

Werkbundel ... Computationeel denken

Voornaam: _____

Achternaam: _____

Klas: _____ (STEM 5)

Geniet van de cursus!

Opgave 1. Waar denk jij aan bij de woorden 'computationeel denken'?

Computationeel denken

Definitie:

Computationeel denken is een reeks probleemoplossende methoden waarbij problemen en hun oplossingen worden uitgedrukt op manieren die een computer ook zou kunnen uitvoeren.

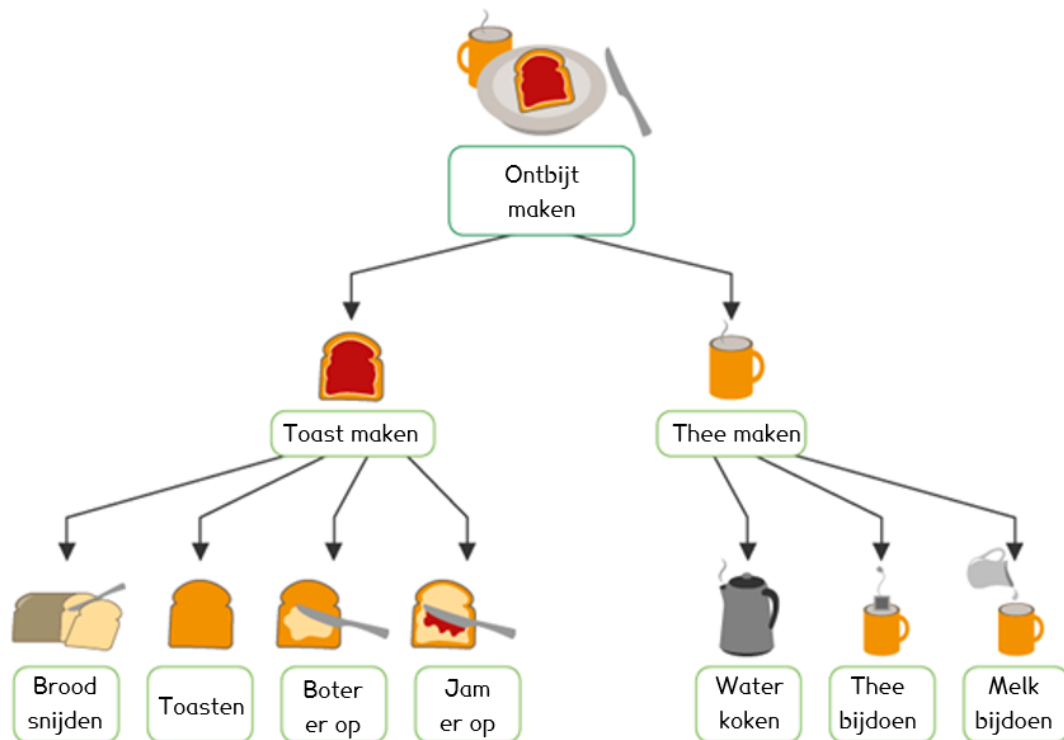
Binnen computationeel denken worden er 11 verschillende concepten onderscheiden. Die concepten zijn gebaseerd op hoe een computer problemen oplost. Ze geven ons een aanzet om te leren denken op een logische manier.

BASISCONCEPTEN VAN COMPUTATIONEEL DENKEN

De 11 concepten van computationeel denken kunnen worden verdeeld in vier groepen:

1. Decompositie

Grote problemen kan je opdelen in meerdere kleinere problemen. De kleine problemen zijn eenvoudiger op te lossen. Door alle kleine problemen op te lossen, los je het grote probleem op.



2. Patroonherkenning

Een patroon bestaat uit verschillende schakels die in een bepaalde volgorde staan. Patroonherkenning houdt in dat je een ontbrekende schakel kan aanvullen.



