

## START2STEM - Activiteit uit het project 'Sociale robot' Emotiedetectie en -simulatie

### Context

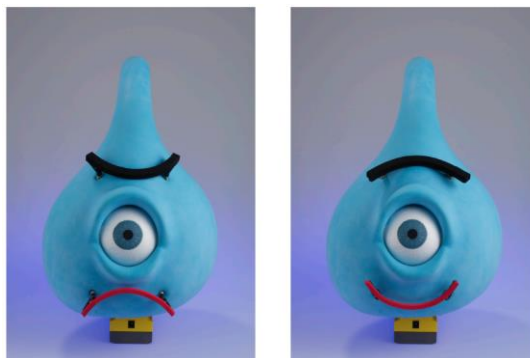
Een sociale robot communiceert met mensen en simuleert soms emoties. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren via gelaatsuitdrukkingen, gebaren of door het gebruik van geluiden en kleuren. Hoewel een sociale robot geen echte emoties heeft, kan hij wel de indruk wekken ze te hebben. Het is geen noodzaak dat een sociale robot emoties 'toont', maar het maakt de interactie tussen mens en robot wel gemakkelijker. Een sociale robot herkent ook best de emoties van mensen om hierop gepast te kunnen reageren. De robot zal daarvoor van de nodige hard- en software moeten voorzien worden.

### Artificiële intelligentie

Met artificiële intelligentie (AI) kan een robot gezichten herkennen en een lach op een gezicht detecteren. Dankzij AI, meer bepaald *computer vision*, kan een robot emoties afleiden uit gezichtsuitdrukkingen en stemintonaties. Een ander aspect van mens-robotinteractie is hoe wij als mens de communicatie met een robot beleven. Wanneer een sociale robot door zijn uiterlijk de verwachting schept emoties te hebben, maar er geen 'toont', ervaren mensen hem vaak als ongeïnteresseerd, koud of lomp. De vooruitgang in het domein van AI speelt daarom een cruciale rol in de ontwikkeling van sociale robots.

### Computationeel denken

Meestal lees je emoties af van iemands gezicht. Maar zoals je op de foto's ziet, heb je niet altijd het hele gezicht nodig om die emotie te herkennen. Ogen, wenkbrauwen en mond vertellen vaak al genoeg.

