

▲ Fargespill

Skrevet av: Steffen Granberg

Kurs: Python

Tema: Tekstbasert, Spill

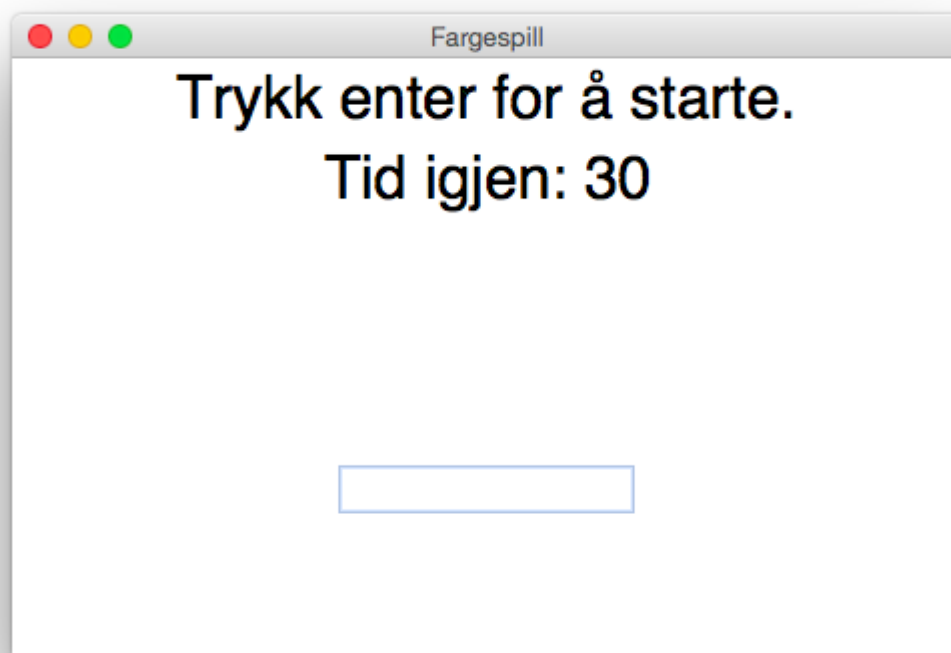
Fag: Programmering

Klassetrinn: 8.-10. klasse

Språk: Norsk bokmål

Introduksjon

Hjernen vår lar seg lett lure, og det kan av og til være vanskelig for den å tolke forskjellig inntrykk samtidig. I det spillet vi nå skal lage vil du både få testet hjernen og skrivehastigheten. Vi skal lage et fargespill!



Steg 1: Klargjør og importerer biblioteker

I dette spillet skal vi lage et grafisk brukergrensesnitt (et GUI). Til dette bruker vi et bibliotek som heter `tkinter`. Vi trenger også hjelp for å generere tilfeldige tall.

Sjekkliste

☐ Åpne IDLE, og lag en ny fil.

☐ La oss importere bibliotekene. Skriv inn følgende kode:

```
import tkinter
from random import randint
```

☐ Vi vil etterhvert bruke bokstaver som æøå. For å gjøre dette må vi legge til noe øverst i koden vår. Gjør om koden din slik at den ser slik ut:

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

import tkinter
from random import randint
```

Kommentering av kode

For å gjøre koden lettere å forstå kan vi legge inn kommentarer som ikke påvirker programmet. Dette gjør vi ved å skrive inn tegnet `#`. All tekst som kommer på samme linje etter dette tegnet vil bli ignorert av datamaskinen, men er veldig fint for å hjelpe oss mennesker. Heretter bruker jeg dette for å forklare hva som skjer, du trenger ikke å skrive inn kommentarene hvis du ikke vill!

Steg 2: Lage grafisk brukergrensesnitt

Nå skal vi begynne på GUI. Les kommentarene for å forstå hva som skjer.

Sjekkliste

- ☐ Vi skal begynne med å lage hovedvinduet. Dette kaller vi `root`. Vi tilkaller funksjoner fra `tkinter` biblioteket for å hjelpe oss med dette. Legg til dette nederst i koden:

```
root = tkinter.Tk()

root.title("Fargespill")
root.geometry("475x300")

root.mainloop()
```

- ☐ Nå har vi laget hovedvinduet. La oss legge til noen felter med tekst. Vi kommer tilbake til hva disse skal fylles med etterhvert, nå skal vi bare definere områdene. Gjør om koden din slik at den ser ut som dette:

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

import tkinter
from random import randint

root = tkinter.Tk()

root.title("Fargespill")
root.geometry("475x300")

# Lager en label kalt instructions med tekst:
instructions = tkinter.Label(root,
                             text="Skriv inn fargen PÅ ordet, ikke  
selve ordet!",
                             font=('Helvetica', 15))
instructions.pack()

points_label = tkinter.Label(root,
                              text="Trykk enter for å starte.",
                              font=('Helvetica', 30))
points_label.pack()

label = tkinter.Label(root, font=('Helvetica', 100))
label.pack()

box = tkinter.Entry(root)

root.mainloop()
```

