

ECTTP Les 6: Lists

Valentijn Muijers

Github is back!

- <https://github.com/vmuijrs/ECTTP>

Lists

- Een **list** is een verzameling van elementen, opgeslagen in een variabele
- Het is mogelijk om verschillende types op te slaan in een list

```
3 myFriendsList = ['Glenn', 'Sally', 'Joseph']  
4 myAllTypeList = ["Hello", True, 3, 4]
```

Variabelen

- De meeste **Variabelen** hebben 1 waarde
- Wanneer deze een nieuwe waarde krijgt, is de oude waarde overschreven
- Onderstaande code print: 4

```
7 x = 2
8 x = 4
9 print x
```

List Constants

- Een list bestaat uit **rechte haakjes** en de elementen in een list zijn gescheiden met **komma's**
- Een element in een list kan **elk object** zijn in Python, zelfs een andere list
- Een list kan **leeg** zijn

```
12 print [1,24,76]
13 #output: [1,24,76]
14 print ['red','yellow']
15 #output: ['red','yellow']
16 print ['red',True,98.6]
17 #output: ['red',True,'98.6']
18 print [1,[5,6],7]
19 #output: [1,[5,6],7]
20 print []
21 #output: []
```

Lists en Loops

```
12 for i in [5,4,3,2,1]:  
13     print i  
14 print "Blastoff!"
```

Output:

5

4

3

2

1

Blastoff!

De elementen van een list

- Het is mogelijk om een element van een list op te vragen met een **index** tussen rechte haakjes
- Het **eerste** element heeft **index 0**

```
friends = [ 'Joseph', 'Glenn', 'Sally' ]
```

```
print friends[1]
```

output: Glenn

Joseph	Glenn	Sally
0	1	2

Lists zijn mutable

- **Strings** zijn “**immutable**”, het is **niet** mogelijk om een element van een string aan te passen, hiervoor zul je een nieuwe string moeten aanmaken

```
fruit = 'Banana'
```

```
fruit[1] = 'a' #Dit geeft een error!
```

- **Lists** zijn “**mutable**”, het is mogelijk om een element van een list aan te passen met behulp van de **index** operator

```
List = [1, 2, 3, 4]
```

```
List [3] = 28
```

```
#list is nu [1, 2, 3, 28]
```


Hoe lang is een list?

- Met de ingebouwde functie **len()** kunnen we de lengte van een list of string opvragen, dit is het **aantal elementen** in de list

```
greet = 'Hello'  
print len(greet)  
#output: 5
```

```
list = [1,2, 'joe', 99]  
print len(list)  
#output: 4
```

De range functie

- De range functie geeft een list van nummers terug van 0 tot 1 minder dan de megegeven parameter

```
print range(4)  
#output: [0, 1, 2, 3]
```

```
beesten = ['weps', 'koei', 'kip']  
print len(beesten)  
#output: 3
```

```
print range(len(beesten))  
#output: [0, 1, 2]
```

Concatenating lists

- We kunnen een **nieuwe list** maken van twee bestaande lists met de **+** operator
- `a = [1,2,3]`
- `b = [4,5,6]`
- `c = a + b`
- `Print c`
- `#output: [1, 2, 3, 4, 5, 6]`
- `Print a`
- `#output: [1,2, 3]`

Sliced lists

- Met de slice-operator kun je makkelijk een stukje van een list pakken

```
list = [9, 41, 12, 3, 74, 15]  
print list [1 : 3]  
#output: [41, 12]
```

```
print list [ : 4] #Let op: het tweede nummer is exclusief, dus  
                  telt niet mee!
```

```
#output: [9, 41, 12, 3]  
print list[ 3 : ]  
#output: [ 3, 74, 15]
```

```
Print list [ : ]  
#output: [9, 41, 12, 3, 74, 15]
```

Append

- Het is mogelijk om elementen toe te voegen aan een bestaande list met **append()**, het nieuwe element wordt toegevoegd aan het einde van de list

```
stuff = [1, 2, 3]
```

```
stuff.append( 5 )
```

```
print stuff
```

```
#output: [1, 2, 3, 5]
```

Is it in the list?

- Met de **in** operator kun je checken of een element in een list aanwezig is, dit geeft dus een Boolean terug
- Met **not in** kun je checken of element niet aanwezig is, dit geeft dus een Boolean terug

Some = [1, 9, 21, 10, 16]

9 in some

#output True

21 not in some

#output False

Sort

- Een list can **gesorteerd** worden op volgorde met behulp van de **sort()** functie

```
List = [ 8, 1, 6, 4]
```

```
List.sort()
```

```
Print List
```

```
#output: [1, 4, 6, 8]
```

Sum

- Het is mogelijk om de som van een list te bepalen met **sum()**

```
list = [1, 2, 3]  
print sum(list)  
#output: 6
```


Split

- Met **Split()** kan een string opgesplitst worden in een list met de opgesplitste woorden als elementen
- Tussen de haakjes kun je de letter meegeven waarop wordt gesplitst

```
words = "Hoi ik ben een koei"
```

```
List = words.split(' ')
```

```
print list
```

```
#output: ['Hoi', 'ik', 'ben', 'een', 'koei']
```

```
word = "Hoi ik ben een koei"
```

```
list = word.split('n' )
```

```
print list
```

```
#output: ['Hoi ik be', ' ee', ' koei']
```

Codingbat.com/Python

- Oefen online programmeren!

Morgen toets

- Programmeeropdracht op pc
- Individueel
- Alleen vragen aan student assistenten stellen (dit wordt meegenomen in de beoordeling van je toets)
- Maken en inleveren in practicum
- Communiceren met andere studenten (ook via facebook/whatsapp/whatever) is **niet** toegestaan
- 20% van eindcijfer

Morgen toets

- Onderwerpen zijn:
- Datatypes (Booleans, strings,int, float)
- Loops (for-loop, while-loop)
- Modulo (%-operator)
- Functies (def Sum(a,b): return a+b)
- If-Statements (if True: x+=1 else: x+=2)
- Let op: Wanneer er op een toets gevraagd wordt naar een functie, schrijf je alleen de functie op, je hoeft dus geen try-except, raw_input of print-functies te gebruiken tenzij hier expliciet naar wordt gevraagd!