

Χαράλαμπος Σκόκος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ Ι**  
**ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C**  
**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2004-2005**

**Ερωτήσεις**

**Ερώτηση 1**

(α) Εξηγήστε σύντομα τι κάνει το ακόλουθο πρόγραμμα [1,5 μονάδες]:

```
# include<stdio.h>
# include<math.h>
int main()
{
    double s=0; int i;
    for( i=8; i<=26; i+=3)  s+=sqrt(i);
    printf("%.3lf \n",s);
    return 0;
}
```

(β) Γράψτε τον παραπάνω κώδικα χρησιμοποιώντας τον βρόχο while αντί του βρόχου for [1 μονάδα].

**Απάντηση**

(α) Το πρόγραμμα υπολογίζει και τυπώνει την τιμή του αθροίσματος  $\sqrt{8} + \sqrt{11} + \sqrt{14} + \sqrt{17} + \sqrt{20} + \sqrt{23} + \sqrt{26}$  και την τυπώνει με 3 δεκαδικά ψηφία

(β)

```
# include<stdio.h>
# include<math.h>
int main()
{
    double s=0; int i;
    i=8;
    while(i<=26)
    {
        s+=sqrt(i);
        i+=3;
    }
    printf("%.3lf \n",s);
    return 0;
}
```

**Ερώτηση 2**

(α) Εξηγήστε σύντομα τι κάνει το ακόλουθο πρόγραμμα [1,5 μονάδες]:

```
# include<stdio.h>
# include<math.h>
int main()
{
    float x,y;
    scanf("%f%f", &x, &y);
    if(x!=y) printf("%.3lf \n",x+y);
    else printf("%.3lf \n",x/y);
    return 0;
}
```

(β) Τι θα εκτυπώσει το πρόγραμμα στην οθόνη αν εισάγουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές 2 και -3 και τι αν εισάγουμε τις τιμές -7 και -7; [1 μονάδα].

#### **Απάντηση**

(α) Το πρόγραμμα τυπώνει το άθροισμα 2 αριθμών αν αυτοί είναι διαφορετικοί η 1 αν είναι ίσοι. (β) -1 και 1.

#### **Ερώτηση 3**

(α) Εξηγήστε σύντομα τι κάνει το ακόλουθο πρόγραμμα [1,5 μονάδες]:

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    int n;
    for (n=50;n!=60;n++) printf("%d \t %f \n",n,log(n));
    return 0;
}
```

(β) Αν στην for αντικαταστήσουμε τον αριθμό 60 με τον αριθμό 40 τι θα συμβεί; [1 μονάδα].

#### **Απάντηση**

(α) Το πρόγραμμα τυπώνει σε στήλες τους αριθμούς από το 50 έως και το 59 και τους φυσικούς τους λογαρίθμους. (β) Το πρόγραμμα δεν θα τερματιστεί ποτέ.

#### **Ερώτηση 4**

(α) Εξηγήστε σύντομα τι κάνει το ακόλουθο πρόγραμμα [1,5 μονάδες]:

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int i=0,j=0, c;
    c=getchar();
    while (c!='$')
    {
        if (c=='a') i++;
        else if (c=='s') j++;
        c=getchar();
    }
    printf("%d\t%d\n",i,j);
}
```

(β) Τι θα εκτυπώσει η εντολή printf στην οθόνη αν εισάγουμε από το πληκτρολόγιο το κείμενο: Geia sas \*paidia\* kai kalh sas epitychia\$; [1 μονάδα].

#### **Απάντηση**

(α) Το πρόγραμμα μετράει το πλήθος των χαρακτήρων a και s που εισάγουμε από το πληκτρολόγιο μέχρι την πληκτρολόγηση του χαρακτήρα \$ που δηλώνει το τέλος του κειμένου μας (β) 8 και 4.