I koden over skjer det mye, la oss se på noen deler

`tkinter.Label` lager et felt i vinduet vårt. I disse feltene kan vi putte blant annet tekst eller tall. `.pack` forteller programmet vårt at den skal "tegne" disse feltene slik at de synes for oss, og hvor den skal tegne de. `tkinter.Entry(root)` lager et tekstfelt som spilleren kan skrive i.

Test prosjektet

- ☐ Kjør koden
- ☐ Viser den et vindu?
- ☐ Det er fortsatt ganske lite som skjer, la oss gå videre.

Steg 3: Vi lager tidskontroll

Sjekkliste

- ☐ Vi skal nå få programmet vårt til å telle 30 sekunder. Vi lager en funksjon `countdown()` som tar seg av dette. Legg til dette i programmet ditt:

```
def countdown():  
    global time_left  
  
    if time_left > 0:  
        # Tell ned ett sekund  
        time_left = time_left - 1  
        time_label.config(text="Tid igjen: " + str(time_left))  
  
        # Denne kjører automatisk countdown() igjen etter 1 sekund  
        time_label.after(1000, countdown)  
    else:  
        time_label.pack_forget()  
        label.pack_forget()  
        box.pack_forget()
```



Denne funksjonen jobber på en global variabel `time_left`, vi må lage den.
Programmet ditt skal nå se slik ut:

```

#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

import tkinter
from random import randint

time_left = 30

def countdown():
    global time_left

    if time_left > 0:
        time_left = time_left - 1
        time_label.config(text="Tid igjen: " + str(time_left))
        time_label.after(1000, countdown)
    else:
        time_label.pack_forget()
        label.pack_forget()
        box.pack_forget()

root = tkinter.Tk()

root.title("Fargespill")
root.geometry("475x300")

# Lager en label kalt instructions med tekst:
instructions = tkinter.Label(root,
                             text="Skriv inn fargen PÅ ordet, ikke  

                             selve ordet!",
                             font=('Helvetica', 15))
instructions.pack()

points_label = tkinter.Label(root,
                              text="Trykk enter for å starte.",
                              font=('Helvetica', 30))
points_label.pack()

label = tkinter.Label(root, font=('Helvetica', 100))
label.pack()

box = tkinter.Entry(root)

root.mainloop()

```

Steg 4: Definere fargene.

Nå må vi definere fargene som programmet skal bruke.

Sjekkliste

- ☐ Fargene legger vi til som en liste. Legg til denne koden under `from random import randint`

```
colours_eng = ['Red', 'Blue', 'Green', 'Pink', 'Black',  
              'Yellow', 'Orange', 'Purple', 'Brown']
```

- ☐ Siden vi vil at programmet vårt skal skrive ut de norske ordene, lager vi en liste til, med de norske navnene. Legg til dette rett under den andre listen.

```
colours = ['Rød', 'Blå', 'Grønn', 'Rosa', 'Svart',  
          'Gul', 'Oransje', 'Lilla', 'Brun']
```

- ☐ Vi må også lage en variabel for å holde orden på hvor mange poeng spilleren har. Samt en variabel for å holde nummeret på fargene som skal vises. Disse settes til tilfeldig tall etterpå. Legg til disse over `time_left`-variabelen.

```
# Brukes til å velge tilfeldig farge  
colour = 0  
points = 0
```

- ☐ Nå må vi lage funksjonen som genererer en tilfeldig farge og viser denne til spilleren. Her er det mye som skjer, så vi skal ta det stegvis. Først definerer vi funksjonen og legger til variablene. Legg denne funksjonen over `countdown()`:

```
def next_color():  
    # Henter inn globale variabler:  
    global points  
    global colour
```

- ☐ Så skal vi sette tekstboxen brukeren kan skrive i aktiv hvis det er tid igjen på klokka. Legg til denne inne i `next_color()`:

```
if time_left > 0:  
    box.focus_set()
```

- ☐ Så vil vi sammenligne det brukeren skriver inn i boxen med den norske fargelisten vår. `.lower()` gjør om alt til små bokstaver, slik at man ikke får feil om man skriver "Rød" i stedet for "rød". Legg til dette under:

```
# Hvis det spilleren skrev er riktig farge.  
if box.get().lower() == colours[colour].lower():  
    # Pluss på ett points  
    points = points + 1
```

