

ECTTP: Tuples

Valentijn Muijters
<https://github.com/vmuijters/ECTTP>

•

•

Course Overview

- Week One: Variables
- Week Two: Operators
- Week Three: Conditions
- Week Four: Loops
- Week Five: Functions
- **Week Six: Tuples ←**
- Week Seven: **First Test! (maandag 15 oktober)**
- Week Eight : Lists

- Week Nine : Classes and Objects
- Week Ten : More about Classes
- Week Eleven : No Class, Only Practicum
- Week Twelve: No Class, Only Practicum
- **Second Test!**

Recap



- Datatypes
 - Voorbeelden van datatypes zijn: int, float, Boolean en string
- Variabelen
 - Een doosje om een waarde van een datatype in op te slaan en later te gebruiken of aan te passen
- If-statements
 - Om keuzes te maken in je programma, de keuze wordt gemaakt aan de hand van een conditie
- For-loop en while-loop
 - Om code meerdere malen uit te voeren achter elkaar
- Functies
 - Hiermee kun je stukken code opslaan en op een makkelijke manier hergebruiken door de functie aan te roepen

Datatypes

- **Int** 3,100, -300,5
- **Float** 3.0, -2.04123,3.1415 , -9.123
- **Boolean** True False
- **String** "Hoi ik ben een string"

Function

A function stores code which can be reused.

```
def thing():
```

```
    print "Hello"
```

```
    print "Fun"
```

```
thing()
```

```
print "Zip"
```

```
thing()
```

Output:

Hello
Fun

Zip
Hello
Fun

Multiple Parameters

```
def addTwo( a, b):  
    added = a + b  
    return added  
x = addTwo ( 3, 5)  
print x → 8
```

- We can define more than one parameter in the function definition
- We simply add more arguments when we call the function
- We **match** the **number** and **order** of arguments and parameters

•

•

If statement algemeen

```
1  __author__ = 'Valentijn'
2
3  #if statement
4  if <conditie1>:
5      #deze code wordt uitgevoerd wanneer conditie1 True is
6  elif <conditie2>:
7      #deze code wordt uitgevoerd wanneer conditie1 False is en conditie2 wel
8  elif <conditie3>:
9      #deze code wordt uitgevoerd wanneer conditie1 en conditie2 False zijn, maar conditie3 True is
10 else:
11     #deze code wordt uitgevoerd wanneer alle drie de condities False zijn
```

Voorbeeld

```
14 # voorbeeld if statement
15 myBool1 = False
16 myBool2 = True
17 if myBool1 and myBool2:
18     print "zowel myBool1 en myBool2 zijn True"
19     myBool1 = False
20 elif myBool1:
21     print "alleen myBool1 is True"
22 elif myBool2:
23     print "alleen myBool2 is True"
```


Vergelijkings operatoren

- `==` kijkt of de waarden links en rechts gelijk zijn aan elkaar en geeft True of False terug (werkt alleen op gelijke datatypes)
- `<=` kijkt of de waarde links kleiner of gelijk is aan de waarde rechts
- `>=` kijkt of de waarde links groter of gelijk is aan de waarde rechts
- `>` groter dan
- `<` kleiner dan
- `!` de not operator, maakt van True een False waarde en van False een True waarde
- `!=` kijkt of de waarden links en rechts ongelijk zijn aan elkaar

•

•

Logische operatoren

- Deze zijn alleen toepasbaar op **Booleans**
- **And** True, als zowel links als rechts True is, anders False
- **Or** True, als links of rechts, of links en rechts True is, anders False
- **Not** maakt van een True waarde False en andersom, anders False

For-loop

- Algemeen

```
3 #for-loop de variabele gaat tot n (dus exclusief n)
4 for <var> in range(0,n):
5     #hier de code
```

- Voorbeeld

```
8 y = 10
9 for x in range(2,4):
10     y += x
11     y *=2
12
13 #hier eindigt de for-loop
14 print y
```

While-loop

- Algemeen

```
16 while <conditiei>:  
17     #deze code wordt uitgevoerd zolang conditiei True is
```

