

Νίκος Μ. Χατζηγιαννάκης

# Η γλώσσα **Python** σε βάθος



Περιλαμβάνει εισαγωγή  
στην επιστήμη των υπολογιστών  
και τον προγραμματισμό

**2η εργασία – Αργίες έτους**



## 2η Εργασία - Αργίες έτους

### ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Η γενικότερη φιλοσοφία βάσης της οποίας θα κατασκευαστεί το παρόν πρόγραμμα, είναι ο τμηματικός προγραμματισμός. Κάθε λειτουργία του προγράμματος υλοποιείται από μια διαφορετική συνάρτηση. Μια συνάρτηση ελέγχει αν ένα έτος είναι δίσεκτο. Στη συνάρτηση μεταβιβάζεται το έτος και η συνάρτηση επιστρέφει τιμή αληθή ή ψευδή αν το έτος είναι δίσεκτο ή κανονικό αντίστοιχα. Μια άλλη συνάρτηση υπολογίζει την ημέρα της εβδομάδας για μια συγκεκριμένη ημερομηνία, με βάση τον αλγόριθμο της εκφώνησης. Στη συνάρτηση μεταβιβάζονται η ημέρα, ο μήνας και το έτος. Η συνάρτηση επιστρέφει έναν ακέραιο αριθμό από το 0 μέχρι το 6, ο οποίος αντιστοιχεί στις ημέρες της εβδομάδας από την Κυριακή (0) μέχρι το Σάββατο (6).



Τέλος, μια συνάρτηση εμφανίζει λεκτικά την ημέρα της εβδομάδας μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας. Στη συνάρτηση μεταβιβάζονται πάλι η ημέρα, ο μήνας και το έτος.

Το κυρίως πρόγραμμα, απλά καλεί τη συνάρτηση εμφάνισης της ημέρας για κάθε μία από τις ημερομηνίες των αργιών της εκφώνησης.

### Βήματα

- 1 Ορίζουμε τη συνάρτηση `disekto()` η οποία θα ελέγχει αν ένα έτος είναι δίσεκτο ή όχι. Η συνάρτηση διαθέτει μια παράμετρο `e` στην οποία μεταβιβάζεται το έτος. Δίσεκτο είναι ένα έτος `e` αν διαιρείται με το 4 αλλά όχι με το 100 (`e%4==0 and e%100!=0`) ή αν διαιρείται με το 400 (`e%400==0`). Η συνάρτηση επιστρέφει τιμή `True` αν το έτος είναι δίσεκτο ή `False` αν δεν είναι.
- 2 Ορίζουμε τη συνάρτηση `imera()` η οποία θα υλοποιεί τον αλγόριθμο της εκφώνησης και θα επιστρέφει ως τιμή τον α/α της ημέρας της εβδομάδας μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας. Η συνάρτηση διαθέτει τρεις παραμέτρους `h`, `m` και `e` στις οποίες μεταβιβάζονται η ημέρα, ο μήνας και το έτος.
- 3 Στη συνάρτηση `imera()` υπολογίζονται οι τιμές των παραστάσεων που αναφέρονται στην εκφώνηση και καταχωρίζονται σε αντίστοιχες μεταβλητές ( $A \rightarrow a, B1 \rightarrow b1, B2 \rightarrow b2, B3 \rightarrow b3, \Gamma \rightarrow g$ ). Για τον υπολογισμό του  $\Delta$  καλείται η συνάρτηση `disekto()` που ήδη έχουμε φτιάξει στο βήμα 1.
- 4 Στη συνάρτηση `imera()` υπολογίζεται επίσης η τιμή της παράστασης  $\Sigma$ , σύμφωνα με τον αλγόριθμο της εκφώνησης ( $\Sigma = A + B1 + B2 + B3 + \Gamma + H + \Delta \rightarrow s = a + b1 + b2 + b3 + g + h + d$ ), και ανατίθεται στη μεταβλητή `s`. Τέλος από τη παράσταση `s%7` υπολογίζεται ο α/α της ημέρας της εβδομάδας, ο οποίος επιστρέφεται ως τιμή της συνάρτησης.
- 5 Ορίζουμε τη συνάρτηση `emfanisi_imeras()`, η οποία θα εμφανίζει λεκτικά την ημέρα της εβδομάδας μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας. Η συνάρτηση διαθέτει τρεις παραμέτρους `h`, `m` και `e` στις οποίες μεταβιβάζονται η ημέρα, ο μήνας και το έτος.
- 6 Η συνάρτηση `emfanisi_imeras()` καλεί τη συνάρτηση `imera()` και ανάλογα με την τιμή που επιστρέφει εμφανίζει την αντίστοιχη ημέρα της εβδομάδας, σύμφωνα με την εκφώνηση.
- 7 Σειρά του κυρίως προγράμματος! Εδώ ζητάμε από τον χρήστη να πληκτρολογήσει το έτος και αμέσως μετά καλείται η συνάρτηση `emfanisi_imeras()` για την εμφάνιση της ημέρας της εβδομάδας για κάθε ημερομηνία αργίας, σύμφωνα με την εκφώνηση.

