

Thermometer voor Pluis



Wat bouw je? Een thermometer naast de kooi van Pluis: A toont de temperatuur, B zegt of het te koud, te warm of goed is.

 schoolium

 CoderDojo

Brecht Corbeel • schoolium.me

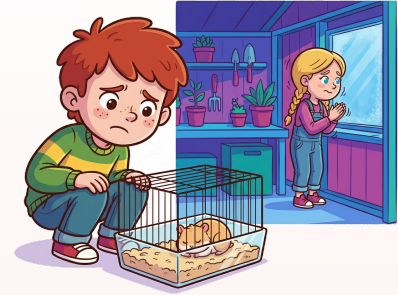
Dit boekje is van _____

MISSIE 5

Pluis, de clubhamster, ligt al de hele dag te slapen. "Is hij ziek?" vraagt Jonas. Kiko snuffelt aan de kooi. "Het is hier fris. Hamsters houden van tussen 18 en 25 graden. Kouder, dan worden ze traag."

Niemand weet hoe warm het is in de Clubhut. Het is een tuinhuis. 's Nachts koud, in de zomer een oven.

Jouw missie: bouw een thermometer die Jonas waarschuwt.

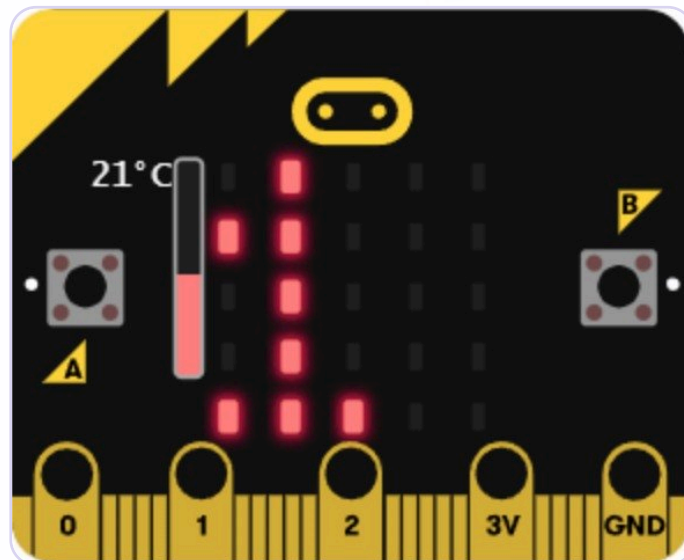


Level 5 ★★

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

- Een sensor uitlezen: temperatuur (°C)
- Een getal van een sensor tonen
- Vergelijken met kleiner dan en groter dan
- In de simulator de temperatuur zelf kiezen

Je uitrusting

- MakeCode, nieuw project 'thermometer'
- Een micro:bit met batterijpakje
- Een gewone thermometer om te vergelijken, als je er een hebt

◉ Waar zit de thermometer?

Er zit geen apart thermometerertje in. De micro:bit meet de temperatuur van zijn eigen **processor**, de chip die alles berekent. Die chip wordt een klein beetje warmer als hij hard werkt. Daarom meet de micro:bit soms één of twee graden te veel.

Wil je het precies? Vergelijk met een echte thermometer en trek het verschil eraf.

Stap voor stap

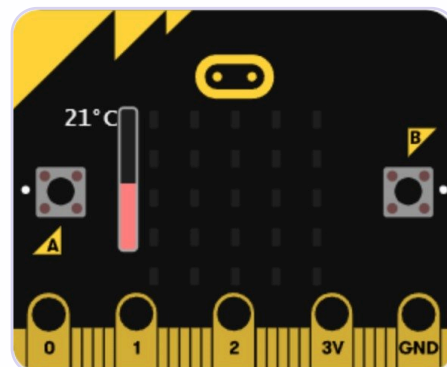
1 Meet de temperatuur

INVOER

Zet **toon nummer** in **wanneer knop A wordt ingedrukt**. Sleep uit **Invoer** het ronde blok **temperatuur (°C)** in het witte vakje. In de simulator verschijnt een thermometer.



