

ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΥΟ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

ΠΑΡ1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ NxM ΑΚΕΡΑΙΩΝ

Σχόλιο: Οποιαδήποτε λειτουργία σε δισδιάστατο πίνακα απαιτεί τη χρήση 2 εντολών for

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
```

```
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```
void main()  
{
```

```
    int sum=0,i,j,x[N][M]; //Το μέγεθος ενός πίνακα είναι πάντα σταθερό. float av;
```

```
        //Το i δείχνει τη γραμμή του στοιχείου και το j δείχνει τη στήλη του στοιχείου. Και τα δύο αρχίζουν πάντα από το 0.
```

```
    //Τα στοιχεία του δισδιάστατου πίνακα συμβολίζονται:
```

```
    //1η γραμμή -> x[0][0] x[0][1]
```

```
    //2η γραμμή -> x[1][0] x[1][1]
```

```
    //3η γραμμή -> x[2][0] x[2][1]
```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν το διάβασμα του πίνακα
```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++) //Το for κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
```

```
        for (j=0;j<=M-1;j++) //Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
```

```
        {
```

```
            printf("Dose to stoixeio x[%d][%d]: ",i,j);
```

```
            scanf("%d",&x[i][j]);
```

```
        }
```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν την εκτύπωση του πίνακα
```

```
    printf("\nPinakas\n");
```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++)
```

```
    {
```

```
        for (j=0;j<=M-1;j++)
```

```
            printf("%d\t",x[i][j]);
```

```
        printf("\n");/    }
```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν την εύρεση του αθροίσματος των στοιχείων του πίνακα
```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++) //Το for κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
```

```
        for (j=0;j<=M-1;j++) //Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
```

```
            sum+=x[i][j]; //το ίδιο ακριβώς με το sum=sum+x[i][j];
```

```
    av=(float)sum/(N*M); //Εύρεση μέσου όρου του πίνακα.
```

```

        printf("\nO mesos oros tou pinaka = %.2f\n",av);
    }

```

ΠΑΡ2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΣΤΗΛΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ $N \times M$ ΑΚΕΡΑΙΩΝ

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```
void main()
```

```
{//Αρχή προγράμματος
```

```
    int max,i,j,x[N][M];//Το μέγεθος ενός πίνακα είναι πάντα σταθερό.
```

```
    //Το i δείχνει τη γραμμή του στοιχείου και το j δείχνει τη στήλη του στοιχείου. Και τα δύο αρχίζουν πάντα από το 0.
```

```
//διάβασμα πίνακα
```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
        {
            printf("Dose to stoixeio x[%d][%d]: ",i,j);
            scanf("%d",&x[i][j]);
        }
```

```
// εκτύπωση πίνακα
```

```
printf("\nPinakas\n");
```

```
for (i=0;i<=N-1;i++)
```

```
{
```

```
    for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό τυπώνει μια γραμμή του πίνακα
```

```
        στην 1η επανάληψη το x[0][0],x[0][1]
```

```
        στη 2η επανάληψη το x[1][0],x[1][1]
```

```
        στην 3η επανάληψη το x[2][0],x[2][1]
```

```
        printf("%d\t",x[i][j]);
```

```
        printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
```

```
γραμμή της οθόνης
```

```
}
```

```
for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
```

```
{
```

```
    max=x[i][0];// Σε κάθε γραμμή υποθέτω ότι το αρχικό στοιχείο είναι max
```

```
    for (j=0;j<=M-1;j++)//Ελέγχω τα υπόλοιπα στοιχεία της γραμμής και αν κάποιο από αυτά είναι μεγαλύτερο του max τότε κάνουμε αυτό max
```

