INHOUD

INLEIDING 17

Voor wie is dit boek 18
Over dit boek 19
Hoe gebruik je dit boek 20
Online hulpbronnen 21
Errata en updates 22

1 BEGINNEN MET SCRATCH 23

Scratch opstarten 25
De offline editor 26
De Scratch-editor en sprites 26
De Paint Editor 28
Werken met codeblokken 30
    Blokken toevoegen 30
    Blokken verwijderen 31
    Programma's uitvoeren 32
Jouw programma's aan anderen laten zien 33
Hulp krijgen 34
    Het Tips-venster 34
    De knop Bekijk van binnen 35
Samenvatting 36

2 EEN SPOOR VAN REGENBOGEN! 37

Maak je ontwerp 38
A. Maak de ruimte-achtergrond 40
    1. Maak het speelveld schoon en zet alles klaar 40
B. Maak drie stuiterende stippen 42
    2. Teken de stip 42

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

3. Voeg code toe voor de sprite Stip 1 44
4. Kopieer de Stip 1 sprite 47
C. Teken het regenboogspoor 47
5. Voeg de code toe voor de tekenende stipsprite 47
Het complete programma 50
Turbo Mode 50
Versie 2.0: Regenboogdriehoeken. 51
Versie 3.0: Twee regenboogsporen 52
Versie 4.0: nu mag jij beslissen! 53
Samenvatting 54
Controlevragen 55

3 DOOLHOFRENNER 57

Maak het ontwerp 58
A. Laat de kat bewegen 60
1. Voeg bewegingscode toe aan de speler sprite 62
2. Kopieer de bewegingscode voor de kat sprite 63
B. Maak de niveaus in de doolhof 65
3. Download de doolhofafbeeldingen 65
4. Verander de achtergrond 65
5. Begin bij de eerste doolhof 65
C. Zorg dat de kat niet door de muren heen loopt. 66
6. Controleer of de kat de muren raakt 67
D. Plaats een voorwerp aan het einde van de doolhof 68
7. Maak de Appel sprite 69
8. Ontdek wanneer de speler de appel heeft bereikt. 69
9. Voeg de code voor het signaal toe aan de Doolhof sprite 71
Het complete programma 71
Versie 2.0: Versie voor twee spelers. 73
Kopieer de Appel sprite. 73
Verander de code van de Appel2 sprite 74
Kopieer de Oranje kat sprite 74
Verander de code van de Blauwe kat sprite 75
Ga terug naar het beginpunt 77
Versie 3.0: Hindernissen 78
Teken een nieuwe sprite voor de hindernissen 78
Maak een tweede uiterlijk voor de hindernissen 79
Voeg code toe om de hindernis sprites te klonen. 80
Verander de code van de Oranje kat 81
Kopieer de code van de Oranje kat naar de Blauwe kat. 83
Cheat modus: loop door muren heen 84
Voeg de code voor het door muren heen lopen toe aan de Oranje kat 85

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Voeg de code voor het door muren heen lopen toe aan de Blauwe kat 85
Samenvatting 86
Controlevragen 87

4
BASKETBALLEN MET DE ZWAARTEKRACHT 89

Maak het ontwerp 90
A. Laat de kat springen en vallen 91
1. Voeg de zwaartekrachtcode aan de Kat sprite toe 91
2. Voeg de code toe voor de bodem 95
3. Voeg de springcode toe aan de Kat sprite 96
B. Laat de kat naar links en rechts bewegen 97
4. Voeg de code voor het bewegen toe aan de Kat sprite 98
C. Maak een zwevende basketbalkorf 99
5. Maak de Basket sprite 99
6. Maak de Hitbox sprite 101
D. Laat de kat op de basket schieten 103
7. Maak de Basketbal sprite 103
8. Voeg de code toe voor de Basketbal sprite 104
9. Ontdekken wanneer er is gescoord 105
10. Herstel de bug in de score 107
Het complete programma 109
Versie 2.0: Versie voor twee spelers 110
Kopieer de Kat en Basketbal sprites 110
Verander de code voor de Kat2 sprite 111
Verander de code voor de Basketbal2 sprite 112
Cheat mode: bevries de basket 113
Samenvatting 114
Controlevragen 115

