



Freudenthal Institute

# Computationeel denken & AR met <colette/>

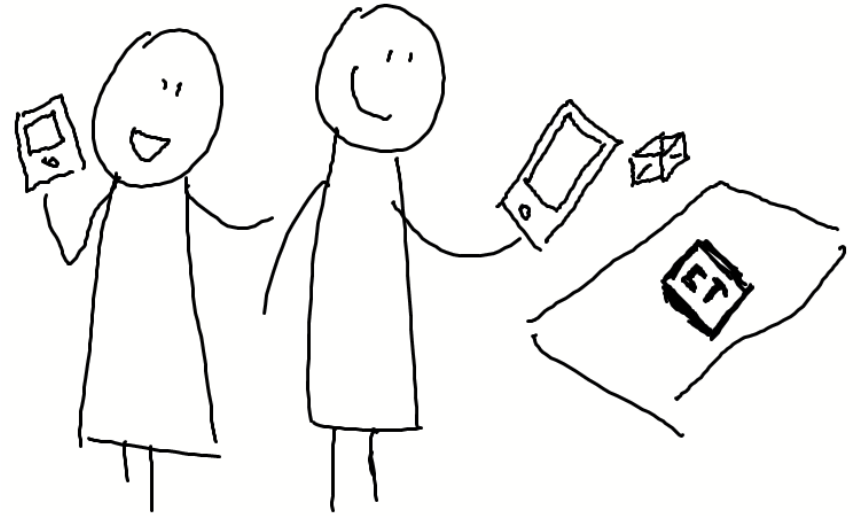
NWD 15 april 2023

Sylvia van Borkulo

# Agenda

- Achtergrond en introductie <colette/> app voor leerlingen
- <colette/> portal voor docenten
- <colette/> in de klas
- Afsluiting





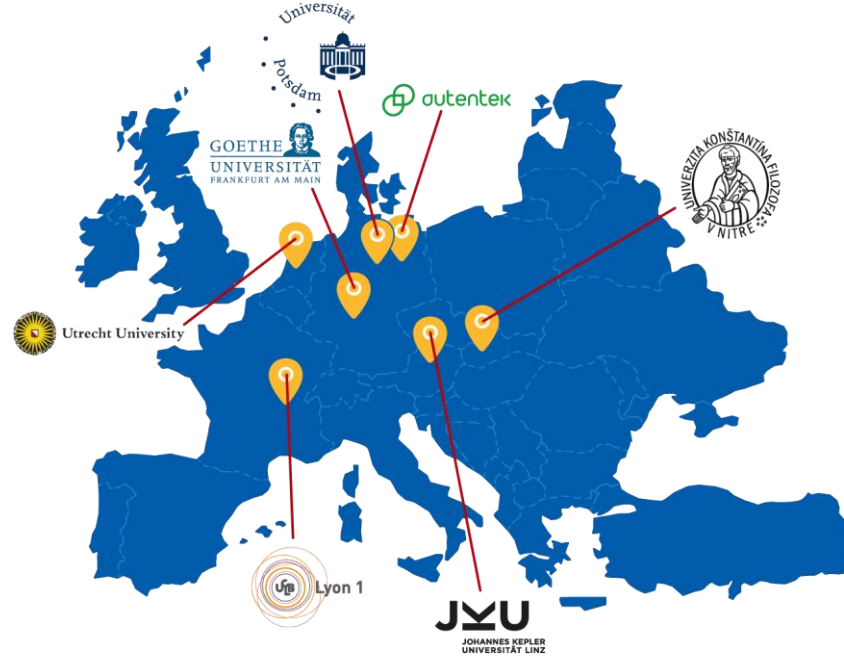
# De <colette/> app

Introductie workshop voor docenten  
Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe

[Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe \(colette-project.eu\)](http://colette-project.eu)

# <colette/>

## Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe



<colette/> is deels gefinancierd door de Europese Unie als onderdeel van het Erasmus+ Programma, Key Action 2 – Strategisch Partnerschap onder nummer: 2020-1-DE03-KA201-077363



Welkom!  
<colette/>



# Aan de slag!



[Opdracht 1](#)



