



# Werkstuk Internet of Things

Raspberry Smile

2019-20

**Artevelde hogeschool**  
New Media Development

Yentel De Hauwere



## Briefing

De bedoeling is om een IOT-creatie te kunnen maken met de aangeleerde technieken dat we geleerd hebben in het tweede semester van het jaar. Hiervoor moesten we een voorbeeld suggereren waarna die werd goedgekeurd.



## Define

Ik ben een persoon die ervan houdt om eens te lachen, gieren en brullen. Daarom heb ik als IOT-creatie gekozen voor een smile detector die de status van je gezicht afleest waarbij als niet lacht, de sense-hat oranje kleurt en moppen afgaat in de CLI. Wanneer je lacht stop het met moppen tappen en kleurt de sense-hat groen.

De gebruikte soft- en hardware zijn:

- Raspberry Pi
- Sense HAT
- Raspbian Stretch
- OpenCV 3.4.0

# Code uitleg

```
10 k = [0, 0, 0] # Blank
11 r = [255, 0, 0] # Red
12 y = [255, 127, 0] # Yellow
13 g = [0, 255, 0] # Green
14
15 no_face = [
16     r, r, r, r, r, r, r, r,
17     r, k, k, k, k, k, k, r,
18     r, k, k, k, k, k, k, r,
19     r, k, k, k, k, k, k, r,
20     r, k, k, k, k, k, k, r,
21     r, k, k, k, k, k, k, r,
22     r, k, k, k, k, k, k, r,
23     r, r, r, r, r, r, r, r,
24 ]
25
26 neutral_face = [
27     y, y, y, y, y, y, y, y,
28     y, k, k, k, k, k, k, y,
29     y, k, k, k, k, k, k, y,
30     y, k, k, k, k, k, k, y,
31     y, k, k, k, k, k, k, y,
32     y, k, k, k, k, k, k, y,
33     y, k, k, k, k, k, k, y,
34     y, y, y, y, y, y, y, y,
35 ]
36
37 smile_face = [
38     g, g, g, g, g, g, g, g,
39     g, k, k, k, k, k, k, g,
40     g, k, k, k, k, k, k, g,
41     g, k, k, k, k, k, k, g,
42     g, k, k, k, k, k, k, g,
43     g, k, k, k, k, k, k, g,
44     g, k, k, k, k, k, k, g,
45     g, g, g, g, g, g, g, g,
46 ]
47
48 dad_jokes = [
49     "Leven met obesitas is best wel zwaar. Haha",
50     "Een kampeerwinkel die de tent moet sluiten is nooit grappig, haha",
51     "Ik rook niet, ik drink niet en ik scheld niet! GODVERDOMME mijn sigaret valt in mijn bier, haha",
52     "Zebras zijn eigenlijk paarden die ontsnapt zijn uit de gevangenis, haha",
53     "Ik hou van haar, daarom laat ik het groeien! Haha",
54     "Twee varkens stonden in een wei. Zei de ene 'knor'. Zegt de andere 'royco', haha",
55     "Wat is een pater op een ei? Een broeder, haha",
56     "Het zit op een paard en het heeft spijt? Een zorry, haha",
57     "Hoe kan je een dommerik in de war brengen? 15, haha",
58     "Wat is het toppunt van zieligheid? Gij. Haha",
59     "Wat is het toppunt van schoonheid? Niet jij. Haha"
60 ]
```

Voor elke kleur maak ik eerst een variabele waarbij ik die vervolgens gebruik om de “pixel art” te maken voor later op mijn Sense Hay te gebruiken.

Daaronder heb ik een array van hilarische moppen zodat ik er later random kan door lopen.

# Code uitleg

```
def check_sense_stick():  
  
    for event in sense.stick.get_events():  
        if event.action == 'pressed':  
            print('STOPPING SMILE DETECTOR...')  
            sense.clear()  
            sys.exit()
```

Wanneer er op de joystick wordt gedrukt, wordt de Sense Hat op een goede manier leeg gemaakt en sluit het programma op de juiste manier.

```
95 while True:  
96     ret, img_color = cam.read()  
97     img_gray = cv2.cvtColor(img_color, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
98  
99     faces = face_cascade.detectMultiScale(  
100         img_gray, scaleFactor=1.05, minNeighbors=5, minSize=(45, 45))  
101  
102     if len(faces) > 0:  
103         for (x, y, w, h) in faces:  
104             cv2.rectangle(  
105                 img_color, (x, y), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 2)  
106                 faceimg_color = img_color[y:y + h, x:x + w]  
107                 faceimg_gray = img_gray[y:y + h, x:x + w]  
108  
109                 smiles = smile_cascade.detectMultiScale(  
110                     faceimg_gray, scaleFactor=1.7, minNeighbors=3, minSize=(15, 15))  
111  
112                 if len(smiles) > 0:  
113                     sense.set_pixels(smile_face)  
114  
115                     for (a, b, i, j) in smiles:  
116                         cv2.rectangle(  
117                             faceimg_color, (a, b), (a + i, b + j), (0, 255, 0), 1)  
118  
119                 else:  
120                     sense.set_pixels(neutral_face)  
121  
122                 if oldTime + 5 < time.time():  
123                     oldTime = time.time()  
124                     print("- " + choice(dad_jokes) + "\n" )  
125  
126  
127     else:  
128         sense.set_pixels(no_face)  
129
```

Als het programma een **gezicht** herkent:

Als het een **glimlach** herkent zal het een groene sense hat weergeven.

Als er **geen glimlach** wordt herkent, zal het een oranje sense hat weergeven en moppen lopen.

Als het programma **geen gezicht** herkent: zal de sense hat rood weergeven.



# Installatie

<https://github.com/YentelDeHauwere/IOT-RaspberrySmile-YentelDeHauwere>

In deze GitHub Repository staat alles beknopt uitgelegd hoe je het product zelf kan gebruiken.