3. Abstractie

Abstractie is het concept waarbij we informatie filteren. We proberen ons te richten tot de kern van het probleem. Zo kunnen we het op een effectieve manier proberen op te lossen. Een computer gebruikt die methode om afbeeldingen op te slaan met cijfers.

Opgave 2. Lees de onderstaande instructie.

Elke lijn van de sleutel vertelt je hoe je een lijn van de puzzel moet inkleuren, door een nummer te geven dat overeen komt met de kleur van de bijhorende pixel.

Voorbeeld: 3 1 1 1 1 1 1 wilt zeggen: Een groene pixel gevolgd door zes blauwe pixels.

Los de pixel puzzel op.

Opzoektabel

0 Zwart

1 Blauw

2 Geel

3 Groen

4 Bruin

De sleutel

1 1 1 1 1 1 1

3 1 1 1 1 1 1

3 3 1 2 1 1 1

3 3 2 2 1 1 1

3 3 1 4 1 1 1

3 1 1 2 1 1 1

4 1 1 2 1 1 1

4 1 1 4 1 2 1

4 1 1 2 2 2 1

4 1 1 4 2 4 1

4 1 1 2 1 2 1

4 1 1 4 1 2 1

4 1 1 2 1 4 1

4 1 1 4 1 2 1

4 1 1 2 1 4 1

0 0 0 0 0 0 0

4. Algoritmes

Bekijk dit het fragmentje: <https://bit.ly/3a3CQ7i>

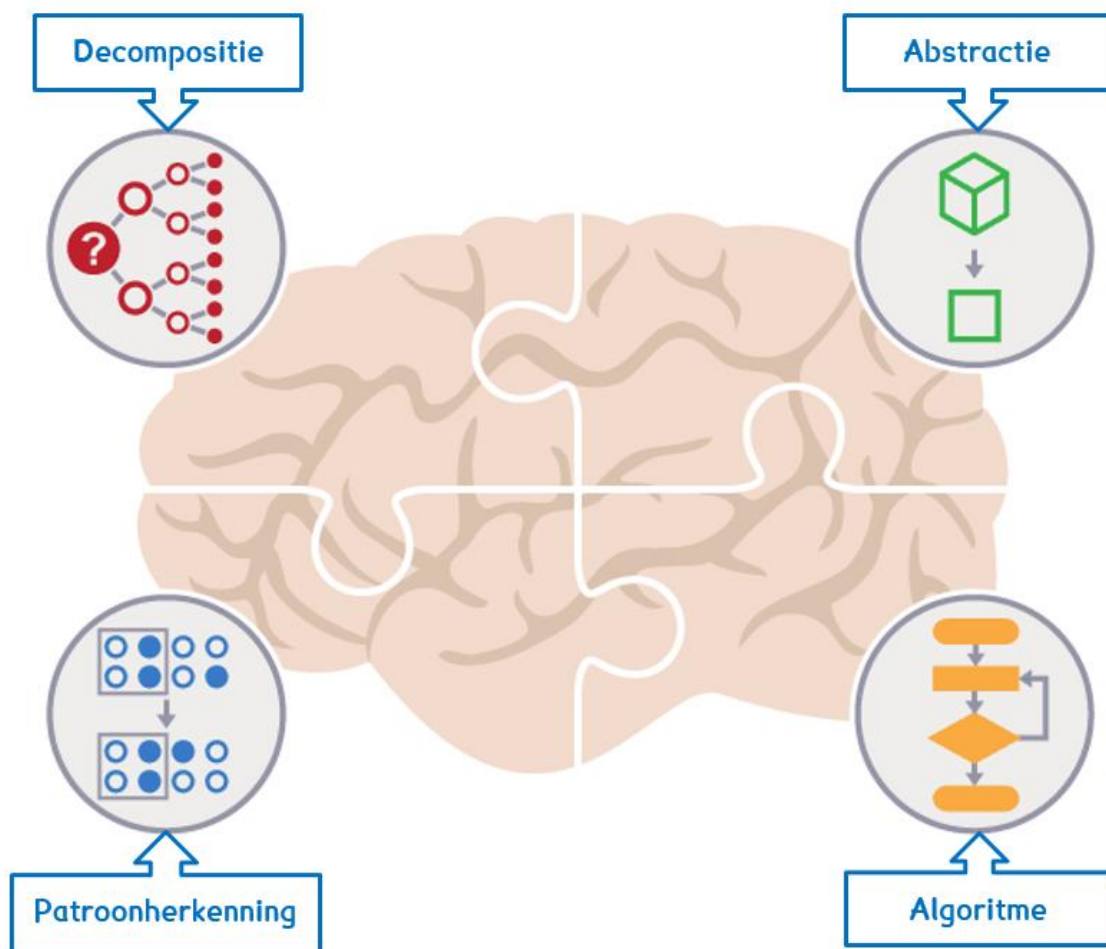
Opgave 1. Wat is een algoritme?

