

Speciale editie

DE MICRO: SPELEN

14 SUPERLEUKE
MICRO:BIT ACTIVITEITEN
VOOR IEDEREEN



Deze koffer is een speciale samenwerking
tussen **Lekkersamenklooiën** en **FutureNL**

Wat is dit?

Voor je ligt een Digi-klooi-koffer. Een heel speciale editie!
Want deze koffer hoort bij **expeditie micro:bit**.
Met deze koffer kun je leren programmeren met de micro:bit, dat is een superleuke kleine computer.

In de koffer zitten twee boekjes:
Expeditie micro:bit en **de micro:spelen**.

Hoe werkt het?

Deze koffer krijg je van Stichting FutureNL, met steun van een hele groep anderen. **Je gebruikt hem in de klas**.
Leuk vanaf groep 6.

Hoeveel tijd kost het?

In het boekje staan 3 lessen die je op school kunt doen.
Ze duren ongeveer een uur. Bij iedere les staan extra dingen die je kunt doen. Leuk als je tijd over hebt op school!

Kan iedereen dit?

Ja, je hoeft niet te kunnen programmeren om met de micro:bit te beginnen. En als je al wel kunt programmeren is de micro:bit ook supercool. Voor iedereen dus.

Mogen we het houden?

De koffertjes blijven op jullie school!
Kunnen jullie altijd aan de slag met de micro:bit.

Ik heb nog een vraag...

Prima! Mail dan naar:
expeditiemicrobit@futurenl.org.

Daar verheugen we ons op!

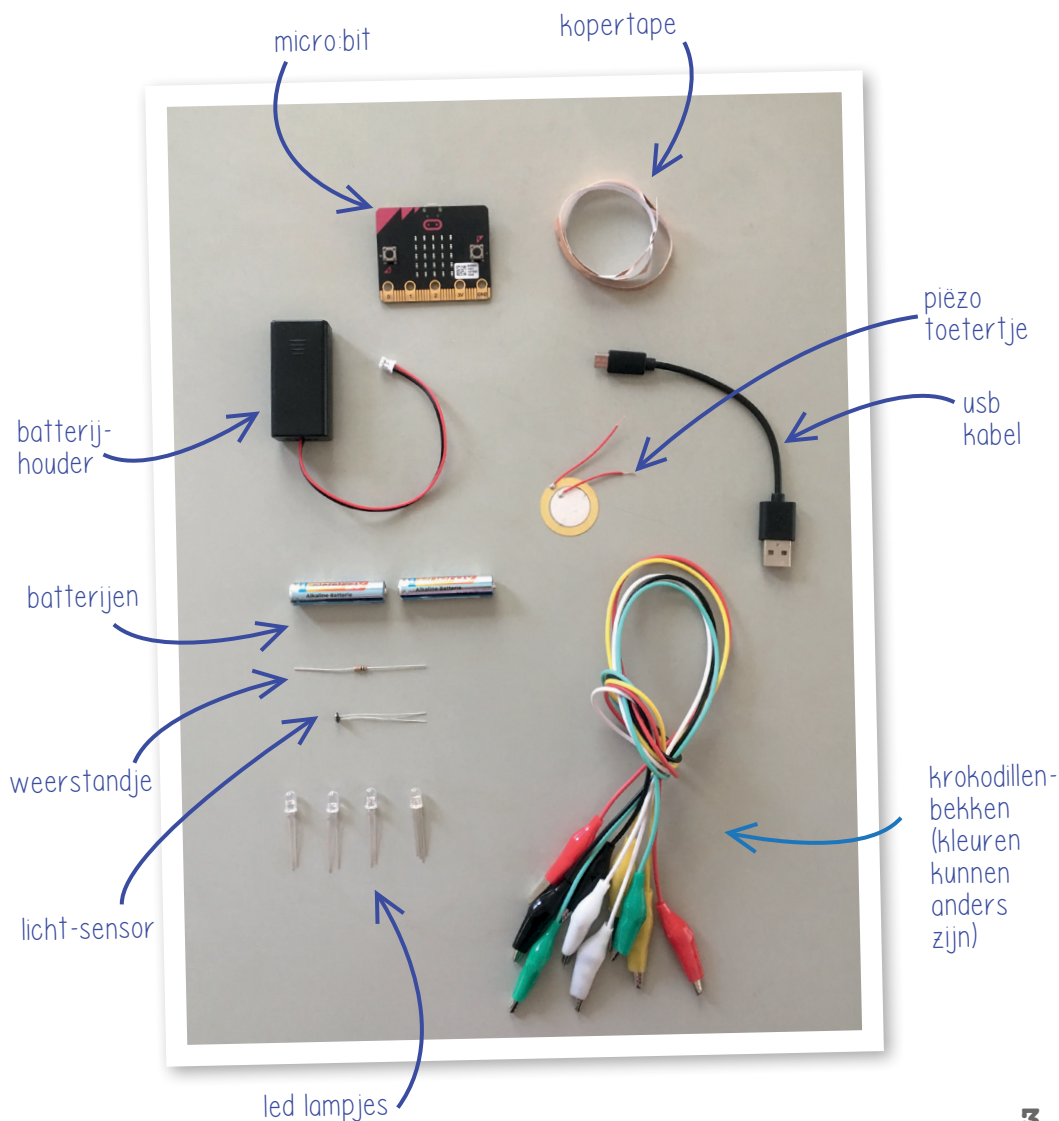


Lekker maken!

In deze Digi-klooi-koffer zit een micro:bit. Dat is een minicomputer die je heel goed zelf kunt programmeren.

Verder krijg je allerlei handige dingen die je kunt gebruiken voor je creatieve projecten.

Dit zit er allemaal in de koffer!

