

Wat is SCRATCH?

Scratch is een gratis programma dat je op elke computer kan installeren. Je maakt er mooie dingen mee en van het gebruik word je echt wijzer. Je kan met Scratch een verhaal vertellen. Met animatie en interactie komen taal en rekenen tot leven. Iedereen die kan lezen kan met Scratch aan de slag. Scratch is speels: je maakt programma's door blokken in elkaar te klikken zoals met Lego. Binnen een paar minuten is het eerste resultaat zichtbaar.

Download Scratch via: www.scratch.mit.edu

Muizen Vangen

Met deze reeks kaarten bouw je stap voor stap een 'action game'. Je programmeert een kat en 3 muizen die over het scherm kunnen bewegen. Door met de kat de muizen te vangen (= aan te raken) scoor je punten. Iedere kaart breidt het spel iets verder uit. Na het voltooien van iedere kaart kan je je spel spelen en testen. Tijdens het bouwen leer je hoe je plaatjes over het scherm beweegt, hoe je boodschappen verstuurt en ontvangt, en hoe je getallen kan bewaren voor later. Volg je alle stappen, dan heb je op het eind een volledig werkende 'action game'.

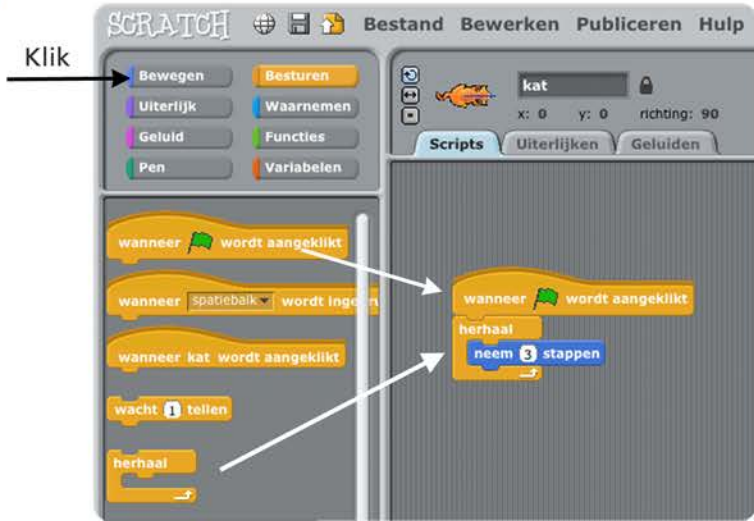
bedenk - leer - deel

MUIZEN VANGEN



Stichting Scratchweb wil het gebruik van Scratch in Nederland stimuleren, want met Scratch leer je meer over computers en programmeren. Stichting Scratchweb vertaalt handleidingen, voorbeelden en andere leuke bronnen uit de internationale gemeenschap, en ontwikkelt nieuw lesmateriaal, zoals deze leskaarten.

1b De KAT Bewegen



Als je op de groene vlag klikt gaat de kat lopen.
Het herhaalblokje zorgt ervoor dat hij eindeloos blijft lopen.

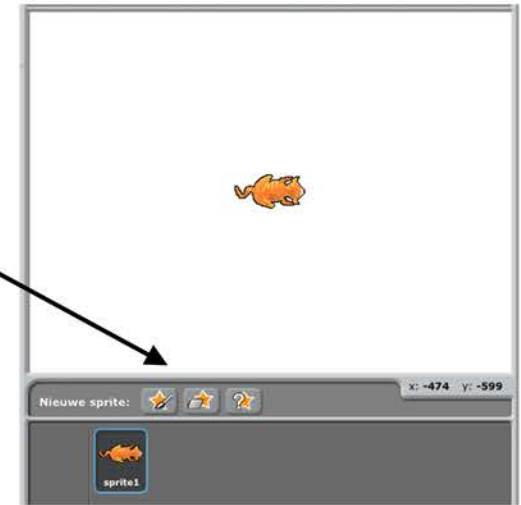


Voeg scripts toe om de kat te besturen met de pijltoetsen.

1a De KAT Sprite

Elk plaatje in Scratch heet een sprite.

Klik op een van deze knoppen om een nieuwe sprite toe te voegen.



NIEUWE SPRITE KNOPPEN:

- Schilder je eigen sprite
- Kies een sprite uit een map
- Laat je verrassen!



Om deze sprite toe te voegen, klik ga dan naar de map "Animals" en kies "cat2".

