



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, Matematikk

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

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 elementer 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

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>)