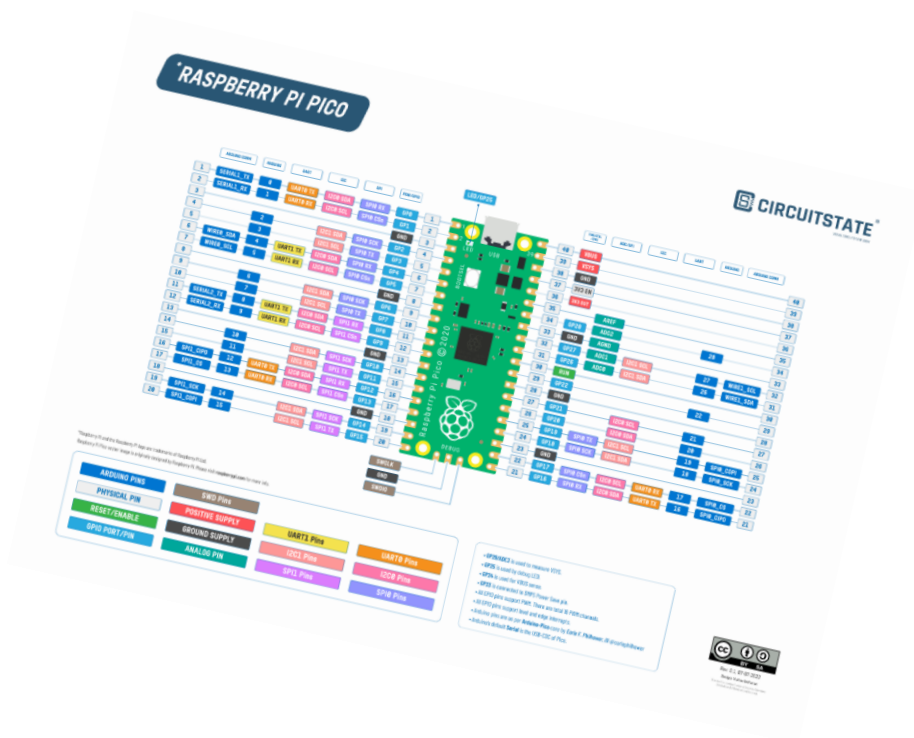
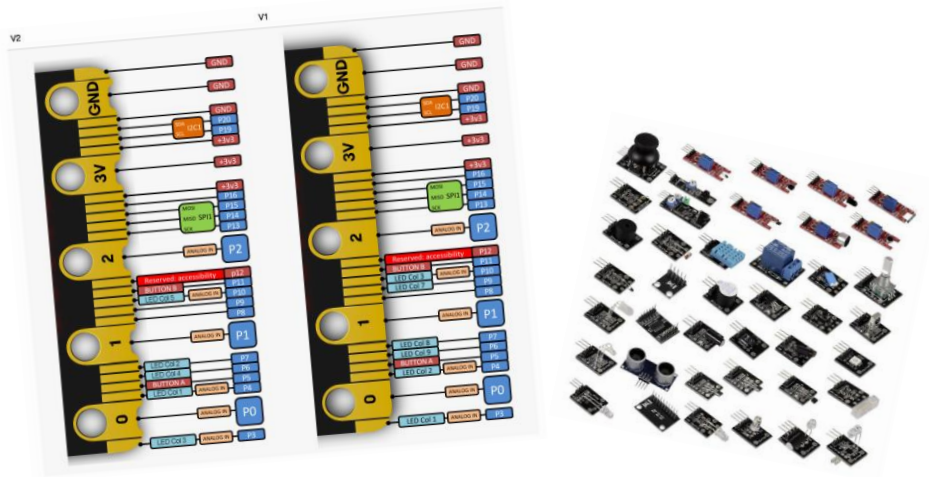


Workshop

Micro:bit en Raspberry Pi Pico voor klas 3 HV-Technasium



Versie : november 2024

Inhoud

1. Doel en werkwijze.....	3
Inleiding Workshop: Micro:Bit & Raspberry Pi	3
Doel	4
Werkwijze	4
Eisen aan de toepassing.....	4
2. Het beroep.....	5
3. Beoordeling.....	6
Bijlage A - Bronnen	7
Bijlage B – Tips Micro:bit	9
Bijlage C – Tips Raspberry Pi	10
Bijlage D - Thonny op Raspberry Pi Pico zetten.....	11
Bijlage E – Logboek en Planning.....	14

1. Doel en werkwijze

Inleiding Workshop: Micro:Bit & Raspberry Pi

Welkom bij deze workshop over de Micro:bit en de Raspberry Pi!