5
EEN GELIKT BRICK BREAKER-SPEL 117

Maak het ontwerp 118
A. Maak een paddle die naar links en naar rechts beweegt 120
1. Maak de Paddle sprite 120
B. Maak een bal die tegen de randen kaatst 123
2. Maak de Tennisbal sprite 123
C. Zorg dat de bal wordt teruggekaatst door de paddle 124
3. Voeg de stuitercode toe aan de Tennisbal sprite 124
D. Maak klonen van het blok 126
4. Voeg de Blok sprite toe 127
5. Kloon de Blok sprite 127

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

E. Laat de bal tegen de blokken stuiteren 129
6. Voeg de stuitercode toe aan de Blok sprite 129
F. Maak berichten voor “Jij wint” en “Game Over” 130
7. Verander de code van de Tennisbal sprite 130
8. Maak de Game Over sprite 131
9. Maak de Jij wint sprite 132
Het complete programma 133
Versie 2.0: tijd voor de fijne kneepjes 135
Teken een coole achtergrond 135
Voeg muziek toe 136
Laat de paddle oplichten als hij de bal raakt 137
Voeg een animatie toe als de blokken verschijnen en verdwijnen . . 137
Voeg een geluidseffect toe aan het verdwijnen van de blokken 140
Voeg een geluidseffect toe aan de Tennisbal sprite 142
Voeg een spoor toe aan de Tennisbal sprite 142
Maak een animatie voor het verschijnen van de Game Over sprite 144
Voeg een animatie toe voor het verschijnen van de Jij wint sprite . 145
Samenvatting 147
Controlevragen 148

6
SNAAAAAAKE! 149

Maak het ontwerp 151
A. Maak de kop van de slang en laat hem bewegen 152
1. Maak de Kop sprite 152
B. Onderzoek: Wanneer toets ingedrukt tegenover Als toets ingedrukt? dan 154
C. Toon de appels 155
2. Voeg de Apple sprite toe 155
D. Maak het lijf van de slang 156
3. Maak de Lijf sprite 156
4. Maak het tweede uiterlijk voor de Lijf sprite 157
5. Voeg de code voor de Lijf sprite toe 157
6. Ontdek wanneer de slang tegen zichzelf aan botst of een muur aanraakt 159
Het complete programma 161
Versie 2.0: Voeg bonusfruit toe 163
Cheat mode: Onoverwinnelijk 164
Verander de code van de Kop 164
Verander de code van het Lijf 166
Cheat mode: Hak je staart af! 167
Samenvatting 167
Controlevragen 168

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

7
FRUITHAKKER 169

Maak het ontwerp 171
A. Maak de achtergrond voor het startscherm 172
1. Teken de achtergronden 172
2. Voeg de code toe voor het speelveld 174
B. Maak het hakspoor 175
3. Teken de Hakker sprite 175
Onderzoek: Lijsten maken 176
4. Maak lijsten en variabelen voor de Hak sprite 179
5. Houd de muisbewegingen bij 180
6. Maak een eigen blok om het hakken te tekenen 181
C. Maak de Startknop 184
7. Maak de Startknop sprite 184
D. Laat het Fruit en de Bom de lucht in springen 186
8. Maak de Fruit sprite 187
9. Maak de uiterlijken voor het kapotgesneden fruit 188
10. Voeg de code toe aan de Fruit sprite 191
11. Voeg de code toe voor de klonen van de Fruit sprite 194
E. Maak de Kansen sprites 197
12. Maak de Kansen sprite 197
F. Maak het einde van het spel 200
13. Maak de Vervaag Wit sprite 200
Versie 2.0: Hoge Score 203
Cheat Mode: Kansen terugwinnen 204
Samenvatting 205
Controlevragen 206

