

Kom i gang med Python på Raspberry Pi Pico

...



Hvem er jeg?



Mathias Bjerke

- Jobber som utvikler
- Medlem i Bitraf siden 2015
- Liker å lage ting

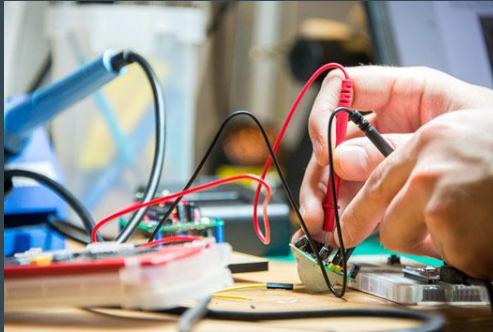
Bitraf

- Oslos største makerspace
- Startet i 2012
- 380 medlemmer
- Ideell forening

Som medlem får du tilgang til Bitraf 24/7,
gratis bruk av verktøy og maskiner og
adgang til mange arrangementer!



Bitraf har mange muligheter



Gi grasrotandelen hos Norsk Tipping til Bitraf

Send SMS til 2020: GRASROTANDELEN 898124452

Grasrotmottaker

BITRAF

Brenneriveien 9

0182 OSLO

Org.nr: 898124452



8 844,96 kr generert så langt i år



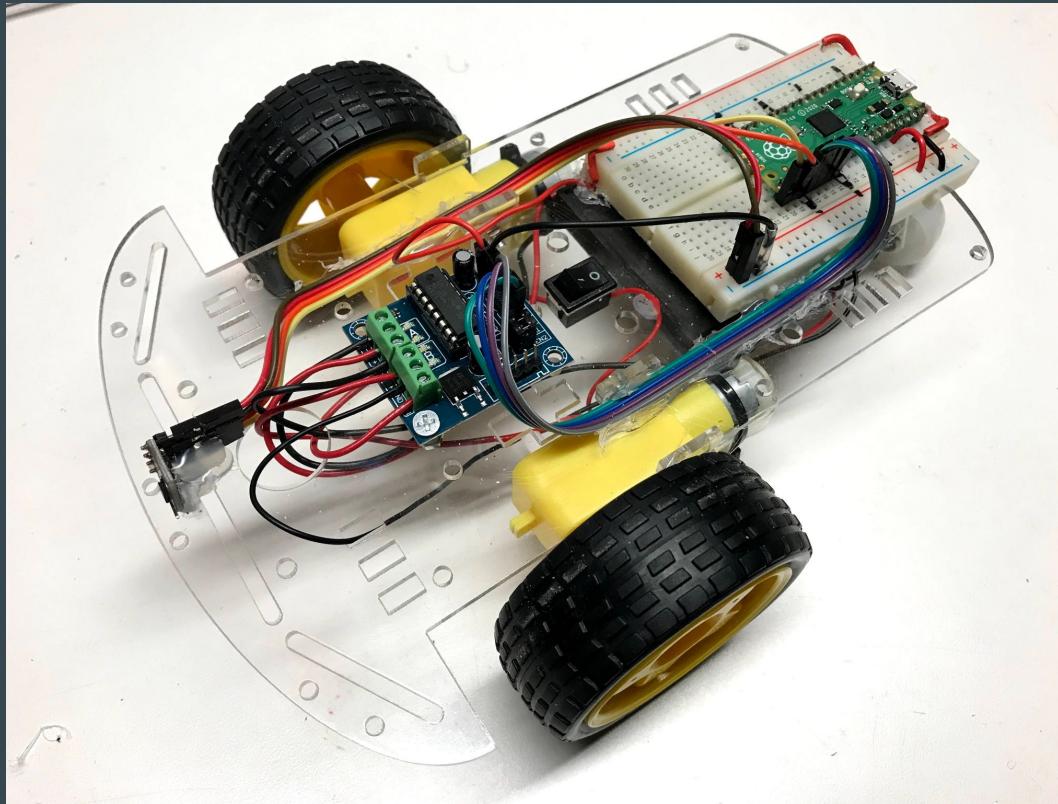
100 grasrotgivere



Målet med foredraget

1. Bli kjent med Python og enkel elektronikk
2. Laste opp et program på Raspberry Pi Pico
3. Bli inspirert

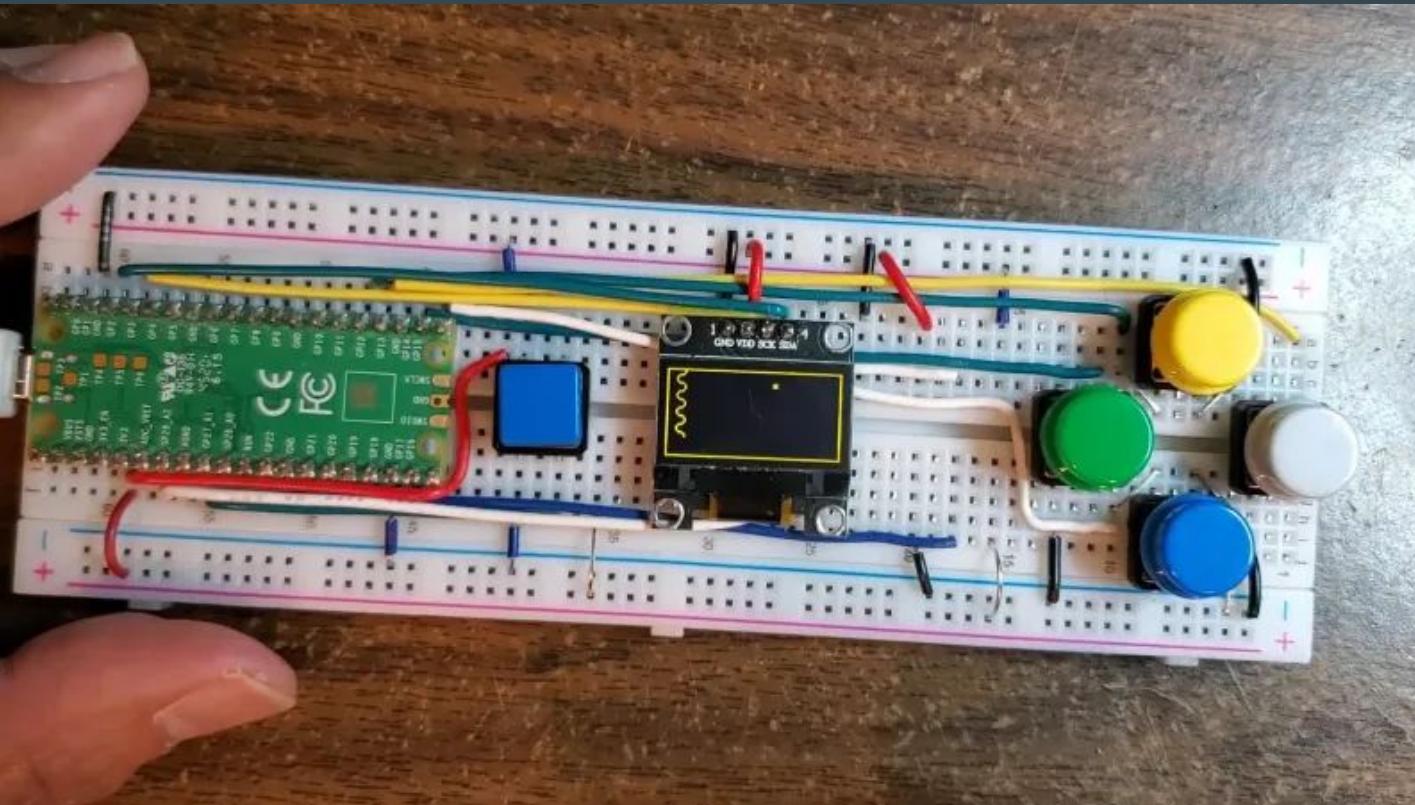
Roboter



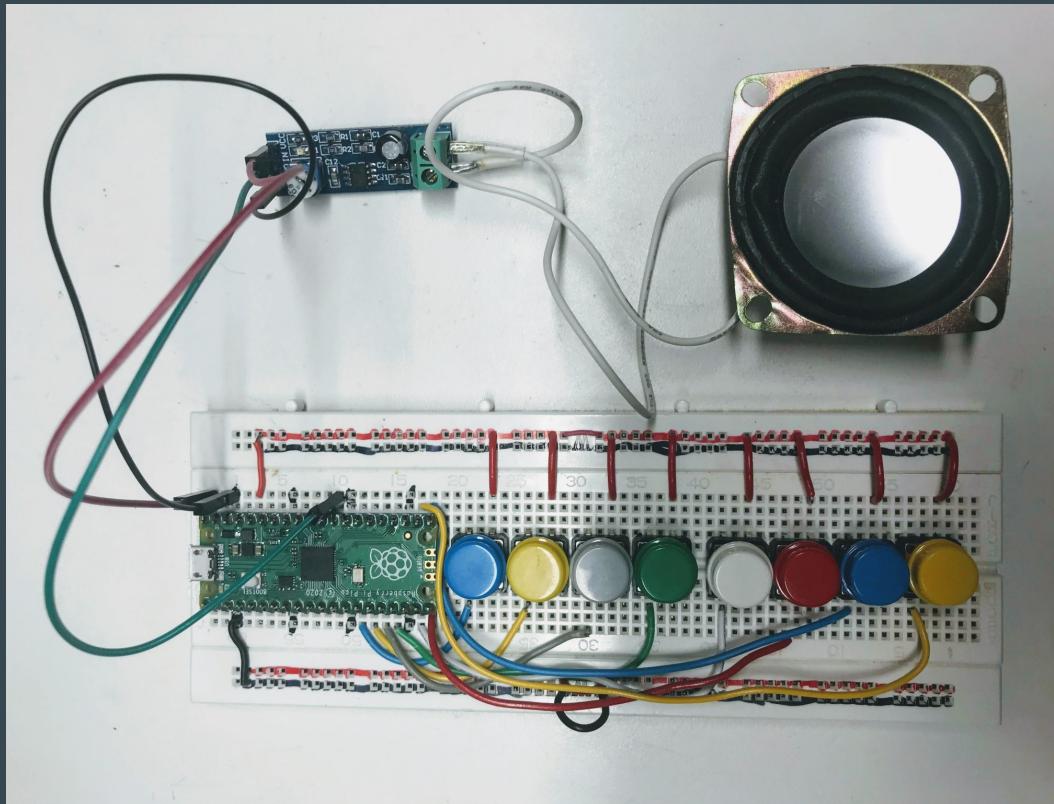
Lyssverd



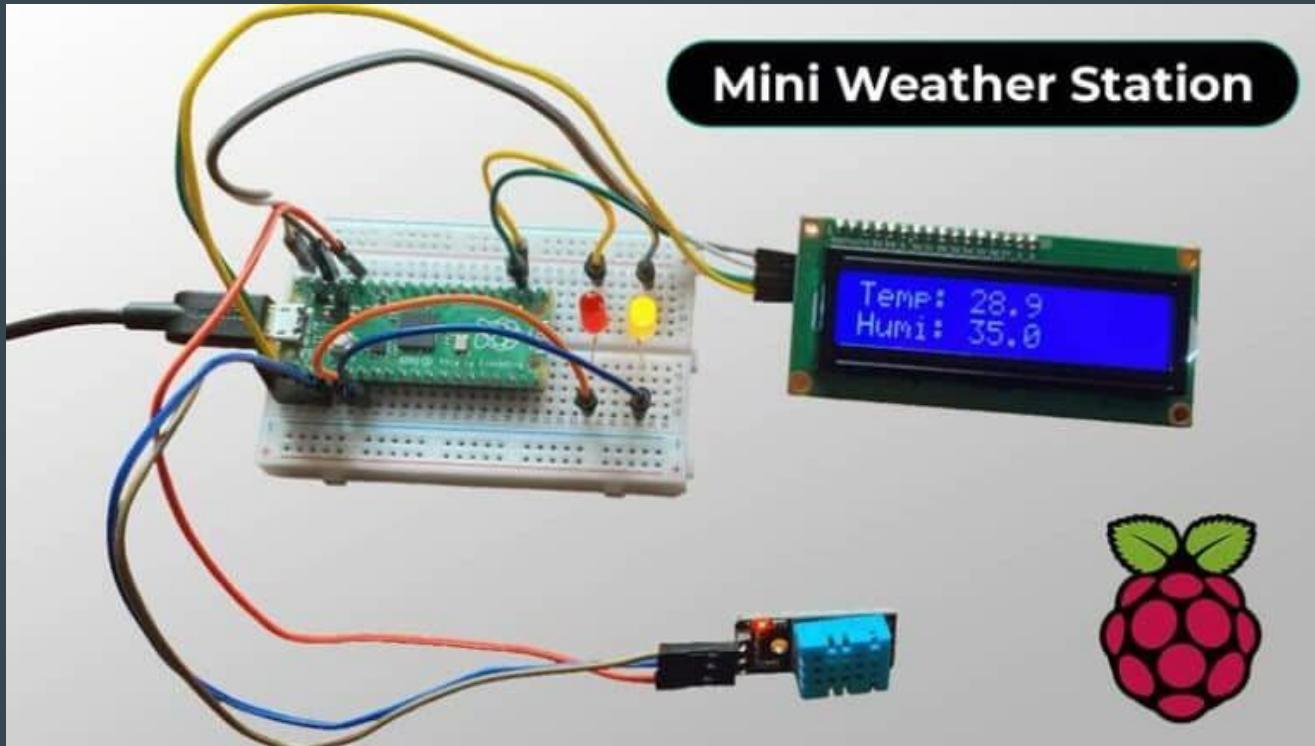
Spill



Piano



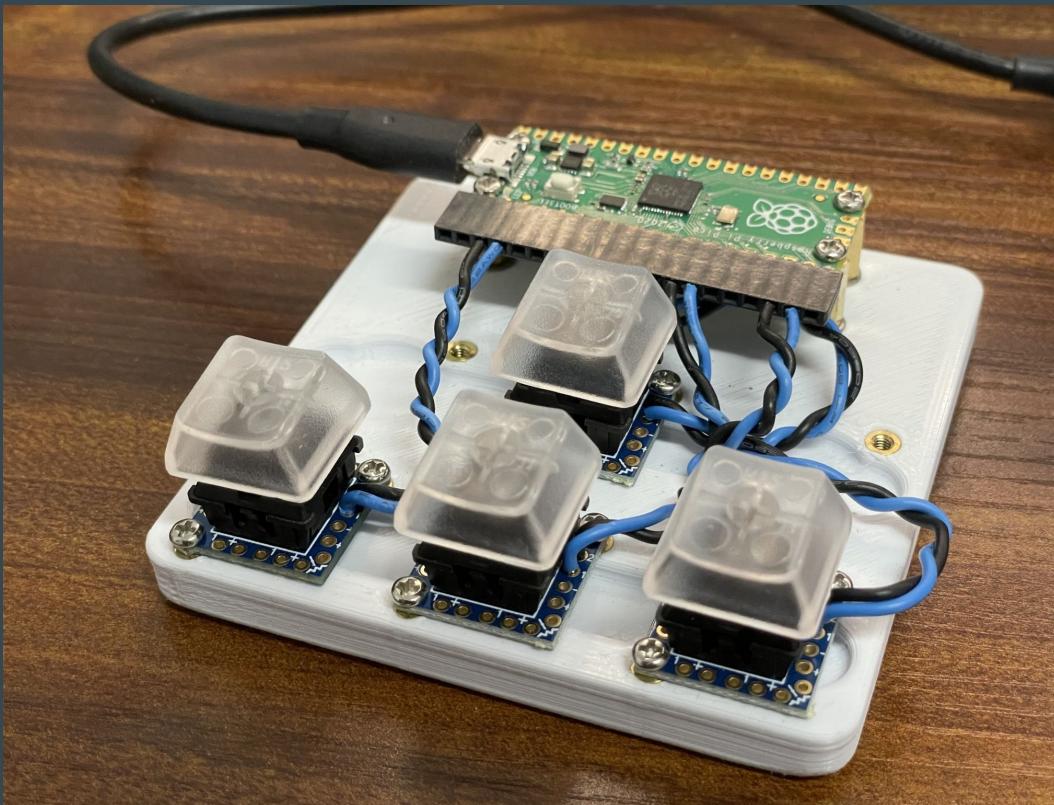
Værstasjon



Plantevanner



