

◆ PGZ - Hangman

Skrevet av: Ole Kristian Pedersen, Kodeklubben Trondheim

Kurs: Python

Tema: Tekstbasert, Spill

Fag: Programmering

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

Introduksjon

I denne oppgaven skal vi lage vårt eget hangman-spill. Vi har laget litt ferdigskrevet kode for å hjelpe deg på vei. Den kan du laste ned her (`./hangman.py`). Lagre den der du pleier å lagre Python-koden din.

Det kan se ut som mye kode, men det bare den øverste delen du skal endre på. Et lite stykke ned vil det være en overskrift som ser slik ut:

```
#####  
#####  
  
# Library code  
  
#####  
#####
```

All koden under denne overskriften kan du bare overse. Dette er koden som hjelper deg med å tegne figurer og hente input fra brukeren.

I koden over overskriften har vi laget noen variabler:

- `TRIES` som angir hvor mange forsøk brukeren har. Ettersom det bare er tegnet figurer for 7 feil, så er det lurt å la denne være slik den er.
- `WORDS` er en liste over ord som kan gjettes, men ingen av disse ordene kan inneholde æ, ø eller å.
- `state` er en ordbok som inneholder spillets tilstand.

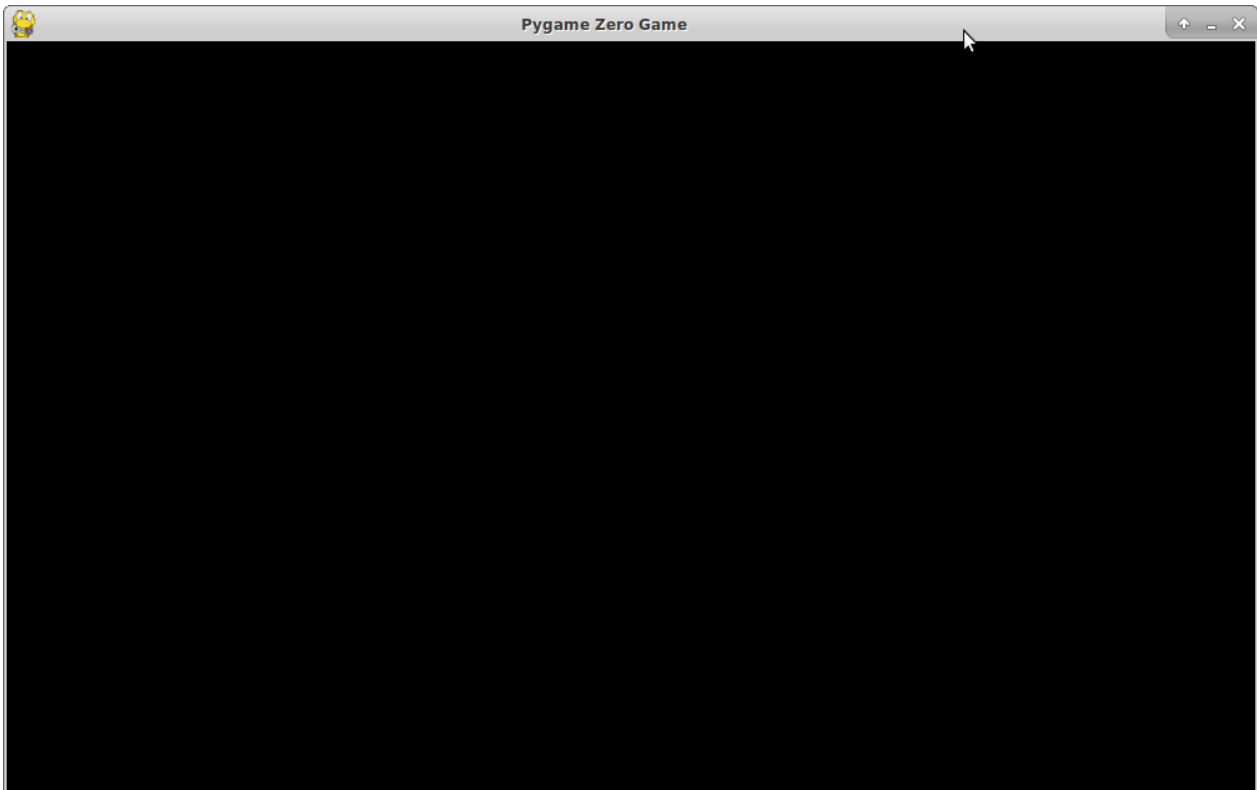
Vi har begynt å lage fire funksjoner for deg. Disse skal du gi innhold i steg 1 til 4.