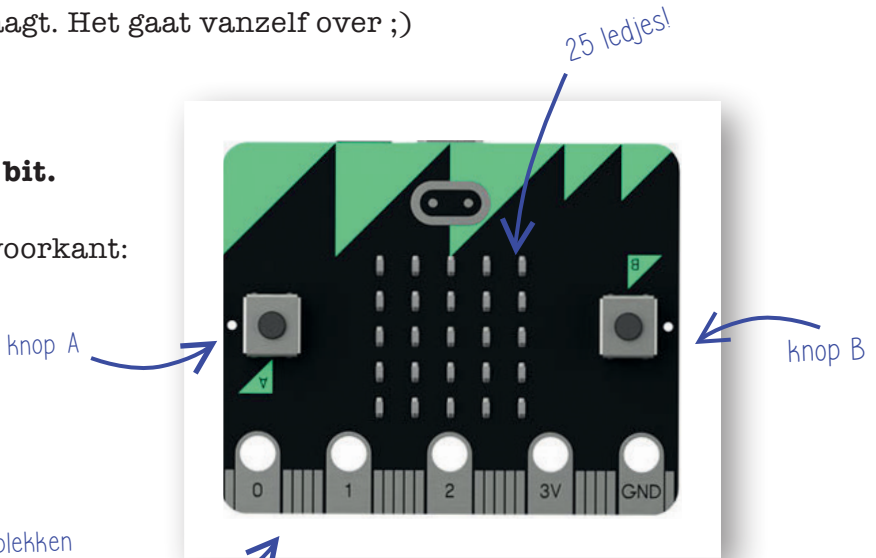


Jouw micro:bit

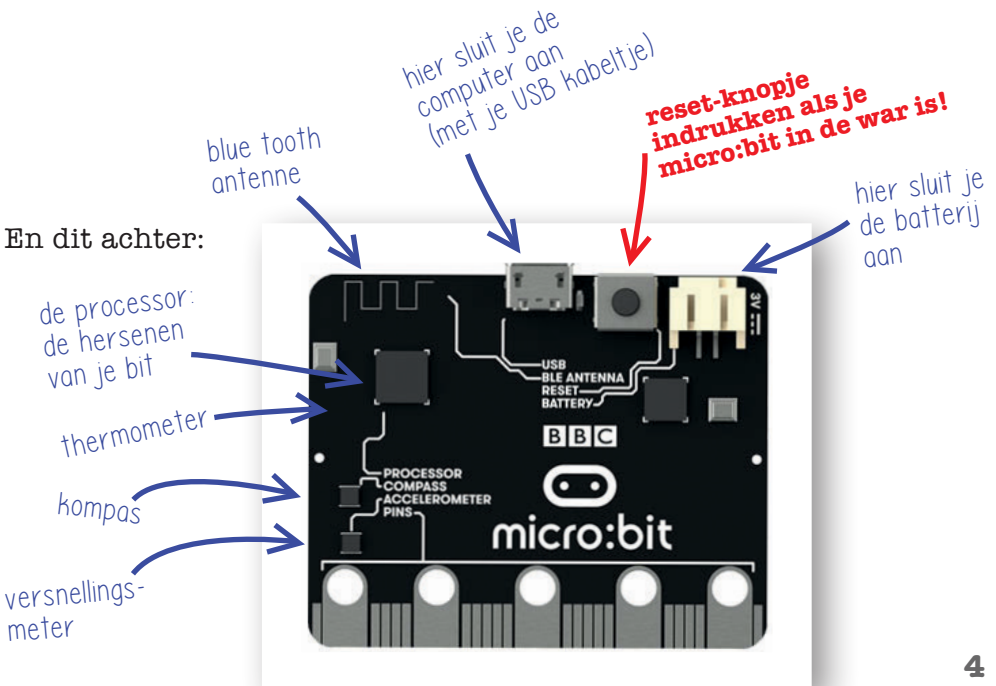
Pak je micro:bit uit en sluit de batterij aan. Je bit gaat nu vanzelf van alles doen. Geen paniek, doe gewoon wat ie vraagt. Het gaat vanzelf over ;)

**Klaar?
Bekijk je bit.**

Dit is de voorkant:



En dit achter:



Les 1

Jullie gaan met de klas **de micro:spelen** organiseren; een vet toernooi met allerlei spellen met een micro:bit. Je kunt die spellen natuurlijk zelf bedenken, maar om je op gang te helpen hebben we lekker veel voorbeelden gemaakt.

Een pieptest! Twister!
Een handige timer!

(Maar dan leuk ;)



Opdracht 1: Toss

Als een voetbalwedstrijd begint, gooit de scheidsrechter een muntje om te beslissen wie aftrapt. Dat heet **de toss**.

Zo'n toss kun je ook maken met je micro:bit.



Bereid je voor

Start je computer en ga naar:

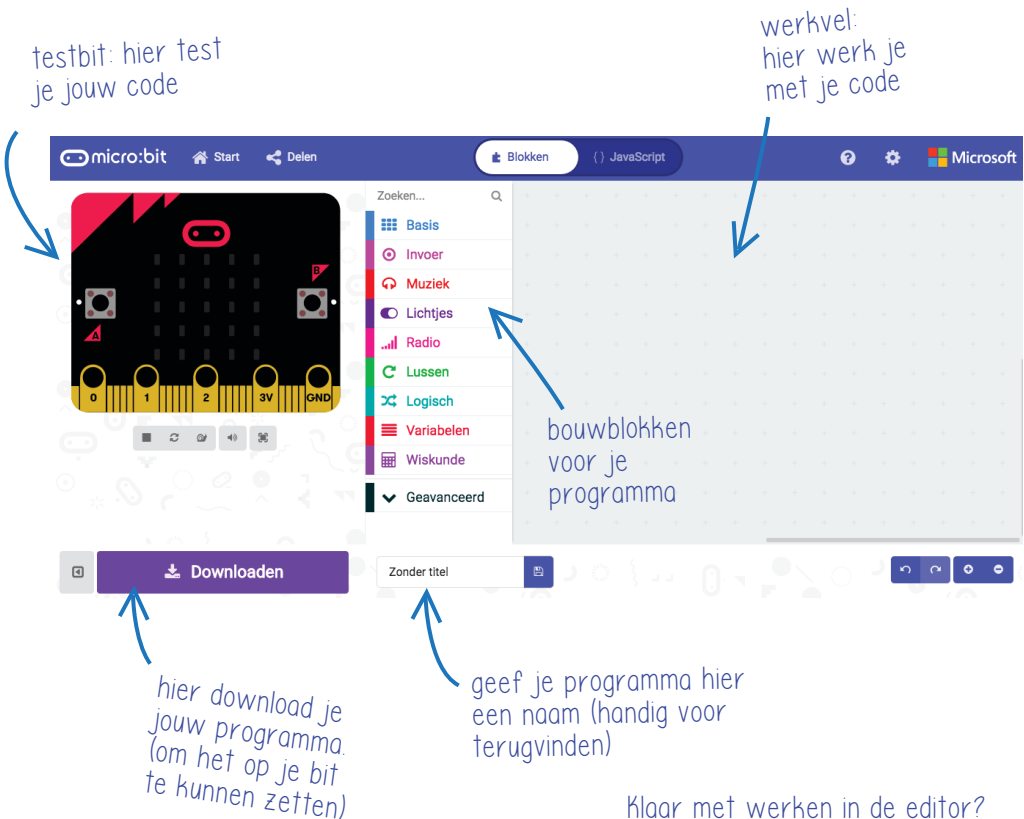
<https://makecode.microbit.org/#editor>

Is de site in het Nederlands? Prima!

Nog niet? Klik dan op  en kies bij language Nederlands.

Dit is één van de websites waarmee je jouw micro:bit kunt programmeren. Het is je programmeer-gereedschap! Vet.

Wat zie je allemaal op dit scherm?

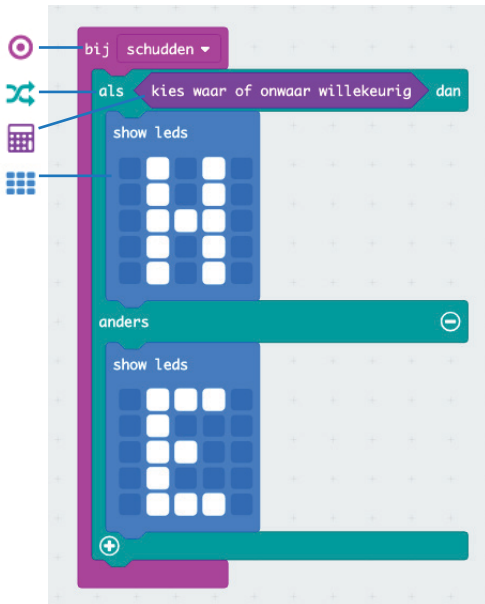


Klaar met werken in de editor? Gooi je codes dan weg uit het werkvel rechts. Kan de volgende fijn beginnen.

Aan de slag

Stap 1

Bouw deze code in de editor. Doe dat door blokjes te zoeken in het midden en te slepen naar de werkruimte rechts. Teken de letters zelf in het grid. Andere letters mogen natuurlijk ook!



Stap 2

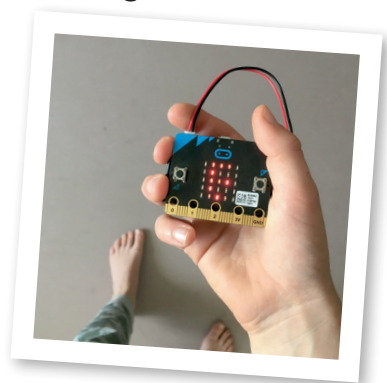
Lees de code, wat betekent het?

- Als je schudt, kiest de micro:bit willekeurig het ene (de H) of het andere (de E).

Test je programma in de website. Je doet dat door op het knopje **SHAKE** te klikken. Als het goed is verschijnt in de micro:bit op je scherm de **H** of de **E**. Druk nog een keer. Verandert het?

Stap 3: code naar je micro:bit!

- Geef je programma een naam en download het. Het staat nu op je computer bij de andere dingen die je misschien wel eens downloadt.
- Koppel het snoertje aan je micro:bit, en steek het in een USB poort van je computer.
- Een micro:bit doet als een USB stick: je ziet hem vanzelf verschijnen!
- Sleep je code er naartoe, **wacht tot je bit niet meer geel knippert aan de achterkant**, en klaar.