[Opdracht 2](#)



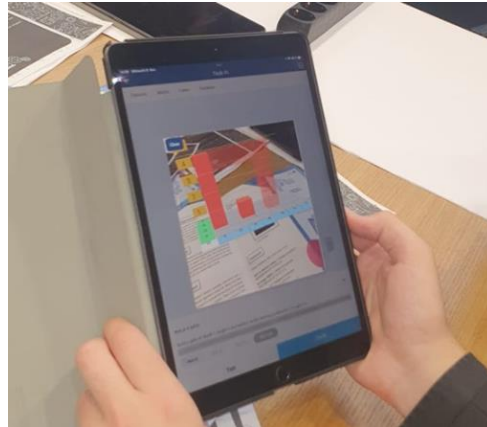
[Opdracht 3](#)



AR marker

# De AR-functie

1. Pak papier met CT anker
2. "Programma uitvoeren"
3. "Toegang tot camera" > Toestaan
4. Richt de camera op het CT anker
5. Bekijk het resultaat van je code in AR



## Discussie



Wat is je indruk, commentaar, sleutelwoord of vraag na deze eerste activiteit?

Wat valt je op?

Wat vraag je je af?

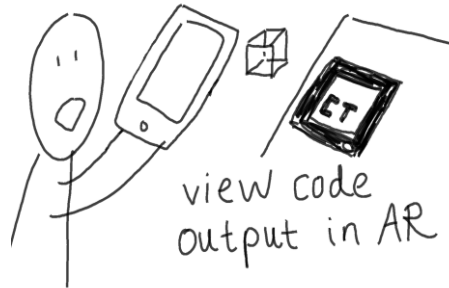
Je kunt zoveel opmerkingen, indrukken, trefwoorden of vragen toevoegen als je wilt!





# <colette/>

## Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe



Opdrachten  
uitproberen



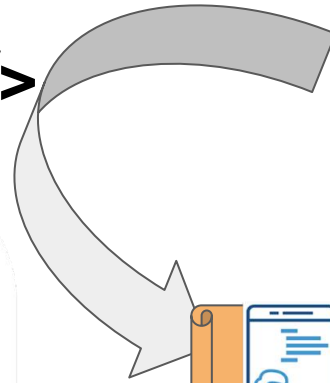
Demo <colette/> App



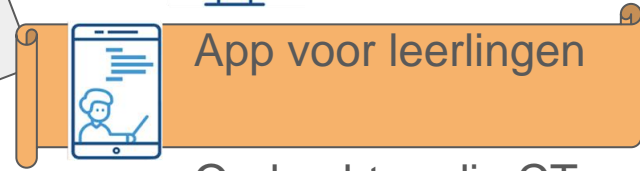
Achtergrond van <colette/>  
Vragen en antwoorden

Discussie

# Onderdelen van <colette/>



Webportal voor docenten

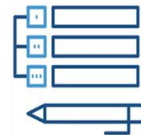


App voor leerlingen

Opdrachten die CT integreren in wiskunde



Docententrainingen



Handboek voor docenten



# Wat zijn opdracht-families?

Blokken bouwen

Drone AR

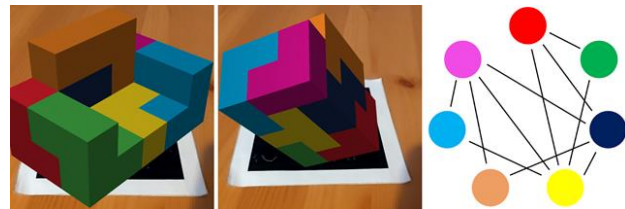
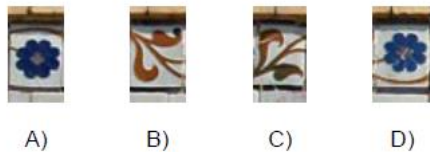
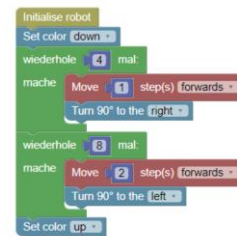
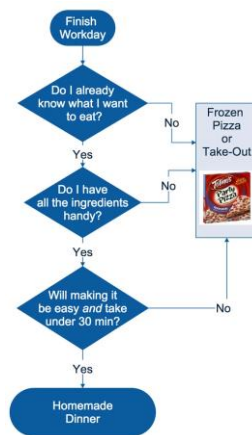
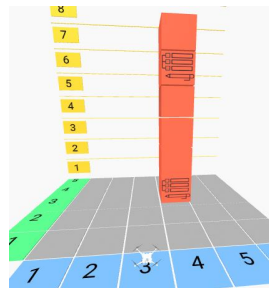
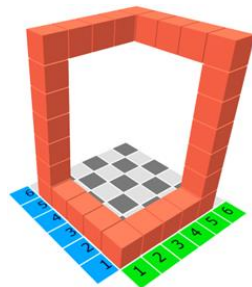
Truchet tegelpatronen

