

Въведение в алгоритмичния език Python част 2 2019

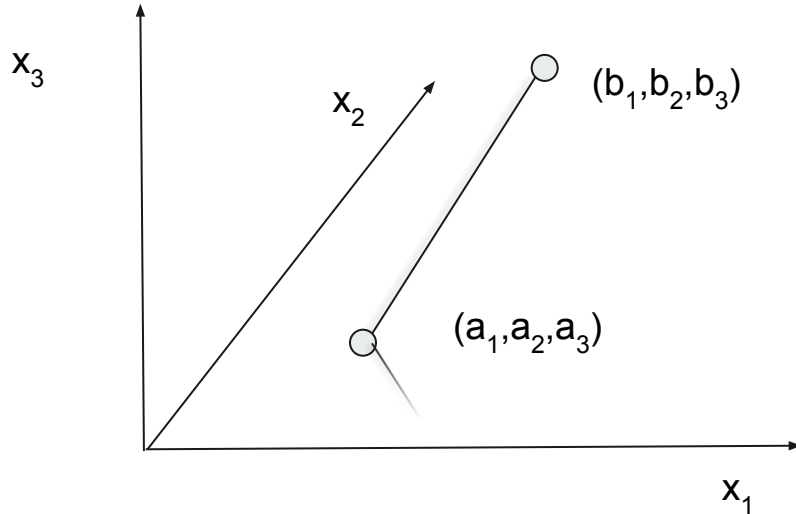
Д-р инж. Огнян Кабранов
Дипл. инж. Даниела Цветкова

Лекцията днес:

1. За какво си говорихме миналия път ?
2. Въведение в езика Python - част 2

- Днес ще продължим да говорим за Python и ще разгледаме няколко примера
- Пример 1: определяне евклидово дистанция

- Как определяме дистанцията?



$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^3 (a_i - b_i)^2}$$

Python - online среда за разработване на програми

- Налични са различни среди за разработка на езика Python
- Днес ще използваме както и миналия път най-лесната среда - онлайн.

Нека да отидем до: <https://repl.it/languages/python>

Python - online среда за разработване на програми

Това е евклидова дистанция програмиране на Python , която ще разгледаме в детайл на края на лекцията

```
from math import *\n\ndef euclidian_distance(x,y):\n    return sqrt(sum(pow(a-b,2) for a,b in zip(x,y)))\n\nprint euclidian_distance([0,3,4,5],[7,6,3,-1])
```

Сега ще говорим отново за функции.

Функции

```
def helloWorld():  
    print "Hi guys !!!"
```

```
helloWorld()
```

Резултат:

```
Hi guys !!!
```

Функции

```
def functionWithParameters(parameter1, parameter2):  
    sum = parameter1+parameter2  
    return sum
```

```
result = functionWithParameters(3,5)  
print(result)
```

Резултат:

Математически функции

```
from math import *
```

```
#повдигане на втора степен
```

```
your_result = pow(5,2)
```

```
print(your_result)
```

```
#квадратен корен
```

```
myresult = sqrt(your_result)
```

```
print(myresult)
```

Резултат:

25.0

5.0

Математически функции

А какъв е резултатът за:

```
from math import *
```

```
myresult = sqrt(pow(4,2)+pow(3,2))  
print(myresult)
```

Математически функции

А какъв е резултатът за:

```
from math import *
```

```
myresult = sqrt(pow(4,2)+pow(3,2))  
print(myresult)
```

Правилно:

5.0

Структури данни (data structures)

Списък (list) нещо специфично за python

```
list = []  
print list
```

резултат:
[]

```
list = [1,2,3]  
print list
```

резултат:
[1,2,3]

Структури данни (data structures)

Списък (list) нещо специфично за python

```
list2 = ['a','b','c']  
print list1
```

резултат:
['a','b','c']

```
list = [1,'b',3]  
print list
```

резултат:
[1,'b',3]

Цикъл през списък

А нещо по различно от C#

```
list3 = [1,3,9,17]  
for i in list3:  
    print i
```

резултат

```
1  
3  
9  
17
```

Сума списък

А нещо по различно от C#

```
result = sum([1,2,8,9,10])  
print result
```

Резултат?

30

Двойки (Tuples)

А нещо по различно от C#

```
a,b = (10,20)
print a
print b
```

Резултат?
(10,20)

```
strange = (10,20,30,3)
print strange
```

Резултат?
(10,20,30,3)

Двойки (Tuples)

А нещо по различно от C#

```
strange = (10,20)  
print strange
```

Резултат?

(10,20)

```
strange = (10,20,30,3)  
print strange
```

Резултат?

(10,20,30,3)

Двойки (Tuples)

А нещо по различно от C#

```
a,b = (10,20)  
print a  
print b
```

Резултат?

```
10  
20
```

Двойки (Tuples)

```
a,b,c = [(10,20),(11,40),(12,30)]  
print a  
print b  
print c
```

Результат?

```
(10,20)  
(11,40)  
(12,30)
```

zip функция

```
numberList = [1, 2, 3]  
strList = [30, 40, 50]  
result = []
```

```
result = zip(numberList, strList)  
print(result)
```

Резултат? Списък от двойки
[(1,20),(2,40),(3,50)]

Двойки и zip функция

```
numberList = [1, 2, 3]  
strList = [30, 40, 50]  
result = []
```

```
result = zip(numberList, strList)
```

```
for a,b in result:  
    print("a=%d b=%d"%(a,b))
```

Резултат? Списък от двойки

```
[(1,30),(2,40),(3,50)]
```

```
a=1 b=30
```

```
a=2 b=40
```

```
a=3 b=50
```

Двойки и zip функция

```
numberList = [1, 2, 3]  
strList = [30, 40, 50]
```

```
for a,b in zip(numberList, strList):  
    print("a=%d b=%d"%(a,b))
```

Резултат? Списък от двойки

a=1 b=30

a=2 b=40

a=3 b=50

Двойки и zip функция

```
numberList = [1, 2, 3]  
strList = [30, 40, 50]
```

```
for a,b in zip(numberList, strList):  
    print("a+b=%d"%(a+b))
```

Резултат? Списък от двойки

a+b=31

a+b=42

a+b=53

Сума zip функция

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

```
strList = [30, 40, 50]
```

```
result = sum((a+b) for a,b in zip(numberList, strList))
```

```
print result
```

Резултат? Списък от двойки

126

Евклидова zip функция

```
from math import *  
  
def euclidian_distance(x,y):  
    return sqrt(sum(pow(a-b,2) for a,b in zip(x,y)))  
  
print euclidian_distance([0,3,4,5],[7,6,3,-1])
```

Резултат? Списък от двойки
9.74679

И накрая

А сега две интересни видеа:

- Куче робот (Boston Dynamics) <https://www.youtube.com/watch?v=aFuA50H9uek>
- Yolo алгоритъм за разпознаване на образи:
<https://www.youtube.com/watch?v=VOC3hugHrss>

БЛАГОДАРЯ И ДО НОВИ СРЕЩИ ?

Thank you! Danke ! Merci !

Литература

Python онлайн интерпретатор : <https://repl.it/languages/python>

Въведение в Python (английски) :
<http://sthurlow.com/python/>