Trek je micro:bit van de computer af en houd hem in je hand. Schud hard! Doet 'ie het?

Hacken!

Leuk? Maar nu begint het pas.

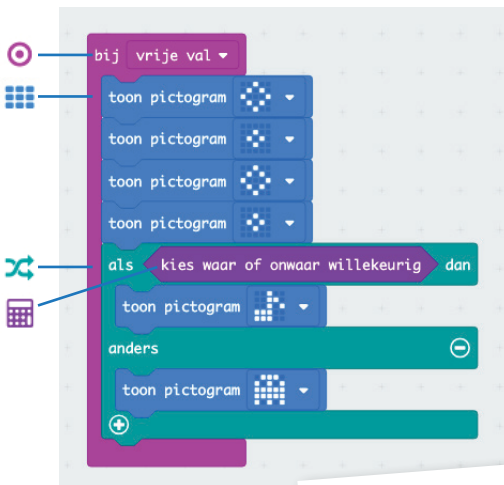
Je wilt er mee gooien toch? Dat kan!

Kijk nog eens naar je code. Klik op **schudden**: zie je een menu openen? Hier kun je van alles kiezen. Je wilt gaan gooien: kies dus **vrije val**. (Natuurlijk kun je de andere dingen ook proberen.)

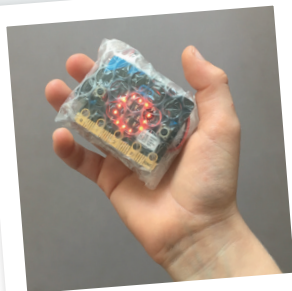
Het is leuk als het even spannend is wat de uitslag van de toss is. Bijvoorbeeld doordat er een kleine animatie speelt voor de uitslag wordt getoond. Heb je wel eens een stop-motion animatie gemaakt? Dit lijkt er op.

Probeer maar

Nu kun je gooien en is het spannend wie er wint.



Plak de batterij
vast aan je bit,
dat gooit lekkerder.
Ga je echt hard
gooien? Verpak
je beetje dan in
bubbelplastic ;)



Klaar?
Tossen maar!



Opdracht 2: Shake it up!

Je kent ze wel, fitte armbandjes die goed stappen kunnen tellen. Fijn om te weten of je genoeg beweegt. Met de micro:bit kun je die heel makkelijk zelf maken.

De micro:bit is niet zo gevoelig als een fitarmband, dus je zult wel moeten springen.

De variabele!

Voor de sprongenteller moet je een variabele maken.

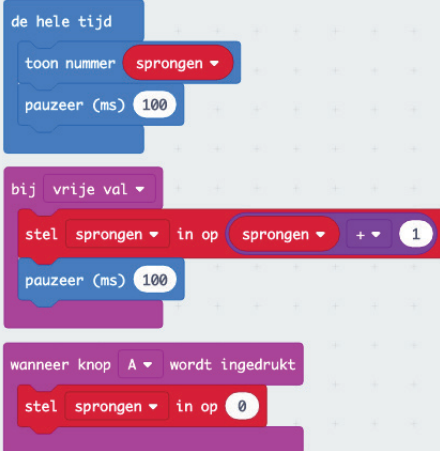
Een **variabele** werkt samen met een **functie**.

De functie is: **laat het aantal (nummer) zien**.

Maar welk nummer dan? Dat vertelt de variabele.

Die voeg je er aan toe, als een soort instructie. Hier: **sprongen**.

En dan krijg je dus: **Laat het aantal (sprongen) zien**.

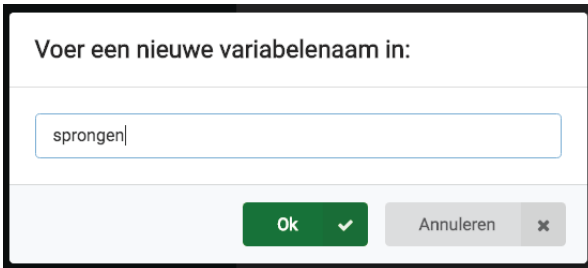


Zo ziet dat er in code uit:
Lees de code,
wat betekent het?

- De micro:bit laat steeds zien hoeveel sprongen er geteld zijn.
- En bij een vrije val telt hij 1 op bij de al getelde sprongen.
- Als je op A drukt zet de bit het weer op 0.

Een variabele maak je zo:

- Klik op variabelen in het menu.
- Kies dan maak variabele.
- Er komt nu een popup menu.



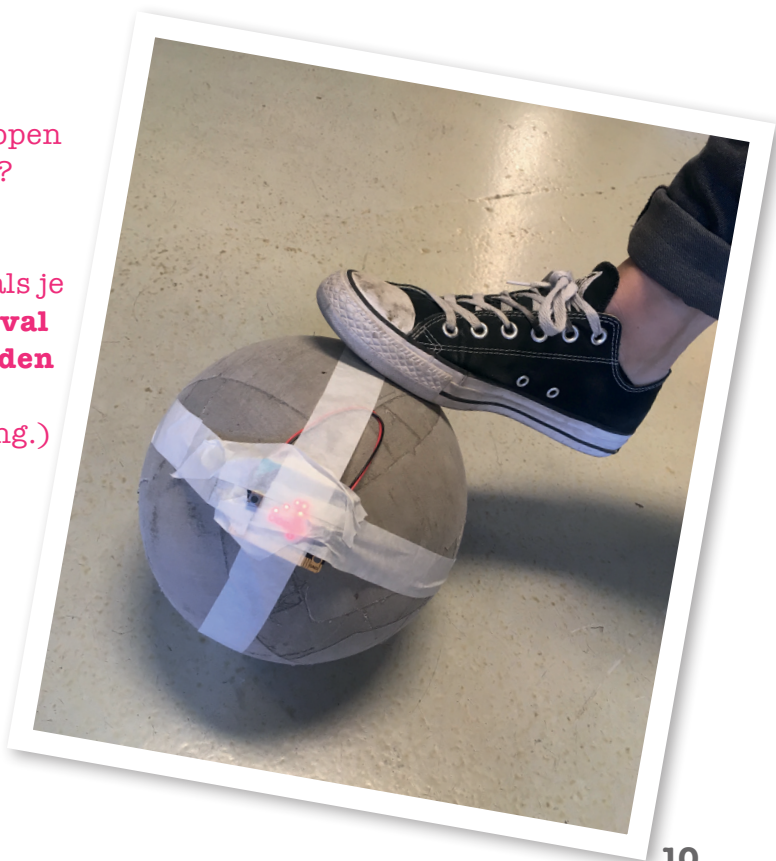
A screenshot of a web-based variable creation interface. At the top, it says 'Voer een nieuwe variabelenaam in:'. Below this is a text input field containing the word 'sprongen'. At the bottom, there are two buttons: a green 'Ok' button with a checkmark icon, and a grey 'Annuleren' button with an 'x' icon.

- Verzin een goede naam (hier sprongen) en klik ok. De naam van de variabele kan van alles zijn (pindakaas, de naam van je moeder, ...), als het voor jou maar te begrijpen is.
- Je variabele is nu toegevoegd aan de editor.

Extra!

Kun je jouw aantal sprongen laten oplopen zonder te springen? Vind een manier!

En wat gebeurt er als je in plaats van **vrije val** bijvoorbeeld **schudden** of **3G** instelt? (3G meet versnelling.)

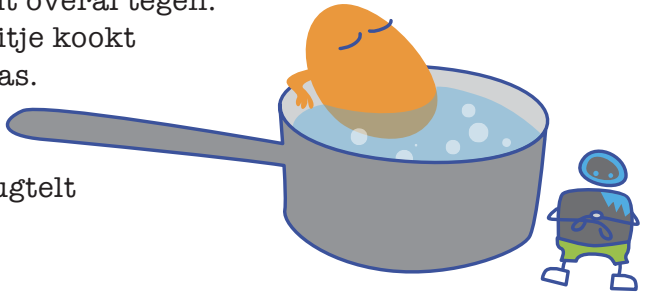


Opdracht 3: Stop de tijd!

Tijd die aftelt kom je echt overal tegen.