8
ASTEROID BREAKER . . . IN DE RUIMTE! 207

Maak het ontwerp 208
A. Maak een ruimteschip dat voortgeduwd wordt 210
1. Maak de Ruimteschip sprite 210
B. Laat de Ruimteschip sprite om de randen cirkelen 212
2. Voeg de cirkelcode toe aan de Ruimteschip sprite 212
3. Voeg de willekeurige duwcode toe aan de Ruimteschip sprite . . . 214
C. Richt met de aanwijzer en schiet met de spatiebalk 214
4. Maak de Energieknal sprite 215
D. Maak asteroïden die rondzweven 218
5. Maak de Asteroïde sprite 218
E. Laat de asteroïden uit elkaar spatten als ze geraakt worden 220
6. Voeg de spatcode voor de asteroïde toe 220

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

7. Voeg de code met het bericht asteroide geraakt toe aan de Energieknal sprite . . . 222
F. Houd de score bij en maak een timer . . . 223
8. Maak de Tijd verstreken sprite . . . 223
G. Laat het ruimteschip ontploffen als het geraakt is . . . 224
9. Upload de Explosie sprite . . . 225
10. Voeg de code toe voor de Explosie sprite . . . 225
11. Voeg de ontploffingscode toe aan de Ruimteschip sprite . . . 226
Versie 2.0: Beperkte munitie . . . 228
Cheat Mode: Sterrenbom . . . 230
Samenvatting . . . 231
Controlevragen . . . 233

9
EEN GEVORDERD PLATFORMSPEL 235

Maak het ontwerp . . . 236
A. Programmeer de zwaartekracht en het vallen en landen . . . 238
1. Maak de Grond sprite . . . 238
2. Voeg de code toe voor de zwaartekracht en het landen . . . 239
3. Laat de kat lopen en achter om het speelveld heen draaien . . . 241
4. Verwijder de vertraging bij het optillen van de Kat sprite . . . 242
B. Omgaan met steile hellingen en muren . . . 244
5. Voeg de code toe voor de steile helling . . . 244
C. Laat de Kat hoog en laag springen . . . 248
6. Voeg de springcode toe . . . 248
D. Voeg de waarneming van het plafond toe . . . 250
7. Voeg een laag platform toe aan de Grond sprite . . . 250
8. Voeg de code toe voor het waarnemen van het plafond . . . 251
E. Gebruik een Hitbox voor de Kat sprite . . . 254
9. Voeg een Hitbox uiterlijk toe aan de Kat sprite . . . 255
10. Voeg de Hitbox code toe . . . 256
F. Voeg een mooiere animatie toe voor de loopbeweging . . . 257
11. Voeg de nieuwe uiterlijken toe aan de Kat sprite . . . 258
12. Maak het blok Kies goede uiterlijk . . . 259
G. Maak het niveau . . . 265
13. Download de achtergrond en voeg de code voor het speelveld toe . . . 265
14. Maak een Hitbox uiterlijk voor de Grond sprite . . . 266
15. Voeg de code voor de Grond sprite toe . . . 267
16. Voeg nog meer omcirkelcode toe aan de Kat sprite . . . 268
H. Voeg de krabben en appels toe . . . 269
17. Voeg de Appel sprite en de code toe . . . 270
18. Maak de Krab sprite . . . 271

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

INLEIDING

Spelletjes spelen op de computer is erg leuk, maar door je eigen videospellen te programmeren heb je niet alleen plezier, maar ook een uitdaging en kun je je creativiteit de vrije loop laten. In de gratis programmeeromgeving van Scratch kan iedereen op een gemakkelijke manier leren programmeren. Scratch is vooral bedoeld voor acht- tot zestienjarigen, maar wordt gebruikt door mensen van alle leeftijden. Ook door ouders met jongere kinderen en studenten die voor het eerst gaan programmeren.

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

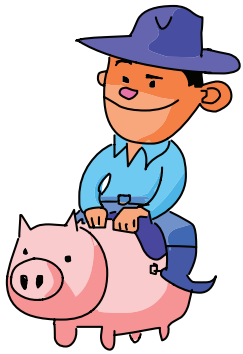
Je kunt zoveel doen met Scratch, je weet bijna niet waar je moet beginnen. Dit boek helpt je om de weg te vinden. Je leert hoe je in Scratch verschillende videospellen maakt. Als je de projecten in dit boek hebt uitgevoerd, weet je welke blokken er meestal gebruikt worden om videospellen te maken in Scratch. Deze projecten vormen straks een goede basis voor het ontwikkelen en bouwen van je eigen programma's.

