

Fredagspython - uke 2

Oppgave 1: Enkelt kasino

Følgende kode generer et tilfeldig tall mellom 1 og 10, og lagrer tallet i variabelen *tilfeldig_tall*. Å importere og bruke slike funksjoner er egentlig utenfor det vi har lært til nå, men det gjør at vi kan lage litt kule ting:

```
from random import randint
tilfeldig_tall = randint(1, 10)
```

Her kaller vi en *funksjon* som heter *randint* som tar to argumenter som forteller funksjonen grensene det skal bruke når den returnerer et tilfeldig tall, altså *fra og med 1, til og med 10*.

Ta utgangspunkt i kodesnutten over og lag kasinospillet *kron og mynt* der brukeren velger enten kron eller mynt, og så “kaster” programmet kronestykket ved å trekke et tilfeldig tall. Dette kan du gjøre hjelp av koden *tilfeldig_tall = randint(1, 2)*. Sjekk om brukeren har gjettet rett eller ikke og print ut hvorvidt brukeren har vunnet eller tapt.

Tips: Hvis du vil gjøre ting enkelt, kan du be brukeren skrive 1 (for mynt) eller 2 (for kron), gjøre om denne input-en til int og sjekke likhet mellom input-en og det tilfeldige tallet som er trukket.

Oppgave 2: Simulere mange spill på kasinoet

I oppgave 1 skrev du kode som utfører et spill fra start til slutt. Vi ønsker nå å kjøre denne koden flere ganger, slik at vi kan spille spillet mange ganger på rad. Vi kan bruke en *for-løkke* for å kjøre samme kode flere ganger (for-løkker er pensum senere i kurset, vi tjuvstarter litt). Følgende kode printer et tall 10 ganger:

```
for i in range(0, 10):
    print(i)
```

OBS: Her gir *range(0,10)* tall fra og **med 0**, til men **ikke inkludert 10**.

a) Kjør de to linjene over for å se at det fungerer. Du skal få printet tallene fra 0 til 9 under hverandre.

b) Bytt ut `print(i)` med hele programmet du skrev i oppgave 1. Pass på at hele programmet er indentert slik at det er på samme nivå (ett nivå inn) som `print(i)` i eksempelet over. Spillet skal nå bli kjørt 10 ganger. Du kan endre 10 i `range(0, 10)` til noe annet for å kjøre færre eller flere ganger.

I stedet for å ta input fra brukeren for å velge kron eller mynt, ønsker vi nå at brukeren alltid velger det samme. Endre derfor slik at valget til brukeren alltid er kron. Dette gjør at vi raskt kan kjøre pengespillet 10 ganger og se hvor mange ganger personen ville ha vunnet hvis han hadde spilt 10 ganger.

c) Du har nå et program som kjører spillet kron og mynt 10 ganger og for hver gang printer om brukeren vinner eller ikke (brukeren velger alltid det samme). Vi ønsker nå å kjøre dette 10 000 ganger for å simulere hvor ofte brukeren vinner eller taper i det lange løp. Det kommer til å bli håpløst å forsøke å telle antall seiere basert på outputen i terminalen etterpå. Derfor vil vi i stedet lagre antallet seiere og tap i variable.

Definer to variable før for-løkken din starter:

```
antall_seiere = 0
antall_tap = 0

for i in range(0, 10000):
    # spillet kommer her
```

Inne i forløkken ønsker vi nå å øke variablene med 1 avhengig av om brukeren vinner eller taper. Hvis brukeren vinner, skal for eksempel `antall_seiere` økes med 1:

```
antall_seiere += 1
```

Til slutt, etter for-løkken printer du ut antall seiere og antall tap. Print gjerne også antall seiere delt på antall spill, det bør bli omtrent 0.5 hvis det er mange nok spill som kjøres. Kjør gjerne spillet 100, 1000, 10 000 og 100 000 ganger og se hvordan andelen seiere kommer nærmere 0.5 jo flere ganger spillet kjøres.

PS: Hvis det blir tregt, så kan du få programmet raskere ved å fjerne all printing inne i for-løkken.

Oppgave 3: Simulere et avansert pengespill

Du har blitt ansatt hos et kasino for å avgjøre om et nytt spill de utvikler kommer til å være lønnsomt for kasinoet. Spillet er som følger:

Det koster alltid 1 krone å spille (enten man taper eller vinner). To terninger blir kastet.

- Hvis begge terningene viser 6, får spilleren utbetalt 5 kroner
- Hvis én terning viser 6 (og den andre noe annet), får spilleren utbetalt 4 kroner
- Hvis summen av terningene viser 10, får spilleren utbetalt 3 kroner.

Lag kode for å kjøre spillet. Kjør spillet mange ganger (gjerne 10 000 ganger eller mer) i en for-løkke og tell opp hvor mye penger personen som spiller har til ethvert tidspunkt. Avgjør basert på dette om kasinoet kommer til å tape eller vinne penger på dette spillet i det lange løp.

Tips:

Lag en variabel *penger* utenfor for-løkken, og oppdater den inne i for-løkken. Trekk alltid fra 2 (det spille koster) og øk variabelen i de tilfellene brukeren vinner.

Ekstraoppgave

Kom på ditt eget kasinospill og skriv kode for å vurdere om spillet er lønnsomt for kasinoet eller ikke.