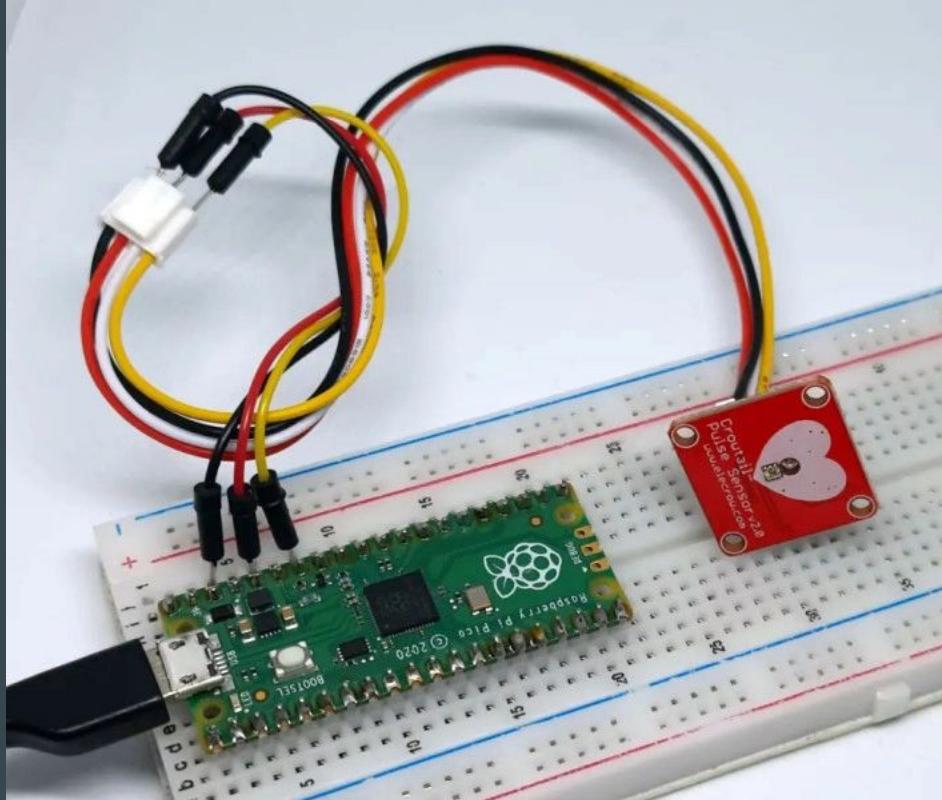
Tastatur



Såpeboblemaskin



Pulsmåler



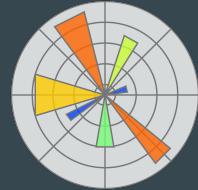
Hva er python og hvorfor vil jeg lære det?

- En av verdens mest populære programmeringsspråk
- Lansert i 1991
- Kjører på mange plattformer
- Laget for å være lett å lese
- Stort økosystem
- Enormt utvalg av ferdige biblioteker



Hva kan jeg bruke python til?

- Web-applikasjoner
- Skripting og automasjon
- Data science
- Maskinlæring og AI
- Spillutvikling
- Desktop-applikasjoner
- Mikrokontrollere
- Og mye mer....



