

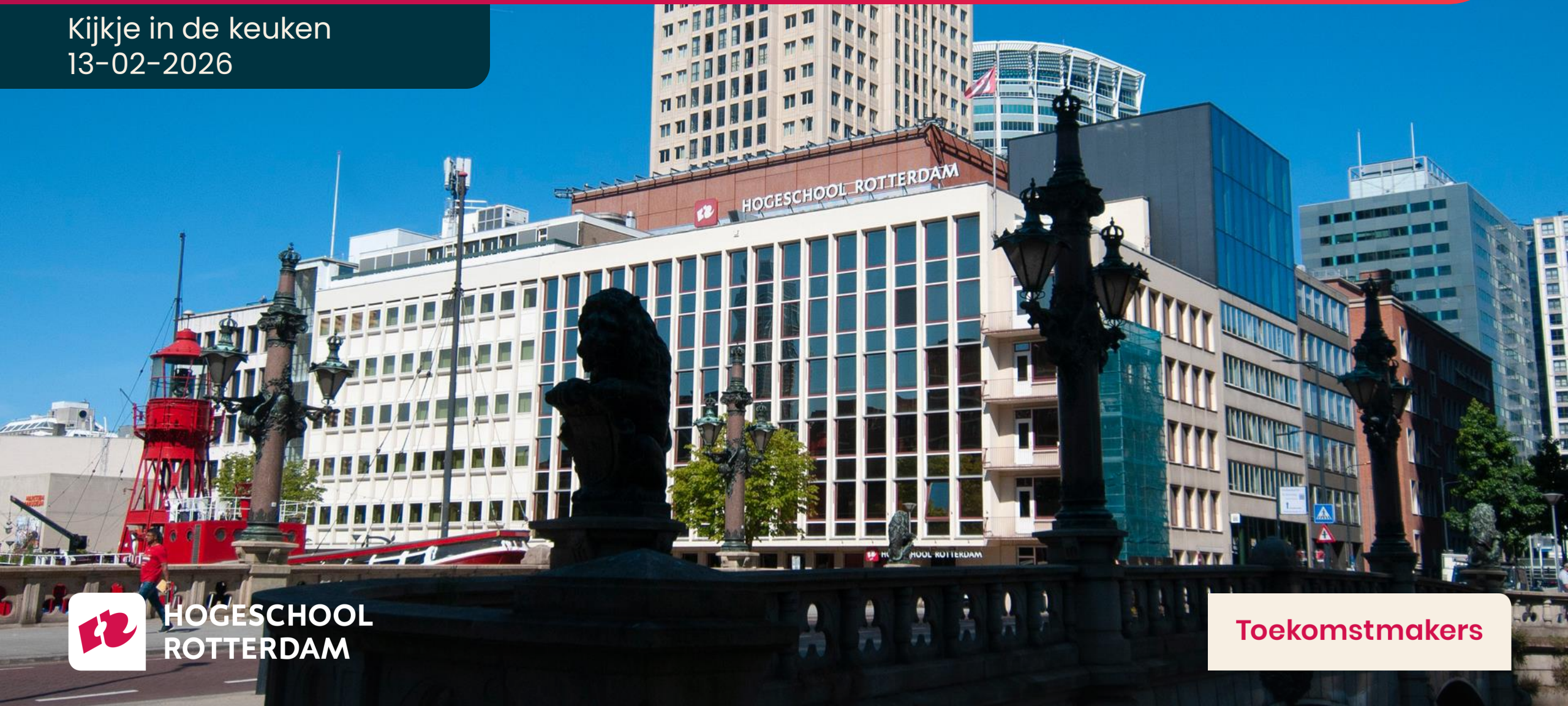
Goedemorgen!



Nieuwe TI-curriculum: binding en neurodiversiteit

Wouter Bergmann Tiest en Nadine Vreugdenhil

Kijkje in de keuken
13-02-2026



HOGESCHOOL
ROTTERDAM

Toekomstmakers

Universal Design for Learning

Principe 1: Informatie aanbieden op verschillende manieren

Posters, spellen, video's, tekst, toepassen, beredeneren, analyse

Principe 2: Voortgang controleren op flexibele wijze

Tussentijdse oplevering, kijken bij elkaar, quizzen, uitstelgedrag

Principe 3: Betrokkenheid vergroten via verschillende strategieën

7 werelden, metrokaarten, zelfreflectie

Handreiking | Universal Design for Learning (UDL) | ECIO



Vertaling UDL naar Kickstart

- Structuur
 - Variatie
 - Binding
 - Zelfregulerend leren
- Woordenlijsten
 - Posters
 - Spellen
 - Tussentijdse oplevering
 - Kijken bij andere klassen
 - Metrokaarten
 - Rooster
 - Quizzen
 - Maatschappelijke koppeling
 - Wisbordjes
 - Video's



Context: curriculumstructuur TI

- Grote vakken
- Geen concurrentie tussen kennisvak en project
- Meerdere aspecten binnen 1 vak voor betere samenhang:
 - Programmeren
 - Hardware
 - Netwerken
 - Databases

