



Løkker og iterasjon

ProFag – Naturvitenskapelig programmering

Løkker

- Kodegjentakelse
- «Så lenge <tilstand>, gjør <handling>»
- To typer løkker (for og while)
- Stort bruksområde
 - Telling
 - Kjøre funksjoner med verdier over et gitt intervall
 - Iterere over data i en liste
- Viktig: forstå flyten i programmet

for-løkke

- For
 - «Telleløkke»
 - `for i in range(0, 10):`
 - Obs: range gir tallene fra og med første parameter til, men ikke med siste parameter
 - `range(0, 10)` vil gi 0, 1,..., 9

```
for i in range(0, 5):  
    print(i)
```

Gir output:

```
0  
1  
2  
3  
4
```

Eksempeloppgave 1

Skriv et program som regner ut summen av tallene fra og med 1 til og med 449 ved hjelp av en for-løkke, og til slutt printer ut resultatet.

$$\sum_{i=1}^{449} i$$

while-løkke

- while
 - «Tilstandsløkke»
 - Så lenge <tilstand>, gjør <handling>
 - Kan brukes når du ikke regner med tall
 - `while x is True:`

```
a = True
while a is True:
    print(a)
    a = False
```

Gir output:
True

Eksempeloppgave 2

Skriv et program med en variabel `a` med verdien 1 og en `while`-løkke. For hver iterasjon i `while`-løkken skal variabelen `a` ganges med 3. Løkken skal være ferdig når verdien av `a` er større enn 100. Skriv så ut verdien av `a`.

- Hvorfor lønner det seg å bruke en `while`-løkke, og ikke en `for`-løkke?
- Hvor mange ganger kjøres koden inne i løkken?
- Hvilken verdi blir skrevet ut?



UiO : Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Mentimeter



Eksempeloppgave 3

I et avgrenset område på fjellet settes det ut 10 harer ($N_0 = 10$). Anta at populasjonsveksten de første ti årene er gitt ved:

$$N(t) = N_0 * 1,4^t$$

Skriv et program som beregner populasjonens størrelse for hvert år de første ti årene, og plot dette i en graf

Eksempeloppgave 4

- Vi har en reinstamme med 300 dyr
- Bæreevnen er 200 dyr
- Naturlig vekst er 10 % per år
- Vekstfarten er gitt ved:

$$y' = 0,10y \cdot \left(1 - \frac{y}{200}\right)$$

1. Lag graf som viser utvikling de første 20 årene
2. Finn ut når tallet på rein er ca 250