Een algoritme is een reeks regels of instructies die je van een _____ tot een _____ brengt.

Opgave 2. Vul het stappenplan aan

1. Verzamel de _____.
2. Vul de _____ met de _____.
3. Voeg de juiste hoeveelheid _____ toe.
4. Kies het juiste _____.
5. Neem na afloop van het programma _____.
6. Hang de _____ op om _____.

5. Samenvatting



TOEPASSINGEN: UNPLUGGED COMPUTATIONEEL DENKEN

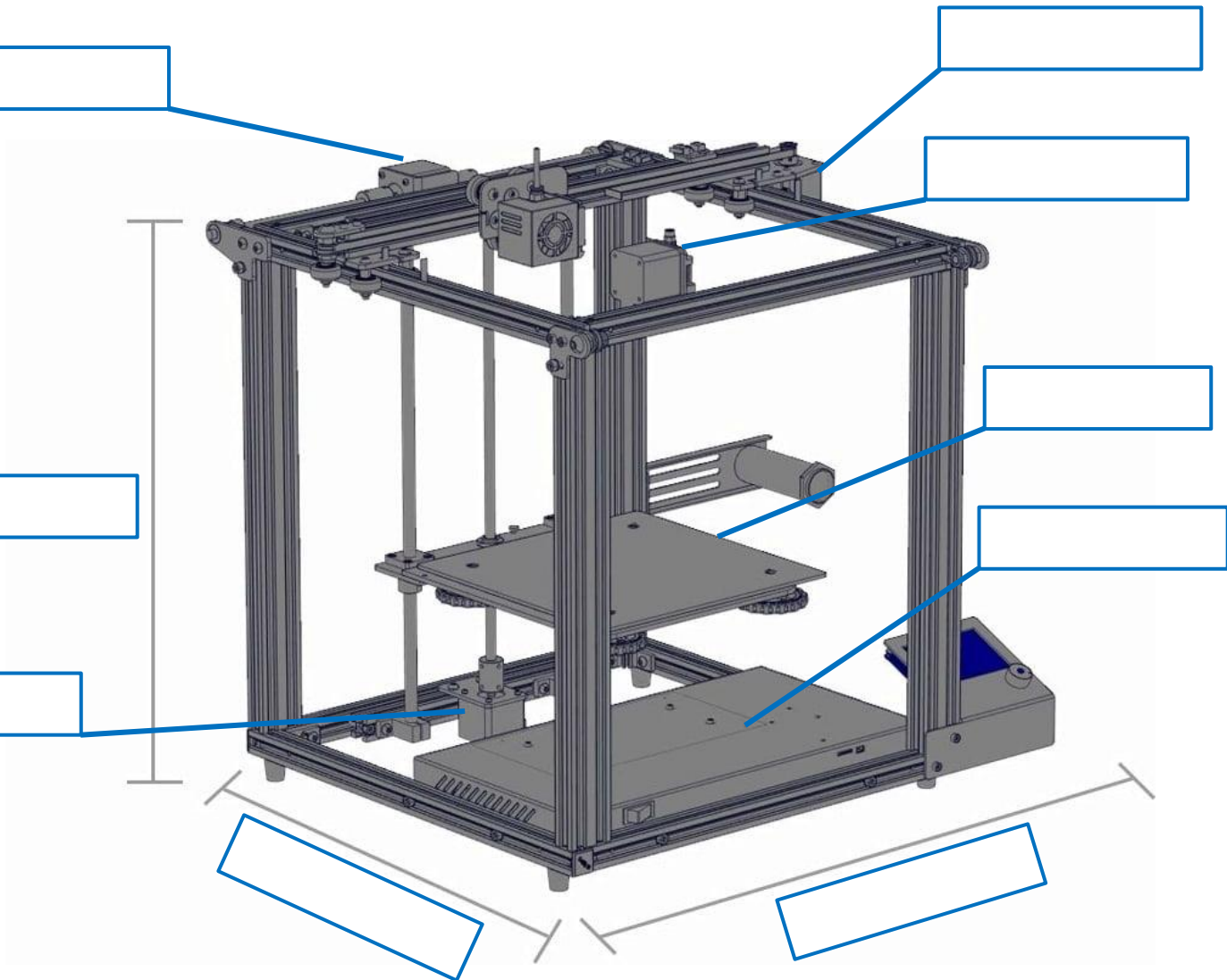
	Klaar?	Paraaf leerkracht
Maak opgave 1 en 2. Feedback leerkracht:		
Maak opgave 3 en 4. Feedback leerkracht:		
Maak opgave 5 en 6. Feedback leerkracht:		
Maak opgave 7 en 8. Feedback leerkracht:		
Maak opgave 9. Feedback leerkracht:		

