

Γλώσσα Προγραμματισμού C++

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ 2

Η συνάρτηση scanf():

Η συνάρτηση **scanf()** μας δίνει τη δυνατότητα να αναθέσουμε (δηλαδή να εισάγουμε / διαβάσουμε) τιμές σε μεταβλητές από το πληκτρολόγιο την ώρα που το πρόγραμμα τρέχει. Η σύνταξή της είναι:

```
scanf (ΣΕΙΡΑ_ΕΛΕΓΧΟΥ, &μεταβλητή_1, &μεταβλητή_2,... , &μεταβλητή_v)
```

όπου &μεταβλητή_κ συμβολίζει τον δείκτη της μεταβλητής_κ

Η scanf() αν και μοιάζει πολύ με την printf() έχει μια μεγάλη διαφορά. Όπως βλέπετε η σύνταξη της συνάρτησης δεν αναφέρεται σε ονομασίες μεταβλητών, αλλά στους **δείκτες** τους. Δείκτης μιας μεταβλητής είναι ουσιαστικά η διεύθυνσή της στην κύρια μνήμη του υπολογιστή (η διεύθυνση του χώρου που καταλαμβάνει η μεταβλητή) . Στην γλώσσα προγραμματισμού C, για ν' αναφερθούμε στην διεύθυνση μιας μεταβλητής χρησιμοποιούμε το όνομα της μεταβλητής προσθέτοντας μπροστά το σύμβολο "&".

Δηλαδή η έκφραση &var1 εννοεί την διεύθυνση (τον δείκτη) της μεταβλητής var1.

Η scanf() λοιπόν αντίθετα με την printf() χρησιμοποιεί *δείκτες μεταβλητών*. Για τη ΣΕΙΡΑ_ΕΛΕΓΧΟΥ και τους προσδιοριστές που περιέχει ισχύουν περίπου τα ίδια με την printf() . Περισσότερα στη θεωρία.

Κατά την εκτέλεση της scanf() το πρόγραμμα σταματάει περιμένοντας τον χρήστη να εισάγει από το πληκτρολόγιο τιμές για όλες τις μεταβλητές που περιλαμβάνει. Η πρώτη τιμή που πληκτρολογεί ο χρήστης δίνεται στην πρώτη μεταβλητή, η δεύτερη στην επόμενη κ.ο.κ. μέχρι να δοθούν τιμές σε όλες τις μεταβλητές. Αφού γίνει αυτό, το πρόγραμμα συνεχίζει την εκτέλεσή του, με την επόμενη εντολή, δηλαδή εκείνη που βρίσκεται αμέσως μετά την scanf.

Παραδείγματα χρήσης:

```
printf("Dose tin timi tis antistasis se Ohm: ");  
scanf("%d", &r); // Διαβάζει από το πληκτρολόγιο την ακέραια μεταβλητή r
```

Στο παραπάνω παράδειγμα βλέπουμε ότι πριν από την κλήση της scanf προηγήθηκε μια printf με ένα μικρό κείμενο οδηγίων, ώστε ο χρήστης να γνωρίζει τι περιμένει το πρόγραμμα απ' αυτόν να δώσει. Αυτό είναι μια καλή πρακτική που πρέπει να εφαρμόζουμε. Δες και το επόμενο παράδειγμα

```
printf ("Give me 1 float and 1 integer number:");  
scanf("%f %d", &fnum, &inum); // Διαβάζει ένα πραγματικό αριθμό και ένα ακέραιο
```

Δείτε και ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα:

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
main()  
{  
    int index;  
    float num;  
    printf (" Give me the integer index: ");  
    scanf("%d", &index); //διαβάζω από το πληκτρολόγιο τη τιμή της index  
    printf (" Give me the real (float) num: ");  
    scanf("%f", &num); //διαβάζω από το πληκτρολόγιο τη τιμή της num  
    printf("The value of index is %d\n",index); //εμφανίζω τη τιμή της index  
    printf("The value of num is %f\n",num); //εμφανίζω τη τιμή της num
```

```

num = 27.567; //αλλάζω τη τιμή της num
printf("The value of num is %f\n", num); //εμφανίζω τη τιμή της num –έχει αλλάξει
system("PAUSE");
}

```

Μια πολύ καλή εξάσκηση για τη συνάρτηση scanf() είναι να κάνετε ξανά τα προγράμματα της προηγούμενης εβδομάδας με την διαφορά αντί να δίνετε τιμές στις μεταβλητές με τον τελεστή = μέσα στο πρόγραμμα, να τις διαβάζετε από το πληκτρολόγιο με scanf()

Ασκήσεις για το εργαστήριο

Γράψτε τα παρακάτω προγράμματα.

- **AKTINA.CPP** Γράψτε ένα πρόγραμμα που να διαβάζει την ακτίνα ενός κύκλου σαν απλό πραγματικό αριθμό και να υπολογίζει την περίμετρο και το εμβαδόν του. Στη συνέχεια να εκτυπώνει την ακτίνα, την περίμετρο και το εμβαδόν στην οθόνη, με 2 δεκαδικά ψηφία.
- **FIALES.CPP** Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τον αριθμό των φιαλών μιας ημερήσιας παραγωγής ενός εμφιαλωτηρίου καθώς και το πλήθος των μπουκαλιών που χωράνε σε ένα καφάσι. Στην συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη πόσα καφάσια μπορούμε να γεμίσουμε με την ημερήσια παραγωγή και πόσα μπουκάλια θα περισσέψουν.
- **HMITONO.CPP** Να γραφεί ένα πρόγραμμα, το οποίο θα διαβάζει ένα αριθμό float. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στο μέγεθος μιας γωνίας σε μοίρες. Στη συνέχεια το πρόγραμμα σας θα μετατρέπει τις μοίρες σε ακτίνια (rad). Το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εμφανίζει στη οθόνη το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας αυτής (σε χώρο 8 διαστημάτων με 3 δεκαδικά).
 - Το ημίτονο της γωνίας x δίνεται από τη συνάρτηση $\sin(x)$ – το x σε rad.
 - Το συνημίτονο δίνεται από τη συνάρτηση $\cos(x)$ – πάλι σε rad.
 - Η σχέση rad-μοίρες δίδεται από τον τύπο: $1 \text{ rad} = 180^\circ/\pi$ (μοίρες)
 - Πρέπει να βάλετε την οδηγία `#include <math.h>`
- **ANTIMET.CPP** Γράψτε ένα πρόγραμμα που διαβάζει έναν θετικό διψήφιο ακέραιο, αντιμεταθέτει τα ψηφία του και τυπώνει τον αριθμό που προκύπτει. Δηλαδή αν δώσουμε 48 το πρόγραμμα σας θα πρέπει να εμφανίζει το 84.

Σκεφτείτε: αν A είναι ο αριθμός που διαβάσαμε τότε ο αριθμός B που προκύπτει αντιμεταθέτοντας τα ψηφία του είναι $B = A/10 + 10(A\%10)$!!! Σωστά; (γιατί;)*