

Kapitel 1: Starta programmering i Python

Övning 3: Funktionerna i Python

I den tredje lektionen i enhet 1 ska du använda progradeditorn (skriptet) för att skapa funktioner och sedan köra dem, och observera resultaten i konsolen (Shell-fönstret)

Syfte:

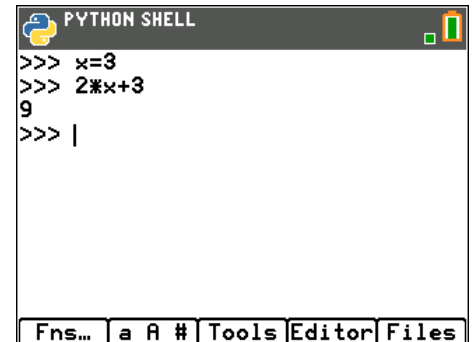
- Upptäck begreppet funktion i Python
- Skapa en funktion

Begreppet funktion i Python.

Implementera följande algoritm:

```
x ← 3
y ← 2*x + 3
```

I en konsol görs detta enkelt. Se skärmbilden till höger. Men om du vill upprepa den här typen av beräkning för ett annat x -värde måste du skriva om hela sekvensen. För ett mindre triviale exempel blir detta både tidskrävande och väldigt tråkigt. Så vi leds nu att skapa en *funktion* som gör det möjligt för oss att enkelt kopiera processandet av algoritmen.



```
PYTHON SHELL
>>> x=3
>>> 2*x+3
9
>>> |
```

Algoritmiskt kan en funktion betraktas som en sekvens av instruktioner som utför en viss uppgift med hjälp av ett eller flera argument.

Den här funktionen får ett namn.

- Programmeringen av en funktion börjar alltid med **def** följt av namnet på funktionen och sedan följt av argumenten för funktionen. Raden slutar med symbolen:
- Kolontecknet : markerar början på det funktionsdefinierande blocket med instruktioner. Alla dessa instruktioner har indrag, dvs. i början av varje rad läggs samma antal blanksteg till.

Funktionen returnerar bara ett resultat via kommandot **return**. Resultatet kan bestå av en lista med resultat, en sträng med tecken...osv.

Indrag som erhålls med tabbtangenten eller med blanksteg är **av största vikt**: allt som är indraget efter **def()** kommer att utföras som ett block. Storleken på indragen bör inte variera inom ett block.

def funktionsnamn(argumentlista):

..block med instruktioner

..return (resultat)

Lärarkommentar: En funktion gör det möjligt att dela upp problem i subproblem och på så sätt undvika upprepning av instruktioner. När den är definierad kan den "anropas" så många gånger som det behövs. En funktion behöver inte ha något argument. Den kan också anropas från ett annat program. Man behöver bara infoga den i en instruktion genom att mata in namnet på funktionen och värdena på argumenten.

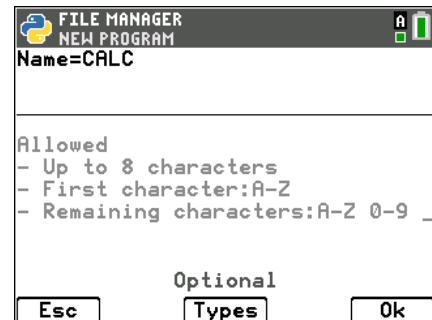
Genomförande av ett första exempel.

- Öppna **Python-appen** och välj att skapa ett nytt skript genom att trycka på **f3 "New"**



```
FILE MANAGER
▶ FIBBAN
  FIBO
  FVARDE
  MAXMIN
  NYFIB
  TIOLISTA
  U4SB1
Run Edit New Shell Manage
```

- Ge ditt skript ett namn. Välj till exempel **CALC** och bekräfta genom att trycka på **enter**. Det maximala antalet tecken är 8.
- Namnet på skriptet visas sedan högst upp i det grå fältet: name= CALC. Tryck sedan Ok.

