

Εξεταζόμενο μάθημα : Προγραμματισμός Ι

Ονοματεπώνυμο σπουδαστή/άστριας :

Εξάμηνο σπουδών : Α.Ε.Μ. :

Σεπτέμβριος 2007

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ

Οι εξεταζόμενοι επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν παντός είδους έντυπα βοηθήματα.

Τα θέματα επισυνάπτονται στο γραπτό με συμπληρωμένο το πλαίσιο κορυφής.

Θέμα 1^ο (35%)

Να σχεδιαστεί και να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού C, το οποίο θα επιτελεί τα ακόλουθα :

- Θα δημιουργεί ένα πίνακα αλφαριθμητικών 2 X 50 χαρακτήρων.
- Θα διαβάζει δύο αλφαριθμητικά τα οποία και θα αποθηκεύει στον πίνακα.
- Θα υπολογίζει το μήκος των δύο αλφαριθμητικών χωρίς την χρήση της συνάρτησης `strlen()`. Τα αρχικά αλφαριθμητικά και τα μήκη αυτών θα εμφανίζονται στην οθόνη.
- Θα δημιουργεί ένα τρίτο αλφαριθμητικό `final[50]` το οποίο θα προκύπτει από την συνένωση των δύο αρχικά αλφαριθμητικών. Προσοχή!. Στο νέο αλφαριθμητικό θα αντιγράφονται όλοι οι χαρακτήρες πλην ενός χαρακτήρα που θα θέλει να αφαιρέσει ο χρήστης.
- Να εμφανίζει το νέο αλφαριθμητικό καθώς και τα μήκος αυτού.

Δίνεται ότι :

- Τα αλφαριθμητικά δόθηκαν σωστά, με κεφαλαία λατινικά γράμματα, και δεν απαιτείται έλεγχος γι' αυτό

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

main()
{
    char names[2][50];
    char final_name[50];
    char not_wished_character;
    int size0,size1,final_size,i,j,k=0;

    // Eisagwgh arxikwn string
    printf("Give the first name :");
    gets(names[0]);
    printf("Give the second name :");
    gets(names[1]);
    // Emfanish & Ypologismos megethous 1ou string
    printf("\nfirst string : %s",names[0]);
    size0=0;
    while(names[0][size0] != '\0')
    {
        size0++;
    }
    printf("\t megethos = %d",size0);
    // Emfanish & ypologismos megethous 2ou string
    printf("\nsecond string : %s",names[1]);
    size1=0;
    while(names[1][size1] != '\0')
    {
        size1++;
    }
    printf("\t megethos = %d",size1);

    // Eisagwgh mh epithymhtou xarakthra
    printf("\nGive a character you do not want to be in the final string :");
    scanf("%c",&not_wished_character);

    //Dhmiourgia neou alfarithmhtikou
    for(i=0;i<=size0;i++)
    {
        if( names[0][i] == not_wished_character)
            ;
        else
        {
            final_name[k] = names[0][i];
            k++;
        }
    }
    for(j=0;j<=size1;j++)
    {
        if( names[1][j] == not_wished_character)
            ;
        else

```

