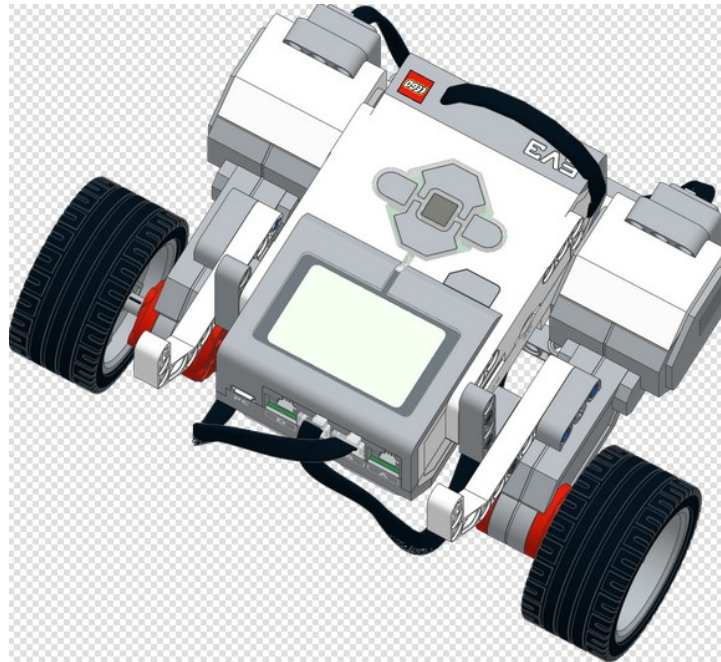


# Programmeren op de EV3

## Brick Program

### Les – 2



# Planning

- Wat is een programma? (HERHALING)
- Intro EV3 steen (HERHALING)
  - Input / output
- Brick Program
  - Meerdere motoren
- Een Robot laten rijden

# Wat is een programma?

Een programma is een lijst met opdrachten die de computer begrijpt en kan uitvoeren

