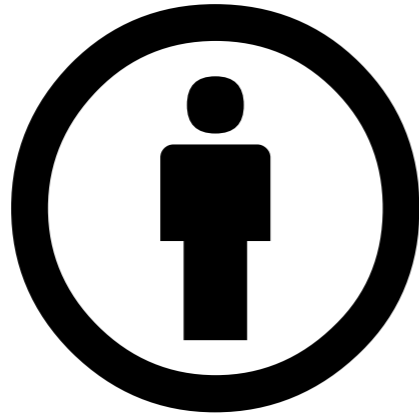
when I receive plank klein
  change appearance to plank-klein
```

bal



```
when green flag clicked
  make size 50 %
  go to x: 0 y: 130
  set direction to random number between 135 and 225 degrees
  make aantalBallen 1
  make score 0
  repeat
    stouter
    als raak ik kleur ? en aantalBallen = 1 dan
      set timer to 0
      make kloon van mijzelf
      make aantalBallen 2
      send plank groot

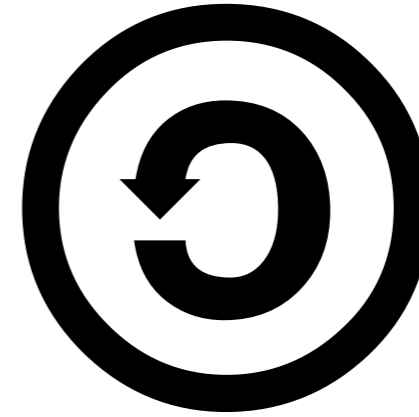
when I start as kloon
  make size 50 %
  go to x: 0 y: 130
  set direction to random number between 135 and 225 degrees
  repeat
    stouter
    als tijdklok > 5 dan
      make aantalBallen 1
      send plank klein
      delete this kloon
```



Naamsvermelding (BY)



NietCommercieel (NC)



GelijkDelen (SA)

This work by Hasselt University is licensed
under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial-ShareAlike 4.0
International License.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Contact

frank.neven@uhasselt.be

wim.lamotte@uhasselt.be

jonny.daenen@uhasselt.be