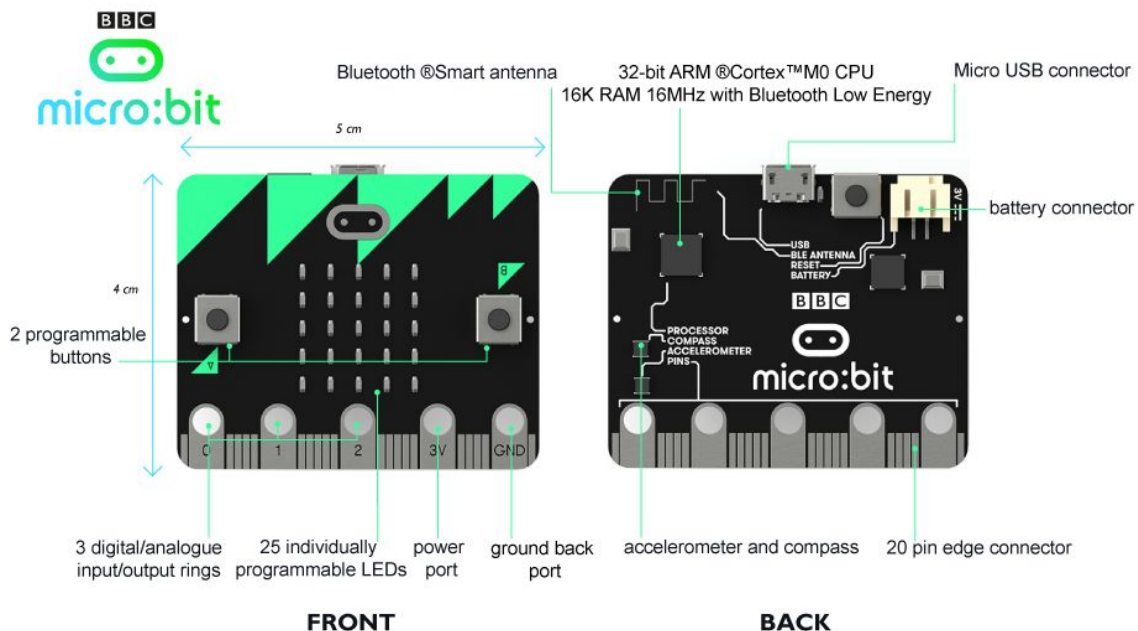


De Micro:bit

De BBC micro:bit is een computer in zakformaat waarmee je jouw digitale ideeën, games en apps tot leven kunt brengen. De BBC heeft alle Engelse kinderen er één gegeven en hij is nu ook in Nederland te koop.

GEBRUIK

Je kunt de micro:bit voor allerlei leuke toepassingen gebruiken of het nu een robot of een muziekinstrument is. De mogelijkheden zijn eindeloos. De micro:bit heeft 25 rode LED lichtjes waarmee je boodschappen kan laten zien. Er zijn twee drukknoppen waarmee je een game kan besturen of iets kan starten of stoppen. De micro:bit kan ook zien of hij beweegt, hoe snel hij gaat en in welke richting. De micro:bit kan tenslotte met een andere micro:bit of smartphone praten en met het Internet!



HARDWARE

De Micro:bit is misschien klein, maar hij kan héél erg veel! Hierboven zie je wat er allemaal 'op zit'. Een kleine toelichting in het Nederlands:

- 2 programmeerbare knoppen 'A' en 'B';
- 3 digitaal/analoge in- en uitvoerpunten 0, 1 en 2. Je kan er bv. een externe sensor zoals een thermometer of vochtigheidssensor op aansluiten;
- 25 programmeerbare LED-lampjes;
- 2 voedingsaansluitingen '3V' en 'GND' (NOOIT met elkaar verbinden!);
- een versnellingsmeter en een kompas;
- een aansluiting voor micro-USB en één voor de batterij;

- een resetknop 'R' op de achterkant.