In deze workshop gaan jullie kennis maken met twee krachtige en toegankelijke tools die jullie kunnen inzetten om je eigen ideeën en prototypes echt tot leven te brengen.

Stel je eens voor: je hebt een geweldig idee voor een slim apparaat, een handig hulpmiddel of een interactieve oplossing. Hoe zorg je ervoor dat je concept meer wordt dan alleen een schets op papier? Dat is precies waar de Micro:bit en de Raspberry Pi in het spel komen!

Met de Micro:bit en de Raspberry Pi Pico kunnen jullie eenvoudige maar effectieve prototypes bouwen die kunnen reageren op beweging, licht, temperatuur en meer. Samen bieden ze de perfecte combinatie van hardware en software waarmee je jouw technologische creativiteit de vrije loop kunt laten. In deze workshop ga je hands-on aan de slag. Je zult ervaren hoe makkelijk het is om deze tools te programmeren, sensoren aan te sluiten en je eigen ideeën werkelijkheid te laten worden.

Klaar om je project een niveau hoger te tillen? Laten we beginnen en zien wat jullie kunnen maken.

Doel

Aan het eind van deze workshop kun je met een Micro:bit en /of Raspberry Pi Pico een werkend prototype maken.

Werkwijze

Je werkt in teams van 3 of 4 personen. Je kunt elkaar helpen als je er even niet goed uitkomt.

Kies een microcontroller die bij jouw voorkennis past. De Micro:bit + blokeeditor is heel geschikt als je nog geen ervaring met programmeren hebt.

De Micro:bit of de Raspberry Pi Pico met (micro)Python editor is geschikt als je al programmeer ervaring hebt.

Deze workshop bestaat uit 2 * 2 blokken.

Een globale indeling van deze blokken zou kunnen zijn:

blokkuur	Doel	Toelichting
1	Keuze microcontroller : Micro:bit of Raspberry Pi Pico Keuze toepassing. Microcontroller van je keuze leren kennen. Eerste opdracht maken	Kies een toepassing die niet te groot, maar ook niet te klein is.
2		
3		
4	Werkend prototype van de toepassing die je in blok 1 hebt gekozen.	

Eisen aan de toepassing

Je maakt per groepje een planning voor de activiteiten in de 4 blokken en je houdt een logboek bij. Je maakt een planning voor de 4 blokken. Als het nodig is kun je de planning in de daarop volgende blokken nog aanpassen.

In je toepassing gebruik je minimaal 2 verschillende sensoren.

Een sensor is een apparaat dat veranderingen in de omgeving kan detecteren, zoals licht, geluid, beweging of temperatuur en die informatie omzetten naar een signaal dat door een ander apparaat kan worden gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan een temperatuursensor die meet hoe warm of koud het is.

In je toepassing gebruik je minimaal 2 verschillende actuatoren.

Een actuator is een apparaat dat een signaal ontvangt en dat signaal omzet in een fysieke actie. Bijvoorbeeld een servomotor die een deur opent of een luidspreker die geluid maakt. Een actuator zorgt ervoor dat iets beweegt of verandert in de echte wereld.

Per groep maak je twee toepassingen die op elkaar reageren.

Bijvoorbeeld: een microcontroller maakt een geluid als de temperatuur meer dan 20 graden is. De tweede microcontroller start een ventilator als die het geluid hoort.

Ander voorbeeld: Je gebruikt de eerste microcontroller om de tweede op afstand te besturen.

2. Het beroep

Electrotechnisch ingenieur.

Uit Qompas StudieKeuze

Qompas is een hulpmiddel dat jullie gaan gebruiken in de 4^e klas.