# De EV3 steen

## Input

- sensoren

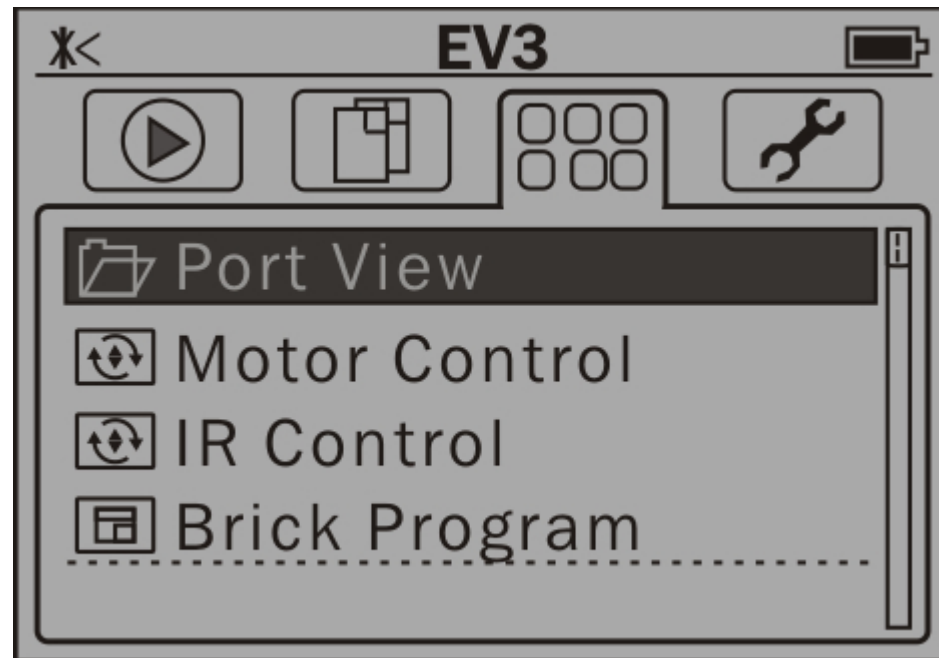


## Output

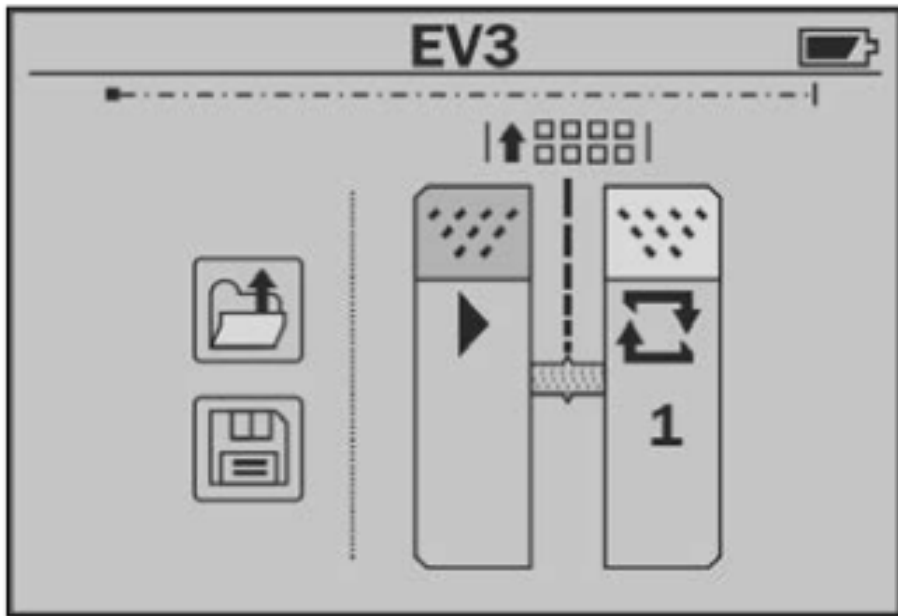
- motoren



# Brick Program opstarten

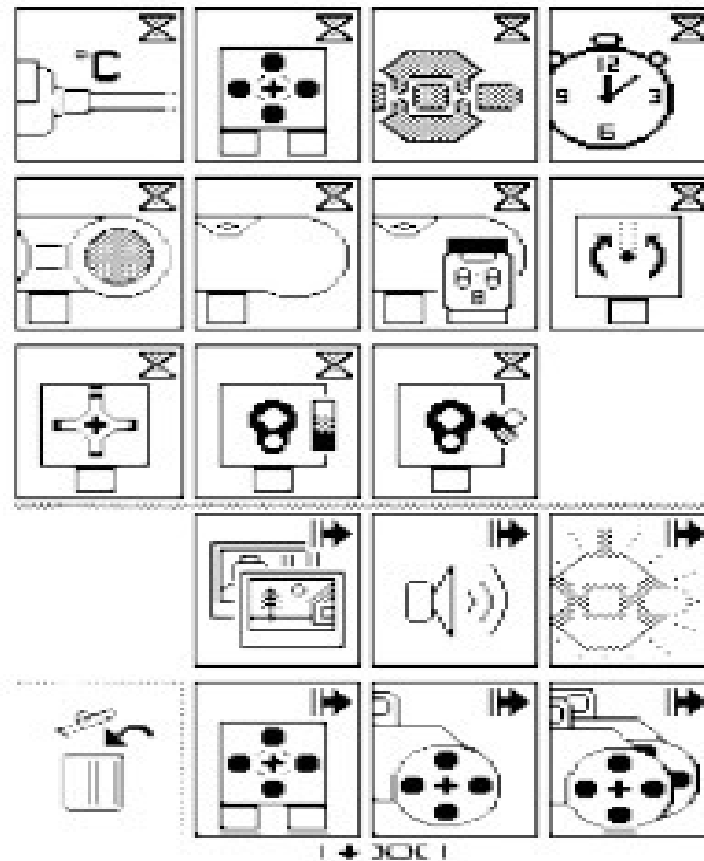


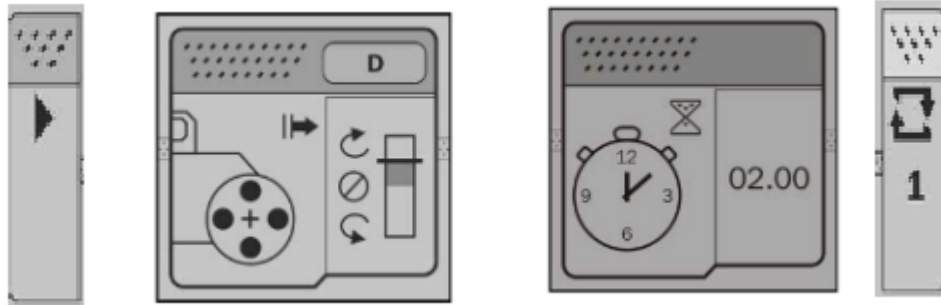
# Brick Program beginscherm



- Hier voeg je blokken toe. De blokken staan in een rij
- Als je tussen twee blokken in staat kun je omhoog drukken
- Zo kun je nieuwe blokken kiezen

