

Het schatkist-alarm



Wat bouw je? Een alarm in de schatkist van de club: gaat het deksel open, dan valt er licht binnen en gaat het alarm af.

MISSIE 6

Iemand heeft in de schatkist gezeten. Jonas' zeldzaamste kaart ligt omgekeerd. Er ontbreekt een zak snoep. Kiko kijkt heel onschuldig.

"In de kist is het donker," zegt Lien. "Gaaf het deksel open, dan valt er licht binnen. Als de micro:bit licht kan zien..."

Jouw missie: bouw een alarm dat afgaat zodra iemand de kist opent.

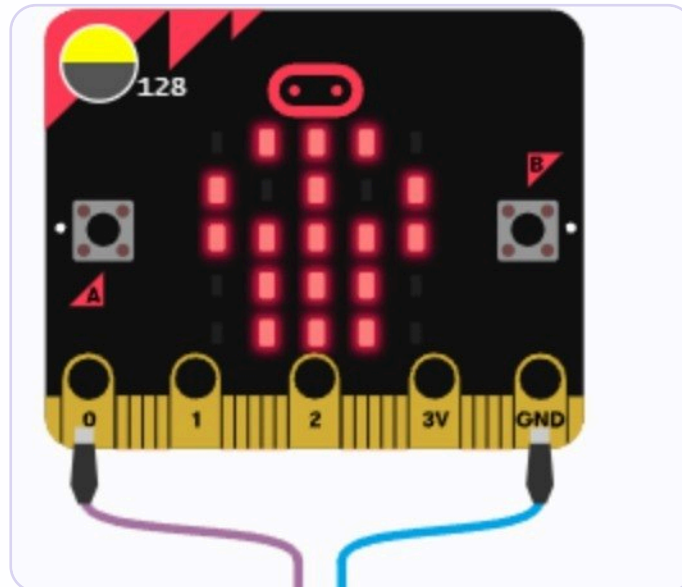


Level 6 ★★

Tijd 45 min

Voor 10-13 jaar

Zo ziet het eruit als het af is



Echte schermafbeelding uit de simulator van MakeCode.

Skills die je vrijspeelt

- De lichtsensoren uitlezen met 'lichtniveau'
- Een drempel kiezen en testen
- Blijven meten met 'de hele tijd'
- Een alarmgeluid maken

Je uitrusting

- MakeCode, nieuw project 'schatkistalarm'
- Een micro:bit met batterijpakje
- Een doos met een deksel (een schoendoos is perfect)
- Een koptelefoon of een micro:bit V2 voor het geluid

Lampjes die licht zien?

De micro:bit heeft geen aparte lichtsensor. Hij gebruikt zijn eigen **LED's**. Een LED maakt licht als er stroom door gaat. Maar omgekeerd werkt het ook een beetje: valt er licht op, dan maakt de LED een piepklein stroompje.

De micro:bit schakelt de lichtjes heel even om en meet dat stroompje. Zo krijg je een getal van 0 (pikdonker) tot 255 (fel licht).

Stap voor stap

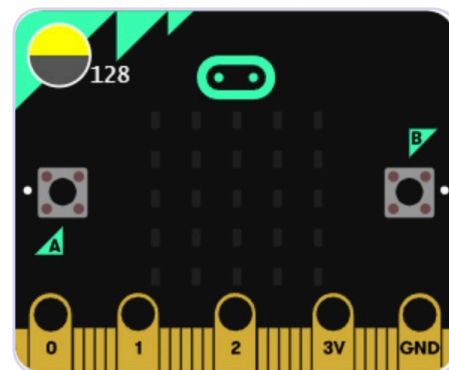
1 Meet het licht

INVOER

Zet in **de hele tijd** een **toon nummer** met daarin **lichtniveau** uit **Invoer**. In de simulator verschijnt een bolletje linksboven: sleep erin op en neer om het licht te veranderen.