Bijvoorbeeld als je een eitje kookt
of de time-timer in de klas.

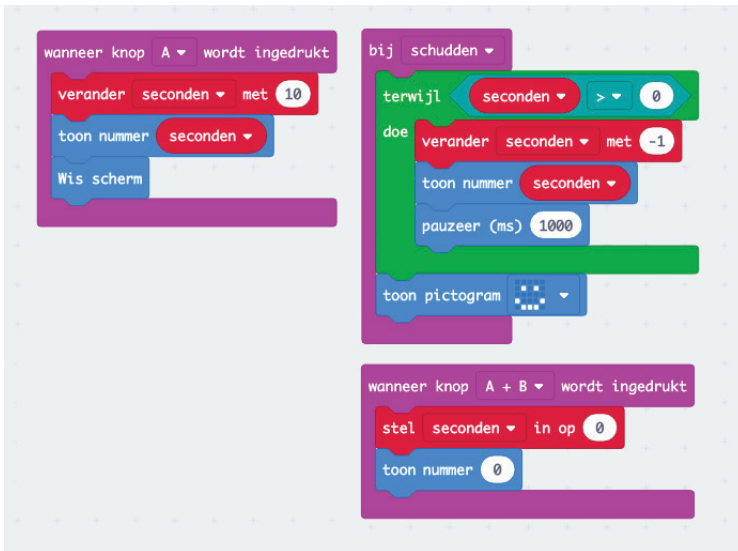
Van de micro:bit kun je
makkelijk een timer
maken: een klok die terugtelt
en dan een seintje geeft.



Stap 1

Bouw deze code in de editor en zet het op je micro:bit.

Let op: seconden is een **variabele**: die moet je zelf even typen.



Stap 2

Lees je code.
Wat betekent
het?

Met het linkerblokje **stel je de timer in**:

- Als je op A drukt, tel er 10 seconden bij op.

Het rechterblokje is de **timer**:

- Als je schudt start het programma.
- Terwijl de tijd loopt (er zijn meer seconden dan 0),
- verander de seconden dan met -1: trek er 1 af!
- Doe dat iedere seconde. (Dat vertelt het pauzeer blokje;
- 1000 microseconden is één seconde, dit blokje zorgt ervoor dat het niet te snel of te langzaam gaat.)

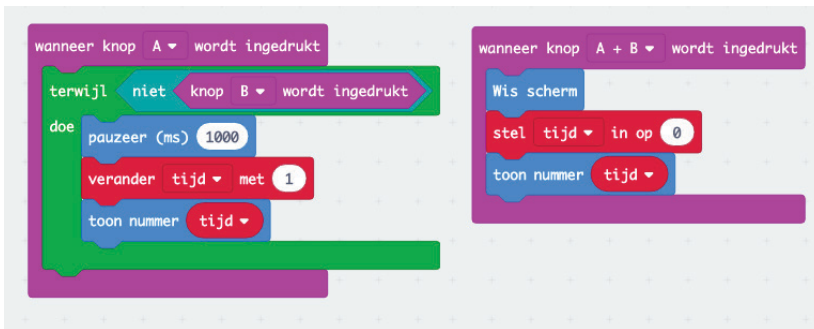
Opdracht 4: Meet de tijd!

Een stopwatch ken je ook wel: je meet de tijd die iemand nodig heeft om iets te doen. Ook die kun je maken!



Stap 1

Bouw deze code in de editor en zet het op je micro:bit.
(Variabele weet je nu wel toch? Nee? Kijk op bladzijde 10.)



Stap 2

Lees je code. Wat staat er?

Links programmeer je de A knop, die voor het optellen zorgt.

- Als je op A drukt,
- tel dan met een pauze van 1000 ms (is één seconde) 1 op bij het totaal en laat dat zien.

Waarom de 'Terwijl doe - niet - knop B'?

Omdat de timer moet tellen zolang de B knop **niet** is ingedrukt.

- Als je op B drukt stop je de tijd. De B knop moet je hiervoor 1 seconde vasthouden omdat er een pauze van 1000ms nodig is voor het tellen van de seconde.
- Rechts vertel je met A+B dat alles wordt gewist als je A en B tegelijk indrukt. En je kunt opnieuw tijd gaan meten.

Opdracht 5: Micro:beatzzz!

Allemaal hetzelfde dansen op muziek, dat ken je.

Dat kan met je micro:bit ook.
Dan maak je, terwijl je danst,
zelf de muziek. Terwijl je beweegt,
maak je tonen.

In de micro:bit zit een sensor die
weet hoe je hem houdt: de tilt sensor.
En afhankelijk van hoe je hem houdt,
kun je je micro:bit iets laten doen.

In dit voorbeeld:
een toon laten spelen!



Stap 1

Bouw deze code in je editor.



Stap 2

Lees je code. Snap je het?

- Als je de micro:bit naar links kantelt,
- speel dan een C, die 1 maat duurt.

De rest snap je wel toch? Je kunt natuurlijk ook
andere tonen en bewegingen programmeren!

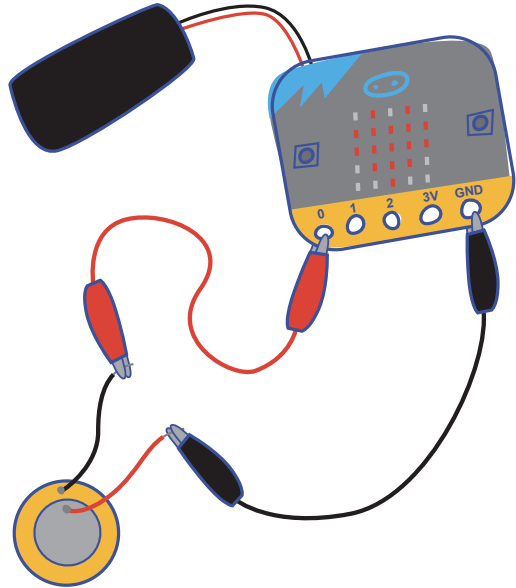
Stap 3

Maak je schakeling.

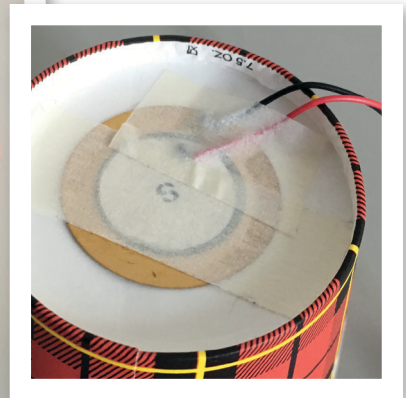
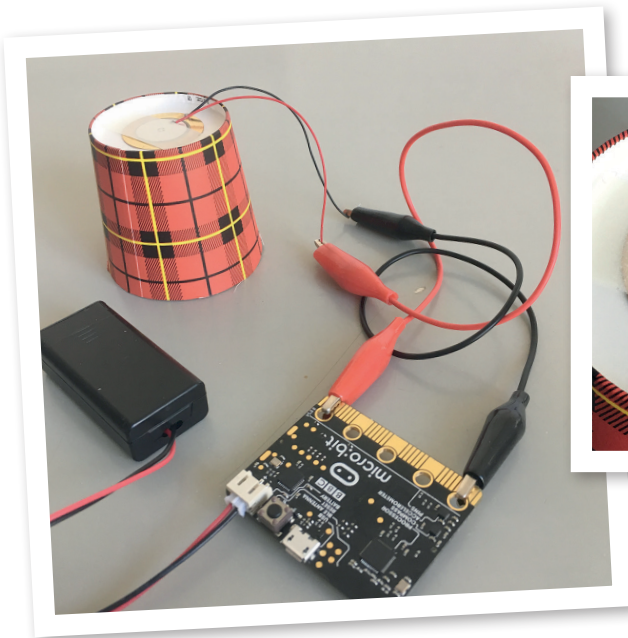
Let op: het zoemertje is heel kwetsbaar. Voorzichtig!

Werkt het?