VOOR WIE IS DIT BOEK

Je hoeft geen ervaring met programmeren te hebben om dit boek te gebruiken. Je hebt ook geen speciale rekenkundige kennis nodig: alleen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Wees vooral niet bang voor het rekenen, een wiskundeknobbel is echt niet nodig om te leren programmeren. Vergeet niet dat de computer ook berekeningen voor je uitvoert!

Elk programma in dit boek is eenvoudig te bouwen door de stap-voor-stapinstructies te volgen. Tijdens het maken van de spellen leer je meer over de codeblokken en programmeerprincipes die daarin gebruikt worden. Het maakt niet uit of je een beginnende of gevorderde Scratcher bent, ga gewoon aan de slag en begin te lezen!

Jongeren kunnen helemaal op eigen houtje aan het werk, maar dit boek is ook bedoeld voor ouders, leraren en vrijwilligers die hun kinderen of leerlingen willen laten kennismaken met de wereld van het programmeren. De projecten zijn ideaal voor een weekendje plezier, of voor een naschoolse computerclub. Volwassenen hoeven heus geen software-engineer te zijn om met dit boek anderen te leren programmeren.



Voor een uitgebreid overzicht van alle onderdelen in Scratch kun je het beste *Programmeren met Scratch* (ISBN 978 90 5905 403 5) lezen, geschreven door Majed Marji (Visual Steps, 2016). Dat is een goede aanvulling op dit boek.

Maar vergeet niet dat programmeren een praktische vaardigheid is, net als

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

karate of gitaarspelen: je leert het niet door alleen te lezen! Volg het boek en bouw zelf de spellen. Op die manier leer je het meest.

OVER DIT BOEK

In elk hoofdstuk wordt één spel gemaakt. Tijdens het bouwen worden de bijbehorende programmeerprincipes uitgelegd. Je begint met een schets of ontwerp van het eindresultaat en met het opzetten van de hoofdonderdelen van het programma. Daarna leer je stap voor stap hoe je die verschillende onderdelen codeert (programmeert) en zo programmeer je uiteindelijk het hele spel. Nadat je het spel hebt gemaakt, kun je nog speciale elementen en cheatcodes toevoegen. Door de vragen aan het einde van elk hoofdstuk te beantwoorden, controleer je of je alles begrepen hebt.

- **Hoofdstuk 1: Beginnen met Scratch** laat zien hoe je op de Scratch-website komt en legt uit wat de verschillende onderdelen van de Scratch-editor doen.
- In **Hoofdstuk 2: Een spoor van regenbogen!** maak je een animatie van een kunstproject. Je gebruikt de basis codeblokken en laat meerdere sprites samenwerken. Je leert ook iets over richtingen en graden.
- In **Hoofdstuk 3: Doolhofrenner** maak je een doolhofspel waarin de speler het toetsenbord gebruikt om de coördinaten van de kat te veranderen en hem door acht verschillende doolhofniveaus te loodsen.
- **Hoofdstuk 4: Basketballen met de zwaartekracht** laat zien hoe je een basketbalspel maakt dat echte zwaartekracht gebruikt om katten te laten springen en de bal te laten vallen.
- **Hoofdstuk 5: Een gelikt Brick Breaker-spel** leert je simpele technieken om een eenvoudig uitziend *Brick Breaker*-spel om te toveren in een mooi, opwindend spel met animaties, geluidseffecten en nog veel meer.
- **Hoofdstuk 6: Snaaaaaake!** presenteert het klassieke computerspel *Snake*, waarin een speler een alsmaar

