

Zwaartekracht

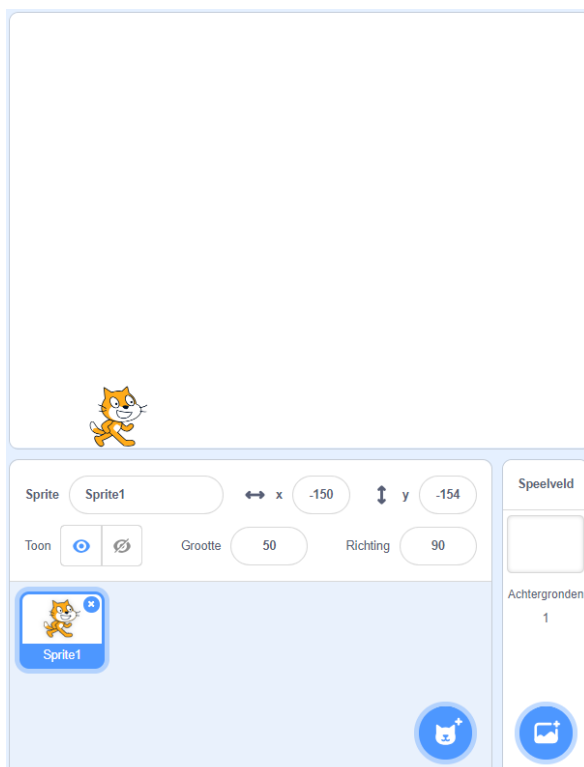
Bij heel veel platform spelletjes zoals bijvoorbeeld Super Mario zie je een zijaanzicht van wereld. De onderkant van het scherm is de bodem en je ziet de hoofdfiguur van de zijkant zijn acties maken.

Dit soort spelletjes maakt gebruik van zwaartekracht, de figuren kunnen omhoog springen en belanden daarna door de zwaartekracht weer op de grond.

In deze handleiding laten we jou zien hoe je zoiets kunt programmeren in Scratch, zodat je het daarna misschien kunt toepassen bij het maken van je eigen spel (misschien wel een soort Super Mario).

Begin met het aanmaken van een nieuw project. Bij een platformspel begint de hoofdfiguur meestal links onderin en dat gaan wij natuurlijk ook doen.

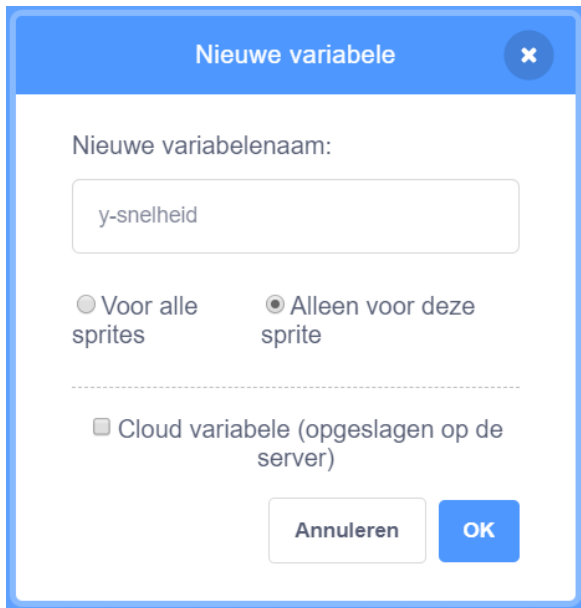
Maak de kat wat kleiner en verschuif hem naar linksonder.



Om de zwaartekracht te kunnen programmeren hebben we een variabele nodig waarmee we de snelheid van de kat kunnen opslaan. De snelheid geeft

aan hoe snel de kat omhoog kan springen en hoe snel de kat daarna naar beneden valt.

Maak een variabele en noem deze **y-snelheid**. We plaatsen hier een letter y voor de snelheid om aan te geven dat het gaat om een verticale snelheid, de kat beweegt immers omhoog en omlaag. Zou je de kat ook naar links en naar rechts willen laten bewegen, dan zou je daar een variabele x-snelheid voor kunnen gebruiken.



De variabele y-snelheid kunnen we met code steeds aanpassen. Is de waarde groter dan nul, dan zal de kat omhoog bewegen, bij een waarde kleiner dan nul gaat hij naar beneden.

De zwaartekracht zorgt er voor dat een object steeds sneller naar beneden valt en dat willen we in ons spel natuurlijk ook toepassen.