[Elektrotechnisch ingenieur | Qompas StudieKeuze](#)

Elektrotechnisch ingenieur

Overzicht | Aanverwante beroepen | Aanverwante studies

Je kunt als elektrotechnisch ingenieur verschillende functies vervullen. Enkele voorbeelden zijn onderzoeker, Research and Development engineer, adviseur, projectleider en softwareontwikkelaar. Als je onderzoek doet, ben je voornamelijk gericht op de toepassing van de elektrotechniek in maatschappelijk relevante vraagstukken. Bij Research and Development zoek je naar oplossingen voor vraagstukken die binnen jouw bedrijf spelen en die de winst van dit bedrijf kunnen vergroten. Als elektrotechnisch ingenieur sta je aan het hoofd van een projectteam dat grootschalige elektronische installaties aanlegt voor de industrie, bedrijven, kantoren en woningbouwprojecten. Als softwareontwikkelaar stel je nieuwe computerprogramma's

samen die kunnen helpen bij het gebruik van elektrotechnische hulpmiddelen. Wat voor functie je ook uitoefent, je zal in alle gevallen werken met en aan elektrotechnische hulpsystemen. Hierbij kun je denken aan communicatiemiddelen maar ook aan ziekenhuis- en energieapparatuur.



Elektrotechnisch ingenieur

Overzicht | Aanverwante beroepen | Aanverwante studies

Aanverwante beroepen

- Bouwfysicus
- Natuurkundige
- Wiskundige
- Werktuigbouwkundige
- Meet- en regeltechnicus/operationeel technicus

Daarnaast kun je denken aan


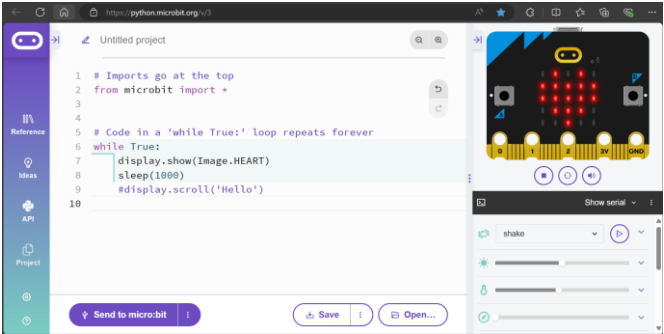
- Materiaalkundig ingenieur
- Biomedisch technoloog
- Bio-informaticus
- Civiel ingenieur
- Technisch informaticus
- Ingenieur Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek

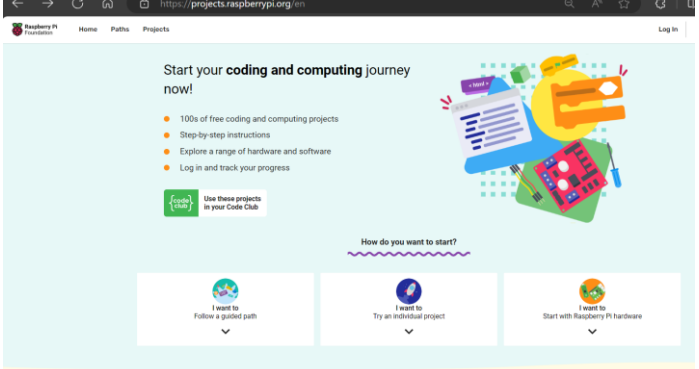
3. Beoordeling

Product en proces:

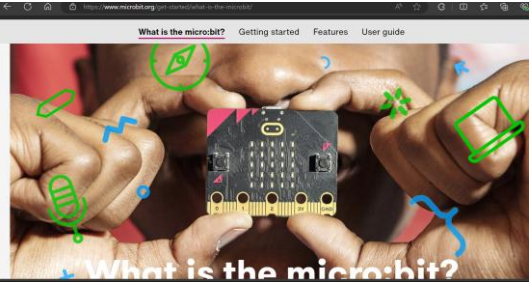
Definition of done	beoordeling
1. Elk teamlid kan minimaal 2 opstellingen bouwen en programmeren met de Micro:bit of de raspberry pi	O, V, G
2. Het team maakt 2 toepassingen die op elkaar reageren. Code inleveren in inleverpunt. <i>Soms accepteert magister de code niet. Dan moet je de code eerst in een ZIP bestand zetten.</i>	O, V, G
3. Het team maakt in het eerste blok een planning van de activiteiten voor de 4 blokken van de workshop met een taakverdeling per persoon Gebruik hiervoor bijlage E – Planning en Logboek. Maak hiervan je eigen Word document.	O,V,G
4. Het team werkt effectief samen zodat alle teamleden de benodigde kennis opdoen om met Micro:bit en/of Raspberry pi Pico een prototype te kunnen bouwen en programmeren.	O, V, G
5. Elk team levert een Word document in met een ingevulde planning en logboek (gebruik bijlage E als basis)	O, V, G
NB: Alle onderdelen moeten minimaal voldoende zijn. NB: Elk teamlid krijgt de beoordeling in magister.	

Bijlage A - Bronnen

	Omgeving	Opmerking
	<p>Micro:bit + blokeeditor</p> 	<p>Van IT Randsteden</p> <p>7 lessen met de Micro:bit (bestand in magister bij de betreffende opdracht zetten)</p> <p>Zie Magister</p>
	<p>Micro:bit + micro(python)</p> 	<p>Van Eelco Dijkstra https://infvo.github.io/pcintrobook/</p>
	<p>Raspberry Pi + micro(python)</p> <p style="text-align: center;">Get started with MicroPython on Raspberry Pi Pico</p>	<p>Van de Raspberry Pi site. Getting started with Raspberry Pi Pico Micropython Coding projects for kids and teens</p>

		<p>Teach, learn, and make with the Raspberry Pi Foundation</p> <p>Op deze site onder “I want to follo a guided path” ook nog een lessenserie voor de Micro:bit.</p>
	<p>YouTube instructiefimpje</p>	<p>Create Software and Hardware Projects with Raspberry Pi and Python</p>

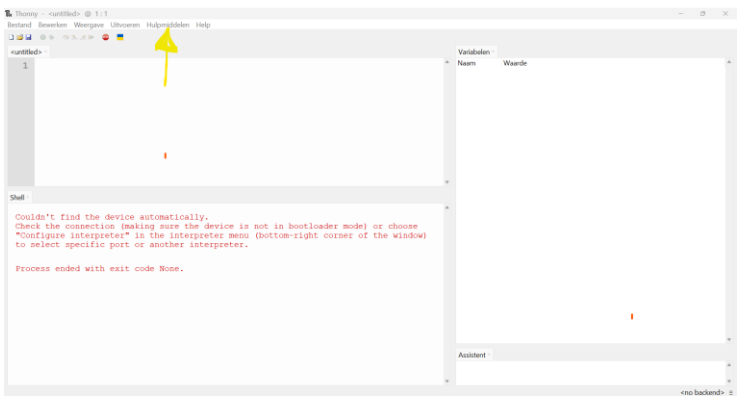
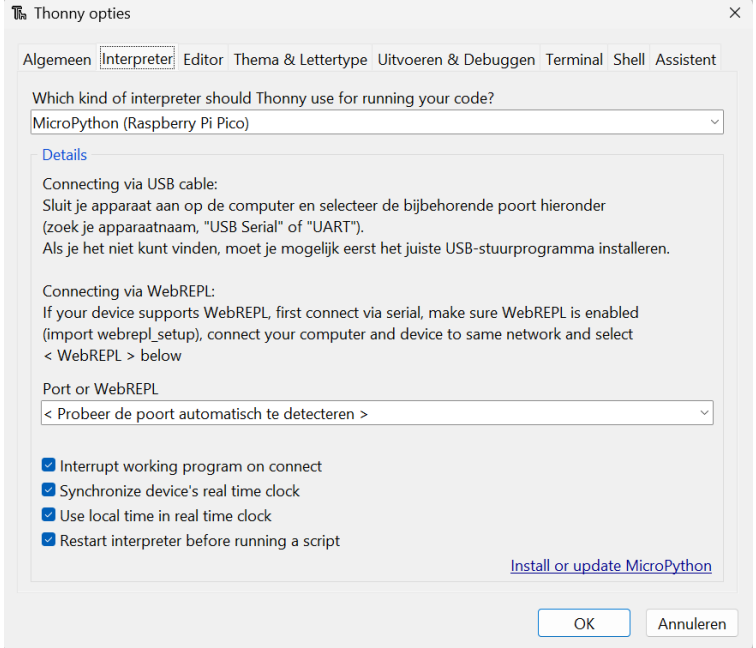
Bijlage B – Tips Micro:bit

