

De eerlijke dobbelsteen



Wat bouw je? Een dobbelsteen die je schudt: hij kiest een getal van 1 tot 6 en niemand kan valsspelen.

 schoolium

 CoderDojo

Brecht Corbeel · schoolium.me

Dit boekje is van _____

MISSIE 3

Bordspelavond in de Clubhut. Sami gooit voor de derde keer zes. "Jij gooit vals!" roept Jonas. "Je laat hem rollen met een draaitje." Ruzie. Het spel ligt stil.

Kiko krabt aan zijn snuit. "Een dobbelsteen die niemand kan sturen. Ook Sami niet."

Jouw missie: bouw een dobbelsteen die eerlijk is. Gooien doe je door te schudden.

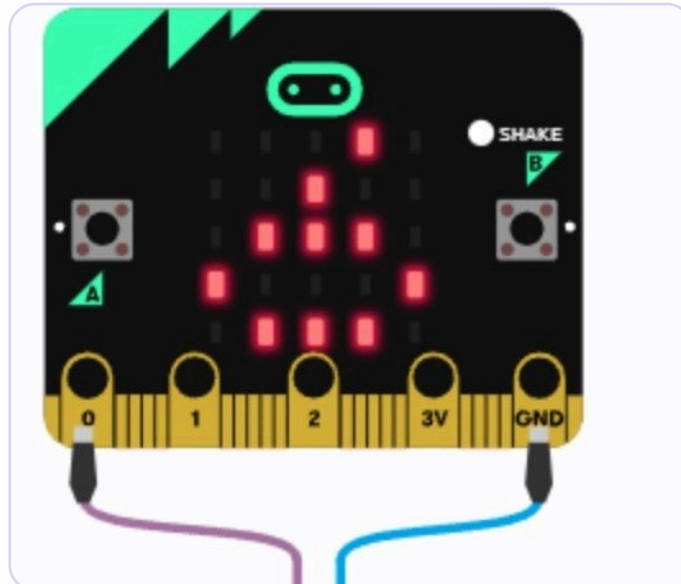


Level 3 ★★

Tijd 40 min

Voor 10-13 jaar

Zo ziet het eruit als het af is



Echte schermafbeelding uit de simulator van MakeCode.

Skills die je vrijspeelt

- Reageren op schudden
- Een willekeurig getal laten kiezen
- Een variabele: een doosje dat iets onthoudt
- Een piepje, een pauze en een leeg scherm

Je uitrusting

- MakeCode, nieuw project 'dobbelsteen'
- Je micro:bit met batterijpakje (schudden met een kabel eraan is lastig)
- Een bordspel, om je dobbelsteen echt te gebruiken

Hoe voelt de micro:bit dat je schudt?

Achteraan zit een **versnellingsmeter**: een chipje met een piepklein gewichtje dat een beetje kan bewegen. Beweeg je de micro:bit, dan duwt het gewichtje tegen de zijkant. De chip meet hoe hard, in drie richtingen (x, y en z).

Is die kracht groot en wisselt ze snel, dan beslist de micro:bit: dit is schudden. En het toeval? Dat maakt hij met een rekensom die zo grillig is dat niemand de uitkomst kan voorspellen.

Stap voor stap

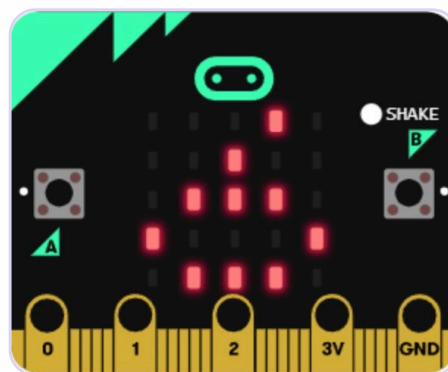
1 Bij schudden

INVOER

Sleep uit **Invoer** het blok **bij schudden** naar de werkruimte. Zet er een **toon nummer** in en typ 6. Klik in de simulator op **SHAKE**.