```

    {
        final_name[k-1] = names[1][j];
        k++;
    }
}
final_name[k-1] = '\0';
printf("Final string %s \n",final_name);
/* final_size=0;
while(final_name[final_size] != '\0')
{
    final_size++;
} */
printf("\t Size of final string = %d",k-2);
// printf("\t Size of final string = %d",final_size);
getch();
}

```

Θέμα 2^ο (45%)

Να γραφεί πρόγραμμα στη γλώσσα C, το οποίο θα υπολογίζει το λογαριασμό επεξεργασίας νερού οικιακών, βιοτεχνικών, βιομηχανικών και ξενοδοχειακών μονάδων, που εκδίδει η επιχείρηση ύδρευσης μιας περιοχής με βάση τις ακόλουθες προδιαγραφές :

1. Ο συνολικός λογαριασμός (ΣΛ) προκύπτει ως άθροισμα $\Sigma\Lambda = \Lambda\text{ΕΛ} + \text{ΤΕΛ} + \Phi\text{ΠΑ}$, όπου ΛΕΛ είναι ο λογαριασμός επεξεργασίας λυμάτων νερού, ΤΕΛ το σύνολο τελών και ΦΠΑ ο φόρος προστιθέμενης αξίας με συντελεστή 9% επί του ΛΕΛ
2. Για τον υπολογισμό του ΛΕΛ ακολουθείται η εξής τιμολογιακή πολιτική για κάθε μονάδα :

Η αξία κατανάλωσης (ΑΚ) προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό των κυβικών μέτρων νερού με την αξία ανά κυβικό η οποία όμως προσαρμόζεται ανάλογα με την κατηγορία δυσκολίας επεξεργασίας λυμάτων νερού της μονάδας. Συνεπώς για κάθε κατηγορία έχουμε

- Κατηγορία 1 η χρέωση είναι 0.070 €/ cm³
- Κατηγορία 2 η χρέωση είναι 0.090 €/ cm³
- Κατηγορία 3 η χρέωση είναι 0.110 €/ cm³
- Κατηγορία 4 η χρέωση είναι 0.120 €/ cm³
- Κατηγορία 5 η χρέωση είναι 0.180 €/ cm³

3. Τα τέλη θεωρούνται σταθερά και είναι 150 € για κάθε μονάδα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι έχουμε ένα πίνακα με την παραγωγή λυμάτων νερού σε cm³ για 10 μονάδες σε 12 μήνες καθώς και ένα πίνακα 10 θέσεων με την κατηγορία δυσκολίας επεξεργασίας της κάθε μονάδας (τιμές 1 – 5) ζητείται :

1. Να δηλωθούν οι πίνακες και να τοποθετηθούν αρχικές τιμές

2. Να υπολογιστή και να εμφανιστεί ο ΣΛ λογαριασμός για κάθε μήνα για κάθε εταιρεία
3. Να βρεθεί η εταιρεία με την υψηλότερη κατηγορία δυσκολίας επεξεργασίας λυμάτων
4. Να βρεθεί η εταιρεία με την μεγαλύτερη παραγωγή λυμάτων νερού ετησίως
5. Να βρεθεί ο μήνας με την μεγαλύτερη παραγωγή λυμάτων νερού για κάθε εταιρεία

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define n 10
#define m 12
#define class_1 0.070
#define class_2 0.090
#define class_3 0.110
#define class_4 0.120
#define class_5 0.180
#define fixed_charge 150

main()
{
    int consuming[n][m]={ {400, 300, 600, 200, 150, 240, 70, 300, 900,
        600, 500, 440},
        {120, 150, 100, 80, 100, 40, 60, 35, 95, 200,120, 258},
        {35, 45, 66, 90, 80, 240, 20, 20, 20, 40, 50, 44},
        {350, 450, 664, 902, 801, 24, 20, 20, 220, 410, 50, 334},
        {205, 405, 626, 326, 280, 340, 120, 220, 320, 240, 150,
144},
        {135, 425, 266, 290, 180, 140, 220, 210, 210, 400, 500,
440},
        {355, 445, 626, 190, 280, 240, 200, 200, 200, 410, 510,
414},
        {135, 645, 60, 90, 680, 40, 2000, 1000, 3420, 2140, 2550,
3544},
        {335, 545, 200, 190, 680, 940, 3020, 1020, 2000, 4500,
4650, 4444},
        {335, 345, 166, 590, 280, 490, 4, 20, 5020, 4090, 5200,
6044}
    };

    int categories[n]= {1,3,5,5,2,4,2,3,1,4},total_consuming[n];
    int i,j, max, position;
    float lel, sl, fpa;

// Read Data From keyboard
/* for(i=0;i<n;i++)
    { printf("\nCustomer No %d",i+1);
      printf("\n\t Categorie program :");
      scanf("%d",&categories[i]);
      for(j=0; j<m; j++)
          { printf("\n\tCM3 water for month no %d (seconds) :",j+1);
            scanf("%d",&consuming[i][j]);

```

```
}  
}  
*/
```

```
// Monthly Bill for every Customer  
for(i=0;i<n;i++)  
{ printf("\nCustomer No %d",i+1);  
  printf("\n\t Categorie program : %d \n",categories[i]);  
  printf("\t1 \t 2 \t 3\t 4\t 5\t 6\t 7\t 8\t 9\t 10\t 11\t 12\n");  
  for(j=0; j<m; j++)  
  { switch ( categories[i])  
  {  
    case 1 : lel = consuming[i][j] * class_1;  
             break;  
    case 2 : lel = consuming[i][j] * class_2;  
             break;  
    case 3 : lel = consuming[i][j] * class_3;  
             break;  
    case 4 : lel = consuming[i][j] * class_4;  
             break;  
    case 5 : lel = consuming[i][j] * class_5;  
             break;  
  }  
  fpa = lel * 0.09;  
  sl = lel + fixed_charge + fpa;  
  printf("\t%.2f ",sl);  
}  
}
```

```
// Find the most difficult company for processing water  
max = categories[0];  
for(i=0;i<n;i++)  
{  
  if(categories[i] > max)  
  {  
    max = categories[i];  
    position = i;  
  }  
}
```

```
printf("\n The most difficult company for processing waste water is the  
company No %d",position +1);
```

```
// Find the most water spending company  
for(i=0;i<n;i++)  
{ total_consuming[i] = 0;  
  for(j=0;j<m;j++)  
  total_consuming[i] += consuming[i][j];  
}
```

```
max = total_consuming[0];  
for(i=0;i<n;i++)  
{
```

```

if(total_consuming[i] > max)
{
    max = total_consuming[i];
    position = i;
}
}