1.1	intro			
1.2	Kickstart Technische Informatica (15 ec)			
1.3				Ver- plicht keuze- vak wis- kunde
1.4				
1.5				
1.6				
1.7				
1.8				
1.9	Challengeweken			
2.1	Thema Software (9 ec)	Project A (6 ec)	(2 ec) keuzevak (2 ec)	
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
2.8				
2.9				
2.10		ruimte voor herkansing		
3.1	Thema Hardware (9 ec)	Project B (6 ec)	keuze- vak (2 ec)	
3.2				
3.3				
3.4				SLC (2 ec)
3.5				
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				
3.10	ruimte voor herkansing			
4.1	Thema Infrastructuur (9 ec)			
4.2				
4.3				
4.4				
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9				
4.10				ruimte voor herkansing



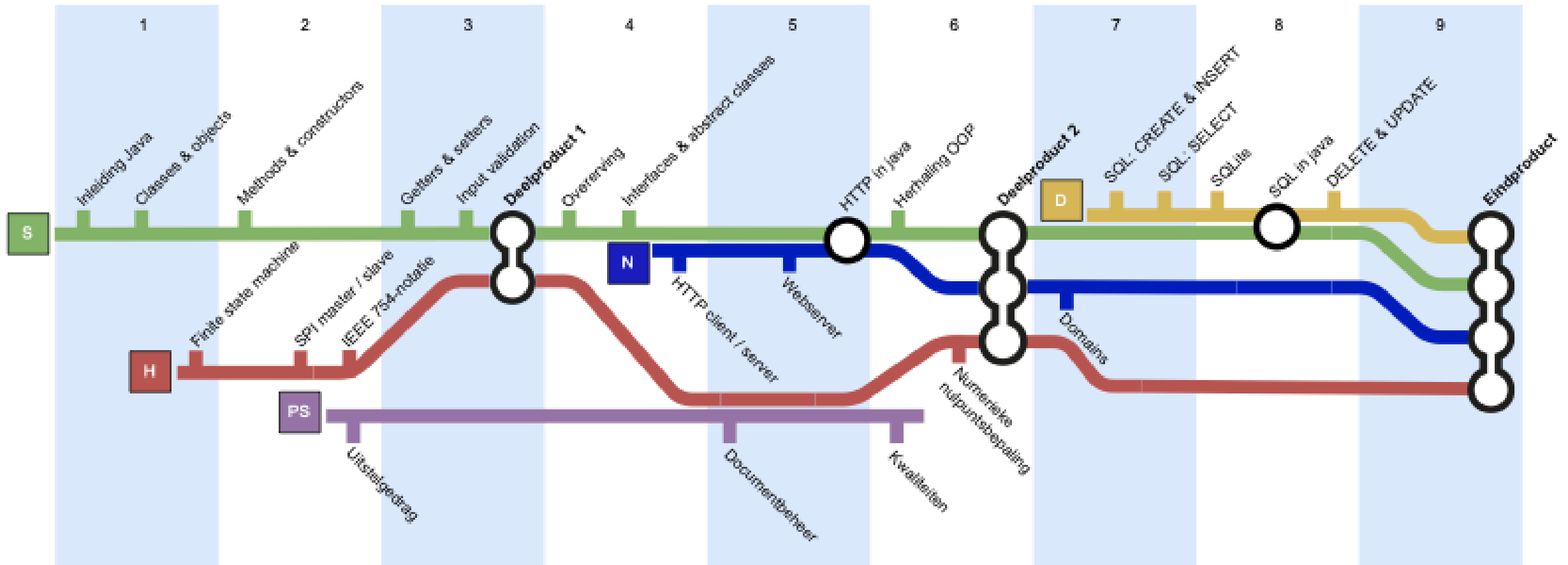
Structuur en samenhang

- Kickstart TI (kennismakingsblok)



Structuur en samenhang

- Thema Software (2e kwartaal)



Lesrooster

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag
09.00-12.30 uur		LES		Keuzeruimte	LES
12.30-13.30 uur	Pauze	Pauze	Pauze	Ruimte voor activiteiten. Peercoaches aanwezig.	Pauze
13.30-17.00 uur	LES	Keuzeruimte	LES		



Onze belangrijkste bevindingen mbt het rooster

Bevalt goed!

- Duidelijkheid student en docent
- Vaste bekende plek
- Vaste docenten

Maar, aandacht voor...

- Concentratie over lange periode
- 'Beweging' voor interactie



Maandag: begrippenlijst

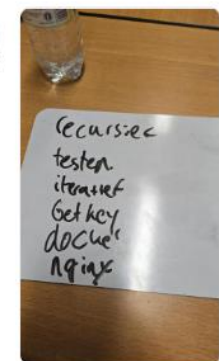
A	B	C
1	Definitie	Niveau
2	Input	Easy
3	Serial.begin();	Easy
4	Hardware	Easy
5	Software	Easy
6	CLI	hard
7	ls	easy
8	println	Easy
9	GPIO	hard
10	pwd	Easy
11	Binaire	Easy
12	Arduino	easy
13	Compiler	easy
14	digitalWrite();	easy
15	map();	Hard
16	git	hard
17	hexadecimaal	hard
18	IDE	Easy
19	Baudrate	easy
20	#include	easy
21	GUI	easy
22	mkdir	Easy
23	cd	Easy
24	Zwevende toestand	Hard
25	#define	Easy
26	msnf/msnl	Easy
27	Acces points	Hard
28	Integer	Easy
29	Float	Easy