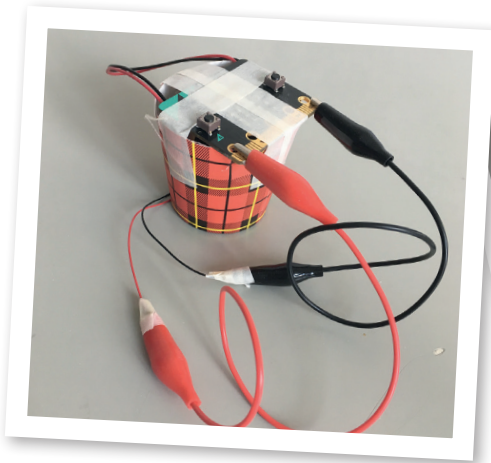
(Het geluid is heel zacht, goed luisteren.)



Als je wilt dat het harder klinkt, kun je het zoemertje op een leeg bekertje plakken. Dan heb je een klankkast en dus meer geluid. Plak het lekker vast met plakband!



Plak nu alles lekker stevig aan elkaar.

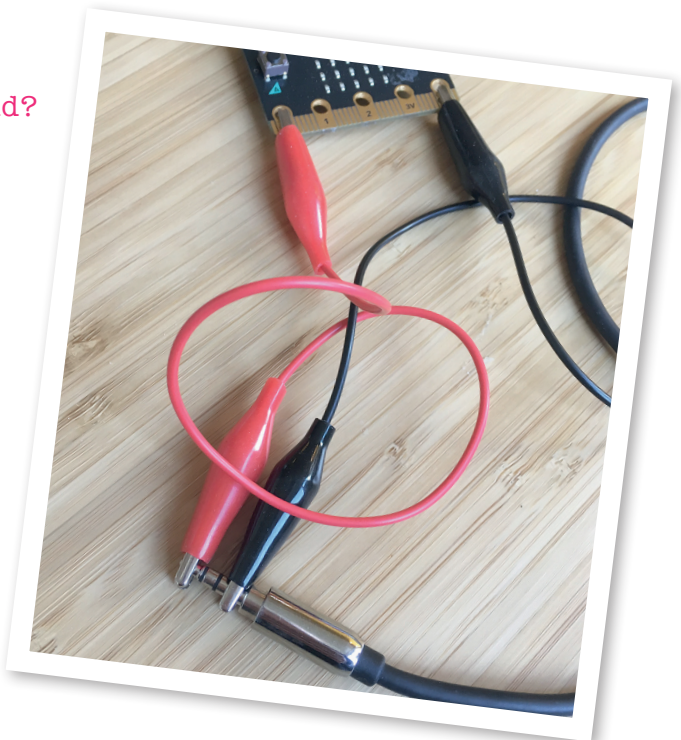


Probeer tegelijk te bewegen.
Lukt het om 'muziek' te maken?

Extra!

Wil je écht hard geluid?
Koppel je micro:bit
dan aan een boxje.
Kijk goed naar de
audio plug: zie je dat
er strepen op zitten?
De **GND** doe je zo
dicht mogelijk bij
de basis, de **O** op het
eind van de plug.
Kan ook bij je
koptelefoon.
Cool!

Kijk zo:



Stap 2

Lees de code, snap je het? Ok, deze is lastig. Kom tie:

Het **eerste blok** is de timer.

- Hij telt af per 1000 ms: is per 1 seconde, en doet daar 3 seconden over. De timer is aangesloten op knop A, die druk je in als spel begint.

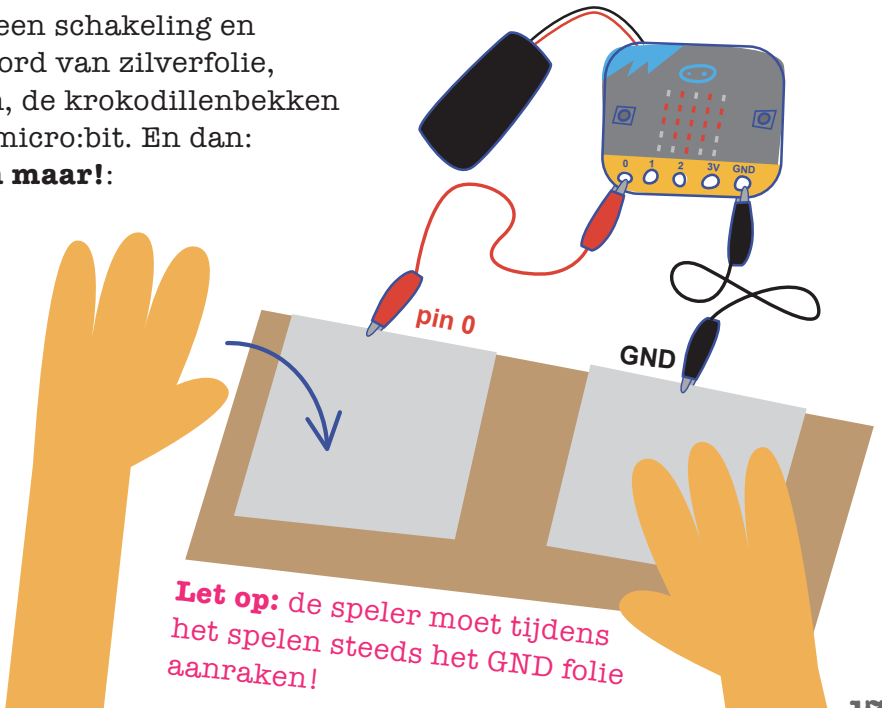
Het **tweede blok** meet de reactiesnelheid. Deze is aangesloten op pin 0. (En aan pin 0 maken we straks het zilverfolie vast.)

Dit blok doet dit:

- Als pin 0 wordt aangeraakt stopt de timer: wis scherm.
- Als de tijd van de timer nog niet op 0 staat, toon dan het plaatje.
> Je hebt dan te snel gedrukt; je speelde vals!
- Als de tijd wel al op 0 stond, dan laat hij zien hoe snel je drukte!
- Je ziet je score in milliseconden.

Pff!

Maak een schakeling en speelbord van zilverfolie, karton, de krokodillenbekken en de micro:bit. En dan: **spelen maar!:**



Les 2

In les 1 hebben jullie allerlei dingen voor in de klas gemaakt. Denk nu groter en maak dingen voor in de school of op het plein!

Opdracht 8: warming up!

Voor je gaat sporten moet je altijd even opwarmen, zo krijg je minder blessures. Met de micro:bit kunnen we meten of je al een beetje warm bent.



Stap 1

Bouw deze code in de editor en zet het op je micro:bit.



Stap 2

Lees de code. Snap je het?

- Als je op A drukt, meet de temperatuur
- en toon als nummer op het scherm.

De thermometer van de micro:bit zit aan de achterkant, bij de processor.

- **Houd de micro:bit tegen je blote buik. Hoe warm ben je?**
- **Spring nu hard op en neer en meet daarna.**
Hoe warm ben je nu?
- **Probeer ook je hand, voorhoofd of oksel!**

Opdracht 9: Micro:bom

Bommen overgooien, dat ken je van tekenfilms. Spannend. Maar ook een heel leuk spel!

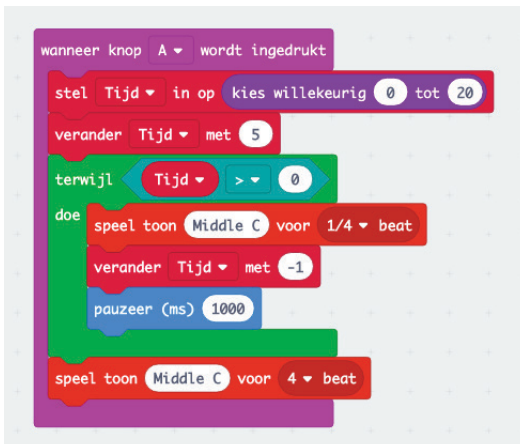
Met je micro:bit maak je het zelf. Je programmeert je bom zo dat hij piept, maar je weet nooit precies wanneer hij piept.

Heb jij hem in je hand als hij piept?
Dan ben je ~~dood~~ af. **Boem!**



Stap 1

Bouw deze code in je editor en zet het op je bit.



