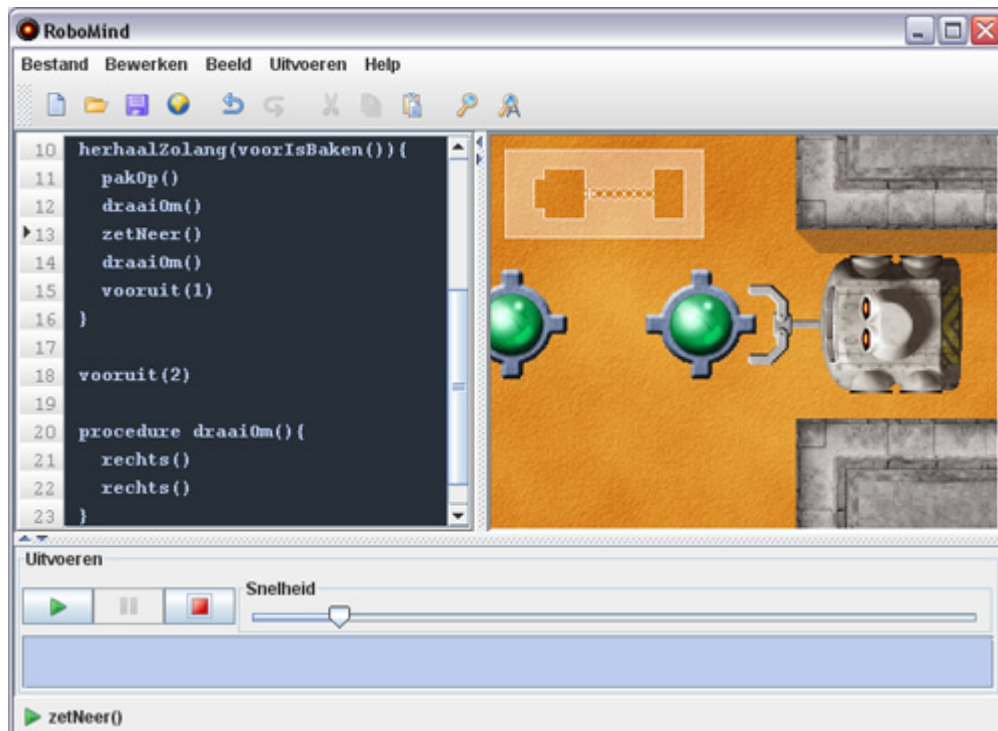


## Eerste kennismaking met programmeren in RoboMind



- Machines en Instructies
- Schrijven van programma's

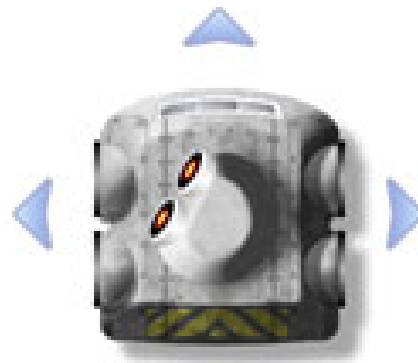


- Als je een machine, computer of robot iets wilt laten doen, moet je *instructies* geven
- Instructies verschillen per machine en kunnen van alles zijn. Bijvoorbeeld:
  - Video recorder: neem op, speel af, pauze
  - Webbrowser: ga naar webadres, ga terug, pagina afdrukken
- Vraag: Wat zouden instructies voor een automatische piloot kunnen zijn?

- Elke machine heeft een aantal basisinstructies: instructies die het direct kan uitvoeren.
- De robot die we gaan programmeren heeft basisinstructies voor:



Bewegen



Zien



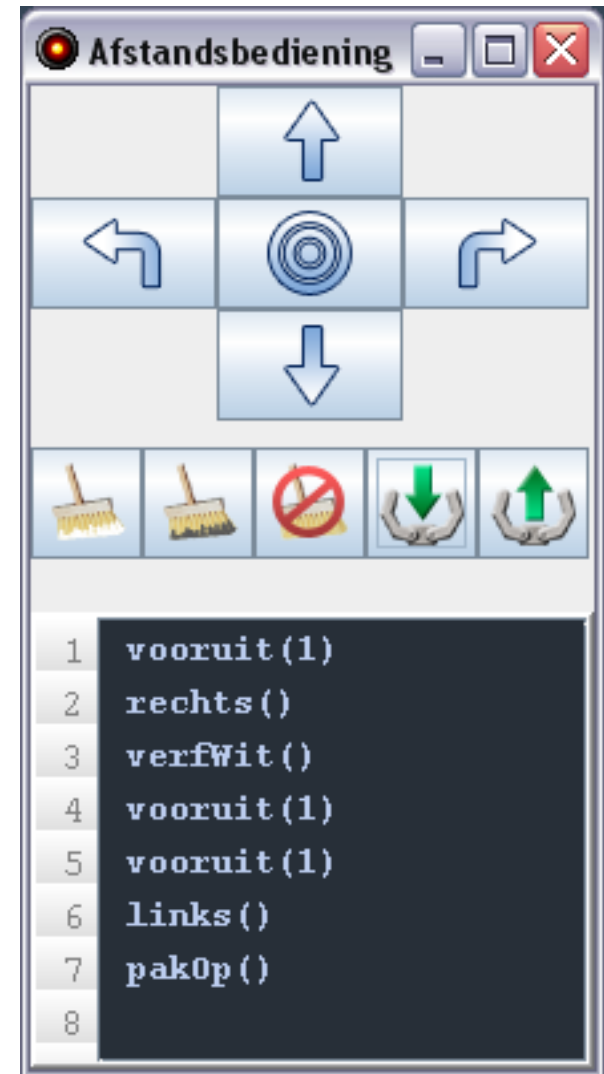
Verven



Grijpen

- Instructies kan je geven door middel van
  - Het drukken op een knop
  - Het slepen met de muis
  - Het schrijven van commando's
  - ...

- Open de afstandbediening in RoboMind  
(Uitvoeren > Afstandsbediening)
- Klik op de knoppen om de robot opdrachten uit te laten voeren
- Opdracht: Probeer een vierkantje te rijden

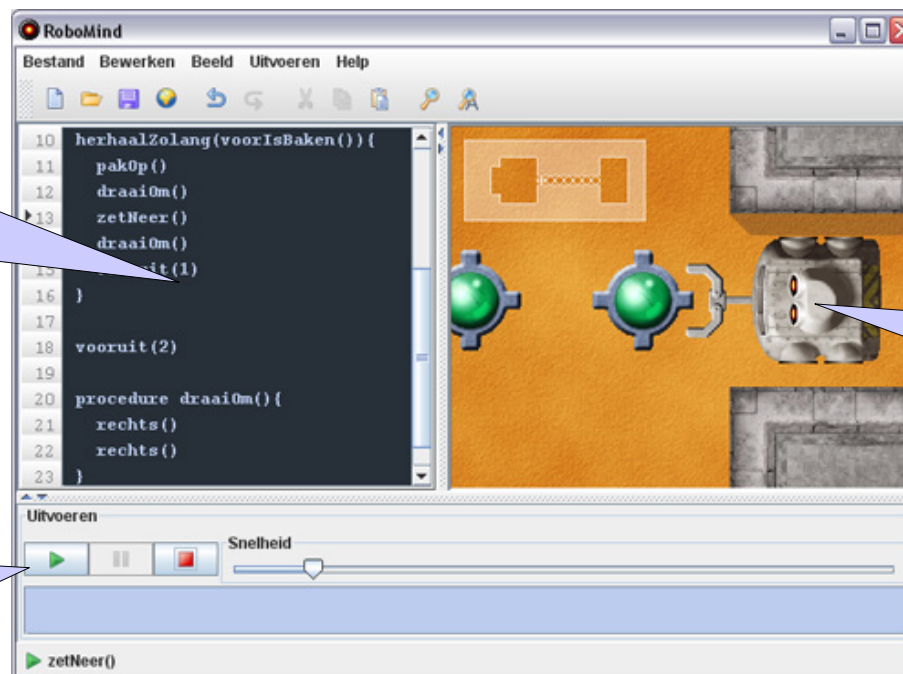


# Schrijf instructies

- Instructies kan je ook zelf schrijven
- Bewegen doe je met de commando's:  
`vooruit(1)`, `achteruit(1)`, `links()`, `rechts()`