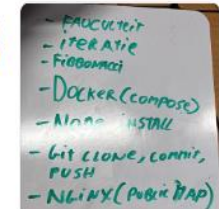
99 10-2025 13:39



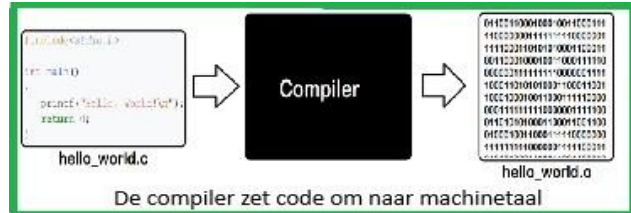
13-10-2025 13:39



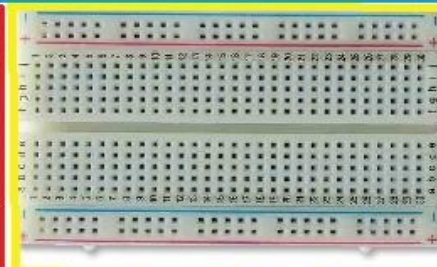
13-10-2025 13:39



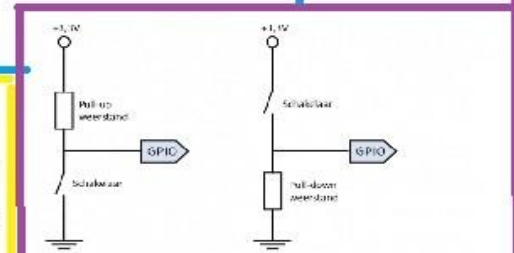
Vrijdag: poster



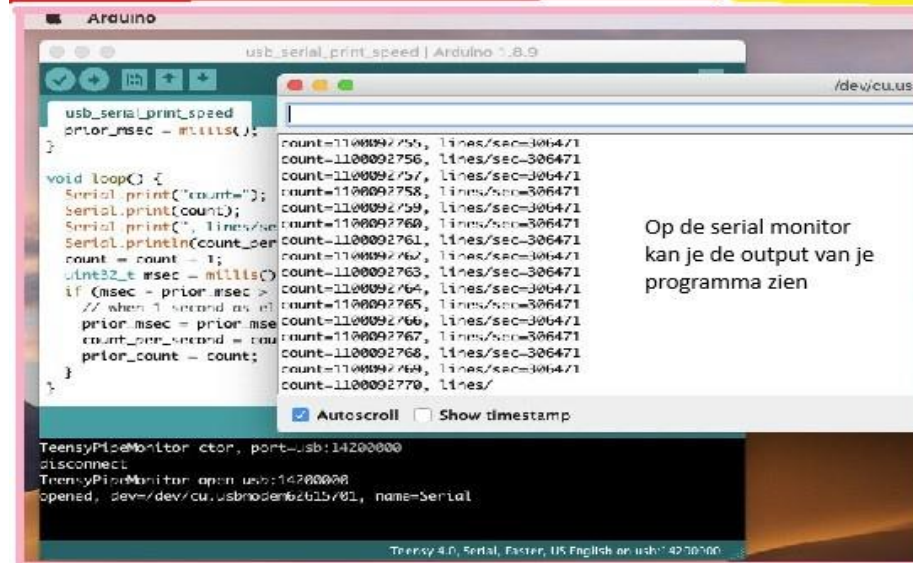
Een arduino is een microcontroller. Deze heeft ook GPIO (general input/output ports). Via deze ports kan je informatie van een onderdeel verkrijgen (input) of een onderdeel aansturen (output)



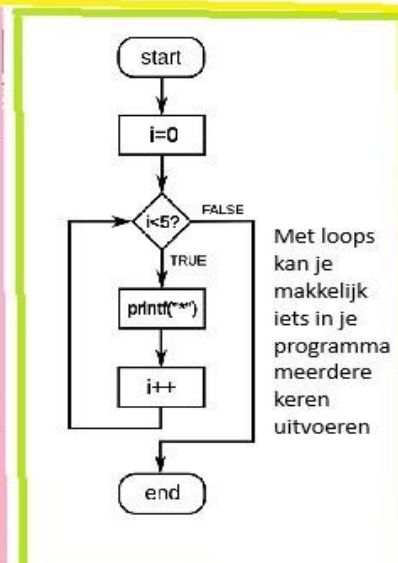
Op een breadboard kan je makkelijk schakelingen aansluiten



Een pull-up weerstand zorgt ervoor dat er een standaard hoog signaal op de digitale ingang komt te staan, en pull-down weerstand zorgt voor een standaard laag signaal



Op de serial monitor kan je de output van je programma zien



Met loops kan je makkelijk iets in je programma meerdere keren uitvoeren

8 bit binary digit

128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	0	1	1	1	0	1

64 + 16 + 8 + 4 + 1 = 93

Binair is een tweetallig stelsel, met enkel 0 of 1. Dit wordt door computers gebruikt om data mee op te slaan en uit te lezen



Vrijdag: poster

GPIO, ook wel General Input/Output pins, worden gebruikt om sensoren uit te lezen en lampjes of motoren aan te sturen



De Arduino is een microcontroller. Hierop kan code geüpload worden om bijvoorbeeld een lampje aan te sturen.

Een compiler zet source code (bijvoorbeeld c code) om in binaire code.



Een IDE (Integrated Development Environment) is een omgeving speciaal gebouwd om programmeren makkelijker te maken.

