



**Προγραμματισμός Ι – 8<sup>η</sup> Σειρά Ασκήσεων**  
**(παράδοση και επίδειξη στο εργαστήριο: 18/12/2018)**

1. Να γραφεί μια συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο έναν ακέραιο που να αντιστοιχεί στο βαθμό ενός μαθητή και να εμφανίζει τον χαρακτηρισμό που αντιστοιχεί στο βαθμό του ως εξής:

- α) (18-20]: Excellent
- β) (16-18]: Very Good
- γ) (13-16]: Good
- δ) [10-13]: Dangerous Zone
- ε) [0-10): Need Help

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς 5 μαθητών και να καλεί τη συνάρτηση για να εμφανίσει το χαρακτηρισμό που αντιστοιχεί στο βαθμό κάθε μαθητή.

2. Να γραφεί μια συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο δύο ακέραιους που αντιστοιχούν στους βαθμούς ενός φοιτητή στο θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος. Ο τελικός βαθμός προκύπτει ως εξής:  $lab\_grd * 0.3 + theory\_grd * 0.7$ . Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς τριών φοιτητών στο θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος και να καλεί τη συνάρτηση για να υπολογίσει τον τελικό βαθμό για κάθε φοιτητή. Το πρόγραμμα να εμφανίζει πόσοι φοιτητές πήραν βαθμό μεταξύ του 8 και του 10.

3. Δημιουργείστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο δύο ακέραιους και να εκτυπώνει ένα μήνυμα αν ο ένας είναι πολλαπλάσιος του άλλου ή όχι. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο ακέραιους και να καλεί τη συνάρτηση για να εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα για το αν ο ένας είναι πολλαπλάσιος του άλλου ή όχι.

4. Δημιουργείστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο έναν ακέραιο και να υπολογίζει το παραγοντικό του. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο ακεραίους (π.χ.  $a$  και  $b$ , όπου  $a < b$ ) και να καλεί τη συνάρτηση για να υπολογίσει τα παραγοντικά των αριθμών που ανήκουν στο  $[a, b]$ . (π.χ. αν ο χρήστης εισάγει 3 και 5, να υπολογίζεται το  $3!$ , το  $4!$  και το  $5!$ ).

5. Δημιουργείστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο έναν ακέραιο που να αντιστοιχεί σε μια θερμοκρασία στην κλίμακα Κελσίου και να υπολογίζει την αντίστοιχη θερμοκρασία στην κλίμακα Φαρενάιτ. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο ακεραίους (π.χ.  $a$  και  $b$ , όπου  $a < b$ ) και να καλεί τη συνάρτηση για να υπολογίσει τις θερμοκρασίες Φαρενάιτ που αντιστοιχούν στο  $[a, b]$ . Δίνεται ο τύπος μετατροπής των βαθμών Κελσίου (C) στους αντίστοιχους Φαρενάιτ (F):

$$F = (C \times 9/5) + 32$$

6. Δημιουργήστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους τρεις ακεραίους και να ελέγχει αν το άθροισμα των δύο πρώτων είναι ίσο με τον τρίτο. Αν είναι, η συνάρτηση να επιστρέφει τον μεγαλύτερο από τους δύο πρώτους, αλλιώς, να επιστρέφει τον μικρότερο από τον δεύτερο και τρίτο. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τρεις ακεραίους, να καλεί τη συνάρτηση και να εμφανίζει την τιμή επιστροφής.

7. Να δημιουργήσετε τις συναρτήσεις  $f()$  και  $g()$ , σύμφωνα με τους παρακάτω τύπους:

$$f(x) = \begin{cases} x+2, & x > 0 \\ -3x+7, & x \leq 0 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} x^2+2, & x > 0 \\ 7x-5, & x \leq 0 \end{cases}$$

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν ακέραιο (π.χ.  $x$ ) και να χρησιμοποιεί τις συναρτήσεις  $f()$  και  $g()$  για να εμφανίσει το αποτέλεσμα της παράστασης  $f(g(x))$ , με τον περιορισμό η συνάρτηση  $g()$  να καλείται μέσα από το σώμα της  $f()$ .

8. Δημιουργήστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους δύο ακεραίους (π.χ.  $a$  και  $b$ ), να διαβάζει 100 ακεραίους και να εμφανίζει τον ελάχιστο από αυτούς που έχει τιμή στο  $[a, b]$ . Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο ακεραίους και να καλεί τη συνάρτηση. (Σημ. Η τιμή του πρώτου ορίσματος πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή του δεύτερου ορίσματος).

9. Δημιουργήστε μία συνάρτηση, η οποία θα δέχεται δύο παραμέτρους τύπου **double** και θα επιστρέφει έναν δείκτη σε **double**. Ο δείκτης αυτός θα πρέπει να δείχνει σε μία τοπική μεταβλητή (τύπου **double** προφανώς) της ίδιας της συνάρτησης (ΠΡΟΣΟΧΗ ΛΟΙΠΟΝ!!), στην οποία μεταβλητή θα αποθηκεύεται η τιμή της μεγαλύτερης εκ των δύο παραμέτρων. Σε περίπτωση που οι δύο παράμετροι είναι ίσες, ο δείκτης θα πρέπει να παίρνει την τιμή **NULL**. Στη συνέχεια, να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει συνεχώς δύο πραγματικούς αριθμούς και με χρήση της συνάρτησης να εμφανίζει τον μεγαλύτερο εκ των δύο ή να ενημερώνει τον χρήστη ότι οι δύο αριθμοί είναι ίσοι (όταν αυτό ισχύει). Το πρόγραμμα να σταματάει μόνο αν ο χρήστης εισάγει δύο αρνητικές τιμές προς σύγκριση.

10. Δημιουργήστε μία μόνο συνάρτηση που να δέχεται κατάλληλες παραμέτρους (ανάμεσά τους και δύο πραγματικούς αριθμούς π.χ.  $a$  και  $b$ ) και να υπολογίζει το εμβαδό και την περίμετρο του ορθογωνίου παραλληλογράμμου με μήκος πλευρών τα  $a$  και  $b$ . Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τα μήκη των πλευρών ενός ορθογώνιου παραλληλογράμμου και να καλεί καταλλήλως τη συνάρτηση για να εμφανίσει το εμβαδό και την περίμετρό του.