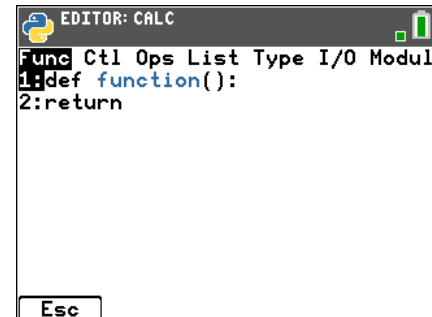


```
FILE MANAGER
NEW PROGRAM
Name= CALC

Allowed
- Up to 8 characters
- First character: A-Z
- Remaining characters: A-Z 0-9

Optional
Esc Types Ok
```

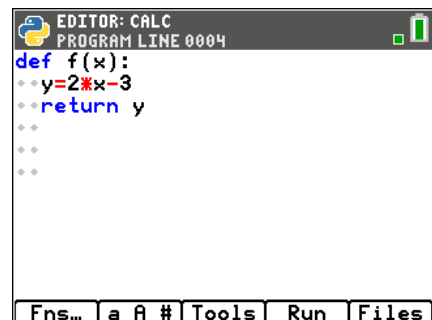
Tryck sedan på **f1 (Fns)** och välj **def function():**. Tryck sedan på **enter**.



```
EDITOR: CALC
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1: def function():
2: return
Esc
```

Skriv sedan enligt skärmen till höger. Observera indragen på rad 2 och 3. Det kallas för *indentering*. Den sker automatiskt och gör det möjligt att definiera programblocken. Man kan säga att indentering är en del av själva Pythonspråket.

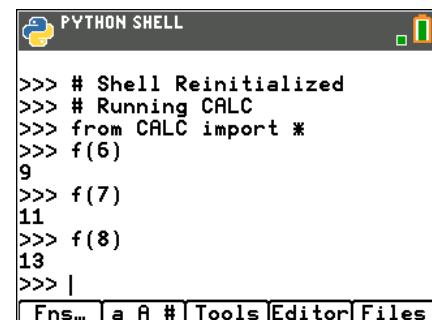
Instruktionen *return* finns också under fliken **Fns...** Vi återkommer till betydelsen av instruktionen *return* senare.



```
EDITOR: CALC
PROGRAM LINE 0004
def f(x):
  y=2*x-3
  return y
Fns... a A # Tools Run Files
```

Tryck nu på **f4 (Run)** för att köra programmet. Du får nu ett meddelande att programmet är uppladdat i konsolen (Shell).

För att beräkna funktionsvärdet för $x = 6$ kan du skriva in t.ex. $f(6)$. Ett annat sätt är att trycka på tangenten **vars** och sedan trycka Ok. Du fyller sedan i x -värdet. Vi har här beräknat funktionsvärdet för tre olika värden på x .



```
PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running CALC
>>> from CALC import *
>>> f(6)
9
>>> f(7)
11
>>> f(8)
13
>>> |
Fns... a A # Tools Editor Files
```



10 Minutes of Code

TI-84 Plus CE-T

KAPITEL 1: ÖVNING 3

LÄRARKOMMENTARER

Inom funktionsblocket kan man ha flera rader. Här ska vi nu beräkna funktionsvärden för

$$(2x - 3) \cdot (2x + 3) = 4x^2 - 9$$

Du kan också plotta denna funktion och se om de beräknade funktionsvärdena stämmer.

I en senare övning ska vi skriva ett program som gör en tabell där vi har matat in start- och slutvärde. Se nedan.

```
EDITOR: CALC
PROGRAM LINE 0001
def f(x):
  y1=2*x-3
  y2=2*x+3
  y3=y1*y2
  return y3

```

```
PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running CALC
>>> from CALC import *
>>> f(-1)
-5
>>> f(0)
-9
>>> f(1)
-5
>>> |

```

```
x= -2 f(x)= 7
x= -1 f(x)= -5
x= 0 f(x)= -9
x= 1 f(x)= -5
x= 2 f(x)= 7
>>> |

```

Avsluta nu Python genom att trycka på **2nd** [quit].