Stap 2

Lees de code. Snap je het?

- Stel de tijd willekeurig in op iets tussen 0 en 20 seconden.
- Wacht altijd minstens 5 seconden voor de bom piept.
- Als de tijd loopt (de tijd is groter dan 0),
- speel dat iedere seconde een lage toon.
- Als de tijd om is, speel dan een lange hoge toon; de bom is af gegaan.

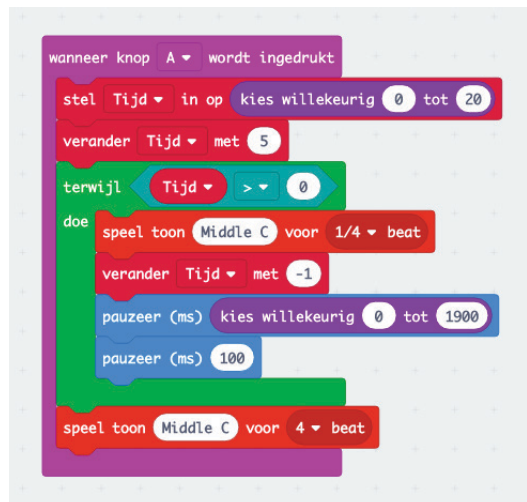
Die tijden kun je natuurlijk aanpassen.

Probeer maar!

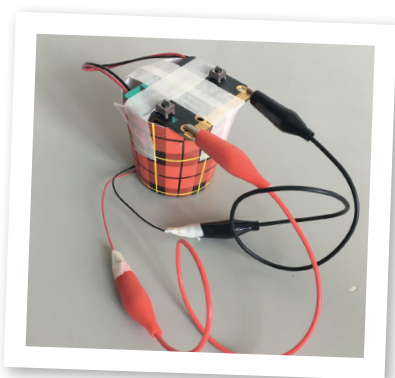
Spannender...

Je kunt het spel spannender maken, door niet per seconde af te tellen, maar dat willekeurig te maken.

Zie je het verschil met de vorige code?



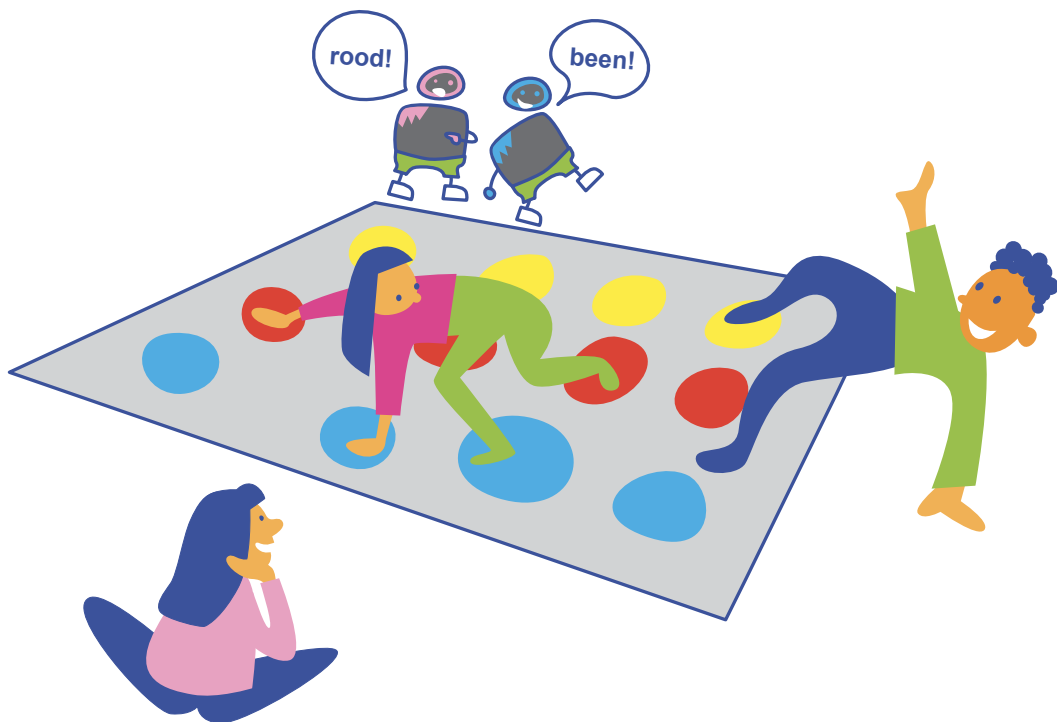
Plak je zoemertje op een bekertje; dan klinkt ie lekker hard.



Opdracht 10: Bitster!

Twister ken je. Altijd leuk!

Met de micro:bit maak je in een handomdraai je eigen twister met een twist (hahaha): **Bitster!**

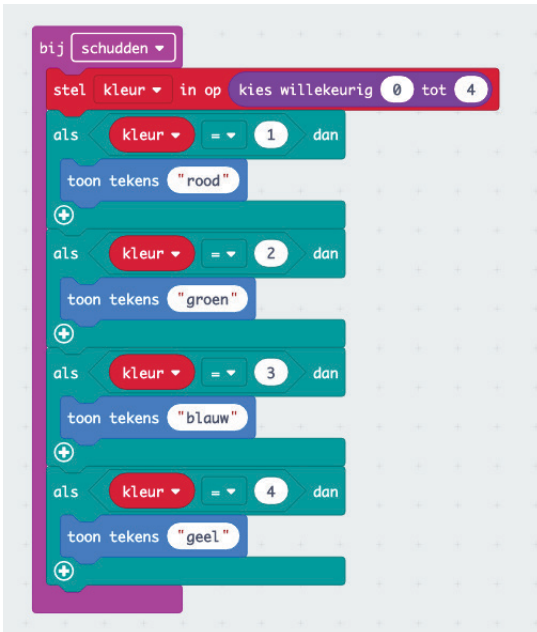


In plaats van het draaiding, laat je twee micro:bits beslissen wat er moet gebeuren. **Bam!**

Stap 1

Bouw deze code in je editor en zet het op **twee verschillende micro:bits** .

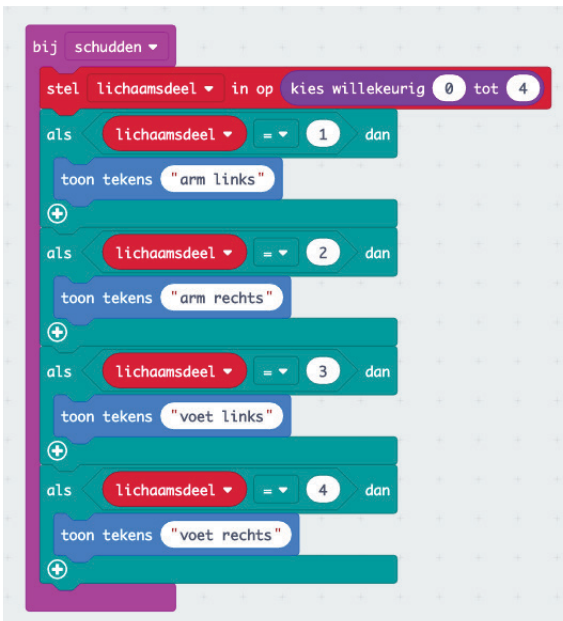
Zet dit op de eerste:



Stap 2

Lees wat er staat.

Stel de kleur willekeurig in op één van de vier opties. De eerste kleur is **rood**, de tweede kleur is **groen**, de derde kleur is **blauw** en de vierde is **geel**.



Pak nu een **tweede micro:bit** en programmeer hetzelfde voor de lichaamsdelen. Eitje toch?

Teken de twister vakken met krijt op de grond en spelen maar! Yo!

Opdracht 11: Piepjestest...

Vast jouw ~~favoriete~~ allerstomste gymles. ;)



Met de micro:bit kun je een **verbeterde** piepjestest maken. Maak hem **veel sneller**, of een **heeeeeeeel stuk langzamer**... Wat jij wilt!