- ☐ Nå vil vi slette det som brukeren skrev inn. Slik at alt er klart for neste runde. Legg til dette under `points = points + 1`:

```
box.delete(0, tkinter.END)
```

- ☐ Nå skal vi få tkinter til å displaye farge og tekst. Til dette bruker vi `randint()` funksjonen. Den lager et tilfeldig tall mellom to ytterpunkter. Lag denne under `box.delete(0, tkinter.END)`

```
# Lager tilfeldig tall mellom 0 og 8  
colour = randint(0, len(colours)-1)  
  
# Lager tilfeldig tall til teksten.  
text = randint(0, len(colours)-1)
```

- ☐ Nå gjenstår det bare å vise teksten og fargen i vinduet. Vi oppdaterer feltene, og legger til en poenglabel. Funksjonen skal nå se slik ut:


```
def next_color():
    global points
    global colour

    if time_left > 0:
        box.focus_set()

    if box.get().lower() == colours[colour].lower():
        points = points + 1

    box.delete(0, tkinter.END)

    colour = randint(0, len(colours)-1)
    text = randint(0, len(colours)-1)

    # Oppdaterer labels
    label.config(fg=str(colours_eng[colour]), text=str(colours[text]))
    points_label.config(text="Poeng: " + str(points))
```

Test prosjektet

- ☐ Kjør koden, får du noen feilmeldinger?
- ☐ Hvis du får feilmeldinger prøv å se etter hvor de er og fiks de.

Steg 5: La oss starte programmet!

Det skjer fortsatt lite i spillet vårt, men det er fordi vi ikke har startet selve spilldelen. Det skal vi gjøre nå!

Sjekkliste

- ☐ Vi lager en funksjon som starter spillet. Legg til denne funksjonen i programmet:

```
def start_game(event):  
    if time_left == 30:  
        countdown()  
        next_color()
```

- ☐ Siste steg er å kjøre denne funksjonen når spilleren trykker *enter*. Legg til dette rett over `root.mainloop()`:

```
# Kjører funksjonen start_game() når enter trykkes  
root.bind('<Return>', start_game)  
box.pack()  
box.focus_set()
```

- ☐ Programmet ditt skal nå se slik ut:

```

#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-

import tkinter
from random import randint

colours_eng = ['Red', 'Blue', 'Green', 'Pink', 'Black',
               'Yellow', 'Orange', 'Purple', 'Brown']
colours = ['Rød', 'Blå', 'Grønn', 'Rosa', 'Svart',
           'Gul', 'Oransje', 'Lilla', 'Brun']
colour = 0

points = 0

time_left = 30

def start_game(event):
    if time_left == 30:
        countdown()
        next_color()

def next_color():
    global points
    global colour

    if time_left > 0:
        box.focus_set()

    if box.get().lower() == colours[colour].lower():
        points = points + 1

    box.delete(0, tkinter.END)

    colour = randint(0, len(colours)-1)
    text = randint(0, len(colours)-1)

    label.config(fg=str(colours_eng[colour]), text=str(colours[text]))
    points_label.config(text="Poeng: " + str(points))

def countdown():
    global time_left

    if time_left > 0:

```

```

        time_left = time_left - 1
        time_label.config(text="Tid igjen: " + str(time_left))
        time_label.after(1000, countdown)
    else:
        time_label.pack_forget()
        label.pack_forget()
        box.pack_forget()

root = tkinter.Tk()

root.title("Fargespill")
root.geometry("475x300")

instructions = tkinter.Label(root,
                             text="Skriv inn fargen PÅ ordet, ikke  
selve ordet!",
                             font=('Helvetica', 15))
instructions.pack()

points_label = tkinter.Label(root,
                              text="Trykk enter for å starte.",
                              font=('Helvetica', 30))
points_label.pack()

time_label = tkinter.Label(root,
                            text="Tid igjen: " + str(time_left),
                            font=('Helvetica', 30))
time_label.pack()

label = tkinter.Label(root, font=('Helvetica', 100))
label.pack()

box = tkinter.Entry(root)

root.bind('<Return>', start_game)
box.pack()
box.focus_set()

root.mainloop()

```

Test prosjektet

- ☐ Starter spillet og countdownen når du trykker enter?

- ☐ Får du ny farge etter du har skrevet inn svar?
- ☐ Får du +1 points når du skriver riktig farge på ordet?
- ☐ Slutter programmet etter 30 sek?