Verander de naam "sprite1" in "kat"

2b MUIZEN Script




De muizen zijn veel te groot. Pas de grootte aan met dit scriptje.

wanneer  wordt aangeklikt
maak grootte 10 %

Maak dit script bij iedere muis.
Maar het kan ook makkelijker:
Sleep het scriptje van de eerste muis naar de andere muizen.
Er wordt dan een kopie van het script gemaakt.



Klik op de groene vlag. 

2a MUIZEN



Zoek de muis sprite in de bibliotheek.

Kopieer de muis 2x zodat je in totaal 3 muizen hebt.

Kopiëren doe je door met je rechtermuisknop op de sprite te klikken, en kies "kopie maken".



Kopieren kan ook met de stempel. Probeer het maar.



Geef elke muis de juiste naam.



stilleMuis



lopendeMuis



draaiendeMuis

Let op dat je de namen precies zo schrijft, met hoofdletters en kleine letters. Deze ga je later in het script gebruiken.

3b BOTSINGEN

Muizen



Maak het botsings script voor de 3 muizen.

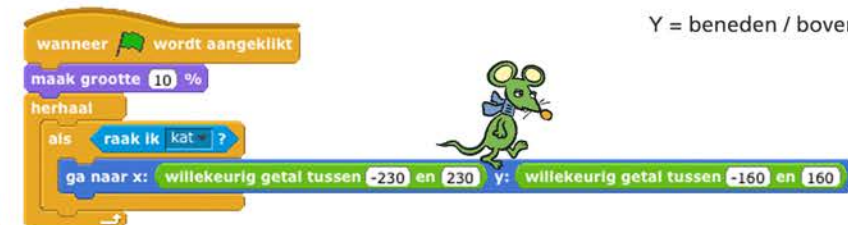


Als een muis de kat raakt dan springt hij naar een andere plaats op het scherm.

Met een "willekeurig getal" kiest de computer een waarde tussen de door jou ingevulde getallen. In dit geval kies je een plaats op het scherm. (X en Y).



X en Y geven de plaats aan op het scherm:
X = links / rechts
Y = beneden / boven

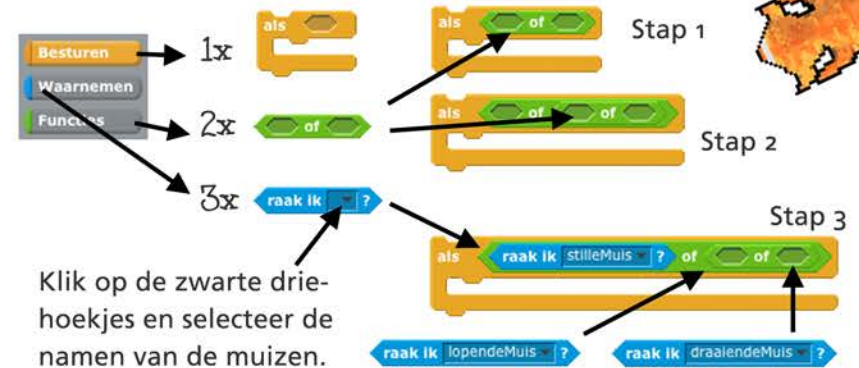


3a BOTSINGEN

Kat



Voeg het "botsings script" toe aan het script van de kat.



Klik op de zwarte driehoekjes en selecteer de namen van de muizen.



Nu heb je dit script. De kat weet nu wanneer hij een van de muizen raakt, maar nu moet hij nog iets gaan doen.



Vul hier de tekst in: "Alweer een muis gevangen!",



Plak nu dit script in het al bestaande script van de kat.

Gelukt? Dat was even puzzelen hè.

Nu verder met de muizen...

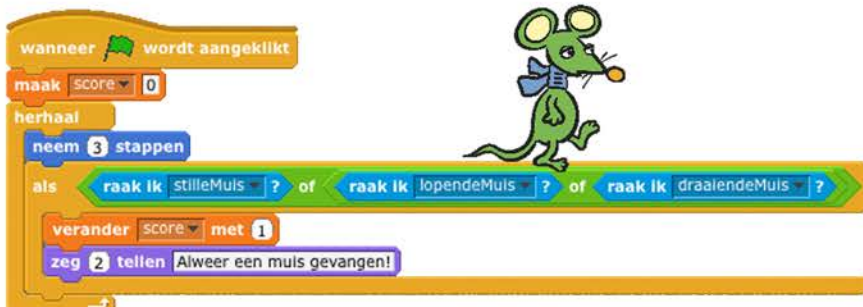
4b

SCORE

Wanneer het spel start moet de score op 0 staan. Voeg een 'maak score' blokje toe in het script van de kat.



