

# Εργαστήριο 2

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών

# Περιεχόμενα

1. Είσοδος, έξοδος με `input`, `print`
2. Ορισμός συναρτήσεων
3. Εντολή εκτέλεσης υπό συνθήκη `if`

# Υπενθύμιση: `input`

- Συνάρτηση `input`

1. Εμφανίζει μήνυμα προτροπής και περιμένει από τον χρήστη του προγράμματος (αυτός που το τρέχει) να πληκτρολογήσει αλφαριθμητικό
2. Η εκτέλεση του προγράμματος «παγώνει» μέχρι να τελειώσει η εισαγωγή δεδομένων του χρήστη
3. Η είσοδος του χρήστη τελειώνει όταν πατήσει το πλήκτρο Return/Enter
4. Η τιμή της κλήσης της `input` είναι το αλφαριθμητικό που εισήγαγε ο χρήστης (πριν το Return)

- Παράδειγμα

```
>>> age_string = input('What is your age? ')
What is your age? 18
>>> print('Your age is '+age_string)
Your age is 18
```

Παρενέργεια (side-effect) της `input`  
Η τιμή της `input` δεν εμφανίζεται από τον  
διερμηνευτή (όπως και της `print`)

# Υπενθύμιση: `input`

- Αν σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε την είσοδο του χρήστη, ως αριθμό θα πρέπει να τη μετατρέψουμε από αλφαριθμητικό σε ακέραιο (`int`) ή αριθμό με δεκαδικά ψηφία (`float`)

```
>>> age_string = input('What is your age? ')
```

```
What is your age? 18
```

```
>>> age = int(age_string)
```

```
>>> print('You were born in ', 2020-age)
```

```
2002
```

```
>>> height = float(input('What is your height? '))
```

```
What is your height? 1.65
```

# Είσοδος

- Συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα Python που ζητάει από τον χρήστη την εισαγωγή ποσού σε € και το μετατρέπει σε λίρες και πένες Αγγλίας (βρείτε την ισοτιμία συναλλαγής από το διαδίκτυο)
  - 1 λίρα = 100 πένες

```
"""Converts euros to pounds and pence."""
```

```
amount = _____  
pounds = _____  
pence = _____  
print(amount, ' EU =', pounds, ' pounds, ', pence, ' pence')
```

# Είσοδος

- Συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα Python που ζητάει από τον χρήστη την εισαγωγή ποσού σε € και το μετατρέπει σε λίρες και πένες Αγγλίας (βρείτε την ισοτιμία συναλλαγής από το διαδίκτυο)
  - 1 λίρα = 100 πένες

```
"""Converts euros to pounds and pence."""
```

```
amount = int(input('Amount in euros = '))  
pounds = amount // 1.13 # exchange rate: 1 GBP = 1.13 EUR  
pence = (amount/1.13-pounds)*100 // 1 # same as floor  
print(amount, ' EU =', pounds, ' pounds, ', pence, ' pence')
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Να ορίσετε τη συνάρτηση `double` που επιστρέφει τη διπλάσια τιμή του ορίσματος της

```
>>> def _____ ( _____ ) :  
        return _____
```

```
>>> double (3)
```

```
6
```

```
>>> double (2.5)
```

```
5.0
```

```
>>> double (double (3))
```

```
12
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Να ορίσετε τη συνάρτηση `double` που επιστρέφει τη διπλάσια τιμή του ορίσματος της

```
>>> def double(x):  
        return 2 * x
```

```
>>> double(3)
```

```
6
```

```
>>> double(2.5)
```

```
5.0
```

```
>>> double(double(3))
```

```
12
```



# Ορισμός συναρτήσεων

- Να ορίσετε τη συνάρτηση `echo` που εμφανίζει (καλώντας την `print`) τη διπλάσια τιμή του ορίσματος της

```
>>> def _____ ( _____ ) :
```

```
_____
```

```
>>> echo (3)
```

```
6
```

```
>>> echo ('ha')
```

```
haha
```

```
>>> print (echo (3))
```

```
None
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Να ορίσετε τη συνάρτηση `echo` που εμφανίζει (καλώντας την `print`) τη διπλάσια τιμή του ορίσματος της

```
>>> def echo(x):  
        print(2 * x)
```

```
>>> echo(3)
```

```
6
```

```
>>> echo('ha')
```

```
haha
```

```
>>> print(echo(3))
```

```
6
```

```
None
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα Python που βρίσκεται στο `conversion1.py` ώστε να λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το πρόγραμμα στο `conversion0.py`

```
_____ (x, r):  
    """Prints EU to GBP conversion.  
    x -- amount in EU  
    r -- exchange rate (1GBP = r EU)  
    """
```

```
_____  
_____  
_____  
_____
```

```
amount = int(input('Amount in euros = '))  
print_conversion(amount)
```