Stroomdiagram

Teken-Bot

Representaties grafen

Lineaire patronen



# DEMO app

In [webportaal](#) code ophalen  
en in app bekijken

## IOS

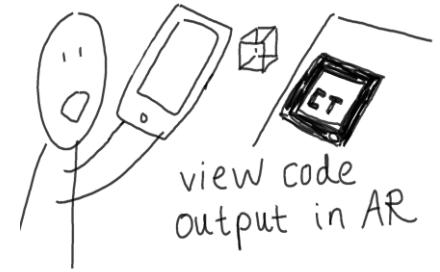
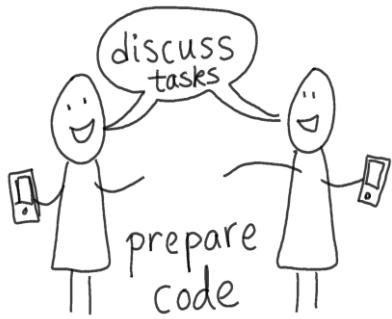
Download **TestFlight** App in de AppStore

Installeer dan via <https://testflight.apple.com/join/ACOrgXAr>

## Android

Play store: “colette-project”

[colette-project in Google Play](#)

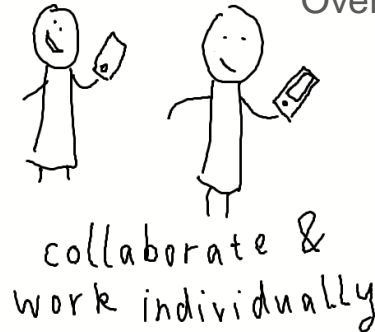


## Voordelen

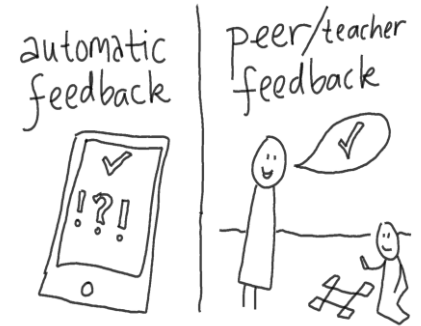
Motivatie en meer samenwerking



Overall te gebruiken



Visualisatie



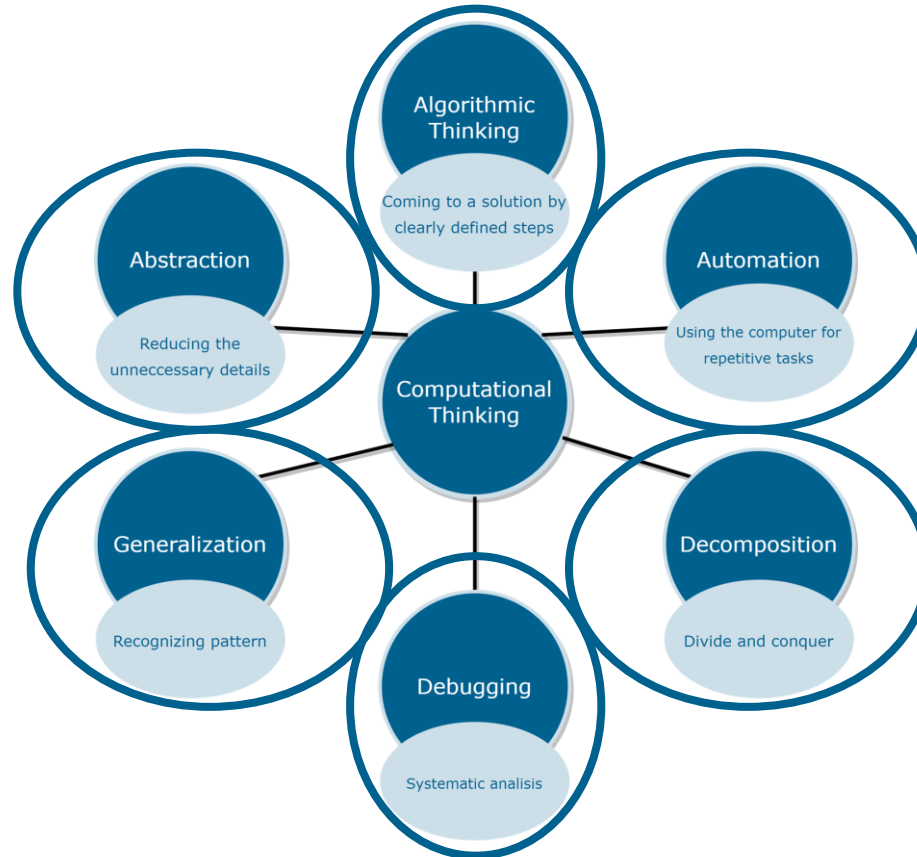
Tijdbesparing

# Definitie computationeel denken

Probleem oplossen zoals je bij computer programmeren doet (Wing, 2006)

[...] Denken als een computer-programmeur betekent meer dan een computer kunnen programmeren.

# CT Achtergrondinformatie



# Reflectie en Feedback

Deel uw feedback in de Padlet/Ekimo



- Vragen
- Opmerkingen
- Wat je is opgevallen (bijv. Aha-momenten)