Test at alt fungerer

Ved å kjøre kommandoen

```
pgzrun hangman.py
```

skal du få opp et vindu som ser slik ut:



Dersom du ikke får opp et vindu som beskrevet over, pass på at du har installert Python på riktig måte, lastet ned hangman.py (./hangman.py) og er i samme mappe som fila.

Dersom du fremdeles sitter fast bør du snakke med en veileder.

Steg 0: Installere Pygame Zero

For å gjøre denne oppgaven må du installere Pygame Zero (<https://pygame-zero.readthedocs.io/en/latest/installation.html>). Start med å sjekke at du har installert Python 3, altså at Python-versjonen din er nummerert på formen 3.X.X.

Åpne kommandolinjen (engelsk: command prompt) på datamaskinen din. Bruker du Windows kan du åpne start-menyen og skrive cmd (eventuelt *Ledetekst*, som er det norske navnet på programmet som skal kjøre). På Mac og Linux åpner du terminalvinduet. Skriv inn følgende:

Windows og Mac:

```
pip install pgzero
```

Linux:

```
sudo pip install pgzero
```

Noen Linux-systemer kaller den `pip3`, i så fall må du skrive det i stedet for `pip` i koden over. Hvis `pip` ikke er installert kan du prøve å skrive

```
sudo python3 -m ensurepip
```

før du prøver `sudo pip install pgzero` igjen.

Steg 1: Lage det hemmelige ordet

Nå skal vi skrive koden som skal kjøres når `create_display_string()` kalles. Denne funksjonen har to parametere - `secret_word` (det hemmelige ordet) og `remaining_letters` (en liste med de bokstavene brukeren ikke har gjettet).

Her er et eksempel på hvordan funksjonen kan fungere:

```
>>> remaining_letters = ['b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j',  
'k', 'l',  
                        'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u',  
'v', 'w',  
                        'x', 'y', 'z']  
  
# alle bokstaver fra b til z  
  
>>> secret_word = 'banan'  
>>> create_display_string(secret_word, remaining_letters)  
'_ a _ a _'  
>>> remaining_letters.remove('b')  
>>> create_display_string(secret_word, remaining_letters)  
'b a _ a _'  
>>> create_display_string(secret_word, [])  
'b a n a n'
```

Her er alle bokstaver i `secret_word` som også er i `remaining_letters` erstattet med `_`. Vi har også lagt inn et mellomrom mellom hvert tegn.

For å lage denne funksjonen trenger vi noen av tekstfunksjonene vi lærte i Tekst ABC (../tekst_abc/tekst_abc.html). Dersom du ikke husker disse kan det være lurt å gå tilbake og lese igjennom alle de gule boksene i oppgaven.

Du skal nå skrive kode i funksjonen. Dette må du gjøre:

- For å konvertere `secret_word` til ei liste må du bruke funksjonen `list()`. Du kan gi en streng som argument til `list()`, også returneres en liste av bokstaver.

```
>>> list("ord")
['o', 'r', 'd']
```

- Slå sammen bokstavene til en streng igjen, med ett mellomrom mellom hver bokstav.

Hint: `s.join(lst)`

- Bytt ut hver bokstav som er i det nye ordet vårt og i `remaining_letters` med `_`, slik som i eksempelet over.

Hint: `s.replace()`

- Husk å returnere det hemmelige ordet.

Steg 2: Å starte spillet

Nå skal vi kode funksjonen `start_game()`. Denne funksjonen lager nøkkel/verdi-parene i `state`. Dersom du ikke husker hvordan ordbøker fungerer kan det være lurt å repetere oppgaven om ordbøker (../ordboeker/ordboeker.html).