Γράψτε τον κώδικά σας εδώ

# Ορισμός συναρτήσεων

- Συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα Python που βρίσκεται στο `conversion1.py` ώστε να λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το πρόγραμμα στο `conversion0.py`

```
def print_conversion(x, r):  
    """Prints EU to GBP conversion.  
    x -- amount in EU  
    r -- exchange rate (1GBP = r EU)  
    """  
  
    pounds = x // r  
    pence = (x/r-pounds)*100 // 1  
    print(x, 'EU =', pounds, 'pounds,', pence, 'pence')
```

```
amount = int(input('Amount in euros = '))  
print_conversion(amount)
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Docstring

```
>>> help(print_conversion)
```

```
Help on function print_conversion in module __main__:
```

```
print_conversion(x, r)
```

```
Prints EU to GBP conversion.
```

```
x -- amount in EU
```

```
r -- exchange rate (1GBP = r EU)
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Αλλάξτε τον ορισμό της `print_conversion` ώστε εάν παραληφθεί το όρισμα της ισοτιμίας ανταλλαγής, να θεωρείται 1

```
>>> print_conversion(12.3)
12.3 EUR = 12.0 pounds, 30.0 pence
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Αλλάξτε τον ορισμό της `print_conversion` ώστε εάν παραληφθεί το όρισμα της ισοτιμίας ανταλλαγής, να θεωρείται 1

```
>>> print_conversion(12.3)
12.3 EUR = 12.0 pounds, 30.0 pence
```

```
def print_conversion(x, r=1):
    """Prints EU to GBP conversion.
    x -- amount in EU
    r -- exchange rate (1GBP = r EU)
    """
    ...
```

# Ορισμός συναρτήσεων

- Αλλάξτε το πρόγραμμα στο `mplampla.py` ώστε να μην επαναλαμβάνεται ο ίδιος κώδικας

```
y = 3*'*' + '-' + 3*'*'
print(y, 'is a group of', 6, '*')
y = 3*'$' + '-' + 3*'$'
print(y, 'is a group of', 6, '$')
y = 2*'*' + '-' + 2*'*'
print(y, 'is a group of', 4, '*')
y = 'hello' + '-' + 'hello'
print(y, 'is a group of', 2, 'hello')
x = '*'
z = 5*x + '-' + 5*x
print(z, 'is a group of', 10, x)
y = 4*'0' + '-' + 4*'0'
print(y, 'is a group of', 8, '0')
```



# Ορισμός συναρτήσεων

- Αλλάξτε το πρόγραμμα στο `mplampa.py` ώστε να μην επαναλαμβάνεται ο ίδιος κώδικας

```
def print_info(n, symbol):  
    x = n * symbol  
    print(x + '-' + x, 'is a group of', 2*n, symbol)
```

```
print_info(3, '*')  
print_info(3, '$')  
print_info(2, '*')  
print_info(1, 'hello')  
print_info(5, '*')  
print_info(4, 'O')
```

# Εντολές εκτέλεσης υπό συνθήκη

- Γράψτε πρόγραμμα που ελέγχει εάν το έτος που δίδεται από τον χρήστη είναι δίσεκτο και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα
  - Ένα έτος είναι δίσεκτο εάν διαιρείται με το 4 αλλά όχι με το 100 – εκτός αν διαιρείται με το 400

- Παράδειγμα εκτέλεσης:

```
Give year: 2018  
2018 is not a leap year
```



Στο πρόγραμμά σας ορίστε και χρησιμοποιήστε συνάρτηση `isleap` με τιμή `True` εάν η τιμή της παραμέτρου της είναι δίσεκτο έτος, αλλιώς `False`

- Άλλο παράδειγμα:

```
Give year: 2020  
2020 is a leap year
```

# Εντολές εκτέλεσης υπό συνθήκη

- Γράψτε πρόγραμμα που ελέγχει εάν το έτος που δίδεται από τον χρήστη είναι δίσεκτο και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα

```
def isleap(y):  
    """Checks if year is leap."""  
    return y % 4 == 0 and not y % 100 == 0 or y % 400 == 0  
  
year = int(input('Give year: '))  
if isleap(year):  
    print(year, 'is a leap year.')else:  
    print(year, 'is not a leap year.')
```