

# Γλώσσα Προγραμματισμού C - Σεπτέμβριος 2013

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ & ΛΥΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1

α) το παρακάτω πρόγραμμα, τι τιμή θα πάρει το  $y$  όταν ο χρήστης εισάγει τις τιμές  $x$  που δίνονται στο πίνακα;

```
int x, y;
scanf("%d", &x);
if(x<0||x>100) y=0;
    else if(x>=0&&x<=50) y=2*x;
    else if(x>50&&x<=100) y=x/2;
    else y=-1;
```

x	y
100	50
35	70
61	30
-10	0
50	100

β) Τι εκτυπώνει ο παρακάτω κώδικας στην οθόνη; (Συμπληρώστε στο πλαίσιο)

```
int X[10]={0,3,5,7,8,3,12,7,25,14};
int i, z=0;
for(i=0;i<10;i++) {
    if(X[i]%2==0) printf("%d %d\n",i,X[i]);
    if(z<X[i]) z+=X[i];
}
printf("z=%d",z);
```

0	0
4	8
6	12
9	14
z=45	

### ΘΕΜΑ 2°

α) Να γραφεί μια συνάρτηση με το όνομα "CalcDiff", η οποία να δέχεται ως ορίσματα έναν πίνακα  $A$  πραγματικών αριθμών και τον αριθμό  $N$  των στοιχείων του και να υπολογίζει και να επιστρέφει την τιμή της παράστασης  $s = \sum a_k^2 - N \cdot \sum |a_k|$ , όπου η άθροιση γίνεται σε όλα τα στοιχεία  $a_k$  του πίνακα  $A$ .

```
double CalcDiff(int N, double A[])
{
    double sum1=0, sum2=0;
    int i;
    for(i=0;i<N;i++) { sum1+=fabs(A[i]); sum2+=A[i]*A[i];}
    return sum2-N*sum1;
}
```

β) Γράψτε ένα κώδικα που να διαβάζει 20 πραγματικούς αριθμούς από ένα αρχείο κειμένου τύπου FILE με το όνομα "mydata.txt", να τους τοποθετεί ως στοιχεία σε ένα πίνακα  $X$  και στη συνέχεια να καλεί την συνάρτηση CalcDiff και να εκτυπώνει το αποτέλεσμα του υπολογισμού.

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

double CalcDiff(int N, double A[]);

main()
{
    FILE *myfile;
    double X[20], result;
    int i;
    myfile=fopen("mydata.txt","rt");
    for(i=0;i<20;i++) fscanf(myfile,"%lf",&X[i]);
    result=CalcDiff(20,X);
    printf("result=%f\n",result);          getchar();
}

```

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>.** Να γραφεί ένα πρόγραμμα που να δέχεται 10 ακέραιους αριθμούς (βαθμούς μεταξύ του 0 και του 10) από το πληκτρολόγιο και να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή. Επίσης να εμφανίζει πόσοι από τους αριθμούς που δόθηκαν είναι μικρότεροι και πόσοι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 5.

```

main()
{
    int k,n1,n2,vathmos,sum;
    float average;
    n1=n2=sum=0;
    for(k=1;k<=10; k++) {
        printf("%d Dwse vathmo (0-10) : ",k);
        scanf("%d",&vathmos);
        sum+=vathmos;
        if(vathmos<5) n1++; else n2++;
    }
    average=sum/10.0;
    printf("Average=%f\n",average);
    printf("mikroteroi tou 5 = %d, megalyteroi h' isoi tou
5 = %d\n",n1,n2);
    fflush(stdin); getchar();
}

```

ή καλύτερα το loop με έλεγχο εισόδου γράφεται

```

for(k=1;k<10;k++) {
    do{
        printf("%d Dwse vathmo (0-10) : ",k);
        m=scanf("%d",&vathmos);
    } while(!(m==1&&(vathmos>=0&&vathmos<=10)));
    sum+=vathmos;
    if(vathmos<5) n1++; /*tha einai n2=10-n1*/
}

```

#### ΘΕΜΑ 4.

Να γραφεί πρόγραμμα που να δέχεται δυο ακέραιους αριθμούς ως είσοδο, την τιμή ενός προϊόντος και το ποσό που πληρώνει ο πελάτης. Το πρόγραμμα να υπολογίζει τα ρέστα και σε πόσα χαρτονομίσματα των 5 ευρώ και νομίσματα των 2 και 1 ευρώ, αντιστοιχούν αυτά. Να εμφανίζει στην οθόνη το ποσό για τα ρέστα και το πλήθος των (χαρτο)νομισμάτων.

```
main()
{
    int timi, pliromi, ypolipo;
    int resta, nomismata_twn_5, nomismata_twn_2, nomisata_twn_1;
    printf("Timi proiontos = "); scanf("%d",&timi);
    printf("Pliromi pelati = "); scanf("%d",&pliromi);
    resta=pliromi-timi;
    nomismata_twn_5=resta/5; ypolipo=resta-5*nomismata_twn_5;
    nomismata_twn_2=ypolipo/2; ypolipo-=2*nomismata_twn_2;
    nomisata_twn_1=ypolipo;
    printf("Resta %d = 5 * %d + 2 * %d + 1*
%d\n",resta,nomismata_twn_5, nomismata_twn_2, nomisata_twn_1);
    getchar(); getchar();
}
```