# Alle blokken op een rij



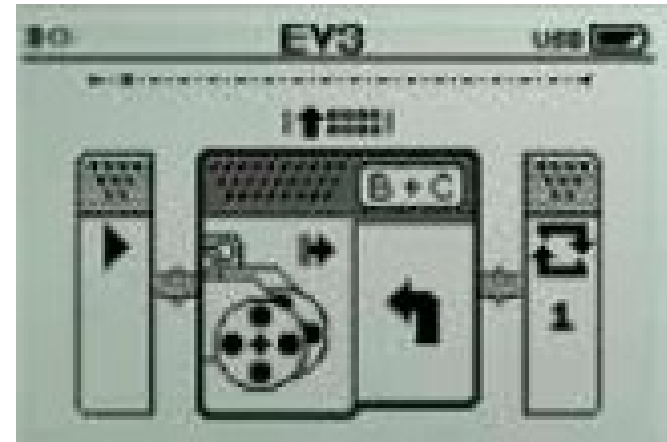
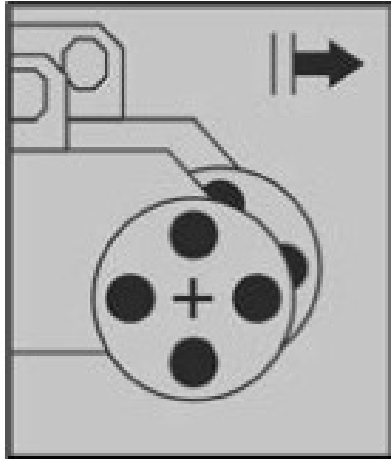


Wat gebeurt hier?

- Het programma start
- De motor in poort D gaat aan op halve snelheid
- De klok begint te lopen en na twee seconden gaat de motor uit

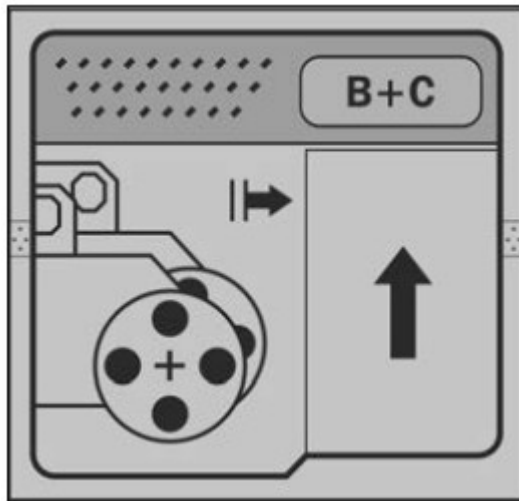


# Een motorblok toevoegen

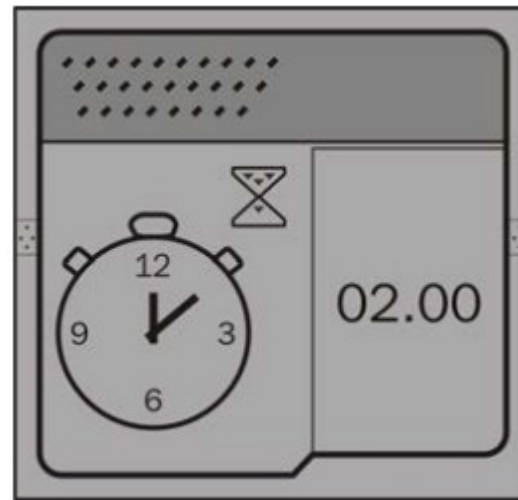


- 2 motoren
- De 2 motoren gaan samen draaien
- Als ja maar 1 motor wil laten draaien moet je een ander blok gebruiken

