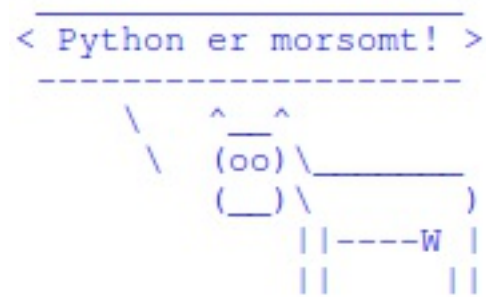


Introduksjon

I dette kurset skal vi introdusere programmeringsspråket Python. Dette er et veldig populært programmeringsspråk som kan brukes til det meste. Python brukes av mange av de største og mest kjente selskapene i verden som for eksempel Google, NASA, CERN og andre.

Vi begynner ganske enkelt med å se på hvordan vi kan lage små programmer i Python som kan lese og vise tekst. Spesielt vil vi lage vår egen versjon av et historisk program som heter **Cowsay** (<http://www.cowsays.com/>) hvor en smart ku sprer sin visdom.



Steg 1: Hei Verden

For å sjekke at Python virker som det skal begynner vi med å lage et kjempeenkelt program. Vi vil bare skrive en enkel hilsen på skjermen.

✓ Sjekkliste

- ☐ Åpne IDLE, editoren som følger med Python. Vi vil bruke denne til å både skrive og kjøre programmene vi skriver.

Windows: Åpne IDLE fra startmenyen.

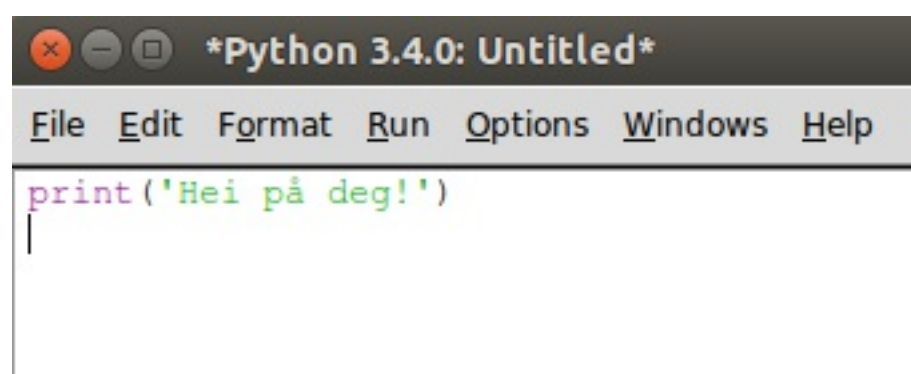
Mac: Åpne terminal.app, skriv `idle` og trykk enter.

Linux: Åpne en terminal, skriv `idle` og trykk enter.

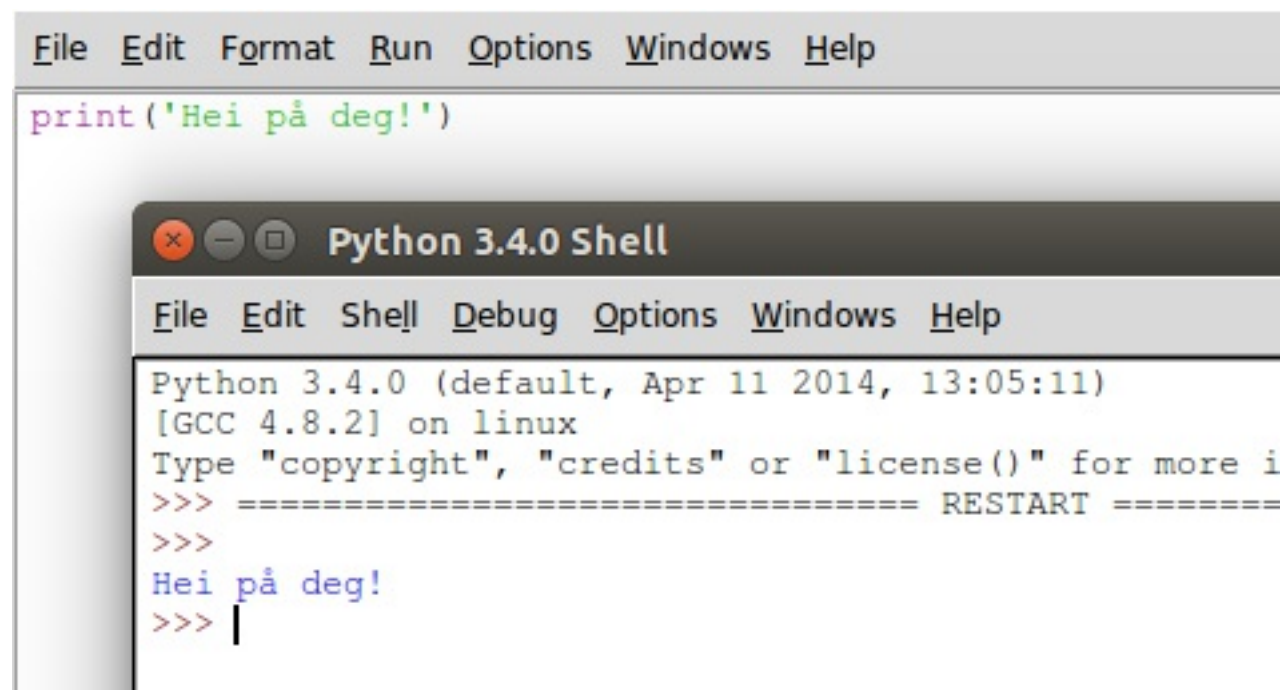
Dette vil åpne et vindu som heter **Python Shell**. Hvis du ikke finner IDLE, eller vinduet ikke åpner seg kan det være fordi Python ikke er installert. I såfall kan du laste ned siste versjon fra <http://www.python.org/>. Spør gjerne om hjelp til dette om nødvendig.

