

STAP
voor
STAP

PROGRAMMEREN
KUN JE LEREN

1 2 3 4



MET:

lussen en herhaling, werken
met variabelen, zelf games en
programma's maken, Logo en Scratch

Max Wainewright



LUSSEN

Computers zijn er heel goed in om steeds weer hetzelfde te doen. Met lussen kun jij je programma snel dingen laten doen waar je anders veel stappen voor nodig zou hebben. Bijvoorbeeld tot 20 tellen of regelmatige figuren tekenen.

Lussen in Logo

Met Logo kun je prima uitzoeken hoe lussen werken. Ken je Logo niet? Dat is een programmeertaal waarin je commando's geeft om een figuurtje (in veel versies een schildpad) iets te laten tekenen.

Dit is het tekenvak. Hier verschijnt de uitvoer van een programma.

Dit is het invoervak. Hier typ je je commando's of je programma.

Klik op **Run** of druk op **Enter** om de code te testen.

Handige lussen

Je wilt de computer een vierkant van 50 bij 50 pixels laten tekenen. Dan moet je hem deze instructies geven:

- 1 Teken een lijn van 50 pixels.
- 2 Draai 90 graden.
- 3 Teken een lijn van 50 pixels.
- 4 Draai 90 graden.
- 5 Teken een lijn van 50 pixels.
- 6 Draai 90 graden.
- 7 Teken een lijn van 50 pixels.
- 8 Draai 90 graden.

Dat zijn in totaal acht instructies. Met een lus wordt het veel simpeler. Je hebt dan nog maar drie instructies nodig. Die zien er dan zo uit:

- 1 Herhaal dit 4 keer:
- 2 Teken een lijn van 50 pixels.
- 3 Draai 90 graden.

Dat moet toch makkelijker kunnen?

Dit is een lus

Typ dit eens in het invoervak van Logo en druk dan op **Return** of klik op **Run**. (*Repeat is Engels voor 'herhaal', Run betekent 'uitvoeren'.*)

```
repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] Run
```

Zo vaak wil je de commando's herhalen (4 keer in dit geval).

Alle commando's tussen de vierkante haken worden herhaald.

Onthoud

Lus: een reeks instructies die herhaald wordt.

```
repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] Run
```

Zo teken je een vierkant met een lus!

Wat gebeurt er als je andere commando's tussen de vierkante haken zet? Of als je het aantal herhalingen verandert? Experimenteren maar! Hier zijn wat voorbeelden om mee te beginnen. Welke figuren krijg je met deze lussen?

- 1 repeat 8 [fd 50 rt 45] Run
- 2 repeat 6 [fd 50 rt 60] Run
- 3 repeat 3 [fd 50 rt 120] Run
- 4 repeat 3 [fd 100 rt 120] Run
- 5 repeat 5 [fd 100 rt 72] Run
- 6 repeat 36 [fd 10 rt 10] Run
- 7 repeat 4 [fd 100 lt 90] Run
- 8 repeat 20 [fd 10] Run

Typ **cs** (clear screen, Engels voor 'maak scherm leeg') telkens als je een nieuwe figuur gaat tekenen.

Lussen in het echt

Misschien had je er nog niet zo over nagedacht, maar in het dagelijks leven gebruiken mensen ook vaak lussen! Als de leerkracht jou vraagt of je de boeken aan de rest van de klas wilt uitdelen, zegt hij of zij niet: 'Geef dit boek aan die leerling, geef dat boek aan die leerling ...' En als je ouders zeggen dat je je dopervtjes moet opeten, zeggen ze ook niet: 'Eet deze erwit, eet deze erwit ...' Woorden zoals 'iedere' en 'elke' hebben in het echte leven min of meer dezelfde betekenis als 'repeat 20' in een programma.

De antwoorden staan op bladzijde 30.

Hoera! Blaas elk kaarsje maar uit!

LUSSEN BINNEN LUSSEN

Wat gebeurt er als je lussen met elkaar combineert? Als je het slim doet, kun je op die manier veel dingen herhalen en hoef je dus bijna niets zelf in te typen. (Denk eraan dat Logo in pixels meet. Een pixel is het kleinste puntje dat een beeldscherm kan tonen.)

