



Programmering i Python

IT-Camp for Piger 30.marts 2019

Rolf Fagerberg
Institut for Matematik og Datalogi

Hvad er programmering?

- Få maskinen til at gøre ønskede ting gennem simple instruktioner
- Programmeringssprog minder lidt om simpel engelsk. Bliver automatisk oversat til maskinens kommandoer.
- Nogle programmeringssprog: Python, Java, C, C#, C++, Javascript, Pascal, Delphi, Basic, Fortran, Cobol, Ada, Perl, Ruby,....
- Alle ovenstående bygger på samme principper.





Dagens mål

- Møde programmering
- Lære noget og *gøre* noget
- Forvent ikke at blive programmør på 2.5 time
- Forvent at være forvirret undervejs. Helt OK.



Programmering er både spændende og (i starten) lidt forvirrende

Forvirrende:

- Lære et kunstigt sprog
- Beskrive handlinger/opfinde algoritmer
- Programmerings-libraries er store.

Spændende:

- Programmer løser opgaver i den virkelige verden
- Hurtigt og effektivt (data kan være store)

Hvad er et program?

- Et stykke tekst med simple instruktioner.



Program Eksempel

```
a=3
```

```
b=a+2
```

```
print(b)
```



Hvad gør man når man har skrevet sit program?

- Programmer skal køres, før der sker noget.
- Et python program køres af en *python fortolker*.





Hvor er python fortolkeren?

- Man kan installere den.
- Man kan bruge den online uden at installere noget.



A short horizontal bar with a teal left half and an orange right half is located above the title.

I dag: Google Colaboratory

- Du behøver ikke at installere noget, alt foregår i browseren.
- Din programmer gemmes i dit Google Drive.
- <https://colab.research.google.com/>

Grundlæggende elementer i programmering

- Data:
 - 1. Typer
 - 2. Variabler
- Ændre data:
 - 3. Operatorer
 - 4. Tildeling
- Rækkefølge af udførsel af kommandoer:
 - 5. Sekvens
 - 6. Betingelse udførsel
 - 7. Løkker
 - 8. Metoder





1: Typer

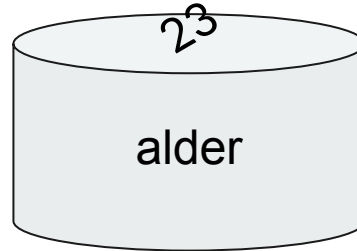
Alt data i et program har en *type*. De vigtigste typer er:

int	heltal	5
float	kommatal	3.22
str	Streng af tekst	“Hej med dig”
bool	Sand eller falsk	5>3
list	Liste	[1,4,10]

2: Variable

En variabel er en beholder, der indeholder noget data. Den har et navn.

```
alder=23  
print(alder)
```





3. Operatorer: nye data fra gamle

Operatorer:

- Sædvanlige matematik-operatorer +, -, *, /
- Matematik sammenlignere: <, >, <=, >=
- == lig med
- != ikke lig med
- and, or

Eksempler:

- `2+5`, `a+5`, `b*b`
- `3<5`, `price>=30`
- `a == 7`
- `a != 6`
- `username=="jhmed"` and `password=="Sol334"`

4: Tildeling

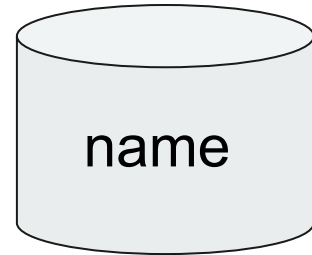
Variable tildeles værdier med lighedstegn (=):

`a=5`

`name="Susanne"`

`b = a+2`

"Susanne"

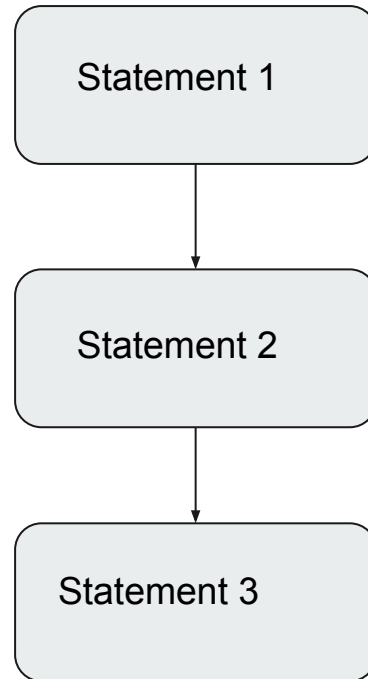


Et variabelnavn på højre side henter værdien gemt i variabelen, mens det på venstre side gemmer en ny værdi i variabelen.

5: Sekvens

Som udgangspunkt udføres kommandoer én efter én i rækkefølge

```
a=3  
b=a+2  
print(b)
```



6: Betinget udførsel

Noget kode udføres kun, hvis betingelse er opfyldt.

```
if name=="Bo":  
    print("Velkommen Bo")  
  
else:  
    print("Skrid med dig")
```

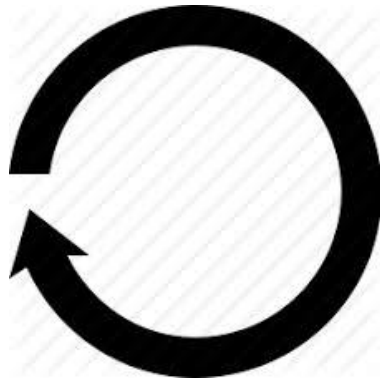


Bemærk indrykningen. Den er vigtig i Python.

7: Løkker

Kode gentages et forudbestemt antal gange

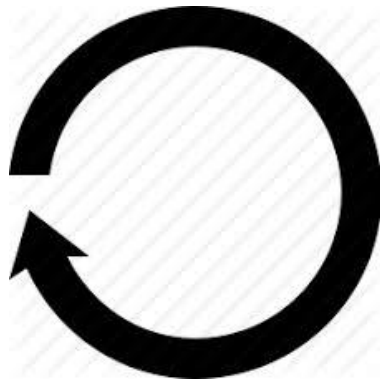
```
for count in [1,2,3]:  
    print(count)  
  
print("nu!")
```



7: Løkker

Kode gentages indtil en betingelse ikke længere er sand

```
count=100
while(count>0):
    print(count)
    count=count-1
```





8. Metoder (genbrug af kode)

```
def bowlingBanePris(antalTimer):  
    opstart = 100  
    timepris = 200  
    return opstart + antalTimer * timepris
```

```
print(bowlingBanePris(1))  
300  
print(bowlingBanePris(3))  
700
```