- Wat je je afvraagt (bv. waar je meer over zou willen weten)

<https://padlet.com/sborkulo/colette-app-8q1qdzehu5cprucq>

# Agenda

- Achtergrond en introductie <colette/> app voor leerlingen
- <colette/> portal voor docenten
- <colette/> in de klas
- Afsluiting



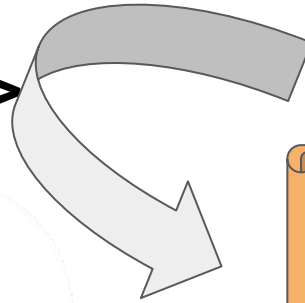


# Het `<colette/>` webportaal

Introductie workshop voor docenten  
Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe

[Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe \(colette-project.eu\)](http://colette-project.eu)

# Aspecten van <colette/>



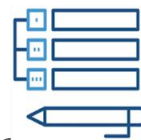
Webportaal voor docenten



App voor leerlingen



Opdrachten die CT integreren in wiskunde op school



Docententraining



Handleiding voor opleiders en docenten

# DEMO webportaal

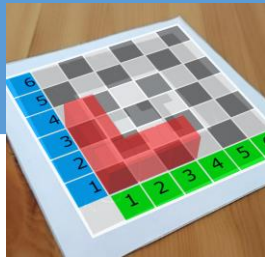
- registreren
- paden bekijken en zelf maken
- demo pad maken, opdrachtfamilie kiezen, scenario's, instellingen, hints
- handboek met info
- in september 2023 helemaal klaar
- ...dan ook in Nederlands

