Python: Bilder

Skrevet av: Oversatt fra microbit-micropython.readthedocs.io (https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/images.html)

Oversatt av: Øistein Søvik

Kurs: Microbit
Tema: Elektronikk, Tekstbasert
Fag: Programmering, Teknologi
Klassetrinn: 8.-10. klasse

Introduksjon

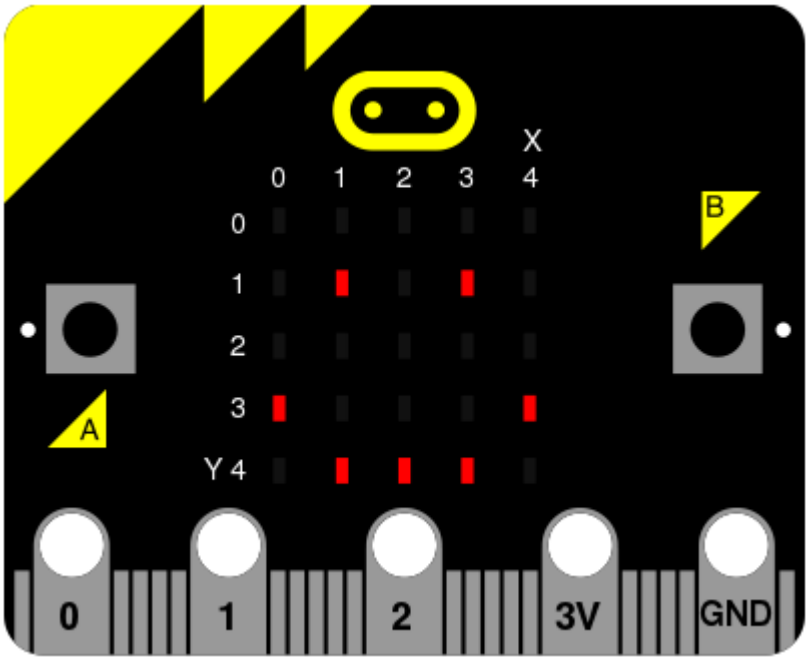
MicroPython er omtrent så god som deg til å lage kunst dersom det eneste du har er et 5x5 rutenett med røde LED lys ("light emitting diodes" -- de tingene som lyser opp på fremmsiden av enheten). I denne oppgaven skal vi se at MicroPython gir deg stor kontroll over displayet slik at du kan lage en rekke forskjellige interessante effekter.

MicroPython har en rekke bilder bilder bygd inn som er klar til å vises på displayet. For eksempel for å få enheten til å se lykkelig ut kan du skrive

```
from microbit import *

display.show(Image.HAPPY)
```

Jeg antar du husker hva den første linjen med kode gjør. Den andre linjen bruker `display` objektet til å vise (`show`) ett bilde som er bygd inn. Smilefjeset vi ønsker å vise er en del av `Image` objektet og heter naturlig nok `HAPPY`. Vi kan fortelle `show` å bruke bildet ved å legge det mellom parenthesene `(` og `)`.



Liste av tilgjengelige bilder

- `Image.HEART`
- `Image.HEART_SMALL`
- `Image.HAPPY`
- `Image.SMILE`
- `Image.SAD`
- `Image.CONFUSED`
- `Image.ANGRY`
- `Image.ASLEEP`
- `Image.SURPRISED`
- `Image.SILLY`
- `Image.FABULOUS`
- `Image.MEH`
- `Image.YES`
- `Image.NO`

