



I denne øvingen skal vi se nærmere på å definere og kalle funksjoner. Funksjoner er en svært viktig byggekloss i grunnleggende programmering.

Alle teorispørsmål skal besvares og begrunnes. Alle oppgavene skal demonstreres til en studentassistent på sal. I oppgaver der du skriver programkode skal også denne vises fram. Lykke til!

1 Teori

- a) Nevn to forskjeller på RAM og Harddisk
- b) Hva er den viktigste forskjellen på RAM og ROM?
- c) Hva er fordelene med tilfeldig aksess i forhold til sekvensiell aksess?
- d) Gitt følgende funksjon som skal skrive ut resultatet av xy til skjerm:

Kodesnutt 1

```
def stuff(x)
    y = input('Skriv inn et tall')
    z = x ** y
    print(z)
```

- 1. Hva er *stuff* og *x*?
- 2. Finn 3 feil i koden.

2 Kodeforståelse og skoping (scope)

Vurden koden som står under og svar på spørsmålene.

Kodesnutt 2

```
x = 5
y = 3
def main():
    x = 7
    y = 3
    print(x, y)
    miks(y, x)
    tull()
    print(x, y)

def miks(x, y):
    x = 5
    y = 4
    print(x, y)

def tull():
    print(x, y)

main()
```

- a) Hva blir skrevet ut til skjerm?
- b) Forklar hvorfor programmet skriver ut de verdiene som skrives ut.

3 Lage enkle funksjoner

Det skal et program får å beregne utsalgspris for importbiler basert på et nytt forslag til avgifter. Programmet skal bestå av to funksjoner:

- main: Hovedfunksjonen som skal hente inn følgende informasjon fra brukeren.
 - Navn på bilen
 - Bruttopris på bilen (kr)
 - Vekt på bilen (kg)
 - Antall hestekrefter på bilen (hk)
 - Antall gram Co2-utslipp på bilen (gram)
 - Motorvolum på bilen (antall liter)
- beregn_avgift: En funksjon som tar imot all informasjon hentet fra brukeren i main, beregner nettopris på bilen og skriver ut dette til skjerm

Nettopris beregnes som følger:

$$\begin{aligned} \text{Nettopris} &= \text{bruttopris} + Vekt_p + H_{kp} + CO2_p + Volum_p \\ Vekt_p &= \text{bruttopris} \cdot \text{vekt} \cdot 0.00034 \\ H_{kp} &= \text{bruttopris} \cdot hk \cdot 0.00015 \\ CO2_p &= \text{bruttopris} \cdot co2 \cdot 0.004 \\ Volum_p &= \text{bruttopris} \cdot \text{volum} \cdot 0.00055 \end{aligned}$$

Under kjøring kan programmet se ut som følgende:

Eksempel 1

```
Et program for aa beregne nettopris paa bil
Navnet paa bilen: Fiat 500
Bruttopris paa bilen [kr]: 95000
Vekt paa bilen [kg]: 950
Antall hestekrefter paa bilen [hk]: 75
Antall gram Co2-utslipp paa bilen [gram]: 114
Motorvolum paa bilen [liter]: 1000
Utsalgspris paa Fiat 500 vil bli 222323.75 kr
>>>
```

a) Skriv programmet.

b) Finn utsalgspris for følgende bilmodeller:

- Ford Mondeo 1.8: Motorvolum: 1800 l, Vekt: 1680 kg, Hestekrefter: 125 hk, Co2: 125 g, Bruttopris: 120000 kr
- Ford Mondeo 1.0: Motorvolum: 1000 l, Vekt: 1780 kg, Hestekrefter: 125 hk, Co2: 114 g, Bruttopris: 130000 kr
- BMW M5 3.0: Motorvolum: 3000 l, Vekt: 1980 kg, Hestekrefter: 350 hk, Co2: 150 g, Bruttopris: 260000 kr
- BMW M5 1.3: Motorvolum: 1300 l, Vekt: 1980 kg, Hestekrefter: 350 hk, Co2: 125 g, Bruttopris: 270000 kr

- 4 Du irriterer deg sikkert grenseløst hver gang du får et brev fra tanten din i Amerika der hun forteller hvor flott og varmt vær (i fahrenheit) det er der. "70 degrees"? Det høres jo helt sinnsykt varmt ut.

I denne oppgaven vil du derfor skrive et program som konverterer fra fahrenheit til celsius, og dermed løse alle dine problemer en gang for alle.

Forholdet mellom celsius og fahrenheit beskrives av følgende formel:

$$fahrenheit = (celsius \cdot 9/5) + 32$$

Skriv en funksjon som leser inn en temperatur i fahrenheit, utfører konversjonen, og skriver ut temperaturen i celsius.