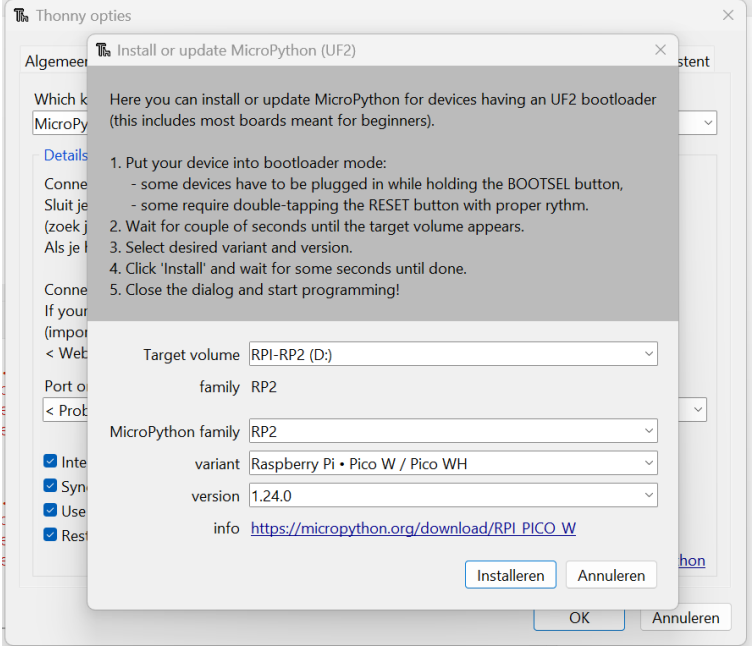
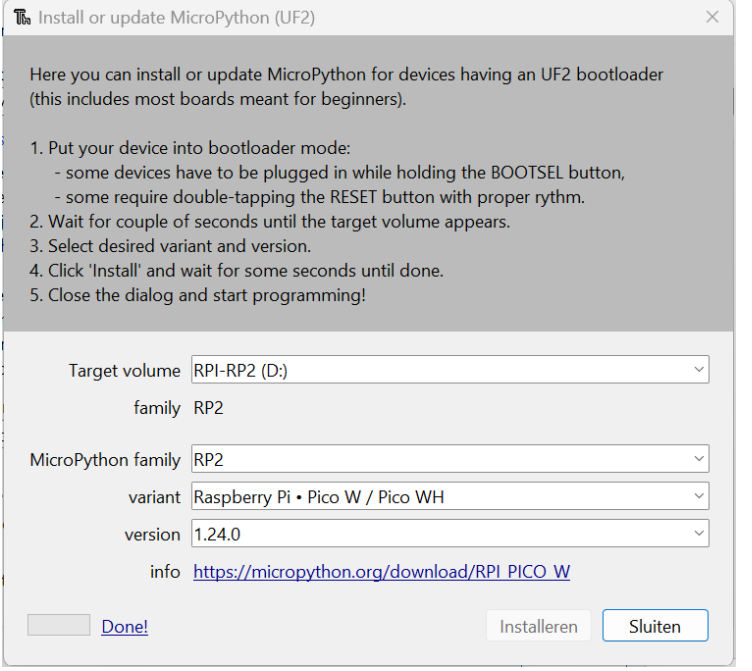
	Handleiding Micro:bit	Opmerking
	<p>Handleiding Introduction micro:bit</p> 	<p>www.microbit.org kies let's code kies get started kies User Guide</p>
	Vershil tussen Micro:bit V1 en – V2	
	<p>Vershil tussen Micro:bit V1 en Micro:bit V2</p> <p>The Differences Between micro:bit V1 And microbit V2 – Kitronik Ltd</p>	
	Hoe zet je je code op de Micro:bit	flashen
	<p>Zie User Guide Onderdeel : Transfer code to the Micro:bit</p> <p>N.b. Als je visual studio code gebruikt heb je nog een andere optie</p>	
	Foutcodes	
	<p>micro:bit error codes : Help & Support</p>	
	Micro:bit firmware update	
	<p>Firmware micro:bit</p>	