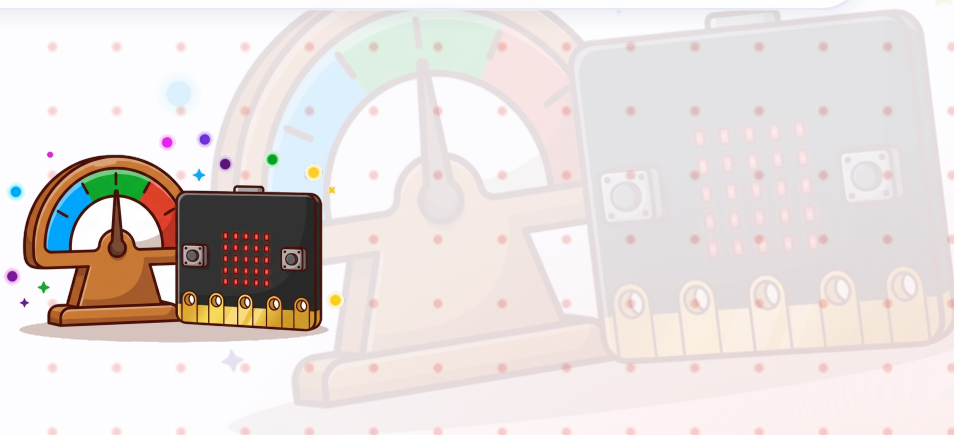
JOUW BLOKKEN



SIMULATOR



Tip. Sleep in de simulator het rode streepje van de thermometer omhoog of omlaag: zo kies je zelf de temperatuur.



2

Graden Celsius

BASIS

Een getal zonder eenheid zegt niets. Zet er **toon tekens** onder met een **C**, van Celsius.

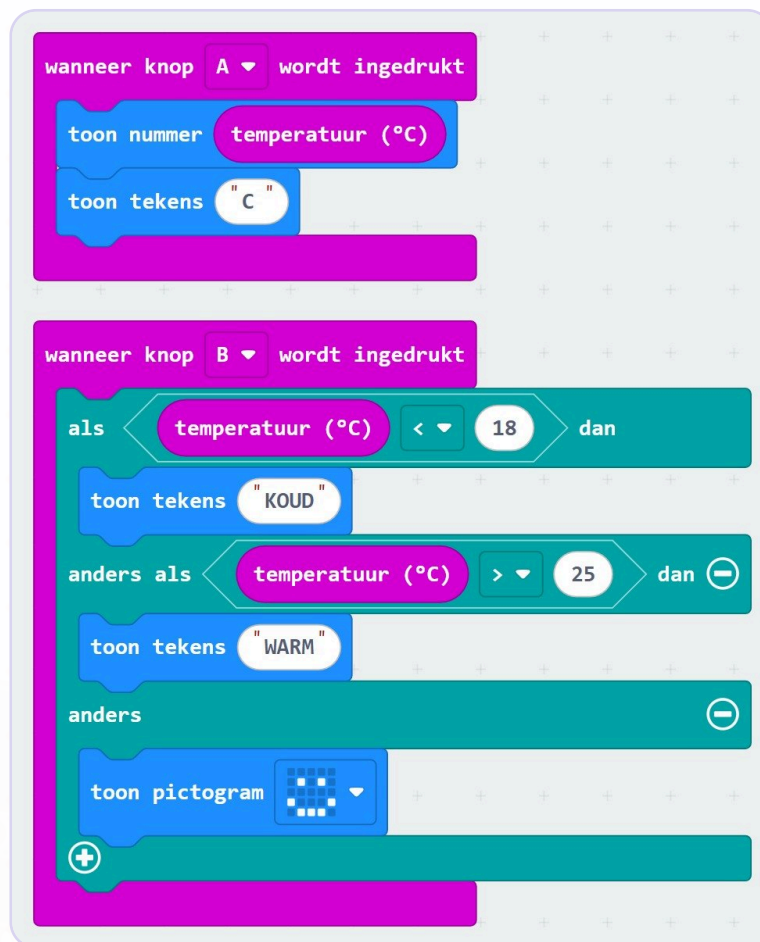


3

Koud, warm of goed?

