

Άσκηση 1

Συνάρτηση main: Ο βασικός κορμός του προγράμματος. Η συνάρτηση ζητάει από τον χρήστη να δώσει ένα αλφαριθμητικό, υπολογίζει το μέγεθος του με χρήση της for, και έναν χαρακτήρα. Τέλος καλεί τις 2 συναρτήσεις για να υπολογίσουν τις εμφανίσεις του χαρακτήρα στο αλφαριθμητικό και τυπώνει τα αποτελέσματα τους.

Συνάρτηση count1: Η συνάρτηση αυτή είναι η αναδρομική συνάρτηση. Έχει 3 ορίσματα, τον πίνακα που είναι αποθηκευμένο το αλφαριθμητικό, τον χαρακτήρα και το μέγεθος του αλφαριθμητικού. Η εξωτερική if/else είναι υπεύθυνη για την λειτουργία της αναδρομής, ενώ οι 2 εσωτερικές if είναι υπεύθυνες για να καταγράψουν την εμφάνιση του χαρακτήρα στο αλφαριθμητικό.

Συνάρτηση count2: Η συνάρτηση αυτή είναι η επαναληπτική συνάρτηση. Έχει 3 ορίσματα, τον πίνακα που είναι αποθηκευμένο το αλφαριθμητικό, τον χαρακτήρα και το μέγεθος του αλφαριθμητικού. Οί φορές που εμφανίζεται ο χαρακτήρας καταγράφονται με την χρήση της for.

Άσκηση 2

Συνάρτηση main: Ο βασικός κορμός του προγράμματος. Η συνάρτηση ζητάει από τον χρήστη να δώσει το μέγιστο όριο διαθέσιμου χώρου του τελευταίου κοντέινερ και το διαθέσιμο χώρο για το πρώτο κοντέινερ. Τέλος καλεί τις συναρτήσεις και εκτυπώνει τα αποτελέσματα τους.

Συνάρτηση space2: Η συνάρτηση αυτή είναι η επαναληπτική συνάρτηση. Έχει 2 ορίσματα, το διαθέσιμο χώρο για το πρώτο κοντέινερ και το μέγιστο όριο διαθέσιμου χώρου του τελευταίου κοντέινερ. Η μεταβλητή count που μετράει τον αριθμό των κοντέινερ παίρνει την αρχική τιμή 1 και η μεταβλητή space που υπολογίζει τον χώρο παίρνει ως τιμή το μέγεθος του πρώτου κοντέινερ. Αυτό γίνεται διότι και το πρώτο κοντέινερ είναι μέρος του ολικού αριθμού των κοντέινερ που θα χρησιμοποιηθούν. Ο αριθμός των κοντέινερ υπολογίζεται με την χρήση της while. Επειδή έχω ξεκινήσει την count από την τιμή 1, με την χρήση της if στην while διασφαλίζω ότι στην την τελευταία επανάληψη, που το space θα γίνει μεγαλύτερο του lastCont, δεν θα αυξηθεί το count.

Συνάρτηση space1: Η συνάρτηση αυτή είναι η αναδρομική συνάρτηση. Έχει 2 ορίσματα, το διαθέσιμο χώρο για το πρώτο κοντέινερ και το μέγιστο όριο διαθέσιμου χώρου του τελευταίου κοντέινερ. Εδώ η if/else είναι υπεύθυνη για να υπολογίσει σωστά τον αριθμό των κοντέινερ. Η αναδρομή γίνεται καλώντας την space1 δίνοντας της όρισμα για το πρώτο κοντέινερ το μέγεθος του δεύτερου κοντέινερ κτλ, μέχρι να φτάσει την τιμή της μεταβλητής lastCont.

Υπολογισμός του χώρου: Επειδή η εκφώνηση αναφέρει πως “ο διαθέσιμος χώρος κάθε κοντέινερ είναι 10% μικρότερος από το κοντέινερ που το περιβάλλει”, θεωρώντας ως y το μέγεθος του κοντέινερ και ως x το μέγεθος του κοντέινερ που το περιβάλλει, προκύπτει ότι:

$$x - 10/100 * x = y \Leftrightarrow$$

$$x - 0,1 * x = y \Leftrightarrow$$

$$0,9 * x = y \Leftrightarrow$$

$$x = y / 0,9$$

Πχ αν το πρώτο κοντέινερ έχει χώρο ίσο με 10, τότε $y=10$ και $x = 11,111111$