Voeg daartoe aan de kat onderstaande code toe:



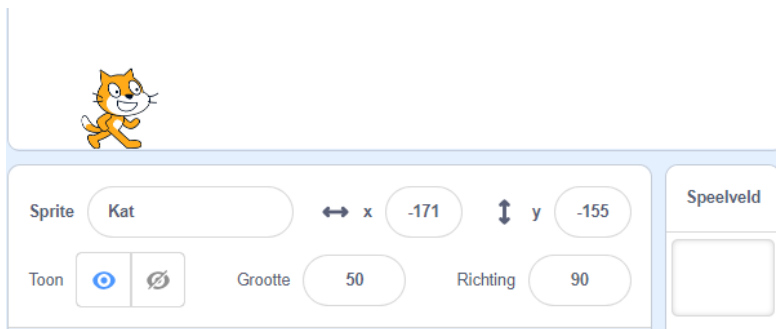
Aan het begin van het spel wordt de snelheid op nul gezet. Daarna wordt in een lus de positie van de kat aangepast waarbij de snelheid steeds wordt opgehoogd. In he begin beweegt de kat vrij langzaam, daarna steeds sneller.

Probeer het maar uit, sleep de kat naar de bovenkant van het scherm en druk op de groene vlag. En ja door, daar gaat hij. De kat valt naar beneden maar omdat de makers van Scratch bedacht hebben dat een sprite niet helemaal kan verdwijnen zie je nog een stukje van de kat zijn hoofd aan de onderkant van het scherm. Je ziet dat de variabele y-snelheid nog wel steeds toeneemt, de code wordt dus nog wel steeds uitgevoerd.



Het is heel mooi dat de kat nu onder invloed van de zwaartekracht naar beneden valt maar we willen wel dat hij onder aan het scherm blijft staan. We moeten er dus een soort stop in bouwen. Maar wanneer moet de kat dan stoppen met vallen?

Druk op de rode knop om het programma te stoppen en ze daarna de kat terug op zijn beginpositie (linksonderin).



Als de kat van boven naar beneden valt zal zijn y-waarde steeds kleiner worden. Boven aan het scherm is zijn y-waarde gelijk aan 180 en helemaal beneden is dat -180. Uit het plaatje kunnen we opmaken dat de kat op de bodem van zijn wereld is beland als hij een y-waarde van -155 heeft. We moeten de kat dus stoppen met naar beneden vallen als deze een y-waarde van -155 heeft. Met andere woorden: de kat mag vallen zolang zijn y-waarde groter is dan die -155.

Laten we dat eens proberen te programmeren. Pas de code aan zodat je onderstaande programmacode krijgt:



Probeer het maar uit. Als je het goed gedaan hebt valt de kat nu totdat de onderkant van het scherm bereikt is.

Een kat die alleen maar naar beneden valt is een beetje saai. Kom, we gaan de kat ook laten springen.



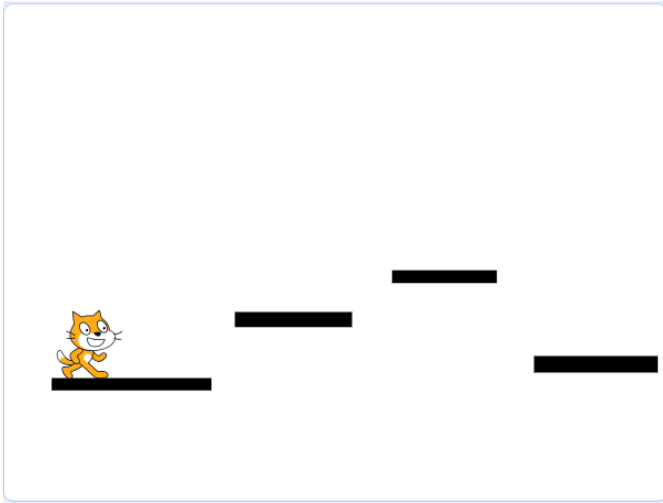
Als de kat op de grond staat en je drukt op het pijltje omhoog, dan wordt de y-snelheid op 20 gezet.

Het andere script zorgt er nog steeds voor dat de kat kan bewegen. De eerste keer dat de code in de lus wordt uitgevoerd gaat de kat 20 pixels omhoog, de tweede keer 18 pixels, de derde keer 16 pixels, etc. Op een gegeven moment gaat de kat nog maar 0 pixels omhoog, hij is dan aan de top. Daarna gaat de kat net als hiervoor weer naar beneden vallen. Eerst met twee pixels, dan met vier, dan met 6, enzovoorts tot hij weer de bodem heeft bereikt.

Je kunt de kat natuurlijk ook nog naar links en rechts laten bewegen met de pijltjestoetsen. Dat kun je zonder hulp wel programmeren.

Zo, dit is het voor nu. Ik hoop dat je er weer veel van geleerd heb en misschien heb je nog wel wat tijd over om te proberen er een echt platformspel van te maken.

Je zou een sprite kunnen maken die bestaat uit verschillende platforms en de kat steeds van het ene platform naar het andere kunnen laten springen. Je kunt binnen je programmacode dan niet meer gebruik maken van de y-positie van de kat om te weten of hij op de bodem is of niet. Als alternatief kun je dan testen op de kleur van jouw platform. Als de kat die kleur raakt moet hij stoppen met vallen.



Succes