# Path

Task family Building cubes

## Task 1

Build a L-shape with given parameters



Task family Building cubes

## Task 2

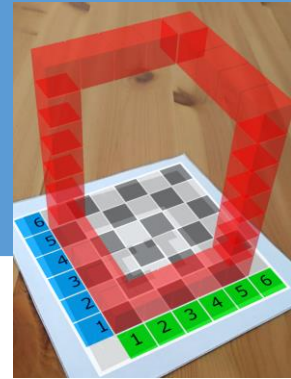
Build a L-shape using loops



Task family Building cubes

## Task 3

Build a building



# Handleiding

The image shows a screenshot of a webportal interface. At the top, there is a blue header bar with the text "Webportal - Sandbox/Develop Version" on the left and user profile icons on the right. Below the header, there are five white rectangular cards arranged vertically. Each card has a title, a short description, and a red icon. The cards are: "My Paths" (icon: document), "My Tasks" (icon: clipboard), "Public Paths" (icon: magnifying glass), "Handbook" (icon: graduation cap), and "Data Protection" (icon: shield with a lock). A pink oval is drawn around the "Handbook" card. The background of the page features a faint, stylized illustration of a person's silhouette and a large tablet displaying data.

Webportal - Sandbox/Develop Version

**My Paths**  
Manage your Paths or create new ones.

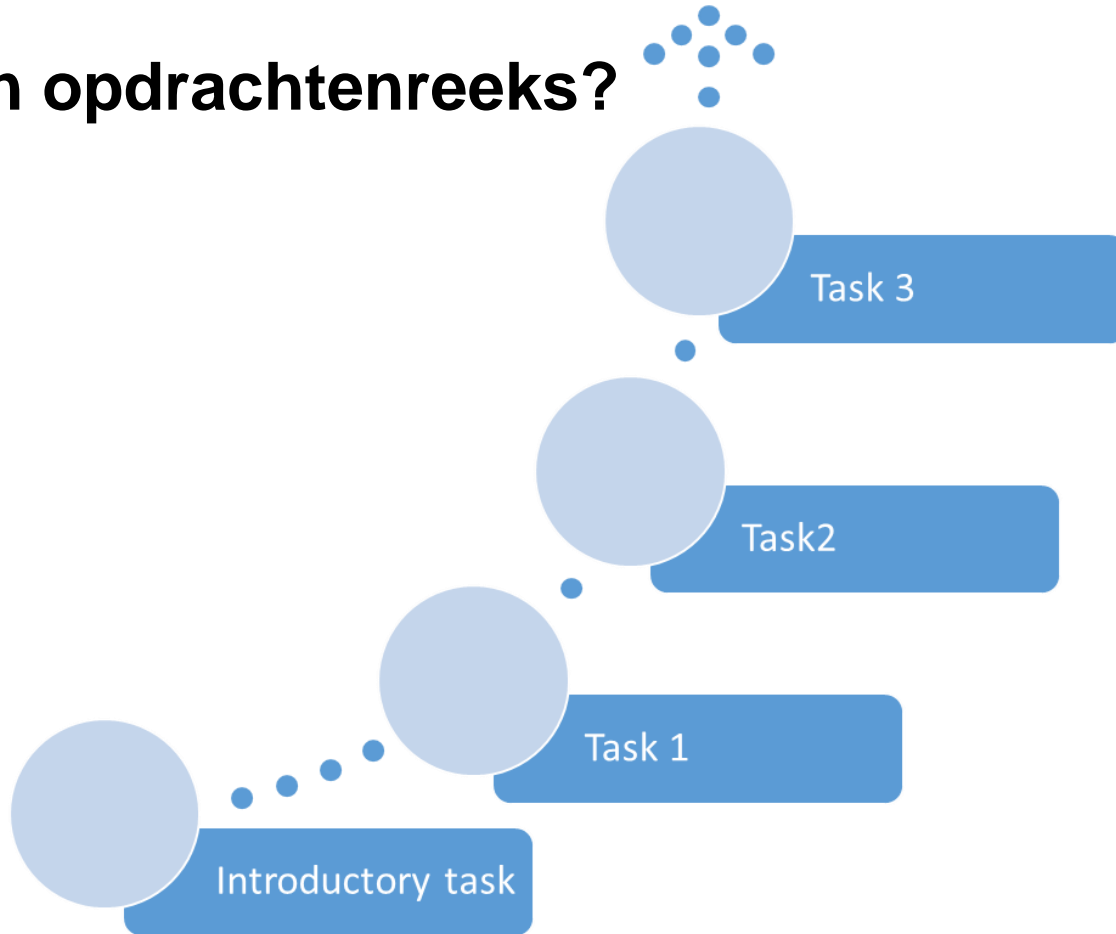
**My Tasks**  
Manage your tasks or create new ones.

