

PGZ - Springande strekmann

Skrevet av: Ole Andreas Ramsdal, Kodeklubben Trondheim

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Python

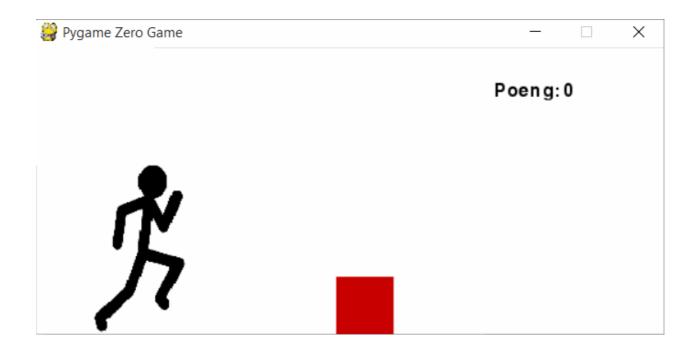
Tema: Tekstbasert, Spill, Animasjon

Fag: Programmering

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

Introduksjon

I denne oppgåva skal du lage eit spel der du styrer ein strekmann som hoppar over hindringar.



Steg 0: Installere Pygame Zero

For å gjere denne oppgåva må du installere Pygame Zero (https://pygamezero.readthedocs.io/en/latest/installation.html). Start med å sjekke at du har installert Python 3, altså at Python-versjonen din er nummerert på forma 3.X.X.

Åpne kommandolinja (engelsk: command prompt) på datamaskina di. Brukar du Windows kan du åpne start-menyen og skrive cmd (eventuelt *Ledetekst*, som er det norske namnet på programmet som skal køyre). På Mac og Linux åpnar du

terminalvindauget. Skriv inn følgjande:

Windows og Mac:

```
pip install pgzero
```

Linux:

```
sudo pip install pgzero
```

Nokre Linux-system kallar den pip3 , i så fall må du skrive det i staden for pip i koden over. Viss pip ikkje er installert kan du prøve å skrive

```
sudo python3 -m ensurepip
```

før du prøver sudo pip install pgzero att.

Steg 1: Ny fil

Start med å lage ei fil som kan køyrast med Pygame Zero.

Sjekkliste

Lag ei ny fil run_stickman.py.Legg til koden import pgzrun heilt øve	rst i
programmet ditt. Heilt nederst må det stå pgzrun.go().	

Du startar med å bestemme kor stort vindauge me skal bruke:

```
WIDTH = 550
HEIGHT = 250
```

Lagre og køyr programmet med pgzrun run_stickman.py . Sjekk at du får opp eit vindauge.

Steg 2: Hindringar

No skal du lage boksane som strekmannen spring mot. Dette skal du gjere ved hjelp av ei klasse.

Sjekkliste

Klassa skal heite Box og skal ha eigenskapane height, width, color, x, y og ein funksjon som heiter draw():

```
class Box:
    # Skriv eigenskapar her

def draw(self):
    # Skriv koden som teiknar boksen her
```

Tips: Bruk kommandoen screen.draw.filled_rect() for å teikne rektangel. Ein raud boks som er 50 pikslag brei og høg blir teikna oppe til venstre med:

```
screen.draw.filled_rect( Rect(0, 0, 50, 50) , (255, 0, 0) )
```

Ein blå boks nede til høgre blir:

```
screen.draw.filled_rect( Rect(WIDTH-50, HEIGHT-50, 50, 50) , (0, 0, 255) )
```

Lag ein boks ved å leggje til denne linja i koden:

```
box = Box()
```

- Lagre og køyr programmet for å sjekke at du ikkje får ei feilmelding.
- Viss du vil sjå boksen i vindauget må du teikne den med:

```
def draw():
  box.draw()
```

Steg 3: Strekmann

Du skal du lage ein strekmann me kallar stick_man.



Lag ein strekmann (stick_man) frå klassa Actor (les meir) (https://pygame-zero.readthedocs.org/en/latest/builtins.html?highlight=actor#actor) som brukar biletet running_man.

```
stick_man = Actor('running_man')
```

Set posisjonen til strekmannen sin venstre botn til å vere 50, HEIGHT.

```
stick_man.bottomleft = 50, HEIGHT
```

For at koden skal køyre må du lagre biletet av strekmannen under som running_man.png i mappa images der du har lagra run_stickman.py.



No skal mappa di sjå slik ut:

Name	^	Date modified	Туре	Size	
images		20.09.2015 14.50	File folder		
🔒 run_stickman		20.09.2015 14.50	Python File		2 KB

Steg 4: Funksjonane draw() og update()

Dei fleste spela i [Pygame Zero] har funksjonane [draw() (les meir)] og [update() (les meir)]. Draw-funksjonen syt for at spelvindauget blir teikna, og update-funksjonen gjer endringar i spelet før dei blir teikna med draw().

[Pygame Zero]: https://pygame-zero.readthedocs.org/ [draw() (les meir)]: https://pygame-zero.readthedocs.org/en/latest/hooks.html?highlight=draw#draw [update() (les meir)]: https://pygame-zero.readthedocs.org/en/latest/hooks.html?