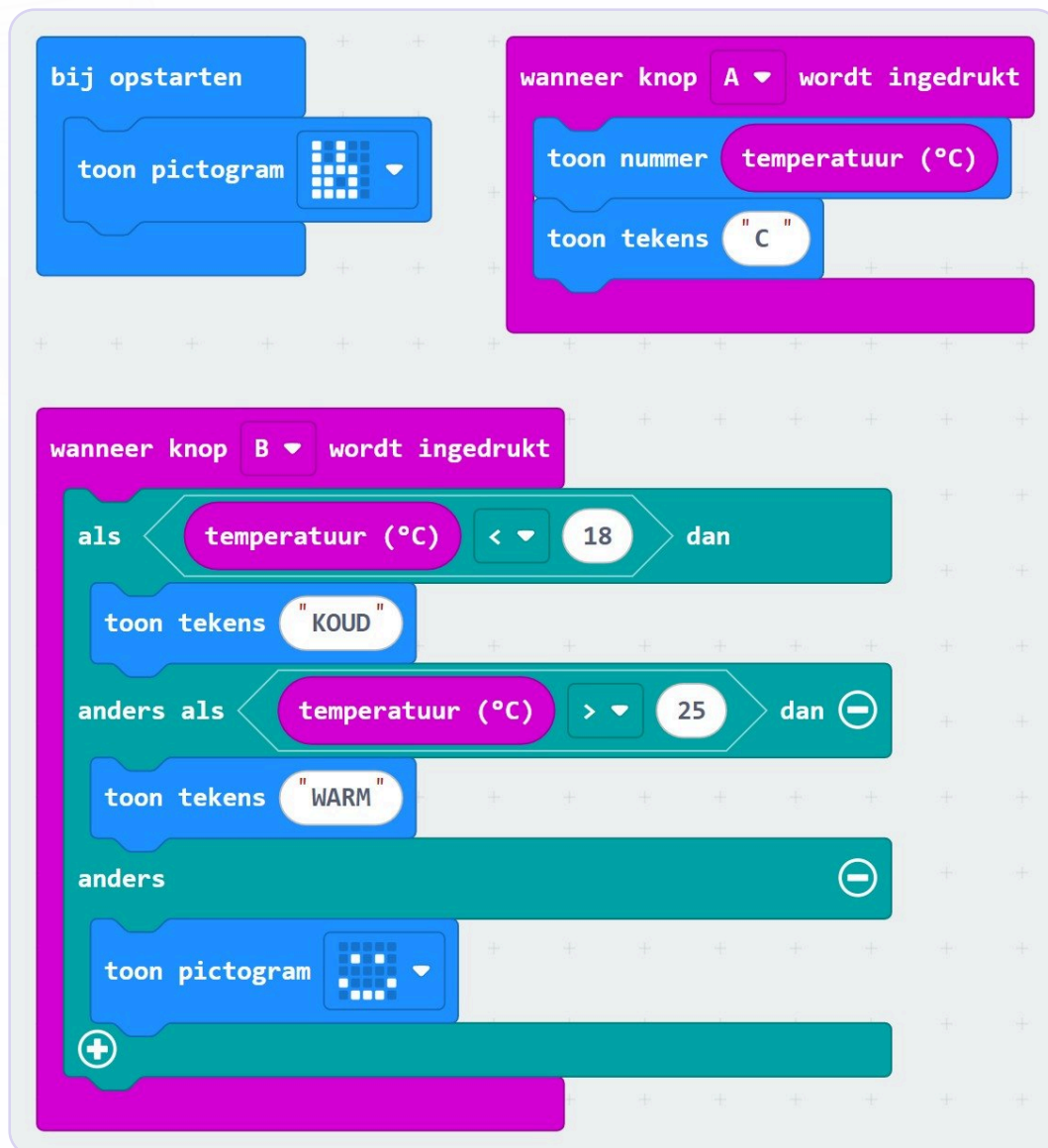
LOGISCH

Maak een blok voor knop **B**. Zet er een **als ... dan ... anders** in, met een extra tak via het plusje. Is de temperatuur **< 18** (kleiner dan): toon KOUD. Is ze **> 25** (groter dan): WARM. Anders: een lach.



Werkt het niet? Altijd hetzelfde antwoord? Kijk of het teken klopt. < is kleiner dan, > is groter dan. De punt wijst naar het kleinste.

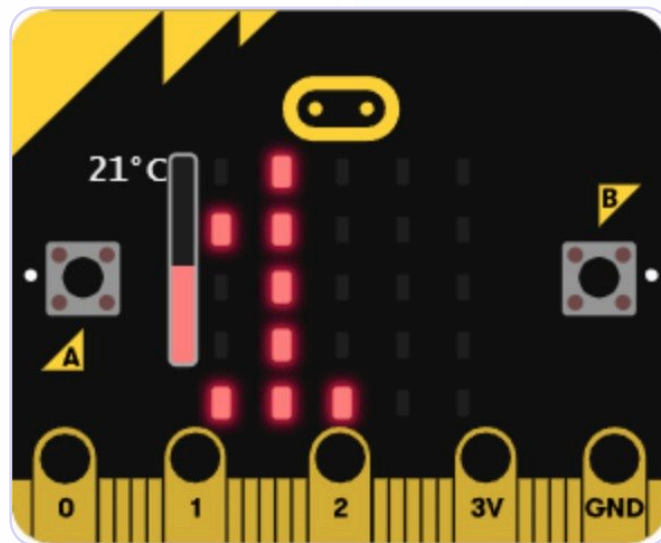
Een hamsterpictogram bestaat niet, maar het konijn komt in de buurt. Toon het bij opstarten: zo zie je dat de thermometer aan staat.



5 Test zonder Pluis wakker te maken

SIMULATOR

Druk in de simulator op **A**. Schuif de thermometer naar 10 graden en druk op **B**. Dan naar 30. Klopt het antwoord?



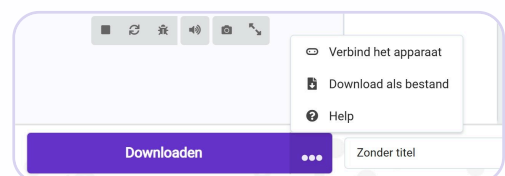
Testen en op je micro:bit

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

Waar leg je de thermometer?

A Bovenop de kooi, in de zon

Makkelijk af te lezen. Maar de zon verwarmt de micro:bit zelf. Je meet de zon, niet de kooi.

B Naast de kooi, in de schaduw

Moeilijker te zien. Maar je meet wat Pluis voelt. Daar gaat het om.

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

Bonuslevels

Bonuslevel 1

Leg de micro:bit vijf minuten in de koelkast. Meet. Dan in je hand. Hoe snel verandert het getal?

Bonuslevel 2

Toon de temperatuur de hele tijd als staafje met **plot staafdiagram van** uit LED.

Eindbaas-level

Laat een alarm afgaan als het warmer is dan 28 graden, ook als niemand op een knop drukt. Waar moet die code staan?

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. Je micro:bit zegt 23 graden, de echte thermometer 21. Hoe pas je je programma aan zodat het klopt?

2. Waarom zou de micro:bit warmer meten als hij net een lange tekst getoond heeft?

Missie geslaagd als ...

- ☐ Ik kan een sensor uitlezen.
- ☐ Ik kan vergelijken met $<$ en $>$.
- ☐ Ik heb de temperatuur in de simulator veranderd.
- ☐ Ik heb echt gemeten in de klas of thuis.