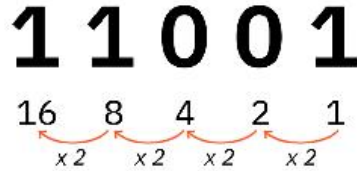


Hardware zijn alle fysieke onderdelen



Software is alle code die de hardware aanstuurt

Binaire is een tweetalig rekenstelsel. Elk nummer kan hier alleen gelijk zijn aan 0 of aan 1.



0	0	6	6	C	12
1	1	7	7	D	13
2	2	8	8	E	14
3	3	9	9	F	15
4	4	A	10		
5	5	B	11		

Hexadecimaal is een zestientalig rekenstelsel. Dit betekent dat 16 het eerste getal is waar er een tweede nummer toegevoegd wordt

CLI is een andere naam voor de terminal. Hierin kan je navigeren door je hele computer en verschillende programma's runnen doormiddel van commando's

Een GUI (Graphical User Interface) wordt gebruikt om op een visuele manier bijvoorbeeld een computer te gebruiken.



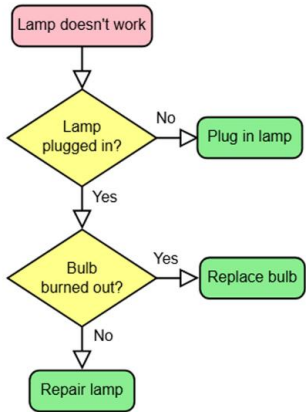
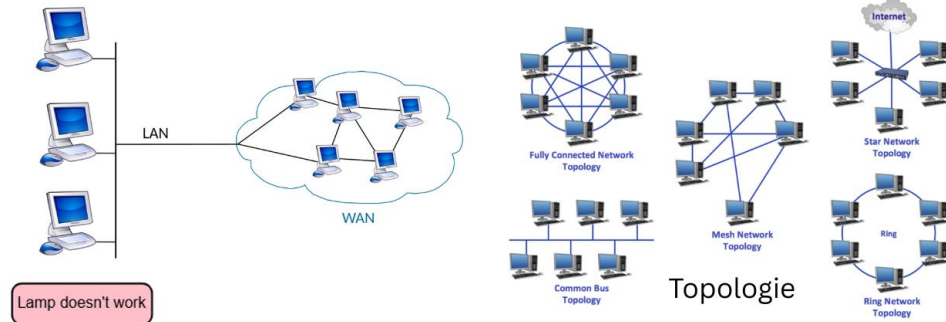
```
>> ls #ls geeft de inhoud van de directory waar je je in bevind
>> pwd #pwd print het pad naar waar je je bevind vanaf de root
>> mkdir #mkdir maakt een nieuwe directory in de directory waar je je bevind
>> cd #met cd kan je navigeren door je directories
```

Zowel code als de terminal hebben verschillende commando's die verschillende dingen doen

```
#define //define geeft een string een waarde, zo kan je bijvoorbeeld de pins van je lampje een naam geven
#include //met include kan je een library toevoegen aan je code
Serial.begin() //Serial.begin() start de communicatie tussen Arduino en de Serial Monitor
println() //println is een functie in Arduino om een stuk tekst of een waarde in de Serial Monitor te printen
digitalWrite() //met digitalWrite() stuur je een boolean naar bijvoorbeeld een lampje en kan je deze aan of uit zetten
map() //de map() kan gebruikt worden om een getallenreeks te veranderen, bijvoorbeeld om een binnenkomend signaal van 10-bits om te zetten naar 8-bits (0-1023 naar 0-255)
```

Vrijdag: poster

Begrippen Week 3 Informatica



Flowchart

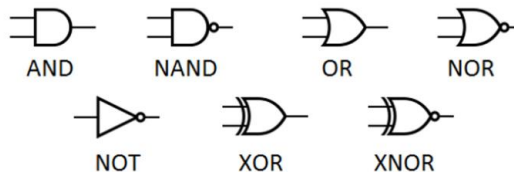
Binary addition examples:

$$\begin{array}{r}
 011110 + 111011 = 1011001 \quad +1 \\
 011001 + 111011 = 1010100 \quad +1 \\
 010100 + 111011 = 1001111 \quad +1 \\
 001111 + 111011 = 1001010 \quad +1 \\
 001010 + 111011 = 10000101 \quad +1 \\
 000010 + 111011 = 10000000 \quad +1
 \end{array}$$

Quotient = 111

Binair rekenen

Logic gates



equivalentie = A gelijkwaardig B

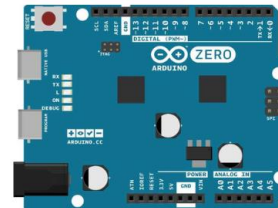
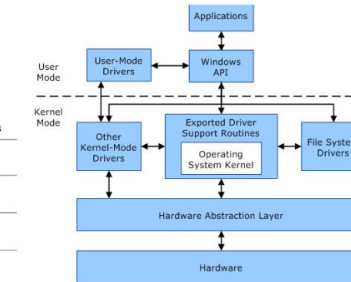
A	B	A ↔ B
1	0	0
1	1	1
0	0	1
0	1	0

```

348 var firstname document.getElementById("name");
349 var middlename document.getElementById("mname");
350 var lastname document.getElementById("lname");
351 var user_id document.getElementById("user_id");
352 var phone document.getElementById("phone");
353 var username document.getElementById("username");
354 var password document.getElementById("password");
355 var cpassword document.getElementById("cpassword");
356 var firstname document.getElementById("name");
357 var middlename document.getElementById("mname");
358 var lastname document.getElementById("lname");
359 var user_id document.getElementById("user_id");
360 var phone document.getElementById("phone");
361 var username document.getElementById("username");
362 var password document.getElementById("password");
363 var cpassword document.getElementById("cpassword");
364 var firstname document.getElementById("name");
365 var middlename document.getElementById("mname");
366 var lastname document.getElementById("lname");
367 var user_id document.getElementById("user_id");
368 var phone document.getElementById("phone");
369 var username document.getElementById("username");
370 var password document.getElementById("password");
371 var cpassword document.getElementById("cpassword");
  