django



Kom i gang med Python

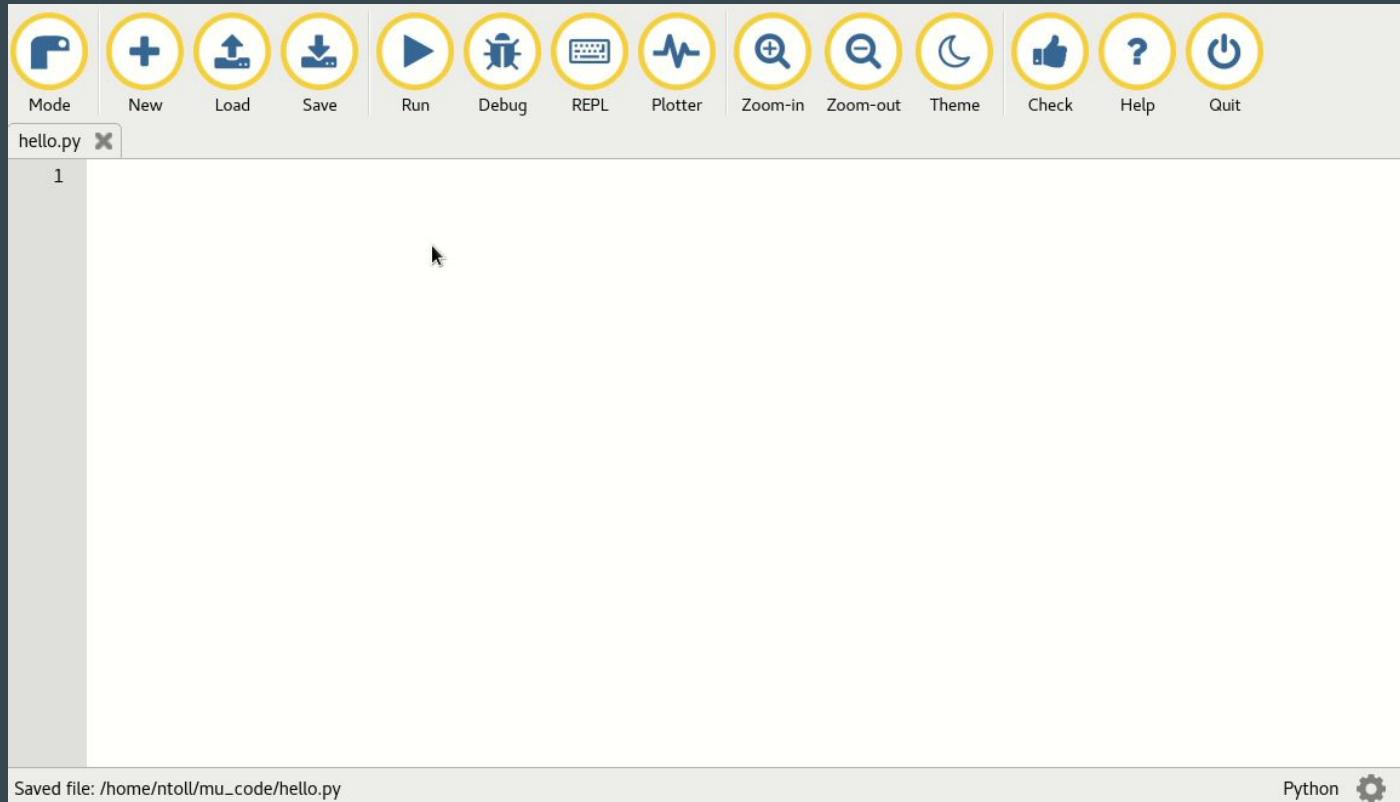
1. Last ned fra <https://www.python.org>
2. Skriv kode i din favoritt-editor:

```
print("Hello world!")
```

3. Kjør koden

```
C:\Users\mattis> python helloworld.py
Hello world!
```

Mu - <https://codewith.mu>



```
print("Hello world")
```



Gjettespill i Python

```
import random

def hent_tall():
    return int(input("Skriv inn et nummer mellom 1 og 10: "))

fasit = random.randrange(1,10) # Tilfeldig tall
innskrevet_tall = hent_tall()

while fasit != innskrevet_tall:
    if innskrevet_tall < fasit:
        print("For lavt!")
        innskrevet_tall = hent_tall()
    elif innskrevet_tall > fasit:
        print("For høyt!")
        innskrevet_tall = hent_tall()

print("Du gjettet riktig!")
```

Syntax og indentering

```
if 5 > 2:  
    print("Fem er større enn to!")  
else:  
    print("Fem er mindre enn to!")
```

Kommentarer

```
# Dette er en kommentar  
print("Hello World!")
```

```
print("Hello World!") # Dette er også en kommentar
```

```
#print("Hello World!")
```

Variabler og strenger

```
fornavn = "Ola"  
etternavn = "Normann"  
print(fornavn + " " + etternavn) # → Ola Normann
```

```
fornavn = "Kari"  
print(fornavn + " " + etternavn) # → Kari Normann
```

Datatyper

```
tall = 1      # heltall
tekst = "2" # string

print(tall + tall)    # → 2
print(tekst + tekst) # → 22

print(tall + tekst)  # Syntax error!

print(tall + int(tekst))  # → 3
print(str(tall) + tekst) # → 12
```

Sammenligninger

Er lik (==)

Ikke lik (!=)

Større enn (>)

Mindre enn (<)

Større enn eller lik (>=)

Mindre enn eller lik (<=)

```
tall1 = 1
```

```
tall2 = 2
```

```
if tall1 == tall2:
```

```
    print("Tallene er like")
```

```
else:
```

```
    print("Tallene er ikke like")
```

Løkker

```
# Skriver ut tallene 1-5
teller = 1
while teller < 6:
    print(teller)
    teller = teller + 1

while True:
    print("Stopper aldri")
```

Funksjoner

```
def say_hello(name):  
    print("Hello " + name)  
  
say_hello("Ola") # → Hello Ola  
  
say_hello("Kari") # → Hello Kari
```