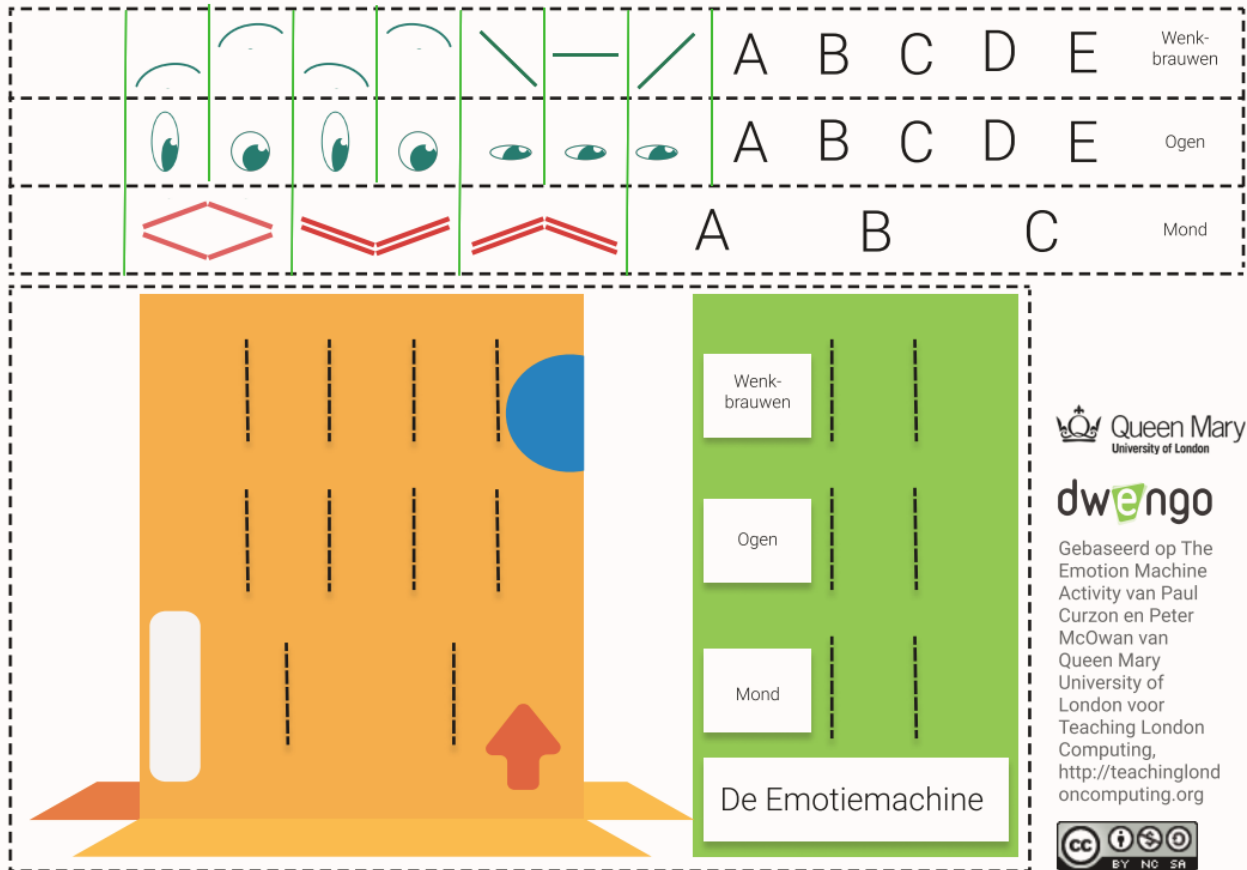


© Christoph Bartneck

In deze activiteit onderzoek je hoe je met alleen ogen, wenkbrauwen en mond een emotie op een robotgezicht kunt toveren. Elke stand van de ogen, wenkbrauwen en mond zal je weergeven door een letter. Een emotie zal dus overeenkomen met drie letters in een bepaalde volgorde. In deze activiteit gebruik je (vooral) deze concepten van computationeel denken: *patroonherkenning* en *abstractie*.

## Unplugged activiteit - Emotiemachine

Onderzoek hoe je met enkel ogen, wenkbrauwen en mond een emotie op een robotgezicht kan toveren.



### Uitleg



#### Probeer dit robotgezicht te programmeren!

1. Knip langs de stippellijnen zodat je de emotiemachine en een gezicht met lege gleuven bekomt, en 3 stroken die je door deze gleuven kan schuiven.
2. Weef de stroken door de gleuven voor de wenkbrauwen, ogen en mond.
3. Programmeer! Door de stroken naar andere letters te schuiven, krijg je verschillende expressies.

#### Dingen om te proberen

Welke combinatie van letters zorgt ervoor dat de robot blij lijkt? Kan je verschillende uitdrukkingen vinden voor blijdschap of puur geluk? En kan je door uitdrukkingen op elkaar te laten volgen de robot eerst blij, dan verrast en tot slot verdrietig laten lijken?

Creëer je eigen nieuwe emoties door andere wenkbrauwen, ogen en monden te tekenen. Welke uitdrukkingen zou de robot moeten tonen als hij iemands vriend zou willen zijn?

EMOTIE	INSTRUCTIE		
	Wenkbrauwen	Ogen	Mond

Gebaseerd op The Emotion Machine Activity van Paul Curzon en Peter McOwan van Queen Mary University of London voor Teaching London Computing, <http://teachinglondoncomputing.org>