Bijlage C – Tips Raspberry Pi

	Handleiding Raspberry Pi	Opmerking
	Raspberry Pi pico pinout Raspberry Pi Pico and Pico W Pinout Guide: GPIOs Explained Random Nerd Tutorials	
	Sensoren	
	Raspberry Pi Servo Motor control	Inclusief handleiding per sensor voor gebruik
	Hoe zet je code op de Raspberry Pi Pico	
	Zie bijlage D	

Bijlage D - Thonny op Raspberry Pi Pico zetten.

	<p>De volgende handelingen moet je iedere keer doen als je een Raspberry Pi Pico aansluit op je laptop.</p>	
		<p>Selecteer Hulpmiddelen</p> <p>Daarbinnen : Opties</p>
		<p>Selecteer Interpreter</p> <p>Kies daar voor MicroPython (Raspberry Pi Pico)</p> <p>Klik daarna op Install or update MicroPython (rechts onder in scherm)</p>

		<p>Target volume en Micropython family staan al ingevuld.</p> <p>Kies bij Variant Raspberry Pi • Pico W / Pico WH (Als je dat doet wordt het veld version automatisch gevuld.)</p> <p>Klik vervolgens op Installeren</p>
		<p>Als het installeren klaar is verschijnt linksonder de tekst Done!</p> <p>Klik hierna op Sluiten Je komt dan weer terug in het opties scherm.</p> <p>Klik daar op OK</p>



Bijlage E – Logboek en Planning

Hoe gebruik je deze bijlage?

Sla deze bijlage op als Worddocument. Het ingevulde document lever je aan het einde van de workshop in op het inleverpunt in magister.

Logboek

Hier noteer je de keuzes die je tijdens deze workshop hebt moeten maken.

Wat ging anders dan je had gehoopt en hoe heb je het opgelost?

Planning

Maak tijdens het eerste blok een planning van wat jullie tijdens de 4 blokken van de workshop van plan zijn te gaan doen. Let er op dat je iedere taak aan 1 persoon koppelt en dat je per taak een schatting maakt van de tijd die je ervoor nodig denkt te hebben.

N.B.

Wees gerust. Dit is geen contract, maar het is een richtlijn voor je groep. Je zult waarschijnlijk merken dat dingen niet altijd gaan zoals je ze gepland hebt. Maak daarom aan het begin van ieder blok een nieuwe planning van de resterende tijd. In je logboek noteer je de reden voor bijstellingen van de planning én hoe je eventuele problemen hebt opgelost.

Logboek en Planning

Groep : (vul hier jullie groepsnaam in)

Naam (vul hier jullie namen in)

Microcontroller : (Kruis aan welke microcontroller je hebt gebruikt)

- Micro:Bit
- Rapsberry Pi Pico

Logboek

Datum	Wie , Wat, Oplossing
Blok 1	
Blok 2	
Blok 3	
Blok 4	

Planning aan het begin van blok 1:

Datum:	Te Doen:	Onder Handen: (naam + tijd)	Gedaan:
Blok 1	Hier niets invullen		
Blok 2			
Blok 3			
Blok 4			

Bijgestelde Planning aan het begin van blok 2

Datum:	Te Doen:	Onder Handen: (naam + tijd)	Gedaan:
Blok 2			
Blok 3			
Blok 4			

Bijgestelde Planning aan het begin van blok 3

Datum:	Te Doen:	Onder Handen: (naam + tijd)	Gedaan:
Blok 3			
Blok 4			

Bijgestelde Planning aan het begin van blok 4

Datum:	Te Doen:	Onder Handen: (naam + tijd)	Gedaan:
Blok 4			