- `Image.CLOCK12`, `Image.CLOCK11`, `Image.CLOCK10`, `Image.CLOCK9`, `Image.CLOCK8`, `Image.CLOCK7`, `Image.CLOCK6`, `Image.CLOCK5`, `Image.CLOCK4`, `Image.CLOCK3`, `Image.CLOCK2`, `Image.CLOCK1`
- `Image.ARROW_N`, `Image.ARROW_NE`, `Image.ARROW_E`, `Image.ARROW_SE`, `Image.ARROW_S`, `Image.ARROW_SW`, `Image.ARROW_W`, `Image.ARROW_NW`
- `Image.TRIANGLE`
- `Image.TRIANGLE_LEFT`
- `Image.CHESSBOARD`
- `Image.DIAMOND`
- `Image.DIAMOND_SMALL`
- `Image.SQUARE`
- `Image.SQUARE_SMALL`
- `Image.RABBIT`
- `Image.COW`
- `Image.MUSIC_CROTCHET`
- `Image.MUSIC_QUAVER`
- `Image.MUSIC_QUAVERS`
- `Image.PITCHFORK`
- `Image.XMAS`
- `Image.PACMAN`
- `Image.TARGET`
- `Image.TSHIRT`
- `Image.ROLLERSKATE`
- `Image.DUCK`
- `Image.HOUSE`
- `Image.TORTOISE`
- `Image.BUTTERFLY`
- `Image.STICKFIGURE`
- `Image.GHOST`
- `Image.SWORD`

- `Image.GIRAFFE`
- `Image.SKULL`
- `Image.UMBRELLA`
- `Image.SNAKE`

Ting å prøve ut

Det er ganske mange bilder! Modifiser koden som får micro:bit'en til å se lykkelig ut til å vise ulike bilder. Klarer du å løse noen av oppgavene under?

- [ ] Får du til å få enheten til å vise en strekmann?
- [ ] Hvor mange ulike dyr klarer du å vise?
- [ ] Få enheten til å vise hvilken time det er akkuratt nå!

Lag dine egne bilder

Selvsagt ønsker du og å vise dine egne bilder på micro:bit'en, ikke sant?

Det er enkelt.

Hver LED pixel på det fysiske displayet kan settes til en av ti verdier. Dersom en pixel er satt til `0` (null) så er den av. Det er bokstavlig talt en lysstyke på null. Imidlertid dersom verdien er satt til `9` så er den satt til maks.

Bevepnet med denne informasjonen er det mulig a lage nye bilder som dette:

```
from microbit import *

panda = Image("05050:"
              "05050:"
              "05050:"
              "99999:"
              "09990")

display.show(panda)
```

Hva viser denne koden når du flasher den til enheten din? Hint: det er ikke en panda!

Har du funnet ut hvordan du kan tegne et bilde? Har du lagt merke til at hver linje av det fysiske displayet er representert med en linje av tall som slutter med `:` med ett par sitat-tegn `"` rundt? Hvert tall representerer en spesifikk lysstyrke. Det er fem linjer med fem tall, så det er mulig å spesifisere lysstyrken for hver av de fem pixlene på hver av de fem linjene på det fysiske displayet. Det er hvordan vi lager et bilde.

Enkelt!

Faktisk så trenger vi ikke skrive dette over flere linjer en gang. Dersom du klarer å holde styr på hver enkelt linje, kan du skrive det slik:

```
boat = Image("05050:05050:05050:99999:09990")
```

Ting å prøve ut

- [ ] Lag et smilefjes der det ene øyet lyser svakere

- [ ] Lag et hjertet som lyser så svakt som mulig. Hint: du kan bruke `IMAGES.HEART` for å se ett eksempel på ett hjerte.

Animasjon

Statiske bilder (bilder som står i ro) er artige, men det er enda gøyere å få dem til å bevege seg. Dette er fantastisk enkelt å gjøre med MicroPython ~ det er bare å bruke en rekke bilder!

Men, før vi kan lære om animasjoner må vi først lære litt om lister. Her er en handleliste

```
Egg
Bacon
Tomater
```

Her er hvordan du representerer den samme listen i Python:

```
shopping = ["Egg", "Bacon", "Tomater"]
```

Her har jeg bare laget en liste kalt `shopping` som inneholder tre element. Python vet at dette er en liste siden det er firkant parenteser (`[` og `]`) rundt. Elementer i listen er adskilt av komma (`,`) og i dette tilfellet så er elementene tre tekststrenger: `Egg` , `Bacon` og `Tomater` . Vi vet at de er tekststrenger fordi de er omsluttet av sitat-tegn `"` .