JOUW BLOKKEN



SIMULATOR

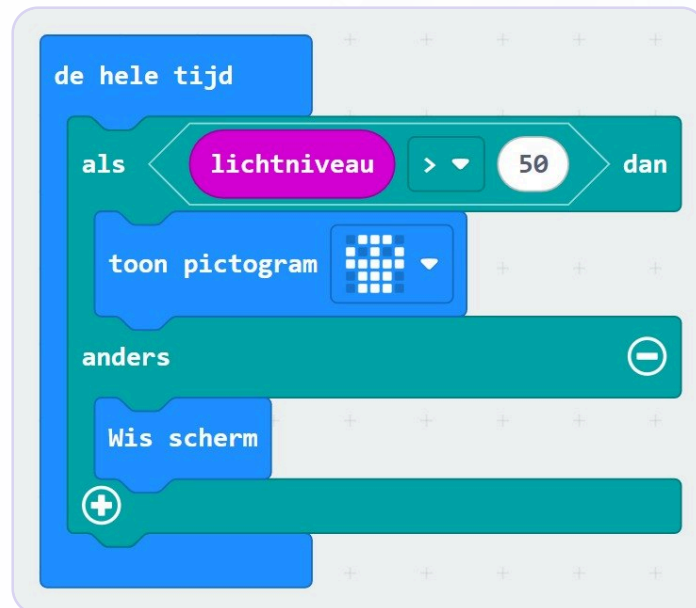


Tip. Meet met de echte micro:bit: wat zie je in de klas? En met je hand erover? Schrijf beide getallen op.

2 Licht? Alarm!

LOGISCH

Vervang **toon nummer** door **als ... dan ... anders**. Zet erin: **lichtniveau > 50**. Bij 'dan' toon je het doodshoofd, bij 'anders' komt **wis scherm**.