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

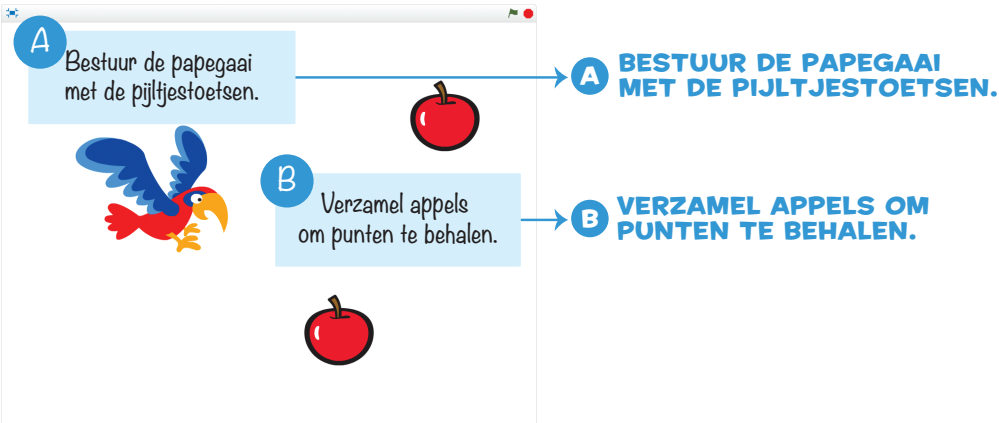
groeiende slang over het scherm moet leiden. Hier zie je hoe de spritekloon-functie van Scratch gebruikt wordt om het lijf van de uitgerekte slang te maken.

- In **Hoofdstuk 7: Fruithakker** maak je een kloon van het populaire smartphonespel *Fruit Ninja*, waarin de speler zwevend fruit door midden moet hakken.
- In **Hoofdstuk 8: Asteroid Breaker . . . in de ruimte!** is de hoofdrol voor een kloon van het klassieke ruimteschietspel *Asteroids*. Je voegt muis- en toetsenbordbesturing toe aan het ruimteschip.
- In **Hoofdstuk 9: Een gevorderd platformspel** worden veel van de principes uit de vorige hoofdstukken samengevoegd. Hier leer je hoe je een platformspel maakt met lopende en springende animaties, platforms en vijanden die door kunstmatige intelligentie (AI) worden bestuurd.

HOE GEBRUIK JE DIT BOEK

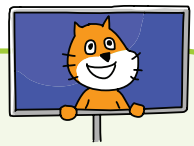
Alle projecten in dit boek beginnen met een ontwerp of overzicht van het spel dat we gaan maken. De labels in het ontwerp verwijzen naar de functies die we met de programmeercode aan het spel toevoegen.

Om alles beheersbaar en overzichtelijk te houden, behandelen we de onderdelen van het spel steeds één voor één. De blauwe ABC kopjes in het boek zijn hetzelfde als de functies in het ontwerp.



2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Het opsplitsen van een groot probleem in een heleboel kleinere problemen helpt je je gedachten op een rij te zetten. Op deze manier kun je heel goed grotere programmeerproblemen aanpakken. Nadat we een eenvoudige versie van het spel gebouwd hebben, voegen we nieuwe functies, cheatcodes en andere dingen toe. Als je zover bent dat je je eigen spellen kunt bouwen, kun je altijd het beste beginnen met een simpel ontwerp.

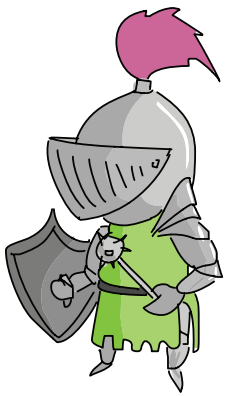


BEWAARPUNT

Door het hele boek heen vind je groene kaders met bewaarpunten. Omdat je alle programma's stap voor stap opbouwt, moet je af en toe pauzeren en het programma uitvoeren, ook als het nog niet af is. Zo kun je zien of het programma goed werkt en kun je op tijd eventuele fouten herstellen. De bewaarpunten herinneren je er ook aan om het programma op te slaan. Daarvoor kies je **Bestand ▸ Nu opslaan** in de menubalk.