Stap 1

Bouw deze code in de editor en zet het op je micro:bit.



Tip:

Als je op de reset knop op de achterkant van je bit drukt, begint je piepjestest opnieuw.

Stap 2

Lees je code.

Wat betekent het?

- Als je de microbit start, zet dan de wachttijd op 2 seconden.
- Laat zien en maak het scherm weer leeg.
- Daarna, de hele tijd:
 - Speel een toon.
 - Wacht zo lang als de wachttijd is.
 - Verander de wachttijd met een halve seconde eraf.
 - Laat zien en maak het scherm weer leeg.

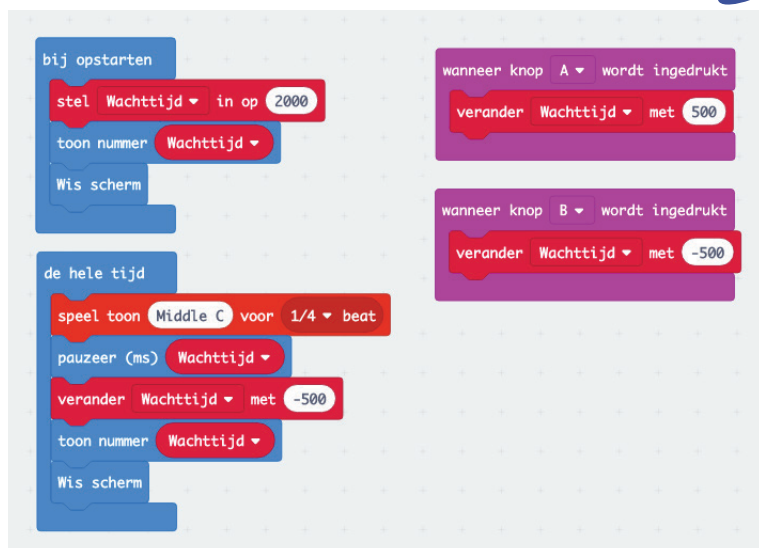
Dit is een echte piepjestest: de tijd wordt steeds korter.

Hack de piepjestest

Met de micro:bit kun je de piepjestest gelukkig gewoon aanpassen. Zelfs als het al bezig is!

Wil je dat iedereen goed scoort?
Maak de tijd dan stiekem langer!
Wil je dat het afgelopen is?
Maak de tijd dan snel korter.
Lekker **bijstellen dus!**

Kijk maar:



- Als je op A drukt gaat er een halve seconde extra af,
- met B komt er een halve seconde extra tijd bij.

Maak nu je eigen code.

Hoe lang duurt één run? Probeer het uit door te rennen.

Onthoud: 1000 is 1 seconde. En gaat er tijd **bij** of **af**? **Kies maar!**

Gebruik voor je piepjestest een boxje of je eigen versterkertje uit opdracht 5 (bladzijde 14).

Tip: Als je op de reset knop op de achterkant van je bit drukt, begint je piepjestest opnieuw.

Opdracht 12: estafette!

Estafette: stokjes doorgeven op de atletiekbaan. Rennend.

Of micro:bits doorgeven in de school natuurlijk! En waarom rennen als je ook kunt huppelen, kruipen of springen als een kikker?

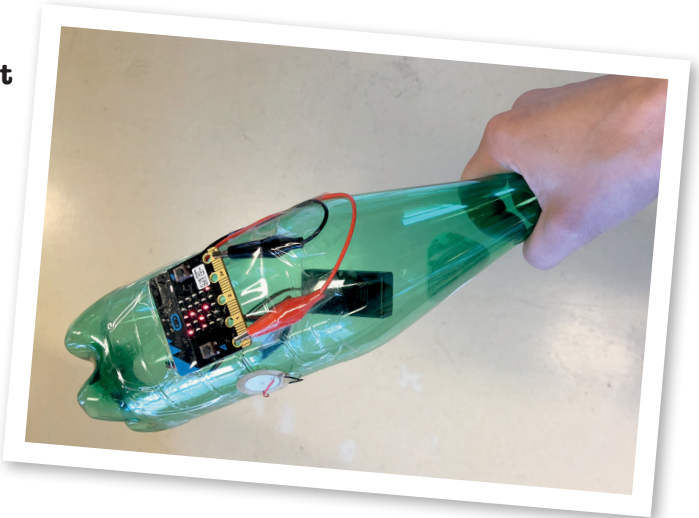
Zo:

Na het startschot drukt de eerste speler op A. De Microbit kiest willekeurig wat je gaat doen: huppelen, rennen, kruipen of misschien wel de kikkersprong!



Bij iedere activiteit hoort een andere melodie die de Micro:Bit tijdens het kruipen/huppelen/kikkeren/rennen afspeelt. **Rock on!**

En als je de micro:bit en zoemer op een fles plakt, is dat je estafette-stok.



Stap 1

Bouw deze code in je editor
en zet op je micro:bit.



Stap 2

Lees de code, snap je het?

Ok, komt ie:

Het eerste blok beschrijft de verschillende activiteiten.

Activiteit is een **variabele**. (Weet je nog?)

- Bij 0, speel 'spring omhoog' op de achtergrond (zodat het altijd doorspeelt ;), en toon het woord SPRING.

En dat staat er voor activiteit 0 tot en met 4: de vier opties.

Hier gaat je micro:bit uit kiezen.

Het tweede blok is het kiezen.

- Als je op A klikt,
- stop dan wat er speelde (bijvoorbeeld de muziek van de vorige keuze),
- en kies willekeurig een nieuwe activiteit.

Helder toch?

Het laatste blok is een beetje vreemd:

- Als het programma start, zet de variabele activiteit op 4.

Waarom 4?

De micro:bit code telt vanaf 0:

- in het eerste blok heeft de eerste activiteit het nummer 0.
- Om ervoor te zorgen dat er nog geen activiteit wordt getoond als je de micro:bit start, zet je hem dus op 4, want de 0, 1, 2 en 3 zijn bezet!
- Dan gebeurt er niks, en start het programma pas als je op A drukt.

Schudden?

Het programma gaat nu kiezen als je op A drukt.

Maar schudden of vrije val past natuurlijk ook goed bij een estafette! Dan gooi je de fles gewoon naar de volgende loper.

Hoe zou je dat programmeren? Probeer maar :)

Les 3

Nu gaan jullie het toernooi echt voorbereiden.
Je kiest wat jullie willen doen en bedenkt
bijvoorbeeld een circuit!
Maar eerst nog twee leuke ideeën:

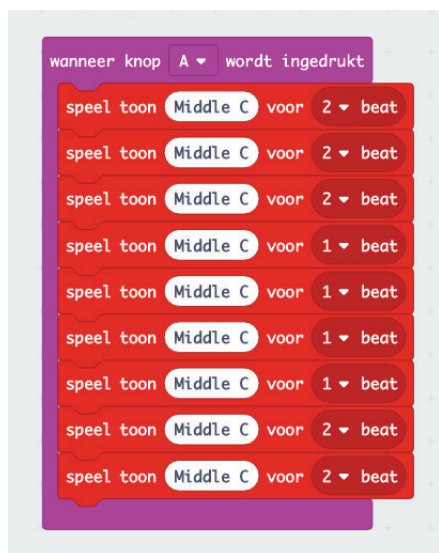
Idee: jouw lied!

Bij sportwedstrijden klinkt muziek,
toch? Kan ook met de micro:bit.
Bijvoorbeeld bij het huldigen
van de winnaars.



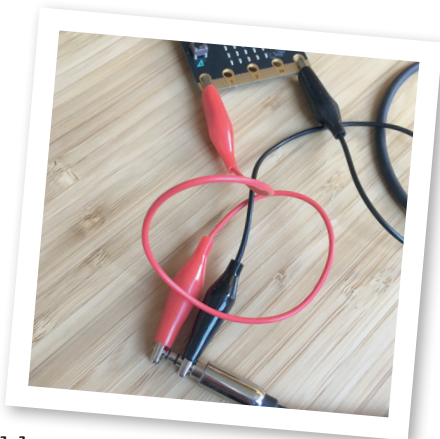
Stap 1

Bouw deze code in je editor:



Stap 2

Lees (of liever luister) je code.
Welk lied is het?



