

TEM-102 – Η γλώσσα προγραμματισμού Python

4η εργαστηριακή άσκηση – Παράδοση: 8 Ιουνίου 2014, 23:59

Ξεκινώντας από την κορυφή του τριγώνου στο παρακάτω σχήμα και προχωρώντας σε γειτονικούς αριθμούς στην επόμενη γραμμή (γειτονικός σημαίνει είτε στην ίδια στήλη είτε στην επόμενη)

```
3
7 4
2 4 6
8 5 9 3
```

εύκολα μπορούμε να δούμε ότι το μέγιστο άθροισμα είναι $3 + 7 + 4 + 9 = 23$. Μπορείτε να βείτε το μέγιστο άθροισμα για το τρίγωνο αριθμών στο αρχείο triangle.txt το οποίο περιέχει 100 σειρές αριθμών;

Υπόδειξη: Επειδή είναι μάλλον αδύνατον να εξετάσει κανείς όλα τα μονοπάτια από την κορυφή του τριγώνου ως τη βάση του, χρειάζεται μια πιο έξυπνη ιδέα. Μια και το μέγιστο άθροισμα που υπολογίζουμε θα είναι το ίδιο είτε ξεκινήσουμε από τον κορυφή του τριγώνου είτε από τη βάση του, για κάθε αριθμό της προτελευταίας γραμμής κάνουμε το εξής: του προσθέτουμε το μέγιστο από τους αριθμούς που βρίσκονται ακριβώς από κάτω ή από κάτω και δεξιά. Έτσι στο παράδειγμα που δώσαμε παραπάνω έχουμε

```
3
7 4
10 13 15
8 5 9 3
```

Συνεχίζοντας το ίδιο με την δεύτερη και την πρώτη γραμμή έχουμε διαδοχικά

```
3                23
20 19           20 19
10 13 15       10 13 15
8 5 9 3        8 5 9 3
```

και το μέγιστο άθροισμα είναι ο αριθμός που εμφανίζεται στην κορυφή του τριγώνου.

Υπόδειξη 2: Μπορείτε να διαβάσετε το αρχείο triangle.txt με τις παρακάτω εντολές:

```
rows = [ ]
f = open("triangle.txt", "r")
for line in f:
    rows.append([int(i) for i in line.split(" ")])
```

Παρατηρήστε ότι η μεταβλητή rows είναι λίστα από λίστες και επομένως rows[i][j] είναι το στοιχείο της γραμμής i στη στήλη j.

1. Ονομάστε το πρόγραμμά σας triangleXXXX.py, με XXXX τον αριθμό μητρώου σας. Η πρώτη γραμμή του προγράμματος θα πρέπει να είναι ένα σχόλιο στο οποίο θα γράψετε το όνομα ή τα ονόματα των συγγραφέων του, συνοδευόμενα από τον/τους αριθμό/ούς μητρώου. Για παράδειγμα,

```
# First Author 9999 Second Author 4321
```

Χρησιμοποιείτε μόνο λατινικούς χαρακτήρες και μην ξεχάσετε τους αριθμούς μητρώου. Σε διαφορετική περίπτωση το πρόγραμμά σας ίσως δεν βαθμολογηθεί.

2. Στείλτε το πρόγραμμά σας με email στη διεύθυνση tem1021abs@tem.uoc.gr το αργότερο μέχρι τις 23:59, 8 Ιουνίου 2014. Οποιοδήποτε email σταλεί αργότερα θα απορριφθεί. Στο subject του μηνυματός σας γράψτε τους λατινικούς χαρακτήρες EA04 (ο τρίτος χαρακτήρας εδώ είναι το μηδέν). Μηνύματα χωρίς το συγκεκριμένο subject θα απορριφθούν. Προσοχή! Το πρόγραμμα πρέπει να σταλεί ως συνημμένο!!!
3. Προσπαθείστε να παραδώσετε ένα συντακτικά σωστό πρόγραμμα, έστω και αν αποτυγχάνει σε κάποια σημεία. Προγράμματα που δεν “τρέχουν”, δεν θα βαθμολογηθούν. Προγράμματα που είναι προϊόντα αντιγραφής θα βαθμολογηθούν με μηδέν.