```

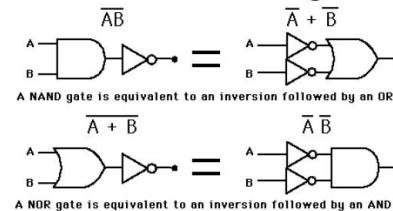
Broncode

Data Type	Size (in bytes)	Range	Format Specifiers
char	1	-128 to 127	%c
int	2	-32768 to 32767	%d
float	4	3.4 x 10 ⁻³⁸ to 3.4 x 10 ³⁸	%f
double	8	1.7 x 10 ⁻³⁰⁸ to 1.7 x 10 ³⁰⁸	%lf

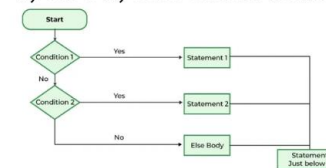


arduino

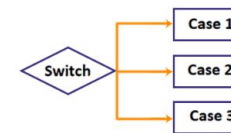
wetten van de Morgan



if, else if, else statement



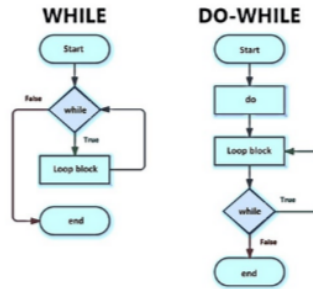
switch case



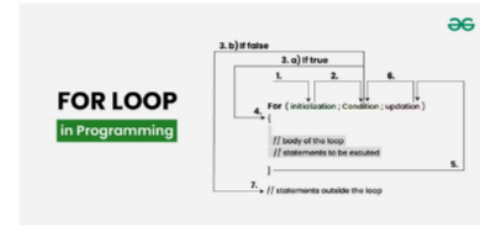
Vrijdag: poster



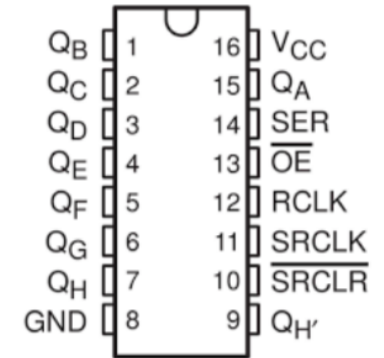
debugging



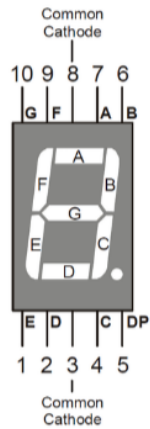
do while en while loop



for loop



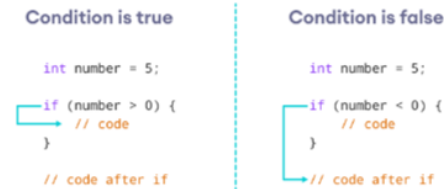
shift register



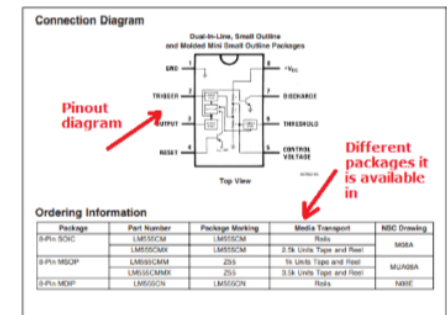
7 segment LED

Operator	Description
&	Bitwise AND
	Bitwise OR
^	Bitwise exclusive OR (XOR)
<<	Bitwise Left Shift
>>	Bitwise Right Shift
~	One's Complement

bitwise operatoren



if loop



datasheet

Binding

- TI bordspel
- Inhoud en groepsvorming gaan hand in hand



Binding

- Interactieve werkvormen, bijv. brooddoosbingo:

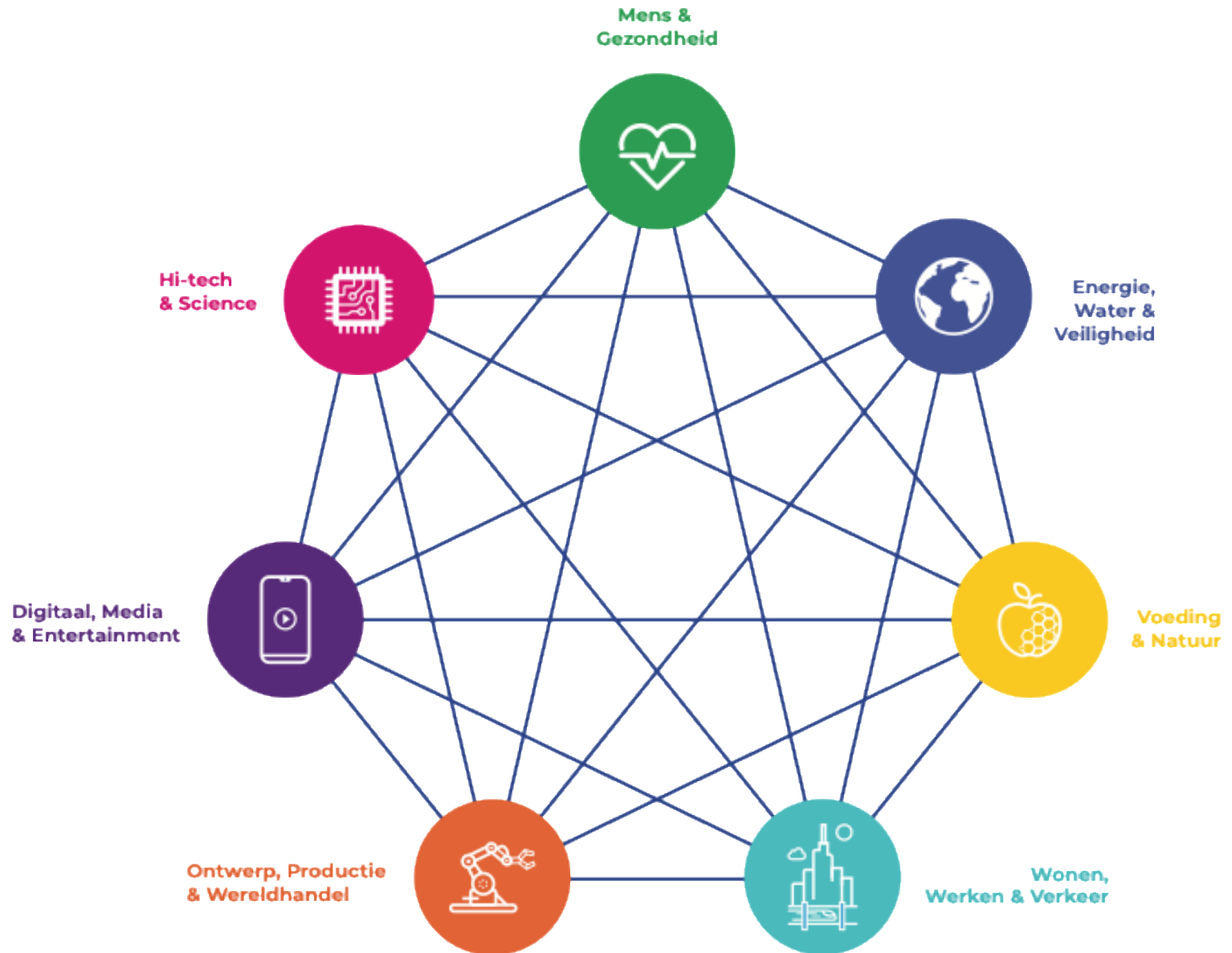
Arduino	groene LED	drukknop
polmeter	kabel USB-A naar USB-B	rode LED
weerstand 330 Ω	breadboard	gele LED

Arduino	gele LED	weerstand 330 Ω
kabel USB-A naar USB-B	breadboard	rode LED
groene LED	drukknop	polmeter



Relevantie, toepasbaar, variatie

- Koppeling met 7 werelden van techniek (Platform Talent voor Technologie)
- Ieder vak eigen thema en "kapstok" (casus).
- Collega Anne de Gier vertelt hier alles over in de volgende workshopronde.



