

Προγραμματισμός Ι

Εργαστήριο 10

Διδάσκων: Χρήστος Δίου

1 Απλή χρήση δεικτών

1.1 Εισαγωγή

Γράψτε ένα μικρό πρόγραμμα C που να δηλώνει και να αρχικοποιεί (με ότι τιμή θέλετε) μια μεταβλητή τύπου `double`, μια `int` και ένα `string`. Το πρόγραμμα σας πρέπει στην συνέχεια να τυπώνει την διεύθυνση και την τιμή των μεταβλητών αυτών.

Χρησιμοποιείστε την συνάρτηση `printf` για να τυπώσετε τις διευθύνσεις σε δεκαεξαδικό (base 16). Πρέπει να δείτε διευθύνσεις που μοιάζουν με: "0xbfe55918". Οι αρχικοί χαρακτήρες "0x" μας υποδηλώνουν πως χρησιμοποιείται το δεκαεξαδικό ενώ τα υπόλοιπα ψηφία δίνουν την διεύθυνση.

1.2 Δείκτες

Μέσω ενός C προγράμματος κάντε τα εξής: Δηλώστε δύο μεταβλητές τύπου ακεραίου x και y και δύο δείκτες σε ακέραιο p και q . Θέστε το x σε 2, το y σε 8, το p στην διεύθυνση του x και το q στην διεύθυνση του y . Στην συνέχεια τυπώστε τα παρακάτω:

1. την διεύθυνση του x και την τιμή του x .
2. την τιμή του p και την τιμή του $*p$.
3. την διεύθυνση του y και την τιμή του y .
4. την τιμή του q και την τιμή του $*q$.
5. την διεύθυνση του p (όχι το περιεχόμενο του!).
6. την διεύθυνση του q (όχι το περιεχόμενο του!).

2 Κλήση Μέσω Αναφοράς (Call by Reference)

2.1 Αντιμετάθεση

Υλοποιήστε μια συνάρτηση με όνομα `swapint` η οποία να παίρνει ως παραμέτρους δύο ακεραίους και να τους αντιμεταθέτει. Στην συνέχεια υλοποιήστε την ίδια συνάρτηση για τύπο `double` με όνομα `swapdouble`. Γράψτε στην συνέχεια ένα πρόγραμμα που να διαβάσει από τον χρήστη δύο ακεραίους και να αντιμεταθέτει τις τιμές τους.

2.2 Μέγιστο και Ελάχιστο

Θέλουμε να γράψουμε μια συνάρτηση που να υπολογίζει το μέγιστο και το ελάχιστο ενός πίνακα ακεραίων με n αριθμούς. Η συνάρτηση πρέπει να έχει το εξής αρχέτυπο:

```
1 void minmax(int a[], int n, int *max, int *min);
```

Αφού γράψετε την συνάρτηση γράψτε ένα πρόγραμμα που να διαβάσει από τον χρήστη 10 αριθμούς και να τυπώνει τον μέγιστο και τον ελάχιστο αριθμό χρησιμοποιώντας την συνάρτηση αυτή.

3 Αναζήτηση σε Συμβολοσειρά

Γράψτε την συνάρτηση

```
1 char* contains( char* array, char c );
```

η οποία επιστρέφει ένα δείκτη στην πρώτη (από αριστερά) εμφάνιση του χαρακτήρα της δεύτερης παραμέτρου, στην συμβολοσειρά της 1ης παραμέτρου, ή `NULL` σε περίπτωση που δεν υπάρχει.

Στην συνέχεια γράψτε ένα πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη μια συμβολοσειρά x (το πολύ μεγέθους 30) και ένα χαρακτήρα c και να βρίσκει αν ο χαρακτήρας c εμφανίζεται μέσα στην συμβολοσειρά x .

Τέλος γράψτε μία παραλλαγή του προγράμματος η οποία χρησιμοποιεί την `contains()` ώστε να βρίσκει όλες τις εμφανίσεις του χαρακτήρα σε μία συμβολοσειρά.