Imports

```
import platform
```

```
from math import pi
```

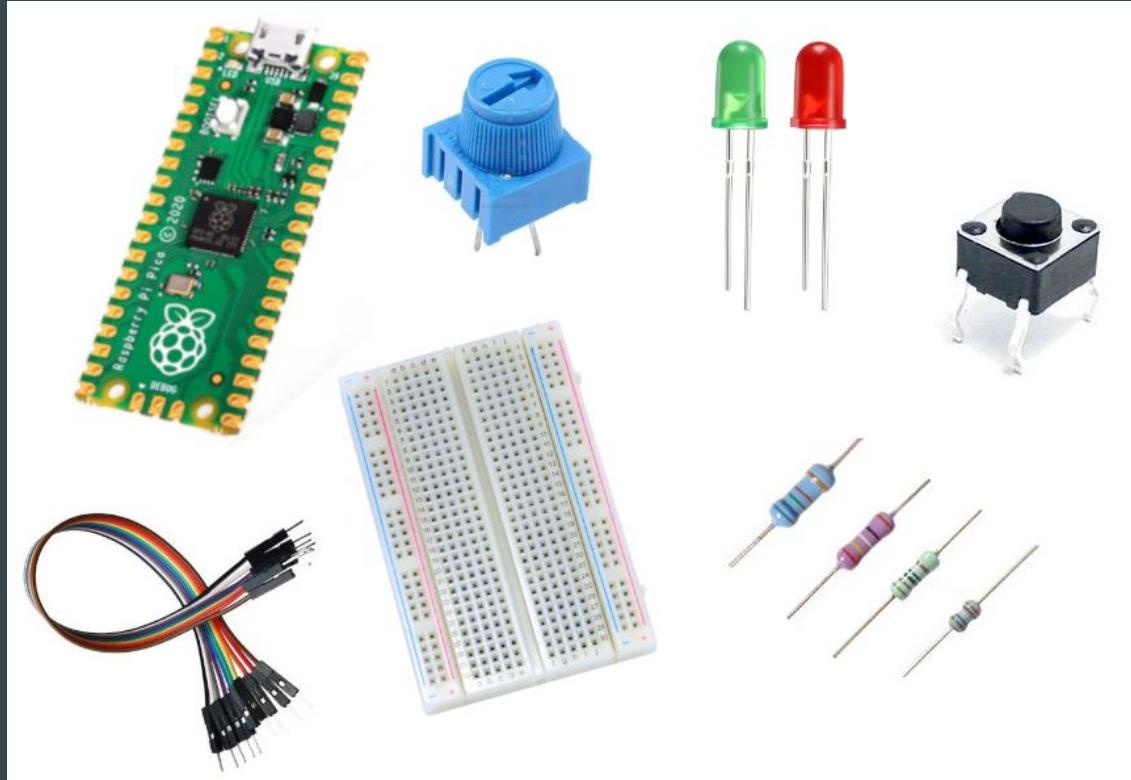
```
x = platform.system() # → Linux
```

```
print(x)
```