**Public Paths**  
Get inspired by Paths others have created.

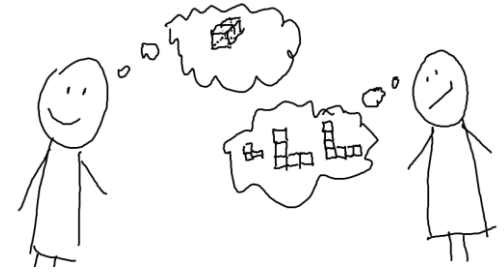
**Handbook**  
Find out more about Computational Thinking and the colette-project.

**Data Protection**  
Inform yourself about our data protection measures.

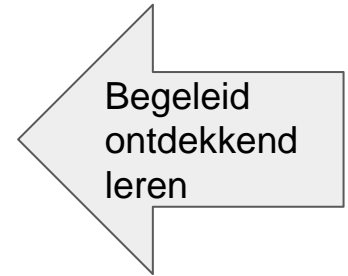
# Wat is een opdrachtenreeks?



# Didactiek achter een opdrachtenreeks



- **Begin met een makkelijke opdracht**
  - helpt leerlingen om bekend te raken met de <code>omgeving
  - bereidt leerlingen voor op volgende opdracht
  - helpt ontwikkeling gebruikte vocabulair (bijv. variabele, loop, structuur...)
- **Vervolg met een moeilijkere opdracht van hetzelfde type**
  - helpt leerlingen om hun code te verfijnen, bijv. gebruik loops
  - helpt leerlingen om de vocabulair te gebruiken
- **Eén nieuw onderdeel tegelijk toevoegen [1]**



# Reflectie en feedback

Deel uw feedback in de Ekimo of Padlet



- Vragen
- Opmerkingen
- Wat je is opgevallen (bijv. Aha-momenten)
- Wat je je afvraagt (bijv. waar je meer over zou willen weten)

<https://padlet.com/sborkulo/colette-portaal-p4pzoau3c7dh97o4>

# Agenda

- Theoretische achtergrond en introductie <colette/> app voor leerlingen
- Introductie <colette/> portal voor docenten
- <colette/> in de klas
- Afsluiting



# <colette/> in de klas

Introductie workshop voor docenten  
Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe

[Computational Thinking Learning Environment for Teachers in Europe \(colette-project.eu\)](http://colette-project.eu)

# Voorbeelden

Opdrachten  
uitproberen



Downloaden en  
gebruiken  
<colette/> app



Feedback en vragen beantwoorden

Draw o Bot opdracht

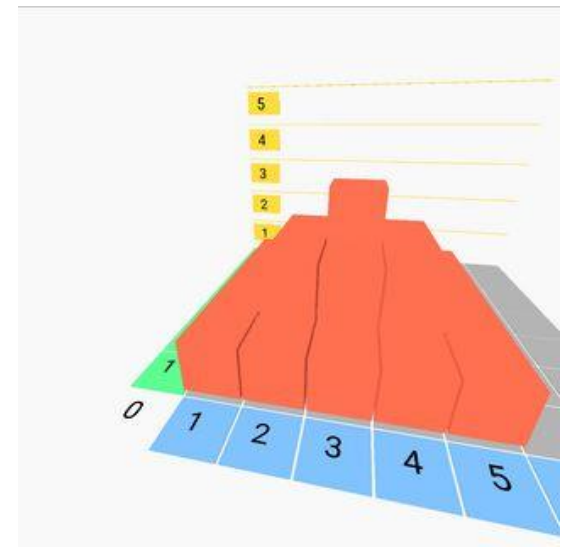
Geef de leerlingen tijd  
tussen de activiteiten  
door om na te denken  
en vragen te bespreken.