- ☐ Vinduet **Python Shell** som åpnet seg er der du vil se resultatet av programmet ditt. For å skrive et nytt program må vi åpne et programmeringsvindu i tillegg. I menyen, velg **File > New File**. Pass på at begge vinduene er synlige.

- ☐ I dette nye vinduet skal vi nå skrive vårt første Python-program. Skriv følgende:



- ☐ Vi skal nå lagre og kjøre dette programmet. Velg først **File > Save**, og gi programmet ditt navnet `hei.py`. Deretter kan du kjøre programmet ved å klikke **Run > Run Module**. Du skal nå se at Python skriver en liten hilsen i det første vinduet.



```
File Edit Format Run Options Windows Help
print('Hei på deg!')
```

```
Python 3.4.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 3.4.0 (default, Apr 11 2014, 13:05:11)
[GCC 4.8.2] on linux
Type "copyright", "credits" or "license()" for more
>>> ===== RESTART =====
>>>
Hei på deg!
>>> |
```

Gratulerer! Du har nå skrevet og kjørt ditt første Python-program!

Feilmeldinger

Python krever at du er veldig nøyaktig når du programmerer, og hvis du skriver noe Python ikke forstår vil den skrive en feilmelding til deg når du velger **Run > Run Module**. Du har kanskje allerede opplevd dette! Hvis ikke kan du prøve å bytte ut **print** med **pint** i koden din, og prøve å kjøre programmet en gang til.

Når du får en feilmelding må du gå tilbake til koden, og sjekke ekstra nøye at du har skrevet alt riktig. Dette vil bli enklere etterhvert som du får mer trening i å programmere.

✓ Sjekkliste

- ☐ Vårt første program bestod av bare en kommando, nemlig funksjonen **print** som brukes for å fortelle Python at vi vil skrive noe ut på skjermen. Det vi vil skrive til skjermen putter vi inn i paranteser. I dette tilfellet ville vi at Python skulle skrive teksten **Hei på deg!**. For å fortelle Python at **Hei på deg!** skal tolkes som ren tekst og ikke som en Python-kommando må vi skrive teksten mellom fnutter, **'**.

- ☐ Vi kan enkelt endre på hva Python skriver til skjermen. Prøv å endre programmet ditt til det følgende:

```
print('Hei alle sammen!')
```

Lagre filen på nytt, og kjør programmet.

- ☐ Prøv å endre teksten til noe du finner på selv, og kjør programmet igjen!

Python-filer

Vi har nettopp lagd et Python-program som heter **hei** og som vi har lagret i en vanlig tekstfil som heter **hei.py**. Python kaller en slik tekstfil for en **module**. Du kan selv bestemme hva du vil kalle Python-programmene dine, men filene hvor du lagrer programmene må ha etternavnet **.py** for at Python skal kjenne dem igjen.

Det er også en god ide å unngå å bruke norske tegn som **æ**, **ø** og **å**, samt mellomrom i programnavnet. I stedet for mellomrom kan du bruke understrek, **_**, for eksempel **mitt_program.py**.

Steg 2: Hva heter du?

Vi skal nå se hvordan vi kan få Python til å stille oss spørsmål. For å gjøre dette bruker vi en ny funksjon som heter **input**.

Når du bruker funksjonen **input**, venter datamaskinen din med å kjøre resten av programmet til du har skrevet noe og trykket på enter-tasten på tastaturet.

✓ Sjekkliste

- ☐ Endre programmet ditt slik at det nå ser slik ut:

```
navn = input('Hva heter du? ')\nprint('Hei ' + navn)
```

Lagre og kjør programmet. Skriv inn navnet ditt når du blir spurt om det, og trykk enter-tasten. Hilser Python deg med navn?