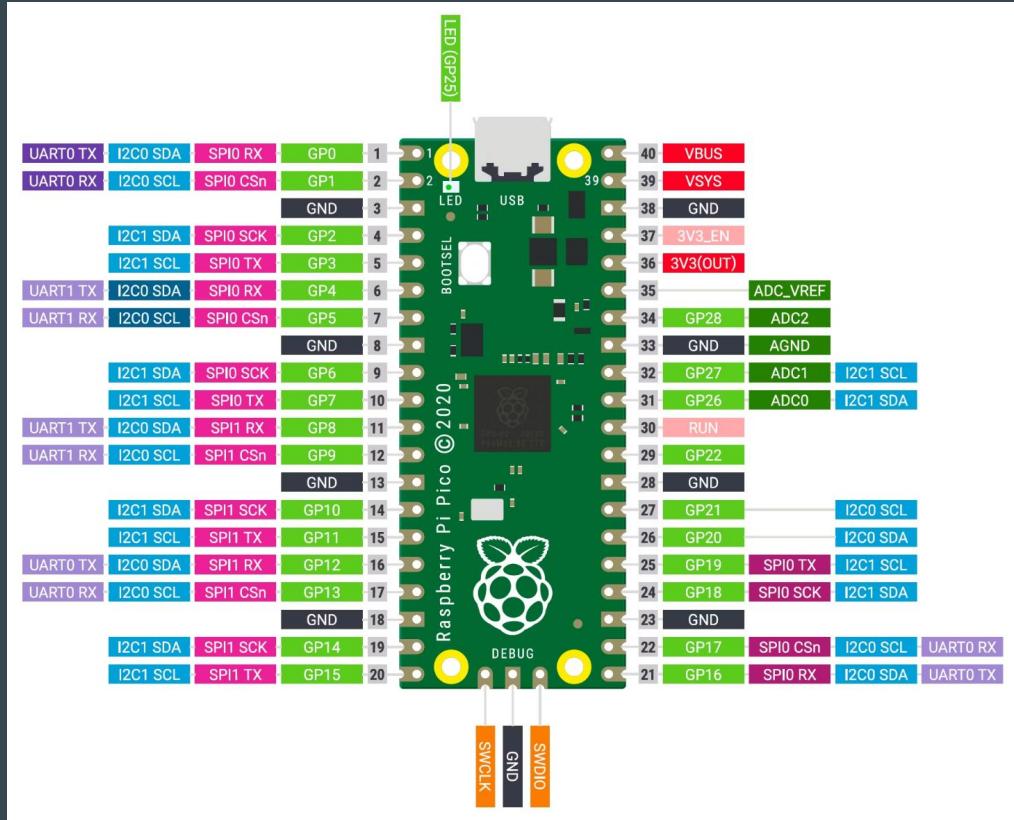
```
print(pi) # → 3.141592653589793
```

Komponenter

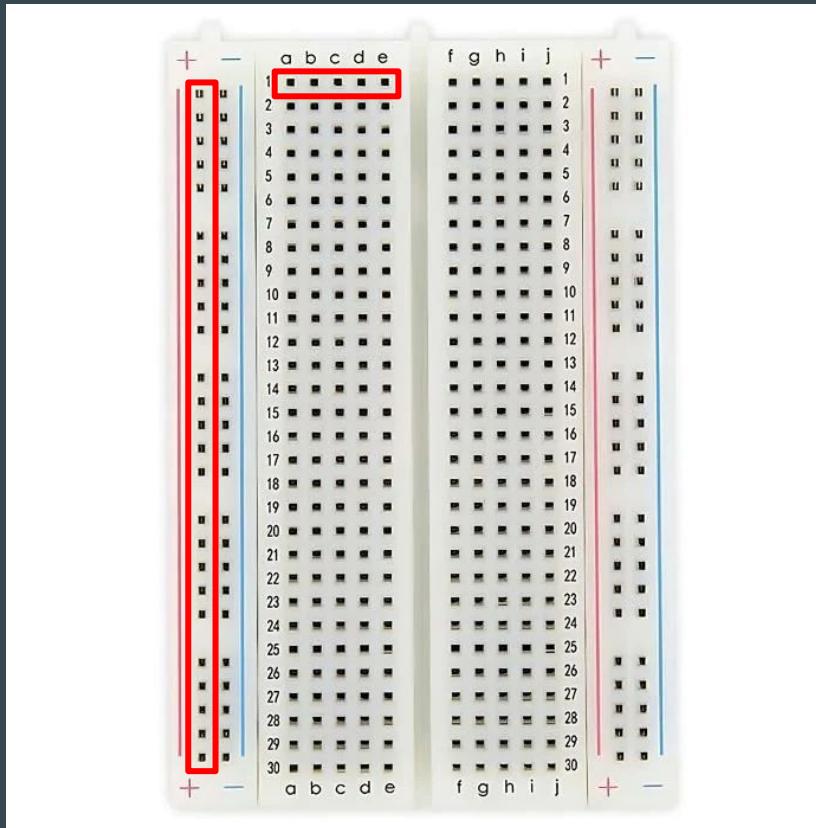
- Raspberry Pi Pico
- Breadboard
- Ledninger
- LED (rød, gul, grønn)