ONLINE HULPBRONNEN

De Scratch-omgeving bevat al veel afbeeldingen, maar toch heb je nog een paar extra bestanden nodig om de projecten in dit boek uit te voeren. Je vindt deze bestanden in het ZIP-bestand dat je kunt downloaden op *www.visualsteps.nl/spelenderwijsscratch/bestanden*. Om de bestanden te gebruiken moet je ze eerst uitpakken (unzippen).



Het ZIP-bestand met de hulpbronnen bevat de afbeeldingen die gebruikt zijn voor de projecten in het boek en de basis projectbestanden voor elk programma. In deze basisprojectbestanden staan

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

alle stappen voor de uitvoering van het project al klaar, je hoeft alleen maar de codeblokken toe te voegen. Als het je niet lukt om het programma helemaal af te maken, kun je proberen het project te starten met het basisprojectbestand, in plaats van met een blanco project. Zo'n basisbestand kan ook goed gebruikt worden door leraren die meerdere leerlingen begeleiden. Het bouwen gaat sneller, omdat alleen de codeblokken nog moeten worden toegevoegd.

ERRATA EN UPDATES

Natuurlijk hebben we ons best gedaan om geen fouten te maken in dit boek, maar er zijn altijd correcties en updates. Die kun je vinden op *www.visualsteps.nl/spelenderwijsscratch/nieuws*

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

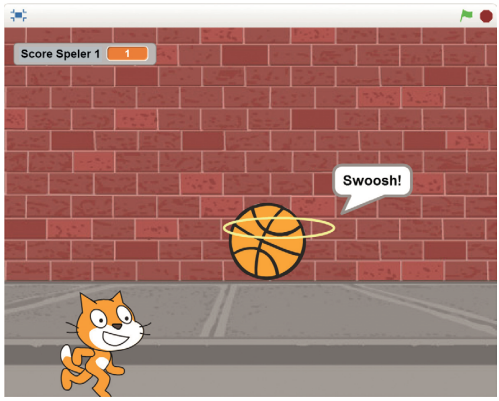
4

BASKETBALLEN MET DE ZWAARTEKRACHT

Platformspellen zoals Super Mario Bros en Donkey Kong Country presenteren het beeld vanaf de zijkant. De onderkant van het scherm is dan de grond en je ziet de figuren vanaf de zijkant. Deze spellen maken gebruik van de zwaartekracht: de hoofdfiguren springen op en neer en vallen op de grond. In dit hoofdstuk schrijven we een basketbalspel dat zwaartekracht gebruikt. De speler springt, werpt een basketbal en de bal en de speler komen dan weer op de grond terecht.

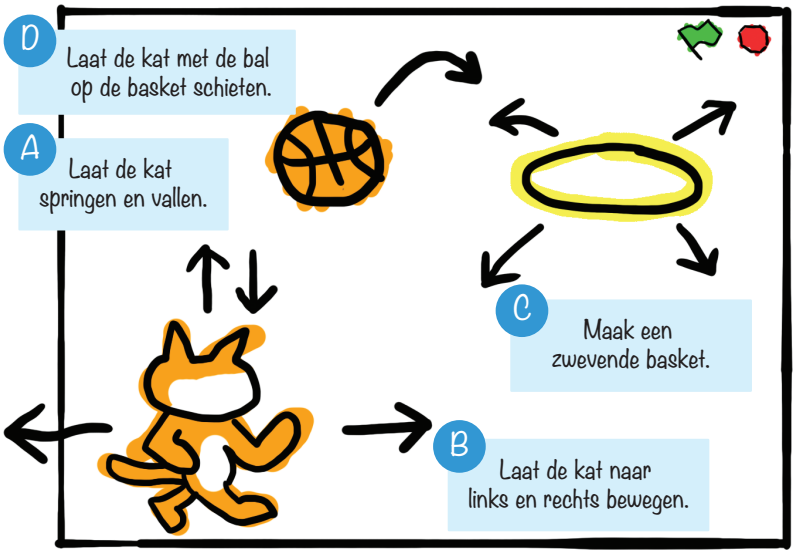
2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Kijk eerst eens naar het eindresultaat, voordat je begint met programmeren. Ga hiervoor naar *www.visualsteps.nl/spelenderwijsscratch/voorbeelden*



MAAK HET ONTWERP

Eerst maak je een overzicht van wat je precies wilt doen in dit spel. De speler bestuurt de kat, die naar links en naar rechts beweegt en kan springen. De kat moet de bal in een bewegende basketbalkorf, de “basket”, gooien. Die basket zweeft in willekeurige richtingen over het speelveld.



