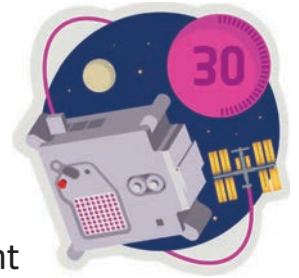


ASTRO PI MISSION ZERO

KODEREFERANSE



Astro Pi er et skoleprosjekt der skoleelever får programmere et eksperiment som blir kjørt i verdensrommet, på den internasjonale romstasjonen (ISS).

Oppdrag: Mission Zero

Skriv et dataprogram i Python som finner fargen inne på den internasjonale romstasjonen (ISS) og tegner et bilde til astronautene.

1. Les av fargen og lysstyrken med en fargesensor på Astro Pi-datamaskinen.
2. Bruk fargen fra sensoren til å bestemme en bakgrunnsfarge og
3. lag et eller flere bilder som minner astronautene om hjemme på jorden.

Gjøre alt klart <>

```
# Hent inn bibliotek
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()

# Orienter LED matrisen
sense.set_rotation(270)

# Fjern farger fra matrisen
sense.clear()
```

Hent farge fra lyssensor <>

```
# Gjør klar fargesensor
sense.color.gain = 60
sense.color.integration_cycles = 64

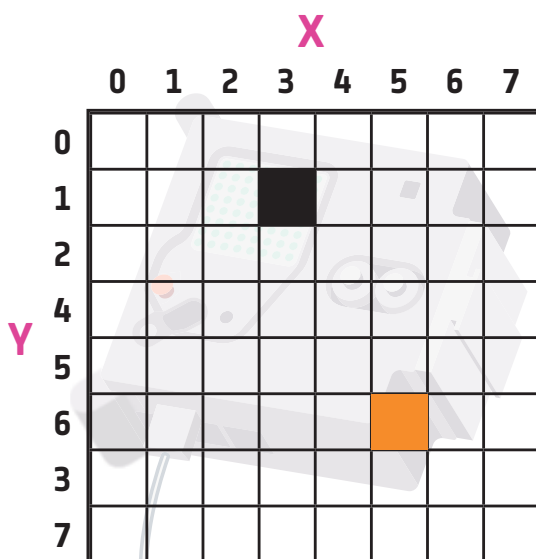
# Les inn RGB-verdi fra sensor
rgb = sense.color

# Lagre farge til en variabel
c = (rgb.red, rgb.green, rgb.blue)
```

LED: Fargelegg en-og-en piksel <>

```
# Lag fargevariabler
s = (0, 0, 0) # Svart i RGB
o = (255, 140, 0) # Oransje i RGB

# Tegne enkeltpiksler i farge
sense.set_pixel(3, 1, s)
sense.set_pixel(5, 6, o)
```



LED: Tegn et bilde av en rev <>

```
# Lag fargevariabler
s = (0, 0, 0) # Svart
h = (255, 255, 255) # Hvit
o = (255, 140, 0) # Oransje

# Sett farger i 8x8 matrise
rev = [
    o, h, o, s, s, o, h, o,
    o, h, o, s, s, o, h, o,
    o, o, o, o, o, o, o, o,
    o, h, s, o, o, s, h, o,
    o, o, o, o, o, o, o, o,
    h, h, h, s, s, h, h, h,
    s, h, h, h, h, h, h, s,
    s, s, h, h, h, h, s, s]

# Tegn til LED matrisen
sense.set_pixels(rev)
```



Gjenta fargeinnlesing flere ganger <>

```
# Last inn nytt bibliotek
from time import sleep
for i in range(28):
    # Les inn farge
    rgb = sense.color
    c = (rgb.red, rgb.green, rgb.blue)
    # Vent ett sekund
    sleep(1)
```

Andre nyttige funksjoner <>

```
# Vis en melding i matrisen
melding = "Greetings!"
sense.show_message(melding,
    text_colour=[255, 255, 255],
    back_colour=[0, 0, 0],
    scroll_speed=0.1)

# Ta temperaturen på romstasjonen
t = sense.get_temperature()
temperatur = str(round(t))

# Les av fuktigheten der ute
h = sense.get_humidity()
fuktighet = str(round(h))

# Hvor stort lufttrykket?
p = sense.get_pressure()
trykk = str(round(p))

msg = f"Temp: {temperatur}, \
Fuktighet: {fuktighet}, \
Lufttrykk: {trykk}"

sense.show_message(msg,
    text_colour=[255, 255, 255],
    back_colour=[0, 0, 0],
    scroll_speed=0.1)
```



Fullstendig kodeeksempel <>

```
# Hent inn biblioteker
from sense_hat import SenseHat
from time import sleep

# Ta i bruk Sense-systemet
sense = SenseHat()

# Gjør klar fargesensor
sense.color.gain = 60
sense.color.integration_cycles = 64

# Endre orientering på LED matrisen
sense.set_rotation(270)

# Lag fargevariabler

s = (0, 0, 0) # Sensorfarge
h = (255, 255, 255) # Hvit
o = (255, 140, 0) # Oransje

# Les inn farger fra sensor hvert
# sekund og tegne et bilde på matrisen
# med innlest farge som bakgrunn
# Dette gjøres 28 ganger og er innenfor
# 30 sekunder maksimal kjøretid.

for i in range(28):
    # Les inn farge fra sensor
    rgb = sense.color

    # Lagre farge til en variabel
    s = (rgb.red, rgb.green, rgb.blue)

    # Gjør klart et bilde til matrisen
    # Farger fra sensor og variabler

    bilde = [
        o, h, o, s, s, o, h, o,
        o, h, o, s, s, o, h, o,
        o, o, o, o, o, o, o, o,
        o, h, s, o, o, s, h, o,
        o, o, o, o, o, o, o, o,
        h, h, h, s, s, h, h, h,
        s, h, h, h, h, h, h, s,
        s, s, h, h, h, h, s, s]

    # Vis bildet på matrisen
    sense.set_pixels(bilde)
    # Vent ett sekund og gjenta
    sleep(1)

# Blank ut LED matrisen etterpå
sense.clear()
```



- Prosjektside på ESERO Norway:
- Internasjonal prosjektside:
- Steg-for-steg veiledning:
- Kom i gang med koding her:

<https://www.esero.no/prosjekter/astropi/>

<https://astro-pi.org/mission-zero>

<https://projects.raspberrypi.org/en/projects/astro-pi-mission-zero/>

<https://rpf.io/mzcode>