

Εργαστήριο Προγραμματισμού 3

Άσκηση 1

Γράψτε ένα πρόγραμμα για τη δημιουργία και την εμφάνιση ενός πίνακα n και n^2 , για ακέραιες τιμές του n που κυμαίνονται από 1 έως 10.

Βεβαιωθείτε ότι εκτυπώνετε τις κατάλληλες επικεφαλίδες στηλών.

Άσκηση 2

Οι τριγωνικοί αριθμοί μπορούν να υπολογισθούν από τον παρακάτω τύπο:

$$\text{triangularNumber} = n (n + 1) / 2$$

για κάθε ακέραια τιμή του n .

Για παράδειγμα ο 10ος τριγωνικός αριθμός υπολογίζεται με βάση τον παραπάνω τύπο:

$$(10 \times (10+1)) / 2 = (10 \times 11) / 2 = 110 / 2 = 55$$

Γράψτε ένα πρόγραμμα που να δημιουργεί έναν πίνακα των τριγωνικών αριθμών 5 έως 50 ανά 5 (5, 10, 15, ..., 50).

Άσκηση 3

Το παραγοντικό (factorial) ενός ακεραίου αριθμού n , που συμβολίζεται $n!$, είναι το γινόμενο όλων των αριθμών από το 1 έως το n . π.χ.

$$5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

Γράψτε ένα πρόγραμμα που να δημιουργεί έναν πίνακα των παραγοντικών των αριθμών 1 έως 10.

Άσκηση 4

Δίνεται το πρόγραμμα:

```
// Πρόγραμμα εμφάνισης των συνδυασμών των αριθμών 1-4 ανά δύο  
#include <stdio.h>
```

```
int main (void)  
{  
    int k = 4;  
    int i, j;  
  
    for(i = 1; i <= k; i++){  
        for(j = 1; j <= k; j++){  
            printf("%i %i \n",i,j);  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

Να ξαναγραφεί το παραπάνω πρόγραμμα με αντικατάσταση των εντολών for με ισοδύναμες while.. Να εκτελεσθούν και τα δύο προγράμματα για να επιβεβαιωθεί ότι είναι ισοδύναμα.