SOFTWARE

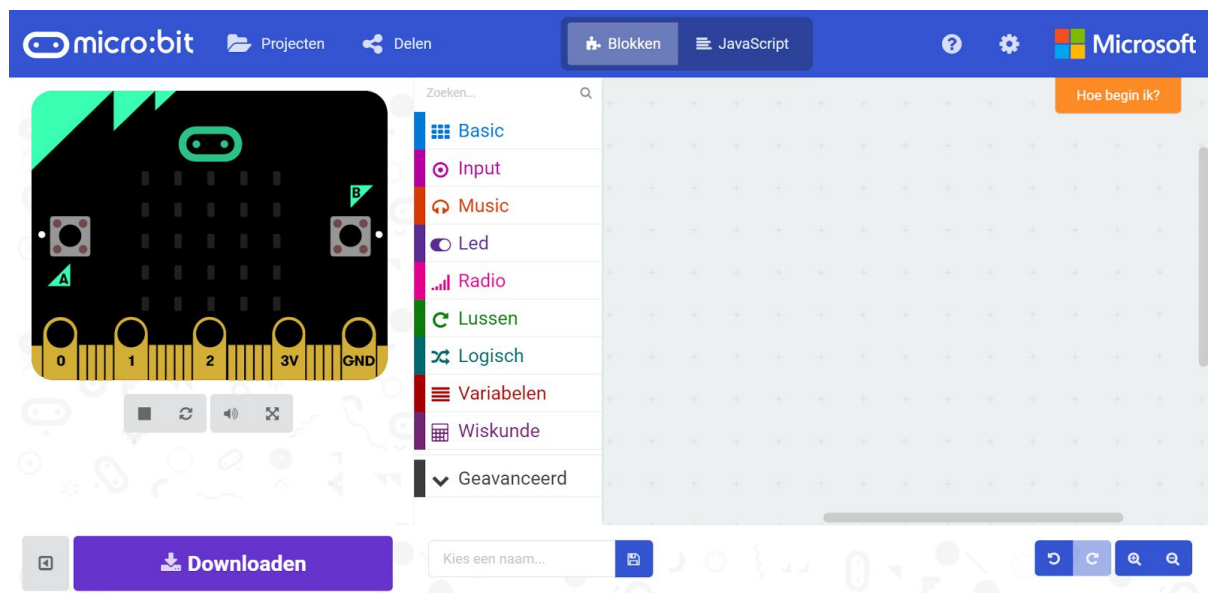
Je kunt de Micro:bit met verschillende soorten software programmeren. Wij gebruiken in deze training een programma dat met blokken werkt, een zogenaamde visuele editor. Maar je kunt ook MicroPython gebruiken, een codetaal.

Tenslotte zijn er zelfs apps in de AppStore en op GooglePlay, zodat je de Micro:bit ook met je telefoon of tablet, via Bluetooth, kunt programmeren.

PXT.IO - JavaScript Blocks Editor

Om te programmeren start je een browser en ga je naar de website www.makecode.com. Daar kies je de editor van de Micro:bit foundation.

Als je deze editor eenmaal hebt geopend in je browser kun je het programma ook offline, dus zonder internetverbinding, gebruiken.



INSTRUCTIE

In deze workshop instructie vind je een inleiding om met de Micro:bit aan de slag te gaan en het werkt als geheugensteuntje. De rest moet je zelf verzinnen!

Het aantal ★ geven aan hoe makkelijk een opdracht is.

Opdrachten met een + geven je enkele ideetjes.

TIPS

- Geef je projecten een duidelijke naam voor je begint.
- Download je programmaatjes regelmatig naar je computer.

Opdracht 1: Lichtshow

Maak een figuur op de LED matrix van de micro:bit.

Benodigde blokken:



TIPS

- Test je programma door de simulator te gebruiken die links in je scherm

staat. Gebruik de knoppen onder de virtuele micro:bit.

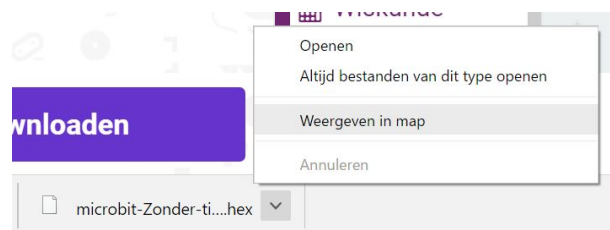
- Sluit de micro:bit aan met de USB kabel op je computer.