Nøklene i `state` er som følger:

- `"running"` forteller hjelpefunksjonene om spillet kjører
- `"used_tries"` er hvor mange forsøk brukeren har brukt
- `"secret_word"` er det ordet brukeren skal gjette
- `"pressed_button"` er den siste knappen som ble trykket av brukeren

- "help_text" er hjelpetekst for brukeren, som forklarer hva brukeren skal gjøre
- "remaining_letters" er en liste over de bokstavene brukeren ikke har gjettet
- "display_string" er det ordet som vises til brukeren (etter at vi har satt inn _).

Dette må du gjøre:

Lag følgende nøkkel/verdi-par:

- Nøkkel: "running" Verdi: True
- Nøkkel: "used_tries" Verdi: 0
- Nøkkel: "pressed_button" Verdi: "" (En tom streng)
- Nøkkel: "help_text" Verdi: "Guess a letter!"

For å velge et tilfeldig ord skal vi bruke `random.choice()`. Ved å gi denne funksjonen en liste som argument returneres et tilfeldig element i lista.

Gi `WORDS` som argument og bruk det returnerte ordet som verdien som tilhører nøkkelen `"secret_word"`.

Vi skal nå lage lista over bokstaver som brukeren ikke har gjettet. For å gjøre dette bruker vi de 26 første bokstavene i `string.ascii_letters`, og legger disse til lista.

La den tilhørende verdien til `"remaining_letters"` være en tom liste.

Bruk `enumerate()` og gå igjennom de 26 første bokstavene i `string.ascii_letters`, og legg disse til `state["remaining_letters"]`.

Hint: Bruk `lst.append(elm)`

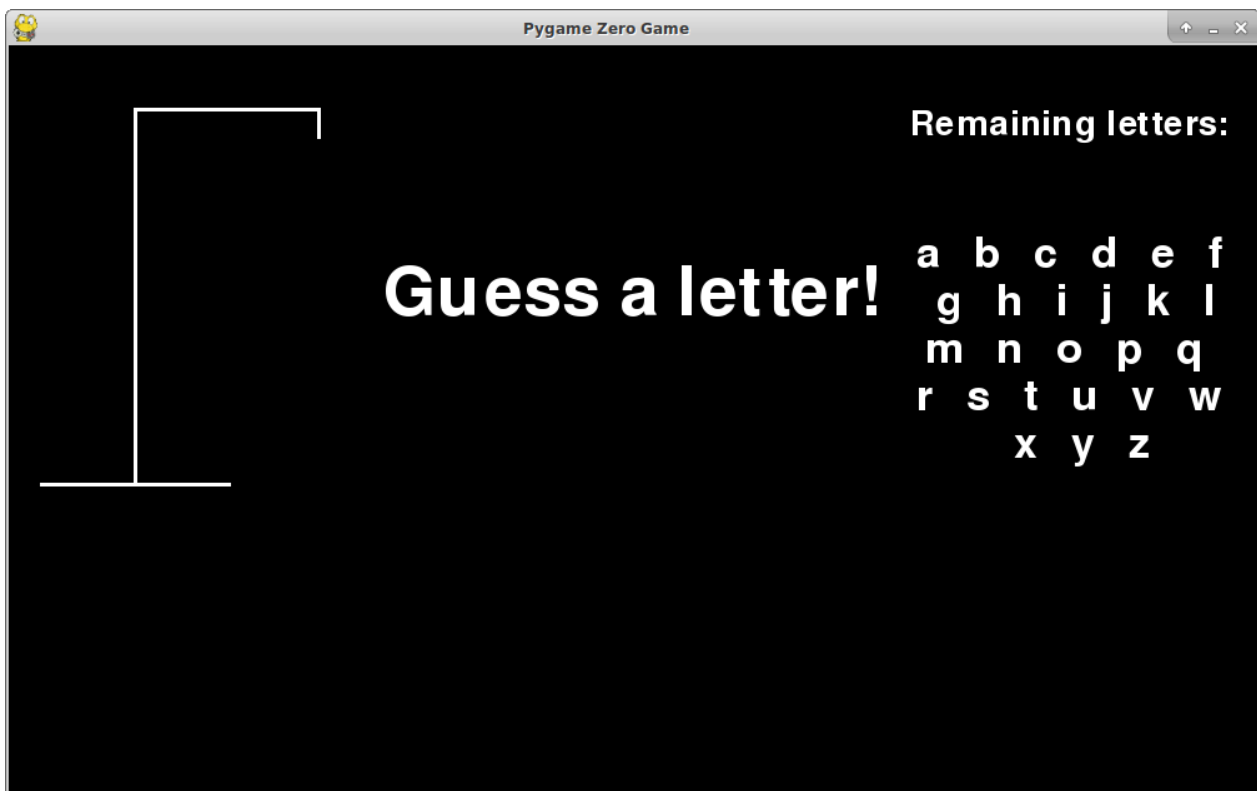
- For å lage verdien som hører til "display_string" må vi bruke funksjonen vi lagde i steg 1. Hvilke to argumenter skal vi gi til funksjonen?