Hoe werkt het precies? De code zegt in feite tegen Logo:

Herhaal dit 8 keer: teken een vierkant en beweeg 25 pixels vooruit.

Ziet het er bij jou zo uit? Dan heb je het goed gedaan!



Defenen met lussen

Met dit repeat-commando teken je snel een vierkantje:

```
repeat 4 [ fd 20 rt 90 ]
```

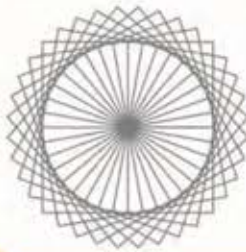
En met deze code (een repeat-commando binnen een repeat-commando) teken je acht met elkaar verbonden vierkantjes!

```
repeat 8 [ repeat 4 [ fd 20 rt 90 ] fd 25 ]
```

Deze code teken 36 keer een vierkantje en maakt een kleine draaiing (van 10 graden) na elk vierkantje:

```
repeat 36 [ repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] rt 10 ]
```

Zo ziet dat eruit:



Verander één getal in deze code, bijvoorbeeld het aantal herhalingen, en kijk wat er gebeurt. Verander een ander getal en kijk opnieuw wat er gebeurt. Kortom: experimenteer!

Om de tekenkleur te veranderen gebruik je **setpc** (set pen colour, 'stel penkleur in') plus een getal. Bijvoorbeeld: **setpc 5**.

Hoe werkt het precies?

Als een lus binnen een andere lus zit, noem je dat 'geneste lussen'.

```
repeat 36 [ repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] rt 10 ]
```

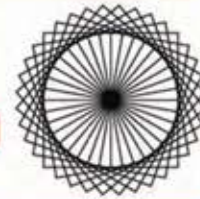
De buitenste lus herhaalt dit 36 keer en maakt telkens een draai van 10 graden.

De binnenste lus tekent een vierkant.

1

Benieuwd wat er gebeurt als je drie patronen in verschillende kleuren met elkaar combineert? Begin met 36 grote vierkanten van 120 bij 120 pixels.

```
repeat 36 [ repeat 4 [ fd 120 rt 90 ] rt 10 ]
```



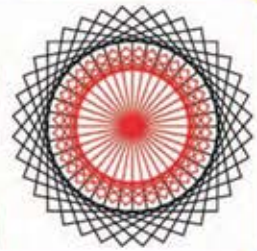
2

Verander dan de penkleur in rood:

```
setpc 4
```

Hierna teken je weer een patroon van 36 vierkanten, alleen nu van 80 bij 80 pixels:

```
repeat 36 [ repeat 4 [ fd 80 rt 90 ] rt 10 ]
```



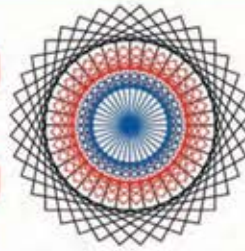
3

Verander de penkleur in blauw:

```
setpc 1
```

En maak een patroon met vierkanten van 60 bij 60 pixels:

```
repeat 36 [ repeat 4 [ fd 60 rt 90 ] rt 10 ]
```



Onthoud

Pixel: kort voor 'pixel element'. Een stipje op een computerscherm.

PROGRAMMEREN KUN JE LEREN

Boek
2

In boek 2 staan tips voor luie programmeurs! Je bespaart jezelf werk door lussen en variabelen te gebruiken. Hulrobots zorgen weer dat je alles begrijpt. Je leert meer in Logo en bouwt programma's en games in Scratch.



Programmeer een doolhofgame en voeg geluidseffecten toe!

BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-94-6115-413-4



978-94-6115-414-1



978-94-6115-415-8

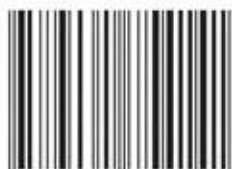


978-94-6115-416-5

Schoolsupport



corona



9 789461 754141

www.arsscribendi.com