2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Als je sneller wilt werken, begin je met het basisprojectbestand, genaamd *basketbal-basis.sb2*. Je vindt dit bestand in de map met bestanden die bij dit boek horen. Ga, indien nodig, naar *www.visualsteps.nl/spelenderwijsscratch/bestanden* en download het ZIP-bestand naar jouw computer. Hoe je dit doet staat ook beschreven op deze website. Het basisprojectbestand bevat alle benodigde sprites. Je hoeft alleen de codeblokken naar elke sprite te slepen.

Als je het hele project zélf vanaf het begin wilt bouwen, klik je **Bestand ▸Nieuw** om een nieuw Scratch-project te openen. Geef het project eerst een andere naam. Hiervoor verander je de naam *Untitled* in het tekstveld linksboven in *Basketbal*.

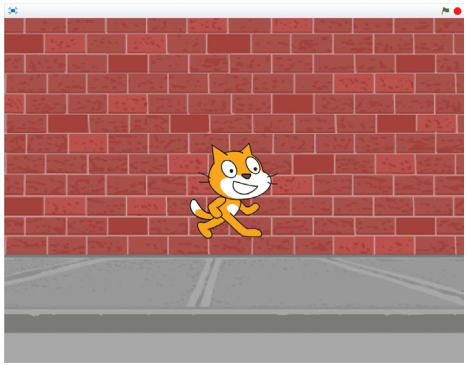
A LAAT DE KAT SPRINGEN EN VALLEN

Begin met het programmeren van de zwaartekracht, zodat de kat springt en weer op de grond terecht komt.

1. Voeg de zwaartekrachtcode aan de Kat sprite toe

Klik op de knop ⓘ bij Sprite1 om het informatievenster te openen. Noem deze sprite Kat en sluit dan het informatievenster weer.

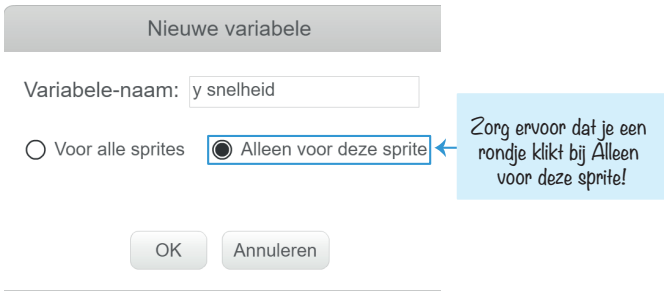
Klik onder Nieuwe achtergrond op de knop **Kies achtergrond uit bibliotheek** om het venster met de Achtergrondbibliotheek te openen. Klik op **brick wall1** en op **OK** om de achtergrond te veranderen. Het speelveld ziet er dan zo uit:



2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Om de zwaartekracht te programmeren heb je *variabelen* nodig. Een variabele is als het ware een doos waarin je getallen of tekst opslaat die je op verschillende plaatsen in je programma weer kunt gebruiken. We maken nu een variabele die een getal bevat dat aangeeft hoe snel de kat valt.

Zorg eerst dat de Kat sprite is geselecteerd in de spritelijst en klik dan op het tabblad *Scripts*. Klik in de oranje categorie *Data* op de knop **Maak een variabele**. Je ziet het venster Nieuwe Variabele. Vul y snelheid in als variabelenaam. (*Snelheid* geeft aan hoe snel iets gaat en in welke richting het beweegt. Als y snelheid een positief getal is, beweegt de kat naar boven. Als y snelheid een negatief getal is, beweegt de kat naar beneden). Klik op het rondje bij **Alleen voor deze sprite**. (Als je hier alleen maar Voor alle sprites ziet staan heb je per ongeluk het speelveld geselecteerd en niet de Kat sprite). Klik daarna op **OK**.