Wanneer de kat een muis raakt scoor je een punt. Dus wanneer de kat iets zegt maak je ook de score 1 punt hoger.



Zo ziet het script van de kat er nu uit. Werkt het? Probeer maar eens.



Vergeet niet je werk te bewaren! Bestand > Opslaan

4a VARIABELLEN Maken



Maak variabelen aan om de score bij te houden.

Een variabele is als een soort doosje waar je iets in kan bewaren. In het doosje kun je een getal of een woord bewaren om later te gebruiken.

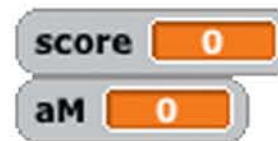


"score" om bij te houden hoeveel muizen de kat gevangen heeft.



Geef de variabelen een naam.

"aM" is een afkorting voor "actieve muis", oftewel welke muis gevangen moet worden.



Je ziet de aangemaakte variabelen automatisch in het scherm verschijnen.



5b ANIMATIE draaiendeMuis

De **draaiendeMuis** maak je nog iets slimmer dan de andere muizen. Geef hem dezelfde bewegings scriptjes als de **lopendeMuis**. En laat hem draaien terwijl hij loopt.



In de witte vakjes kun je zelf getallen invullen. Probeer eens een aantal verschillende getallen en kijk wat het effect is.

```
wanneer vlag wordt aangeklikt
maak grootte 10 %
herhaal
als raak ik kat ?
ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
neem 3 stappen
draai 2 graden
keer om als aan de rand
```



5a ANIMATIE lopendeMuis

Stilstaande muizen zijn geen uitdaging voor de kat. Laat de **lopendeMuis** lopen met een 'neem stappen' script.



Vul in "3"
(Je kan ook een ander getal invullen. Kijk maar wat er dan gebeurt.)



lopendeMuis

Wanneer de muis de rand van het scherm raakt blijft hij tegen de rand aan duwen. Geef de muis opdracht om te keren als hij de rand raakt.



```
wanneer vlag wordt aangeklikt
maak grootte 10 %
herhaal
als raak ik kat ?
ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
neem 3 stappen
keer om als aan de rand
```



lopendeMuis

6b

LIJST Gebruiken

Met behulp van de lijst wordt er steeds één muis gekozen om op te jagen. Voor het vangen van de andere muizen krijg je dan geen punten.



Laat het script een willekeurige muis uit de lijst kiezen. De naam van deze muis stoppen we in de variabele 'aM'.



Vervang nu het bovenstaande blok door een "raak ik ..." blokje. Vul "aM" in op de puntjes.



aM

```

wanneer vlag wordt aangeklikt
  maak score 0
  maak aM item willekeurig van actieveMuis
  herhaal
    neem 3 stappen
    als raak ik aM ?
      verander score met 1
      maak aM item willekeurig van actieveMuis
      zeg 2 tellen Alweer een muis gevangen!
  
```

Elke keer dat je de goede muis gevangen hebt laat je het script een nieuwe willekeurige muis kiezen.



6a

LIJST Maken



Maak ook een lijst aan.

In een lijst kan je meerdere dingen tegelijk bewaren. Vergelijk het met een boodschappenlijstje.



Geef de lijst een naam:

"actieveMuis"

In de lijst bewaar je de namen van alle muizen:

- stilleMuis
- lopendeMuis
- draaiendeMuis



Klik op '+' om een veld toe te voegen.



stilleMuis lopendeMuis draaiendeMuis



Nu doen de variabelen en de lijst nog niets. Daar gaan we in de volgende stappen verandering in brengen.

7b Ontvangers & Zenders

De muizen krijgen ook allemaal een eigen ontvanger.

```

    wanneer  wordt aangeklikt
      maak grootte 10 %
      herhaal
        als  raak ik kat?
      einde herhaal
  
```

~~Maak een ontvanger voor de kat met 'raak ik kat?'~~


```

    wanneer ik signaal stilleMuis ontvang
      ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
  
```

stilleMuis

Gebruik als codewoord de eigen naam van iedere muis. Verplaats 'ga naar X - Y' naar de nieuwe ontvangers.

```

    wanneer  wordt aangeklikt
      maak grootte 10 %
      herhaal
        neem 3 stappen
        keer om als aan de rand
      einde herhaal
  
```

~~Maak een ontvanger voor de kat met 'raak ik kat?'~~

lopendeMuis

```

    wanneer ik signaal lopendeMuis ontvang
      ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
  
```

Het controleren van de botsing met de kat mag je weghalen. Die is niet meer nodig. Maar hou wel de bewegingen van de muizen in het script.

```

    wanneer  wordt aangeklikt
      maak grootte 10 %
      herhaal
        neem 3 stappen
        draai 2 graden
        keer om als aan de rand
      einde herhaal
  
```

draaiendeMuis

```

    wanneer ik signaal draaiendeMuis ontvang
      ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
  
```

7a Zenders & Ontvangers

Laat de kat naar zichzelf luisteren met een "ontvanger script".

```

    wanneer ik signaal nieuweMuis
      draaiendeMuis
      lopendeMuis
      stilleMuis
      nieuw...
  
