

# Prøve i programmering

9/12 2019

Dette er en prøve i de ting vi har arbejdet med i programmering indtil nu. Materialerne til prøven er dette dokument, samt programmet `test.py` og de tilhørende data i `gym-tal.csv`, alle tre kan findes i portfolio.

Der er fire opgaver i alt.

Når modulet er slut skal du aflevere din besvarelse i portfolio. Du skal aflevere følgende:

- En samlet .zip-fil, der indeholder:
  - Et .pdf-dokument med forklaringer til opgaverne. Der står tydeligt i opgaveteksten hvad du skal forklare.
  - Programmet `test.py` med dine tilføjelser og ændringer.

Du skal forsøge at løse så mange af opgaverne som muligt, men ikke gå i panik, hvis du ikke kan nå at løse dem alle. Jeg har forsøgt at lave opgaver nok til, at alle har noget at lave hele modulet. Hvis du ikke kan løse en opgave, er det også helt fint at aflevere delvise løsninger, kode der ikke virker helt, eller bare en forklaring på hvad du har tænkt.

Du bliver bedømt på de elementer du bruger i dine løsninger, fagsproget i dine forklaringer og selvfølgelig hvorvidt du har løst opgaverne.

Du må gerne gå på internettet under prøven, hvis du skal søge dokumentation eller finde en god idé til koden.

Du må ikke kommunikere med andre, eller udveksle filer på nogen som helst måde.

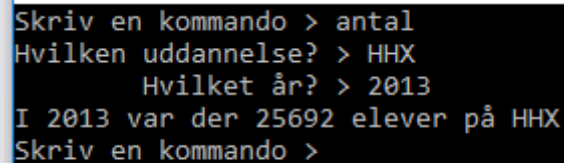
---

**Opgave 1.** Den første opgave handler om at få adgang til datasættet i `gym-tal.csv`. Tabellen viser hvor mange elever der gik på de forskellige gymnasiale uddannelser i årene fra 2012 til 2018.

- Åbn programmet `test.py`, og prøv kommandoen `gym`. Hvis du ser en figur med antallet af elever på HTX, virker programmet som det skal.
- Lav ændringer i kommandoen `gym`, så figuren i stedet viser antallet af elever på STX.
- Slå op i dokumentationen for bar-diagrammet: [https://matplotlib.org/3.1.1/api/\\_as\\_gen/matplotlib.pyplot.bar.html](https://matplotlib.org/3.1.1/api/_as_gen/matplotlib.pyplot.bar.html), og prøv om du kan ændre farven på diagrammet til grøn.
- Forklar hvad du har ændret, og vis et screenshot af den nye figur i dokumentet med forklaringer til din besvarelse.

---

**Opgave 2.** Du skal tilføje en ny kommando til programmet `test.py`. Kommandoen skal hedde `antal`, og den skal virke som vist på billedet her:



```
Skriv en kommando > antal
Hvilken uddannelse? > HHX
Hvilket år? > 2013
I 2013 var der 25692 elever på HHX
Skriv en kommando >
```

Kommandoen skal altså:

1. Spørge brugeren hvilken uddannelse der skal undersøges.
  2. Spørge brugeren hvilket årstal der skal undersøges.
  3. Slå op i tabellen og finde det antal elever, der gik på den valgte uddannelse i det valgte år, og udskrive antallet.
- Beskriv koden til din løsning i dokumentet med forklaringer.

**Opgave 3.** Programmet `test.py` indeholder en kommando der hedder `gennemsnit`.

- Prøv kommandoen. (Spoiler: Den virker ikke.)
- Der er et lille antal syntaxfejl i koden til kommandoen. Prøv at finde fejlene, og få kommandoen til at virke. Brug de fejlbeskeder der kommer i konsollen, når du bruger kommandoen.
- Forklar hvilke fejl du finder i koden, i dokumentet med forklaringer.

---

**Opgave 4.** Denne opgave handler om et kunstværk, der genereres af programmet. Den har altså ikke noget med datasættet om gymnasielever at gøre. Vi har tidligere programmeret kunstværker med processing, men det her bliver altså tegnet af matplotlib.

- Prøv kommandoen `kunst`. Du skulle gerne se en masse flotte blå ellipser.
- Beskriv kunstværket i naturligt sprog, så detaljeret at man vil kunne genskabe kunstværket ud fra beskrivelsen. Skriv din beskrivelse ind i dokumentet med forklaringer til din løsning.
- Undersøg koden. Forklar hvorfor den nederste række og den venstre kolonne af ellipser alle vender på samme måde.
- Denne sidste delopgave er meget åben. Pas på du ikke bruger for meget tid på den, før du er færdig med de andre opgaver.
  - Lav ændringer i koden, så kunstværket ser mere interessant ud. Du kan f.eks. ændre antallet af figurer, deres placering, orientering, farve eller form. Vær kreativ!
  - Beskriv dit kunstværk i dokumentet med forklaringer.
  - Gennemgå den kode du har skrevet.
  - Vis et billede af dit kunstværk.