JOUW BLOKKEN



SIMULATOR



Gelukt als ... Na het schudden staat er een 6. Altijd 6. Dat is Sami's droomdobbelsteen, niet de jouwe.



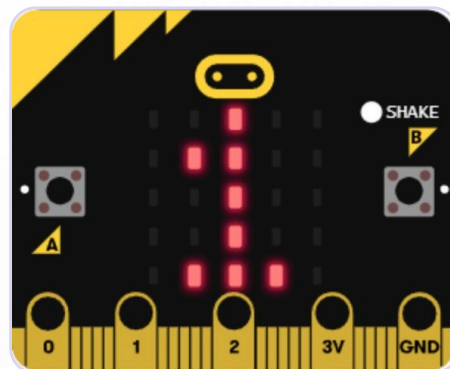
2 Laat het toeval kiezen

REKENEN

Open **Rekenen** en sleep **kies willekeurig 0 tot 10** in het witte vakje van **toon nummer**. Maak er **1** tot **6** van. Schud een paar keer.



JOUW BLOKKEN



SIMULATOR

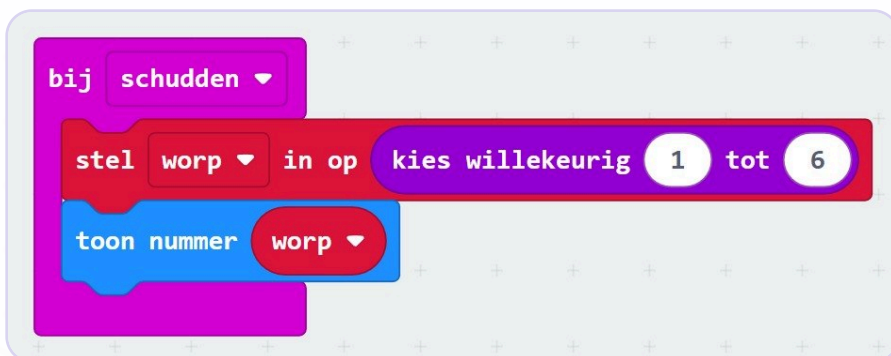


Tip. Twee keer na elkaar hetzelfde getal? Dat kan, net als bij een echte dobbelsteen. Toeval heeft geen geheugen.

3 Onthoud de worp

VARIABELEN

Wil je het getal later nog gebruiken, dan moet de micro:bit het onthouden. Klik in **Variabelen** op **Maak een variabele** en noem ze **worp**. Zet **stel worp in op** bovenaan, met het toevalsgetal erin. Toon daarna de variabele **worp**.

