

CODER(DOJO); (kennemerwaard);



# MICRO:BIT

Uitdaging 11  
Theremin

Origineel: CoderDojo York

Vertaling: CoderDojo Kennemerwaard 2017



Een theremin is een oud elektronisch instrument dat bespeeld wordt door de afstand tussen je handen en twee antennes te veranderen. Je beweegt je handen in de lucht en raakt de theremin niet aan.

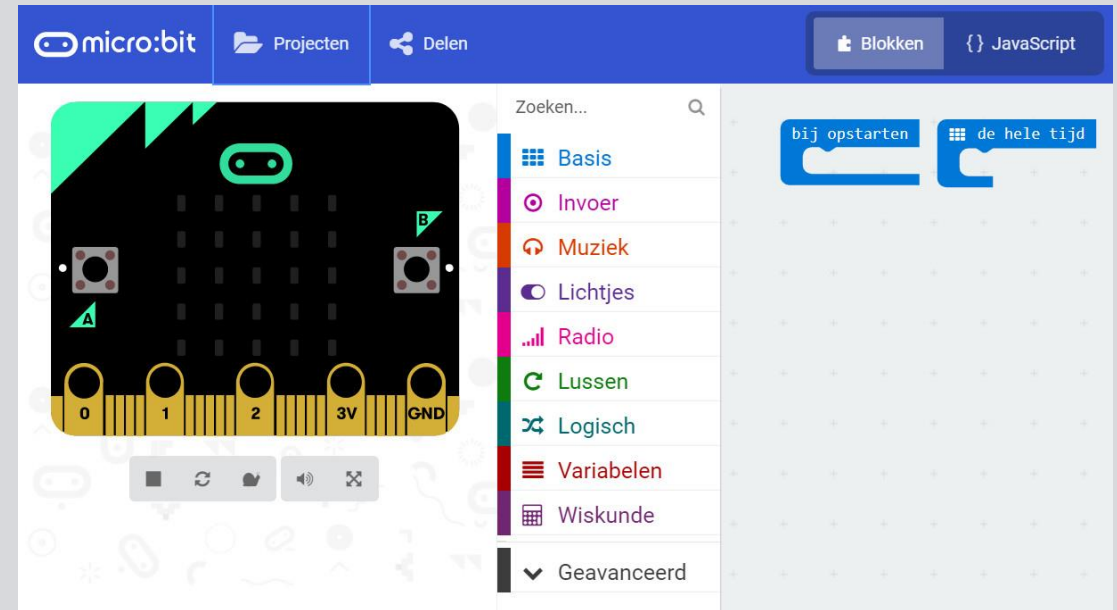
Met de micro:bit kunnen we een theremin maken die je met één hand bespeelt.

Extra nodig: oortjes of hoofdtelefoon en 2 krokodillenklemmen.

Ga naar de website

<https://makecode.microbit.org/#>

Met het radertje rechtsboven kun je de taal op Nederlands instellen. Zie je nu het volgende in beeld?