Lag draw() med koden i blokka under. Forstår du kva koden gjer?

```
def draw():
    screen.clear()
    screen.fill((255, 255, 255))
    stick_man.draw()
    box.draw()
```

- Du må lage update(). Du treng det følgjande:
 - Få boksen til å flytte seg mot venstre.
 - Viss boksen er ute av biletet på venstre side, flytt den til høgre side av vindauget.
 - Viss strekmannen blir treft av boksen, skriv "Du traff boksen!!" til terminalen.

```
def update():
    # Flytt boksen mot venstre

if "boksen er ute av biletet":
    # Flytt boksen til høgre side av biletet

if "strekmannen er treft":
    print("Du traff boksen!")
```

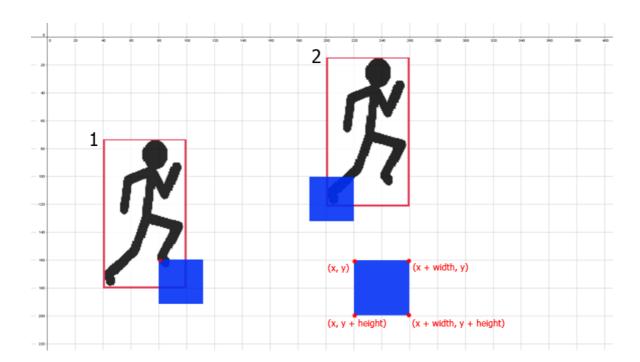
Tips

Flytt boksen

For å få boksen til å flytte seg kan du endre x-posisjonen til boksen.

Sjekk om strekmannen blir treft

Legg merke til at y-aksen til spelvindauget er positiv nedover, motsett av det som er vanleg. Boksen sin x- og y-posisjon er der boksen sitt øvre venstre hjørne er plassert. Det er merka i biletet som (x, y).



Den raude firkanten illustrerer kor stort biletet til strekmannen er. I tilfellet merka **1** ser du at boksen sitt øvre venstre hjørne er inni biletet til strekmannen. Dette må du sjekke i if-setninga.

I tilfelle **2** er boksen sitt øvre høgre hjørne inne i biletet til strekmannen. Det må du òg sjekke i if-setninga.

Korleis finne posisjonen til strekmannen?

- stick_man.bottom gir posisjonen til botnen av stick_man.
- stick_man.left gir posisjonen til venstre side av stick_man.

Steg 5: Animasjonar

No skal du gjere det mogleg for strekmannen å hoppe med mellomromtasten.



Lag funksjonen on_key_down(key).				
<pre>def on_key_down(key): #(Koden din)</pre>				
on_key_down() (les meir) (https://pygame- zero.readthedocs.org/en/latest/hooks.html? highlight=on_key_down#on_key_down) blir køyrt kvar gong spelaren trykkar på ein tast. Kva tast som blir trykka blir sendt til funksjonen som key .				
Lag ei if -setning som sjekkar at det er mellomromtasten (keys . SPACE) som t trykka.	olir			
Sjekk i same if -setning om strekmannen er på bakken, det er berre lov å hopp om han er det.	Эе			
For å få strekmannen til å hoppe, bruk animate() (les meir) (https://pygame-zero.readthedocs.org/en/latest/builtins.html?highlight=rect#animations):				
<pre>jump_up = animate(stick_man, 'decelerate', duration=0.4, bottom=(EIGHT - box.height*1.5))</pre>	Н			
Koden fortel at:				
Me skal lage ein animasjon med stick_man.				
Rørsla skal vere av typen decelerate, som tyder høg hastigheit i starter og så saktare og saktare.	١,			
Animasjonen skal vare i 0,4 sekund.				
bottom av stick_man skal flyttast til HEIGHT - box.height*1.5, altså 1,5 gonger høgda til boksen.	ì			
Animasjonen får namnet jump_up.				
Prøv programmet. Hoppar strekmannen?				

No treng me ein animasjon som gjer at strekmannen kjem ned til bakken att. Lag funksjonen back_down():

```
def back_down():
    animate(stick_man, 'accelerate', duration=0.4, bottom=HEIGHT)
```

Forstår du kva koden skal animere?

Set verdien jump_up.on_finished til back_down. Då vil back_down() bli køyrt når opp-animasjonen er ferdig:

```
jump_up.on_finished = back_down
```

Tips

Dette er ei skisse for korleis koden din skal sjå ut:

```
def on_key_up(key):
    if ("key er mellomrom" and
        "strekmannen er på bakken"):
        # Animasjon oppover
        # Når animasjon oppover er ferdig, animer ned

def back_down():
    # Animasjon ned
```

Steg 6: Poeng

No skal me gi poeng etter kor mange boksar me klarar å hoppe over. Me treng to variablar, ein for poeng, og ein for å hugse om strekmannen blir treft av boksen.

Sjekkliste

- Lag ein variabel som heiter SCORE og gi den verdien 0.
- Lag variabelen stick_man.hit og gi den verdien False.

```
Inne i update() må du bestemme at du skal bruke den globale variablen SCORE:

def update():
    global SCORE
    # reisten av koden din

Viss strekmannen blir treft, set SCORE = 0 og stick_man.hit = True.

Auk poengsummen med 10 poeng viss boksen er ute av biletet og strekmannen ikkje er treft.

Før boksen blir flytta til høgre side, set stick_man.hit til False.

Teikn poengsummen på skjermen, inne i draw():

screen.draw.text("Poeng: " + str(SCORE), (400, 30), color = (0, 0, 0))
```

Test spelet ditt

Test spelet ditt! Kor mange poeng klarar du å få?

Utfordringar Endre hastigheita på boksen. Endre høgda på hoppet. Endre kor lang tid eit hopp tek. Finn ein kombinasjon av boksen si hastigheit og strekmannen sitt hopp slik at spelet er akkurat passe vanskeleg.

Auk hastigheita på boksen når du har fått 100 poeng.
Auk poengsummen med 20 når du har fått 100 poeng.
Gi boksen ei tilfeldig høgde kvar gong.
Gi boksen ei tilfeldig breidde kvar gong.
Send fleire boksar inn på skjermen samstundes.
Send fleire boksar med ulik hastigheit inn på skjermen samstundes.
☐ Har du eigne idear?

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)