

Ασκήσεις 3- Τρόποι κλήσης συναρτήσεων (με πέρασμα τιμής, με αναφορά και με πέρασμα διεύθυνσης)

Άσκηση 3.1

Να γραφεί πρόγραμμα που στην κύρια συνάρτηση να διαβάζει την διάρκεια ενός γεγονότος σε δευτερόλεπτα και να την εμφανίζει σε αντίστοιχες ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα. Ο υπολογισμός των αντίστοιχων ωρών, λεπτών και δευτερολέπτων να γίνεται σε κατάλληλη συνάρτηση που θα τις «επιστρέφει» ή για την ακρίβεια «θα τις περνάει» στην καλούσα συνάρτηση.

Οδηγίες: Προφανώς, αφού θέλουμε η συνάρτηση να δίνει πίσω παραπάνω από μια τιμή, θα πρέπει να έχουμε κλήση με αναφορά ή με πέρασμα διεύθυνσης για εκείνες τις παραμέτρους που θέλουμε να «δίνεται έξω» η τιμή τους. Ακολουθείστε την μέθοδο «κλήση με αναφορά».

Άσκηση 3.2

Σε ένα κύκλωμα R-L-C σε σειρά που διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας ω , η συχνότητα συντονισμού ω_r και η σύνθετη αντίσταση Z δίνονται από τις σχέσεις

$$\omega_r = \sqrt{\frac{1}{LC}}, \quad Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}, \quad \text{όπου } X_L = \omega L \quad \text{και} \quad X_C = \frac{1}{\omega C} \quad \text{είναι οι σύνθετες}$$

αντιστάσεις του πηνίου και της χωρητικότητας αντίστοιχα. Να γραφεί συνάρτηση που να δέχεται τα R, L, C και ω και να «επιστρέφει» τις τιμές ω_r και Z. Να γραφεί πλήρες πρόγραμμα όπου η ανάγνωση των απαραίτητων τιμών και η εμφάνιση των αποτελεσμάτων να γίνεται στην `main()` ενώ ο υπολογισμός των ω_r και Z να γίνεται στην συνάρτηση.

Οδηγίες: Καθορίστε ποιες είναι οι παράμετροι εισόδου και ποιες οι εξόδου. Δοκιμάστε να υλοποιήσετε τη συνάρτηση με «κλήση με πέρασμα διεύθυνσης» για τις παραμέτρους εξόδου.

Άσκηση 3.3

Να γραφεί συνάρτηση η οποία θα επιστρέφει το πλήθος αλφαβητικών λατινικών χαρακτήρων μιας συμβολοσειράς που θα της δίνεται ως όρισμα. Η ανάγνωση της συμβολοσειράς και η εμφάνιση του αποτελέσματος να γίνεται στην `main()` η οποία θα καλεί την παραπάνω συνάρτηση.

Οδηγίες: Η συμβολοσειρά είναι ένας πίνακας χαρακτήρων ή ένα αντικείμενο της κλάσης `string`. Η συνάρτηση πρέπει να εξετάσει ένα-ένα τα στοιχεία της μέχρι το τέλος της* και ανάλογα με το αποτέλεσμα του ελέγχου να αυξάνει κάποιον μετρητή του οποίου την τιμή θα επιστρέφει στο τέλος.

* Αν ορίσετε την συνάρτηση να δέχεται μια συμβολοσειρά `s` ως πίνακα χαρακτήρων, το μήκος της δίνεται από την `strlen(s)`, ενώ την ορίσετε να δέχεται αντικείμενο τύπου `string` τότε το μήκος της δίνεται από την `s.length()`.

Β' μέρος: Να τροποποιηθεί ή υπερφορτωθεί η παραπάνω συνάρτηση, ούτως ώστε να επιστρέφει επιπλέον και το πλήθος των αριθμητικών ψηφίων που έχει η συμβολοσειρά.

Οδηγίες: Η συνάρτηση θα έχει τώρα έναν επιπλέον μετρητή. Η τιμή και του δεύτερου μετρητή θα πρέπει να δοθεί στην καλούσα συνάρτηση (π.χ. στην `main`), άρα αναγκαστικά θα δοθεί μέσω παραμέτρου και κατάλληλου τρόπου κλήσης (με αναφορά ή πέρασμα διεύθυνσης).