

Άσκηση 1α

Να γραφεί μια συνάρτηση η οποία να δέχεται στο όρισμά της ένα αλφαριθμητικό και αν οι πρώτοι N χαρακτήρες αντιστοιχούν σε έναν ακέραιο να επιστρέφει τον ακέραιο αυτό στην έξοδό της. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης εισάγει "-100@efx", η συνάρτηση να επιστρέφει τον ακέραιο -100. Αν το αλφαριθμητικό δεν περιλαμβάνει στην αρχή του κάποιο ακέραιο να επιστρέφει το 0. Θεωρήστε ότι το όρισμα έχει μέχρι 10 ψηφία (στο  $\pm 2147483647$ ).

```
int my_atoi(char *numstr)
{
    int i=0, len, inum=0;

    len = strlen(numst);
    if(numstr[0] == '+' || numstr[0] == '-')
        i = 1;

    while(i<len && numstr[i]>='0' && numstr[i]<='9')
    {
        inum = inum*10 + numstr[i] - '0';
        i++;
    }

    if(numstr[0] == '-')
        inum = -inum;

    return inum;
}
```

Άσκηση 1β

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να εισάγει N αλφαριθμητικά, να τα μετατρέπει σε ακεραίους με χρήση της my\_atoi() και να εμφανίζει στην οθόνη το αλφαριθμητικό με τον αντίστοιχο ακέραιο.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#define N 10

int my_atoi(char *numstr);

int main(void)
{
    int i, val;
    char str[20];

    for(i=0; i<N; i++)
    {
        printf("Please enter string #%d: ", i+1);
        gets(str);
        val = my_atoi(str);
        printf("String = %s, Int value = %d\n", str, val);
    }

    return 0;
}
```

Άσκηση 2

Ποια είναι η έξοδος του παρακάτω προγράμματος;

```
#include <stdio.h>

void test(int *ptr1, int *ptr2, int a)
{
    ptr1 = ptr2;
    *ptr1 = 100;
    *ptr2 = 200;
    a = *ptr1 + *ptr2;
    printf("%d\n",a);
}

int main(void)
{
    int i=1, j=2, k=3;

    test(&i,&j,k);
    printf("%d %d %d\n",i,j,k);

    return 0;
}
```

Άσκηση 3

Ποια είναι η έξοδος του παρακάτω προγράμματος;

```
#include <stdio.h>

void test(int *arg);

int var;

int main(void)
{
    int *ptr, i=30;

    ptr = &i;
    test(ptr);
    printf("%d\n",*ptr);

    return 0;
}

void test(int *arg)
{
    arg = &var;
}
```

Άσκηση 4

Να γραφεί μια συνάρτηση που να υπολογίζει τον ΜΚΔ δύο θετικών ακεραίων σύμφωνα με τον αλγόριθμο του Ευκλείδη: Έστω δύο ακέραιοι  $a$  και  $b$  με  $a > b$ . Αν ο  $b$  διαιρεί ακριβώς τον  $a$  τότε ο  $b$  είναι ο ΜΚΔ. Ειδάλλως, αν  $r$  είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης του  $a$  με τον  $b$  τότε διααιρούμε τον  $b$  με τον  $r$ . Αν το νέο υπόλοιπο είναι 0 τότε ο ΜΚΔ είναι το  $r$  αλλιώς η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

```
int mkd(int a, int b)
{
    while(1)
    {
        r = a%b;
        if(r == 0)
            return b;
        else /* άλλαξε τα a, b με τα b, r */
        {
            a = b;
            b = r;
        }
    }
}
```