- Blok staat er tussen
- Je kunt de pijl aanpassen



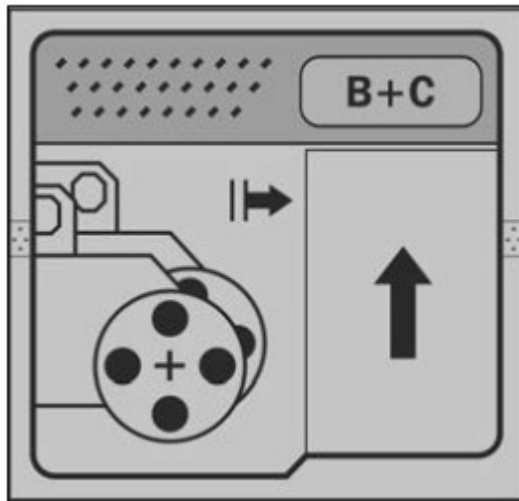
- Motor blok
- Let op poorten



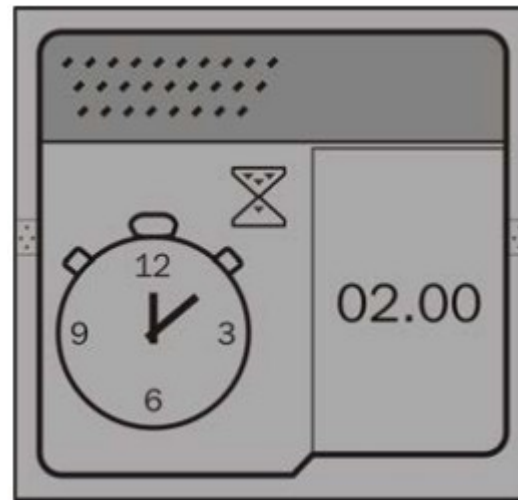
- Tijd blok
- Stel tijd in dat het motor blok gaat draaien

# Opdracht

- Kun je de robot vooruit en achteruit laten rijden?
- Kun je een geluid blokje toevoegen?



- Motor blok
- Let op poorten



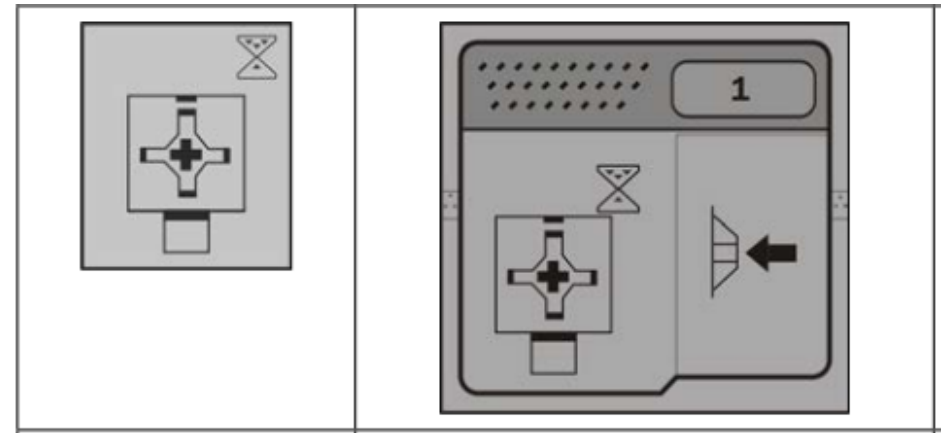
- Tijd blok
- Stel tijd in dat het motor blok gaat draaien

