

# Python Modules and Basic Libraries / Python Modules και Βασικές Βιβλιοθήκες

## What are Modules / Τι είναι τα Modules

**English:** Modules are files containing Python code. They can contain functions, classes, and variables. Modules help organize code into manageable parts and enable code reuse.

**Ελληνικά:** Τα modules είναι αρχεία που περιέχουν κώδικα Python. Είναι το ίδιο με αυτό που λέμε βιβλιοθήκες (libraries) ή πακέτα (packages) και περιέχουν εξωτερικό κώδικα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Μπορούν να περιέχουν συναρτήσεις, κλάσεις και μεταβλητές.

## Basic Import Syntax / Βασική Σύνταξη Εισαγωγής

```
# Import entire module / Εισαγωγή ολόκληρου module
```

```
import math
```

```
# Import specific items / Εισαγωγή συγκεκριμένων στοιχείων
```

```
from math import sqrt, pi
```

```
# Import with alias / Εισαγωγή με ψευδώνυμο
```

```
import math as m
```

## Common Built-in Modules / Συνηθισμένα Ενσωματωμένα Modules

### 1. Math Module / Module Math

```
import math
```

```
# Basic constants / Βασικές σταθερές
```

```
print(math.pi)          # 3.141592653589793
```

```
print(math.e)           # 2.718281828459045
```

```
# Common functions / Συνηθισμένες συναρτήσεις
```

```
print(math.sqrt(16))    # 4.0 (τετραγωνική ρίζα)
```

```
print(math.floor(3.7))  # 3 (στρογγυλοποίηση προς τα κάτω)
```

```
print(math.ceil(3.2))   # 4 (στρογγυλοποίηση προς τα πάνω)
```

```
print(math.pow(2, 3))   # 8.0 (δύναμη)
```

```
print(math.sin(math.pi/2)) # 1.0 (τριγωνομετρία)
```

### 2. Random Module / Module Random

```
import random
```

```
# Random integer / Τυχαίος ακέραιος
```

```
print(random.randint(1, 10)) # Τυχαίος αριθμός μεταξύ 1 και 10
```

```
# Random float / Τυχαίος δεκαδικός
```

```
print(random.random())      # Τυχαίος αριθμός μεταξύ 0 και 1
```

```
print(random.uniform(1, 10)) # Τυχαίος δεκαδικός μεταξύ 1 και 10
```

```
# Random choice / Τυχαία επιλογή
```

```

fruits = ['apple', 'banana', 'orange']
print(random.choice(fruits))      # Τυχαία επιλογή από τη λίστα

# Shuffle list / Ανακάτεμα λίστας
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
random.shuffle(numbers)
print(numbers)                    # Ανακατεμένη λίστα

```

### 3. Time Module / Module Time

```

import time

# Current time in seconds since epoch / Τρέχων χρόνος σε δευτερόλεπτα από
την εποχή Unix (01/01/1970)
print(time.time())

# Sleep for 2 seconds / Παύση για 2 δευτερόλεπτα
print("Start")
time.sleep(2)
print("End")

# Current time formatted / Μορφοποιημένος τρέχων χρόνος
print(time.strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S"))

```

## Creating Your Own Modules / Δημιουργία Δικών σας Modules

### Example 1: Math Operations / Μαθηματικές Πράξεις

```

# File: math_operations.py
def add(a, b):
    return a + b

def subtract(a, b):
    return a - b

def multiply(a, b):
    return a * b

# Pi constant / Σταθερά π
PI = 3.14159

# File: main.py
import math_operations

# Using the imported functions / Χρήση των εισηγμένων συναρτήσεων
print(math_operations.add(5, 3))      # 8
print(math_operations.multiply(4, 2)) # 8
print(math_operations.PI)             # 3.14159

```

### Example 2: String Operations / Λειτουργίες Συμβολοσειρών

```

# File: string_utils.py
def reverse_string(text):
    return text[::-1]

def count_vowels(text):
    vowels = 'aeiou'
    return sum(1 for char in text.lower() if char in vowels)

```

```
# File: main.py
from string_utils import reverse_string, count_vowels

text = "Hello World"
print(reverse_string(text))    # dlrow olleH
print(count_vowels(text))    # 3
```

## Module Organization / Οργάνωση Modules

```
plaintext
project/
├── main.py
├── math_operations.py
├── utils/
│   ├── __init__.py
│   ├── string_utils.py
│   └── number_utils.py
```

## Import Examples / Παραδείγματα Εισαγωγής

```
# Different ways to import / Διαφορετικοί τρόποι εισαγωγής
import math_operations
from math_operations import add, subtract
from math_operations import * # Not recommended / Δεν συνιστάται
import math_operations as mo

# Using imports / Χρήση εισαγωγών
print(math_operations.add(1, 2))    # Using full name / Χρήση πλήρους
ονόματος
print(add(1, 2))                    # Using imported function / Χρήση
εισηγμένης συνάρτησης
print(mo.add(1, 2))                  # Using alias / Χρήση ψευδωνύμου
```

## Important Notes / Σημαντικές Σημειώσεις

### English:

1. Module names should be short and lowercase
2. The `from module import *` syntax is not recommended as it can lead to naming conflicts
3. Files must have `.py` extension to be treated as modules
4. Python searches for modules in the current directory and PYTHONPATH

### Ελληνικά:

1. Τα ονόματα των modules πρέπει να είναι σύντομα και με πεζά γράμματα
2. Η σύνταξη `from module import *` δεν συνιστάται καθώς μπορεί να οδηγήσει σε συγκρούσεις ονομάτων
3. Τα αρχεία πρέπει να έχουν κατάληξη `.py` για να αντιμετωπίζονται ως modules
4. Η Python αναζητά modules στον τρέχοντα κατάλογο και στο PYTHONPATH

In [ ]: