

## 1. INHOUD

Scratch, events, sprites, if-structuren, loops, figuren tekenen

## 2. OEFENINGEN

- Demo 1: Beweeg 10 stappen
- Demo 2: Teken het parcours
- Demo 3: Bots tegen de randen
- A: Teken een vierkant
- A: Teken een driehoek
- A: Multisprite: teken vierkant en driehoek
- E: Ball in a box
- E: Line follower

### 2.1 Demo 1: Beweeg 10 stappen

Gebruik de sprite van de kat en zorg ervoor dat je die kan bewegen door op het groene vlagje te klikken. Doe hetzelfde door het vlag-klik-event aan te passen naar een event van de spatiebalk. In een 2<sup>de</sup> stap komt de sprite terug als die tegen een wand botst. Gebruik hiervoor een if-structuur om de botsing te detecteren en terug te keren.

### 2.2 Demo 2: Teken het parcours

Met scratch is het mogelijk om de afgelegde weg van de sprite te tekenen. Bestuur je sprite d.m.v. de pijltjestoetsen. Neem hierbij best een stapgrootte van 2. Eenmaal je de sprite in alle richting kan bewegen zorg je ervoor dat je a.d.h.v. een pen en een kleur het parcours van de sprite kan tekenen.

### 2.3 Demo 3: Bots tegen de randen

Vervang de kat door een bal. De verschillende types sprites kan je vinden in het bijpassende menu (new sprite from library -> things -> ball). Zorg ervoor dat je sprite blijft bewegen. Start de bewegingen door gebruik te maken van het vlag-klik-event. Nadien herhaal je de beweging d.m.v. een forever-loop. Eens dit werkt zorg je ervoor dat je de lus kan onderbreken van zodra er op de spatiebalk gedrukt wordt. In die lus zorg je er ook voor dat er een pauze van 0.01 s voorzien is zodat je de beweging van de sprite kan waarnemen.

## 2.4 A: Teken een vierkant

Neem een willekeurige sprite en zorg ervoor dat je een vierkant kan tekenen. Je kan een vierkant tekenen door de sprite telkens 1 grote stap van 250 te laten doen en hem dan te laten verdraaien met een hoek  $90^\circ$ . Wacht 1 second vooraleer je de volgende zijde van het vierkant tekent.

## 2.5 A: Teken een driehoek

Teken een driehoek met de vleermuis. Zorg er deze keer voor dat je de beweging van de vleermuis volgens de hele driehoek kan visualiseren, dus ook via de zijden. Dit doe je (langs elke zijde) door gebruik te maken van een for-loop (repeat in scratch). Stel de repeat-lus in op 50 waarbij je met de sprite telkens stappen van 5 neemt. Eens de lus afgelopen verdraai je de sprite en herhaal je de loop. Dit doe je uiteindelijk 3 keer. Met hoeveel graden moet je de sprite telkens verdraaien?

## 2.6 A: Multisprite: teken vierkant en driehoek

Herneem de 2 voorgaande opgaven, maar zorg ervoor dat je met 1 sprite een driehoek kan tekenen terwijl een 2<sup>de</sup> sprite een vierkant maakt. Elke sprite heeft dus zijn eigen tekenscriptje.

## 2.7 E: Ball in a box

Selecteer opnieuw de bal als sprite. In deze opgave is het de bedoeling dat de bal binnen een afgetekend gebied blijft. Teken een rechthoekig gebied waarbij de zijden ongeveer een hoek van  $90^\circ$  maken t.o.v. elkaar. Zet de sprite in het midden van de rechthoek. Laat deze sprite binnen het gebied wandelen. Als de sprite tegen een wand botst (detecteren op kleur) maakt hij een bocht van  $90^\circ$ . De bal beweegt telkens in stappen van 5, met een interval van 100 ms.

Merkt op dat Scratch niet de beste omgeving is om dit type applicaties te schrijven. Het is dus perfect mogelijk dat de sprite soms op een bepaalde plaats een randomgedrag vertoont.

## 2.8 E: Line follower

Schrijf een scriptje dat toelaat om een sprite een zwarte te lijne te laten volgen. De zwarte lijn die gevolgd dient te worden kan gevonden worden in afbeelding 1. Teken die lijn over in scratch. Een aantal tips die je bij deze opgave zal gebruiken kan je hieronder vinden. Eerst moet de lijn gevonden worden door de sprite. Dit doe je als volgt:

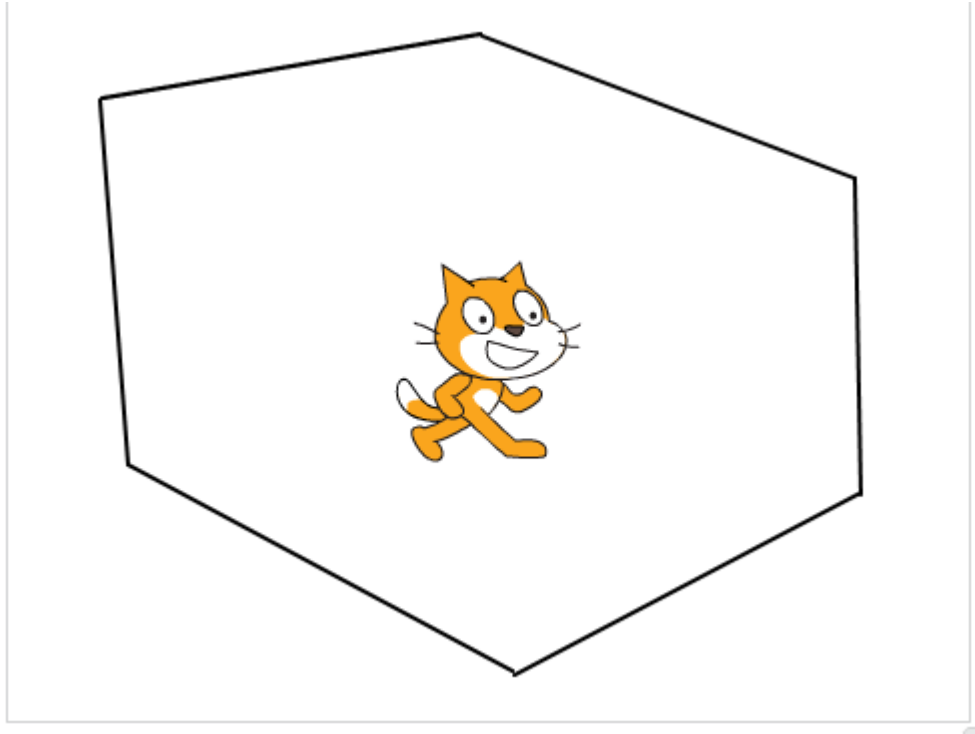
- Teken een gesloten rand (zoals in de afbeelding).
- Sleep de sprite ergens in het midden van de gesloten rand.
- Voordat de sprite de lijn volgt, laat je de sprite eerst horizontaal naar de lijn bewegen. Deze beweging voer je uit totdat de lijn gedetecteerd wordt.

Eens de sprite de lijn gevonden heeft kan je als volgt te werk gaan:

- Ga na of je de kleur van rand kan detecteren.

- Indien dit het geval is beweegt de sprite met 1 volgens de huidige richting.
- Is dit niet het geval, dan draait de sprite met 2 graden volgens de wijzers van de klok mee en beweegt het met 1 stap.
- Herhaal dit zodat het lijkt dat de sprite de lijn volgt.

Merkt op dat Scratch niet de beste omgeving is om dit type applicaties te schrijven. Het is dus perfect mogelijk dat de sprite soms op een bepaalde plaats blijft draaien.



Figuur 1: Te volgen lijn.