- Knapper
- Potmeter 10K
- Resistorer



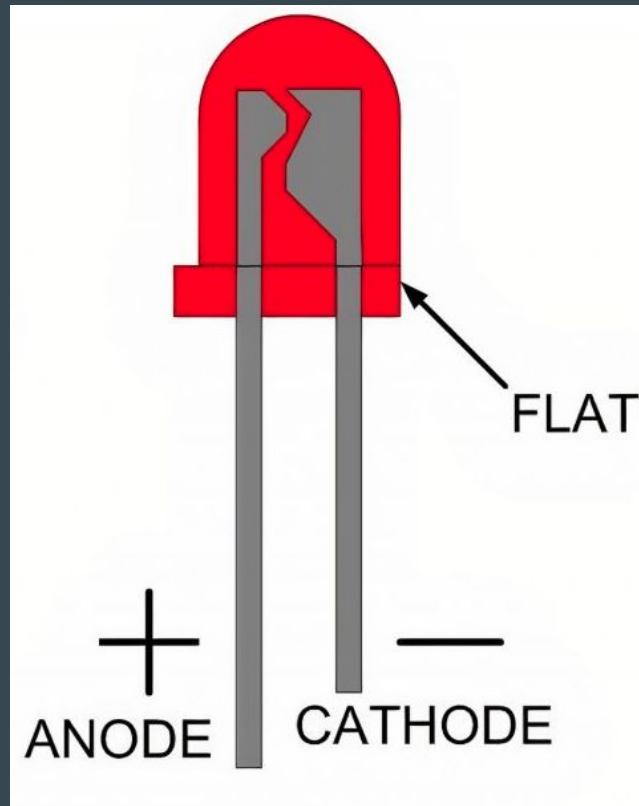
Tilkoblinger (Pinout)



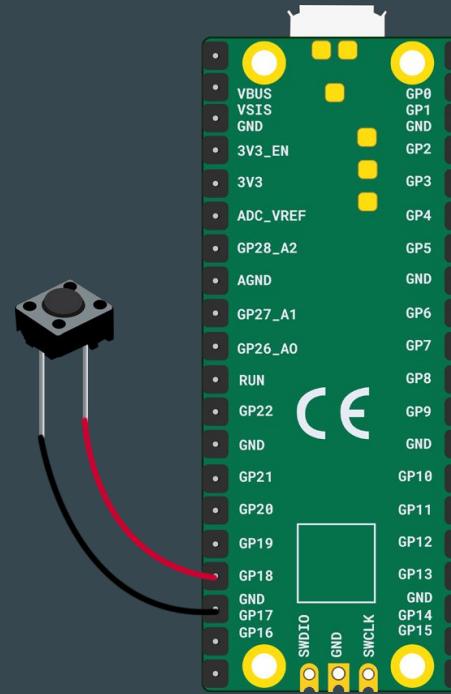
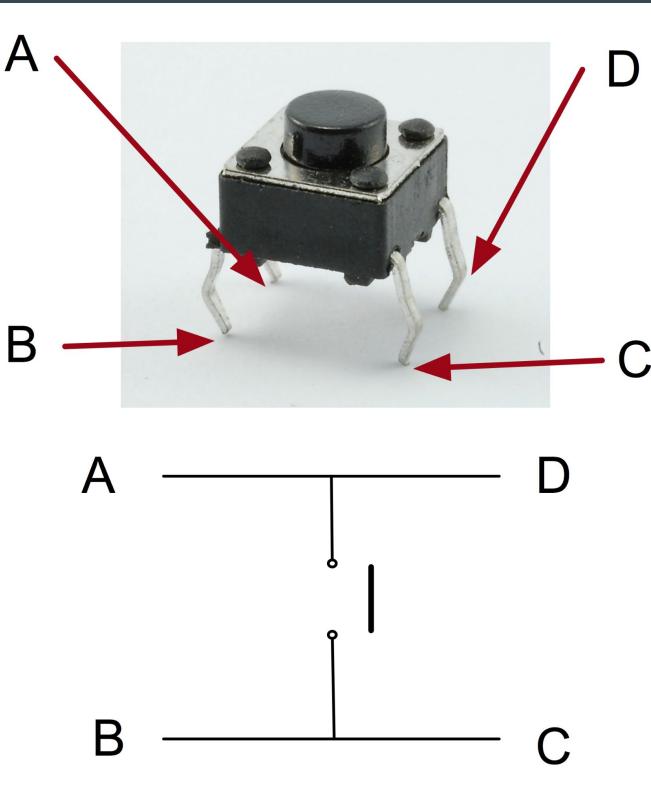
Breadboard