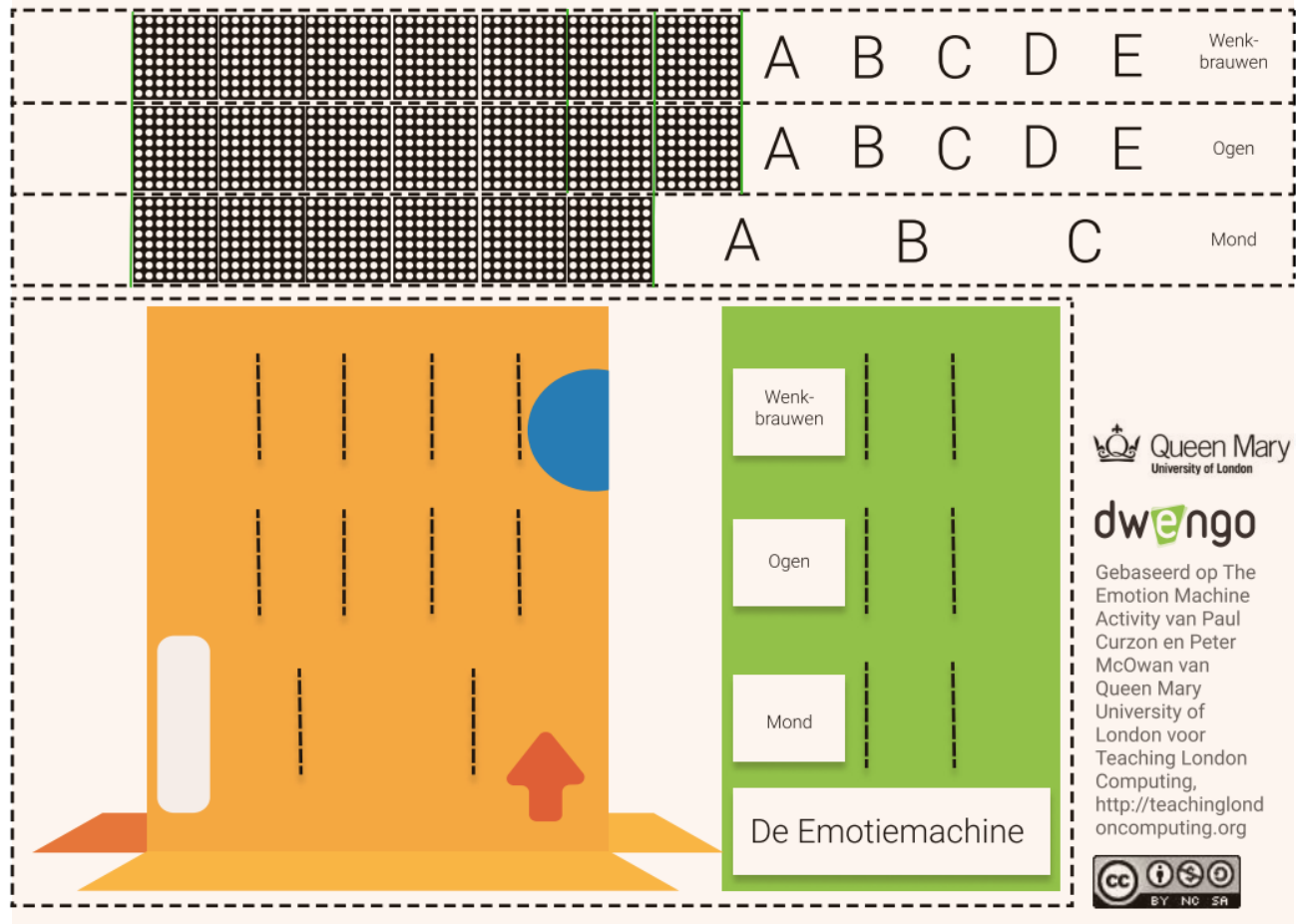


***Transfereer dit naar de omgekeerde interactie***

Hoe kan een robot of AI-systeem emoties bij de mens herkennen?

### Plugged activiteit – In de simulator

- Surf naar <https://blockly.dwengo.org/> en kies voor het scenario van de sociale robot.
- Gebruik de ledmatrices in de simulator om jouw robot emoties te laten simuleren.



### Plugged activiteit – Fysieke robot

- Surf naar <https://blockly.dwengo.org/> en kies voor het scenario van de sociale robot.
- Gebruik de ledmatrices in de simulator om emoties te toveren op jouw robot.
- Neem de ledmatrices uit de robotkit en verbind ze op de juiste manier met de Dwenguino.
- Upload je programma naar de Dwenguino.

Je beschikt hierbij over het volgende materiaal:

- een 'Sociale robot'-kit;
- technische fiches: [https://www.dwengo.org/assets/files/socialrobot/ficheboekje\\_lkr.pdf](https://www.dwengo.org/assets/files/socialrobot/ficheboekje_lkr.pdf)