```
        if (x[i][j]>max)
```

```
            max=x[i][j];
```

```
        printf("Megisto stoixeio tis %d grammis = %d\n",i,max);
```

```
//Τυπώνουμε το μέγιστο στοιχείο της κάθε γραμμής
```

```
}
```

```

for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
{
    max=x[0][j];//Σε κάθε στήλη υποθέτω ότι το αρχικό της στοιχείο είναι max
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Ελέγχουμε τα υπόλοιπα στοιχεία της στήλης και αν κάποιο από αυτά
        είναι μεγαλύτερο του max τότε κάνουμε αυτό max
        if (x[i][j]>max)
            max=x[i][j];
    printf("Megisto stoixeio tis %d stilis = %d\n",j,max);
    //Τυπώνουμε το μέγιστο στοιχείο της κάθε στήλης
}
}

```

ΠΑΡ3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΣΤΗΛΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ NxM ΑΚΕΡΑΙΩΝ

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```
void main()
{
```

```
    int sum,i,j,x[N][M];//Το μέγεθος ενός πίνακα είναι πάντα σταθερό
    float av;
```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν το διάβασμα του πίνακα
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
        {
            printf("Dose to stoixeio x[%d][%d]: ",i,j);
            scanf("%d",&x[i][j]);
        }

```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν την εκτύπωση του πίνακα
    printf("\nPinakas\n");
    for (i=0;i<=N-1;i++)
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)

            printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
            γραμμή της οθόνης
    }

```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
    {
        sum=0;//Πρέπει ο αθροιστής να αρχικοποιηθεί με 0 για την κάθε γραμμή μέσα στην
        επανάληψη
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
            sum+=x[i][j];
    }

```

```

        av=(float)sum/M;//υπολογίζουμε το μέσο όρο της κάθε γραμμής
        printf("Mesos oros %d grammis = %.2f\n",i,av);
        //Τυπώνεται ο μέσος όρος κάθε γραμμής
    }

    for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
    {
        sum=0;//Πρέπει ο αθροιστής να αρχικοποιηθεί με 0 για την κάθε στήλη μέσα στην
                                                επανάληψη
        for (i=0;i<=N-1;i++)
            sum+=x[i][j];

        av=(float)sum/N;//υπολογίζουμε το μέσο όρο της κάθε στήλης
        printf("Mesos oros %d stilis = %.2f\n",j,av);
        //Τυπώνεται ο μέσος όρος κάθε στήλης
    }

    sum=0;//Πρέπει ο αθροιστής να αρχικοποιηθεί με 0 μια μόνο φορά εκτός της επανάληψης
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
            sum+=x[i][j];

    av=(float)sum/(M*N);//υπολογίζουμε το μέσο όρο όλου του πίνακα
    printf("\nMesos oros pinaka = %.2f\n",av);//Τυπώνεται ο μέσος όρος του πίνακα
}

```

ΠΑΡ4

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ 1ης ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ 1ης ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΣΤΗΛΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΕΡΑΙΩΝ NxM

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
```

```
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int temp,i,j,x[N][M];
```

```
    //Τα for αυτά υλοποιούν το διάβασμα του πίνακα
```

```
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
```

```
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
```

```
        {
```

```
            printf("Dose to stoixeio x[%d][%d]: ",i,j);
```

```
            scanf("%d",&x[i][j]);
```

```
        }
```

```

printf("\nPinakas\n");
for (i=0;i<=N-1;i++)
{
    for (j=0;j<=M-1;j++)
        printf("%d\t",x[i][j]);
    printf("\n");
}

        for (j=0;j<=M-1;j++)//υλοποιεί την εναλλαγή της 1ης και της τελευταίας γραμμής
{
    temp=x[0][j];
    x[0][j]=x[2][j];
    x[2][j]=temp;
}

printf("\nPinakas Me enallagmenes grammes\n");
for (i=0;i<=N-1;i++)
{
    for (j=0;j<=M-1;j++)
        printf("%d\t",x[i][j]);
    printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
    γραμμή της οθόνης
}

for (i=0;i<=N-1;i++)// υλοποιεί την εναλλαγή της 1ης και της τελευταίας στήλης
{
    temp=x[i][0];
    x[i][0]=x[i][1];
    x[i][1]=temp;
}
printf("\nPinakas Me enallagmenes stiles\n");
for (i=0;i<=N-1;i++)
{
    for (j=0;j<=M-1;j++)
        printf("%d\t",x[i][j]);

    printf("\n");    }
}