```

Maak een nieuw signaal met als codewoord "nieuweMuis".

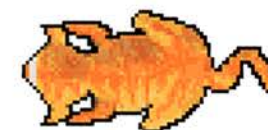
```

    wanneer  wordt aangeklikt
      zend signaal nieuweMuis
      maak score 0
      maak aM item willekeurig van activeMuis
      zend signaal aM
      herhaal
        neem 3 stappen
        als raak ik aM?
          verander score met 1
          zend signaal nieuweMuis
          zeg 2 tellen Alweer een muis gevangen!
      einde herhaal
  
```

Verplaats het kiezen van een willekeurige muis naar de ontvanger. Wanneer je het programma start door op de groene vlag te klikken zal dit script niets doen. Het script wacht totdat het signaal gestuurd wordt waar het naar moet luisteren. Dan komt het pas in actie.

```

    wanneer ik signaal nieuweMuis ontvang
      maak aM item willekeurig van activeMuis
      zend signaal aM
  
```



Laat het "ontvanger script" ook een signaal sturen. Gebruik de variabele 'aM'. In die variabele zit de naam van een muis. De muizen zullen naar hun naam gaan luisteren.

8b Verdwij Verschijn

De muizen springen nu naar de hoek, maar ze zijn nog steeds zichtbaar. En de bewegende muizen lopen gelijk weer uit de hoek weg en bewegen langs de rand van het scherm.

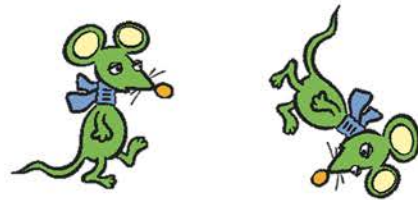
verschijn

Je ziet hem wel.

verdwijn

Je ziet hem niet.

Gebruik "verschijn" en "verdwijn" om de muizen zichtbaar of onzichtbaar te maken.



```
wanneer vlag wordt aangeklikt
maak grootte 10 %
ga naar x: -300 y: 200
verdwijn
herhaal
neem 3 stappen
keer om als aan de rand
```

Let goed op waar je "verschijn" en waar je "verdwijn" plaatst.

Dit is het script van de lopendeMuis. Pas het ook toe bij de andere muizen.

```
wanneer ik signaal nieuweMuis ontvang
ga naar x: -300 y: 200
verdwijn
```



lopendeMuis

```
wanneer ik signaal lopendeMuis ontvang
ga naar x: willekeurig getal tussen -230 en 230 y: willekeurig getal tussen -160 en 160
verschijn
```

8a Welke Muis?

Het is vreemd dat alle muizen in beeld zijn terwijl je er maar één mag vangen. Verplaats de muizen die niet actief zijn naar de linker bovenhoek van het scherm met een script. (ga naar: x-y)

```
ga naar x: -300 y: 200
```



Plak dit script bij alle muizen aan het script met de groene vlag.

```
wanneer vlag wordt aangeklikt
maak grootte 10 %
ga naar x: -300 y: 200
```



stilleMuis

Maak ook een nieuwe ontvanger voor het signaal 'nieuweMuis'. De muizen moeten niet alleen naar de hoek als het spel start, maar ook als de kat om een nieuwe muis vraagt. Aan de ontvanger plak je hetzelfde blokje.



lopendeMuis

```
wanneer ik signaal nieuweMuis ontvang
ga naar x: -300 y: 200
```



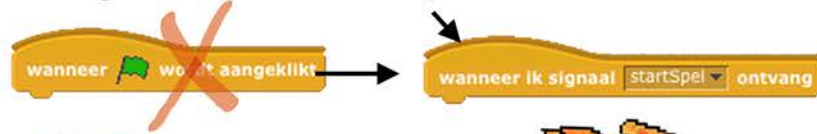
draaiendeMuis

Doe dit weer bij alle muizen!