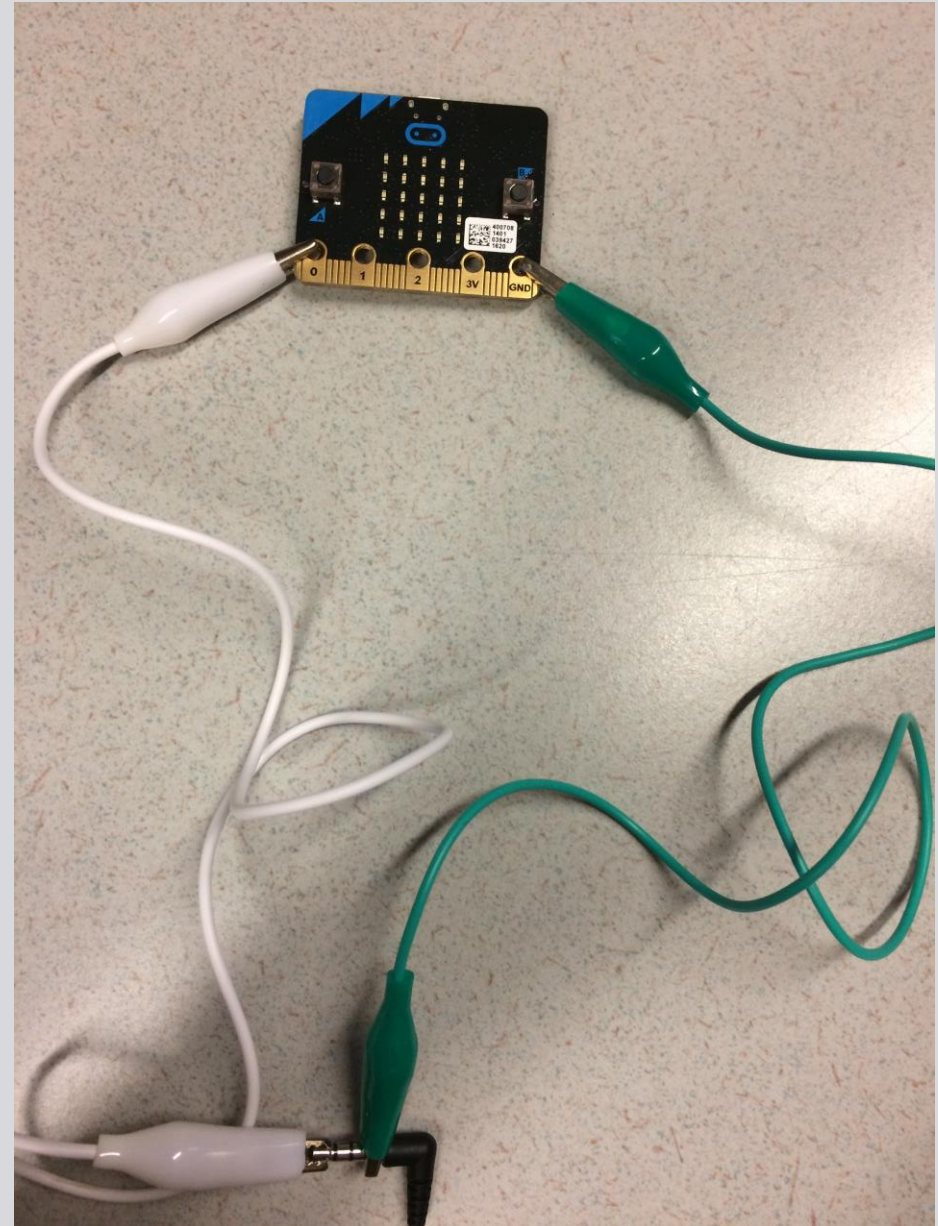


De micro:bit kan geluid afspelen in je script, maar je moet je oortjes met de micro:bit verbinden.

Zet 1 krokodillenklem vast aan pin 0 op je micro:bit en de 2<sup>e</sup> krokodillenklem aan pin GND.

De andere kant van de 1<sup>e</sup> krokodillenklem klem je aan het puntje van de plug van je oortjes.

De andere kant van de 2<sup>e</sup> krokodillenklem klem je aan de basis van die plug.



Om geluid te maken voeg je de volgende code toe aan je editor.

Download de code naar je micro:bit. Hoor je iets?



We willen het geluid veranderen aan de hand van de bewegingen die de micro:bit maakt. Hiervoor hebben we de accelerometer in de micro:bit nodig. Een accelerometer zit in vliegtuigen, raketten, auto's en mobiele telefoons.

Het meet bewegingen op en neer (Y), links-rechts (X) en achteruit-vooruit (Z).

Dus om geluid te veranderen als we de micro:bit op en neer bewegen, moeten we het 'versnelling (mg) Y' blok toevoegen.

Download de code naar je micro:bit. Wat gebeurt er als je de micro:bit op en neer beweegt?

```
de hele tijd
  terwijl (waar)
    doe
      openneer instellen naar (versnelling (mg) y / 100)
      speel toon (440) met pitch openneer
```

We gaan ervoor zorgen dat de micro:bit ook de links-rechtsbeweging en de vooruit-achteruitbeweging voelt. Voeg de 'versnelling (mg) X' en 'versnelling (mg) Z' blokken toe.

Download de code naar je micro:bit en luister wat er allemaal gebeurt.

```
de hele tijd
  terwijl (waar)
    doe
      openneer instellen naar (versnelling (mg) y) ÷ 20
      linksrechts instellen naar (versnelling (mg) x) ÷ 20
      achteruitvooruit instellen naar (versnelling (mg) z) ÷ 20
      verandering instellen naar (achteruitvooruit + linksrechts + openneer)
      speel toon (Hz) (440 + verandering)
```

## Extra 1

- \* Welk effect ontstaat er als je 440 in 'speel toon Hz' verandert?
- \* Wat gebeurt er als je de getallen waarmee je de versnelling deelt, aanpast?

## Extra 2

- \* Kun je de code zodanig veranderen dat je niet één lange toon hoort, maar dat je elke 10 microseconden een andere toon krijgt?

Sla je project op en download het naar je micro:bit.