- Voorbeeld

```
19 #deze while loop, print 10 keer het bericht  
20 counter = 0  
21 while counter < 10:  
22     print "Woohoo! I am inside a while loop!"  
23     counter += 1
```

Functies

- Algemeen

```
4 def functieNaam(parameter1, parameter2):  
5     #hier jouw code  
6     return value #wanneer je functie niks hoeft terug te geven kun je return weglaten
```

- Voorbeeld

```
7 def payAmount(hours, rate):  
8     if hours <= 40:  
9         return hours * rate  
10    else:  
11        return ( hours -40 ) * rate * 1.5 + 40 * rate
```

Built-in Functions

- **print(<string>)** laat een bericht zien in de console
- **raw_input(<string>)** stelt een vraag aan de gebruiker en vangt input af
- **int(<var>)** probeert input om te vormen naar een integer
- **str(<var>)** probeert input om te vormen naar een string
- **float(<var>)** probeert input om te vormen naar een float
- **min(<vars>)** returned minimale waarde van argumenten
- **max(<vars>)** returned maximale waarde van argumenten
- **try** en **except** voert een stuk code uit en vangt errors op mochten deze ontstaan

Exercise

- Given 2 strings, a and b, return a string of the form short+long+short, with the shorter string on the outside and the longer string on the inside. The strings will not be the same length, but they may be empty (length 0).
- `def combo_string(a, b)`
 - `combo_string('Hello', 'hi') → 'hiHellohi'`
 - `combo_string('hi', 'Hello') → 'hiHellohi'`
 - `combo_string('aaa', 'b') → 'baaab'`

Solution

```
def combo_string(a, b):  
    if len(a) > len(b):  
        return b + a + b  
    else:  
        return a + b + a
```


Make Bricks

- We want to make a row of bricks that is **goal** inches long. We have a number of **small** bricks (1 inch each) and **big** bricks (5 inches each). Return True if it is possible to make the goal by choosing from the given bricks. This is a little harder than it looks and can be done without any loops.

```
def make_bricks( small, big, goal )
```

```
    make_bricks(3, 1, 8) → True
```

```
    make_bricks(3, 1, 9) → False
```

```
    make_bricks(3, 2, 10) → True
```

•

•

Oplossing

```
def make_bricks(small, big, goal):  
    return goal <= big* 5 + small and small >= goal % 5
```

Tuples

- Een Tuple is een verzameling van waarden van (al dan niet verschillende) datatypes, opgeslagen in een variabele

```
4 #Tuples
5 myTuple = ('Hoi', 3, True, False, 'kipje')
6 print myTuple
7 print myTuple[0]
8 print myTuple[1]
9 print myTuple[2]
```

Onderdelen

- Wanneer je een deel van een tuple wilt opvragen kun je dit doen door de index mee te geven, het eerste element van een tuple staat op index 0

```
4 #Tuples
5 myTuple = ('Hoi', 3, True, False, 'kipje')
6 print myTuple
7 print myTuple[0]
8 print myTuple[1]
9 print myTuple[2]
```



index

Immutable

- Het is niet mogelijk om een deel van een tuple aan te passen

```
5 myTuple = ('Hoi', 3, True, False, 'kipje')
6 print myTuple
7 print myTuple[0]
8 print myTuple[1]
9 print myTuple[2]
10
11 #Dit kan niet!!
12 myTuple[2] = 4
```

Toets regels

- Programmeeropdracht op pc
- Individueel
- Alleen vragen aan student assistenten stellen
- Lever toets in bij je practicumbegeleider via mail en officiële inlever richtlijnen
- 20% van eindcijfer

•

•

CodingBat.com

- Oefen online programmeren!
- `make_Chocolate(small, big, goal)`

•

•

Sixth lab is online

https://github.com/vmuijrrers/ECTP/blob/master/Labs/Lab_6.md

#For examples/tutorials and references!
py.processing.org

#For more practise with python!
codecademy.com

#Now let's practise some more with codingbat:
<http://codingbat.com/python>

•

•