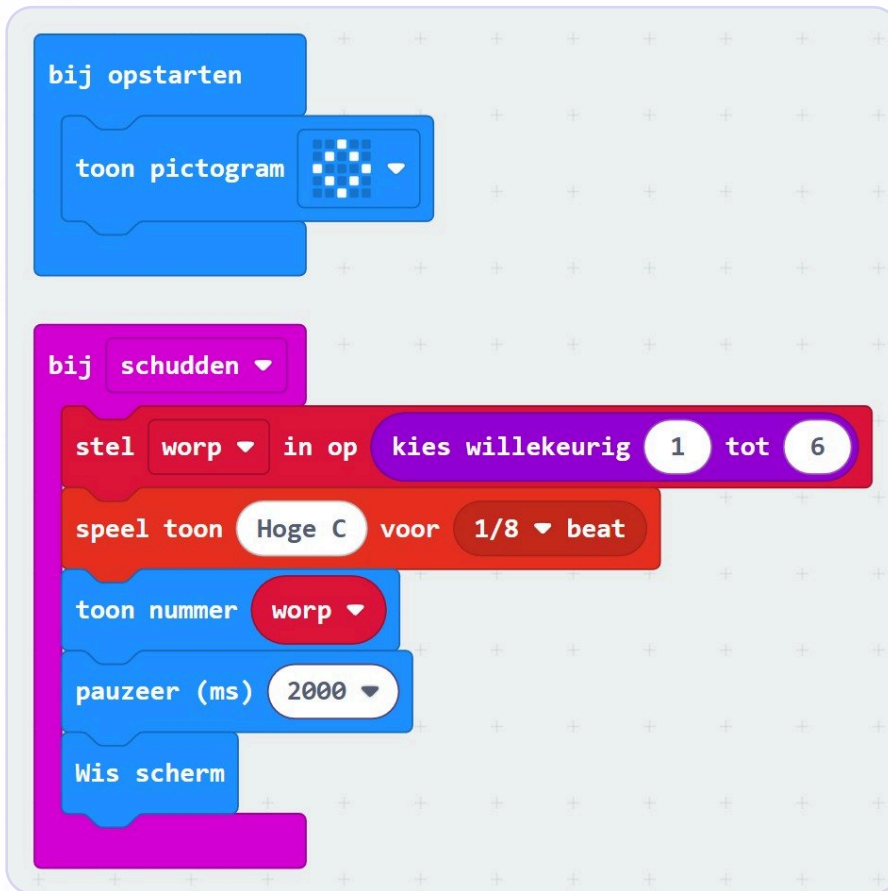


Werkt het niet? Staat er altijd 0? Dan staat 'toon nummer worp' boven 'stel worp in op'. Code loopt van boven naar onder: eerst kiezen, dan tonen.

4 Piep, pauze, leeg

MUZIEK

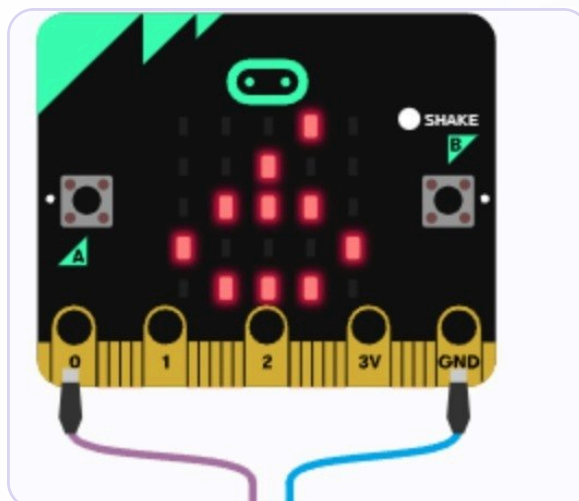
Zet **speel toon** uit **Muziek** voor het tonen: zo hoort iedereen dat er gegoid is. Zet daaronder **pauzeer (ms) 2000** en **wis scherm**. Bij opstarten toon je een ruitje: de dobbelsteen is klaar.



5 Gooi!

SIMULATOR

Klik een paar keer op **SHAKE**. Je hoort een piepje en ziet een getal van 1 tot 6.



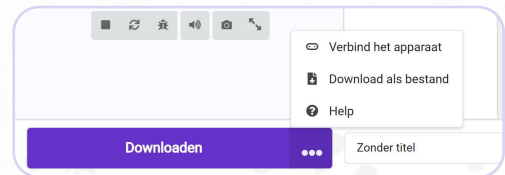
Testen en op je micro:bit

Eerst in de simulator

Links in de editor staat de **simulator**: een micro:bit op je scherm. Telkens je iets verandert, start hij opnieuw. Klik op **A** en **B**, of op **SHAKE** om te schudden. Sensoren krijgen een schuifje of bolletje waarmee je zelf licht, warmte of richting kiest.

Dan op je echte micro:bit

Steek de micro:bit met de USB-kabel in de computer en klik op **Downloaden**. Heb je hem gekoppeld (basisboekje), dan gaat je programma er meteen op. Anders krijg je een bestand dat eindigt op **.hex**: sleep het naar de schijf **MICROBIT**. Het gele lampje achteraan knippert. Stopt het? Dan draait je code.