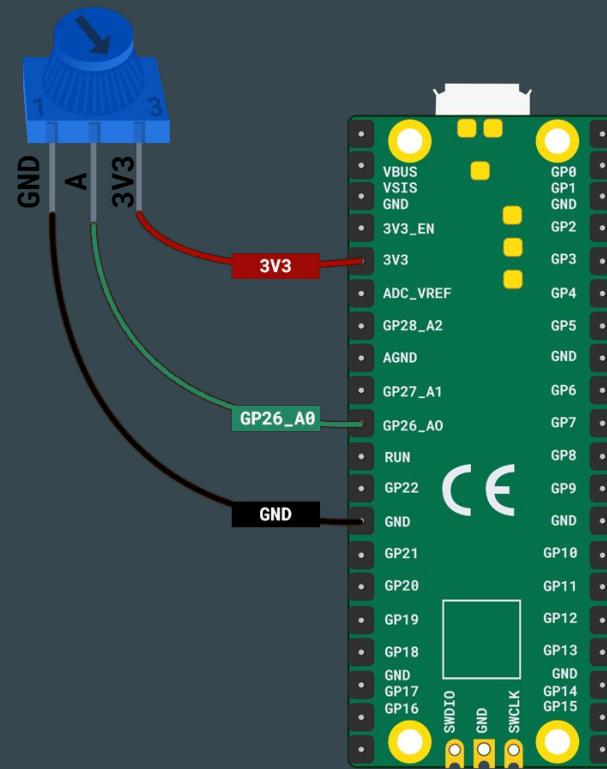
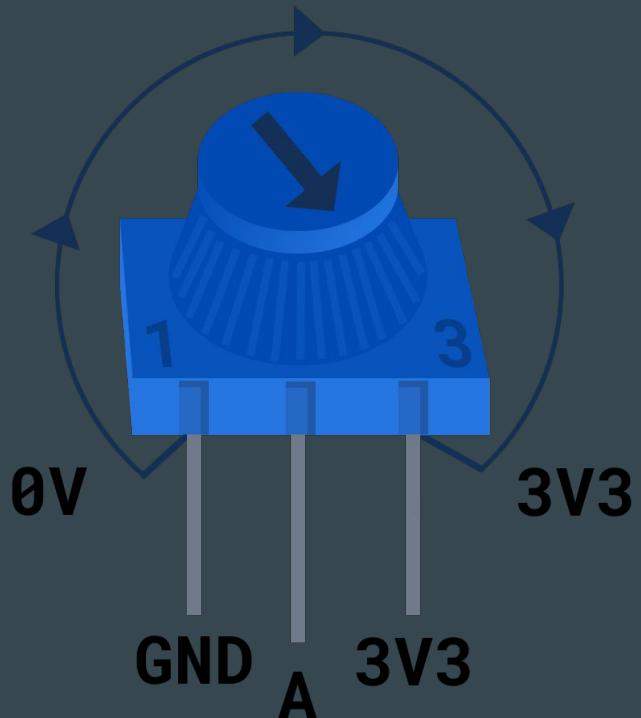
LED



Knapp



Potentiometer



CircuitPython

- Programmeringsspråk for mikrokontrollere
- Kompatibelt med Python 3
- Laget for studenter og nybegynnere
- Basert på MicroPython



Hardware

```
import microcontroller  
import board  
import digitalio  
import analogio
```

Les digitale signaler (knapp)

```
import board  
import digitalio  
  
button = digitalio.DigitalInOut(board.GP14)  
button.direction = digitalio.Direction.INPUT # Default  
  
print(button.value) # True / False
```

Skriv digitale signaler

```
import board  
import digitalio  
  
led = digitalio.DigitalInOut(board.GP15)  
led.direction = digitalio.Direction.OUTPUT  
  
led.value = True
```

Les analoge signaler

```
import board  
import analogio  
  
analog_in = analogio.AnalogIn(board.A1)  
  
print(analog_in.value) # 0-65535
```

Blink en LED

```
import board
import digitalio
import time

led = digitalio.DigitalInOut(board.GP15)
led.direction = digitalio.Direction.OUTPUT

while True:
    led.value = True
    time.sleep(0.5)
    led.value = False
    time.sleep(0.5)
```

Praktisk del

1. Installer Mu Editor
2. Installer CircuitPython
3. Oppgaver

<https://github.com/mattiz/python-kurs>

Lær mer

https://skaperiet.no/nettkurs/python_introduksjon

<https://www.w3schools.com/python/>

Apper: solelearn, Mimo

<https://groklearning-cdn.com/resources/cheatsheet-python-1.pdf>

<https://learn.adafruit.com/getting-started-with-raspberry-pi-pico-circuitpython>