

Python: Tilfeldig

Skrevet av: Oversatt fra *microbit-micropython.readthedocs.io* (<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/random.html>)

Oversatt av: Øistein Søvik

Kurs: Microbit

Tema: Elektronikk, Tekstbasert

Fag: Programmering, Teknologi

Klassestrinn: 8.-10. klasse

Introduksjon

Er du lei av at enheten din gjør det samme hver gang; kanskje du ønsker å gjøre utfallet mer spennende? I denne oppgaven skal vi lære hvordan vi kan få enheten til å oppføre seg tilsynelatende tilfeldig.

MicroPython har en `random` modul som gjør det enkelt å inkludere tilfeldigheter og litt kaos inn i koden din. For eksempel, her er hvordan en kan scrolle et tilfeldig navn over displayet:

```
from microbit import *
import random

navn = ["Mari", "Yolanda", "Jakob", "Sofie", "Kushal", "Mei Xiu", "William" ]

display.scroll(random.choice(names))
```

Listen (`navn`) inneholder syv navn som er definert som tekststrenger. Den siste linjen består av nøstede (Tenk på lagene på en "løk" som vi nevnte tidligere) funksjoner: metoden `random.choice` tar inn listen `navn` som et argument og returnerer et tilfeldig element. Dette elementet er argumentet til `display.scroll`.

Prøv det ut selv

- ☐ Endre på listen og inkluder dine egne navn.
- ☐ Hva kan bruksområdet til en slik liste være? Tenk ut to tilfeller hva du kan bruke en slik liste til.

☐ Inkluder samme navnet flere ganger i listen. Hva skjer?

Tilfeldige tall

Tilfeldige tall er veldig nyttige og er vanlige i spill. Vet du om andre plasser vi bruker terninger?

MicroPython kommer utrustet med en rekke nyttige metoder for å lage tilfeldige tall. Her er hvordan en kan lage en enkel terning:

```
from microbit import *
import random

display.show(str(random.randint(1, 6)))
```

Hver gang enheten er startet på nytt så viser displayet et tall mellom 1 og 6. Du begynner å bli kjent med grepet *nøsting*, så det er viktig å huske på at `random.randint` returnerer et heltall mellom to argumenter, inkludert endepunktene (argumentet heter `randint` som er en forkortelse for *random integer*, siden *integer* betyr heltall). Merk at siden `display.show` forventer tekst så må vi bruke `str` funksjonen til å gjøre om tallverdien til en tekst (vi gjør om for eksempel 6 til "6").

Dersom du vet at du alltid ønsker et tall mellom 0 og N så kan vi bruke `random.randrange` metoden. Den tar inn ett tall og returner et tilfeldig tall opp til, men ikke inkludert verdien til argumentet N. (dette er forskjellig fra `random.randint`)

Noen ganger trenger du desimaltall. Programmerere kaller gjerne disse for *flyttall* og det er mulig å generere slike tall ved å bruke `random.random` metoden. Dette returnerer en verdi mellom 0.0 og 1.0 inklusive endepunktene. Dersom du trenger større tilfeldige desimaltall kan du legge sammen resultatene fra `random.randrange` og `random.random` slik som dette

```
from microbit import *
import random

answer = random.randrange(100) + random.random()
display.scroll(str(answer))
```

Prøv det ut selv

☐ Skriv ned det største tallet programmet ovenfor kan lage.

- ☐ Skriv ned det minste tallet programmet ovenfor kan lage.
- ☐ Skriv om koden for terningen ovenfor slik at den bruker `randrange` i stedet for `randint` . Merk at du må gjøre noen endringer slik at den gir ut verdier fra 1 til 6 og ikke 0 til 5.

Hint

Kaostilstander

Når datamaskinen din lager tilfeldige tall er de ikke helt tilfeldig. De gir bare ut tilsynelatende tilfeldige resultater gitt en *starttilstand* (Kalles gjerne for *seed* på engelsk). Tilstanden er ofte laget fra omtrentlig tilfeldige tall, slik som temperaturen i datamaskinen din, musebevegelsene de siste minuttene eller klokkeslettet. Alle disse metodene kan kombineres.

Noen ganger ønsker du å ha tilfeldig oppførsel som gjentar seg, en kilde av tilfeldighet som er reproduserbar. Det er som å si at du trenger de samme fem tilfeldige verdiene hver gang du kaster en terning.

Dette er heldigvis enkelt siden vi kan sette starttilstanden direkte i MicroPython. Gitt en fast starttilstand så vil den generere de samme tilfeldige tallene hver gang. Starttilstanden er satt med `random.seed` og ett positivt heltall. Denne versjonen av terning programmet produserer alltid de samme resultatene

```
from microbit import *
import random

random.seed(1337)
while True:
    if button_a.was_pressed():
        display.show(str(random.randint(1, 6)))
```

Litt juks

- ☐ Skriv om koden ovenfor slik at den alltid gir ut seks (6) dersom en holder inne knappen A og B .

- ☐ Skriv om koden ovenfor slik at hver gang du gjør en *bevegelse* viser den seks (6) ellers skal den virke som før.

Python kan kjenne igjen følgende bevegelser `up`, `down`, `left`, `right`, `face up`, `face down`, `freefall`, `3g`, `6g`, `8g`, `shake` ved å bruke funksjonen `accelerometer.is_gesture("bevegelse")`.

Hint

Lisens: The MIT License (MIT)

(<https://github.com/bbcmicrobit/micropython/blob/master/LICENSE>)