TOEPASSINGEN

Voor dit onderdeel heb je een chromebook nodig. Opzoekwerk is toegestaan.

Opgave 1. Benoem de onderdelen van de 3D printer.

Kies uit: Extruder, x-as, y-as, z-as, bed, moederbord, (3x) motor, moederbord

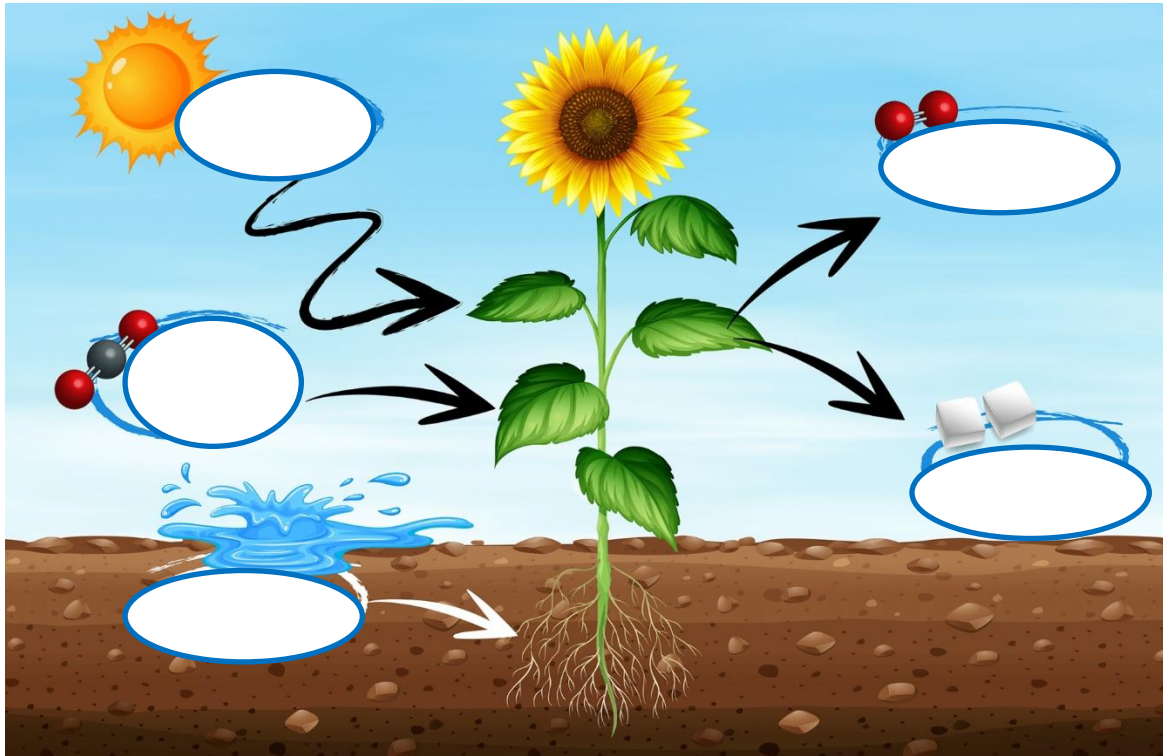


Kies uit: *secompositie* - *abstractie* - *patroonherkenning* - *algoritme*

Basisconcept van computationeel denken: _____

Basisconcept van computationeel denken: _____

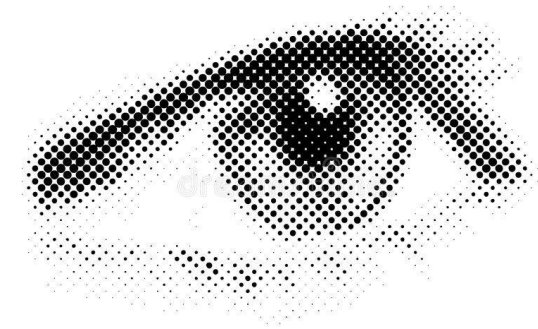
Opgave 2. Vul de onderstaande poster over fotosynthese aan.



Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 3. Hieronder zien we meerdere afbeeldingen met telkens een verzameling aan stippen of zwarte inkt. Wat herkennen we hierin?







Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 4. Vul de reeksen aan.

64 16 4 ... 0,25 0,0625

1 1 2 3 5 8 13 ... 34

Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 5. Teken de letter a in het lege vierkant. Let op de cijfers aan de zijkant.

Tekening						Code			
						2	3		
						5	1		
						2	4		
						1	1	3	1
						1	1	3	1
						2	4		

Tekening						Code			
						2	3		
						5	1		
						2	4		
						1	1	3	1
						1	1	1	1
						2	4		

Op de eerste regel herken je aan de cijfers aan de zijkant het volgende:

Eerst 2 lege vakjes, dan 3 gekleurde en dan weer 1 lege.

Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 6. Kijk wat er uit onderstaande tekeningen komt.

Tekening								Code					
								1	7				
								1	1	1	3	1	1
								1	7				
								1	1	5	1		
								1	7				
								2	1	3	1		
								2	1	3	1		
								1	2	2	2		

Tekening										Code					
										3	3				
										2	1	3	1		
										1	1	2	1	1	2
										2	1	5	1		
										2	1	5	2		
										2	1	6	1		
										3	1	4	1		
										4	4				

Tekening											Code			

Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 7. Momenteel zijn de tekeningen alleen in zwart en wit. Met welke code geef je aan wanneer en met welke kleur er gewerkt moet worden? Gebruik drie kleuren.