# Voorbeeld programma's

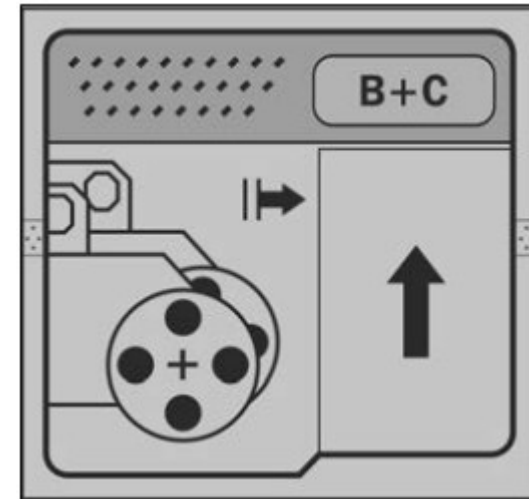
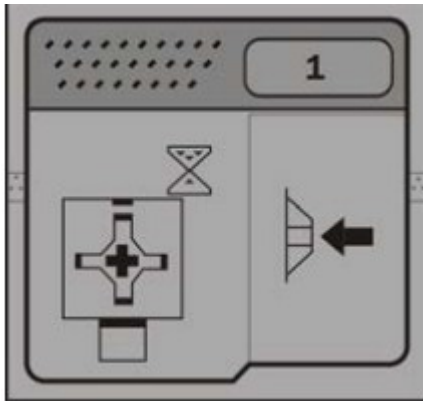
- START → MOTOR(VOORUIT) → KLOK(2) → STOP
- START → MOTOR(ACHERUIT) → KLOK(2) → STOP
- START → MOTOR(VOORUIT) → KLOK(2) →  
MOTOR(ACHERUIT) → KLOK(2) → STOP
- START → MOTOR(VOORUIT) → KLOK(2) →  
MOTOR(RECHTS → MOTOR(VOORUIT) → KLOK(2) → STOP

# Sensoren

- De “knop”
- Sensor voor poort 1
- 2 standen:
  - Ingedrukt
  - Niet ingedrukt
- Kan gebruikt worden als wacht blok



# Voorbeeld programma's



- START → KNOP(INGEDRUKT) → GELUID(1) → KLOK(2) → STOP
- START → GELUID(1) → KLOK(2) → KNOP(INGEDRUKT) → MOTOREN(VOORUIT) → KLOK(2) → STOP

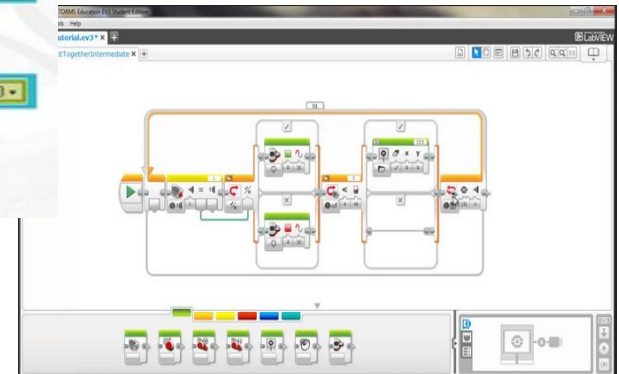
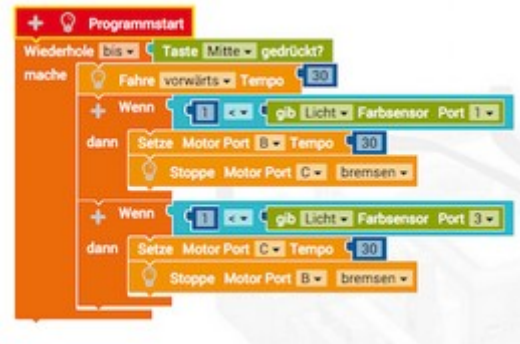
# Nadelen van deze manier van programmeren

- Blok waardes zijn vooraf vast gesteld (je kunt geen waardes ertussen in kiezen)
- Er is maar 1 loop, Je kunt niet meerdere dingen tegelijk doen.
- Geen vertakkingen mogelijk (Als dit, dan dat)
- Er is maar 1 snelheid voor de motoren



# Oplossing: De computer:

- Visueel
  - Open Roberta
  - Scratch
  - LEGO EV3
- Tekst
  - LeJOS
  - EV3dev



```
apply plugin: 'java'

def main_class = "HelloWorld"

sourceSets {
    main {
        java {
            srcDirs = ['src', 'ev3/DBusJava/src',
                      'ev3/ev3classes/src']
        }
    }
}

dependencies {
    compile files('ev3/ev3classes/lib/jna-3.2.7.jar')
}

jar {
    manifest {
        attributes("Main-Class" main_class, "Class-Path":
            "/home/root/lejos/lib/ev3classes.jar /home/root/lejos/lib/jna/usr/share/java/jna.jar")
    }
}
```

Maar dat is iets voor de volgende keer.....