Klik linksonder op de knop

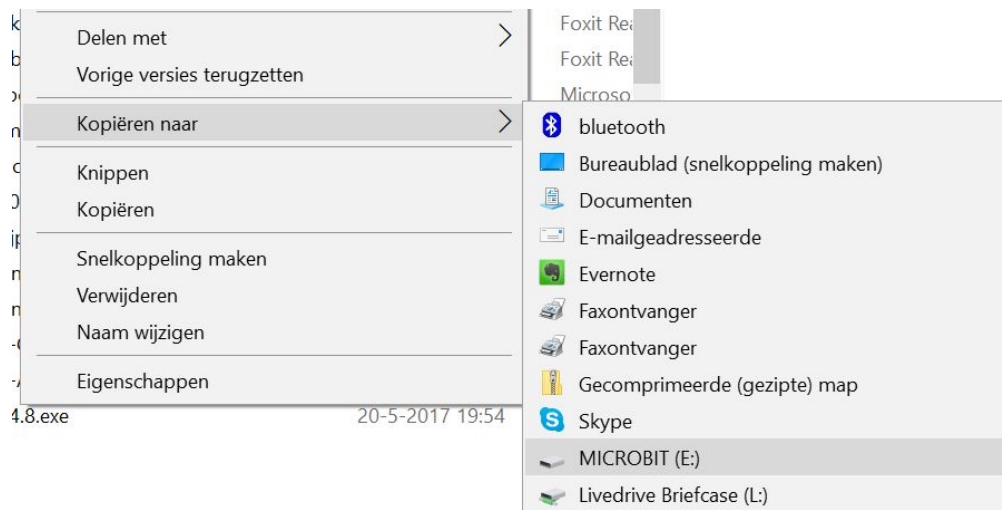
Zet het bestandje dat nu wordt gedownload op de micro:bit.

- Een gedownload bestand op de micro:bit zetten doe je door op het pijltje ernaast te klikken en te kiezen voor 'Weergeven in map'.



Dan kom je in de Windows Explorer en klik je met je

rechtermuisknop op het gedownloade bestand en kies je voor 'Kopiëren naar' en dan kies je voor de MICROBIT.



Vervolgopdracht: Lichtshow

Pas het programma van de Lichtshow zo aan, dat wanneer er op de "B" knop wordt gedrukt er een ander figuur verschijnt. Maak gebruik van dezelfde blokken.

TIPS

- Kies na een verandering in je code opnieuw **RUN**.

Opdracht 2: Teksten

Maak een programma dat 5 keer het woord "Hallo" op de LED matrix laat verschijnen wanneer de micro:bit geschud wordt.

Benodigde blokken:



Vervolgopdracht: Teksten en Tellen

Pas het programma zo aan dat er naast drie keer "Hallo" ook drie keer het cijfer "5" in de ledjes verschijnt met een vertraging van een seconde tussen "Hallo" en "5".

Benodigde blokken:



Opdracht 3: Dobbelsteen

Maak een dobbelsteen: wanneer de micro:bit geschud wordt verschijnt er een willekeurig getal van 0 tot 6 verschijnen op de LED matrix.

Benodigde blokken:



Vervolgopdracht: Dobbelsteen zonder 0

Zorg ervoor dat er bij de dobbelsteen van de vorige opdracht geen mogelijkheid meer is dat je 0 gooit, net als bij een echte dobbelsteen.

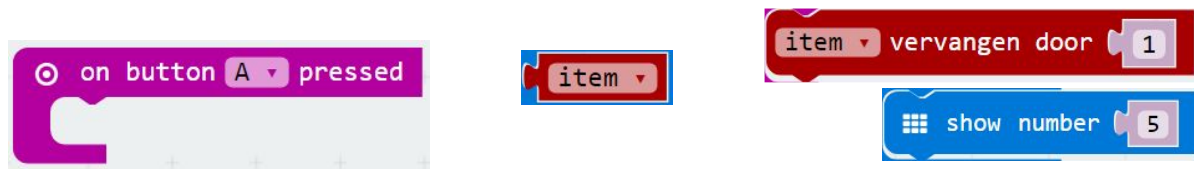
Benodigde blokken:



Opdracht 4: Tellertje

Maak een teller die daalt met 1 wanneer er op de "A" knop wordt gedrukt, en stijgt met 1 wanneer er op de "B" knop wordt gedrukt.

Benodigde blokken:



TIPS

- Voor deze opdracht moet je aan de slag met variabelen.