## Κώδικας

E2.py

```
def disekto(e):
    if (e%4==0 and e%100!=0) or e%400==0:
        return True
    else:
        return False
```

❶ Η συνάρτηση **disekto()** ελέγχει αν το έτος **e** που της μεταβιβάζεται είναι δίσεκτο ή όχι και επιστρέφει τιμή **True** ή **False** αντίστοιχα. Δίσεκτο είναι ένα έτος **e** στην περίπτωση που η παράσταση  $(e\%4==0 \text{ and } e\%100!=0) \text{ or } e\%400==0$  είναι αλη-

```
def imera(h,m,e):
    a=365*(e-1)
    b1=(e-1)//4
    b2=-((e-1)//100)
    b3=(e-1)//400
    g=(367*m-362)//12
    if m<=2:
        d=0
    elif m>2 and disekto(e):
        d=-1
    else:
        d=-2
    s=a+b1+b2+b3+g+h+d
    x=s%7
    return x
```

❷ Η συνάρτηση **imera()** υλοποιεί τον αλγόριθμο της εκφώνησης και επιστρέφει ως τιμή τον **a/a** της ημέρας της εβδομάδας μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας.

❸ Υπολογίζονται οι τιμές των παραστάσεων που αναφέρονται στην εκφώνηση και ανατίθενται σε αντίστοιχες μεταβλητές (**A**→**a**, **B1**→**b1**, **B2**→**b2**, **B3**→**b3**, **Γ**→**g**).

❹ Υπολογίζεται η τιμή της παράστασης **Σ**, σύμφωνα με τον αλγόριθμο της εκφώνησης ( $\Sigma=A+B1+B2+B3+\Gamma+H+\Delta \rightarrow s=a+b1+b2+b3+g+h+d$ ), και ανατίθεται στη μεταβλητή **s**.

❺ Η ημέρα της εβδομάδας υπολογίζεται από την παράσταση **s%7** η τιμή της οποίας ανατίθεται στη μεταβλητή **x** και η οποία επιστρέφεται από τη συνάρτηση **imera()**. Οι δυνατές τιμές είναι από 0 μέχρι 6 και αντιστοιχούν με τη σειρά στις επτά ημέρες τις εβδομάδας από την Κυριακή (0) μέχρι το Σάββατο (6).

```
def emfanisi_imeras(h,m,e):
    ar_im=imera(h,m,e)
    meres=('Κυριακή','Δευτέρα','Τρίτη','Τετάρτη','Πέμπτη','Παρασκευή','Σάββατο')
    print('Η ημέρα στις {}/{}/{}/{} είναι'.format(h,m,e),meres[ar_im])
```

❻ Η συνάρτηση **emfanisi\_imeras()** εμφανίζει, ανάλογα με τη τιμή της μεταβλητής **ar\_im**, την ημέρα της εβδομάδας μιας ημερομηνίας που της μεταβιβάζεται. Στην παράμετρο **h** μεταβιβάζεται η ημέρα, στην παράμετρο **m** ο μήνας και στην παράμετρο **e** το έτος.

```
# Κυρίως πρόγραμμα
etos=int(input('Δώσε έτος:'))
emfanisi_imeras(1,1,etos);
emfanisi_imeras(6,1,etos);
emfanisi_imeras(25,3,etos);
emfanisi_imeras(15,8,etos);
emfanisi_imeras(28,10,etos);
emfanisi_imeras(25,12,etos);
emfanisi_imeras(26,12,etos);
```

❼ Ζητάμε από τον χρήστη να πληκτρολογήσει το έτος το οποίο ανατίθεται στη μεταβλητή **etos**.

❼ Καλείται η συνάρτηση **emfanisi\_imeras()** για την εμφάνιση της ημέρας της εβδομάδας για κάθε ημερομηνία που μας ενδιαφέρει.

## Προτάσεις

Με μια μικρή αλλαγή το πρόγραμμα μπορεί να ζητάει από τον χρήστη να πληκτρολογήσει μια ημερομηνία της μορφής ηη/μμ/εε και να εμφανίζει την ημέρα της εβδομάδας για αυτή την ημερομηνία. Σκεφτείτε επίσης να βάλετε έλεγχο τιμών ώστε η ημερομηνία που δίνει ο χρήστης να είναι υπαρκτή.

Θα μπορούσε αυτό να γίνεται επαναληπτικά μέχρις ότου ο χρήστης πληκτρολογήσει μια συγκεκριμένη ημερομηνία π.χ. 1/1/1!

Προσπαθήστε να το υλοποιήσετε.