

ΑΣΚΗΣΕΙΣ (προς επίλυση) – Μέρος 1

Γιάννης Χρυσάκης – ich@staff.teicrete.gr

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων – ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Άσκηση 1

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να εμφανίζει τους παρακάτω αριθμούς στην μορφή που δίνονται:

```
1      1
12     12
123    123
1234   1234
12345  12345
```

Άσκηση 2

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να τυπώνει σε τρεις στήλες τους ακεραίους αριθμούς 6, 10, 15, 28, 31, 63, 100, 117, 239 και 255 σε δεκαδική, οκταδική και δεκαεξαδική μορφή.

Άσκηση 3

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που εκτυπώνει το όνομα σας, το ύψος σας και υπολογίζει την ηλικία σας σε μήνες την εκτυπώνοντας τα εξής:

My name is {Your Name} and I am a "C" developer.

My height is '1.81'...

My age in Months is: {Apotelesma}!

Άσκηση 4

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που υπολογίζει το εμβαδόν ενός κύκλου δεδομένου ότι $p=3.14$ και ακτίνα $r=5$. (Δίδεται ο τύπος $\text{εμβαδόν} = \pi * r^2$). Εκτυπώστε το αποτέλεσμα με ακρίβεια 1 μόνο δεκαδικού ψηφίου.

Άσκηση 5

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει τη μέση τιμή των υψών 6 ατόμων με ύψη 1,68 1,71 1,84 1,72 1,67 και 1,75 μέτρα. Το πρόγραμμα θα τυπώνει μήνυμα στο οποίο θα αναγράφεται η μέση τιμή με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων.

Άσκηση 6

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που αποθηκεύει σε ένα πίνακα χαρακτήρων την λέξη "Diagonisma" και ακολούθως αντικαθιστά τον 2ο και τον τελευταίο χαρακτήρα του

πίνακα με τον χαρακτήρα "\$". Εκτυπώστε το αρχικό και το τελικό αποτέλεσμα εμφανίζοντας τα παρακάτω:

```
/* String Manipulation */  
Start of programming in "C" language  
Initial Array:(apotelesma1)  
Final Array:(apotelesma2)  
End of programming in "C" language...
```

Άσκηση 7

Ο τελικός βαθμός ενός μαθήματος υπολογίζεται από τον μέσο όρο του προφορικού και του βαθμού του διαγωνίσματος.

Γράψτε ένα πρόγραμμα C το οποίο θα διαβάζει τον προφορικό βαθμό και βαθμό του διαγωνίσματος ενός μαθητή και θα τυπώνει τον τελικό βαθμό του.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να λειτουργεί ως εξής:

- Πριν την ανάγνωση των δύο βαθμών θα εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα «Δώσε βαθμούς, προφορικό και διαγωνίσματος» και θα αλλάζει γραμμή έτσι ώστε ο χρήστης να πληκτρολογεί τους δύο βαθμούς στην επόμενη γραμμή.
- Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό και θα τον εμφανίζει στην οθόνη, στην επόμενη γραμμή, στη μορφή «Τελικός βαθμός = <βαθμός>» και το πρόγραμμα θα τερματίζει.

Υποσημείωση:

- Ο προφορικός βαθμός και ο βαθμός του διαγωνίσματος είναι ακέραιοι αριθμοί.
- Ο τελικός βαθμός θα πρέπει να εμφανίζεται με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Άσκηση 8.

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει την τιμή της παράστασης $\sqrt{16} + \sqrt{25} * (5 \cos(20))$.

Άσκηση 9

Να γραφεί ένα πρόγραμμα, το οποίο να δέχεται ένα πίνακα 10 ακεραίων και να υπολογίζει το μέσω όρο των ακεραίων εκτυπώντας το αποτέλεσμά στην οθόνη

Άσκηση 10

Να αναπτύξετε προγράμματα τα οποία να επαληθεύουν κάθε μία από τις ακόλουθες τριγωνομετρικές ιδιότητες:

$$\sin(A-B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

Άσκηση 11

Υποθέστε πως έχετε ως είσοδο ένα κείμενο με μόνο λατινικούς χαρακτήρες το οποίο περιέχει «greeklish». Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο αντικαθιστά τα («th») στην είσοδο με το χαρακτήρα «8».

Άσκηση 12

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που ζητάει από τον χρήστη να δώσει μια λέξη και ακολούθως εκτυπώνει το πλήθος των χαρακτήρων της (έστω N). Έπειτα στη θέση N-1 τοποθετεί ένα τον χαρακτήρα «@» και ξαναεκτυπώνει το αποτέλεσμα.

Άσκηση 13

Να γράψετε 2 ισοδύναμες συναρτήσεις με τις: `printf("%c", x)`, `scanf("%c", &x)` που επιτελούν την ίδια ακριβώς εργασία και δηλώνονται-ανήκουν:

- i) Στη βιβλιοθήκη `<stdio.h>`
- ii) Στη βιβλιοθήκη `<conio.h>`

Άσκηση 14

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που ζητάει από τον χρήστη να δώσει τον μέσο όρο του στα μαθήματα και

- i) Εάν μέσος όρος < 5 εκτυπώνει: *Prospathise Perissotero!!!*
- ii) Εάν μέσος όρος ≥ 5 και < 6.50 εκτυπώνει: *"Kalos"... Mporeis Kai Kalytera...*
- iii) Εάν μέσος όρος ≥ 6.50 και < 8.50 εκτυπώνει: *Poly Kala... Pame Gia "Arista"!*
- iv) Εάν μέσος όρος ≥ 8.50 εκτυπώνει: *""ARISTA!!!"*

Άσκηση 15

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει την ρίζα ενός πραγματικού αριθμού (θετικού, μηδέν ή αρνητικού).

Άσκηση 16

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);

```

Άσκηση 17

Μια πιστωτική κάρτα καθορίζει τη δόση που θα πληρώσει ο οφειλέτης με τον ακόλουθο τρόπο: για ποσά μέχρι 500 ευρώ η δόση είναι το 8% του συνολικού ποσού ενώ για μεγαλύτερα ποσά η δόση είναι το 5% του συνολικού ποσού. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το ύψος της δόσης για συνολικό ποσό το οποίο θα εισάγεται από το πληκτρολόγιο. Ο κώδικας σας θα πρέπει να αντιμετωπίζει και την περίπτωση που από λάθος εισάγουμε αρνητική τιμή ως συνολικό ποσό οφειλής. Όλα τα ποσά θα εμφανίζονται με ακρίβεια ενός μόνο δεκαδικού ψηφίου.

Άσκηση 18

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που υπολογίζει την τιμή της παράστασης A για κάθε πραγματικό αριθμό x όταν ισχύουν οι συνθήκες

- i) Εάν $X \leq 0$ τότε $A = 2 \cdot \sqrt{2}$
- ii) Εάν $X \geq 10$ τότε $A = \cos(X) * \sin(X)$

Διαφορετικά $A=1$. Κάθε φορά να εκτυπώνει τι πληκτρολόγησε ο χρήστης και ποια είναι η τιμή της παράστασης A.

Άσκηση 19

Τι επιστρέφει το παρακάτω πρόγραμμα:

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

```

int main() {
    int x = 8;
    int y = ++x;

    if (y){
        return 1;
    }
    else{
        return -1
    }

}

```

Άσκηση 20

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που δέχεται μια ακολουθία χαρακτήρων από το χρήστη αποθηκεύει σε έναν πίνακα τους χαρακτήρες που εμφανίζονται πάνω από μια φορά.