

Δ.Π.Θ.

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΞΑΝΘΗ 02/6/2004

ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ωρα 09.00

ΜΑΘΗΜΑ : ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι (Γλώσσα C)

Περίοδος Ιουνίου

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΑΦΜ

ΘΕΜΑ 1ο (Μονάδες 35)

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα δημιουργεί στο σκληρό δίσκο C ένα αρχείο με όνομα test.dat και το οποίο θα πρέπει να αποθηκεύει ένα κείμενο που θα πληκτρολογείται μια φορά και το οποίο θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 200 χαρακτήρες. Στη συνέχεια θα πρέπει να ανοίγει αυτό το αρχείο, να διαβάζει το κείμενο, να το εμφανίζει στην οθόνη και να υπολογίζει πόσες φορές εμφανίζεται κάθε ένας από τους χαρακτήρες a, b, c, d, e, f, g.

ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 35)

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα ελέγχει εάν ένα σημείο K στο επίπεδο με συντεταγμένες (x1,y1) βρίσκεται εντός του κύκλου με ακτίνα R, επί της περιφέρειας του κύκλου ή εκτός του κύκλου.

Το πρόγραμμα θα διαβάζει από το αρχείο circle.dat, που βρίσκεται στη δισκέτα, 16 εγγραφές. Η πρώτη εγγραφή θα είναι οι συντεταγμένες (x, y) του κέντρου του κύκλου και η ακτίνα R (δηλαδή, η πρώτη εγγραφή θα έχει τρεις (3) τιμές τις x, y, R) και οι υπόλοιπες 15

εγγραφές θα είναι οι συντεταγμένες (x_1, y_1) των 15 σημείων K που πρόκειται να ελεγχθούν. Όλοι οι αριθμοί είναι θετικοί και ακέραιοι και χωρίζονται μ' ένα τουλάχιστον κενό.

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

Σημείωση : Όλα τα σημεία K και ο κύκλος είναι στο θετικό τεταρτημόριο. 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 (3, 4) και (6,2) αντίστοιχα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

3.β. (Μονάδες 10) Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα της έκφρασης (αληθές ή ψευδές) και γιατί;

12 > 5 && !((10 >> 1) < 9) || 3 > 7

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

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)

.....

short 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.