# Hoe kan de <colette/> app docenten ondersteunen, naast het leren van (nieuwe) inhoud?

- Lesgeven met de nieuwste technologieën
- Onderdeel van Digitale geletterdheid en computationeel denken
- Veilig en nuttig gebruik telefoon/tablet
- Weinig voorbereiding voor nieuwe lessen

# Blokken bouwen

- **CD:** Algoritmisch denken, decompositie, abstractie, generalisatie
- **Scenario's:** L-vorm, Auto, Piramide, Kubus, ...
- Voorbeeld **Kunst & geschiedenis:** Piramide van Djoser





## Teken-Bot

CD: Algoritmisch denken, decompositie, abstractie, generalisatie

Scenario's en voorbeelden:

- Teken een vierkant, geometrische vorm
- Teken een bloem, plant, dier en kleur het in (Beeldende vorming)
- Teken een vlag (Aardrijkskunde)



### < Tasks >

Name

Road Sign Pharmacy



Description

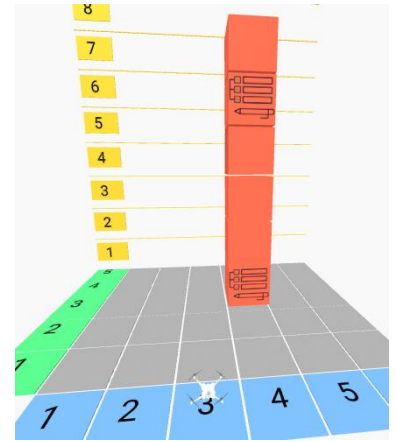
Introduction of Draw O Bot: The teacher gives the students the task to create the shown image of a street sign. The learners work in teams of two. Each team member has a role: there is a programmer and a robot. The programmer gives the commands, while the robot carries out the commands.

# Drone AR

**CD:** Algoritmisch denken, decompositie, abstractie, generalisatie

**Scenario's:** Reclamebord, Nummerbord, Raam in muur, Pilaren, ...

Lesvoorbeeld **geschiedenis** and **aardrijkskunde:**  
obelisk van Heliopolis



# Agenda

- Achtergrond en introductie <colette/> app voor leerlingen
- <colette/> portal voor docenten
- <colette/> in de klas
- Afsluiting



# Meer computationeel denken...



## [Conferentie voor docenten](#)

Datum: 16-18 juli 2023

Locatie: Linz, Oostenrijk

Kosten: verblijf gratis, reiskosten 80% vergoed

Meer informatie: [s.vanborkulo@uu.nl](mailto:s.vanborkulo@uu.nl)



# Meer computationeel denken...

## ***Computational Thinking: Digitale Geletterdheid in School Curricula***

Conferentie voor docenten en onderzoekers

Datum: vrijdag 16 juni 2023

Locatie: Domstad, Utrecht

Kosten: gratis

[Inschrijven](#)

Meer informatie: [s.vanborkulo@uu.nl](mailto:s.vanborkulo@uu.nl)



## Tot slot

Graag namenlijst invullen!

[Meedoen](#) met evaluatie workshop?  
> vul e-mailadres in voor vragenlijst  
(mag ook nu meteen, scan QR... :-)

Vragen? [s.vanborkulo@uu.nl](mailto:s.vanborkulo@uu.nl)



# References

- [1] Austrian Agency of Education and Internationalization (OeAD). (2021). Certification process learning apps. <https://lernapps.oead.at/de/zertifizierungsverfahren/>
- [2] Ministry of Education (BMBWF). (2021). Digital School (German: Digitale schule). Seal of quality (German: Gütesiegel für Lernapps). <https://digitaleschule.gv.at/gutesiegel-lernapps/>
- [3] Assude, T., & Gélis, J.-M. (2002). La dialectique ancien-nouveau dans l'intégration de Cabri-géomètre à l'école primaire. *Educational studies in mathematics*, 50, 259-287.  
<https://doi.org/10.1023/A:1021293215485>
- [4] van Es, E. A., Tunney, J., Goldsmith, L. T., & Seago, N. (2014). A Framework for the Facilitation of Teachers' Analysis of Video. *Journal of Teacher Education*, 65(4), 340–356.  
<https://doi.org/10.1177/0022487114534266>