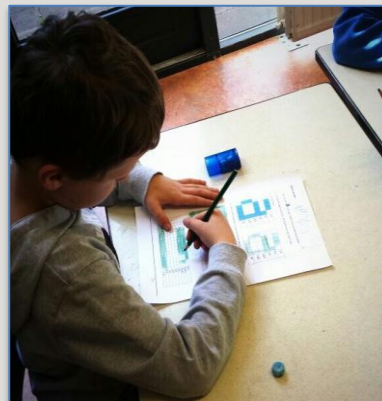


Programmeren zonder computer met Pixel tekenen

Met deze les leren kinderen nadenken over computertaal zonder dat ze een computer nodig hebben. Hoe kan een computer een tekening overbrengen? De computer zet een tekening om in pixels. Het resultaat is een interactieve les waar leerlingen aan de slag gaan met coderen.



Doel

Leerlingen laten nadenken over een robottaal zonder dat ze daar een computer bij nodig moeten hebben.

Duur

Een les van 90 minuten.

Doelgroep

Deze les kan gegeven worden aan leerlingen vanaf groep 3-4 met meer uitdagingen voor de hogere groepen. (zie extra opdrachten).

Werkvorm

Eerst een centrale introductie, hierna gaan de leerlingen in groepjes van 3 aan de slag met de opdrachten waarbij ze de robottaal aan elkaar doorgeven. Er is een centrale afsluiting.

Benodigd Materiaal

Voor iedere leerling een lesbrief en potloden. Tevens extra kopieën van het werkblad voor groep 7-8.

Verdieping

Wil je meer weten over programmeren? Surf naar codekinderen.nl of naar de computer science unplugged lessen van csunplugged.org. Deze robot taalles is geïnspireerd op deze unplugged lessen.

1. Klassikaal

Open de les klassikaal met een aantal vragen.

- Hoe versturen we plaatjes via de computer?
- Ja, via de mail, facebook, telefoon.
- Maar kan de computer je foto ook bekijken en versturen?
- Nee, een computer kan alleen maar computer taal lezen. Dit zijn enen en nullen. Dit is de binaire code.
- Hij moet dus de foto's omzetten in pixels en dan kan hij de foto versturen en de computer waar de foto naar verstuurd wordt, vertaalt het weer terug naar een foto.
- Dit geldt natuurlijk ook voor versturen via je mobiele telefoon.
- Wij gaan nu ook pixel tekeningen maken van de letter **a**.

Let op dat het eerste vakje altijd leeg is.

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	3	1
					2	4		

Laat de leerlingen nu zelf ook de tekeningen maken van opdracht 4. Ze mogen één van de tekeningen maken. Afhankelijk van de tijd. Hieronder staan de oplossingen.

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

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

Tekening										Code			
										3	8		
										3	7	1	1
										3	7	1	1
										3	8		
										3	7		
										4	5		
										4	5		
										1	11		
										2	9		

Om te oefenen maken ze zelf ook een pixel tekening bij opdracht 5. En ze “vertalen” dit hierna in code’s.

2. Opdracht alleen voor groep 5-6 en 7-8

De klas wordt tweetallen ingedeeld.

1. Iedereen maakt een pixel tekening en zet hem om in code (werkblad)
2. Tevens zetten ze alleen de code ook bij de onderste tekening neer
3. Ze knippen het vel in tweeën en geven het onderste vel aan de ander
4. Deze maakt de tekening aan de hand van de code
5. Als hij af is, leggen ze de tekeningen op elkaar om te zien of het klopt
6. Eventueel kijken ze waar hij niet goed ging (waar moet hij debugged worden?)

Extra voor groep 7-8

Een extra uitdaging voor groep 7-8 zit hem in het werken met kleur. De tekeningen zijn nu alleen in zwart en wit. Met welke code geef je aan wanneer er met welke kleur gewerkt moet worden?

Geef groep 7-8 de opdracht om nogmaals opdracht van het werkblad te doen maar nu met twee extra kleuren. Hoe ziet de code er dan uit? Ze moeten dit eerst onderling afspreken.

3. Afsluiting klassikaal

Bespreek de les met de leerlingen.

- Wat hebben jullie geleerd?
- Wat is jullie opgevallen?
- Wat vonden jullie moeilijk?
- Wat was makkelijk?

Wie heeft er zelf een goed pixel idee? Hoe zou je extra kleuren kunnen aangeven?