Kies je pad

Jonas wil bewijs dat de dobbelsteen eerlijk is. Hoe pak je het aan?

A Tien keer gooien

Snel klaar. Maar bij tien worpen kan je best drie keer een zes krijgen. Bewijst dat iets?

B Zestig keer gooien en turven

Duurt langer. Elk getal zou ongeveer tien keer moeten komen. Dat overtuigt Jonas wel.

Er is geen fout antwoord. Elke keuze heeft gevolgen: bespreek ze met je club.

Bonuslevels

Bonuslevel 1

Een dobbelsteen tot 12 voor spellen met twee dobbelstenen. Of tot 20 voor een rollenspel.

Bonuslevel 2

Teken de echte ogen van een dobbelsteen met **toon lichtjes**. Je hebt **als ... dan** nodig (dat leer je in boekje 4).

Eindbaas-level

Maak een valse dobbelsteen die alleen gooit als je B ingedrukt houdt. Wie in de club ontdekt het trукje?

Geen oplossing achteraan: probeer het zelf, of vraag het aan iemand van je club.



Eindbaas-vragen

Niet opzoeken: denk, test, en schrijf je antwoord op.

1. Waarom heb je een variabele nodig als je het getal ook meteen kan tonen? Geef een voorbeeld waar je de worp nog eens nodig hebt.

2. Je gooit zestig keer. Hoe vaak verwacht je elk getal? En waarom komt het bijna nooit precies uit?

Missie geslaagd als ...

- ☐ Er gebeurt iets als ik de micro:bit schud.
- ☐ Mijn dobbelsteen kiest een willekeurig getal.
- ☐ Ik heb een variabele gemaakt en gebruikt.
- ☐ We hebben een bordspel gespeeld zonder ruzie.

Woorden voor je codeboek

versnellingsmeter

sensor die beweging en schudden voelt

willekeurig

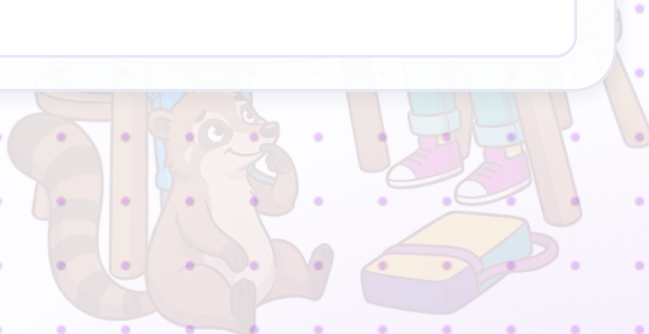
toevallig: niemand weet op voorhand welk getal

variabele

een doosje met een naam dat een getal onthoudt

pauzeer (ms)

even wachten; 1000 ms is 1 seconde





De Clubhut • micro:bit

Elf boekjes vol missies met de micro:bit. Noor, Sami, Lien, Jonas en Kiko de neusbeer bouwen badges, alarmen, spelletjes en een geheime radiolijn. Begin met het basisboekje en speel de levels in volgorde: elk boekje geeft je een nieuwe skill.

Alle boekjes

B De Clubhut opent

2 Het humebord

4 Steen papier schaar

6 Het schatkist-alarm

8 Kiko's schattenjacht

10 Vang het lichtje

1 De clubbadge

3 De eerlijke dobbelsteen

5 Thermometer voor Pluis

7 De sneaker-challenge

9 De geheimtaal

Over dit boekje. Alle schermafbeeldingen komen uit de echte MakeCode-editor (makecode.microbit.org) met de taal op Nederlands, en uit de simulator van die editor. micro:bit is een merk van de Micro:bit Educational Foundation, MakeCode een dienst van Microsoft; dit lesmateriaal is er niet mee verbonden. Vrij te kopiëren voor gebruik in de klas of op de CoderDojo.

Tekst en opmaak: Brecht Corbeel • schoolium.me