Woorden voor je codeboek

sensor

onderdeel dat iets meet, zoals licht of warmte

temperatuur

hoe warm of koud, in graden Celsius ($^{\circ}\text{C}$)

kleiner dan ($<$)

het eerste getal is kleiner

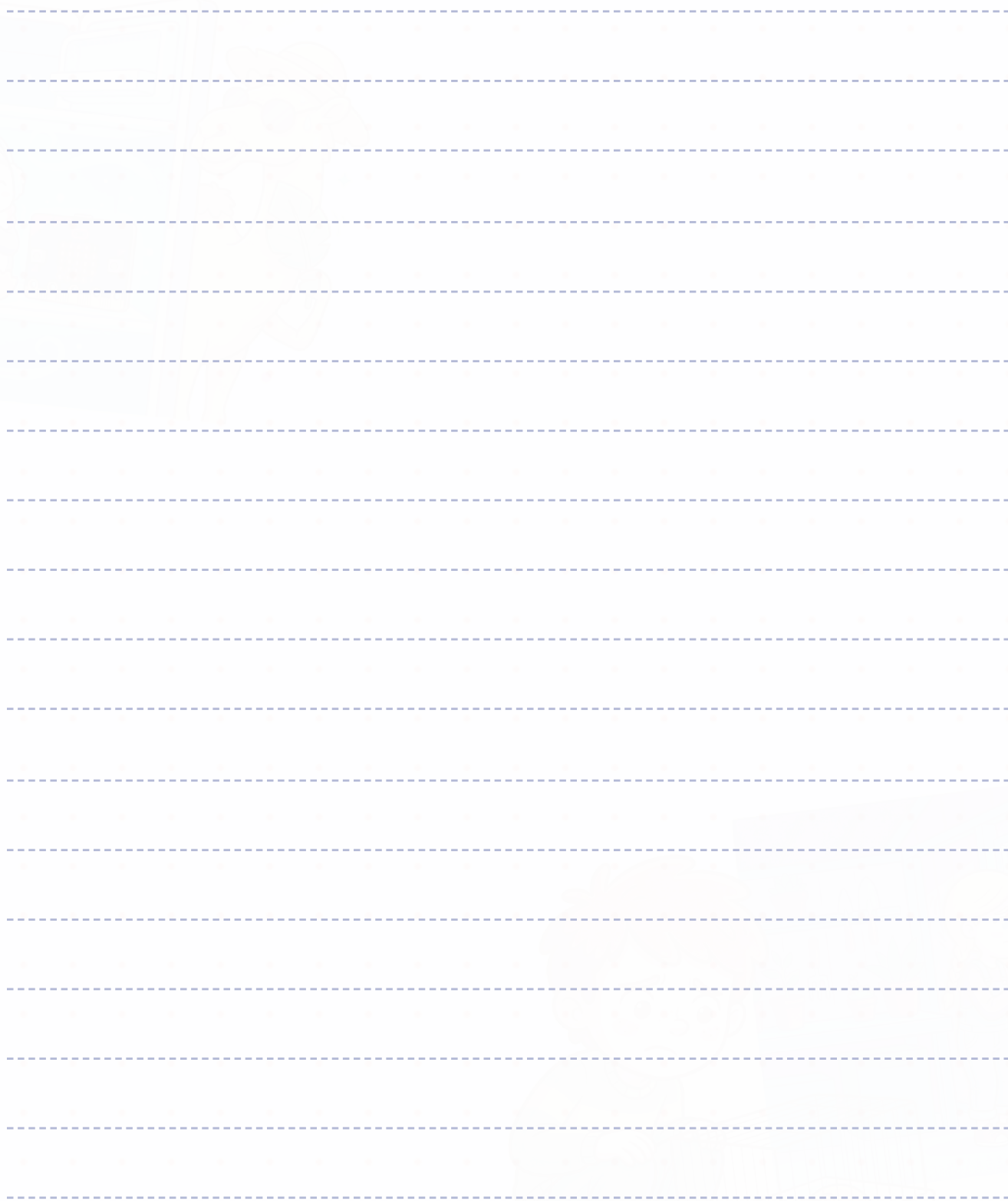
processor

de chip die rekt; hij meet ook zijn eigen warmte



Mijn codeboek

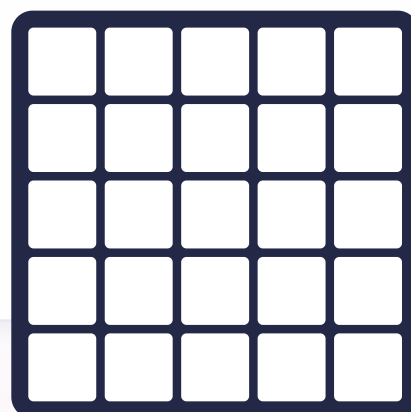
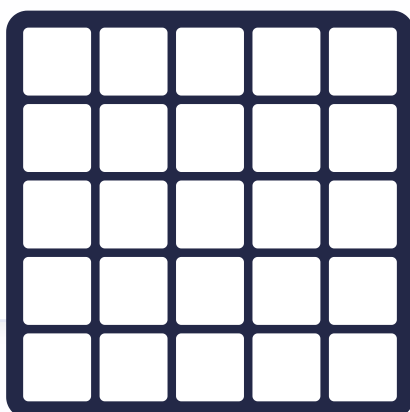
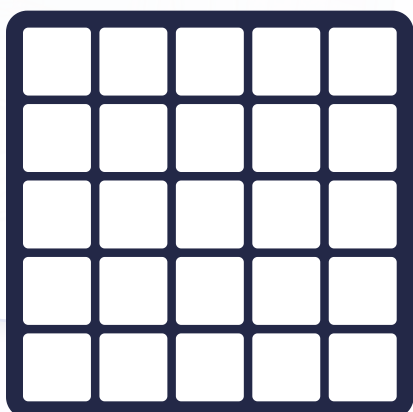