Maak nu je eigen lied.

En sluit je micro:bit even aan op een
echte box: weet je nog? Krokodillenbekken
aan de plug. Dan kan iedereen het horen!

Idee: medailles!

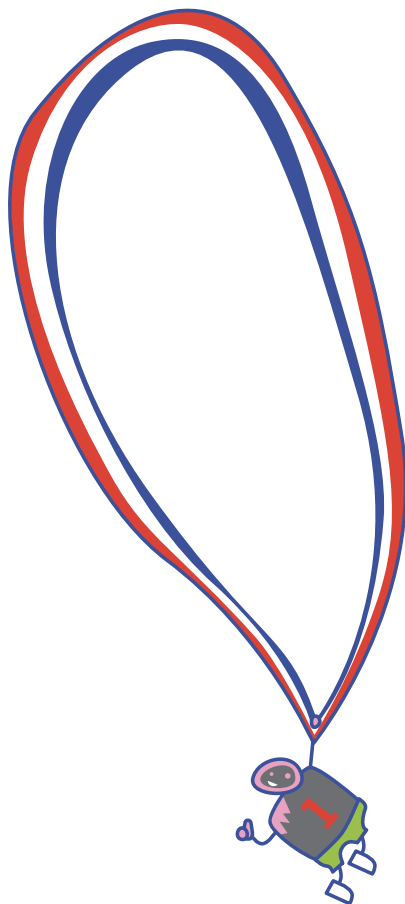
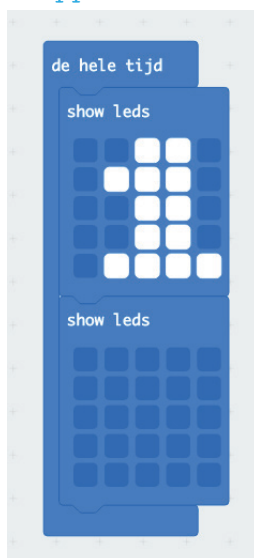
Bij een wedstrijd horen medailles.

Met de micro:bit kun je ze zo gaaf maken als je zelf wilt.

Doen!

Bekijk de voorbeelden en maak je eigen code!

Knipperende 1:



Goud! Met een animatie erbij:

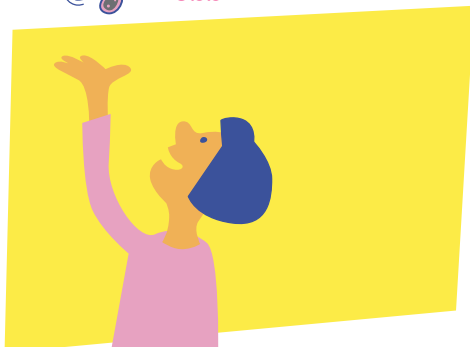


En nu kiezen!

Hier zie je alle activiteiten die in dit boekje staan.
Welke vond je leuk? Welke is geschikt voor jullie
micro:spelen? Of je hebt zelf een tof idee!



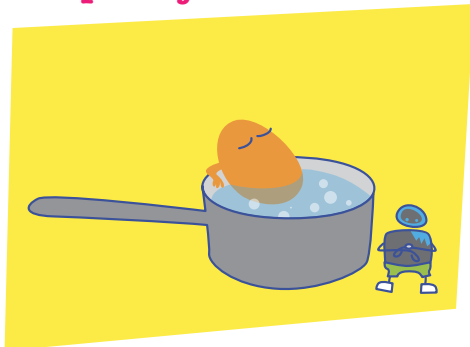
Toss



Shake it up!



Stop de tijd!



Meet de tijd!



Micro:beatzz



Micro:seconden



Denk ook na over volgorde:
welke activiteiten volgen elkaar op?

Maak een lijstje en overleg met je groepje of in je klas.

Warming up!



Micro:bom!!!



Bitster



Piepjestest



Estafette



Huldiging



De micro:spelen in jullie klas

Jullie hebben vast wel eens een circuit gedaan. Kan hier ook! Bijvoorbeeld zo: één begeleider en 10 minuten speeltijd per activiteit, en dan rouleren.



Checklist

Gekozen? Gebruik dan deze checklist om jullie micro:spelen goed te organiseren.

☐ **Kies de activiteiten die jullie gaan doen.**

Hoeveel passen er in jullie toernooi?

☐ **Kies de datum van het toernooi.**

Doen jullie het op één dag, of bijvoorbeeld iedere vrijdag één activiteit?

☐ **Maak groepjes.**

Tip: vier kinderen per groepje is fijn.

☐ **Programmeer een groepslied.**

☐ **Bedenk het roulatiesysteem.**

Welk groepje start waar, hoe lang duurt ieder spel en wanneer draaien we door?

☐ **Verdeel de taken.**

Wie houdt de tijd bij? Wie staat bij de activiteiten?

☐ **Maak scoreformulieren.**

☐ **Kies locaties en maak ze in orde.**

Overleg met de concierce!

☐ **Maak een spelinstructie per activiteit.**

Wat moet je doen? Hoe werkt het?

Wanneer is het afgelopen of wissel je van beurt?

☐ **Bedenk een openingsceremonie.**

☐ **Bedenk een prijsuitreiking.**

Hoe kies je de winnaars?

Wie telt de scoreformulieren?

☐ **Wat zijn de prijzen?**

☐ **Vul aan:**

Maak posters zodat andere schoolgenoten en leerkrachten weten dat de micro:spelen plaats vinden!

Dat was het.

We hopen dat je het leuk vond.

Meer doen met de micro:bit?

Voor de lesideeën in dit boekje hebben we inspiratie gevonden op de sites van **makecode.microbit.org/** en **www.codeclubworld.org/** voor Opdracht 3, Stop de tijd.

Alles over de expeditie vind je op **www.expeditiemicrobit.nl**

Nog meer doen? Kijk dan op **www.microbit101.nl**

Meer over klooiën en maken vind je op **lekkersamenklooiën.nl**

Yes! Je wekelijkse gratis digi-les!

De Digi-doener is een wekelijkse nieuwe les voor groep 1 t/m 8 en de brugklas met digitale doe-dingen. Zoals een hologram op je telefoon toveren. Of een coole vlog maken samen met Furtjuh. Schrijf je gratis in!

www.futurenl.org/digi-doener/

DIGI-DOENER!

Over Stichting FutureNL

Stichting FutureNL gelooft dat alle Nederlandse kinderen NU digitale vaardigheden moeten ontwikkelen. Hiervoor ontwikkelt de stichting iedere week een nieuwe Digi-doener voor groep 1 t/m 8 en de onderbouw van het VO.

Daarnaast ontwikkelt de stichting leerlijnen en lesmaterialen en worden gratis CodeUren en trainingen aangeboden. Stichting FutureNL werkt samen met scholen, overheden, universiteiten, bibliotheken en het bedrijfsleven om de doelstelling te bereiken.

www.futurenl.org/

Facebook.com/StichtingFutureNL

Instagram: **@StichtingFutureNL**

Twitter: **@FutureNLorg**



De makers

Deze koffer is gemaakt door een hele groep mensen. De lessen zijn bedacht door Jenya Krul, Astrid Poot, Jurre Kuilder en Madelon Oude Vrielink. Jenya en Astrid hadden de creatieve leiding.

De vrienden

Deze koffer is mede mogelijk gemaakt door:



Samen delen

We willen heel graag dat meer mensen creatief aan de slag gaan met expeditie micro:bit. Daarom mag iedereen dit boekje downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen!

Creative Commons licence: CC BY-SA 4.0

Contact

We horen graag van je!

Mail naar: expeditiemicrobit@futurenl.org.

Gebruik van dit boekje is voor eigen risico.

Stichting FutureNL en Stichting Lekkersamenklooien zijn niet verantwoordelijk voor eventuele schade en ongelukken die voortkomen uit gebruik. Gebruik uitsluitend in een omgeving onder begeleiding van een volwassene.

let op: al het klooiën is op eigen risico! ;)

