

5η Προγραμματιστική Εργασία

Στόχοι: Εξοικείωση με την ανάπτυξη απλών συναρτήσεων, με τις παραμέτρους κλήσης κατά τιμή και κατά αναφορά, με αναδρομικές συναρτήσεις.

Άσκηση 1

Να γραφεί η δήλωση και η υλοποίηση μιας συνάρτησης με όνομα `zeroSmaller()`, η οποία δέχεται δύο ορίσματα τύπου `int` με αναφορά και θέτει το μικρότερο από τους δύο ακεραίους στο 0.

Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση-οδηγό `main()`, η οποία αρχικοποιεί δύο ακέραιες μεταβλητές με τιμές που δίνει ο χρήστης στο τερματικό, ακολούθως καλεί τη συνάρτηση `zeroSmaller()` και τέλος εκτυπώνει στο τερματικό τις νέες τιμές των μεταβλητών.

Άσκηση 2

Να γραφεί η δήλωση και η υλοποίηση μιας συνάρτησης με όνομα `foo()`, η οποία, όταν καλείται, εκτυπώνει στο τερματικό ένα μήνυμα που αναφέρει πόσες φορές έχει κληθεί: «I have been called 3 times», για παράδειγμα.

Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση-οδηγό `main()`, η οποία καλεί αυτή τη συνάρτηση τουλάχιστον 10 φορές. Για την υλοποίηση σας να χρησιμοποιήσετε μια `global` μεταβλητή για την αποθήκευση του πλήθους των κλήσεων της συνάρτησης.

Άσκηση 3

Έστω μια διάταξη με κορίνες του μπόουλινγκ, όπου κάθε αστερίσκος `*` αναπαριστά μια κορίνα:

```
*  
  
*  *  
  
*  *  *  
  
*  *  *  *  
  
*  *  *  *  *
```

Υπάρχουν 5 γραμμές και συνολικά 15 κορίνες. Αν είχαμε μόνο τις πρώτες 4 γραμμές θα είχαμε 10 συνολικά κορίνες. Αν είχαμε μόνο τις πρώτες 3 γραμμές θα είχαμε 6 συνολικά κορίνες. Αν είχαμε μόνο τις πρώτες 2 γραμμές θα είχαμε 3 συνολικά κορίνες και τέλος αν είχαμε μόνο την πρώτη γραμμή θα είχαμε 1 συνολικά κορίνα.

Να γράψετε τη δήλωση και την υλοποίηση μιας αναδρομικής συνάρτησης που δέχεται ως είσοδο τον αριθμό των γραμμών n και εμφανίζει στην έξοδο το συνολικό αριθμό των κορίνων (θέλουμε μόνο το πλήθος και όχι την εκτύπωση από τα $*$) που θα υπήρχαν σε μια πυραμίδα n γραμμών.

Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση-οδηγό `main()` η οποία θα καλεί αυτή τη συνάρτηση, ώστε να ελέγξετε την ορθότητά της.