🚩 Test spillet ditt

Lagre endringene dine i `hangman.py`, og kjør spillet ditt:

```
pgzrun hangman.py
```

Du skal nå få opp et vindu som ser slik ut:



Steg 3: Å avslutte spillet

I funksjonen `game_over()` skal vi endre `state` slik at både bruker og hjelpefunksjoner får beskjed om at spillet er over.

Dette må du gjøre:

- Endre `state["running"]` til `False`.

- Endre verdien til `state["display_string"]` slik at brukeren kan se løsningen, selv om brukeren ikke har vunnet. Dette kan du gjøre ved hjelp av funksjonen fra steg 1.

Hint: Hva skal listen vi gir som argument inneholde når vi ønsker å vise alle bokstavene?

Steg 4: main()

I dette steget skal vi skrive hovedfunksjonaliteten til spillet. Vi skal skrive koden i `main()`, som kjøres hver gang spillet oppdateres. Her skal vi finne ut hvilken bokstav brukeren trykket på, og så sjekke om den bokstaven er inneholdt i ordet vårt. Vi må også oppdatere antall brukte forsøk, og til slutt sjekke om brukeren har brukt opp alle forsøkene sine eller om han har gjettest riktig ord.

Dette må du gjøre:

- Du finner bokstaven brukeren trykket på i `state["pressed_button"]`. Det kan være lurt å lagre denne i en egen variabel, så du slipper å skrive `state["pressed_button"]` mange ganger.
- Dersom bokstaven finnes i `state["remaining_letters"]`, må programmet gjøre det følgende:
 - Fjern bokstaven fra lista
 - Dersom bokstaven finnes i det hemmelige ordet vårt må du oppdatere `state["display_string"]`, hvis ikke har brukeren brukt opp ett forsøk, og du må legge til en til `state["used_tries"]`.
- Sjekk om brukeren har brukt opp alle forsøkene sine. Dersom det er tilfelle må du endre på `state["help_text"]` til "You lost!". Til slutt må du kalle funksjonen `game_over()`.

Hint: Sjekk om `state["used_tries"]` er større eller lik `TRIES`.

- Vi må også sjekke om brukeren har gjettest ordet. En måte dette kan gjøres på er å sjekke hvor mange "_" det er i `state["display_string"]`. Bruk `s.count("_")` for å telle antall understreker. Dersom det ikke er flere understreker har brukeren vunnet spillet, og du må da endre `state["help_text"]` til "You won!" og kalle `game_over()`.

🚩 Test spillet ditt

Lagre endringene dine i `hangman.py`, og kjør spillet ditt:

```
pgzrun hangman.py
```

Spillet skal nå fungere fullt og helt. Nå er det noen ting vi må teste:

- Slik kan det se ut når spilleren vinner.



- Når spilleren taper kan det se ut omtrent som i bildet under. Pass på det følgende:
 - Det skal ikke være mulig å taste inn flere bokstaver. Dersom du har mulighet til dette har du glemt å sette `state["running"] = False` i `game_over()`.

Pass på at du viser løsningsordet nederst.



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