- ☐ For at teksten skal se bra ut må du passe på at du bruker mellomrom. Det ser best ut med et mellomrom mellom `?` og `'` i input-funksjonen, og også et mellomrom mellom `Hei` og `'` i print-funksjonen.
- ☐ Legg merke til at i programmet bruker vi en variabel `navn` som husker navnet du skriver inn. Slike variabler bruker vi hele tiden når vi programmerer. Variabler lages automatisk når vi bruker `=`. Du kan selv bestemme hva variablene skal hete, og det er lurt å velge navn som beskriver det variabelen skal huske for deg.
- ☐ Prøv å legg inn flere linjer i programmet ditt. Kanskje Python kan spørre deg hvor du bor, hvem som er bestevennen din eller kanskje hva som er favorittfargen din? Bruk variabler for å huske disse tingene slik at Python kan skrive dem tilbake på skjermen etterpå.

Hurtigtaster

Når vi programmerer kan det være greit å slippe å lete inne i menyen for å lagre og kjøre programmene. I stedet kan vi bruke hurtigtaster. Hvis du ser etter vil du se i menyen at til høyre for kommandoene står hurtigtastene listet opp. For eksempel kan du trykke `Ctrl` og `S` for å lagre (`Cmd` og `S` på Mac) eller `F5` for å kjøre programmet (`Fn` og `F5` på Mac).

Steg 3: Kuprat

La oss lage en enkel versjon av et klassisk program som heter Cowsay (<http://www.cowsays.com/>), og som ble laget av Tony Monroe. Med dette programmet kan man få en stilig ku til å si omtrent hva som helst.

✓ Sjekkliste

- ☐ Vi begynner med å tegne kua. Start et nytt IDLE-vindu ved å velge `File > New File`. Skriv inn følgende program:

```
print('^_ ^')\nprint('(oo)\\_____')\nprint('(_ )\\_____')\nprint('    ||----W |')\nprint('    ||      ||')
```

Lagre programmet som `kuprat.py` og kjør det. En ganske stilig ku!

- ☐ Men nå må vi få kua til å si noe. Legg til og endre kodelinjene dine slik at dette ser bra ut:

```
print(' _____')\nprint('< Python er morsomt! >')\nprint(' -----')\nprint('    \\  ^_ ^')\nprint('    \\  (oo)\\_____')\nprint('    (_ )\\_____')\nprint('        ||----W |')\nprint('        ||      ||')
```

- ☐ Nå kan vi bruke det vi har lært tidligere for å enkelt endre på meldingene som kua sier. Ved hjelp av `input` kan vi spørre om hva kua skal si. Endre programmet slik at det ser ut som følger:

```
melding = input('Hva skal kua si? ')
```

```
print(' _____')
print('< ' + melding + '>')
print(' -----')
print('      \  ^__^')
print('      \  (oo)\_____')
print('         (__)\       )\/ ')
print('             ||----w |')
print('             ||     ||')
```

☐ Hvordan virker programmet når du kjører det nå? Prøv med forskjellige tekster. Ser du et problem?

☐ Snakkeboblen til kua er ikke tilpasset lengden av meldingen, slik at av og til blir snakkeboblen for stor og av og til blir den for liten. For å fikse dette skal vi bruke en ny funksjon som heter **len** (**len** er en forkortelse for *length* som betyr lengde). Denne kan finne lengden til en tekst. For å teste denne funksjonen, prøv å legge inn denne linjen rett etter **input**-linjen i programmet ditt:

```
print(len(melding))
```

Dette vil skrive ut lengden av meldingen før kua skrives ut.

☐ Vi kan bruke denne lengden av meldingen til å regne ut hvor lang snakkeboblen må være. Siden vi har mellomrom på begge sider av meldingen bør snakkeboblen være 2 tegn lengre enn meldingen.

```
boblelengde = len(melding) + 2
```

☐ For å tegne snakkeboblen kan vi bruke et Pythontriks som kan repetere tekst. Vi har allerede sett at vi kan sette sammen tekst ved å bruke **+**, for eksempel **'Hei ' + navn**. For å repetere tekst kan vi gange den med et tall. For eksempel vil **'hei' * 3** bli til **'heiheihei'**. Vi kan derfor gange **'-'** med snakkeboblelengden for å tegne snakkeboblen i riktig størrelse.

☐ Endre programmet ditt slik at det blir seende ut som følger:

```
melding = input('Hva skal kua si? ')
boblelengde = len(melding) + 2

print(' ' + '_' * boblelengde)
print('< ' + melding + '>')
print(' ' + '-' * boblelengde)
print('      \  ^__^')
print('      \  (oo)\_____')
print('         (__)\       )\/ ')
print('             ||----w |')
print('             ||     ||')
```

Lagre og kjør programmet. Blir snakkeboblen riktig størrelse?

Prøv selv

Kan du tegne andre dyr eller figurer som også kan snakke? Prøv eventuelt å gjøre små endringer på utseendet til kua, for eksempel kan du forandre øynene (med **--** vil det se ut som om den sover) eller kanskje legge til en tunge?

Du kan også legge til flere forskjellige figurer i samme program, slik at det virker som om de snakker sammen. Prøv deg fram!