

## START2STEM Activiteit rond digitale beelden

### Pixels

## Context



Bekijk de afbeelding van Jommeke. Je kan inzoomen op een bepaald deel van de foto.



Afbeeldingen © Standaard Uitgeverij 2022

Een digitale afbeelding, dus ook een digitale foto, bestaat uit een pixels. Om de kleuren van een afbeelding aan te passen, moet je dus de kleuren van de pixels aanpassen.

Het woord 'pixel' is afgeleid van de Engelse woorden *picture* (afbeelding) en *element*. Het woord 'digitaal' komt van het Latijnse *digitus* (vinger) en verwijst naar het tellen op de vingers.

Een afbeelding in grijswaarden is voor een computer niets anders dan een raster van getallen.

[illegible]

Een drie uit de MNIST-dataset. Bron: Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. Cambridge, MA: MIT Press.

De opdracht die je zal uitvoeren illustreert dat afbeeldingen gerepresenteerd kunnen worden door een raster van getallen.

## Artificiële intelligentie

Ook bij AI-systemen die afbeeldingen genereren wordt een afbeelding opgebouwd uit pixels.

### Opdracht: Kleuren op nummer

SUPPORTED BY  
**MAYOR OF LONDON**



**dwengo**

#### Kleuren Op Nummer Pixel Puzzel Afbeelding 1: Afrikaans Dier

Afbeeldingen kunnen op veel manieren worden gerepresenteerd. In deze kleuren op nummer puzzel moet je een afbeelding reconstrueren, gebruikmakend van de gegeven lijst van nummers; deze lijst vertelt je in welke kleur je elk vierkant ('pixel') inkleurt.

Elke lijn met instructies vertelt je hoe je de volgende twee lijnen van de afbeelding inkleurt.

Bijvoorbeeld: 1 1 1 4 4 4 betekent dat je drie pixels blauw kleurt en drie pixels bruin.

Volg elke instructie nauwgezet en doorstreep de stappen die je reeds uitgevoerd hebt, zodat je de draad niet kwijtraakt.

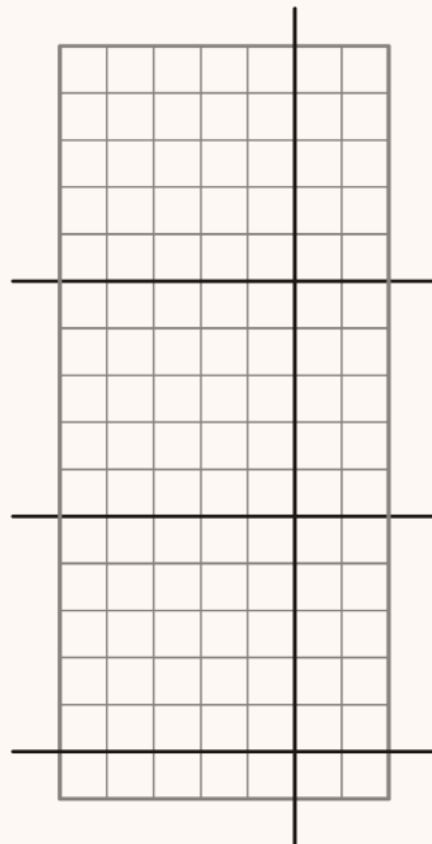
##### De opzoektabel

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
```

Waarom zou je niet eens je eigen pixel puzzel afbeelding creëren?



Lees meer over digitale beelden in hoofdstuk9 van de Leerkrachtenhandleiding van het project KIKS: ([https://www.dwengo.org/assets/files/kiks/KIKS\\_handleiding\\_eerstedruk.pdf](https://www.dwengo.org/assets/files/kiks/KIKS_handleiding_eerstedruk.pdf)). In het leerpad 'Digitale beelden' op de webpagina van het KIKS-project (<https://www.dwengo.org/kiks/>) vind je ook extra informatie en ook nog extra activiteiten zoals een geheime boodschap in een afbeelding verstopten met behulp van Python.

Je kan je leerlingen ook zelf, pixel per pixel, afbeeldingen laten genereren via de Python-notebook in het leerpad 'Turtle' op de projectpagina AI in de Kunst (<https://dwengo.org/kunst>). De opdracht daar is om meetkundige vormen te genereren; ondertussen verwerven de leerlingen ook een basis van programmeren.

Alle informatie over het KIKS-project en de bijhorende minimumdoelen vind je via: <https://www.istem.be/inspiratiebron/kiks/> en <https://dwengo.org/kiks/>.

Informatie over Computationeel denken vind je via <https://dwengo.org/computationeeldenken>.