Opdracht 5: Battlen met de Micro:bit

STEEN PAPIER SCHAAR

DE OPDRACHT

We maken van de Micro:bit een wedstrijd-gereedschap. Strijd tegen je familie en/of vrienden met je Micro:bit. Bijvoorbeeld om te bepalen wie de afwas moet doen. Natuurlijk is het ook leuk om tegen je vriendje te strijden om wie mag bepalen wat de volgende game wordt die jullie voor de Micro:bit gaan programmeren...

De spelregels zijn van het bekende 'Steen-Papier-Schaar' (of Rock-Paper-Scissors). De steen wint van de schaar (maakt hem bot), de schaar van het papier (knipt hem stuk) en het papier van de steen (pakt hem in).

PROGRAMMEREN

STAP 1 - BEGINNEN MAAR!

We willen dat de micro:bit steen, papier of schaar kiest als je hem schudt. Maak dus een **on shake** blok, zodat er een stukje programma gaat draaien als je de micro:bit schudt.

Wanneer je de micro:bit schudt moet een willekeurig getal van 0 tot en met 2 worden gekozen, die vervolgens wordt opgeslagen in de variabele **wapen**. Deze variabele heet wapen omdat steen, papier en schaar de wapens zijn die je gebruikt om te strijden met je vrienden.

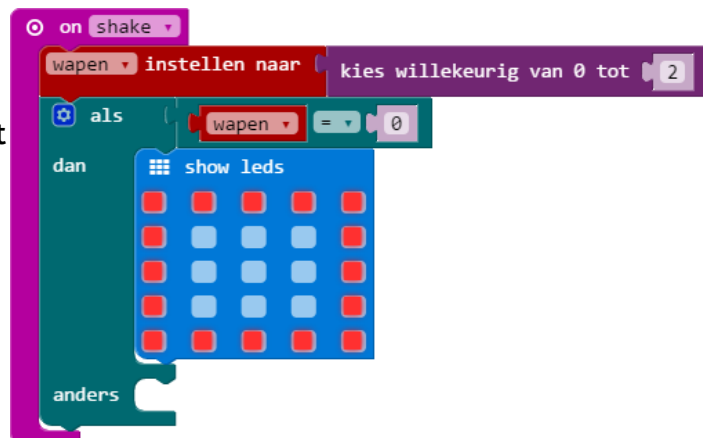
Voeg een **instellen** blok met een variabele toe. Voeg daarna een **kies willekeurig** blok toe en bewaar het willekeurige nummer in de variabele:



Elk mogelijke nummer dat deze bloks kunnen maken (0, 1 of 2) betekent een ander plaatje. We gaan het juiste plaatje voor het gekozen nummer op het LED-scherm laten zien.

STAP 2 - KIES PAPIER

Plaats een **als** blok na het blok dat bepaalt welk nummer het wapen is. Zorg dat het als blok ook een **dan** en **anders** deel heeft. Voeg vervolgens een **show leds** blok toe en maak een 'papier'-afbeelding.



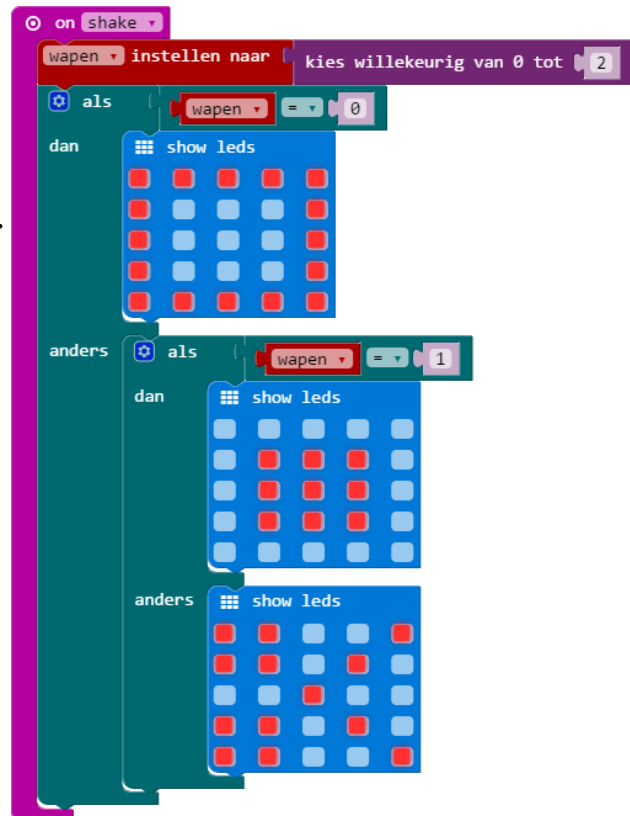
STAP 3 - DE ANDERE WAPENS

Bouw opnieuw een **als - dan - anders** bewering voor wapen 1, de steen.
Maak vervolgens weer een **show leds** blok met een mooi plaatje van een steen.

