

Δ.Π.Θ.

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΞΑΝΘΗ 10/9/2004

ΤΟΜΕΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Ωρα 9 π.μ. ΜΑΘΗΜΑ :

ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι (Γλώσσα C)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΑΦΜ

ΘΕΜΑ 1ο (Μονάδες 35)

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το συνολικό χώρο σε bytes, που καταλαμβάνουν οι μεταβλητές τύπου char και double ενός προγράμματος στη μνήμη του υπολογιστή, γραμμένου σε γλώσσα C.

Συγκεκριμένα:

- Το πρόγραμμα θα ανοίγει από το ριζικό φάκελο του σκληρού δίσκου D και θα διαβάζει το περιεχόμενο του αρχείου **program.c** που θα περιέχει μόνο μια συνάρτηση, τη main()
- Θα αναζητά τις δηλώσεις των μεταβλητών τύπου char και double καθώς και τυχόν πίνακες αυτών των τύπων μέχρι δεύτερης διάστασης.
- Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή τον χώρο στη μνήμη που χρειάζεται το πρόγραμμα για να αποθηκεύσει τις μεταβλητές (τύπου char και double) καθώς και το συνολικό χώρο και για τους δύο τύπους μεταβλητών.

ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 35)

Να περιγράψετε τον αλγόριθμο επίλυσης του προβλήματος και στη συνέχεια να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα ελέγχει εάν ένα σημείο K στο επίπεδο με συντεταγμένες (x1,y1) βρίσκεται εντός ή εκτός του τετραγώνου με κέντρο το σημείο (x2, y2)

και πλευράς R, γνωρίζοντας επίσης ότι οι πλευρές του είναι παράλληλες προς τους άξονες και βρίσκεται εξ ολοκλήρου εντός του θετικού τμήματος των δύο αξόνων (θετικό τεταρτημόριο).

Το πρόγραμμα θα διαβάζει από το αρχείο square.dat, που βρίσκεται σε μια δισκέτα 3,5" , εκατόν εξήντα έξι (166) εγγραφές. Η πρώτη εγγραφή θα είναι οι συντεταγμένες (x, y) του κέντρου του τετραγώνου και το μήκος της πλευράς R (δηλαδή, η πρώτη εγγραφή θα έχει τρεις (3) τιμές τις x2, y2, R) και οι υπόλοιπες 165 εγγραφές θα είναι οι συντεταγμένες (x1,y1) των σημείων K που πρόκειται να ελεγχθούν. Όλοι οι αριθμοί είναι ακέραιοι και χωρίζονται μ' ένα τουλάχιστον κενό.

Σαν αποτέλεσμα, το πρόγραμμα, θα εμφανίζει στην οθόνη ένα μήνυμα που θα διευκρινίζει αν το κάθε ένα σημείο K είναι εντός ή εκτός του τετραγώνου.

Σημείωση : Η απόσταση δύο σημείων στο επίπεδο δίνεται από τη σχέση :

$$\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$$

ΘΕΜΑ 3ο (Μονάδες 30)

3.α. (Μονάδες 10) Τι κάνει το παρακάτω πρόγραμμα;

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int x,y,k,m;

    printf("Δώστε τα x και y \n");

    scanf("%d %d", &x, &y);

    k=1;

    m=1;

    while (k*x!=m*y)
    { if (k*x<=m*y) k++;

      else if (k*x>=m*y) m++; }

    printf("k=%d m=%d \n", k, m);
```

}

Δώσατε απάντηση υπολογίζοντας τις τιμές των k και m που θα τυπωθούν για τιμές των x και y (4, 5) και (9,3) αντίστοιχα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

3.β. (Μονάδες 10)

1. Ποία η διαφορά της κλίσης με τιμή και της κλίσης με αναφορά; Δώστε από ένα παράδειγμα για κάθε είδος.
2. Ποια η διαφορά ανάμεσα στις παρακάτω δηλώσεις;
 - a. #include "stdio.h"
 - b. #include <stdio.h>

Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΝΑ ΔΟΘΕΙ ΣΤΙΣ ΚΟΛΛΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

3.γ. (Μονάδες 10) Τι θα εμφανίσει στην οθόνη το απόσπασμα προγράμματος που ακολουθεί και γιατί : (Οι τιμές των a, b, c είναι οι τιμές των διευθύνσεων μνήμης των μεταβλητών)

.....

int *a;

float *b;

double *c;

a= 1245040;

b= 1245048;

c= 1245018;

a++;

b--;

c++;

printf("%d %d %d", a, c, b);

.....

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

--

Διάρκεια εξετάσεων 2 ώρες.

Καλή επιτυχία.