En liste kan inneholde nesten alt i Python. Her er en liste med tall:

```
primes = [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19]
```

Merk

Tall trenger ikke å være sitert siden de representerer en verdi (heller enn en tekststreng). Det er en forskjell mellom `2` (Tallverdien 2) og (`"2"`) (tekststrengen som representerer tallet 2). Hvis dette er vanskelig å forstå så slapp av. Du kommer snart til å bli vant til det.

Det er og mulig å oppbevare ulike ting i den samme listen:

```
mixed_up_list = ["hello!", 1.234, Image.HAPPY]
```

Vi kan fortelle MicroPython å animere en liste med bilder. For eksempel har vi allerede et par lister med bilder allerede innebygget. Disse er kalt henholdsvis `Image.ALL_CLOCKS` og `Image.ALL_ARROWS` .

```
from microbit import *

display.show(Image.ALL_CLOCKS, loop=True, delay=100)
```

Som med et enkelt bilde så bruker vi `display.show` til å vise bildene displayet. Merk at vi fortalte MicroPython å bruke `Image.ALL_CLOCKS` og den forstod at vi ønsket å se hvert bildet etter hverandre. Vi kan og fortelle MicroPython å fortsette å loope over listen av bilder (slik at animasjonen fortsetter for alltid) ved å skrive `loop=True` . Videre kan vi si at vi ønsker at pausen mellom hvert bilde bare skal være 100 millisekund (En tiendedel av et sekund) med argumentet `delay=100` .

Ting å prøve ut

- [ ] Animer over alle bildene av piler fra `Image.ALL_ARROWS` listen.
- [ ] Gjør slik at animasjonen bare kjører en gang (hint: det motsatte av `True` er `False`).
- [ ] Forandre hastigheten på animasjonen slik at den går dobbelt så raskt

Skipshavari

Endelig så er hvordan du kan lage din egen animasjon. I mitt eksempel så skal jeg få båten jeg laget tidligere til å synke til bunnen av displayet.

```
from microbit import *

boat1 = Image("05050:"
              "05050:"
              "05050:"
              "99999:"
              "09990")

boat2 = Image("00000:"
              "05050:"
              "05050:"
              "05050:"
              "99999")

boat3 = Image("00000:"
              "00000:"
              "05050:"
              "05050:"
              "05050")

boat4 = Image("00000:"
              "00000:"
              "00000:"
              "05050:"
              "05050")

boat5 = Image("00000:"
              "00000:"
              "00000:"
              "00000:"
              "05050")

boat6 = Image("00000:"
              "00000:"
              "00000:"
              "00000:"
              "00000")

all_boats = [boat1, boat2, boat3, boat4, boat5, boat6]
display.show(all_boats, delay=200)
```

Her er hvordan koden virker

- Jeg lager seks `boat` bilder akkurat som jeg forklarte ovenfor.
- Så putter jeg alle seks bildene i listen `all_boats`
- Endelig så sier jeg til `display.show` å animere listen med en pause på 200 millisekund mellom hvert bilde.
- Siden jeg ikke har satt `loop = True` vil båten bare synke en gang (slik at animasjonen min av båden som synker er vitenskapelig korrekt). ;)

Ting å prøve ut

- [ ] Bruk smilefjeset du laget tidligere og animer det til å blunke med ett øye
- [ ] Animer hjertet du laget tidligere til å banke (hint: Du kan la lysstyrken gå fra `0` opp til `9` også tilbake igjen).
- [ ] Velg ditt eget bilde og animer det. Trenger du inspirasjon kan du se på listen over innebygde bilder ovenfor.