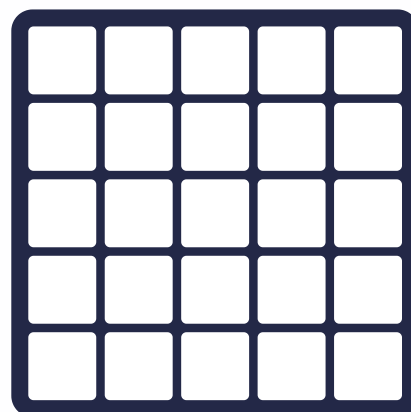
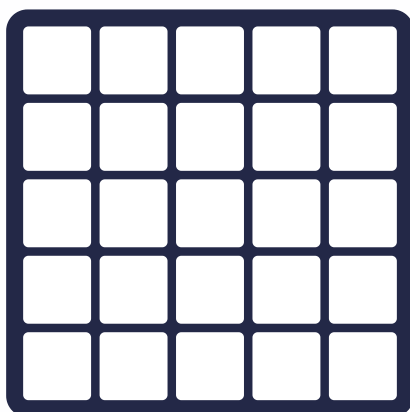
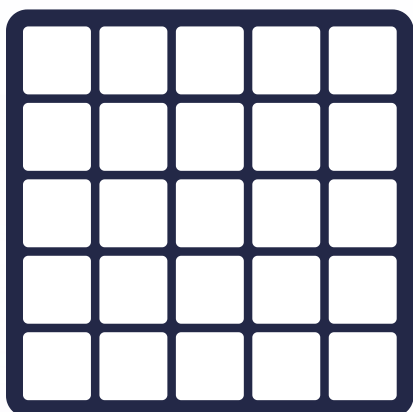
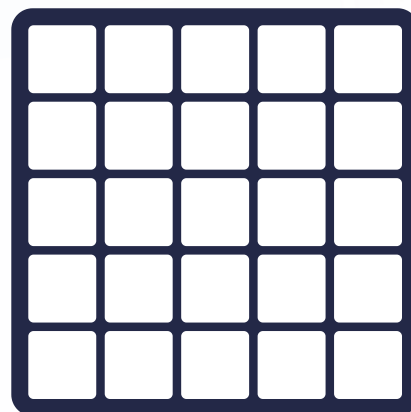
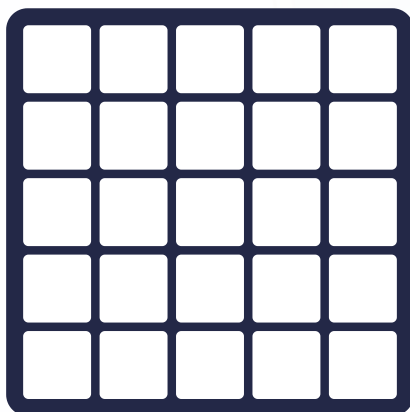
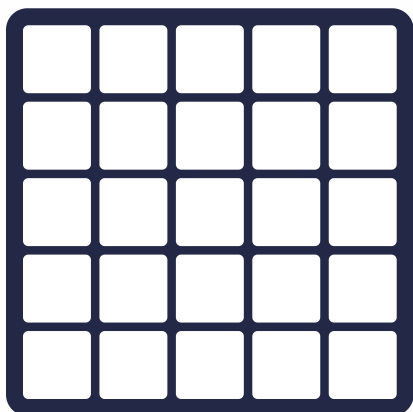
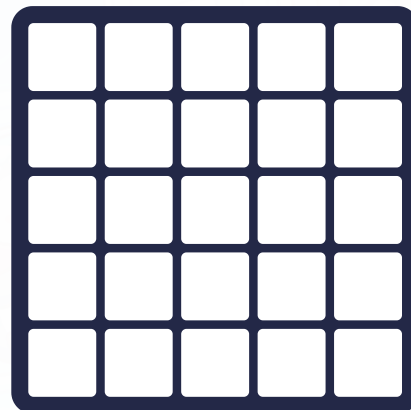
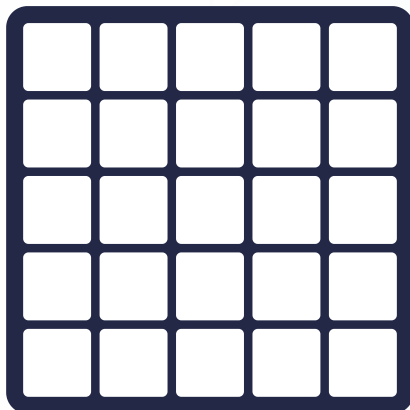
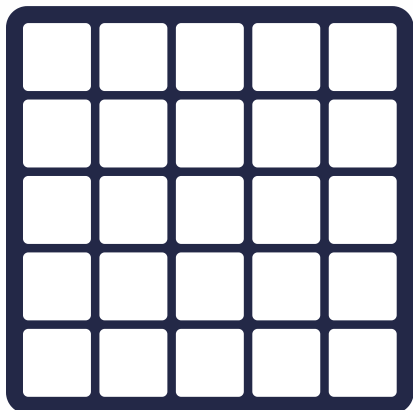
Welk blok wil je onthouden? Welk idee wil je nog bouwen? Schrijf het hier.



A series of 18 horizontal dashed lines for writing.

Ontwerp je pictogrammen

Kleur vakjes in: elk raster is een scherm van 5 bij 5 lichtjes. Een clubteken, een geheim symbool, een monster voor je spel. Bouw het daarna na met **toon lichtjes**.



Mijn projecten

Schrijf op onder welke naam je elk project bewaarde. Zo vind je het volgende keer meteen terug.

Missie

Datum

Projectnaam

Gelukt?



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