Opzoektabel:

Kleur 1:

Kleur 2:

Kleur 3:

Tekening												Kleur - code											

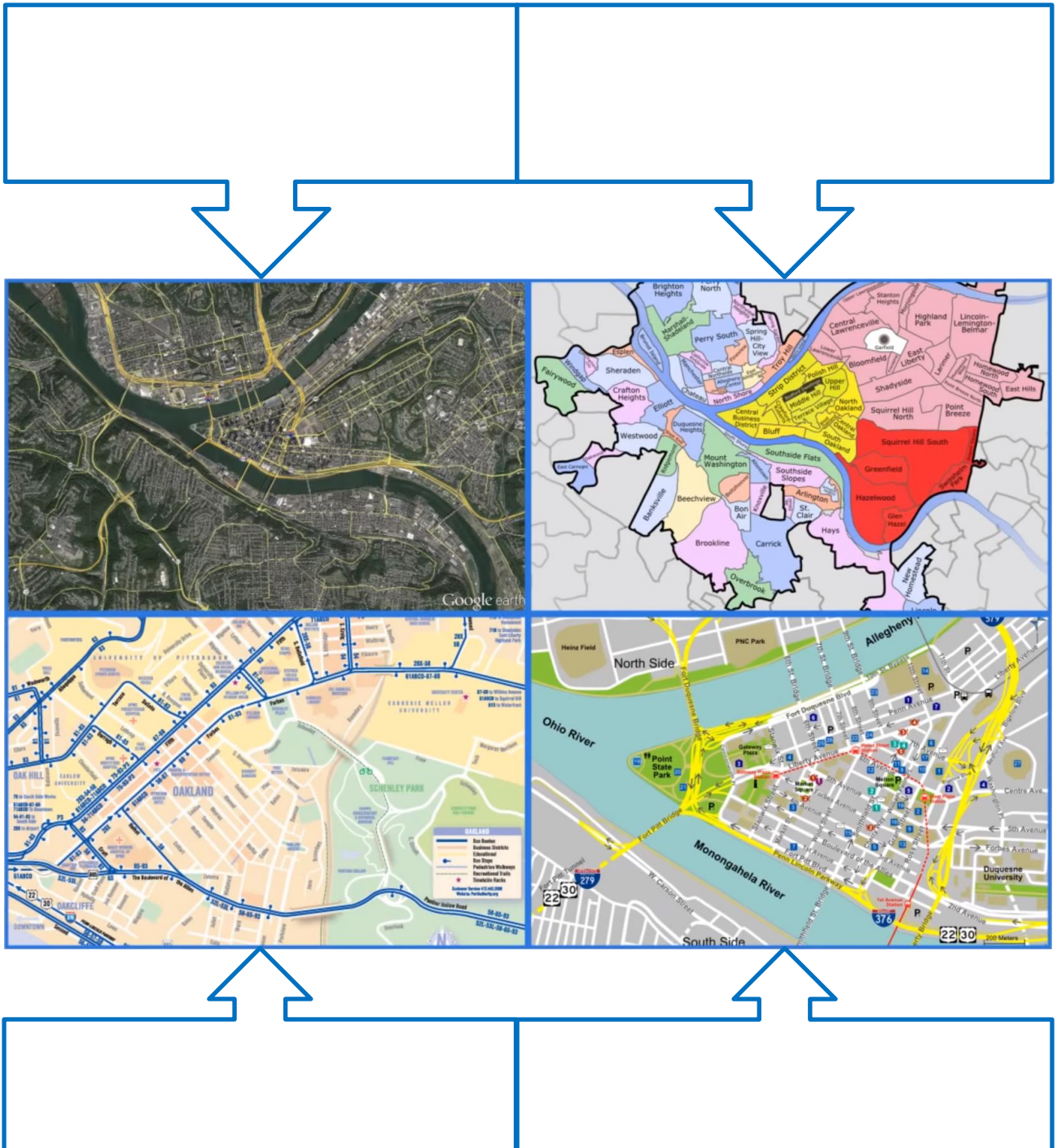
Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 8. Bekijk dit videofragment:

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=jV-7Hy-PF2Q>

Waarvoor dienen de onderstaande kaarten?

