

Kapitel 1: Starta programmering i Python
Tillämpning: Olika typer av Pythondata

Att skriva skript som repetition på de tre första övningarna i kapitel 1.

- Pythons språkfunktion
- Skapa en lista

Exempel 1: Omvandla temperatur

För att mäta temperatur använder vi i Sverige och de flesta andra länder Celsiusskalan (°C). I anglosaxiska länder använder man Fahrenheitskalan.

Din uppgift nu är att programmera en funktion som utför temperaturomvandling i båda riktningarna, Celcius till Fahrenheit och tvärtom!

Finns det någon temperatur där mätetalet är lika i båda skalorna. Sambandet är

$$t(^{\circ}F) = \frac{9}{5} \cdot t(^{\circ}C) + 32 \text{ som kan skrivas } t(^{\circ}F) = 1,8 \cdot t(^{\circ}C) + 32$$

- Öppna Pythonappen och starta ett nytt skript genom att trycka på f3 (New)
- Döp skriptet till TEMP t.ex. Tryck sedan på f5 (Ok).
- Tryck på tangenten `math` och välj sedan modulen 1:math och till sist 1:from math import. Raden "from math import *" kopieras in i editorn.
- Skapa nu den första omvandlingsfunktionen genom att trycka f1 och välja 1:def function():. Tryck sedan på `enter`.
- På nästa rad skriver du return f. Du kan antingen mata in return från räknarens tangentbord eller trycka på f1 och välja 2:return.
- Kör nu skriptet (Run) och skriv f(30). Du får resultatet 86.

Syfte:

- Skapa en temperaturomvandlare
- Skapa ett skript som utformar ett algebraiskt uttryck



```

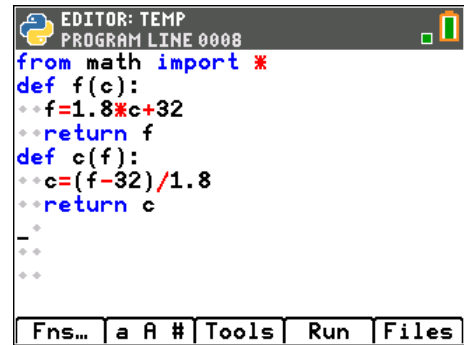
EDITOR: TEMP
PROGRAM LINE 0005
from math import *
def f(c):
    f=1.8*c+32
    return f
    
```

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running TEMP
>>> from TEMP import *
>>> f(30)
86.0
>>> |
    
```

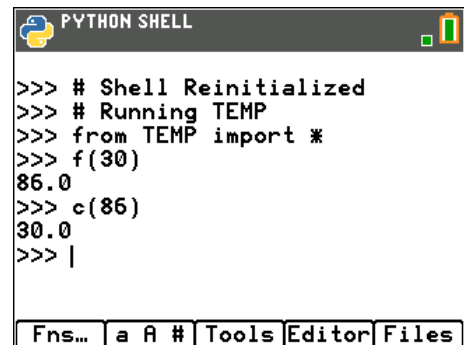
Lärarkommentar: När du är i ett skript kan du trycka på tangenten `vars` och sedan anropa funktionen utan argument. Tryck på f5 (Ok) och slutför sedan funktionen genom att mata in ett argument inom parentes.

- Slutför nu exekveringen av skriptet genom att lägga till de nödvändiga instruktionerna för omvandlingen från grader Fahrenheit till grader Celsius.
- Vi ser att man automatiskt får indrag på funktionsblocket efter definitionen av c(f). Indentering finns med bland editeringsverktygen om du trycker på f3 (Tools).
- Om du nu kör detta skript och beräknar Fahrenheit-temperaturen vid 30 °C får vi resultatet 86. Vi beräknar sedan Celsiustemperaturen vid 86 °F. Då får vi tillbaka värdet 30.



```

EDITOR: TEMP
PROGRAM LINE 0008
from math import *
def f(c):
    * f=1.8*c+32
    * return f
def c(f):
    * c=(f-32)/1.8
    * return c
-
*
*
*
Fns... a A # Tools Run Files
    
```



```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running TEMP
>>> from TEMP import *
>>> f(30)
86.0
>>> c(86)
30.0
>>> |
Fns... a A # Tools Editor Files
    
```

Lärarkommentar: Fråga eleverna om det finns någon temperatur där mätvärdet är lika i båda skalorna?

Enklast sättet att lösa problemet är att lösa ekvationen

$x = 1,8 \cdot x + 32$. För att visst värde på x är vänstra och högra ledet lika.

$$x = 1,8 \cdot x + 32$$

$$x - 1,8 \cdot x = 32$$

$$-0,8x = 32$$

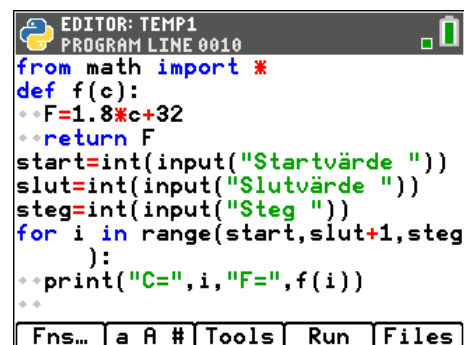
$$0,8x = -32$$

$$x = -32 / 0,8 = -40$$

Om man +skriver f(-40) så ska man få ut -40.

Till höger här visar vi nu ett skript där man kan få ut en tabell med värden i båda skalorna. Man ska här vid körningen av programmet mata in startvärde, slutvärde och steg. Kan du förklara de olika stegen i programmet. De instruktioner som förekommer i programmet har vi bara tagit upp ytligt i de tidigare övningarna. Utförliga förklaringar kommer i senare övningar.

Lärarkommentar: Be eleverna att skriva in programmet och sedan exekvera det i Shell-fönstret. Man kan också skriva programmet så att man går från Celsius till Fahrenheit.



```

EDITOR: TEMP1
PROGRAM LINE 0010
from math import *
def f(c):
    * F=1.8*c+32
    * return F
start=int(input("Startvärde "))
slut=int(input("Slutvärde "))
steg=int(input("Steg "))
for i in range(start,slut+1,steg):
    * print("C=",i,"F=",f(i))
*
*
Fns... a A # Tools Run Files
    
```