#### **Ερώτηση 5**

(α) Εξηγήστε σύντομα τι κάνει το ακόλουθο πρόγραμμα [1,5 μονάδες]:

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main()
{
    int n;
    for (n=100;n!=50;n--)
```

```

    {
        if(n%3==0) break;
        printf("%d \t %f \n", n, sqrt(n));
    }
    return 0;
}

```

(β) Αν η εντολή break στον παραπάνω κώδικα αντικατασταθεί με την εντολή continue ποια θα είναι τα αποτελέσματα που θα τυπωθούν στην οθόνη; [1 μονάδα].

#### **Απάντηση**

(α) Το πρόγραμμα τυπώνει τους αριθμούς 100 και 10 και σταματάει

(β) Το πρόγραμμα τυπώνει σε στήλες τους αριθμούς από το 100 μέχρι 51 που δεν είναι πολλαπλάσια του 3 (με φθίνουσα σειρά) και τις τετραγωνικές τους ρίζες.

## **Ασκήσεις**

### **Ασκηση 1**

Στον ακόλουθο κώδικα τι θα εκτυπώσει η printf αν δώσουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές -3 και 7 όταν μας ζητηθεί να εισάγουμε τιμές; [2,5 μονάδες]

```

int n=-3, i, k;
float x=3., y;
printf("Dwse times: ");
scanf("%d%f", &i, &y);
k=3/5;
x=++n;
x*=i;
n=- -k;
y=n%i;
printf("%d\t%d\t%d\t%f\t%f\n", n, i, k, x, y);

```

#### **Απάντηση**

Θα τυπώσει

-1      -3      -1      6.0      -1.0

### **Ασκηση 2**

Στον ακόλουθο κώδικα τι θα εκτυπώσει η printf αν δώσουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές 4 και -10 όταν μας ζητηθεί να εισάγουμε τιμές; [2,5 μονάδες]

```

int n=6, i, k;
float x=-4., y;
printf("Dwse times: ");
scanf("%d%f", &i, &y);
k=11/2;
x-=k;
x=n- -;
y=k%i;
n=k- -;
printf("%d\t%d\t%d\t%f\t%f\n", n, i, k, x, y);

```

#### **Απάντηση**

Θα τυπώσει

5      4      4      6.0      1.0

### Άσκηση 3

Στον ακόλουθο κώδικα τι θα εκτυπώσει η printf αν δώσουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές 2 και 5 όταν μας ζητηθεί να εισάγουμε τιμές; [2,5 μονάδες]

```
int n=10,i,k;  
float x=4.,y;  
printf("Dwse times: ");  
scanf("%d%f",&i,&y);  
k=11%2+4;  
x*=y-2;  
n--;  
y=k/i;  
n=k--;  
printf("%d\t%d\t%d\t%f\t%f\n",n,i,k,x,y);
```

**Απάντηση**

Θα τυπώσει

5      2      4      12.0    2.0

### Άσκηση 4

Στον ακόλουθο κώδικα τι θα εκτυπώσει η printf αν δώσουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές 6 και 8 όταν μας ζητηθεί να εισάγουμε τιμές; [2,5 μονάδες]

```
int n=-8,i,k;  
float x=7.,y;  
printf("Dwse times: ");  
scanf("%d%f",&i,&y);  
k=11%2+8/3-2;  
x+=y-2;  
n+=-7;  
y=k/i;  
n-=k;  
printf("%d\t%d\t%d\t%f\t%f\n",n,i,k,x,y);
```

**Απάντηση**

Θα τυπώσει

-16    6      1      13.0    0.0

### Άσκηση 5

Στον ακόλουθο κώδικα τι θα εκτυπώσει η printf αν δώσουμε από το πληκτρολόγιο τις τιμές 16 και -8 όταν μας ζητηθεί να εισάγουμε τιμές; [2,5 μονάδες]