Voor het laatste wapen hoef je nu geen nummer toe te voegen: als het geen 0 - papier en geen 1 - steen is is het immers automatisch 2 - schaar.

Voeg dus een plaatje van een schaar toe aan de **anders** bewering, gebruik weer 'show leds'.

Je spelletje is nu al klaar!



STAP 4 - NAAR DE MICRO:BIT

Oké spelletje klaar, maar hij staat nog steeds alleen online... Geef je project een naam midden onderaan de pagina en druk op de 'bewaren'-knop. Nu wordt je programma gedownload op je computer. Kopieer dit programma vervolgens naar de micro:bit, bijvoorbeeld door het in de explorer er naar toe te slepen.

Sluit tenslotte de batterij aan op de micro:bit en verwijder de micro-usb link. Zoek een opponent: je bent klaar om te spelen!!!

STAP 5 - BEN JIJ DE KONING VAN HET SPEL?

Je kan je spelletje nog verbeteren. Bijvoorbeeld door een puntentelling toe te voegen. Zodat je weet wat je totaal score is. We bouwen het zo dat er één punt aan je score wordt toegevoegd als je op de 'A'-knop drukt.

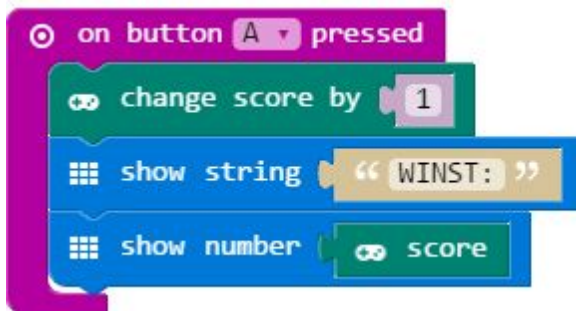
Selecteer eerst het **input-element** voor knop A **on button A pressed**.

Open vervolgens onder **geavanceerd** het **game-menu** en kies het blok waarmee je de score één punt ophoogt.

STAP 6 - BEWIJS DAT JIJ DE KONING BENT!

Zorg dat je ook kan zien hoe groot jouw roem is, door ervoor te zorgen dat het aantal overwinningen wordt getoond wanneer je de meest recente aan je lijst toevoegt.

Gebruik hiervoor de `show string` en `show number` commando's onder `basic`, in combinatie met de `score` die je onder `games` vindt.



STAP 7 - BLIJF EERLIJK...

Oké, nu houdt je micro:bit overwinningen bij, maar hoe zit het met verlies? Gebruik weer de `game` sectie om één punt van je `score` af te halen als je op knop B drukt.

Gebruik hiervoor de `show string` en `show number` commando's onder `basic`, in combinatie met de `score` die je onder `games` vindt.

Meer doen met je Micro:bit?

Er is heel veel materiaal beschikbaar voor de micro:bit. En de komende tijd komt er nog veel meer materiaal bij, omdat de micro:bit volgend schooljaar waarschijnlijk aan een heleboel leerlingen wordt gegeven.

Kijk bijvoorbeeld eens op:

<http://microbit.org/nl/teach/>

<http://www.codekids.nl/category/micro-bit/>

<http://meesterharald.yurls.net>

En Engelstalig

<https://www.microbit.co.uk/td/lessons>

<http://microbit.org/ideas/>

<https://www.tes.com/teaching-resources> en zoek dan op 'micro:bit'

Je zult veel meer Engelse informatie vinden dan Nederlandse, omdat de BBC vorig jaar 1 miljoen micro:bits in Engeland heeft verspreid. Alle kinderen van 11 jaar (in 'Year 7' kregen een micro:bit cadeau en er is groots ingezet op het aanbieden van onderwijs in de breedste zin van het woord.