Je ziet nu een aantal nieuwe blokken verschijnen in de categorie *Data*. Eén van die blokken is het afgeronde blok met de variabele y snelheid, zoals je hieronder ziet:

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

ONDERZOEK: VOOR ALLE SPRITES TEGENOVER ALLEEN VOOR DEZE SPRITE

Bij het maken van de variabele y snelheid moet je **Alleen voor deze sprite** selecteren. Deze optie maakt een variabele die *alleen* gebruikt wordt door de Kat sprite. De optie Voor alle sprites maakt een variabele die door alle sprites gebruikt wordt.

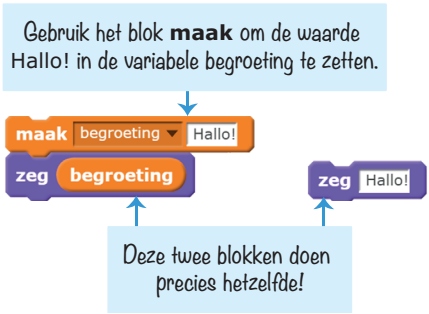
Klik, indien nodig, een vinkje in het vakje naast het afgeronde nieuwe variabeleblok in het blokkenpalet. Zo wordt de variabele getoond op het speelveld en zie je wat voor soort variabele het is. Als je Alleen voor deze variabele hebt geselecteerd, zie je de naam van de sprite vóór de naam van de variabele staan. Als je Voor alle sprites hebt geselecteerd, zie je alleen de naam van de variabele.

Misschien heb je een foutje gemaakt en zie je de naam van de Kat sprite niet vóór de variabelenaam staan. Rechtsklik dan op het blok **y snelheid** in de oranje categorie *Data* en klik op **verwijder variabele**. Maak daarna opnieuw de variabele y snelheid en klik deze keer eerst een rondje bij **Alleen voor deze sprite**.

Net als alle andere variabelen kun je dit zelfgemaakte blok y snelheid op alle plekken in de code plaatsen waar je normaal een getal of tekst zou neerzetten. Het codeblok gebruikt dan het getal of de tekst die in de variabele staat. Als je variabelen gebruikt, kan jouw programma het getal of de tekst in een variabele veranderen *terwijl het wordt uitgevoerd*.

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.

Gebruik het oranje blok **maak** om een waarde in je variabele te zetten. Als je bijvoorbeeld een variabele genaamd begroeting hebt gemaakt, gebruik je het blok **maak** om de waarde Hallo! in die variabele te zetten. Vervolgens gebruik je de variabele begroeting in een blok **zeg**. Dat is hetzelfde als het intypen van de tekst zeg Hallo! (Dit is maar een voorbeeld, je hoeft deze blokken niet toe te voegen aan jouw *Basketbal*-programma).



Als je tijdens het uitvoeren van het programma de tekst van de begroeting wilt veranderen, voeg je een tweede blok **maak** toe aan je programma. Als de variabele een getal bevat, gebruik je het blok **verander met** om dit getal te verhogen of kleiner te maken.

De zwaartekracht laat voorwerpen naar beneden *accelereren,* dat wil zeggen versnellen. *De* Kat sprite moet in het spel naar beneden vallen. De snelheid waarmee hij valt moet veranderen *terwijl het programma wordt uitgevoerd*. Voeg de volgende code toe aan de Kat sprite om zwaartekracht in te bouwen in jouw Scratch-programma. Dit is de kleinste code die er is om een sprite te laten vallen door de zwaartekracht. Deze code kan aan elke sprite toegevoegd worden om hem te laten vallen.

2018 Visual Steps B.V. Dit inkijkexemplaar hoort bij de Visual Steps-titel Spelenderwijs programmeren in Scratch, ISBN 978 90 5905 684 8.