```

ΠΑΡ5

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΕΡΑΙΩΝ NxM

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```

void main()
{

    int temp,i,j,x[N][M],k;
    //Για αυτά υλοποιούν το διάβασμα του πίνακα
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
        {
            printf("Dose to stoicheio x[%d][%d]: ",i,j);
            scanf("%d",&x[i][j]);
        }

    //Για αυτά υλοποιούν την εκτύπωση του πίνακα
    printf("\nPinakas\n");
    for (i=0;i<=N-1;i++)
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)
            printf("%d\t",x[i][j]); //Ο χαρακτήρας \t συμβολίζει το tab δηλαδή το χαρακτήρα
των 8 κενών διαστημάτων

            printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
γραμμή της οθόνης
    }

    for (i=0;i<=N-1;i++)
        for (k=1;k<=M-1;k++)
            for (j=0;j<=M-1-k;j++)
                if (x[i][j]>x[i][j+1])
                {
                    temp=x[i][j];
                    x[i][j]=x[i][j+1];
                    x[i][j+1]=temp;
                }

    for (i=0;i<=N-1;i++)// εκτύπωση του πίνακα
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)
            printf("%d\t",x[i][j]);

        printf("\n");    }
    }
}

```

ΠΑΡ6
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑΤΟΣ-ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ 1ης ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ
ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ 1ης ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΣΤΗΛΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΕΡΑΙΩΝ
NxM

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

```
#define N 3; //Δηλώνουμε τη σταθερά N με τιμή 3 πλήθος των γραμμών του πίνακα
#define M 2; //Δηλώνουμε τη σταθερά M με τιμή 2 πλήθος των στηλών του πίνακα
```

```

void main()
{

    int temp,i, j, x[N][M], y[N][M], z[N][M];

    //Τα for αυτά υλοποιούν το διάβασμα του πίνακα
    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις γραμμές του πίνακα
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό κάνει προσπέλαση στις στήλες του πίνακα
        {
            printf("Dose to stoicheio x[%d][%d]: ",i,j);
            scanf("%d",&x[i][j]);
        }

    //Τα for αυτά υλοποιούν την εκτύπωση του πίνακα
    printf("\nPinakas\n");
    for (i=0;i<=N-1;i++)
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτό τυπώνει μια γραμμή του πίνακα δηλαδή στην 1η
        επανάληψη το x[0][0],x[0][1], στη 2η επανάληψη το x[1][0],x[1][1] και στην 3η επανάληψη το
        x[2][0],x[2][1]
            printf("%d\t",x[i][j]); //Ο χαρακτήρας \t συμβολίζει το tab δηλαδή το χαρακτήρα
των 8 κενών διαστημάτων

        printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
        γραμμή της οθόνης
    }

    for (i=0;i<=N-1;i++)//Ο πίνακας x αντιγράφεται στους πίνακες y και z
        for (j=0;j<=M-1;j++)
        {
            y[i][j]=x[i][j];
            z[i][j]=x[i][j];
        }

    for (j=0;j<=M-1;j++)//Το for αυτά υλοποιεί την εναλλαγή της 1ης και της τελευταίας γραμμής
    {
        temp=y[0][j];
        y[0][j]=y[2][j];
        y[2][j]=temp;
    }

    printf("\nPinakas Me enallagmenes grammes\n");
    for (i=0;i<=N-1;i++)
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)
            printf("%d\t",y[i][j]); //Ο χαρακτήρας \t συμβολίζει το tab δηλαδή το χαρακτήρα
των 8 κενών διαστημάτων

        printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
        γραμμή της οθόνης
    }

    for (i=0;i<=N-1;i++)//Το for αυτά υλοποιεί την εναλλαγή της 1ης και της τελευταίας στήλης
    {
        temp=x[i][0];

```

```

        z[i][0]=z[i][1];
        z[i][1]=temp;
    }

    printf("\nPinakas Me enallagmenes stiles\n");
    for (i=0;i<=N-1;i++)
    {
        for (j=0;j<=M-1;j++)
            printf("%d\t",z[i][j]);
        printf("\n");//Αλλαγή γραμμής για να τυπωθεί η επόμενη γραμμή του πίνακα στην επόμενη
        γραμμή της οθόνης
    }
}

```