1. Schrijf instructies

2. Klik op uitvoeren



3. Bekijk het resultaat

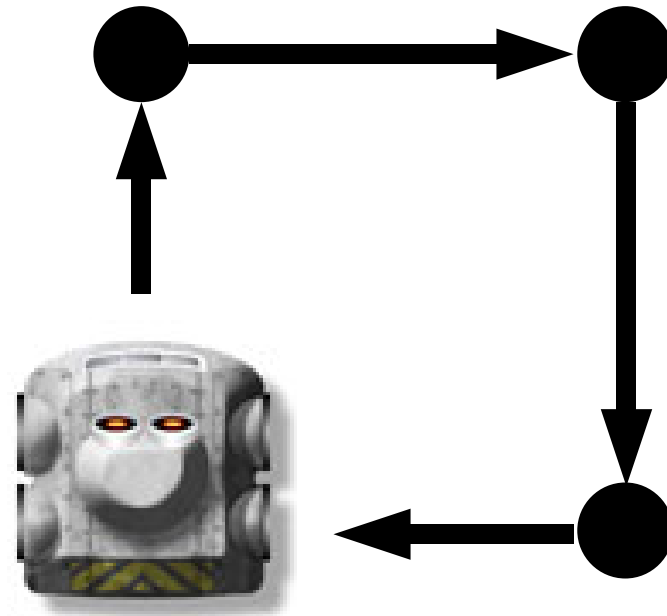
# Voorbeeld: Vierkant

- Schrijf de volgende bewegings instructies:

```

vooruit (1)
rechts ()
vooruit (1)
rechts ()
vooruit (1)
rechts ()
vooruit (1)
rechts ()

```



Script 1



# Schrijven lijkt meer werk

- Het schrijven van de instructies lijkt meer werk dan het gebruiken van de afstandsbediening
- Toch is het handiger als je het geven van instructies wilt automatiseren
  - Je kunt door meermaals op Uitvoeren te klikken alle instructies nogmaals doen zonder extra typewerk
  - Het uitvoeren gaat sneller omdat je niet zelf de juiste knop hoeft te vinden

# Meer taalconstructies

- Met extra instructies kan het typewerk worden verminderd

- Gebruik bijvoorbeeld :

**herhaal** (*aantal*) {*instructies*}

```

vooruit(1)
rechts()
vooruit(1)
rechts()
vooruit(1)
rechts()
vooruit(1)
rechts()

```

Script 1

```

herhaal(4)
{
  vooruit(1)
  rechts()
}

```

Script 2

Zelfde vierkant,  
minder werk

# Vraag: Twee vierkanten

- Hoe zou je twee vierkanten achter elkaar kunnen rijden?

```
herhaal (4)
{
  vooruit (1)
  rechts ()
}
```

Script 2

# Antwoord: Twee vierkanten

- Dat kan op meerdere manieren:

```

herhaal (8)
{
  vooruit (1)
  rechts ()
}
  
```

Script 3

```

herhaal (2)
{
  herhaal (4)
  {
    vooruit (1)
    rechts ()
  }
}
  
```

Script 4

Minder vervelend dan 16 keer klikken!

- Hoe weet je nu welke instructies mag gebruiken?
  - Je had al: `vooruit(1)`, `links()`, `herhaal`, ...
- Dat weet je niet zomaar. Dat hangt af wat er is afgesproken voor een programmeertaal.
- Je zult de documentatie van een programmeertaal moeten lezen om daar achter te komen.

- Dit is het einde van deze introductie
  - Open de meegeleverde voorbeeldscripts om een indruk te krijgen van de mogelijkheden
  - Opdracht: programmeer een "dansje" voor de robot met een herhaal-lus
- Tip: Gebruik `linksIsVrij()` en `rechtsIsVrij()` om het hoofd van de robot te bewegen