

IN1000 repetisjonskurs H18

IO med filinnlesing, listeoperasjoner og strenger

Tatt utgangspunkt i fjorårets repetisjonskurs

IO – input/output

- Input inn til programmet – output ut til bruker
- `input()` og `print()`: lese/skrive til terminalen
- Lese/skrive til fil

Eksempel: input og print

```
navn = input("Hva er navnet ditt?\n> ")  
print("Hei, " + navn + "!")
```

```
Hva er navnet ditt?  
> _
```

```
Hva er navnet ditt?  
> Marte
```

```
Hva er navnet ditt?  
> Marte  
Hei, Marte!
```

Filinnlesing

```
minFil = open("studentNavn.txt", "r")  
  
# lese innholdet i filen  
  
minFil.close()
```

open() tar to argumenter:

- filnavn
- mode (optional)
 - «r» - read (default)
 - «w» - write
 - «a» - append

returnerer:

- filobjekt som har metoder vi kan bruke for å lese, eller skrive, til filen.

Måter å lese fra filen

- `readline()` – leser en linje – frem til `\n`.

```
linje = minFil.readline()
```

- `readlines()` – leser hele filen og gir liste hvor hver linje er ett element i listen

```
listeMedLinjer = minFil.readlines()
```

- gå gjennom filen med en for-løkke

```
for linje in minFil:  
    #...
```

Eksempel fil-innlesing – alt 1

```
minFil = open("studentNavn.txt", "r")

linje = minFil.readline()
while linje != "":
    print("Navn:", linje)
    linje = minFil.readline()

minFil.close()
```

Eksempel fil-innlesing – alt 2

```
minFil = open("studentNavn.txt", "r")
```

```
for linje in minFil:  
    print("Navn:", linje)
```

```
minFil.close()
```

Skrive til fil:

- Åpner filen med «w» eller «a»
 - «w» - write (overskriver om filen finnes fra før)
 - «a» - append (legger til i slutten av filen)
- write() for å skrive til fil
- Lukke med close()

Eksempel:

```
fil = open("nyfil.txt", "w")
fil.write("Første linje i filen.\n")
fil.write("Andre linje i filen.\n")
fil.close()
```


Nyttige string-operasjoner

`str.strip()`

- returnerer tekststrengen uten whitespace characters (mellomrom, \n) i begynnelsen og slutten av tekststrengen

`str.split()`

- returnerer en liste med alle ordene i tekststrengen

`str.split(", ")`

- splitter på komma

`int()` og `float()`

- konvertere til heltall/desimaltall

Nyttig – strip() og split()

```
tekst = " dette er en tekst\n"
```

```
#fjerner mellomrom og linjeskift i begynnelsen/slutten  
tekst = tekst.strip()
```

```
#dele opp i liste med ord  
ordliste = tekst.split()  
# gir: ["dette", "er", "en", "tekst"]  
frukter = "eple, banan, pære"  
# dele opp på komma:  
fruktliste = frukter.split(",")  
# gir: ["eple", "banan", "pære"]
```

Strenger

```
tekst = "1 - hei hei hallo"

#allerede sett på:
tekst = tekst.strip()
liste = tekst.split()

#hente ut tegn på indeks:
forste = tekst[0] # "1"
#gjøre om til heltall
tall = int(forste)

ordet = tekst[4:7] # "hei"
```

```
# gå gjennom tegnene
for tegn in tekst:
    print(tegn)

# se om "hei" finnes i teksten
if "hei" in tekst:
    print("hei finnes i teksten")

# telle forekomster
antall = tekst.count("hei")

tekst.upper() # store bokstaver
tekst.lower() # små bokstaver

len(tekst) # antall tegn

# NB! finnes mange flere
```

```
liste = ["A", 3, "Kari", True]
```

```
# legge til bakerst:  
liste.append("Per")
```

```
# hente ut element på indeks  
navn = liste[2]
```

```
# fjerne bakerst  
liste.pop()
```

```
# fjerne element  
liste.remove("Kari")
```

```
# antall elementer  
lengde = len(liste)
```

Noen listeoperasjoner

```
#gå gjennom med løkke  
for element in liste:  
    print(element)
```

```
#se om element i listen  
"A" in liste # gir True
```

```
#telle forekomster  
antall3 = liste.count(3) # 1
```

Større eksempel

- Fil med hvor mye en person har brukt hver dag i 10 uker
- Hvert tall representerer penger brukt på en dag – 7 tall per linje
- Hver linje representerer en uke
- Ønsker å lese inn filen og finne hvor mye personen har brukt per uke og totalt de 10 ukene.

Filformat

16 20 99 10 46 97 93

17 92 0 0 51 0 86

19 94 19 2 3 83 64

40 33 35 58 44 64 73

71 27 54 57 48 0 61

45 0 43 26 29 20 56

24 9 68 39 33 93 23

97 55 39 81 32 0 0

93 30 72 35 84 37 70

19 32 19 46 37 94 56

Lese fra fil

```
def lesFraFil(filnavn):  
    minFil = open(filnavn, "r")  
    ukesforbruk = []  
    for linje in minFil:  
        summen = 0  
        forbrukListe = linje.split()  
        for tall in forbrukListe:  
            summen += int(tall)  
        ukesforbruk.append(summen)  
    minFil.close()  
    return ukesforbruk
```

Skrive til fil

```
def skrivTilFil(liste, filnavn):  
    nyFil = open(filnavn, "w")  
    nyFil.write("Penger brukt per uke: \n")  
    ukenr = 1  
    total = 0  
    for tall in liste:  
        nyFil.write("Uke nr " + str(ukenr)+ " - " + str(tall) + "\n")  
        ukenr += 1  
        total += tall  
    nyFil.write("Totalt: " + str(total) + " kr\n")  
    nyFil.close()
```