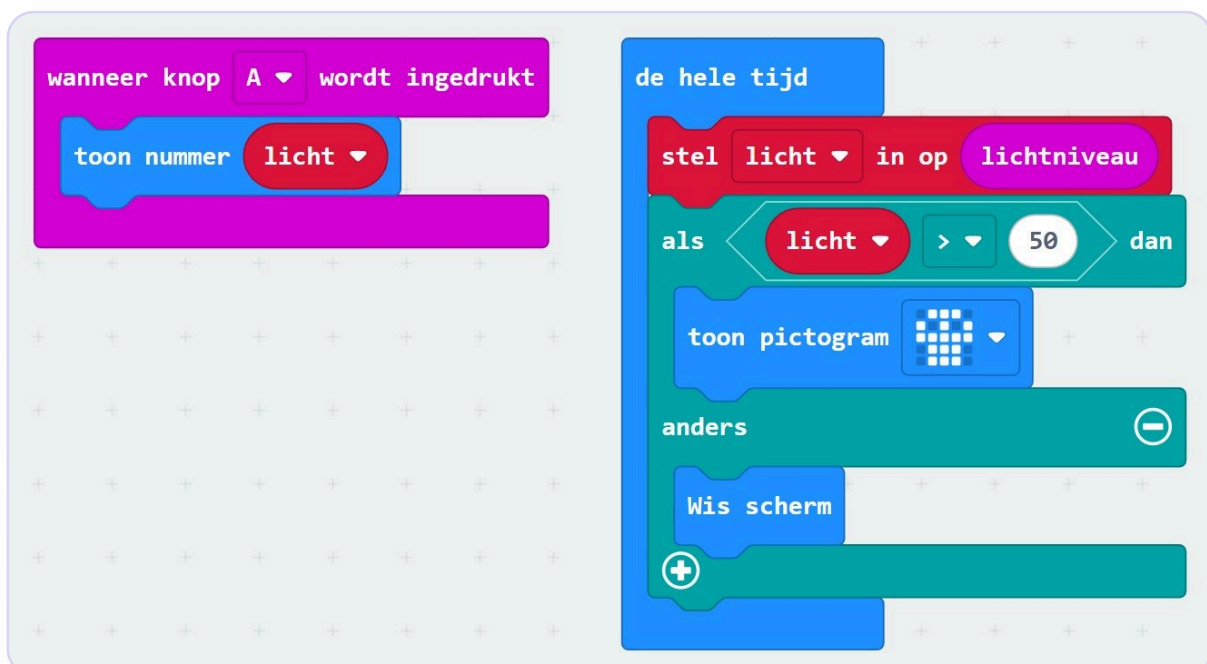


Werkt het niet? Gaat het alarm ook af als de kist dicht is? Dan valt er toch wat licht binnen. Kies een hogere drempel, bijvoorbeeld het getal met je hand erover plus 20.

3 Bewaar de meting

VARIABELEN

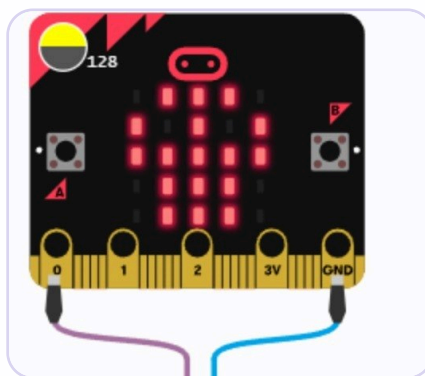
Maak een variabele **licht** en stel ze in op het lichtniveau. Gebruik de variabele in de vergelijking. Met knop **A** toon je de laatste meting: handig om je drempel te kiezen.



Zet bij 'dan' twee keer **speel toon** uit **Muziek**, een hoge en een iets lagere. Omdat 'de hele tijd' blijft herhalen, klinkt het als een sirene zolang het deksel open is.

```

    when knop A wordt ingedrukt
      toon nummer licht
      als licht > 50 dan
        toon pictogram [skull]
        speel toon Hoge A voor 1/4 beat
        speel toon Hoge E voor 1/4 beat
      anders
        wis scherm
  
```



SIMULATOR



Gelukt als ... Licht: doodshoofd en sirene. Donker: stil en leeg.



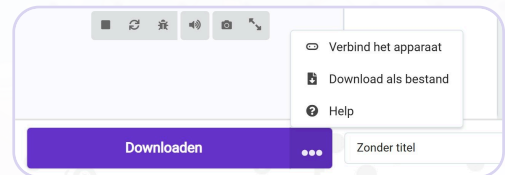
Testen en op je micro:bit

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

Hoe moet het alarm klinken?

A Luid alarm

De dief schrikt en laat alles vallen. Maar je broer of zus weet nu ook dat er een schat in die kist zit.

B Stil alarm

Alleen het doodshoofd brandt. De dief merkt niets, maar jij ziet het als je terugkomt. In boekje 9 stuur je zo'n alarm draadloos door.

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

Bonuslevels

Bonuslevel 1

Draai de logica om: lichtjes aan als het donker is. Je hebt een nachtlampje voor op je kamer.

Bonuslevel 2

Tel hoeveel keer de kist openging met een variabele **dieven**. Knop B toont het aantal.

Eindbaas-level

Maak een geheime uitschakelcode: wie $A+B$ drukt, mag de kist openen zonder alarm.

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 moet het meten in 'de hele tijd' staan en niet in 'bij opstarten'?

2. De lichtjes zijn ook de sensor. Wat gebeurt er met de meting als het doodshoofd brandt? Probeer het: is de meting dan hoger?

Missie geslaagd als ...

- ☐ Ik kan het lichtniveau meten.
- ☐ Ik heb een drempel gekozen die echt werkt.
- ☐ Mijn alarm maakt geluid.
- ☐ Het alarm werkt in een echte doos.

Woorden voor je codeboek

lichtniveau

hoeveel licht er is: 0 is donker, 255 heel licht

drempel

het getal waarboven of waaronder er iets gebeurt

groter dan (>)

het eerste getal is groter

sirene

twee tonen die elkaar steeds afwisselen



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