```

```

printf("\n The most water spending company is the No %d with %d cm3
waste water",position +1,max);

```

```

// The month with maximum water consuming for every company

```

```

for(i=0;i<n;i++)
{
    max = consuming[i][0];
    for(j=0;j<m;j++)
        if(consuming[i][j] > max)
            {
                max = consuming[i][j];
                position = j;
            }
    printf("\nMaximum water consuming for company No %d is in the month
No %d",i+1, position+1);
}
getch();
}

```

Θέμα 3^ο (20%)

Για το πρόγραμμα που ακολουθεί εντοπίστε τα δέκα συντακτικά λάθη αυτού και συμπληρώστε τις επιλογές του μενού. Δύο εντολές του προγράμματος είναι λογικά εσφαλμένες. Εντοπίστε αυτές και προτείνετε την αντικατάστασή τους. Τι υλοποιεί το πρόγραμμα; (3 γραμμές).

Πρόγραμμα Θέματος Νο3.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

#define n 3

main()
{
    int arr1[n][n] = { {1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}},
        arr2[n][n] = { {9,8,7},{6,5,4},{3,2,1}},
        arr3[n][n], arr4[n][n];

    int i,j,k, epilogi;
    int flag1=0, flag2=0;

    epilogi = 5;
    while((epilogi<=5) || (epilogi>=1))
    {
        clrscr();
        printf("\n +----- M E N U -----+\n");
        printf("\n | 1.                |\n");
        printf("\n | 2.                |\n");
        printf("\n | 3.                |\n");
        printf("\n | 4.                |\n");
        printf("\n | 5.                |\n");
        printf("\n | 6. Exit          |\n");
        printf("\n +-----+\n");
        printf("\n  Epilogh :");

        scanf("%d",&epilogi);
        switch(epilogi)
        {
            case 1 : printf("ARRAY 1\t\t ARRAY2\n");
                    for(i=0;i<n;i++)
                    { printf("\n");

                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr1[i][j]);
                        }
                        printf("\t\t");
                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr2[i][j]);
                        }
                    }
                    getch();
                    break;

            case 2 : for(i=0;i<n;i++)
                    for(j=0;j<n;j++)
                    {
                        arr4[j][i] = arr1[j][i] *
arr2[j][i];

                    }
                    printf("\n The calculation has been
done... Press any key");
                    getch();
                    flag2=1;
                    break;

            case 3 : for(i=0;i<n;i++)
                    for(j=0;j<n;j++)
                    {
```

```
                        arr3[j][i] = arr1[j][i] / arr2[j][i];
                    }
                    printf("\n The calculation has been
done... Press any key");
                    getch();
                    flag1=1;
                    break;

            case 4 : if(flag1 && flag2)
                    { printf("ARRAY 1\t\t ARRAY2\n");
                      for(i=0;i<n;i++)
                      { printf("\n");
                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr1[i][j]);
                        }
                        printf("\t\t");
                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr2[i][j]);
                        }
                        printf("\t\t");
                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr3[i][j]);
                        }
                        printf("\t\t");
                        for(j=0;j<n;j++)
                        {
                            printf("%d ",arr4[i][j]);
                        }
                      }
                    }
                    else
                    printf("error... Please perform
both calculations first");
                    getch();

                    break;

            case 5 : for(i=0;i<n;i++)
                    for(j=0;j<n;j++)
                    {
                        printf("\n arr1[%d][%d]:
",i+1,j+1);

                        scanf("%d",&arr1[i][j]);
                    }
                    for(i=0;i<n;i++)
                    for(j=0;j<n;j++)
                    {
                        printf("\n arr2[%d][%d]:
",i+1,j+1);

                        scanf("%d",&arr2[i][j]);
                    }
                    break;

            case 6 : exit();
                    break;

            default : printf("\n Error... Please try
again");
                    getch();
```

3
3
3