

# Python Programming

Hellenic Mediterranean University

Lecture 4

Dr. Alina Eqtami

Σήμερα:

- Python blocks και indentation
- Lists
- Indexing
- Βασικές λειτουργίες list
- Loops πάνω σε lists
- Patterns επεξεργασίας δεδομένων
- split() και text processing

Στην Python τα κενά έχουν σημασία.

Τα χρησιμοποιούμε για να δείξουμε ότι μια εντολή ανήκει σε block.

Παραδείγματα blocks:

- μέσα σε if
- μέσα σε while
- μέσα σε for

# Example

```
for i in range(3):  
    print("Hello")  
    print("Inside loop")  
  
print("Outside loop")
```

To indentation δείχνει:

ποιες εντολές εκτελούνται μέσα στο loop

και ποιες εκτελούνται μετά.

```
for i in range(2):  
    print("A")  
print("B")
```

Τι θα τυπωθεί;

# Indentation again!

```
for i in range(2):
    print("A")
    for j in range(2):
        print("B")
print("C")
```

Τι θα τυπωθεί;

# Indentation ...and again!

```
for i in range(2):  
    print("A")  
for j in range(2):  
    print("B")  
    print("C")
```

Τι θα τυπωθεί;

# Why Lists?

Συχνά έχουμε πολλά δεδομένα.

Παράδειγμα:

- 10 βαθμούς
- 20 θερμοκρασίες
- 100 μετρήσεις

Δεν θέλουμε 100 μεταβλητές.

Θέλουμε:

list

# Creating a List

```
numbers = [5, 8, 2, 10]  
print(numbers)
```

# Another List

```
names = ["Maria", "John", "Alice"]  
print(names)
```

# Lists Can Store

- numbers
- strings
- boolean values

Παράδειγμα:

```
[3, "cat", True]
```

Κάθε στοιχείο έχει index.

0	1	2	3
[5,	8,	2,	10]

# Accessing Elements

```
numbers = [5, 8, 2, 10]
```

```
print(numbers[0])
```

```
print(numbers[1])
```

# Trace Example

```
numbers = [5, 8, 2, 10]  
  
print(numbers[2])
```

Τι θα τυπωθεί;

# Changing Elements

```
numbers = [5, 8, 2]
numbers[1] = 99
print(numbers)
```

# Another Example

```
a = [10,20,30]
a[0] = 5
print(a)
```

`len(list)`

επιστρέφει το πλήθος στοιχείων.

# Example

```
numbers = [5,8,2,10]  
print(len(numbers))
```

# Tricky Example

```
numbers = [1,2,3,4,5]

print(len(numbers))
print(numbers[len(numbers)-1])
```

# Adding Elements

Για να προσθέσουμε στοιχείο:

```
append()
```

# append Example

```
numbers = [5,8,2]
numbers.append(10)
print(numbers)
```

# append Multiple Times

```
a = []  
  
a.append(5)  
a.append(7)  
a.append(9)  
  
print(a)
```

Χρησιμοποιούμε:

`pop()`

# pop Example

```
numbers = [5,8,2,10]
numbers.pop()
print(numbers)
```

```
a = [3,7,9]
```

```
a.pop()
```

```
a.pop()
```

```
print(a)
```

# Looping Through Lists

Για να επισκεφθούμε όλα τα στοιχεία:

```
for element in list
```

# Example

```
numbers = [5,8,2,10]
```

```
for n in numbers:  
    print(n)
```

# Loop Trace

```
numbers = [3,6,9]
for n in numbers:
    print(n*2)
```

Συχνά θέλουμε:

- άθροισμα
- μέσο όρο
- πλήθος στοιχείων

# Sum Example

```
numbers = [5,8,2,10]
total = 0
for n in numbers:
    total = total + n
print(total)
```

# Average Example

```
numbers = [5,8,2,10]
total = 0
for n in numbers:
    total = total + n
avg = total / len(numbers)
print(avg)
```

Μερικές φορές έχουμε string με λέξεις.  
Θέλουμε να το μετατρέψουμε σε list.  
Χρησιμοποιούμε:

`split()`

# split Example

```
sentence = "the quick brown fox"  
words = sentence.split()  
print(words)
```

# Loop with split

```
sentence = "the quick brown fox"  
  
words = sentence.split()  
  
for w in words:  
    print(w)
```

# Counting Words

```
sentence = "the quick brown fox jumps"  
words = sentence.split()  
print(len(words))
```

# Tricky Example

```
a = [1,2,3]
a.append(4)
a.pop()
print(a)
```

Τι θα τυπωθεί;

# Another Tricky Example

```
a = [10,20,30]

for x in a:
    print(x+1)
```

Σήμερα μάθαμε:

- indentation
- lists
- indexing
- len
- append
- pop
- loops on lists
- split