9b

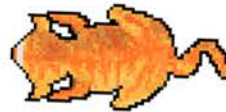
Start SPEL

Tot nu toe was de kat stiekem de scheidsrechter van het spel. Vervang nu in het script van de kat de <groene vlag> door een ontvanger die luistert naar 'startSpel'.



```

wanneer ik signaal startSpel ontvang
ga naar x: 0 y: 0
herhaal
  neem 3 stappen
  als raak ik aM ?
    verander score met 1
    zend signaal nieuweMuis
    zeg 2 tellen Alweer een muis gevangen!
  
```



Als extra kun je de kat na het ontvangen van 'startSpel' naar (0.0) verplaatsen. De kat start het spel dan altijd midden op het scherm.

Verplaats dan de startscripts naar het scherm.

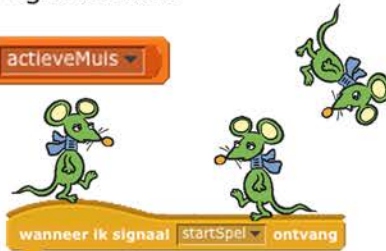
Het is verstandig om alle variabelen eerst op hun startwaarde te zetten (bijvoorbeeld maak score 0), voordat je het 'startSpel' signaal stuurt.

```

wanneer groene vlag wordt aangeklikt
  maak score 0
  zend signaal startSpel
  maak aM item willekeurig van actieveMuis
  zend signaal aM

```

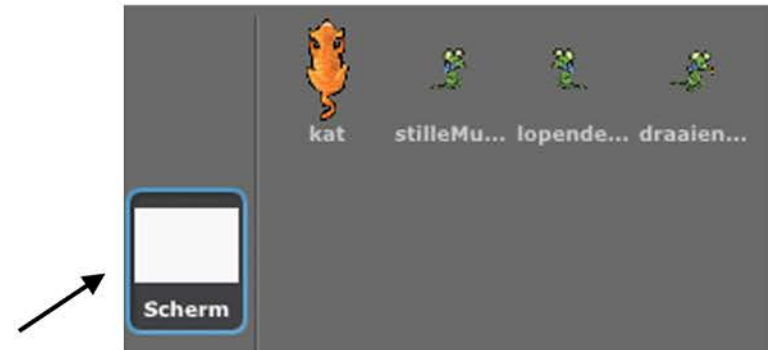
Vervang bij de muizen ook de <groene vlag> door een 'startSpel' ontvanger.



9a

(Her)start SPEL

Wanneer je een spel maakt is het een goed idee om een scheidsrechter aan te wijzen. Dat is een 'ding' dat alle algemene instellingen regelt. Bijvoorbeeld de startwaarden van variabelen, of het starten/stoppen van het spel.



Het 'Scherm' is een goede scheidsrechter, omdat het altijd aanwezig is en niet beweegt of kan verdwijnen zoals sprites.

```

wanneer groene vlag wordt aangeklikt
  zend signaal startSpel

```

Voeg een <groene vlag> script toe aan het scherm. Zend dan een nieuw signaal: 'startSpel'.

10b

TIPS

Je kan het spel nog mooier en spannender maken door er extra sprites en scripts aan toe te voegen. Hier zijn een paar ideeën waarmee je het spel uit kan breiden.

- Laat het spel stoppen wanneer je 10 muizen hebt gevangen.
- Voeg nog een muis toe met een ander looppatroon.
- Voeg een obstakel toe wat de kat niet mag raken.



Denk bij elke uitbreiding aan de volgende vragen:

- Welke sprites heb je nodig?
- Welke scripts heb je nodig?
- Waar ga je de scripts plaatsen? In een sprite of in het scherm?

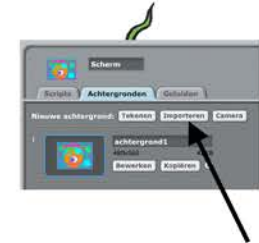


Bekijk je spel op groot scherm: "Ga naar presentatie modus". En... Spelen maar!!



10a Achtergrond

Het spel is nu technisch af. Alle scripts zijn klaar. Maar je kan er nog een paar extra dingen aan toevoegen. Een mooie achtergrond bijvoorbeeld.



Het is makkelijk om een plaatje uit de Scratch bibliotheek te kiezen. Selecteer het scherm > Achtergronden > Importeer. Kies een plaatje dat jij leuk vindt.

Leuker is om zelf een mooie achtergrond te maken. Klik op "bewerk". Dan opent een teken programma in Scratch, met alle teken- en schilder gereedschappen die je nodig hebt om een kunstwerk te maken.



Je kan ook een plaatje uit je computer importeren of een plaatje op internet zoeken en importeren. En wat zou er gebeuren er als je op "camera" klikt?