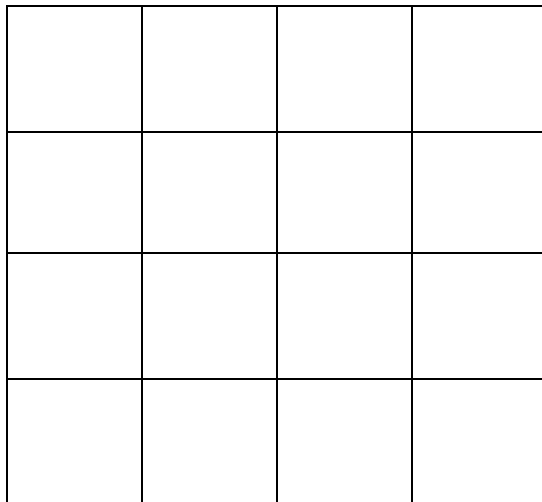


Kies uit: *secompositie* – *abstractie* – *patroonherkenning* – *algoritme*

Basisconcept van computationeel denken: _____

Opgave 9. Maak onderstaande oefening.

Je krijgt een 4x4 rooster en een reeks instructies.

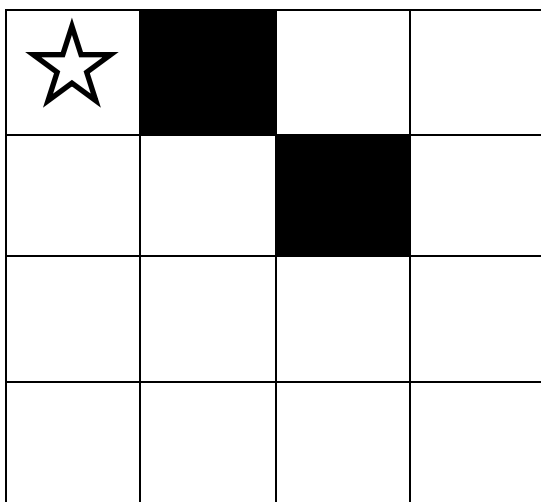


Instructies:

Beweeg 1 vierkant naar rechts
Beweeg 1 vierkant naar links
Beweeg 1 vierkant naar boven
Beweeg 1 vierkant naar beneden
Kleur een vierkant zwart

Een machine volgt jouw instructies. Hij start bij de linker bovenhoek (het vakje met de ster).

Vul de al je instructies in zodat de machine de onderstaande rooster als resultaat geeft.



Instructies:

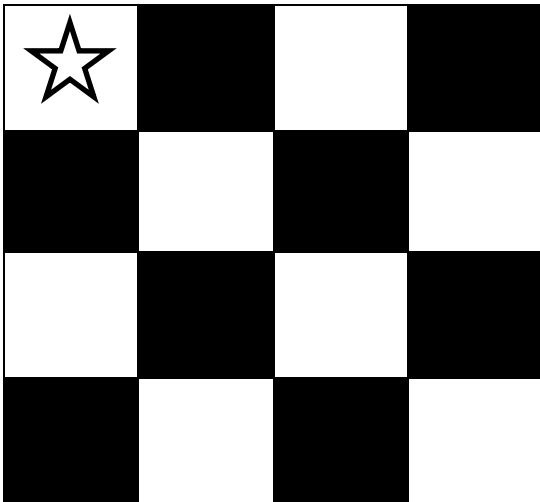
Je gaf bij de bovenstaande oefening een reeks instructies.

We noemen dit ook wel een _____ .

Je hebt succesvol een algoritme opgesteld zodat de machine het rooster namaakt.

Stel een algoritme op zodat de machine het onderstaande rooster namaakt.

Tip: Dit wordt veel schrijfwerk. Misschien bestaat er een efficiëntere manier die we kunnen gebruiken om de instructies te noteren?



Instructies:



Kies uit: secompositie - abstractie - patroonherkenning - algoritme

Basisconcept van computationeel denken: _____

EXTRA

- Test het algoritme van Akinator uit. (Applicatie op smartphone)