Thema Kickstart: Digitaal, media & Entertainment

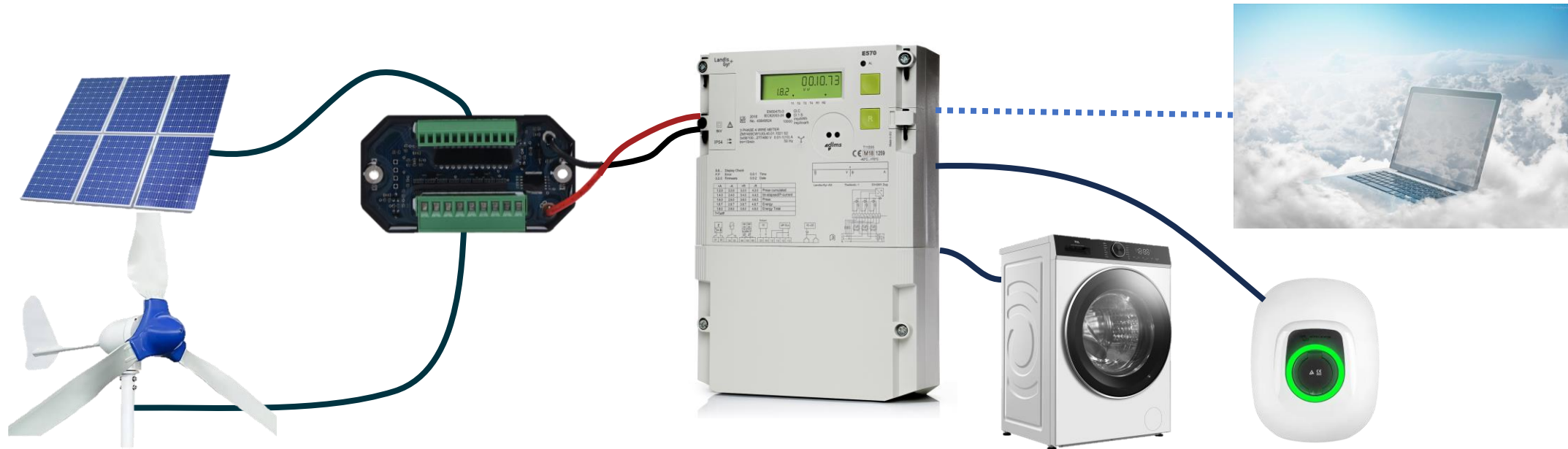
Kapstok: Flipperkast



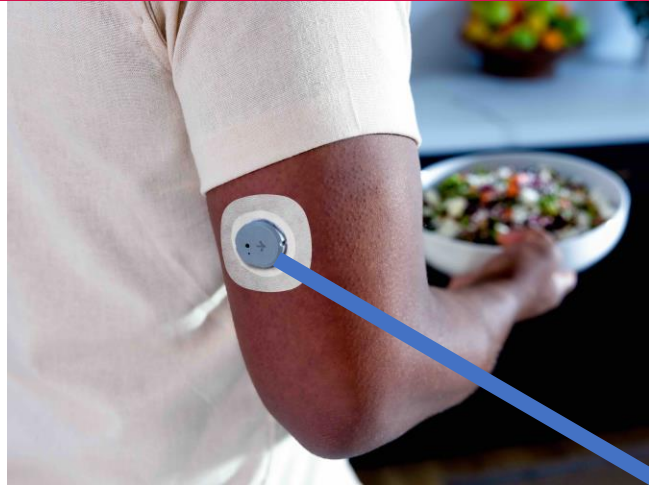
Bezoek pinballmuseum

Thema software: Energie, Water & Veiligheid

Kapstok: Slimme elektriciteitsmeter



Thema hardware: Mens & Gezondheid



Glucosesensor

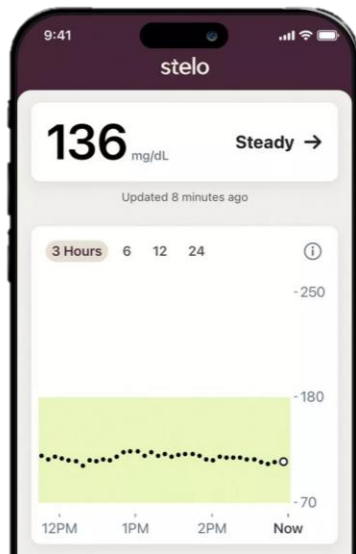


Display

Insulinepomp



Kapstok: Slimme medicijnpomp



App met grafiek



Studievaardigheden

Zelfregulerend leren:

- Trainingsdag team + 3 collega's hele leergang
- Bewust bezig met leerstrategieën.

- Voor alle onderwerpen:
 1. Voordoen
 2. Na laten doen
 3. Vaardigheden uitlokken (voorgeschreven methode)
 4. Zelf laten doen



Discussie

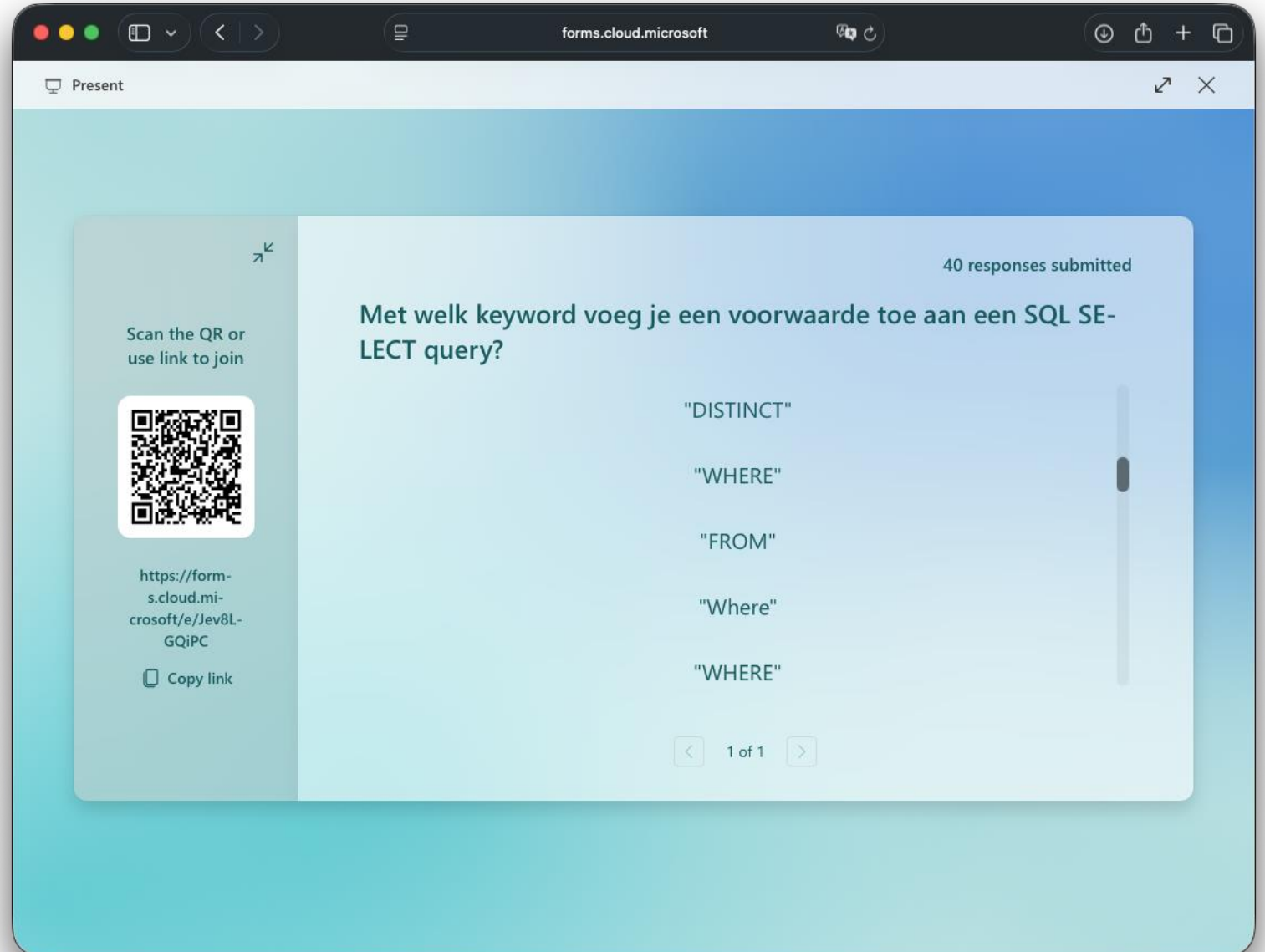
Keuze uit 2 onderwerpen:

- **Binding:** Wat doe je bij je eigen opleiding aan binding?
- **Neurodiversiteit:** Hoe houd je bij je eigen opleiding rekening met neurodiversiteit?

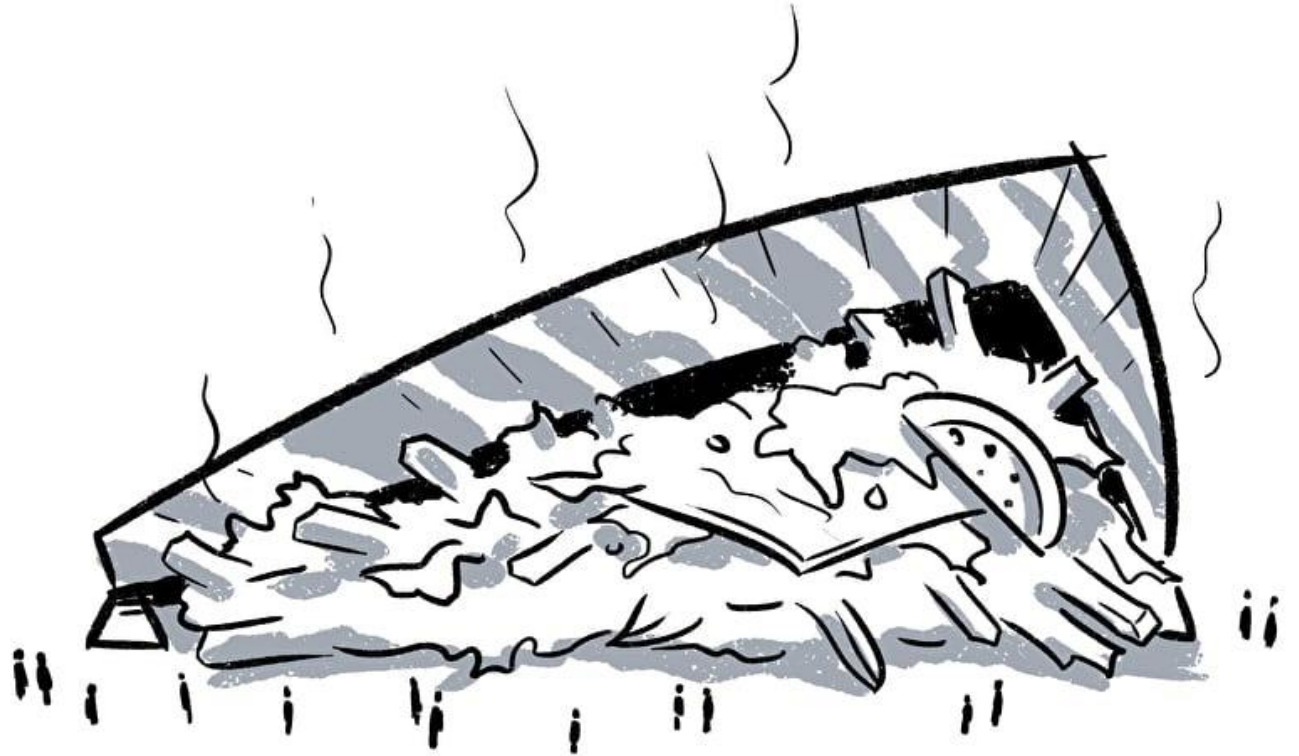


Aanwezigheid

- Belang van erbij zijn en meedoen.
- Bijhouden met quizvraag (Microsoft Forms) en QR-code



Goede reis!



[Bijnamen Rotterdamse Gebouwen – Art of Rotterdam](#)



**HOGESCHOOL
ROTTERDAM**

Toekomstmakers