```
int n=-9,i,k;  
float x=10.,y;  
printf("Dwse times: ");  
scanf("%d%f",&i,&y);  
k=11%4;  
x*=y-2;  
n=- -k;  
y=(k+16)/i;  
n*=k;  
printf("%d\t%d\t%d\t%f\t%f\n",n,i,k,x,y);
```

**Απάντηση**

Θα τυπώσει

4      16      2      -100.0 1.0

## Προγράμματα

### Πρόγραμμα 1

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα μετράει, και θα τυπώνει στην οθόνη, το πλήθος των χαρακτήρων a που εισάγουμε από το πληκτρολόγιο μέχρι την πληκτρολόγηση του χαρακτήρα \$ που δηλώνει το τέλος του κειμένου μας. Αν το πλήθος αυτό είναι άρτιος αριθμός το πρόγραμμα θα τυπώνει επίσης την λέξη ARTIOS ενώ αν είναι περιττός τη λέξη PERITTOS.

#### **Απάντηση**

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int i=0, c;
    c=getchar();
    while (c!='$')
    {
        if (c=='a') i++;
        c=getchar();
    }
    if (i%2==0) printf("%d\tARTIOS\n",i);
    else
        printf("%d\tPERITTOS\n",i);
}
```

### Πρόγραμμα 2

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα τυπώνει στην οθόνη με ακρίβεια τεσσάρων

δεκαδικών ψηφίων την τιμή της συνάρτησης  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+2} & \text{αν } x < 7 \\ x-5 & \text{αν } x = 7 \\ 2x^3-3 & \text{αν } 7 < x < 12 \\ x/12 & \text{αν } x \geq 12 \end{cases}$ . Η

τιμή του πραγματικού x θα δίνεται από το πληκτρολόγιο [5 μονάδες].

#### **Απάντηση**

```
# include <stdio.h>
# include <math.h>
main()
{
    float x, result;
    printf("dose tin timi tou x \nx=") ;
    scanf("%f",&x) ;
    if (x<7)
        result=sqrt(pow(x,2)+2);
    else if (x==7)
        result=x-5;
    else if (x>7&& x<12)
        result=2*pow(x,3)-3;
    else
        result=x/12;
    printf("gia timh tou x=%8.2f \nh timh tis synarthshs einai f(x)=%8.4f\n",x,result);
}
```

### Πρόγραμμα 3

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα τυπώνει στην οθόνη με ακρίβεια τριών

δεκαδικών ψηφίων την τιμή της συνάρτησης  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x+2} \sin(3x) & \text{αν } x < 2 \\ e^{\frac{1}{x^2-1}} & \text{αν } x \geq 2 \end{cases}$ . Η

τιμή του πραγματικού  $x$  θα δίνεται από το πληκτρολόγιο [5 μονάδες].

#### **Απάντηση**

```
# include <stdio.h>
# include <math.h>
main()
{
    float x, result;
    printf("dose tin timi tou x \nx=") ;
    scanf("%f",&x) ;
    if (x<2)
        result=sin(3*x)*(pow(x,2)-4)/(x+2);
    else
        result=exp(1/(pow(x,2)-1));
    printf("gia timh tou x=%8.3f \nh timh tis synarthshs einai f(x)=%8.3f\n",x,result);
}
```

### Πρόγραμμα 4

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα τυπώνει στην οθόνη το τετράγωνο ενός ακεραίου, που θα δίνεται από το πληκτρολόγιο, αν αυτός είναι περιττός και τον κύβο του (τρίτη δύναμη) αν αυτός είναι άρτιος. [5 μονάδες].

#### **Απάντηση**

```
# include <stdio.h>
# include <math.h>
main()
{
    int x;
    printf("dose tin timi tou akeraioy x \nx=") ;
    scanf("%d",&x);
    if (x%2==0) printf("%lf\n",pow(x,3));
    else
        printf("%lf\n",pow(x,2));
}
```

### Πρόγραμμα 5

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται δυο αριθμούς από το πληκτρολόγιο και θα υπολογίζει το ηλίκο του μικρότερου προς τον μεγαλύτερο. Ο κώδικας θα πρέπει να αντιμετωπίζει κατάλληλα την περίπτωση όπου οι δυο αριθμοί είναι ίσοι [5 μονάδες].

#### **Απάντηση**

```
# include <stdio.h>
# include <math.h>
main()
{
    float x,y;
    printf("dose tin timi ton x kai y ") ;
    scanf("%f%f",&x, &y);
```

```
if (x>y) printf("%f\n",y/x);  
else if (x<y) printf("%f\n",x/y);  
else printf("Isoi arithmoi, apotelesma =1\n");  
}
```